



Visión general de los sistemas de información clínica del Hospital y la explotación de datos a través de herramientas informáticas como DataWare House.

Experiencia piloto del Complejo Hospitalario Universitario A Coruña.

Guillermo Vázquez González
Subdirector Sistemas de Información
C.H.U. A Coruña (antiguo Juan Canalejo)
gvazgon@sergas.es



Consideraciones generales previas

Situación actual S.I. Sanitarios

Futuro inmediato de los S.I.S.

Conclusiones

Nuevo Modelo

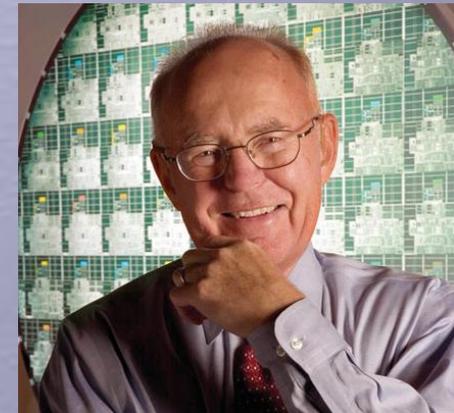
El desarrollo de las TIC ha dado lugar a un **nuevo modelo evolutivo** de toda la sociedad que **se replantea de forma regular y constante**, y tiene mucho que ver con nuestra forma de vida, con nuestra capacidad de relación y con el **desarrollo de nuestra actividad profesional** que necesariamente, **con nuestra voluntad o sin ella**, se adapta de forma continua a las nuevas realidades temporales, **convirtiendo la velocidad de adaptación, tanto de las empresas como de los individuos, en el nuevo Factor Crítico de Éxito.**

En el siglo pasado se desarrollan dos nuevas tecnologías que van a representar una nueva frontera y un cambio exponencial en el ritmo de desarrollo del conocimiento humano: La Informática y las Comunicaciones

¿CAUSAS?

En 1965 Gordon Moore afirmó que el número de transistores por pulgada en circuitos integrados se duplicaba cada año y que la tendencia continuaría durante las siguientes dos décadas.

el propio Moore ha puesto fecha de caducidad a su ley: "Mi ley dejará de cumplirse dentro de 10 o 15 años -desde 2007-", no obstante, una nueva tecnología vendrá a suplir a la actual .

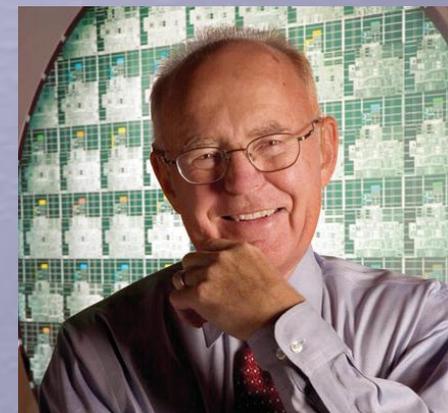


Moore se equivocó al decir que dejaría de cumplirse su ley dentro de 10 o 15 años puesto que la empresa israelí Lenslet ha creado el procesador EnLight265 que es 1000 veces más rápido.

¿CAUSAS? (que significa)

Siguiendo el enunciado de Gordon Moore el coste de la informática baja exponencialmente y el tamaño de los chips disminuye al mismo tiempo que gana capacidad de cálculo.

Esto posibilita que la informática se introduzca en todo tipo de equipamiento profesional, doméstico y lúdico .

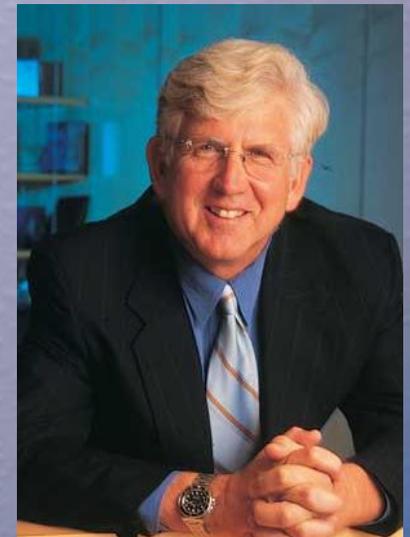


En el terreno sanitario todo el aparataje electromédico de hoy en día tiene asociado algún componente informático que lo hace susceptible de ser gestionado de modo automático (Fin de las cajas negras)

¿CAUSAS?

