



La institución informada por datos

Por Mark Schwartz, Enterprise Strategist, AWS



El contexto actual de la educación

Al igual que otras industrias, la educación superior atraviesa un momento de cambios constantes provocados por los rápidos cambios en la demografía, la tecnología, las necesidades y preferencias de los estudiantes, las presiones presupuestarias y también una pandemia. Y al igual que ocurre con otras muchas empresas de los sectores público y privado, para responder a estas presiones es necesario adaptarse mediante un mejor uso de la tecnología y de los datos.

En Estados Unidos, el descenso de las matrículas que comenzó antes de la pandemia se ha agravado, con una caída del 3,2% de las matrículas entre 2020 y 2021, y un sorprendente 14,1% en el caso de los colegios comunitarios.¹ Esto, a su vez, ha provocado una reducción de personal de 650.000 puestos de trabajo entre marzo de 2020 y febrero de 2021, una reducción de la plantilla del 13%.² Es probable que el abandono continúe, fundamentalmente entre los perfiles técnicos: el 40% del personal de TI afirma que es probable o muy probable que busque otras oportunidades de empleo en los próximos doce meses, justo en un momento en el que la tecnología se está convirtiendo en algo fundamental para ofrecer resultados educativos.³ En el Reino Unido, 13 universidades estaban en riesgo de quiebra en 2020, según el Instituto de Estudios Fiscales. En Australia, las universidades podrían haber perdido hasta 4.800 millones de dólares en ingresos a finales de ese año, y los titulares de visados para estudiantes internacionales en Australia habrían disminuido un 54%.⁴ Las instituciones de enseñanza superior de estos países se tendrán que enfrentar al reto de tratar de invertir estos descensos con menos recursos.

Como respuesta a la que es su misión y a los imperativos financieros, la enseñanza superior se enfrenta a presiones para mejorar los resultados de los estudiantes y aumentar la retención. Las facultades y universidades están trabajando conjuntamente para aumentar la diversidad, aumentar el tamaño de la población a la que se le da acceso a la educación y abordar las desigualdades agravadas por la pandemia. Y como las inscripciones se han reducido en algunas zonas geográficas, las instituciones están cambiando sus normas de ingreso para aumentar la captación. Teniendo en cuenta todas estas tendencias, los organismos de educación superior se encuentran con que tienen que pensar de forma diferente a la hora de apoyar a los estudiantes a lo largo de su itinerario educativo, personalizando la experiencia de aprendizaje, evaluando el riesgo, ofreciendo más flexibilidad en la modalidad de aprendizaje, mejorando la experiencia en el campus, proporcionando apoyo online y atendiendo la salud mental de las personas. También deben responder a las presiones presupuestarias derivadas de la incertidumbre de las matrículas y el aumento de los costes, y esto lo hacen maximizando sus recursos financieros mediante la diversificación de las fuentes de ingresos, el aumento de la recaudación de fondos y la búsqueda de la excelencia operativa, es decir, la obtención de resultados por parte de los estudiantes de la manera más ágil y eficaz. Y, por supuesto, tienen que hacer que el aprendizaje esté disponible a través de canales online e híbridos, además de en persona.



1. <https://www.highereddiver.com/news/undergraduate-enrollment-drops-32-this-fall-deepening-last-years-losses/608854/>
2. <https://www.insidehighered.com/blogs/leadership-higher-education/650000-colleagues-have-lost-their-jobs>
3. <https://er.educause.edu/articles/2021/9/educause-and-cupa-hr-quickpoll-results-the-misalignment-of-preferences-and-realities-for-remote-work>
4. AWS report, Emerging Trends in the New World of Education (2020), <https://www.universitiesaustralia.edu.au/media-item/covid-19-to-cost-universities-16-billion-by-2023/>

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**

Todo esto quiere decir que la enseñanza superior tiene que adaptarse con eficacia a unas circunstancias que cambian con rapidez. Hasta ahora, la velocidad y la flexibilidad han sido menos importantes en la enseñanza superior que en otros sectores, especialmente en lo relacionado con la tecnología. Pero es probable que continúe ese rápido ritmo de cambio, y esto haga que no sean viables los cambios tecnológicos que requieran ciclos lentos y la dependencia de iniciativas informáticas masivas, lentas y costosas. Como resultado, **el 78% de los presidentes de colegios y universidades ven ahora la pandemia como un catalizador para la transformación de sus instituciones, y el 34% la ven como una oportunidad de «reajustar para el crecimiento»**, según una encuesta realizada por Inside Higher Ed en 2021.⁵ El 52% vincula específicamente estos cambios a la velocidad, admitiendo que necesitan una estructura de gestión que permita una toma de decisiones más rápida. Sin duda, las organizaciones e instituciones que adopten y se adapten más rápido a la integración tecnológica serán las que construyan el futuro.

En el centro de esta transformación están los datos. Las organizaciones que dominan el uso rápido y flexible de los datos, como veremos más adelante en este documento técnico, pueden utilizar esa capacidad para abordar muchos de los retos de la educación superior actual. Pero hacerlo requiere de algo más que la mera implementación de la tecnología. Requiere nuevas formas de resolver problemas, gestionar iniciativas, organizar a los empleados y fomentar la innovación.

En este documento técnico nos planteamos la siguiente pregunta: **¿Cómo puede la educación superior utilizar los datos para adaptarse eficazmente al cambio, y cómo puede la educación superior crear adaptabilidad y velocidad para hacer un mejor uso de los datos? En otras palabras, ¿cómo puede la educación superior ser más ágil en su uso de los datos, y cómo puede utilizar los datos para ser más ágil y adaptable?**



La misión y el valor de negocio de los datos

Las instituciones educativas pueden utilizar los datos para retener más a los estudiantes, fomentar la diversidad, apoyar el aprendizaje online e híbrido, impulsar las actividades de recaudación de fondos, gestionar las instalaciones de manera más sostenible, personalizar las experiencias de aprendizaje, lograr la eficiencia operativa y promover los resultados de los estudiantes. Sin embargo, a menudo les resultaba difícil utilizar los datos con este objetivo porque pensaban en ellos únicamente en el contexto de las operaciones y el cumplimiento de las normas; y por tanto, los guardaban en bases de datos aisladas que eran adecuadas para el procesamiento operativo, pero no para el análisis. Como el modelo mental era el de los aspectos operativos de la información de los estudiantes, la inscripción en las clases, la facturación o la programación de los cursos, los datos estaban aislados en los sistemas de información de los estudiantes (SIS), los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y otras bases de datos orientadas a las operaciones y el cumplimiento. Pero el uso de los datos para informar la toma de decisiones e impulsar la actividad automatizada requiere una forma diferente de pensar sobre ellos y, en última instancia, una forma diferente de organizarlos y trabajar con ellos. Los datos ya no se refieren a "transacciones" puntuales, como la matriculación o la culminación de un curso, sino que son objeto de análisis e interpretación. Los datos tienen un valor que va más allá de su uso operativo.

