



Big Data y Analytics como pilares de la evidencia clínica del futuro

Jesús Pérez Ávila
Director Comercial
ehCOS México



- ❖ **Situación de partida**
- ❖ Nuestra visión de Health Data Analytics
- ❖ Qué es Analytics
- ❖ Características del producto
- ❖ Beneficios
- ❖ Analytics y el famoso Big Data



Situación de partida

El sector salud es un entorno en el que entran en juego muchas variables y combinarlas y hacerlas encajar en un tablero puede convertirse en un auténtico quebradero de cabeza.



- **Volúmenes de información** elevados que tienen origen en un sinfín de aplicaciones, herramientas, bases de datos, hoja Excel, etc.
- **Deslocalización** de los datos: EHR, HIS, PACS, LIS, apps, wearable, etc.
- **Diccionario de indicadores** propio de cada organización.
- **Falta de autonomía** por parte del usuario para poder obtener los informes que necesita.
- Dificultad de poder **combinar información** de distintos ámbitos funcionales.
- **Rendimiento y sostenibilidad tecnológica:** aplicaciones que quedan en desuso.

Adicionalmente, los diferentes actores de una organización tienen **necesidades diferentes respecto a la información y a la toma de decisiones**, en este contexto se hace necesario disponer de un **mapa de ruta global** que tenga en cuenta las **diferentes necesidades y sensibilidades**.



Situación de partida

Disponer de información integrada en varios niveles de agrupación implica abordar una serie de retos...



- **Normalización e integridad en un único repositorio accesible y seguro.**
- **Armonización de los indicadores** en base a una **visión transversal de la información**, que permita realizar un análisis cruzado de los diferentes ámbitos.
- **Ampliar los dominios de información** a fuentes de información externas. Dotar de acceso a la información de Salud en los diferentes organismos.
- Facilitar la **usabilidad del sistema** con el fin de proporcionar al usuario una experiencia de uso más sencilla.
- **Compartir la información de Salud** entre los diferentes organismos a través de un portal, para canalizarla mediante la publicación de **Cuadros de Mando, informes y acceso a los datos para análisis libre.**



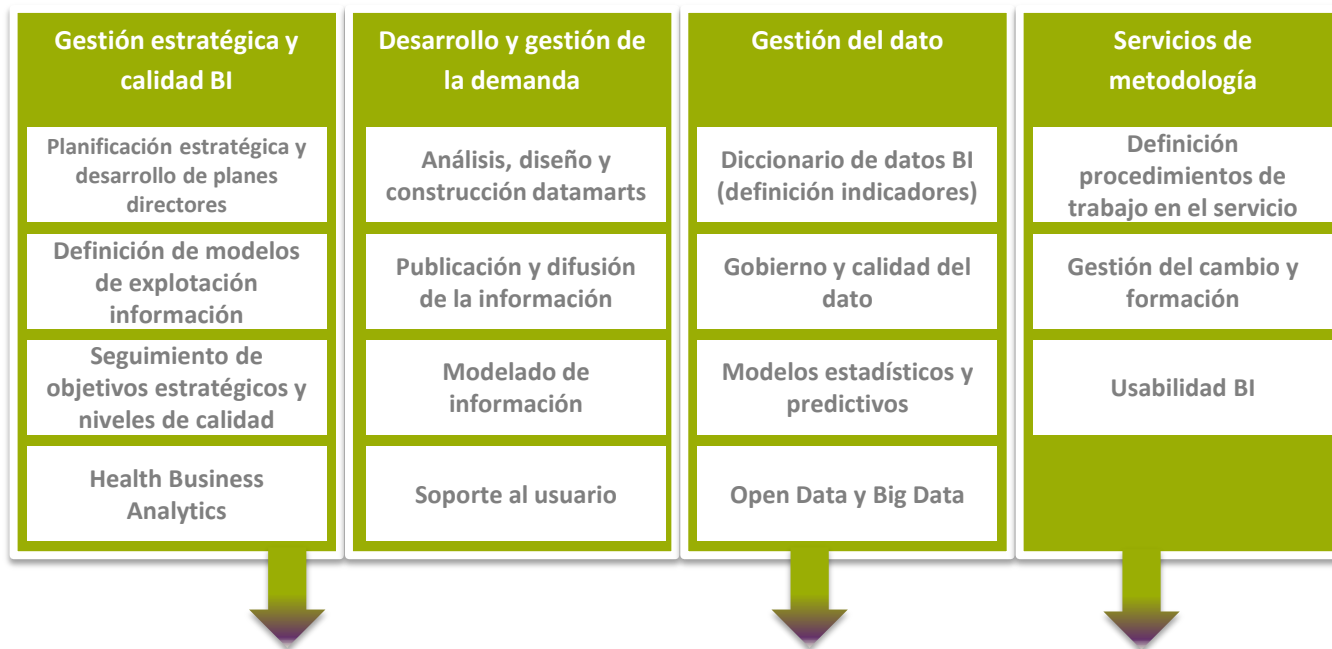
- ❖ Situación de partida
- ❖ **Nuestra visión de Health Data Analytics**
- ❖ Qué es Analytics
- ❖ Características del producto
- ❖ Beneficios
- ❖ Analytics y el famoso Big Data



Nuestra visión de Health Data Analytics

Necesidades a resolver

Las organizaciones sanitarias disponen de sistemas operacionales para la gestión de sus procesos, tanto de gestión como asistenciales, pero no tienen resuelto el proceso de explotación global de la información para evaluar el cumplimiento de sus objetivos estratégicos, identificación de situaciones problemáticas y posibles acciones a acometer y la ayuda en la toma de decisiones.



Health Data Analytics



Nuestra visión de Health Data Analytics



La gestión de la información es clave para el sistema sanitario, tanto en la vertiente de una **mayor integración entre proveedores y con los ciudadanos** como para poder hacer el **sistema más transparente y disponer de sistemas de evaluación**. Los principios que deben regir la gestión de la información de los sistemas analíticos del son:

- ✓ Hay que gestionar la información en todo el sector.
- ✓ La información debe estar validada, auditada y evaluada.
- ✓ Aseguramiento de los valores de independencia, rigor y transparencia
- ✓ Se debe incorporar el conocimiento clínico en la evaluación y la rendición de cuentas.

Los sistemas analíticos deben evolucionar para ayudar a dar **respuesta a preguntas complejas clave en el sistema sanitario**, tales como:

- ✓ Cómo aumentar los ingresos y ampliar el valor y capacidades de los sistemas existentes.
- ✓ Cómo aumentar la rentabilidad tomando como referencia los proveedores más rentables y aplicar las buenas prácticas al resto.
- ✓ Reducir costos operativos e integrar procesos del sistema sanitario, para enlazar todos los elementos del sistema sanitario, tanto interna como externa.
- ✓ Aumentar la productividad de los analistas, permitiéndoles predecir tendencias del sistema sanitario.