Robert Metcalfe, fundador de **3Com Corporation**, dijo que las redes de teléfonos, ordenadores o personas, **incrementan** extraordinariamente su valor con la **incorporación de un nuevo usuario**.

A partir de esta declaración definió la **Ley de Metcalfe** que dice que la utilidad que tiene una red se valora por el cuadrado del número de sus usuarios.



¿CAUSAS?

Ejemplos claros de cumplimiento de esta ley son las redes eléctricas, la red telefónica, las redes de ordenadores, Internet, la telefonía personal, las redes sociales, etc. La historia demuestra que cuando han alcanzado una masa crítica de usuarios el valor se ha multiplicado exponencialmente.

Desde la última década del siglo pasado, estas dos leyes funcionaron juntas produciendo efectos increíbles

¿Consecuencias?

La interacción de estas dos leyes hace revisar las estrategias de las empresa, diseñadas hasta ahora siguiendo métodos basados en el diseño estratégico y buscando siempre la ventaja competitiva según enunciado de Michael Porter en 1980, y plantea una revisión continua utilizando una estrategia digital mas acorde con la realidad tecnológica actual.

¿Consecuencias?

Planteamiento

Disciplina

Con Vigencia

La Tecnología

Participan

Resultado

DISEÑO ESTRATÉGICO

ESTÁTICO

ANALÍTICA

LARGA (2-4 años)

POSIBILITA

*DIRECTIVOS Y
ESTRATEGAS*

PLAN ESTRATÉGICO

ESTRATEGIA DIGITAL

DINÁMICO

INTUITIVA

CORTA (12-18 meses)

DISTORSIONA

*TODOS (Incluidos socios de
negocio, antes proveedores)*

D. DEVASTADOR

¿Consecuencias?

Teniendo en cuenta esto podemos decir que las **TIC** se están convirtiendo en un **elemento distorsionador** de nuestra realidad temporal, más que en un **elemento facilitador**.

Es decir seguramente estamos ante **el elemento disruptor más importante** de la historia de la humanidad.

¿Consecuencias?

El mismo Michael Porter, en los años 90 afirma que las tres estrategias genéricas descritas en “Estrategia Competitiva”: Liderazgo en costes, diferenciación y enfoque, son demasiado estáticas y limitativas.

En consecuencia el éxito a largo plazo se basa en una estrategia dinámica.

¿Consecuencias?

El pensamiento Gestor se afirma que va de arriba hacia abajo, sin embargo Trout y Ries (expertos en marketing) afirman que el enfoque es ir de abajo hacia arriba, afirman además que:

“las tácticas se descubren en el campo de batalla no en los despachos de dirección”

¿Consecuencias?

En la década de Los 90, los cambios que se empezaban a percibir hizo, que para mejorar la productividad, las empresas recurrieran a nuevas herramientas como: Calidad Total, Reingeniería y Benchmarking. Se obtuvieron muy buenos resultados, pero...

“Rara vez se produjo una rentabilidad sostenible”

¿Consecuencias?

Podemos afirmar que la Calidad, no garantiza el Éxito, pero tal como afirman Trout y Ries:

“La calidad es el requisito previo para jugar en el mercado pero rara vez es un factor de diferenciación”

¿Consecuencias?

Las herramientas de análisis tradicionales en el mundo de la gestión tienden a proporcionar fotos más o menos estables, o al menos tienden a congelar un instante concreto y a explicarlo de forma aislada.

Pero las herramientas que necesitamos para la gestión deben ser capaces de trabajar no con posiciones sino con trayectorias



Julián de Cabo: Subdirector General del Instituto de Empresa (opinión sobre gestión de empresas convergentes)

Parece que para este nuevo modelo es necesario un cierto nivel de predicción del futuro, y sin las herramientas adecuadas esto no es fácil:

Louis Lumière, uno de los hermanos inventores del cine, afirmó que “mi invento podrá ser disfrutado como una curiosidad científica....pero desde el punto de vista comercial no tiene el más mínimo interés”

Harry Warner, cofundador de Warner Brothers Pictures, afirma en 1927: “ A quien le interesa oír lo que dice un actor”

En 1879, Thomas A. Edison descubrió la luz eléctrica. El Parlamento británico nombro un comité de evaluación que concluyo: que la iluminación eléctrica no era merecedora de la atención de los hombres prácticos y los científicos.