¿Cómo podemos medir este valor y cómo podemos maximizarlo?

Cada dato concreto puede utilizarse para diferentes análisis que impulsen los resultados de la misión o de la empresa. Podemos pensar en los datos, por tanto, como un activo cuyo valor reside en poder hacer posible los resultados de la misión que se derivan de esos análisis. Algunos ejemplos que ilustran las posibilidades:

Una importante universidad australiana trabajó con **Versent**, un socio de Amazon Web Services (AWS), para planificar programas de intervención específicos para el apoyo y la retención de estudiantes. Descubrieron que el 16% de la población estudiantil estaba en riesgo de abandonar los estudios. Se espera que los programas de intervención que diseñaron mejoren en un 14% la satisfacción de los estudiantes y puedan evitar pérdidas de ingresos de hasta 189 millones de dólares.

La Universidad Estatal de Oklahoma en la ciudad de Oklahoma, una institución que lleva cuatro años en Estados Unidos, utilizó datos para comparar sus programas con los de otras universidades de su estado. Al analizar los datos públicos disponibles de otras 30 instituciones del estado, pueden tomar decisiones operativas más eficaces para satisfacer las necesidades de los estudiantes.

BYJU'S, una EdTech de origen indio, analiza los datos de aprendizaje de más de 15 millones de estudiantes para personalizar sus viajes de aprendizaje y proporcionarles información personalizada.

Betha Systems, una empresa tecnológica brasileña, trabaja con las secretarías de educación de Brasil para reducir la tasa de abandono escolar. Utilizando AWS, Betha creó un modelo predictivo que se alimenta de miles de puntos de datos basados en 17 variables del perfil de los estudiantes. En el primer año de prueba del modelo en las escuelas de Bombinhas (una ciudad del estado de Santa Catarina), estas pudieron reducir en un 20% la deserción estudiantil.

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**



Dado que estos usos tienen implicaciones financieras (mayor número de inscripciones y agilización operativa, por ejemplo), podemos pensar en los datos como un activo financiero. En el sector comercial, este valor es a menudo explícito porque surge en las adquisiciones y los casos judiciales, como en la adquisición de LinkedIn por parte de Microsoft, con sus datos de 433 millones de clientes, por 26.200 millones de dólares, o en el procedimiento de quiebra de Caesars Entertainment Operating Corp. Inc. en 2015-2017, donde los acreedores argumentaron que los datos de los 45 millones de clientes de su programa de fidelización Total Rewards tenían un valor de 1.000 millones de dólares y eran su activo más valioso.⁶ En la enseñanza superior, los datos también tienen un valor financiero. En cuanto al impacto en los resultados de la misión, no hay razón para pensar que es menos valioso que el valor monetario explícito en las adquisiciones corporativas.

A veces es útil pensar en el valor de negocio de los datos como una especie de opción de compra financiera, es decir, nos da la oportunidad de hacer cambios en la cadena de suministro o lanzar un nuevo programa o servicio, pero no nos obliga a hacerlo. Podemos ejercer la opción o no, en función del valor que tendrá la nueva iniciativa según los datos. Es aquí donde hemos tenido problemas para encontrar el valor del activo de datos: valorar una opción de compra es mucho más complicado que calcular el retorno de la inversión (ROI) de un flujo esperado de dinero. Por tanto, las empresas de educación superior pueden descuidar el valor; pero como muestro en mi libro *War and Peace and IT*,⁷ muchas de las técnicas de puesta en marcha de tecnología de manera ágil dan como resultado precisamente este tipo de valor de opción.

6. Both examples from <https://sloanreview.mit.edu/article/whats-your-data-worth/>. A detailed analysis of the Caesars bankruptcy can be found at <https://turnaround.org/sites/default/files/11.%20Paper%20-Caesars.pdf>. The bankruptcy was exceedingly complex and the value of Total Rewards was included with other assets, so it is not clear what value was ultimately attached to it.

7. Mark Schwartz, *War and Peace and IT: Business Leadership, Technology, and Success in the Digital Age* (Portland, OR: IT Revolution Press, 2019).

Datos, adaptabilidad y agilidad

El valor se crea no solo por los datos en sí mismos, sino también por las herramientas y los procesos utilizados para analizarlos y producir resultados. En el mundo digital actual, lleno de cambios rápidos, incertidumbre y complejidad -disrupción, podríamos decir-, las organizaciones de todos los sectores necesitan utilizar los datos para respaldar la agilidad organizativa y responder con rapidez y flexibilidad a las circunstancias cambiantes. La agilidad es lo que permite a las organizaciones convertir este rápido cambio y la disrupción en una oportunidad. Las empresas de los sectores público y privado en la era digital han aprendido que pueden innovar y seguir el ritmo de los tiempos mediante la puesta en marcha rápida de funcionalidades tecnológicas, que luego evolucionan y se mejoran a través de múltiples rondas de iteración.

En los últimos años se han introducido técnicas para crear agilidad en el proceso de puesta en marcha de tecnología, como el desarrollo ágil de software, DevOps y desarrollo de software lean. La nube se ha utilizado para acelerar la puesta en marcha de funcionalidades tecnológicas, tanto para el software como para el hardware. Las estructuras organizativas basadas en equipos han permitido movilizar los recursos para cubrir las necesidades emergentes. Todos estos avances han ayudado a las empresas a agilizar sus procesos.

Pero los procesos ágiles son solo una parte de la historia:

los datos de la organización por sí mismos también deben ser ágiles. Deben estar fácilmente disponibles para usos inesperados y que siempre están cambiando. Deben ser accesibles y significativos. Los profesores y el personal deben tener herramientas disponibles para trabajar con los datos y tener las habilidades para hacerlo.

Esta capacidad de utilizar los datos de forma flexible (para que estén disponibles para nuevos usos que no conocemos previamente) es el eslabón que falta para lograr la agilidad empresarial y distingue a las organizaciones con capacidad de adaptación de las que simplemente han adoptado los frameworks y los "adornos" de los modelos ágiles. La agilidad y la misión de la empresa necesitan de la agilidad de los datos. Una institución con conocimiento de los datos y con información sobre los mismos domina ambos aspectos.