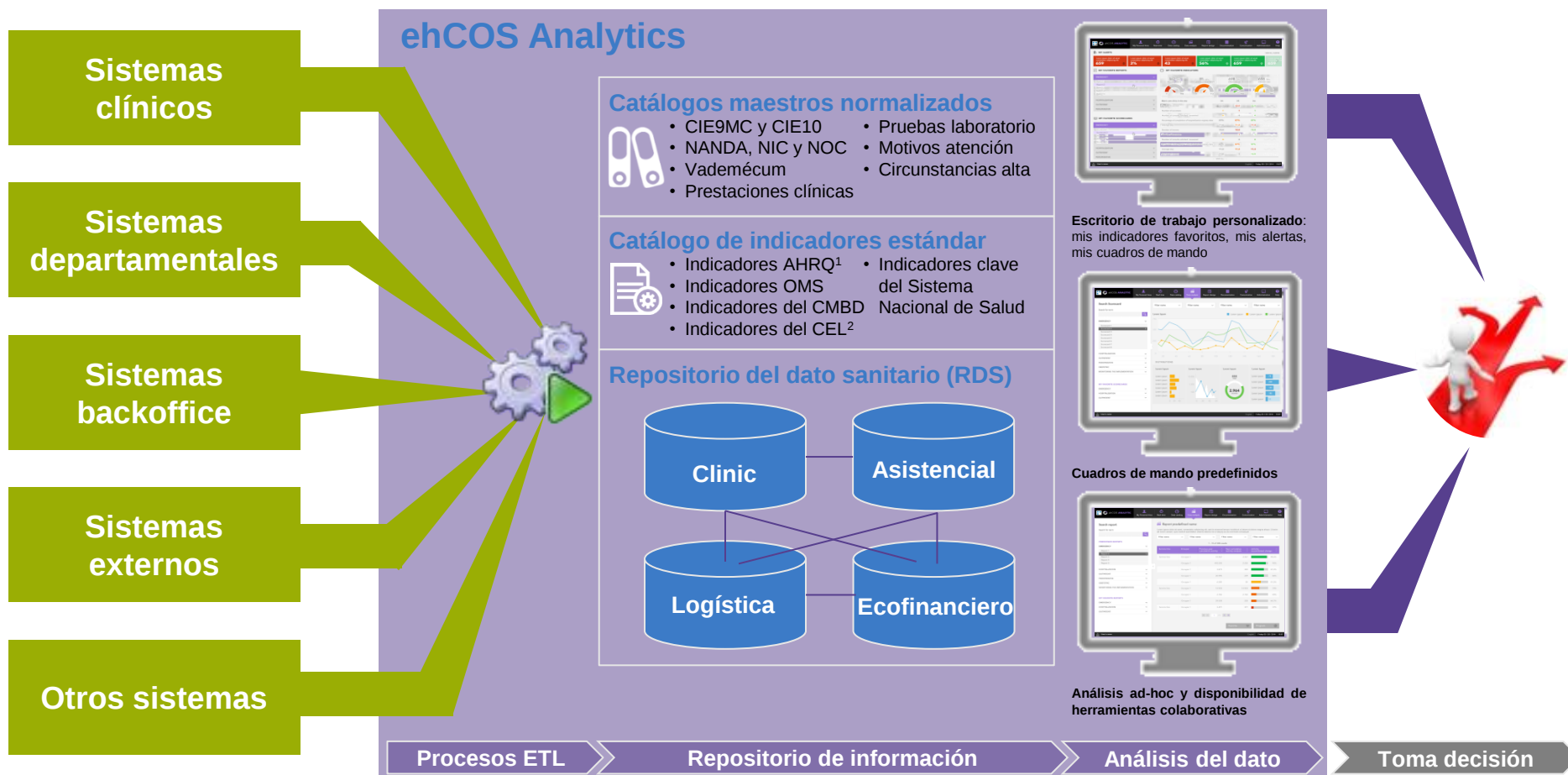


- ❖ Situación de partida
- ❖ Nuestra visión de Health Data Analytics
- ❖ **Qué es Analytics**
- ❖ Características del producto
- ❖ Beneficios
- ❖ Analytics y el famoso Big Data



¿Qué es Analytics?

Analytics es la solución informacional que permite el **análisis y explotación de la información** sanitaria que se genera en los diferentes servicios y herramientas informáticas de un hospital, a través de **indicadores y cuadros de mando estándar** y también a través **del análisis ad-hoc y compartición de la información** por parte de los usuarios



1) Agency for Healthcare Research & Quality
2) Consorcio Español de Logística

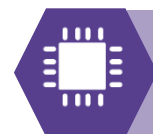


¿Qué es Analytics?

El activo que tiene el conocimiento de los sistemas de información y que ayuda al usuario a su explotación y análisis



Procesos ETL independientes del origen de datos y totalmente transparentes para el usuario



Modelado de la información orientado a ámbitos, con escalabilidad y transversalización del dato



Repositorio único de información



Disponibilidad consensuados de indicadores internacionales por organismos



Disponibilidad de cuadros de mando específicos con visiones distintas según perfil profesional



Parametrización por usuario del área de trabajo



Data discovery que permite al usuario la creación de sus propios cuadros de mando



Disponibilidad de herramientas de Sharing data y colaboración 2.0



- ❖ Situación de partida
- ❖ Nuestra visión de Health Data Analytics
- ❖ Qué es Analytics
- ❖ **Características del producto**
- ❖ Beneficios
- ❖ Analytics y el famoso Big Data



Características funcionales

Pilares funcionales de Analytics

Potenciar la capacidad analítica a través de la prescripción del dato como tratamiento para dar soporte a la toma de decisiones en la organización



Facilidad en el análisis



Monitorización



Seguimiento del dato



Características funcionales

Facilidad en el análisis del dato a través de herramientas orientadas a la explotación, publicación y difusión de la información



● **Catálogo de indicadores consensuado** por organismos internacionales

● **Cuadros de mando específicos** por ámbito de información y visión de los profesionales

● **Análisis ad-hoc** de la información y data discovery

● **Seguimiento de informes** a partir de identificación de los cambios (snapshot y marcado de cambios)

● **Sharing data** y funcionalidades de colaboración 2.0

● **Cruce de información** no directamente relacionada (Big Data)

● **Personalización del área de trabajo** a través de la selección componentes parametrizables



Monitorización del dato para la ayuda a la toma de decisiones tácticas y estratégicas en la organización



● **Definición de metas y alertas sobre indicadores** a nivel de servicio u organización

● **Benchmarking entre hospitales** de los indicadores clave definidos por la organización

● **Acceso a la información “Real time”** de la organización, centro o servicio

● **Realización de simulaciones y predicciones** a través de modelos estadísticos

● **Análisis de la información disponible del CMBD**

● **Geoposicionamiento de los datos** que permitan la visualización en mapas de la información

● **Acceso a Infografías de salud** predefinidas con los datos del centro



Seguimiento del dato a través de procesos clínico-asistenciales y la segmentación de historias clínicas



- **Análisis de la información por proceso asistencial**
- **Segmentación poblacional** según patologías, datos demográficos y datos de filiación
- **Drill down hasta la HC de un paciente** (Integración ehCOS CMK)
- **Creación de nuevos indicadores** y captura de valores no asociados a ficheros de carga
- **Disponibilidad de un modelo lógico gráfico** para consultar la información disponible
- **Módulo específico para la administración del sistema**



Características funcionales

Catálogo de indicadores ejemplo tipico

- N° de urgencias atendidas
- Presión de urgencias (Porcentaje de urgencias ingresadas)
- Tasa de retorno a las 72 horas
- Porcentaje de pacientes clasificados
- Respuesta frágil o tiempo de espera para ser atendido en cada nivel de prioridad
- Tiempo de duración del RAC
- Promedio de tiempo de espera para triage
- % de pacientes atendidos por encima de los tiempos óptimos en cuanto a la clasificación del triage urgencias
- Tiempo medio para la atención en urgencias
- Porcentaje de cumplimiento de los datos del registro de urgencias
- Número de altas de urgencias
- Tiempo permanencia en urgencias (por ubicación)
- Número de ingresos (total hospitalizaciones)
- Número de hospitalizaciones convencionales
- Número de hospitalizaciones quirúrgicas
- Número de éxitos
- Número de Altas de pacientes hospitalizados
- Ocupación de camas
- Estancia Media
- Tasa de Reingresos
- Intervalo de sustitución
- Índice de reingreso en hospitalización en 10 días por el mismo proceso
- Tasa de Cesáreas
- Tasa de Infección Nosocomial
- Tiempo medio de espera para primeras consultas de atención especializada
- % pacientes con cita en primeras 24 horas
- Distribución de las solicitudes de asistencia
- Número de citas
- Porcentaje de asistencia
- Demora del servicio
- Reprogramaciones
- N° de anulaciones de cita realizadas
- N° de visitas programadas realizadas
- N° de visitas programadas no realizadas
- N° de visitas realizadas sin cita previa
- Relación sucesivas - primeras
- Porcentaje de cesáreas
- Recién nacidos vivos
- Recién nacidos < 2500 g vivos y que no son prematuros
- % Partos vía vaginal
- % Recién nacidos con APGAR < 5
- Tiempos totales por intervención
- Intervenciones programadas por día y quirófano
- Intervenciones
- Índice ocupación quirúrgica
- Estancias Quirúrgicas
- Estancia media preoperatoria, por diagnóstico y procedimiento
- Tasa de retorno a quirófano dentro del mismo episodio de ingreso (para intervención no programada la segunda)
- Pacientes atendidos en la Unidad de Despertar o UCSI
- Tiempo medio de intervenciones por promedio y diagnóstico
- Porcentaje de intervenciones ambulatorias, por diagnóstico y procedimiento (también llamado índice de sustitución)
- Número de valoraciones de enfermería realizadas antes de las 24h del ingreso del paciente
- % Pacientes a los que se les valoró el riesgo de upp al ingreso
- Tasa de caídas con lesión
- % de pacientes con signos vitales registrados al ingreso
- % de medicación administrada con retraso sobre la hora establecida en las Ordenes
- Intervenciones suspendidas

