



## REALIDAD EN CHILE Y EL MUNDO:

# El mercado BI seguirá creciendo

Los datos son el nuevo petróleo de las empresas, señalan desde la consultora Everis. Mientras tanto, en las compras públicas hay mucho espacio para un mejor aprovechamiento de estas tecnologías.

“Según el último estudio publicado por la consultora global Gartner, el mercado global de business intelligence (BI) alcanzó al cierre de 2017 los 18,3 billones de dólares, lo que representa un 7,3% de crecimiento en relación al año anterior. No contamos con números específicos para Chile, pero en lo que tiene que ver con servicios de consultoría vinculados a BI, la demanda ha seguido creciendo en relación al 2016, al menos en un 20%”, señala Martín Cabrera, director de Tecnología y Soluciones Avanzadas de Everis Chile.

Explica que se trata de un mercado muy dinámico, que en los últimos cinco años se ha visto fuertemente impactado por la irrupción del big data y de las diferentes tecnologías que están permitiendo a las empresas almacenar y procesar grandes volúmenes de datos de manera eficiente.

“Hoy, prácticamente todas las industrias reconocen la necesidad imperiosa de transformar los datos en un activo estratégico del negocio, lo que ha provocado un convenio colectivo de que los datos son ‘el nuevo petróleo de las organizaciones’, y que solo aquellas que logren gestionarlos de manera efectiva, lograrán obtener una ventaja competitiva”.

La evolución de este mercado ha sido tan acelerada, que muchas de las tecnologías y herramientas que habían dominado el mercado durante los últimos 15 años, han sido gradualmente desplazadas por otras que proponen un paradigma distinto. “Un buen ejemplo de esto son las bases de datos relacionales, las que por décadas habían sostenido una posición dominante y que hoy día han sido, para algunos casos de uso, desplazadas por bases de



## SOLUCIONES Y HERRAMIENTAS MÁS DEMANDADAS

Actualmente las soluciones y herramientas más demandadas son:

- **Tecnologías big data:** La adopción de Hadoop y su ecosistema big data sigue creciendo.
- **Tecnologías de almacenamiento cloud:** En este ámbito, todos los proveedores cloud están ofreciendo una variedad importante de tecnologías y herramientas para almacenar diferentes tipos de datos en cloud, a un costo cada vez más bajo.
- **Herramienta de self-service BI:** Estas herramientas que le permiten a los usuarios avanzados, preparar, procesar y visualizar los datos de diferentes formas, siguen creciendo a paso firme, destacando los casos de Tableau, QlikSense y Power BI.
- **Tecnologías para el data scientist:** El científico de datos es seguramente uno de los roles más valorado actualmente en el mundo de los datos, lo que naturalmente provoca que las tecnologías y herramientas pensadas para dicho rol, sigan creciendo. “Aquí destacan lenguajes como R, Python, Matlab, Octave, entre otros, y tecnologías para la implementación de machine learning como TensorFlow, Scikit, MLlib, etc.”, señala Martín Cabrera.

datos de tipo NoSQL, documentales, de grafos, etc.”.

Destaca que el hecho de que ahora seamos capaces de almacenar y procesar muchos más datos, ha permitido que se acelere el desarrollo y efectividad de tecnologías analíticas avanzadas, vinculadas al aprendizaje de

máquina (machine learning) y a la inteligencia artificial.

Añade que si bien todas las industrias requieren capacidades BI, las que más invierten actualmente son: la financiera, el retail, las telecomunicaciones, la manufactura y la salud. “La irrupción cada vez más

fuerte de los dispositivos inteligentes, conocido actualmente como el “Internet de las Cosas”, provocará que industrias como la manufacturera, utilities y servicios en general, inviertan cada vez más en la captura y procesamiento de los datos que generan los diferentes dispositivos que participan de su cadena de valor”.

Consultado sobre la evolución de los costos de estas tecnologías, señala que actualmente muchas de estas, que permiten almacenar y procesar datos, son de uso gratuito. Lo cual ha provocado naturalmente que los niveles de adopción sean cada vez mayores. “A esto se le suma la enorme diversidad de servicios de datos en cloud, los cuales ofrecen a las organizaciones la opción de pagar por el uso/consumo de los mismos, y no por su adquisición/financiamiento”.

Respecto a lo que viene comenta que el business intelligence seguirá evolucionando fuertemente de la mano de tendencias como la inteligencia artificial y el Internet de las Cosas. Los datos serán cada vez más un activo estratégico para cualquier negocio, de cualquier industria. “Las tecnologías y herramientas para su procesamiento seguirán avanzando, con una tendencia dominante de tecnologías de código abierto, que en su gran mayoría son de uso gratuito”.