Este enfoque de aportar agilidad a los datos es nuevo. Mientras los datos eran solo operativos, podíamos almacenarlos en bases de datos muy estructuradas cuya estructura reflejaba la forma en que se utilizarían para esas transacciones operativas. Nuestras herramientas eran sistemas de bases de datos relacionales como Oracle o SQL Server, cuyos puntos fuertes son el procesamiento transaccional. Utilizábamos los datos para llevar a cabo las transacciones propiamente dichas -matrículas, inscripciones, etc.- y para elaborar informes operativos y necesarios para cumplir las normas.

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**

En la medida en que en el pasado prestábamos atención a la privacidad, la aplicábamos limitando estrictamente el acceso a los datos en lugar de buscar formas de hacerlos disponibles dentro de los límites de las medidas de privacidad. En lugar de “privacidad por diseño”, implementábamos una especie de “privacidad por omisión”. Con los datos sensibles de los estudiantes en sus bases de datos, las instituciones de educación superior no pueden confiar en este tipo de enfoque a medida y optimista para proteger los datos.

Sí, hubo intentos de liberar los datos para realizar análisis a la medida con los llamados sistemas de Business Intelligence (BI). Pero las herramientas han avanzado mucho más allá de lo que los sistemas de BI estaban destinados a hacer: ahora tenemos el machine learning (ML), un tipo de bases de datos construidas a propósito para manejar diferentes tipos de datos, algoritmos para el procesamiento paralelo masivo, grandes cantidades de datos no estructurados como el vídeo y la voz, dispositivos de Internet de las Cosas (IoT) que ofrecen flujos de datos provenientes de sensores, y grandes cantidades de datos. Con estas herramientas, podemos liberar nuestros datos de su contexto transaccional, operativo y centrado en el cumplimiento normativo.

Lo más importante es que nos hemos dado cuenta de que utilizar los datos para tomar decisiones no es sólo un reto técnico, sino también organizativo.

Una organización, para poder estar informada por los datos, debe pensar de manera diferente sobre cómo toma decisiones y cómo interactúa con sus interlocutores, como los alumnos, los educadores, los gobiernos y las comunidades. Se trata de un compromiso con el valor de los datos, una especie de humildad organizativa que dice: «los datos –quizás– lo saben mejor que nosotros».

¿Cómo podemos hacer que nuestros datos estén disponibles para ser utilizados de nuevas maneras; es decir, cómo podemos utilizarlos con flexibilidad, de formas que ni siquiera habíamos anticipado, para darnos agilidad organizativa? ¿Cómo podemos aplicarla para aportar rigor y, al mismo tiempo, creatividad en la toma de decisiones de la misión? ¿Cómo puede la cultura de las instituciones de educación superior aprovechar esta nueva flexibilidad y adaptabilidad?

Y, lo que es más importante, ¿cómo podemos poner las medidas de control adecuadas en torno a los datos para salvaguardar su privacidad y, al mismo tiempo, permitir su uso flexible y rápido?



Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**

Agilidad para los datos – 6 pasos

Para lograr la agilidad institucional, tendremos que estar preparados para responder a los cambios inesperados en los entornos sociales y educativos, y tendremos que crear innovaciones que sean realmente novedosas, por lo que tendremos que ser capaces de poner nuestros datos a trabajar de formas que, tal vez, no anticipamos cuando los recogemos.

Nuestros retos:

- Es probable que nuestros datos estén guardados en bases de datos transaccionales y relacionales, en sistemas de información de los estudiantes, de gestión del aprendizaje, de matriculación, de gestión de las aulas, de datos de encuestas y otros sistemas informáticos, y en silos que los hacen inaccesibles para las distintas partes de nuestra organización.
- Es posible que no dispongamos de las herramientas analíticas adecuadas, o que éstas no estén disponibles para las personas adecuadas en el momento oportuno.
- Nuestros modelos de seguridad y privacidad son a medida, ya que quizás nunca contemplamos el uso de los datos para su exploración. Lo más probable es que estemos fomentando la privacidad simplemente haciendo que los datos sean lo más inaccesibles posible.

Nuestros objetivos:

- Maximizar la disponibilidad de los datos, respetando la privacidad y la confidencialidad.
- Fomentar la transparencia en toda la institución rompiendo los silos de información.
- Ofrecer al profesorado y al personal las herramientas adecuadas para explorar los datos de formas imprevistas y aprovechando los últimos avances en materia de análisis.
- Y asegúrese de contar con los conocimientos necesarios para interpretar los datos, tanto de forma rigurosa como creativa.

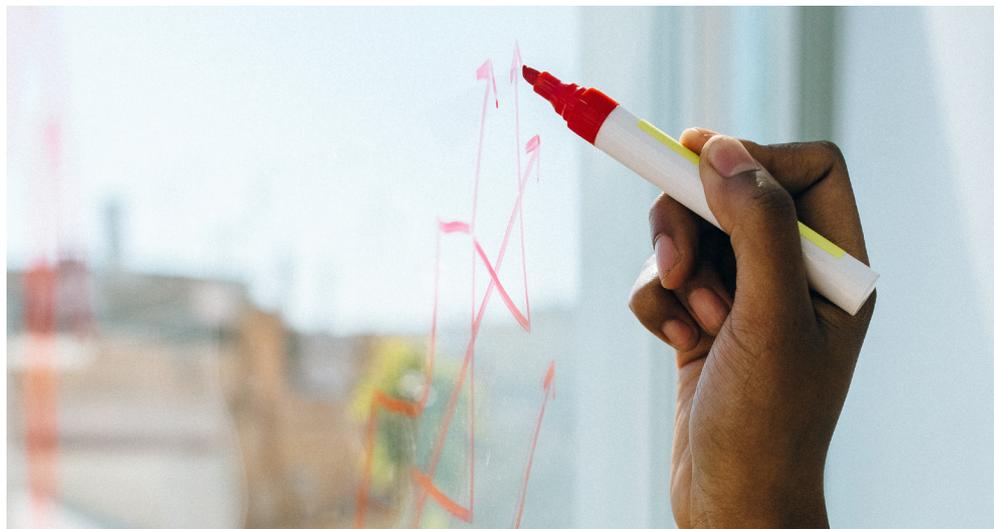
En *Analytics without Limits: FINRA's Scalable and Secure Big Data Architecture*, John Brady, director de seguridad de la información (CISO) de la Autoridad Reguladora de la Industria Financiera (FINRA por sus siglas en inglés), enmarca estos objetivos con elegancia al decir que quiere «reducir el coste de la curiosidad».⁸ Se refiere al coste en su sentido más amplio, incluyendo el tiempo que se tarda en sacar conclusiones de los datos y el riesgo de hacerlos disponibles. La actividad de la FINRA consiste en explorar los más de 37.000 millones de transacciones que tienen lugar cada día en los mercados financieros, en busca de patrones de fraude. Como no siempre saben de antemano qué aspecto tiene un patrón de fraude, deben confiar en la experiencia de sus analistas para detectar comportamientos sospechosos. Su tarea se basa en la curiosidad: quieren que sus analistas examinen los datos con curiosidad para saber qué patrones aparecen y por qué. La tarea de su organización de TI es reducir el coste de esa curiosidad y el esfuerzo que un analista tiene que hacer para explorar una corazonada.