12

de Urgencias

4

de Enfermería

11

de Hospitalización

12

de Consultas externas

9

del Bloque quirúrgico

6

del Bloque obstétrico



- ❖ Situación de partida
- ❖ Nuestra visión de Health Data Analytics
- ❖ Qué es Analytics
- ❖ Características del producto
- ❖ **Beneficios**
- ❖ Analytics y el famoso Big Data



Beneficios de Analytics



1. **Visión global** del estado de la organización a través de cuadros de mando integrales
2. **Seguimiento del cumplimiento de los objetivos estratégicos** de la organización a través de las metas de los indicadores y/o alertas
3. **Repositorio único del dato**, independientemente de los sistemas de información origen
4. **Acceso directo al dato** sin necesidad de peticiones de informes a IT
5. **Posibilidad de benchmarking** con otros centros de condiciones similares



Gerentes y cargos intermedios

1. **Profundización de la información** según necesidades del usuario (centro, servicio, sección, paciente y episodio)
2. **Compartición de la información**
3. Transversalización del dato: **análisis del proceso asistencial**
4. **Acceso directo al dato** sin necesidad de peticiones de informes a IT e incluso **construcción de nuevos dashboards sin necesidad de conocimiento técnico**



Profesionales clínicos y asistenciales

1. **Acceso único a la gestión de usuarios, monitorización del uso y monitorización de los procesos ETL**
2. **Producto Plug & Play.** Sólo se requiere de un técnico que gestione los roles y permisos de los usuarios
3. **Poca carga de trabajo** derivada de ehCOS Analytics
4. Posibilidad de **formación para la creación de nuevos indicadores** y ampliación del modelo



Personal IT



- ❖ Situación de partida
- ❖ Nuestra visión de Health Data Analytics
- ❖ Qué es Analytics
- ❖ Características del producto
- ❖ Beneficios
- ❖ **Analytics y el famoso Big Data**



Analytics y el famoso Big Data



Lo cierto es que todo lo relacionado con el término Big Data se mueve a un ritmo vertiginoso...

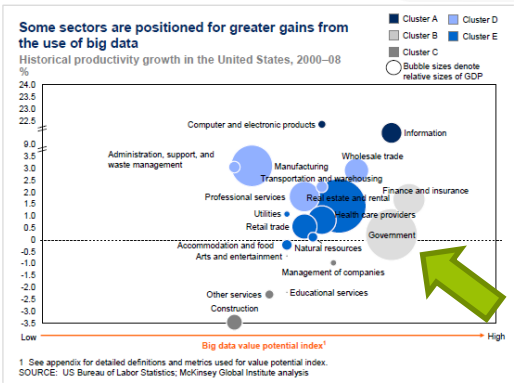


El universo digital alcanzará los **40 ZB** en 2020, duplicándose cada dos años

Fuente: IDC Digital Universe

Fuente: Big Data y su impacto en la empresa y en la sociedad. AUTELSI

Fuente: Big Data Executive Survey 2013. New Vantage Partners

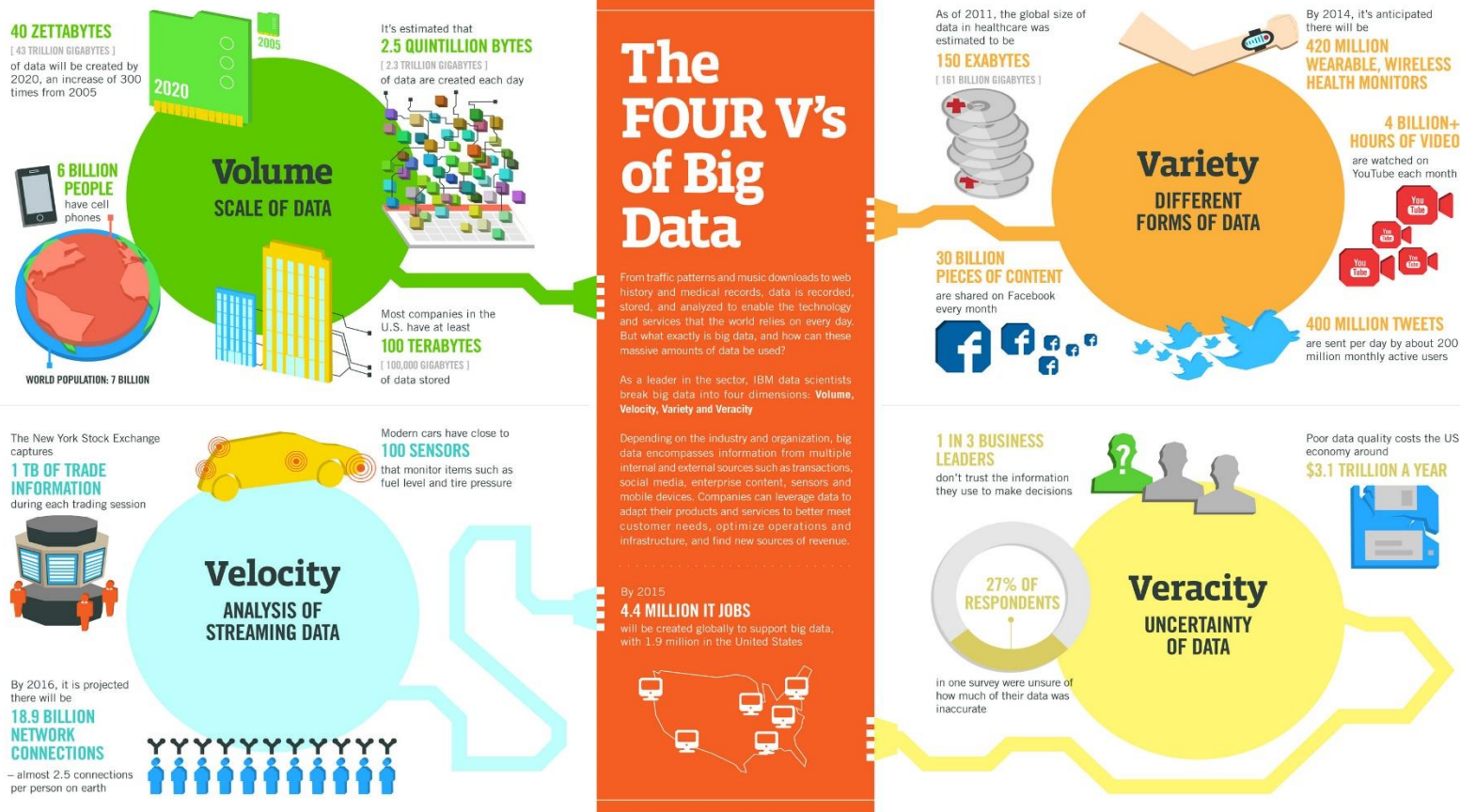


... y nos ofrece una oportunidad que hay aprovechar ahora, pero que entendemos por