En 1880 Thomas Edison está convencido de que El fonógrafo no tiene valor comercial.

En 1943 Thomas J. Watson, primer presidente de IBM, afirma: “Creo que existe un mercado mundial para vender 5 computadoras”

En 1977 Ken Olsen presidente de D.E.C. (más conocida despues como DIGITAL), afirma: “No existe razón alguna para que una persona quiera tener un ordenador en casa”.

Bill Gates dijo en 1981: “640 Kb debe ser memoria suficiente para cualquier usuario de computadora”.

Podemos concluir que:

**La previsión es una disciplina
necesaria pero imperfecta**

**Necesitamos desarrollar la
habilidad de pensar en lo que
aún no existe**

La **sanidad** como la informática, las comunicaciones y algunas otras áreas del conocimiento humano, están siempre en la **vanguardia de la investigación**, en todas ellas las innovaciones tecnológicas son una constante y obligan a una **adaptación continua** y a un **cambio en los métodos de trabajo**

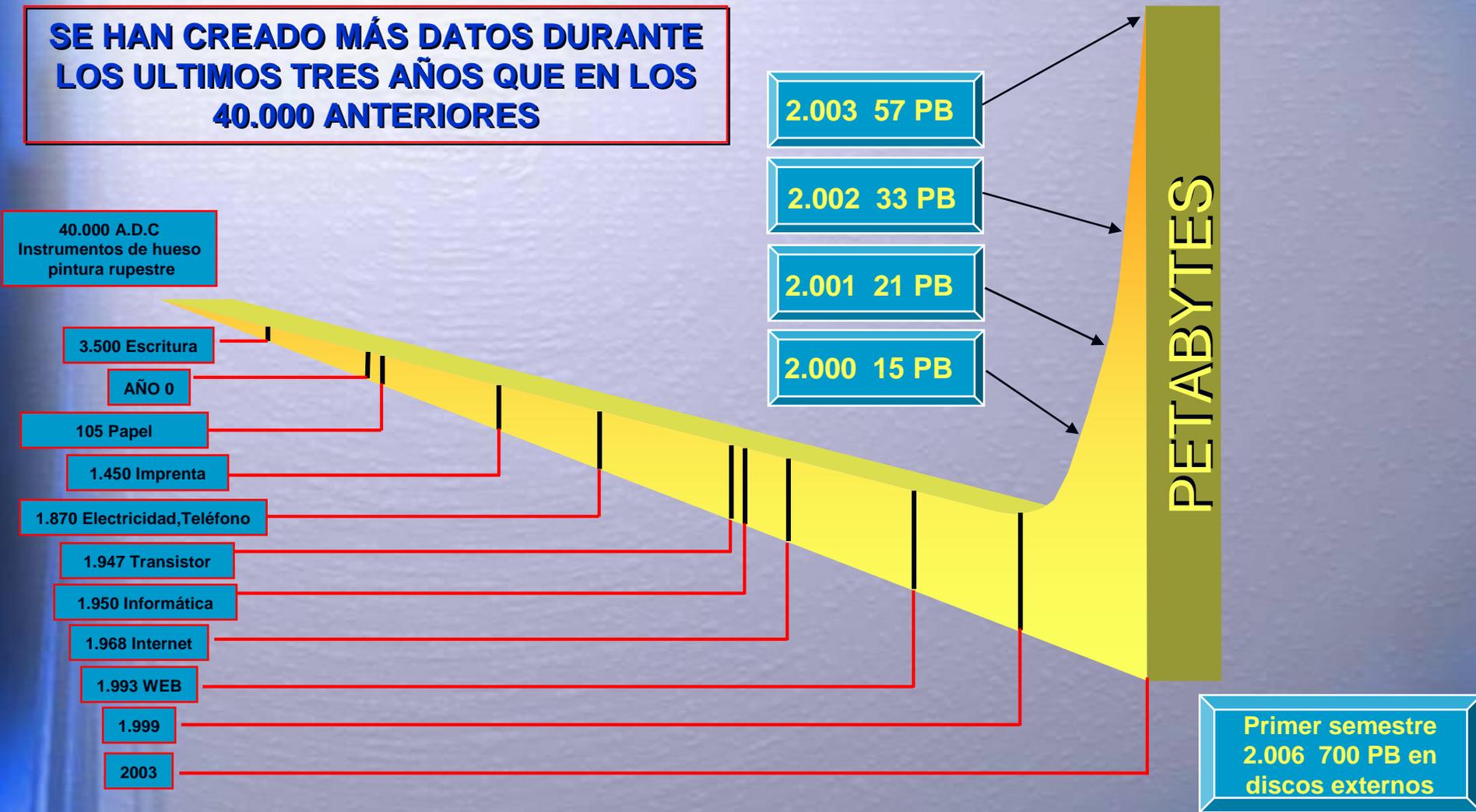
Un cierto grado de **previsión**, permitirá tomar decisiones correctas en base a datos incompletos.