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**



La idea de Brady se aplica a todas las organizaciones y funciones. ¿Puede un recaudador de fondos explorar fácilmente los datos para encontrar patrones inesperados en las contribuciones de los donantes? ¿Pueden las instalaciones explorar los datos para identificar oportunidades de reducir la huella de carbono? ¿Pueden las finanzas explorar los datos para inventar nuevas formas de mejorar la eficiencia? ¿Pueden los responsables de TI poner a prueba sus hipótesis sobre cómo optimizar el gasto en la nube con rigor y creatividad? ¿Puede la organización explorar los datos de captación y de servicios estudiantiles junto con los datos de compromiso de los estudiantes para descubrirlas correlaciones entre la captación, el apoyo a los estudiantes y los resultados?

La curiosidad impulsa la innovación y la superación. Los datos ágiles permiten a los empleados explorar libremente ideas, hipótesis y conjeturas a la misma velocidad del pensamiento y promover nuevas ideas con los datos que las respaldan.

Para hacer que los datos sean ágiles, una institución debe abordar cómo y qué datos obtiene, cómo conserva esos datos, cómo y en qué condiciones los hace accesibles y qué herramientas y habilidades personales tiene para trabajar con esos datos.

1. Obtener los datos

Para utilizar los datos con agilidad, primero debemos tenerlos. Y debido a los usos desconocidos que les daremos, tenemos que recoger más datos de los que sabemos utilizar. En eso consiste, en pocas palabras, el "big data". Por fortuna, con la nube, el coste del almacenamiento de datos es bajo y decreciente.

Por lo tanto, podemos equipar nuestros procesos de negocio para producir datos y ponerlos a disposición para su análisis. Por ejemplo, las aplicaciones de IoT suelen incluir sensores que lanzan un flujo de puntos de datos a la nube que la empresa puede analizar inmediatamente o almacenar para futuros análisis. Las empresas también pueden trabajar ahora con una gama mucho más amplia de tipos de datos: vídeo, texto y voz, por ejemplo. Las posibilidades de utilizar toda esta información de forma novedosa e interesante son enormes. Las instituciones de enseñanza superior, por ejemplo, pueden coger formatos en diferentes medios de los objetos de aprendizaje y catalogarlos (mediante el etiquetado) para poder prescribirlos al alumno adecuado en el momento oportuno.

Alef Education, por ejemplo, un proveedor líder de EdTech en los Emiratos Árabes Unidos (EAU), recopila diariamente 100 millones de puntos de datos a través de su plataforma de aprendizaje para crear un cuadro de mando en tiempo real sobre el progreso de los estudiantes y para activar procesos automatizados como el apoyo específico, las evaluaciones automáticas y las calificaciones. Esto ahorra tiempo a los educadores y proporciona una experiencia de aprendizaje más personalizada a los estudiantes.

2. Almacenarlos

Una vez adquiridos los datos, debemos almacenarlos para que estén disponibles para el análisis. Tradicionalmente, almacenamos los datos en un formato estructurado basado en nuestras expectativas sobre cómo se utilizarán operativamente. Por ejemplo, podríamos tener un campo en una base de datos para “créditos del curso” y otro campo para “límite de tamaño de la clase”. Recogeríamos los datos para rellenar estos campos y los archivaríamos introduciéndolos en los espacios en blanco correspondientes de la base de datos, sabiendo que siempre podríamos utilizar estos valores de forma operativa al presentar la oferta de cursos. Al forzar los datos en ese molde, los hacíamos útiles para las transacciones, pero podíamos haber perdido información que podría haber sido útil para el análisis. Este era el modelo de base de datos relacional.

Las últimas décadas han estado dominadas por el uso de estas bases de datos relacionales, que son muy adecuadas para el procesamiento eficiente de volúmenes de datos transaccionales del viejo mundo en formas que se conocen de antemano (“multiplicar la cantidad de notas por los créditos del curso”). Pero cuando se trabaja con datos no transaccionales o se opera a grandes escalas de transacciones en internet o se gestionan datos que no encajan fácilmente en “campos de datos” predefinidos, existen ahora alternativas mucho más adecuadas, diseñadas específicamente para la nube.

Por ejemplo, Amazon Timestream es una base de datos diseñada específicamente para gestionar datos de series temporales (como los datos producidos a lo largo del tiempo por un sensor industrial o por el seguimiento de la actividad del mercado); Amazon Quantum Ledger Database está pensada para el tipo de datos utilizados en blockchain (datos cuyo historial debe ser verificable, utilizando técnicas como la criptografía); y Amazon Neptune está diseñado para representar conexiones y relaciones complejas, como las redes sociales. Las empresas ya no están limitadas a lo que pueden introducir en un modelo relacional.

Mejor aún (para la agilidad), los datos que se utilizarán para un análisis aún indeterminado pueden almacenarse en un repositorio flexible llamado “lago de datos”, donde cada dato se almacena simplemente en la forma en que se recibió. La potencia del lago de datos reside en las herramientas que pueden utilizarse para analizarlos: herramientas que permiten combinar información heterogénea, mezclando datos estructurados y no estructurados, datos procedentes de diferentes silos organizativos y datos en grandes cantidades. Las herramientas actuales pueden aplicar algoritmos de ML y análisis estadísticos, y pueden trabajar con texto en lenguaje natural, vídeo y voz.

En otras palabras, el lago de datos satisface la necesidad de la empresa de almacenar datos antes de conocer todas las formas en que se utilizarán. Podemos introducir datos en el lago desde diferentes silos funcionales y analizarlos todos juntos.