Big Data



Analytics y el famoso Big Data



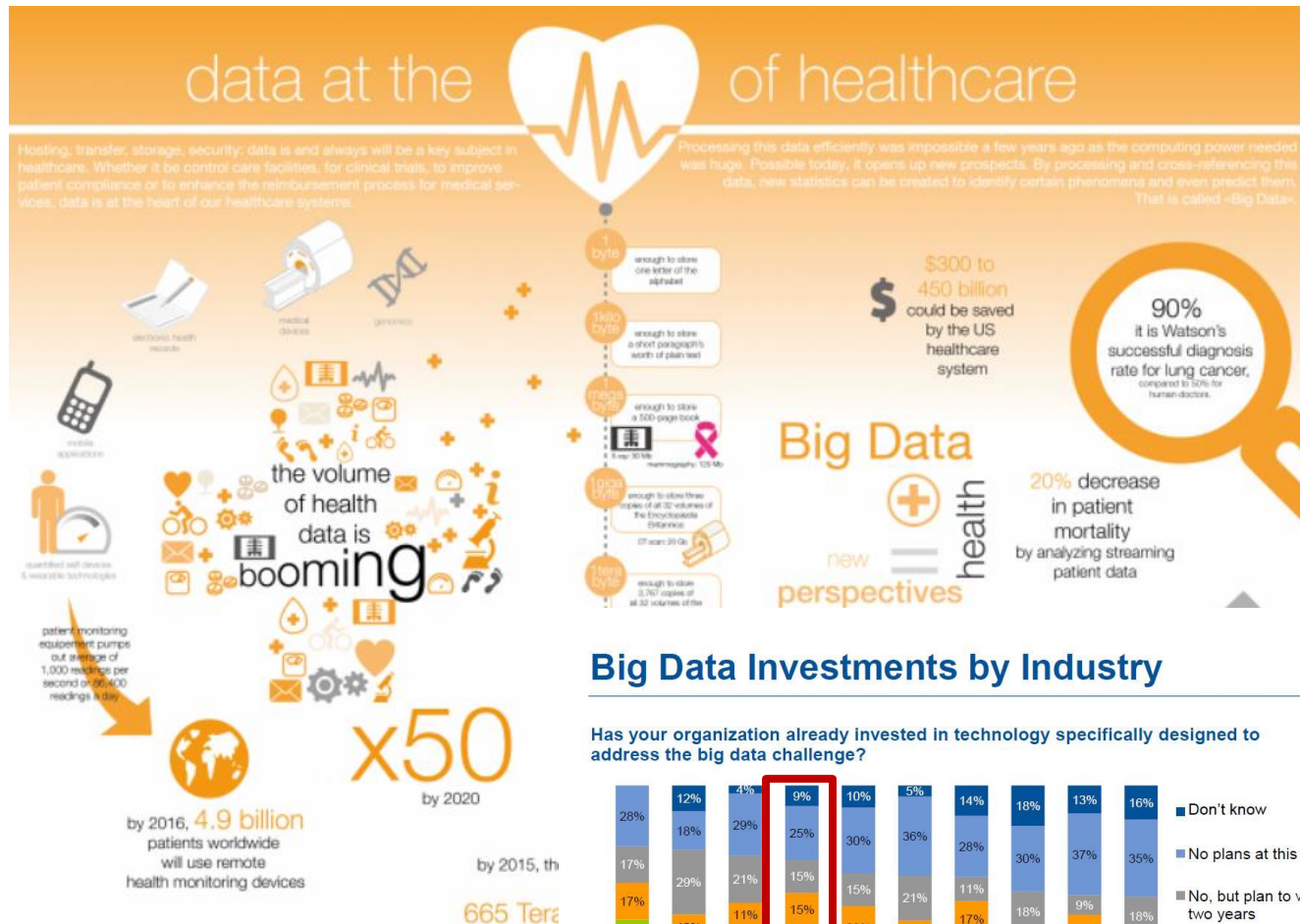
Sources: McKinsey Global Institute, Twitter, Cisco, Gartner, EMC, SAS, IBM, MEPTec, QAS



Fronts	Description
Velocity	The velocity of cancer medicine is ever increasing as the number of patient encounters, molecular tests, and treatments grows.
Variety	Data platforms in cancer medicine continue to rapidly evolve. The electronic health record is becoming a better resource as a database. More and more hospital systems are incorporating telemedicine which enlist mobile connectivity. Archived data mining is now becoming active data searches.
Volume	The amount of information that is being generated by cancer medicine is being measured in the scope of peta- and exabytes. Storage solutions must be forward-thinking, including current cloud sourcing.
Veracity	The reliability of data sources in the health care setting is not always ideal, as most systems are not set up for research. Large data sets can be subject to bias. We should be prepared to acknowledge the limitations of our data.

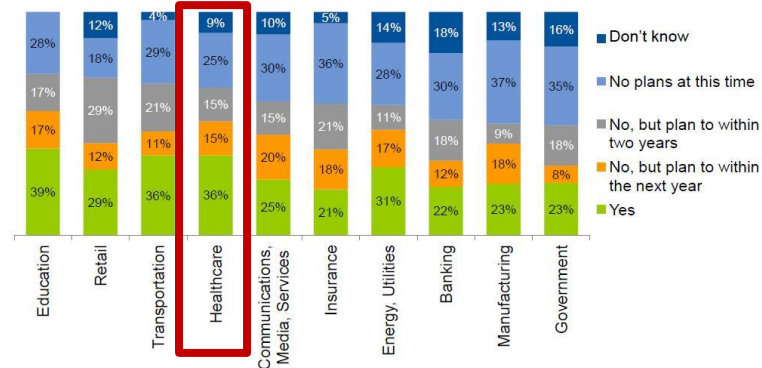


Analytics y el famoso Big Data

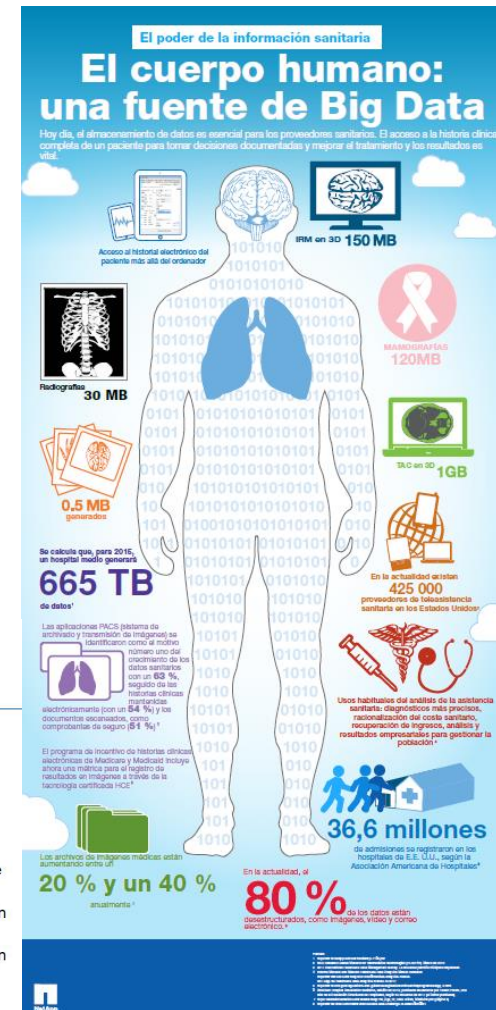


Big Data Investments by Industry

Has your organization already invested in technology specifically designed to address the big data challenge?



