

## Evolución de la inteligencia de negocios

René Noriega Armendáriz<sup>1</sup>, María Guadalupe Valdivia Urdiales<sup>1</sup>, José Jorge Valenzuela Corral<sup>1</sup>,  
Martha Haifa Tamer Salcido<sup>1</sup>, José Alfredo Acosta Favela<sup>1</sup>, Ramón Mario López Ávila<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

### Introducción

¿Cuántas decisiones tomamos en un día normal?, ¿Cómo decidimos nuestras acciones?, todos los días y en cada momento tomamos decisiones, el tomar decisiones de manera inconsciente puede tener lamentables consecuencias, por otro lado, se dice que el éxito de una persona se basa en gran medida en la forma en como toma decisiones, tal y como lo menciona el Doctor Alejandro Peña Ayala “El ser humano es un tomador natural de decisiones, su forma de vida, éxitos y fracasos están en función en buena medida de sus decisiones”. (Peña, 2006). Para las empresas y organizaciones de todo tipo y tamaño, el proceso de toma de decisiones es

también el parte aguas que distingue a las empresas exitosas de las que no lo son. Por lo anterior, el tema de toma de decisiones se debe conocer por los individuos como por las organizaciones que desean tener éxito, por lo que el objetivo principal de este trabajo es hacer un recorrido por el tiempo para conocer algunas de las diversas herramientas y fenómenos que han ayudado e influido a la humanidad en proceso de toma de decisiones y dado origen al concepto de Inteligencia de negocios (Business Intelligence), así como los nuevos desarrollos que afianzan aún más sus beneficios.

### Prehistoria

Desde antes de la escritura, los seres humanos registraban con pinturas rupestres los sucesos importantes de sus vidas, estas pinturas son consideradas como las primeras manifestaciones de la destreza y pensamiento, desde entonces, el problema es cómo utilizamos la información, como lo menciona Clottes y Williams en su libro “Los chamanes de la prehistoria”, en donde afirma que “Es evidente que las mismas

imágenes tendrán significados diferentes para unos y para otros. Todo dibujo es en sí mismo un mensaje, un medio de comunicación, pero con grados muy diferentes, que presuponen una clara complejidad”. (Clottes y Williams, 2010)

Las primeras civilizaciones registradas en la historia, ya daban importancia al registro de los sucesos más significativos y los factores que influyeron

en ellos, como lo menciona Ruiz “la interpretación de los fenómenos que ocurren en la naturaleza es una actividad innata del ser humano. Desde el principio, el hombre ha intentado explicar las causas del comportamiento del entorno en el cual se encuentra. Para la realización de esta

actividad el ser humano se ha basado en su capacidad de abstracción; capacidad mediante la cual podemos simplificar el proceso de interpretación, simplificando o reduciendo el número de parámetros y relaciones existentes en el fenómeno natural que se dese interpretar” (Ruiz, 2002).

## El arte de la guerra

Realizando una búsqueda en la bibliografía sobre las bases del concepto de Inteligencia de negocios se encuentra el texto milenario “El Arte de la Guerra”, de Sun Tzu, que es uno de los tratados sobre estrategia más antiguos que se conocen, aun en estos días, se aplican algunas de sus estrategias en las empresas que buscan ser más competitivas. Para la firma venezolana de Servicios de Asesoría Gerencial, **Espiñeira, Sheldon y Asociados**, menciona que *la raíz conceptual de la Inteligencia de Negocios puede relacionarse con el libro “El Arte de la Guerra” de Sun Tzu. En este libro Sun Tzu indicaba que: “para poder ser exitoso en la guerra, se debe conocer completamente las*

*fortalezas y debilidades de uno mismo, así como las del enemigo. El No saber alguna de ellas podría significar la derrota”.*

Luego encontramos que los esfuerzos de analizar los datos con miras de tener una ventaja competitiva no es una actividad de nueva creación, como menciona Joyanes, “*El análisis de datos y de negocios, son disciplinas antiguas que han experimentado notable crecimiento en todos los campos del saber y, en particular, en organizaciones y empresas, por la necesidad de disponer de herramientas que analicen datos y que éstos sirvan para toma de decisiones eficaces y eficientes*”. (Joyanes, 2013).