Las TIC nos han traído la era de la digitalización en la que todo se convierte en información medible.

La medida fundamental es el BIT

El crecimiento de los datos no tiene límite conocido

SE HAN CREADO MÁS DATOS DURANTE LOS ÚLTIMOS TRES AÑOS QUE EN LOS 40.000 ANTERIORES



Fuente: UC Berkeley, School of Information Management and Systems

El crecimiento de los datos no tiene límite conocido

IDC HA FINALIZADO UN ESTUDIO EN MARZO DE 2007 SEGÚN EL CUAL LA INFORMACIÓN DIGITAL HABÍA ALCANZANDO 281.000 MILLONES DE GIGABYTES (281.000 PETABYTES)

EL RITMO DE CRECIMIENTO ANUAL ES DEL 60%

LA PREVISIÓN PARA EL 2011, A ESTE RITMO ES DE 1,8 ZETABYTES (1.800 EXABYTES = 1.800.000 PETABYTES = 1.800.000.000 TERABYTES)

El crecimiento de los datos no tiene límite conocido

EL CRECIMIENTO EXPONENCIAL DE ESTOS ÚLTIMOS AÑOS SE JUSTIFICA POR LA PROLIFERACIÓN DE EQUIPOS DIGITALES COMO CAMARAS FOTOGRÁFICAS, VIDEO, MÚSICA DIGITAL, COPIAS DE SEGURIDAD, Y ESPECIALMENTE POR LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LAS REDES SOCIALES DE INTERNET.

SEGÚN ESTE INFORME EL UNIVERSO DIGITAL EN EL 2007 ERA DE APROXIMADAMENTE 45 GIGABYTES POR HABITANTE DEL PLANETA

El crecimiento de los datos no tiene límite conocido

1 Bit Es la unidad mínima de información y equivale a un 0 o a un 1

1 Byte Es la unidad básica de información y equivale a 8 bit, representa una letra

1 KiloByte Un pequeño cuento

40 KiloBytes Una descarga media de una página Web

100 KiloBytes una fotografía de baja resolución

840 KiloBytes Don Quijote de La Mancha

15 megaBytes Una caja de disquetes

1 GigaByte La colección de los trabajos de Beethoven

100 GigaBytes Producción académica diaria

10 TeraBytes Todo el contenido de la Biblioteca del Congreso de EU

15 TeraBytes Necesidades de almacenamiento anual del Juan Canalejo

2 PetaByte Toda la producción de investigación estadounidense

200 PetaBytes Todo El material impreso del mundo



Consideraciones generales previas

Situación actual S.I. Sanitarios

Para definir una estrategia de digitalización adecuada y exitosa en el tiempo, deberíamos de haber tenido en cuenta algunas premisas:

Movernos únicamente en el terreno de los estándares

Independizar Hardware, Software de base y aplicaciones

Al concentrar toda la información médica en un único sistema de archivo, se definirán desde el inicio del proyecto los criterios de seguridad necesarios para garantizar una asistencia continua.

Los procesos informatizados, la capacidad de archivo y las necesidades de calculo seguirán aumentando

El criterio médico aceptado es el acceso a toda la información en línea

Una vez iniciado el proyecto el desarrollo ha de ser continuo y rápido

Es decir, la receta del ÉXITO depende de los siguientes ingredientes:

ESTÁNDARES

INDEPENDENCIA

SEGURIDAD

CRECIMIENTO

ACCESIBILIDAD

RAPIDEZ

Principales dificultades iniciales

Externas



Resistencia de la Industria a perder un nicho de negocio (Electromedicina vs informática)

Internas



Necesidad de formar equipos multidisciplinares para la toma de decisiones en estrategias de TIC