Source: Gartner (July 2012)





Datos en Salud.

- **The Future of Molecular Medicine: Biomarkers, BATTLEs, and Big Data.** Kim, Edward S. (2015). American Society of Clinical Oncology p. 22-27
 - La era de la medicina personalizada continúa a un ritmo rápido. La práctica de la medicina ya no sólo requiere un examen clínico, sino también las pruebas moleculares, nuevas terapias, ensayos de investigación, y tal vez la utilización de la información obtenida a partir de datos grandes en el futuro cercano.
 - La integración de estas herramientas permitirá a los proveedores entregar una atención más integral. Gran parte del trabajo todavía se tiene que realizar, y más herramientas necesita ser desarrollado y refinado, para ayudar a los proveedores y los médicos consiguen los mejores resultados.
- **Personalized Mortality Prediction Driven by Electronic Medical Data and a Patient Similarity Metric.** Lee, Joon; Maslove, David M; Dubin, Joel A. (2015). PLoS one vol. 10 (5) p. e0127428.
 - La predicción de resultados clínicos emplea normalmente estadísticas, una talla única para todos los modelos a estudiar funcionan bien para el paciente promedio, pero para pacientes individuales con características únicas no es óptimo.
 - Tecnologías Big Data pueden ayudar en el soporte de decisiones de datos personalizados en el área asistencial.
 - Con la creciente adopción de los sistemas electrónicos de registro médico (EMR), los análisis actuales de datos médicos contribuyen al uso significativo de los datos en salud.
- **Charting a Future for Epidemiologic Training** Brownson, Ross C.; Samet, Jonathan M.; Chavez, Gilbert F.; Davies, Megan M.; Galea, Sandro et al. (2015). Annals of Epidemiology vol. 25 (6) p. 458-465
 - Se mencionaron 12 macro tendencias para su inclusión en el currículo del campo de la epidemiología para que la disciplina realice aportes críticos para asegurar la salud de la población. El Big Data es una de ellas.
- **Understanding Brains: Details, Intuition, and Big Data.** Marder, Eve (2015). PLoS biology vol. 13 (5) p. e1002147
 - Por lo tanto, no estamos anticipando la era del "Big Data". Ya estamos navegando o borrando oleadas de datos que llegan con fuerza de huracán.
 - Las nuevas tecnologías están abriendo las posibilidades de llevar a cabo experimentos que eran inconcebibles hace apenas 5 o 6 años, y lo cierto es que estamos en el umbral de la toma de importantes nuevos avances en la comprensión del cerebro.
- **A new source of data for public health surveillance: facebook likes.** Gitterman, Steven; Lange, Victor; Gotway Crawford, Carol A; Okoro, Catherine A; Lieb, Eugene et al. (2015). Journal of medical Internet research vol. 17 (4) p. e98
 - Los LIKES de Facebook proporcionan estimaciones para los resultados de salud examinados y comportamientos de salud que son comparables a los obtenidos a partir del BRFSS. Fuentes en línea pueden proporcionar datos más fiables, oportunos y rentables a nivel de condado de la que se obtiene a partir de los sistemas de vigilancia de salud pública tradicionales, así como servir como un complemento de los sistemas.



Datos en Salud.

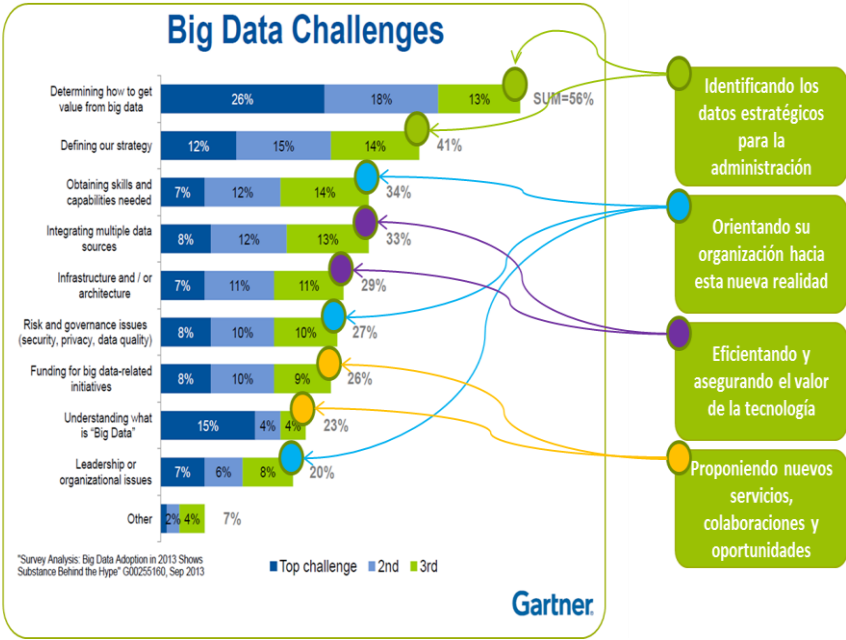
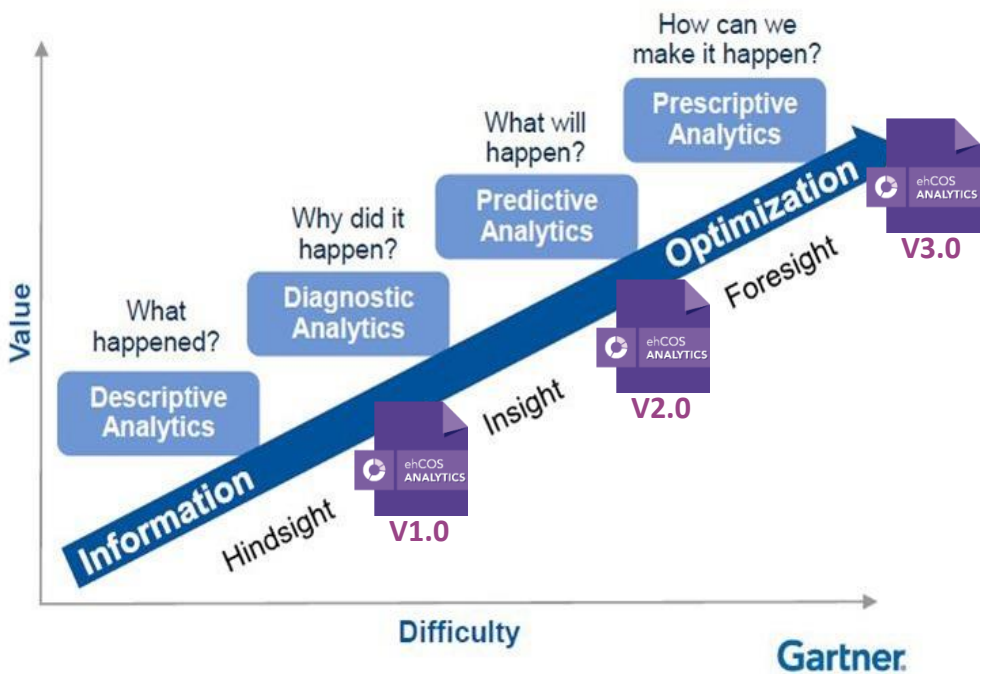
- **Big data in medical science--a biostatistical view.** Binder, Harald; Blettner, Maria (2015). *Deutsches Ärzteblatt international*. vol. 112 (9) p. 137-42d
 - Las técnicas de Big Data pueden ser utilizadas para evaluar los datos de observaciones derivadas de la atención de rutina de poblaciones enteras, con métodos de agrupamiento utilizados para analizar los subgrupos de pacientes terapéuticamente relevantes. Estos análisis pueden proporcionar información complementaria a los ensayos clínicos del tipo clásico.
 - Se puede suponer, por ejemplo, que un hospital típico genera cientos de terabytes (TB = 10^{12} bytes) de datos anuales en el curso de la atención al paciente. Por ejemplo, la secuenciación del exoma, que se traduce en 5 gigabytes (GB = 10^9 bytes) de datos por paciente, está en camino de convertirse en rutina.
 - El análisis de esos enormes volúmenes de información, es decir, la organización y descripción de los datos y la elaboración de conclusiones (científicamente válidos), puede que ya casi no se lleve a cabo con las herramientas tradicionales de la ciencia y estadística.
- **“Big Data”; aplicación y utilidad para el sistema sanitario.** José Manuel Martínez Sesmero. *Farm Hosp.* 2015;39(2):69-70
 - El análisis del Big Data ha abierto la puerta a una nueva era para la mejora en la prestación de servicios y solución de problemas en el ámbito de los sistemas sanitarios. La gran mayoría de los agentes que participan en las estructuras de los servicios de salud reconocen que el análisis del Big Data puede ofrecer nuevas posibilidades en la elaboración de modelos predictivos, patrones de comportamiento, el descubrimiento de nuevas necesidades, reducir riesgos, así como proveer servicios más personalizados, todo ello en tiempo real y teniendo en cuenta toda la información relevante.
- **Ethical challenges of big data in public health.** Vayena, Effy; Salathé, Marcel; Madoff, Lawrence C; Brownstein, John S. (2015). *PLoS computational biology*. vol. 11 (2) p. e1003904
 - La aparición de Digital Disease Detection (DDD) promete beneficios para la salud pública mundial tangibles, pero éstos van acompañados de desafíos éticos significativos. Si bien algunos de los retos son inherentes a la práctica de la salud pública y sólo se acentúan por el uso de las herramientas digitales, otros son específicos de este enfoque y en gran medida sin precedentes. Abarcan un amplio espectro, que van desde los riesgos para los derechos individuales, tales como la privacidad y la preocupación por la autonomía, a las obligaciones de los individuos para contribuir al bien común y las exigencias de transparencia y confianza.