En el caso de una adquisición (en EdTech, por ejemplo), podemos establecer rápidamente una forma de introducir los datos de una organización recién adquirida en el lago y así obtener transparencia en sus operaciones, y podemos integrar sus datos con los nuestros. La magia que hace posible todo esto es: (1) el bajo coste del almacenamiento, (2) la disponibilidad de herramientas que trabajan con datos heterogéneos y poco estructurados, y (3) la disponibilidad de servicios que te permiten incluir los datos en el lago de datos con un gran ancho de banda y de forma asíncrona (solo tienes que enviar los datos hacia el lago de datos a medida que los recibes, y llegarán allí tan rápido como puedan, sin necesidad de esperar; parecido a un correo electrónico).

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**

3. Hacer que estén disponibles

El siguiente paso para dotar de agilidad a los datos es hacer que estén disponibles, cuando y donde sean útiles. (Nótese que no he dicho cuándo y dónde se necesitan. Estoy hablando de agilidad e innovación). El modelo que se suele utilizar hoy en día es el del autoservicio. Cuando un analista de FINRA siente curiosidad, puede poner en marcha un conjunto de herramientas y un subconjunto de datos para analizar sin tener que solicitarlo y esperar a que otro se lo proporcione. La libertad que se obtiene permite al analista seguir una línea de pensamiento, un “flujo”, en lugar de proceder de forma interrumpida que destruye la creatividad o, podríamos decir, que aumenta el coste de la curiosidad. La nube es un elemento importante para ello, ya que permite proporcionar nuevos entornos de trabajo, utilizarlos y desecharlos cuando ya no se necesitan. También facilita la creación de medidas para proteger la privacidad (más información sobre esto adelante).

Gran parte de los datos que poseen las instituciones de enseñanza superior están almacenados en los sistemas de información de los estudiantes y de gestión del aprendizaje. Los datos están disponibles para la elaboración de informes dentro de esos sistemas, en la medida en que el proveedor de software hace que estén disponibles. Para que los datos sean realmente ágiles y, por tanto, se utilicen como un activo para la adaptabilidad, el primer paso suele ser trasladarlos a un lago de datos donde puedan combinarse con datos de otros sistemas y ponerse a disposición de un conjunto más amplio de herramientas analíticas flexibles, como el machine learning.

La Universidad de Maryville, una institución que lleva cuatro años en Estados Unidos, quería utilizar sus datos para mejorar los resultados de los estudiantes, pero descubrió que «en la educación superior los datos permanecen en gran medida aislados en los sistemas informáticos de la empresa o en los departamentos. Los datos académicos o de aprendizaje y la información de los estudiantes, como los perfiles de los estudiantes, la finalización de los cursos, el alojamiento y la información de ayuda financiera, permanecen en gran medida separados». Lo resolvieron creando un lago de datos en AWS y llenándolo con datos de sus sistemas de TI aislados. De este modo, pudieron diseñar un modelo que podía identificar automáticamente a los estudiantes que no habían activado sus cuentas de Maryville -necesario para comenzar el trabajo del curso- y activar un recordatorio de texto. El Departamento de Educación de Australia Occidental reunió los datos de 320.000 estudiantes de 800 colegios para analizar y atender sus necesidades de dispositivos de tecnología de la información y la comunicación.

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**



4. Proporcionare herramientas

Una organización informada por los datos pone a disposición de su personal una serie de herramientas analíticas de forma rápida, a menudo a través de un modelo de autoabastecimiento, como se ha descrito anteriormente. Hay una gran variedad de software y servicios disponibles. Por ejemplo, si se quieren realizar consultas estructuradas tradicionales con los datos, se puede crear un almacén de datos basado en los datos del lago de datos, o se puede proporcionar una herramienta que permita realizar consultas de tipo SQL directamente con el lago de datos.

Pero hoy en día hay muchas más posibilidades. Por ejemplo, se pueden visualizar los datos con herramientas de modelización, y se pueden construir escenarios y determinar sus consecuencias. La revolución analítica actual gira en torno a la inteligencia artificial (IA) y el ML, que abre nuevas posibilidades para lo que podemos hacer con nuestros datos: predecir resultados, detectar anomalías, categorizar datos, analizar sentimientos, descubrir patrones, guiar robots y mucho más. Además de ampliar los usos de los datos, las tecnologías actuales pueden reducir drásticamente el tiempo de la ciencia.

Por ejemplo, en la **Universidad de Adelaida** (Australia), los investigadores necesitaban analizar 48 exomas de trigo y 18 genomas completos de cebada, unos tres terabytes de datos. Para conseguir la capacidad necesaria, trabajaron con el socio de AWS, RONIN, para crear un clúster de computación de alto rendimiento (HPC) en la nube. Según el Dr. Nathan Watson-Haigh, investigador en bioinformática, el análisis del exoma del trigo, que de otro modo les habría llevado dos semanas, solo requirió seis horas en la nube. **Education Perfect** (EP), una EdTech neozelandesa, utiliza herramientas de AWS como ML y análisis de datos para ayudar a los instructores a realizar un seguimiento de la mejora del conocimiento de los estudiantes entre los períodos anteriores y posteriores a la prueba y proporcionar capacidades de aprendizaje adaptable con observaciones en tiempo real, itinerarios personalizados y recursos específicos. El Museo Ashmolean de la **Universidad de Oxford** está poniendo sus tesoros a disposición de todo el mundo, en el proceso de digitalización y catalogación de 300.000 monedas romanas antiguas. Fuera de la educación superior, es posible que haya visto a Sky News, en su cobertura de la boda real británica, utilizando AWS ML para reconocer los rostros de las celebridades en la multitud e identificarlos para la audiencia televisiva, o a la Fórmula 1, la Major League Baseball y BUNDESLIGA utilizando ML para mejorar la experiencia del espectador. Se tratan de herramientas potentes que abren muchas posibilidades de innovación en la educación.

Para aplicar el ML, se entrena un modelo basado en conjuntos de datos anteriores y luego se aplica a los nuevos datos que se observan. En AWS, existen tres enfoques generales para el machine learning: (1) utilizar un modelo como Amazon Rekognition, que ya ha sido entrenado para reconocer objetos en imágenes, o Amazon Lex, que ha sido entrenado para entender intenciones expresadas en lenguaje natural (Rekognition, por ejemplo, fue utilizado por una serie de instituciones para apoyar la supervisión de exámenes online), (2) entrenar y aplicar su propio modelo basado en cualquiera de los algoritmos comunes utilizados para el ML, utilizando Amazon SageMaker, o (3) utilizar sus propios algoritmos y enfoques de entrenamiento, si tiene empleados capacitados en ML, trabajando directamente con los servicios de AWS optimizados para el ML.