Financiador



Es imprescindible incrementar la capacidad inversora de los centros

Y SOBRE TODO

EL CRECIMIENTO DE LOS DATOS GENERADOS POR LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA SANIDAD, SOBRE TODO LA IMAGEN MÉDICA ES CONTINUO EN EL TIEMPO. ES DECIR, LA CAPACIDAD DE ARCHIVO NECESARIO, EN PRINCIPIO, **TIENDE AL INFINITO**



Como se crearon los **Sistemas de Información** hospitalarios

Gestión Económica



Como se crearon los **Sistemas de Información** hospitalarios

Gestión Asistencial



Como se crearon los **Sistemas de Información** hospitalarios

Es decir generamos muchas islas de información, destinadas a **programar y medir** lo “**que**” hacemos:

¿Cuántos pacientes hospitalizamos?

¿Cuántos Urgencias atendemos?

¿Cuántas consultas programamos y atendemos?

¿Donde y cuando tengo que servir una historia clínica?

¿Cuanto cuesta el material sanitario que consumo?

.....

Como se crearon los **Sistemas de Información** hospitalarios

Conseguimos **mejorar** el nivel de **integración** entre las aplicaciones y empezamos a **relacionar actividad asistencial con gestión económica.**

Normalizamos la codificación Diagnóstica con la adopción del **C.M.B.D. y el CIE/9**

Es decir, fuimos **capaces de medir lo “QUE”** hacemos y **normalizar la medida, por lo tanto compararnos.**

Como se crearon los **Sistemas de Información** hospitalarios

Ya sabemos lo “que” hacemos, y **¿AHORA?**



Como se crearon los **Sistemas de Información** hospitalarios

Empezamos a informatizar **servicios centrales, pruebas funcionales, protocolos de actuación, etc.**, Es decir empezamos a saber, no solamente lo **“que”** hacemos, sino también **“como”** lo hacemos

AVANZAMOS EN EL CONOCIMIENTO CLÍNICO

Fases en el proceso de digitalización Informatizar todas las Fuentes de datos.....



EVOLUCIÓN: HACIA DONDE VAMOS

Al **final** de todo el proceso de **informatización** de la actividad asistencial, acompañado de una **culturización** digital adecuada, podremos hablar de un **proyecto exitoso de historia clínica electrónica.**



EVOLUCIÓN: HACIA DONDE VAMOS

Al **final** de todo el proceso de **informatización** de la actividad asistencial, acompañado de una **culturización** digital adecuada, podremos hablar de un **proyecto exitoso de historia clínica electrónica.**



DONDE ESTAMOS

Situación Actual

HOSPITAL CONVENCIONAL

- Informes en papel
- Escritura manual
- Lecturas esporádicas
- Distribución de historias
- Demoras en pruebas
- Graficas manuales
- Imagen analógica
- Revelado químico
- Alto coste en placas
- Soportes muy variados
- Islas de información
- Cajas negras.....
- Desplazamientos

HOSPITAL DIGITAL

H.C.E.
Historia Clínica Electrónica

Sin papel

± 80

Sin placas

± 95

PACS
Gestión Imagen Médica

Interoperable

± 70

Estándares
HL7, XML, IHE
DICOM 3,

Universalidad

± 95

Comunicaciones

CULTURIZACIÓN DIGITAL

± 80

ALGUNOS DATOS DE USO

- 800 Usuarios se conecta cada día
- Más de 8.000 historias clínicas cargadas por día. (+ de 2.500.000 por año).
- 12.000 informes de Laboratorio visualizados por día, (lunes más de 13.000)
- Sobre unas 400 consultas del episodio de enfermería por día.
- Sobre 350 informes de Anatomía Patológica consultados.
- Sobre 350 informes de Radiología consultados.
- Sobre 400 estudios de imagen de radiología.
- Se imprime demasiado: más de 1.500 informes de laboratorio cada día y más de 500 informes de alta (a veces la impresión supera incluso la visualización).
- Otro dato es que en horas punta hay más de 500 usuarios concurrentes.



Consideraciones generales previas



Situación actual S.I. Sanitarios

Futuro inmediato de los S.I.S.

La información que manejamos en sanidad además de muy voluminosa es tremendamente **compleja** comparada con la de otros sectores de actividad:



Podríamos clasificar esta información por el tipo de soporte:

Almacenamiento Online

ARRAY DE DISCOS
JUKEBOX DE CD
JUKEBOX DE DVD
.....