## Francis Bacon

Existen registros que a fines del siglo XVI, la Reina Elizabeth I, con el objetivo de ocupar los territorios conquistados, determinó que la base de la fuerza inglesa fuera información y comercio, y le pidió al filósofo Francis Bacon que inventase un sistema dinámico de información, el cual fue ampliamente aplicado por los ingleses. Bacon fue también el autor de la frase “El conocimiento es poder por sí mismo” y

también se le atribuye la frase de “El requisito del éxito es la prontitud en las decisiones”, donde el conocimiento toma valor hasta convertirse en fuente de riqueza. Esto puede ser tomado también, como uno de los esfuerzos que fueron sentando las bases a la importancia de la información en la toma de decisiones y por añadidura del concepto de Inteligencia de Negocios.

## Las computadoras

Uno de los desarrollos tecnológicos que revolucionó la forma de tomar decisiones para las empresas y para los individuos fue la computadora, dispositivo electrónico que se creó en un inicio con fines militares para realizar de manera rápida y exacta operaciones aritméticas y calcular la trayectoria de los misiles y proyectiles bélicos. Luego se utilizaron para el registro de información y hoy en día este dispositivo se ha convertido en una de las herramientas fundamentales en la toma de decisiones tanto en lo individual como en las organizaciones. Su aparición ayudó de manera significativa al ser humano con los procesos repetitivos de cálculo y registro de sucesos, como lo menciona Dale “La computadora libera a la gente de tareas repetitivas y tediosas”. (Dale, 2007). Sin embargo, los pioneros que crearon y popularizaron las primeras computadoras no podían intuir este espectacular avance en la tecnología de la computación. Thomas Watson, padre fundador de IBM (*International Business Machines*), declaró en 1953 que “¡el mundo no necesitaría más de cinco computadoras!” Y los primeros informáticos no podían haber predicho los extraordinarios cambios sociales derivados de la rápida evolución de las computadoras. (Beekman, 2005)

Su aparición data de los años 30 con la primera computadora digital creada en

Estados Unidos y la primera computadora programable de propósito general creada en Alemania. Luego en los años 40, La computadora Colossus de Turing descifra los códigos del ejército nazi, construyen las primeras computadoras en Estados Unidos como la Mark 1 o Harvard Mark , que fue la primer computadora creada por IBM, la ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), también el matemático Von Neumann sugiere el almacenamiento de programas como transistores de datos. Para los años 50 se inicia la banca computarizada, también IBM crea la primera computadora comercial, Sony presenta la primera radio transistor y los laboratorios Bell construyen la primera computadora transistorizada. Ya para los años 60 se inventa el láser y la empresa DEC (Digital Equipment Corporation) presenta su primera minicomputadora y el inventor Doug Engelbart patenta el ratón. A partir de los años 70, los avances de las computadoras en cuestiones de tamaño, capacidades de almacenamiento y velocidad de procesamiento de la información, han evolucionado de una manera importante a tal grado de ser parte indispensable en la vida diaria, ayudando además en el registro y transformación de los datos en información para la toma de decisiones.

## Hans Peter Luhn

Fue hasta octubre de 1958, que fue publicado un artículo en la revista IBM Journal por Hans Peter Luhn, un investigador de la empresa IBM, pionero en las ciencias de la información, fue el primero que utilizó el término “Business Intelligence System” para referirse a un sistema automático que acepta información en su formato original, disemina los datos adecuada y rápidamente a los lugares correctos.” (Luhn, 1958). Desde estos

tiempos ya se pensaba en una forma de llevar la información a las personas que lo necesitaban, pero el uso y funciones de las computadoras y de los sistemas de información eran limitados, sin embargo la idea del sistema automático para clasificar información junto a la idea de Alan Turing sobre la posibilidad de que las máquinas pueden pensar, fueron eventos que contribuyeron de alguna manera en la inteligencia de negocios.