Con este tipo de herramientas, las instituciones pueden dar rienda suelta a la creatividad de sus profesores y empleados y encontrar nuevas formas de utilizar los datos.

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**

5. Mejorar las habilidades de las personas

El siguiente elemento importante para extraer valor de sus datos es asegurarse de que cuenta con empleados o personal con las habilidades adecuadas... además de un sentido de la curiosidad. Por eso los científicos de datos son tan buscados hoy en día. Sí, hay muchas herramientas disponibles incluso para personas con poca habilidad o experiencia en estadística. Pero para aprovechar realmente los datos, y hacerlo con rigor, es importante contar con personas que comprendan bien cómo hacer inferencias correctas a partir de los datos.

Para poner un ejemplo sencillo, los que tenemos menos experiencia estadística tendemos a confiar demasiado en los promedios, incluso cuando el examen de toda una distribución de valores puede conducir a menudo a importantes conocimientos. En un caso que recuerdo de mi época como director de información (CIO) en el Servicio de Ciudadanía e Inmigración de Estados Unidos, queríamos reducir el tiempo que tardábamos en procesar ciertos tipos de solicitudes de inmigración. Creamos cuadros de mando para hacer un seguimiento del tiempo medio de tramitación, pero cada cambio que probábamos parecía tener sólo un pequeño impacto en la métrica. Lo que habíamos pasado por alto era que el pequeño número de solicitudes que planteaban problemas de seguridad nacional o de fraude tardaban mucho más en procesarse, lo que desviaba la media. No teníamos forma de controlar el tiempo que tardaban. Aunque nuestras mejoras se aplicaban a la gran mayoría de los casos, debido a que la media estaba muy sesgada, no podíamos ver realmente su impacto. Cuando nos dimos cuenta del problema y empezamos a controlar, por ejemplo, el tiempo de finalización del percentil 85, pudimos identificar el impacto significativo que tenían nuestros cambios en la gran mayoría de los casos. Teníamos los datos, las herramientas y el acceso; sólo nos faltaban los conocimientos para sacar las conclusiones correctas.

Las decisiones basadas en datos también pueden estar mal fundamentadas cuando los datos se presentan (incluso sin querer) de forma engañosa. En su libro *The Visual Display of Quantitative Information*, Edward Tufte muestra cómo los datos pueden ser distorsionados u oscurecidos por la forma en que se presentan.⁹ Una vez más, una organización que quiera ser rigurosa en el uso de los datos debe asegurarse de que cuenta con las competencias adecuadas en materia de análisis y presentación, además de los datos.



9. Tufte, Edward R., *The Visual Display of Quantitative Information* (Cheshire, CT: Graphics Press, 2015).

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**

6. Proporcione medidas de seguridad

Antes de que los datos estén disponibles para usos novedosos -para satisfacer la curiosidad, por así decirlo-, debemos poner medidas para la privacidad y la confidencialidad. Las empresas que saben de datos practican la "privacidad por diseño", estableciendo deliberadamente garantías basadas en la planificación y la previsión. Ganan velocidad y flexibilidad en el camino al asegurarse de que ya han considerado lo que necesita protección y han establecido formas automatizadas de protegerlo. De hecho, el reciente Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) de la Comunidad Europea exige la privacidad por diseño.

La nube ofrece muchas herramientas para establecer controles de acceso automatizados y lo hace a un nivel granular que permite dar a los profesores y al personal educativo acceso a los datos a los que deberían tener acceso en primer lugar. Hay formas de rastrear la procedencia y la validez de los datos, de encriptarlos u ocultarlos, y de restringir el acceso campo a campo o registro a registro.

En otras palabras, se puede especificar a qué datos de los estudiantes tiene acceso un miembro del profesorado o del personal y qué datos asociados a esos estudiantes pueden ver.

Amazon Macie utiliza incluso ML para identificar qué datos de su lago de datos son información de identificación personal (PII) y hacer un seguimiento de cómo se utilizan.

También puede optar por administrar los datos solo de manera agregada o con información enmascarada o anónima. La flexibilidad está ahí; cada institución informada por los datos debe tomar decisiones responsables sobre la privacidad dado el tipo de datos que administra.

Al usar la gran cantidad de datos que la institución tiene a su disposición, surgen muchos retos adicionales. Es un reto conectar con precisión los datos de diferentes sistemas informáticos relativos a un mismo individuo, especialmente en países como Estados Unidos, que no cuentan con un único sistema nacional de identificación. Los datos pueden ser inexactos, no sólo por los errores cometidos en la introducción de datos, sino también por las limitaciones de los sistemas informáticos que los recogen. Por ejemplo, hay sistemas informáticos que sólo permiten un apellido y un nombre, lo que impone una inexactitud para las personas que tienen nombres o apellidos compuestos.¹⁰

En todo caso, el objetivo de una institución informada por los datos es hacerlos accesibles para impulsar una toma de decisiones rigurosa y precisa y una innovación continua. Para ello, es necesario recopilar y almacenar los datos para utilizarlos de forma flexible más adelante y ponerlos, junto a las herramientas correctas, a disposición de quienes los van a utilizar. Así se garantiza la privacidad y la confidencialidad por diseño y se cultivan las habilidades para hacer inferencias válidas y resolver los problemas de limpieza de datos que pueden conducir a decisiones mal informadas. Esto es lo que significa aportar agilidad a los datos.

10. For some great stories about IT systems insensitive to real-world scenarios, consult Gojko Adzic's Humans vs Computers.

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**

¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?

Desglosar los problemas

Las antiguas formas de trabajar con las TI en las instituciones educativas solían conducir a proyectos grandes, monolíticos y que consumían mucho tiempo. Los métodos de trabajo ágiles fomentan la división en iniciativas más pequeñas e incrementales con resultados valiosos que se obtienen de forma continua a lo largo del proceso. La cantidad total de trabajo no cambia necesariamente (aunque a menudo se reduce, por las razones que expondré), pero se divide en piezas manejables. Esto ayuda a evitar la enorme parálisis que acompaña a los grandes proyectos y que no sólo los retrasa, sino que a menudo impide que se inicien. Las iniciativas grandes y monolíticas son arriesgadas y, por tanto, requieren mucho más examen previo y creación de consenso. El enfoque más pequeño e incremental permite a las instituciones reducir el riesgo, comenzar con mayor rapidez, obtener antes el valor de sus esfuerzos y mejorar constantemente sus resultados a medida que adquieren experiencia. Es una técnica esencial de las prácticas de puesta en marcha de tecnología actuales.