## EN LAS COMPRAS PÚBLICAS

En las compras públicas hay mucho espacio para crecer en esto de las herramientas BI. “Hay algunas empresas, utilizando las facilidades que ha entregado ChileCompra, recopilan información de las compras, alertas de oportunidades de

negocio (licitaciones públicas) y reportes o resúmenes de las órdenes de compra que emite el Estado. Esta información es utilizada por proveedores para conocer mejor el mercado, su tamaño, dinámica y mejorar sus ofertas. El paso siguiente es utilizar esa información y realizar análisis con herramientas más avanzadas y descubrir información que no sea evidente. Todavía se utiliza esa información como un retrovisor para mirar la historia, pero faltan herramientas que permitan proyectar al futuro y comenzar a adelantarse a la competencia”, señala Daniel Cole, gerente y socio fundador de Círculo Público Privado.

Desde la otra vena, explica, ChileCompra ya está utilizando herramientas de inteligencia artificial como Watson de IBM para realizar análisis de las licitaciones y buscar errores o comportamientos poco probos y solicitar a las instituciones públicas correspondientes que los corrijan. “Es un primer paso y aún tienen grandes espacios para explorar todo el potencial de la herramienta a través del entrenamiento de Watson para obtener mejores resultados”, opina Daniel Cole.

Respecto de la demanda de servicios BI en este ámbito de las compras públicas, explica que la demanda aún es menor y muy básica. “Muchos proveedores creen que al haber información pública de ChileCompra no vale la pena pagar por servicios de este tipo, pero no dimensionan los volúmenes de información y que se requiere un profundo conocimiento de la normativa y el proceso para transformar esos datos en información y conocimiento”.

Las empresas más grandes, en cambio, conocen el valor de la



Martín Cabrera, director de Tecnología y Soluciones Avanzadas de Everis Chile.



Daniel Cole, gerente y socio fundador de Círculo Público Privado.

información y la utilizan para fijar metas de participación de mercado, determinar áreas del Estado como objetivos e incluso medir semana a semana cómo se comporta el mercado y tomar medidas de ajuste de sus estrategias comerciales.

Respecto de los desafíos que enfrentan los oferentes de BI que venden al Estado señala que una de las preocupaciones se refiere a la posibilidad de seguir obteniendo la información desde ChileCompra dado que algunas fuentes de información como datos abiertos ha cambiado y eso afecta los desarrollos. Por otro lado, agrega, “en la medida en que las empresas se dan cuenta del valor de la información para las estrategias comerciales estos servicios comenzarán a masificarse”.

## OPINIÓN



### Los clientes exigen relaciones personalizadas

Por Gustavo del Real Jiménez

Director de BI, Analytics, Campañas y Pricing en Scotiabank Chile, y profesor de Clase Ejecutiva UC

“Los clientes exigen que entendamos quiénes son y qué están haciendo, esto nos desafía a otorgarles respetuosamente el mejor servicio basado en la gran cantidad de información a la que accedemos y procesamos”.

El mundo actual, altamente digitalizado, nos presenta como desafío un nuevo tipo de cliente

respuestas contextualizadas en microsegundos, teniendo claro que la movilidad de un banco a otro es algo natural en búsqueda de mejores experiencias.

La banca digitalizada se presenta como una forma de cumplir con esas nuevas exigencias, siendo capaz de descubrir y anticipar el

ejecución, profesionales con la inquietud de explorar, cuestionar y mejorar de manera continua los procesos implementados.

Ahora bien, el preciado valor buscado no se obtiene únicamente utilizando la herramienta o tecnología adecuada junto al científico idóneo. Lo realmente esencial es

## OPINIÓN



### Capital humano para los tiempos de la inteligencia artificial y big data

Por Jaime Navón

Director del Magister en Tecnologías de Información y Gestión Jefe del Diplomado en Inteligencia de Negocios de Ingeniería UC

“Los robots van a robar los puestos de trabajo”. “Artefactos de inteligencia artificial superarán a los humanos en poco tiempo”. En los últimos años, hemos sido bombardeados por afirmaciones de este tipo y la verdad es que hay razones para este

flujos de datos que provienen de los registros de las actividades de las personas en sus móviles y de los objetos conectados a la red (IoT).

Casi no existe sector de la economía donde la introducción de estos nuevos avances no tenga el potencial de generar un

(magister y doctorado) y educación profesional (diplomados). El Departamento de Ciencia de la Computación de la Escuela de Ingeniería es líder y especialmente fuerte en ciencia de datos e inteligencia artificial lo que le permite entregar docencia del más alto

para en que pareciera no existir diferencias entre lo material y lo digital. Así lo sostiene Klaus Schwab en "La Cuarta Revolución Industrial" cuando describe cómo los clientes de hoy están continuamente compartiendo sus vivencias, sus gustos, sus amistades, su localización e incluso sus datos biométricos. Muchos de ellos comparten esta información personal con la esperanza de mejorar los servicios que reciben y demandan que sus datos sean utilizados respetuosamente. Así, el cliente digital tiene acceso a más información y esto lo vuelve más exigente deseando productos personalizados que estén disponibles cuando y dónde él quiera.