## Bases de datos

Otro desarrollo importante fueron las Bases de Datos, “El término de Bases de Datos no apareció hasta mediados de los años sesenta, época en la cual la información era representada haciendo uso de un conjunto de archivos, generalmente planos. Estos archivos no estaban relacionados entre sí, y los datos almacenados representaban las relaciones existentes en la información que representaban mediante referencias simbólicas y/o físicas. La redundancia era grande y la integridad de la información representada dejaba mucho que desear”. (Ruiz, 2002)

Hoy el uso de las bases de datos lo encontramos en la mayoría de las actividades que realizamos como lo menciona Elmasri “Las bases de datos y los sistemas de bases de datos se han convertido en elementos imprescindibles en la vida cotidiana de la sociedad moderna. Cada día, la mayoría de nosotros nos encontramos con

actividades que requieren algún tipo de interacción con una base de datos. Por ejemplo, si acudimos al banco a ingresar o retirar dinero; si reservamos un vuelo o una habitación de hotel; si accedemos a un catálogo informatizado de una biblioteca para buscar un elemento bibliográfico; o si solicitamos la suscripción a una revista de una editorial concreta, son ocasiones en las que nuestras actividades suponen que alguien acceda a una base de datos”. (Elmasri, 2002).

Pero al igual que la mayoría de la tecnología las Bases de Datos han tenido una evolución importante como lo menciona Beekman, “La tecnología de base de datos no es estática. Los avances de las dos últimas décadas han cambiado la forma en la que muchas organizaciones interactúan con los datos, y la tendencia actual sugiere unos cambios muchos mayores para el futuro cercano” (Beekman, 2005).

## Sistemas para el soporte de decisiones

Los sistemas de información se convirtieron en el elemento vital de las organizaciones y negocios exitosos, pero debido a su desarrollo normalmente presentan problemas de integración de los datos, para Brien, los sistemas fueron evolucionando de la siguiente manera:

Para la década que comenzó en 1950, los Sistemas de Información se basaban en el procesamiento de datos, que incluía los sistemas de procesamiento de datos electrónicos, procesamiento de transacciones, almacenamiento de registros y aplicaciones tradicionales de contabilidad.

En la década de 1960, aparecieron los Reportes administrativos, con los Sistemas de Información Administrativa, que incluían reportes de administración de información preespecificada, para apoyar en la toma de decisiones.

En la década de 1970, los Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones, ofrecían un apoyo interactivo y específico del proceso directivo de toma de decisiones.

Para la década de 1980, aparecieron los Sistemas de Apoyo Estratégico, Sistemas Informáticos para el usuario final, aparecen también los Sistemas expertos, que consiste en emitir un consejo experto basado en el conocimiento para usuarios finales, además los Sistemas de información estratégica, que incluían productos y servicios estratégicos para una ventaja competitiva para las empresas.

Finalmente en la década de 1990, aparece el Negocio y Comercio Electrónico, que son Sistemas de negocio y comercio electrónico basados en Internet, aparecen las Operaciones empresariales habilitadas en la Web, de negocio electrónico y de comercio electrónico globales en Internet, intranets, extranets y otras redes. (Brien, 2006).

En la actualidad la mayoría de los sistemas de información de las empresas les ayudan a resolver problemas de la operación diaria, pero la aparición de nuevos desarrollos tecnológicos presiona a las empresas a pensar en nuevos sistemas como lo menciona Joyanes, “Ante el rápido desarrollo del universo digital, las empresas no pueden seguir confiando en los sistemas tradicionales para la toma de decisiones, que ya no son capaces de ofrecer respuestas ágiles y precisas. Cada vez más, las empresas buscan el valor que proporcione el acceso unificado a la información, y el análisis como soporte para la toma de decisiones de usuarios, grupos y sistemas”. (Joyanes, 2013)

Pero para Karen, quien define de una manera muy precisa el objetivo de un Sistema de Apoyo a las Decisiones menciona que “el objetivo es proporcionar la mayor cantidad de información relevante en el menor tiempo posible, con el fin de decidir lo más adecuado” (Karen, 1996).

## **Data Warehouse**

Con la disminución de los costos de almacenamiento, en las empresas el problema ya no era guardar grandes cantidades de información, sino poder explotarla, estoy nos remonta a una frase que dice “Lo importante no es tener grandes cantidades de información a nuestra disposición, sino poder aprovecharla para aumentar nuestro conocimiento”.Johann Wolfgang Von Goethe (1749-1832).