Trabajar de forma incremental en pequeñas entregas también mejora la adaptabilidad y agilidad de una institución. En lugar de planificar y comprometerse con un proyecto que puede durar cinco años y resultar obsoleto cuando se termine, la institución puede dar un paso atrás con frecuencia y volver a priorizar o ajustar sus esfuerzos a medida que cambian las circunstancias. Durante la pandemia, las organizaciones que se habían acostumbrado a trabajar en ciclos cortos e incrementales pudieron adaptarse a las nuevas realidades a medida que éstas se desarrollaban. El enfoque incremental también libera la innovación al permitir que las nuevas ideas se prueben rápidamente y reduce el riesgo al permitir que las instituciones recopilen información continua que pueden utilizar para ajustar su dirección o detener los proyectos que no parecen estar logrando los efectos deseados. De este modo, pueden asegurarse siempre de que están resolviendo el problema correcto en el momento adecuado.

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**



Retroalimentación rápida

La retroalimentación, en este sentido, no significa preguntar a los estudiantes o empleados si les gusta una nueva función o aplicación informática. Lo más habitual es que las instituciones con conocimientos de datos utilicen una retroalimentación cuantitativa -el tipo de retroalimentación que se obtiene observando cómo actúan realmente los estudiantes y los empleados- o mediante el seguimiento de las tendencias educativas u otras métricas.

Por ejemplo, las organizaciones suelen mejorar la usabilidad de sus sitios web mediante pruebas A/B, es decir, probando dos variaciones de una parte del diseño (normalmente una variación es la versión actual, la del statu quo, y la otra es una nueva pieza de diseño que están considerando introducir). Muestran a algunos usuarios la versión A y a otros la versión B. Recogen datos sobre la actividad de los usuarios y los analizan en relación con los resultados que les interesan. Si quieren decidir si hacer un botón verde o rojo para maximizar el número de veces que se hace clic en él, pueden mostrar a algunos usuarios una versión verde y a otros una roja y ver cuál obtiene más clics. Expedia y Netflix son ejemplos de empresas que realizan pruebas A/B de forma rutinaria, utilizando grandes cantidades de datos de un almacén de datos en la nube.¹¹

El potente enfoque de aprender y ajustarse a través de la retroalimentación va mucho más allá de las pruebas de interfaz de usuario A/B. Las ideas de nuevos servicios o programas para estudiantes no tradicionales o adultos, por ejemplo, pueden probarse creando un "producto mínimo viable", la versión más pequeña y sencilla del servicio que la institución puede utilizar para recopilar información sobre si el servicio tendrá éxito o qué debe cambiarse para que lo tenga. Las estrategias de aumento de la diversidad, las nuevas modalidades de aprendizaje, las alternativas tecnológicas... todo ello puede probarse mediante ensayos y mediciones para reducir la incertidumbre. Y la clave para hacerlo es recopilar datos y ponerlos a disposición del análisis.

La técnica de utilizar productos mínimos viables y retroalimentación rápida se describe en el libro de Eric Ries, *The Lean Startup*. Según Ries, en un momento dado, una organización tiene dos hipótesis: una hipótesis de valor, sobre cómo su producto propuesto creará valor para los clientes, y una hipótesis de crecimiento, sobre cómo la organización será capaz de "hacer crecer su mercado", es decir, conseguir que la gente utilice el producto. El producto mínimo viable es el producto más pequeño que proporcionará a la startup la información para confirmar o refutar estas hipótesis, momento en el que podrá realizar cambios y volver a probarlos con el mercado.

Este conjunto de prácticas no solo se aplica a las startups o al desarrollo de nuevos productos. Se ha convertido en un elemento clave de la forma en que las organizaciones, incluidas las grandes empresas tanto del sector comercial como del público, logran la agilidad empresarial cambiando de rumbo a partir de sus aprendizajes. Si una institución está pensando en desarrollar un nuevo sistema informático para su propia facultad y personal, es de suponer que tiene una hipótesis sobre cómo ese sistema informático proporcionará los resultados empresariales que se proponen en su caso de negocio. Esa hipótesis debe ponerse a prueba, y los cambios deben hacerse en función de lo que muestren los datos.

Por ello, la práctica ágil requiere datos. Para aprender y adaptarse, una institución tiene que recopilar datos sobre el impacto de sus nuevas iniciativas y utilizarlos para informar sobre las mismas. La agilidad requiere además que la institución perciba continuamente los cambios en su entorno empresarial, de modo que pueda responder adecuadamente para maximizar los resultados de su misión. Una institución informada por los datos no sólo aporta agilidad a sus datos, sino que también utiliza los datos para apoyar su propia agilidad.

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**

Cambio de cultura y procesos

Convertirse en una organización informada por los datos requiere una forma diferente de tomar decisiones; es un cambio cultural profundo para muchas organizaciones. En el pasado, las decisiones se tomaban elaborando planes detallados, analizando las opciones con los datos disponibles y eligiendo la opción que, solo con los datos existentes, parecía ofrecer los mejores resultados. En el mundo digital, nos negamos a aceptar sólo los datos disponibles en el momento de crear el plan. En su lugar, diseñamos experimentos para obtener datos adicionales y luego incorporamos esos datos a nuestra toma de decisiones. Resolvemos la incertidumbre captando nuevos datos.

Un ejemplo es la técnica de gestión de las TI que ideamos cuando era el CIO de los Servicios de Ciudadanía e Inmigración de Estados Unidos (USCIS). En lugar de redactar un gran documento de requisitos y entregarlo a los tecnólogos para que lo aplicaran, nos limitamos a entregar un objetivo empresarial. En un caso, por ejemplo, nos dimos cuenta de que un procesador de casos cualificado (un "verificador de estado") podía procesar unos 70 casos al día, y nuestro objetivo empresarial era hacer que esa cifra fuera mucho mayor. En otro caso, nos dimos cuenta de que muchos expedientes en papel se perdían en el camino cuando los trasladábamos de un lugar a otro, y queríamos eliminar esas pérdidas.

Para cada uno de estos objetivos, empezamos por crear un cuadro de mando que mostrara la métrica clave: el número de casos por día o el número de expedientes que faltaban. En lugar de redactar un documento de requisitos, creamos un equipo interfuncional de operadores de negocio y tecnólogos de TI, y les encargamos que mejoraran la métrica. Les dimos las herramientas para que hicieran cambios en los sistemas de TI y en los procesos empresariales con rapidez y luego supervisamos los cuadros de mando con ellos. Probaron con pequeños cambios incrementales y supervisaron los resultados cada día. En función de lo que veían en los datos, podían decidir qué hacer a continuación para maximizar el resultado.