Almacenamiento Offline

PLACA RADIOLÓGICA
PAPEL FOTOGRÁFICO
MICROFICHAS

DISCOS MAGNETO-
ÓPTICOS

CINTAS DE VÍDEO

DISCOS ÓPTICOS DE
DIVERSOS FORMATOS
PAPEL

**Excepto algunas experiencias de
Hospitales nuevos y en general
pequeños, una parte muy importante de
la información se encuentra en soportes
OFLINE.**

ES IMPRESCINDIBLE EL CAMBIO

A PESAR DE TODO EL AUMENTO DEL VOLUMEN DE DATOS ELECTRÓNICOS ES ESPECTACULAR

Esto, unido al desarrollo de **habilidades para**

transformar

datos

en

Información

Ha originado la:

Sociedad del conocimiento

Sociedad de la información

datos

Transformar la información en conocimiento

Originará la:

COMO PASAR DE DATOS A CONOCIMIENTO:

conocimiento

Definición: Es la mezcla de experiencia, valores, información y *know-how* que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es útil para la acción. Se origina y aplica en la mente de los conocedores.

Comparando con otros elementos

Proceso de predicción de consecuencias

Búsqueda de conexiones

Intercambio con otros portadores de conocimiento

información

Definición: Conjunto de datos procesados y que tienen un significado (relevancia, propósito y contexto), y que por lo tanto son de utilidad para la toma de decisiones.

contextualizando

categorizando

calculando

corrigiendo

condensando

datos

Definición: Elementos primarios de información que por sí solos son irrelevantes como apoyo a la toma de decisiones.

ESTE MODELO DE SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO VA A PERMITIR

A LAS ORGANIZACIONES CON MAYOR CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN:

SABER QUE ESTÁ OCURRIENDO EN LA ORGANIZACIÓN

SABER POR QUÉ OCURRE Y EN QUÉ CIRCUNSTANCIAS

INTENTAR SABER QUÉ OCURRIRA

OBSERVAR

COMPRENDER

PREDECIR

ESTO CONSEGUIRÁ ORGANIZACIONES BASADAS EN MODELOS DE INNOVACIÓN CONTINUA, HACIENDO SOSTENIBLES LAS ACTIVIDADES BASADAS EN EL CONOCIMIENTO

Situación en el C.H.U. A Coruña

**ES NECESARIO, BASARNOS EN LA EVIDENCIA QUE APORTA NUESTRO
CONOCIMIENTO**

**A PARTIR DE ELLO PODREMOS COMPARARNOS Y SOBRE TODO
COMPARTIR PARA MEJORAR**

METODO

Analizar las posibles fuentes de datos

Diseño y desarrollo de DataWarehouse

Proceso de extracción y limpieza de datos.

Diseño y desarrollo de estructuras multidimensionales

Situación en el C.H.U. A Coruña

Proceso de consolidación de datos

Departamental (Costes)