Analytics y el famoso Big Data



Analytics nace con una tecnología concreta, sin embargo, el diseño de su arquitectura le permite cambiar modularmente sus “capas” con el fin de **adaptarse a las arquitecturas técnicas del cliente** (ETL, base de datos, herramientas de visualización, etc.), a **mejoras en funcionalidad basada en “upgrades”** de los productos de software y a las **nuevas tecnologías** que surgen en el mercado



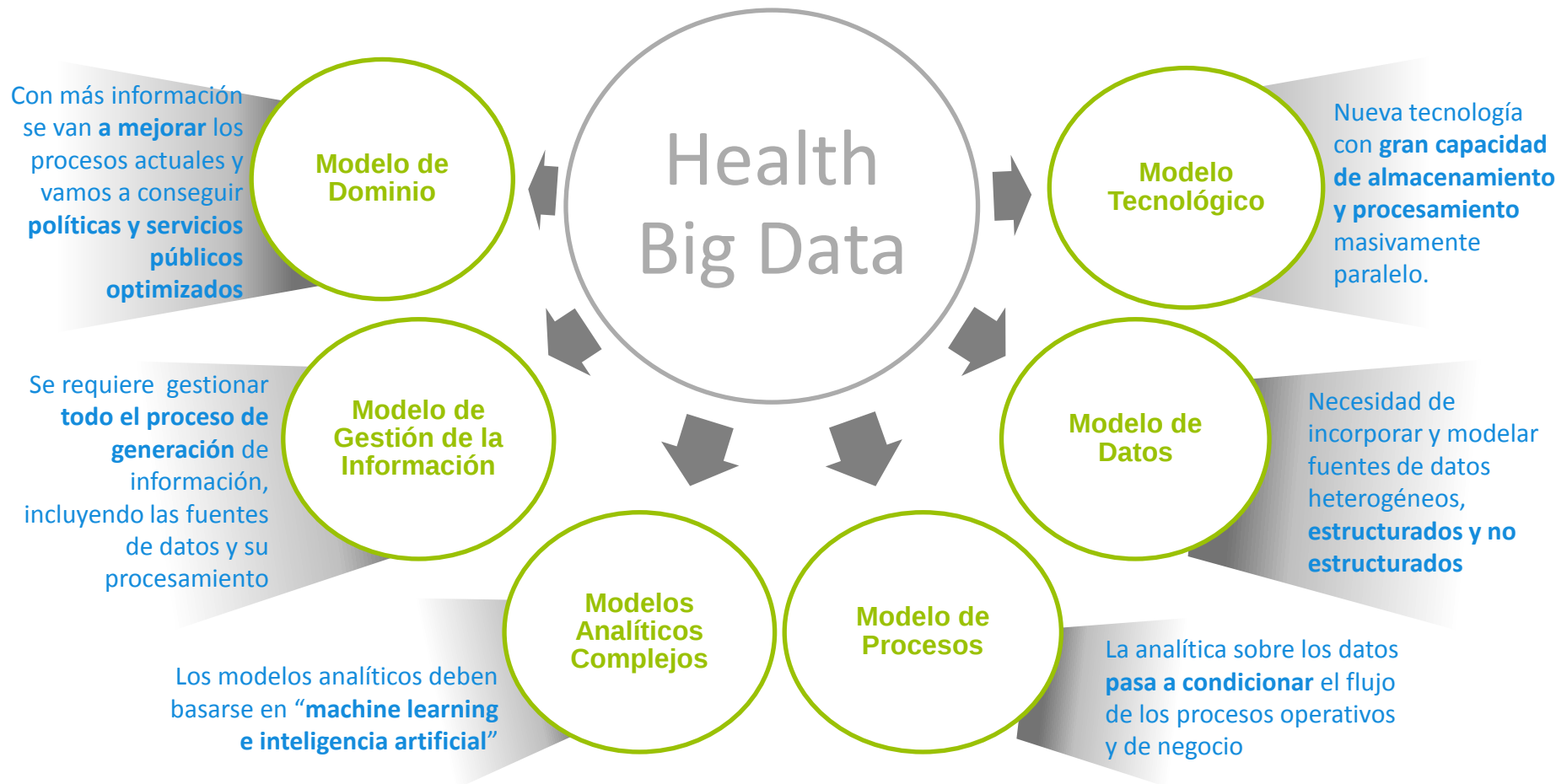
everis apuesta por la inteligencia artificial como el futuro del análisis ...