La industria financiera es un buen ejemplo para analizar, tanto por su explosiva digitalización como por el crecimiento exponencial de la información que concentra sobre sus clientes. Hoy queremos levantar súper bancos que construyan y mantengan simultáneamente relaciones con millones de clientes, quienes se han sofisticado y demandan

comportamiento dinámico de sus clientes a través de la data que van dejando en sus interacciones como los rastros de ADN, evolución que ya no es posible comprender mediante procesos a escala humana. Conceptos como *business intelligence*, *big data*, *analytics*, *agile analytics*, *machine learning*, *inteligencia artificial* y *tempo real*, están siendo utilizados hoy para conseguirlo.

Así, la gran cantidad de información que tenemos disponible plantea el desafío de la modernización tanto de los procesos analíticos como de los equipos humanos que los ejecutan. En primer lugar, se requieren herramientas de *machine learning* y tecnologías de *big data* apropiadas al nuevo contexto, lenguajes de análisis y modelamiento como R y Python, y tecnologías como Hadoop y Spark, se han vuelto de uso cotidiano. En segundo lugar, ha sido necesaria la inclusión de personas con un pensamiento crítico bien desarrollado, con un amplio manejo del método científico y una alta capacidad de

ganarizar el acceso a datos correctos y analizarlos adecuadamente, con vinculación a su contexto y al mismo tiempo, de manera creativa.

Conocer a los clientes va más allá: un apropiado análisis de datos puede llevarnos a descubrir comportamientos o tendencias que revelan necesidades no cubiertas, ni siquiera imaginadas. Comprender profundamente el comportamiento de los clientes puede abrir nuevos horizontes de oportunidades. El desafío es imaginar y así construir aquello que nuestros clientes desean sin aún poder verbalizarlo. En palabras del fundador de Amazon, Jeff Bezos: "Aunque todavía no lo sepan, los clientes quieren algo mejor, y tus deseos de deleitarlos te llevará a inventar para su beneficio".

Nel Bartlett me enseñó la importancia de conocer "el cuándo", porque nuestros clientes realmente quieren que les entregemos algo positivo y personalizado en el momento en que lo desean. Y no podemos fallar. Claramente la digitalización es una respuesta.

entusiasmo. ¿Tusare de explicar desde mi perspectiva de qué se trata esta nueva revolución que se está viviendo en el mundo de las tecnologías de la información y que está teniendo un impacto en toda la sociedad?

El manejar grandes volúmenes de datos ha sido parte del ADN de la computación desde sus inicios. No es casualidad que se use la palabra "informática" como sinónimo de computación. Entonces ¿qué ha cambiado? Generalmente deben confluir varios avances para que en forma conjunta generen la masa crítica para un cambio revolucionario:

- Capacidad de almacenar y procesar rápidamente volúmenes de datos, órdenes de magnitud mayores gracias al trabajo distribuido en miles de máquinas.

- Una mejora significativa en los algoritmos de aprendizaje de máquina que son capaces de sacar partido de esos volúmenes gigantescos de datos.

- La disponibilidad de grandes

impacto y es por esta razón que la demanda de profesionales competentes capaces de dominar y sacar partido de ellos ha crecido rápidamente.

¿Cuál es el perfil del profesional requerido? Puede hacerse una primera distinción entre Ciencia de Datos (Data Science) e Ingeniería de Datos (Data Engineering). La primera tiene por foco el generar conocimiento significativo a partir de los datos. La segunda se enfoca en el manejo de enormes volúmenes de datos y la optimización de los algoritmos que permiten generar un comportamiento "inteligente" a través del aprendizaje. Por cierto que hay muchas cosas compartidas entre ambas, pero es útil entender que hay énfasis distintos.

En la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile hemos estado desde hace tiempo preocupados de contribuir a formar profesionales con estos perfiles desde distintos frentes: formación de pregrado (ítulos profesionales), formación de postgrados

nivel.

Tal vez lo más interesante de destacar son las oportunidades que se han abierto en educación profesional, porque ellas permiten capacitar en un plazo corto en estas cruciales competencias a los

profesionales existentes. Hay dos programas de diplomado muy exitosos que permiten obtener estas competencias: el Diplomado en Inteligencia de Negocios y el Diplomado en Big Data. Asimismo, próximamente comenzará a funcionar un nuevo magister profesional en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial (MCDIA) que se une así a los otros dos conocidos magisteres profesionales ya existentes: el Magister en Tecnologías de Información y Gestión (MITIG) y el Magister en Procesamiento y Gestión de la Información (MPGI). Los programas de magister profesional duran 2 años, funcionan en horario compatible con el trabajo y la familia, y están orientados específicamente a profesionales que quieren adquirir competencias específicas.