CONSOLIDACIÓN DE DATOS

Gestión
Clínica

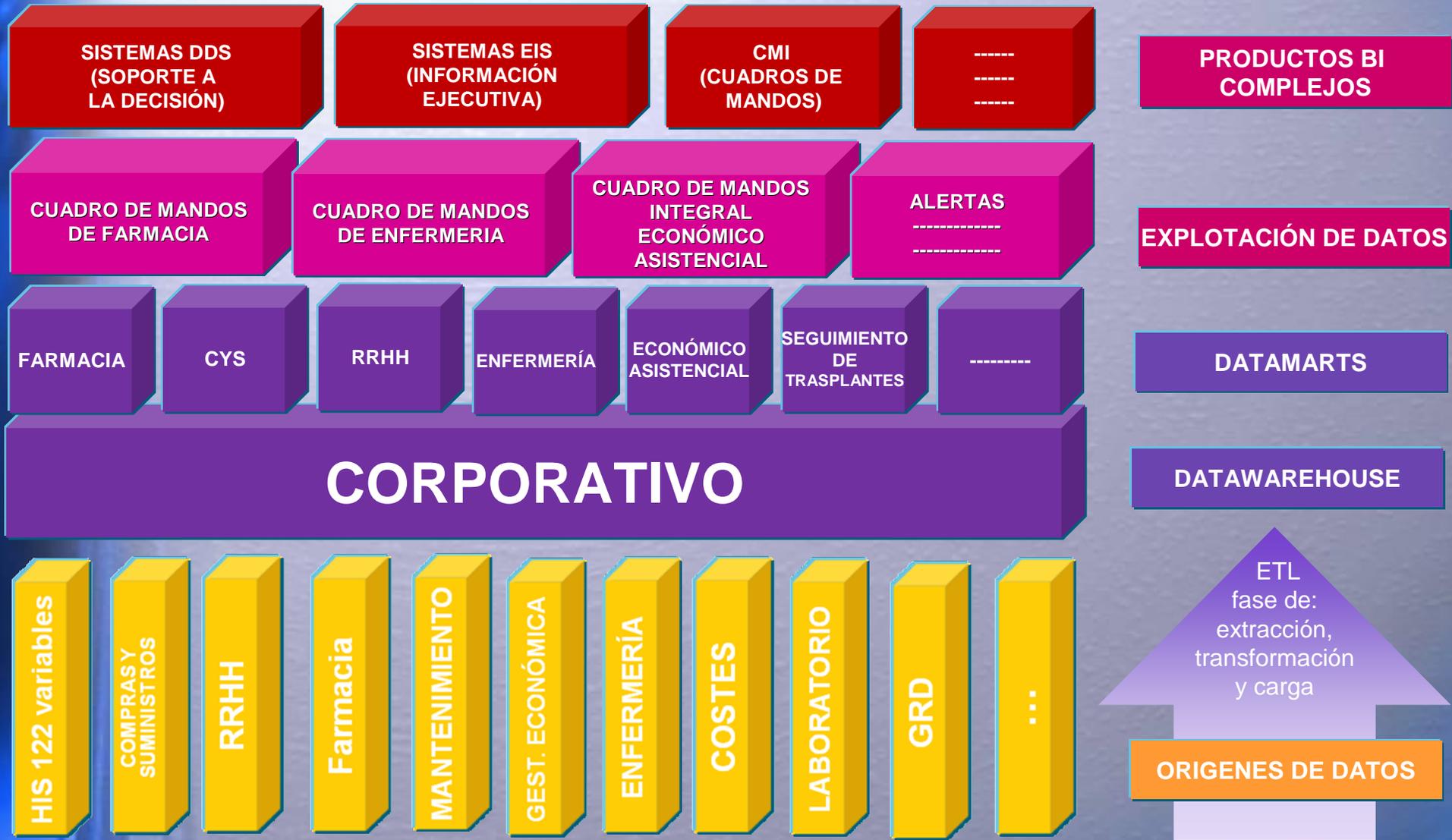
Gestión
Económica

Otros

Departamental

SIHGA

Situación en el C.H.U. A Coruña



Ejemplo: Cuadro de Mandos Farmacia

■ Dimensiones disponibles:

■ Relativas a la estructura jerárquica del hospital

- Área. Jerarquía (Área, GFH, Unidad)
- Servicio. Jerarquía (Servicio, GFH, Unidad)
- GFH. Jerarquía (GFH, Unidad)
- Centro. Jerarquía (Centro, Unidad)
- Unidad Peticionaria

■ Temporales

- Fecha. Jerarquía (Año, Trimestre, Mes, Día)
- Mes. Jerarquía (Mes, Día)

■ Relativas a medicamentos

- Medicamento. Jerarquía (Grupo terapéutico, Principio Activo, Especialidad farmacéutica)
- Principio activo. Jerarquía (Principio Activo, Especialidad farmacéutica)
- Vía de administración
- Agrupaciones de farmacia. Estructura de agrupación de medicamentos particularizada para el C.H.U. A Coruña

Ejemplo: Cuadro de Mandos Farmacia

Agrupaciones de farmacia

- Es una dimensión con 6 niveles de profundidad que agrupa los consumos de farmacia en función de distintos parámetros dependiendo de cada consumo:
 - **Grupo terapéutico**
 - **Principio activo**
 - **Especialidad farmacéutica**
 - **Unidad que realiza el consumo**

Ejemplo: Cuadro de Mandos Farmacia

1er nivel de la Agrupación (30/04/09)