Analytics y el famoso Big Data



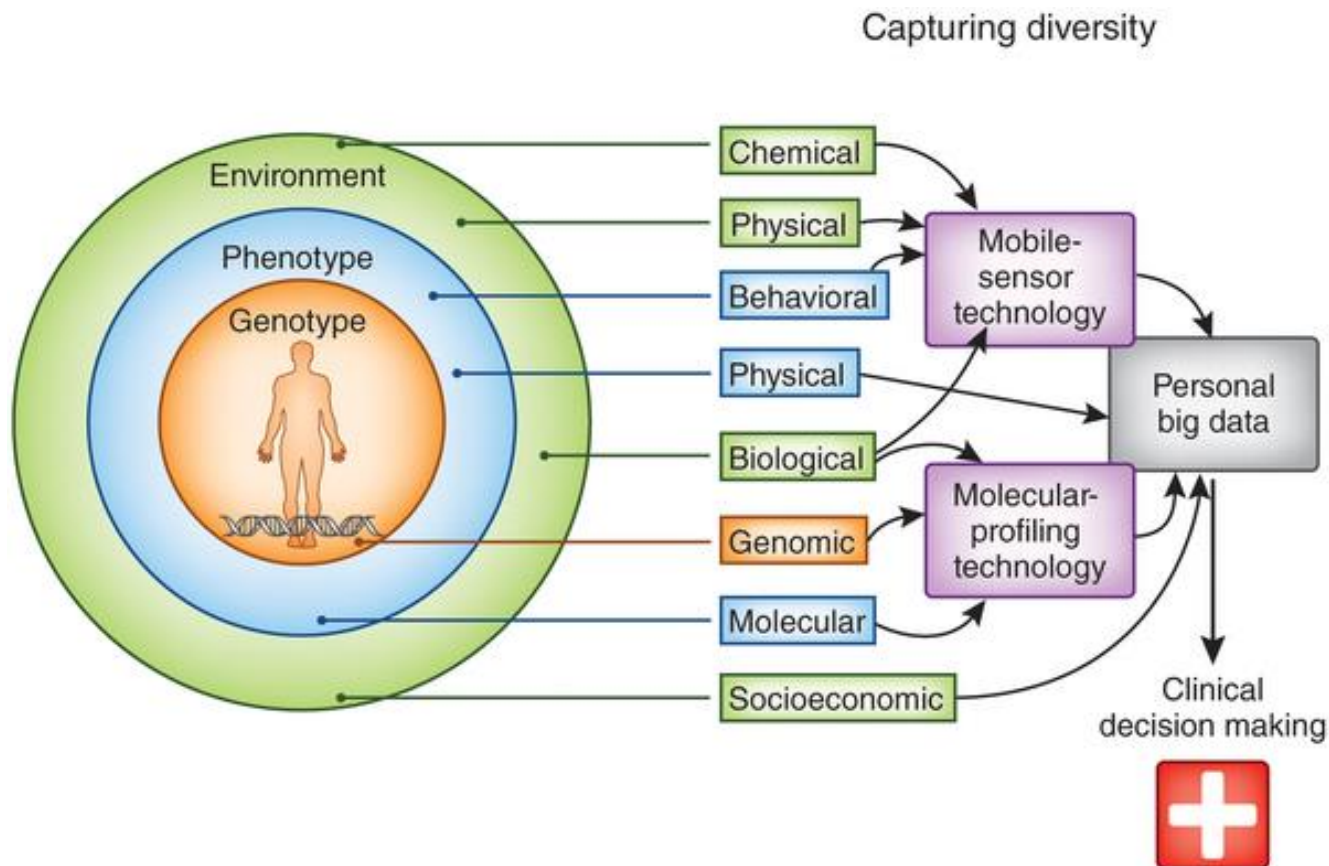
La optimización de la capacidad de “Big Data” para generar valor conlleva, necesariamente, un **modelo de organización orientada a datos a distintos niveles**





Analytics y el famoso Big Data

Pilares de la evidencia clínica del futuro.





Pilares de la evidencia clínica del futuro.

- El análisis del Big Data puede ofrecer nuevas posibilidades en la elaboración de modelos predictivos, patrones de comportamiento, el descubrimiento de nuevas necesidades, reducir riesgos, así como proveer servicios más personalizados, todo ello en tiempo real y teniendo en cuenta toda la información relevante.
- 3 perspectivas:
 - Individual: dispositivos médicos, sensores para monitorización.
 - Mejora de procesos asistenciales complejos, cuidado individualizado.
 - Comunidad: web 2.0 (redes sociales), sitios web de apoyo entre pacientes.
 - Patrones de comportamiento, patrones de salud.
 - Sociedad: enfermedades infecciosas, farmacoterapia.
 - Detección temprana de epidemias/bioterrorismo con envío de datos clave (mails, SMS, etc.), moléculas y asociación con enfermedades/eventos adversos/eficacia terapéutica.



Pilares de la evidencia clínica del futuro.

- Medicina basada en evidencia (MBE).
 - La medicina en la que las decisiones corresponden a un uso racional, explícito, juicioso y actualizado de los mejores datos objetivos aplicados al tratamiento de cada paciente.
 - El objetivo primordial de la MBE es que la actividad médica cotidiana se fundamente en datos científicos y no en suposiciones o creencias. Herramientas básicas sobre las que se asienta la metodología de la MBE son la lectura crítica de la literatura biomédica y los métodos racionales de toma de decisiones clínicas o terapéuticas.
- Etapas de MBE.
 - Construcción de una cuestión clínica bien estructurada y clasificada en categorías (Terapia, Diagnóstico, Pronóstico).
 - Evidencia en la literatura clínica.
 - Verificar y evaluar formalmente la validez y utilidad de la información.
 - Integrar la evidencia con los factores del paciente para toma de decisiones.



¿Cómo abordar este tipo de proyectos?

preguntas	servicio	costo/beneficio	hoja de ruta
▪ a qué preguntas quiero dar respuesta. ▪ qué información voy a ofrecer, para que y para quienes. ▪ qué servicio quiero mejorar. ▪ qué quiero evaluar y medir. ▪ qué condiciones aplican: privacidad, equidad social.	▪ qué datos voy a utilizar: dónde están, quién es el dueño. ▪ cómo los voy a recoger, almacenar, procesar y ofrecer: tecnología. ▪ qué funciones necesito, como afecta a la organización: unidad de datos. ▪ qué modelos de predicción, optimización, búsqueda voy a incorporar.	▪ cuánto puedo/quiero invertir. ▪ cómo mido el impacto y retorno de la iniciativa.	▪ punto de partida: PoC ▪ objetivo final: hasta donde llego. ▪ Plan de Proyectos: cuáles son los pasos que voy a dar y su dimensión y calendarización



PRIMER PASO PROYECTO

Con el **sponsor**, representantes de **gestores** y de **tecnología**...
... **profundizamos** en conceptos de aplicación para definir un **primer caso**...



¿QUÉ RESULTADO?
¿QUÉ DATOS?
¿QUÉ TECNOLOGÍA?

... tomando decisiones ágiles pero informadas y lanzando un **quick win**.



Analytics y el famoso Big Data

¿Cómo abordar este tipo de proyectos?



El gran RETO del **big data** no es la cantidad o la complejidad; el reto es en realidad la **imaginación** y la **aplicación** que queramos darle.

Empezamos?





- ❖ Situación de partida
- ❖ Nuestra visión de Health Data Analytics
- ❖ Qué es ehCOS Analytics
- ❖ Características del producto
- ❖ Beneficios
- ❖ Analytics y el famoso Big Data



Principales referencias en Health BI



Mantenimiento y evolución de la plataforma analítica del CatSalut (2009- actualidad)

Un equipo de más de 20 personas es el responsable de la evolución y mantenimiento de 12 datamarts nominales y 32 ámbitos agregados, la publicación de información de más de 300 indicadores de salud a través de cuadros de mandos dinámicos y la realización de un plan de formación funcional y técnico a los profesionales del CatSalut y el Departamento de Salud.



Diseño, mantenimiento y evolución plataforma analítica del SAS (2008 – actualidad)

Diseño del almacén de datawarehouse, procesos de ETL y diferentes datamarts para la explotación de Atención Primaria, Salud Pública, CMDDB, listas de espera y explotación corporativa de información de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía y del SAS. Equipo de más de 10 personas.



Diseño y mantenimiento de la plataforma de explotación de información del Servicio Vasco de Salud – Osakidetza 2014 – actualidad)

Un equipo de más de 6 personas es el responsable de la evolución y mantenimiento de los diferentes datamarts del Servicio Vasco de Salud – Osakidetza, tanto en el área asistencial (OBIEE) como en el área de gestión (SAP BW).