Esta situación abrió las puertas a este nuevo entorno de sistema que los usuarios necesitan desesperadamente para obtener información estratégica, dando paso a lo que se conocería como el nuevo paradigma de data warehousing. Este concepto comenzó a finales de 1980 y en el 1990 las empresas comenzaron a construir tales entornos de sistema. Para Ponnian, “La información

estratégica es mucho más importante para la continuación y supervivencia de la corporación”. Y menciona que Data Warehouse “Toma todos los datos que se tienen en la organización, los limpia y transforma, luego provee información estratégica útil”. Pero aclara “Un data warehouse no es un simple producto de software o de hardware que se compra para prever información estratégica. Esto es mucho mejor, es más bien, un ambiente computacional donde los usuarios pueden encontrar información estratégica, un ambiente donde los usuarios son puestos directamente con los datos que ellos necesitan para tomar mejores decisiones” (Ponniah, 2010).

## **Howard Dresner**

Como ya se ha visto, muchos son los eventos y las herramientas a lo largo de la historia que sirvieron de plataforma para acuñar el concepto de Inteligencia de negocios, pero se le atribuye el concepto a Howard Dresner y se le considera el padre de la Inteligencia de Negocios, Dresner es socio de la firma Gartner Group, que es una compañía a nivel mundial de investigación y asesoramiento de tecnología de la información. Para Dresner Inteligencia de Negocios se refiere a “los conceptos y métodos para mejorar la toma de decisiones empresariales mediante el uso de sistemas basados en hechos de apoyo.”. Pero fue hasta 1990 que el concepto se ha extendido

y aceptado por las empresas y organizaciones que han entendido la importancia de tomar mejores decisiones con información.

Para la firma TDWI quienes se autodenominan su fuente para la Educación en Profundidad e Investigación sobre Todas las cosas de Datos, define que “La inteligencia de negocios (BI) une a los datos, la tecnología, el análisis y conocimiento humano para optimizar las decisiones de negocio y en última instancia conducir el éxito de una empresa. Programas de BI normalmente combinan un almacén de datos empresariales y una plataforma o una

herramienta de BI conjunto para transformar los datos en información procesable negocio utilizable.”(tdwi, 2015)

Pero este concepto ha evolucionado a la par de la evolución de la tecnología, tal y como lo menciona Howson en su libro “El cambio rápido en la tecnología ha sido un

impulsor de este paso frenético en los negocios; también ha posibilitado la inteligencia de negocios para todos, no solamente expertos en tecnología informática, programadores y usuarios avanzado. BI ha cambiado a través del tiempo, para extender el alcance de la inteligencia de negocios”. (Howson, 2009).

## Internet

Otro factor importante en la evolución de la Inteligencia de Negocios es el Internet. Las semillas de Internet se sembraron en 1969, cuando la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA, por sus siglas en inglés) del Departamento de Defensa de Estados Unidos comenzó a conectar computadoras de distintas universidades y empresas relacionadas con el ejército. A este grupo de computadoras interconectadas con cables, dibujadas en un diagrama parecía una red, motivo por el cual al Internet también se le conoce con el nombre de “La red”, en estos tiempos, la red resultante fue llamada ARPANET. El objetivo de este primer proyecto fue el de crear una gran red de computadoras con múltiples rutas de conexión (formadas a través de líneas telefónicas) que podrían sobrevivir a un ataque nuclear o a otros desastres naturales, por ejemplo un terremoto. En caso de que alguna de las partes de la red quedara destruida, otras partes de ella permanecerían en función debido a que la información continuaría fluyendo a través de las líneas sobrevivientes. (Norton, 2014).

La red cruzó a través del Atlántico hasta Europa en 1973 y nunca más dejó de

crecer. A mediados de la década de los ochenta otra agencia federal, la Fundación Nacional para la Ciencia (NSF, por sus siglas en inglés) se unió al proyecto después de que el Departamento de Defensa dejó de financiar la red. La ARPANET original cerró en 1990 y el financiamiento del gobierno para NSFnet dejó de existir para 1995, a pesar de esto, los servicios de red troncal de Internet comercial la habían reemplazado. A principios de los años noventa, el interés en Internet comenzó a extenderse de manera espectacular. (Norton, 2014).