Así, la dirección podía decidir si seguir financiando la iniciativa o dirigir los presupuestos a otra parte. El resultado fue un proceso de gestión ligero, basado en datos y de bajo riesgo, que aportó valor rápidamente.

Esto nos lleva a otro punto importante: la responsabilidad se ve reforzada por la transparencia. Al poner los datos a disposición de todos, hicimos visibles los progresos del equipo. Como resultado, los supervisores podían revisar constantemente la decisión de inversión, invirtiendo más o menos, redefiniendo los objetivos o deteniendo la inversión por completo. Los resultados eran el único indicador de éxito, y los resultados podían alcanzarse rápidamente. Pero esos resultados tenían que estar respaldados por los datos.



Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**

Patrones de detección

Otra área en la que los datos pueden promover la agilidad es mediante la detección de cambios o el reconocimiento de patrones en el entorno. Por ejemplo, el ML puede utilizarse para detectar y atender anomalías. Podemos entrenar un modelo de ML con datos históricos o rutinarios, para que se acostumbre a lo que es “normal” y luego aplicarlo para encontrar la actividad que no es normal. Esta técnica se utiliza, por ejemplo, para detectar transacciones fraudulentas con tarjetas de crédito o equipos en una línea de producción de una fábrica que se desvían de su comportamiento normal y que podrían tener que ser reparados o sustituidos, y hacerlo antes de que realmente fallen. En la enseñanza superior, puede utilizarse para detectar y responder al plagio.

Según [Unicheck](#), que utiliza los servicios de AWS para su software antiplagio, el propósito del software de prevención del plagio no es simplemente atrapar a los tramposos para que puedan ser sancionados. Por el contrario, quieren ayudar a los educadores a identificar y encontrar una solución para los “estudiantes problemáticos” desde el principio.

Cuando recogemos grandes cantidades de datos, podemos identificar relaciones que no sabíamos que existían. Las empresas de redes sociales crean grandes bases de datos de relaciones entre personas. Un gobierno puede descubrir que un terrorista potencial que está investigando vivió una vez en la misma dirección que alguien que ya se sabe que es un terrorista, lo que podría llevarle a hacer preguntas la próxima vez que se encuentre con esa persona. Una serie de solicitudes de inmigración fraudulentas podrían resultar haber sido preparadas por el mismo abogado de inmigración. En este caso, hemos ido mucho más allá del simple uso de datos para procesar transacciones: ahora podemos encontrar relaciones importantes e interesantes entre esas transacciones. Pero una vez más, no sabemos exactamente qué relaciones podemos encontrar; la agilidad, la flexibilidad y la curiosidad son las claves para obtener valor de los datos.

Por citar otro ejemplo de uso de datos para “vigilar los acontecimientos”, la existencia de un punto de datos puede servir como confirmación de que una actividad tuvo lugar, por ejemplo, cuando se crean automáticamente registros de seguimiento de auditoría. Siguiendo el rastro de las actividades, los auditores pueden validar el cumplimiento o investigar una actividad indebida. La tecnología Blockchain se utiliza a menudo para almacenar datos que confirman que las actividades tuvieron lugar: por ejemplo, la emisión de una credencial, una transferencia de dinero entre dos partes o la aprobación de un contrato por las partes implicadas. Al utilizar medidas de seguridad automatizadas y datos de auditoría para establecer el cumplimiento normativo, las empresas pueden evitar con frecuencia los pesados procesos de cumplimiento normativo que reducen la agilidad y consumen tiempo valioso.

Por supuesto, el uso de los datos para apoyar la agilidad empresarial plantea otros retos. Como hemos señalado anteriormente, se requiere habilidad para extraer las inferencias adecuadas de los datos. Los datos no siempre nos dicen qué acción tomar: tenemos que interpretarlos y tomar buenas decisiones. Por ejemplo, si utilizamos los datos para detectar transacciones anómalas con el fin de identificar posibles fraudes, corremos el riesgo de marcar demasiadas transacciones como anómalas y molestar a nuestros clientes, o de marcar muy pocas y permitir que el fraude se cuele. Cuanto más grande sea el conjunto de datos, más probable será que surjan patrones sin sentido o que los patrones importantes queden sepultados por el gran número de conexiones potenciales. El ruido se acumula junto a la señal.

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**



Conclusión

Una institución educativa informada por los datos es aquella que pone los datos a trabajar para mejorar los resultados de su misión, tanto utilizando los datos para impulsar un proceso de decisión riguroso como haciendo que los datos estén disponibles para estimular la innovación y mejorar los resultados para los estudiantes. Cuando los datos están encerrados en un marco inflexible, aislados o son difíciles de obtener, se convierten en una barrera para la adaptabilidad e impiden que la institución responda a las oportunidades o innove en nuevas formas de dar servicio a los estudiantes. Y lo que es peor, cuando una organización no impulsa sus procesos e inversiones mediante el uso de datos, está renunciando a un contacto importante con la comunidad a la que trata de dar servicio o dejando pasar la información que podría ayudarle a tener más éxito en sus iniciativas. Una organización informada por datos, por el contrario, los utiliza para ganar agilidad y utiliza esa agilidad para hacer que sus datos sean más valiosos. Así crearemos la institución de enseñanza superior del futuro.

Contenidos:

- › **Cómo se utilizan los datos en educación para la transformación digital**
- › **La misión y el valor de negocio de los datos**
- › **Datos, adaptabilidad y agilidad**
- › **Agilidad para los datos – 6 pasos**
- › **¿Cómo podemos utilizar los datos para aportar capacidad de adaptación a nuestra institución?**
- › **Conclusión**
- › **Sobre el autor**



Sobre el autor

Mark Schwartz es estratega empresarial en Amazon Web Services y autor de *The Art of Business Value*, *A Seat at the Table: IT Leadership in the Age of Agility*, *War and Peace and IT: Business Leadership, Technology, and Success in the Digital Age*, y *The (Delicate) Art of Bureaucracy: Digital Transformation with the Monkey, the Razor, and the Sumo Wrestler*. Antes de unirse a AWS, fue el CIO del Servicio de Ciudadanía e Inmigración de los Estados Unidos (parte del Departamento de Seguridad Nacional), CIO de Intrax y CEO de Auctiva. Tiene un MBA de Wharton, una licenciatura en Informática de Yale y un máster en Filosofía de Yale.

[Más información sobre Mark Schwartz »](#)



Learn more at

<https://aws.amazon.com/education>