Definición y desarrollo de los cuadros de mando de la Clínica Universidad de Navarra



Definición del modelo de explotación de información Departamento de Salud del Gobierno de Navarra



Definición del modelo de explotación de información Departamento de Salud del Gobierno Vasco



Principales referencias en Health Data Analytics

Cliente	Algoritmo	Proyecto	Descripción
Fundación Jiménez Díaz	Segmentación	Segmentación estratégica de pacientes	Definición de una segmentación de pacientes del hospital, analizando las necesidades de cada segmento. Así como la creación de estrategias para la captación de pacientes de centros asociados al hospital.
Gobierno de Navarra	Segmentación	Segmentación de pacientes crónicos	Definición de una segmentación de pacientes crónicos y pluripatológicos para mejorar la estratificación de la atención sanitaria.
Plan Avanza	General	Sistema de Inteligencia Sanitaria en relación a la Patología del Asma en la Población (SISPAP)	Creación de un sistema de información experto en el análisis y la predicción avanzada del Asma. Integración, depuración, análisis, explotación y modelado estadístico de los datos, que permita entender la evolución y el comportamiento de la población ante esta determinada enfermedad.
Plan Avanza	Segmentación	Sistema de Inteligencia Sanitaria en relación a la Patología del Asma en la Población (SISPAP)	Definición de una segmentación de pacientes en base al riesgo geográfico relativo y la predisposición a padecer asma. Análisis de los distintos tratamientos antiasmáticos e identificación de las mejores prácticas, y la importancia de diversos factores sobre la aparición de la enfermedad.
Plan Avanza	Clasificación/ Predicción	Sistema de Inteligencia Sanitaria en relación a la Patología del Asma en la Población (SISPAP)	Creación de un modelo regresivo capaz de estimar la predisposición a padecer asma de los pacientes.
SIVFRENT	Descriptivo	Sistema de vigilancia de factores de riesgo asociados a enfermedades no transmisibles en población juvenil y adulta	Medición de prevalencia, distribución y características de los principales factores de riesgo relacionados con el comportamiento y prácticas preventivas. Estudio cuantitativo, diseño del estudio, ejecución de trabajo de campo con más de 4.000 entrevistas, preparación de datos y generación de resultados.



Principales referencias en Big Data Analytics

Desarrollo de una arquitectura tecnológica Big Data y modelos analíticos para inferir el nivel de satisfacción de los clientes. Datos de partida basados en encuestas, llamadas al call center, facturación, CDR's

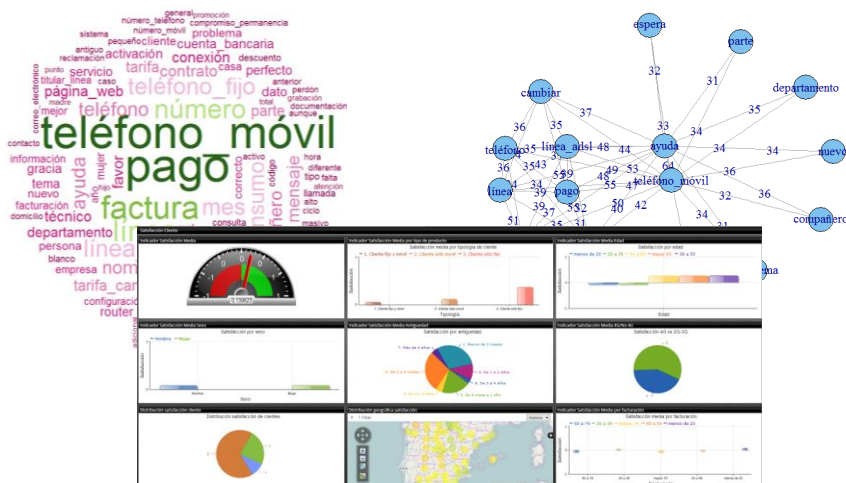
Requerimientos del cliente

- Transcripción de llamadas de audio a texto para realizar analítica.
- Creación de una visión 360º de los clientes.
- Generación de un modelo de clasificación con promotores y detractores.
- Aplicación del modelo sobre el universo de clientes y explotación de los resultados.

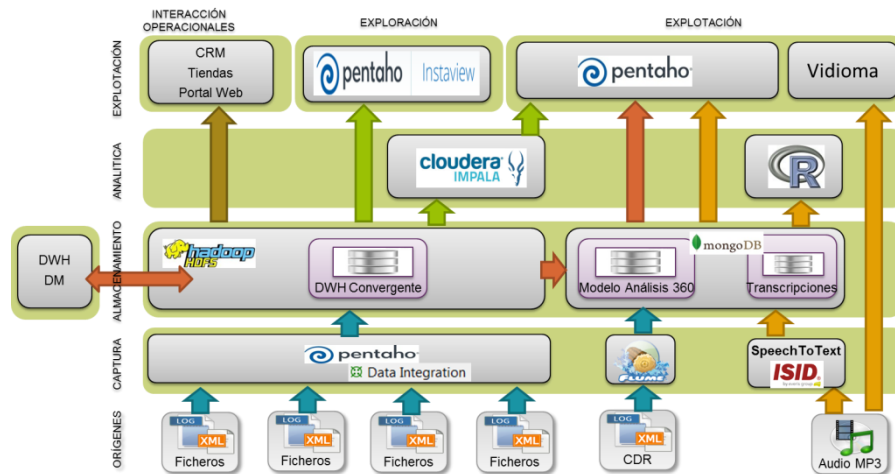
Contexto

- Se disponía únicamente de 5000 encuestas de satisfacción.
- Se realizó un modelado sobre una base de 50.000 clientes incluyendo datos de facturación, CDR's, interacciones con los sistemas de atención, perfil del cliente, y llamadas al call center en formato MP3.

Descripción del servicio



Modelo Tecnológico





Principales referencias en Big Data Analytics

Arquitectura tecnológica basada en Big Data para el monitoreo de infraestructuras, aplicaciones, procesos operacionales y actividades de negocio. Capaz de correlacionar eventos de IT con Negocio.

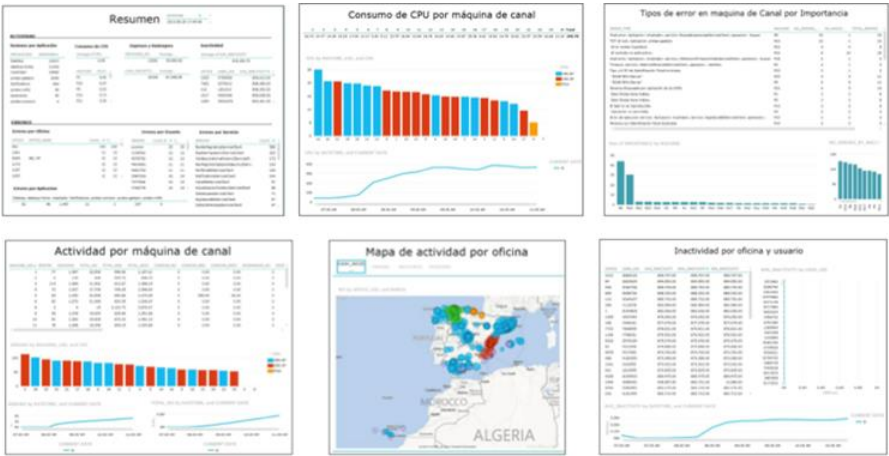
Servicio ofrecido

- Implementación de una arquitectura Big Data para monitoreo en tiempo real de aplicaciones, equipos e infraestructura.
- Capacidad de ofrecer a procesos y eventos de negocio, una vista completa desde la perspectiva de IT.
- Correlación de eventos y análisis predictivo

Contexto del cliente

- 56 servidores, 500 archivos fuente, 20 formatos diferentes.
- 10 Gb de información generada (30 M registros por día), 3 Tb anuales de información (9.000 M registros por año)
- Más de 2.000 M de registros procesados al día

Descripción del servicio



Modelo Tecnológico





Confidencialidad

Aviso: Este documento es material **confidencial y propiedad de everis**. Se prohíbe el uso, reproducción o la divulgación del contenido de este material para uso diferente del que ha sido concebido sin permiso previo y por escrito de la empresa propietaria.

Copyrights © 2015, **everis**. All rights reserved

® **ehCOS** is an everis registered label.

© **ehCOS Suite** is a property of everis, protected by international copyright and registered with the National Copyright (Mexico) with registration number 03-2012-092710093600-01