Hoy en día vivimos en la era de la globalización tal y como lo menciona Vieites en su libro “En la actualidad, nos encaminamos hacia un gran mercado global, impulsado por la apertura de las economías nacionales y por el imparable crecimiento de las infraestructuras y redes de telecomunicaciones, entre las que Internet está adquiriendo un destacado papel. Muchos sectores clave están atravesando un proceso de desregularización y la iniciativa privada se está convirtiendo en la principal impulsora del crecimiento de la economía” (Vieites, 2004).

Para todos, empresas como individuos que desean tener éxito, debemos considerar las oportunidades que ofrece el Internet, tal como lo menciona Brien, “Las tecnologías y sistemas de información

basados en Internet se han convertido en un ingrediente necesario para el éxito de los negocios en el ambiente global dinámico de la actualidad” (Brien, 2006).

## **Computación en la nube (Cloud Computing)**

Uno de los pioneros en la computación en nube fue Salesforce.com, que en 1999 introdujo el concepto de entrega de aplicaciones empresariales a través de una sencilla página web. Amazon era el siguiente en el tren, al lanzar Amazon Web Service en 2002. Entonces llegó Google Docs en 2006, que realmente trajo el cloud computing a la vanguardia de la conciencia del público. Un año después, se dio una colaboración entre Google, IBM y universidades estadounidenses. En 2008, se lanzaron Eucalyptus y OpenNebula. Microsoft incursionaría hasta el 2009 lanzando Windows Azure. Fue hasta dos años después que Apple lanzó su servicio iCloud prometiendo cambiar la forma de usar las computadoras.

Algunas personas piensan que computación en la nube es un término nuevo en el mundo de las Tecnologías de Información. Otros creen que es otra variante del uso de la computación, sin embargo, no existe una definición de Computación en la Nube, Rittinghouse menciona en su libro “El término nube ha sido usado históricamente como una metáfora para el Internet. Este uso fue originalmente derivado de la representación en los diagramas de red como un contorno de una nube, usado para representar la transportación de datos para un punto final en otro lado de la nube”. Afirmando también

que “La nube no ve fronteras y por lo tanto ha hecho al mundo un lugar más pequeño”. (Rittinghouse, 2010).

La computación en nube se sustenta en tres pilares fundamentales de los que depende intrínsecamente para su correcto funcionamiento: software, plataforma, e infraestructura. En el segmento de software, la computación en la nube ha demostrado ser útil como un modelo de negocio. Ejecutando el software mediante servidores centralizados en Internet en lugar de servidores locales, los costos se reducen enormemente. Por otra, elimina gastos de mantenimiento, licencias y hardware necesario para mantener estos servidores, las empresas son capaces de ejecutar aplicaciones de forma mucho más fluida y eficiente desde el punto de vista informático. La plataforma permita a los usuarios acceder a aplicaciones en servidores centralizados, sustentándose en la infraestructura de la nube. El último segmento de la computación en nube, la infraestructura como servicio, representa en gran medida la columna vertebral de todo el concepto. La infraestructura es la que permite a los usuarios crear y usar el software y las aplicaciones (La práctica, 2015).

Este nuevo concepto de ofrecer los servicios, la infraestructura y el software almacenados en la nube a las empresas, sin

que represente para ellas grandes inversiones de dinero, está cambiando la

manera en que las empresas valoran su información.

## Big Data

Hoy en día, debido a las nuevas tecnologías como lo son las redes sociales, computación en la nube entre otras, se generan grandes cantidades de información tal y como lo menciona Joyanes, “Las organizaciones se enfrentan a volúmenes masivos de datos. Las organizaciones que no conocen cómo gestionar estos datos están abrumadas por ello”. También menciona que “Los Big Data están brotando por todas partes y utilizándolos adecuadamente proporcionará una gran ventaja competitiva a las organizaciones y empresas. En cambio, su ignorancia producirá grandes riesgos en las organizaciones y no las hará competitivas”. Sin embargo, como ha pasado con la mayoría de las nuevas tecnologías que representan una inversión para las empresas aclara “La adopción de Big Data parece que es un hecho que tarde o temprano deben

realizar las organizaciones; los retos y oportunidades que ofrecen compensarán los gastos económicos y de talento que se requerirán y serán compensados con la ventaja competitiva que supondrá dicha adopción y el análisis de esos grandes volúmenes de datos implicarán una gran mejora en la toma de decisiones”. (Joyanes, 2013)

Las innovaciones que han acelerado la explosión y avalancha de los grandes volúmenes de datos son muchas, pero cuatro son los grandes pilares sobre los que se sustentan las tecnologías de Big Data: Los medios sociales “Social media”, la Movilidad (teléfonos inteligentes, tabletas... y las aplicaciones (apps)), Computación en la nube (Cloud Computing) e Internet de las cosas (M2M, sensores de todo tipo, chips, NFC, RFID...) (Joyanes, 2013).

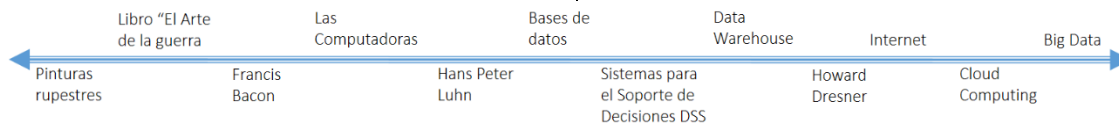
## Conclusiones

Estos son algunos de los muchos desarrollos y eventos que dieron forma al concepto de Inteligencia de Negocios, y sin lugar a dudas surgirán más, también son varias cosas podemos resaltar de este documento, entre ellas está el no podemos tomar decisiones de manera irresponsable y sin información, ya que las consecuencias pueden tener resultados desastrosos, por otro lado, podemos resaltar que la mayoría de los desarrollos y eventos estuvieron promovidos

por cuestiones bélicas y finalmente fueron adaptadas y adoptadas para las empresas y aún más para la vida diaria de las personas como lo es la computadora, el Internet, entre otras. Hoy más que nunca, nuestras vidas y no se diga en las empresas, se vive una constante generación de datos, dichos datos se requiere transformarlos en información adecuada para la toma de decisiones.

Finalmente, una vez revisados algunos de los sucesos y desarrollos tecnológicos en la historia, podemos aportar

la siguiente imagen que muestra de manera simplificada en una línea de tiempo, un concentrado de los sucesos mencionados.



## Referencias

Beekman, G., & N, J. (2005). *Introducción a la informática*. Madrid: Pearson Prentice Hall.

Brien, J., & Marakas, G. (2006). *Sistemas de información gerencial* (2a ed.). México: McGraw-Hill.

Clottes, J., & Williams, J. (2010). *Los chamanes de la Prehistoria* (1a. ed.). Barcelona: Ariel.

Computación en la Nube. (n.d.). Retrieved October 4, 2015, from <http://todosobrelanube.blogspot.mx/p/historia.html>

Elmasri, R., & Navathe, S. (2002). *Fundamentos de sistemas de bases de datos*. Madrid: Addison-Wesley .:

Gartner Your Source for Technology Research and Insight. (n.d.). Retrieved October 4, 2015, from <http://www.gartner.com/technology/home.jsp>

Howson, C., & Facha, M. (2009). *Business intelligence: Estrategias para una implementación exitosa*. México: McGraw Hill.

Karen, D. (1996). *Sistemas de información para la toma de decisiones* (2a ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

La Practica. (n.d.). Retrieved October 10, 2015, from <http://www.computacionennube.org/37/la-practica/>

MB System's de Mexico SA de CV a division of MB & Associates Inc. (n.d.). Retrieved September 25, 2015, from <http://www.mbsystems.com.mx/soluciones.html>

Norton, P., & Fuentes, C. (2014). *Introducción a la computación* (Sexta ed.). México, D.F.: McGraw-Hill.

Ponniah, P., & Ponniah, P. (2010). *Data warehousing fundamentals for IT professionals* (2nd ed.). Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.

Rittinghouse, J., & Ransome, J. (2010). *Cloud computing: Implementation, management, and security*. Boca Raton: CRC Press.

Ruiz, I. (2002). *Bases de datos: Desde Chen hasta Codd con Oracle*. México: Alfaomega .:

TDWI | Training & Research | Business Intelligence, Analytics, Big Data, Data Warehousing. (n.d.). Retrieved October 4, 2015, from <https://tdwi.org/portals/business-intelligence.aspx>

Vieites, A., & Rey, C. (2004). *Sistemas de información: Herramientas prácticas para la gestión empresarial*. México: Alfaomega.