Importe	Año		
Level 02	2009	Incremento 09	
Anemia	€	€	€
Antiinfecciosos	€	€	€
Aparato digestivo	€	€	€
Aparato respiratorio	€	€	€
Citostáticos	€	€	€
ELA	€	€	€
Enfermedades raras	€	€	€
Esclerosis múltiple	€	€	€
Espondiartropatías	€	€	€
Estim. colonias	€	€	€
Fibrosis quística	€	€	€
Hipertensión pulmonar	€	€	€
Inmunosupresores	€	€	€
Órganos de los sentidos	€	€	€
Profilaxis VSR	€	€	€
Sist. cardiovascular	€	€	€
Sist. musculoesquelético	€	€	€
Sistema Nervioso Central	€	€	€
Soluciones	€	€	€
Terapia dermatológica	€	€	€
Terapia endocrina	€	€	€
Otros	€	€	€
Coag. y hematopoy.	€	€	€
Hormonoterapia	€	€	€
Nutrición enteral	€	€	€
Terapia genitourinaria	€	€	€
Varios	€	€	€
Total general		€	€

Ejemplo: Cuadro de Mandos Farmacia Informe: Vista Web

Costes de Farmacia x Grupo Terapéutico

Documentos	Mes	Areas	Servicios	GFHs	Medicamentos	Principios Activos	Uni_Pet	Via administración		
Farmacia	Todas	Todas	Todos	Todas	Todos	Todos	Todas	Todas		
					Año Mes					
					2008	2009				
						Enero	Febrero	Marzo	Abril	Total
Level 02		Level 03	Level 04	Level 05	Importe	Importe	Importe	Importe	Importe	Importe
<input type="checkbox"/> Anemia										€
<input type="checkbox"/> Antiinfecciosos										€
<input type="checkbox"/> Aparato digestivo										€
<input type="checkbox"/> Aparato respiratorio										€
<input type="checkbox"/> Citostáticos										€
<input type="checkbox"/> Coag. y hematopoy.										€
<input type="checkbox"/> ELA										€
<input type="checkbox"/> Enfermedades raras										€
<input type="checkbox"/> Esclerosis múltiple										€
<input type="checkbox"/> Estim. colonias										€
<input type="checkbox"/> Fibrosis quística										€
<input type="checkbox"/> Hipertensión pulmonar										€
<input type="checkbox"/> Hormonoterapia										€
<input type="checkbox"/> Inmunosupresores										€
<input type="checkbox"/> Nutrición enteral										€
<input type="checkbox"/> Órganos de los sentidos										€
<input type="checkbox"/> Profilaxis VSR										€
<input type="checkbox"/> Sist. cardiovascular										€
<input type="checkbox"/> Sist. musculoesquelético										€
<input type="checkbox"/> Sistema Nervioso Central										€
<input type="checkbox"/> Soluciones										€
<input type="checkbox"/> Terapia dermatológica										€
<input type="checkbox"/> Terapia endocrina										€
<input type="checkbox"/> Terapia genitourinaria										€
<input type="checkbox"/> Terapias Biológicas										€
<input type="checkbox"/> Varios										€
<input type="checkbox"/> Otros										€
Total general										€

Ejemplo: Cuadro de Mandos Farmacia

Informe: Detalle mensual

Mes <input type="text" value="Abril"/> <input type="button" value="▼"/> INFORME a Abril 2009				A <input type="text" value="2009"/> <input type="button" value="▼"/> Dat <input type="text" value=""/>		
Level 02	Level 03	Level 04	Level 05	Importe	Incremento % Incremento A media año ant % A media año ant	
Anemia	Anemia citostáticos					
	Anemia nefrogénica					
	Otros anemia					
Total Anemia				88.032 €	-11.131 € -11,22% -23.131 € -20,81%	
Antiinfecciosos	Antibacterianos	Aminoglucósidos				
		Carbapenemes				
		Cefalosporinas	1ª Generación			
			2ª Generación			
			3ª Generación			
			4ª Generación			
		Total Cefalosporinas				
		Lincosamidas				
		Macrólidos				
		Monobactámicos				
		Penicilinas	Amplio espectro			
			Inhibidores de beta-lactam.			
			Resistentes a beta-lactam.			
	Sensibles a beta-lactam.					
	Total Penicilinas					
	Quinolonas					
	Sulfamidas y trimetoprima					
Tetraciclinas						
Otros antibacterianos	Glicopéptidos y rel.					
	Otros antibac.					
Total Otros antibacterianos						
Total Antibacterianos						
Antifúngicos sistémicos	Imidazoles					
	Poliénicos					
	Triazoles					
	Otros antifúngicos					
Total Antifúngicos sistémicos						

Ejemplo: Cuadro de Mandos Farmacia Informe: Evolución mensual

Mes						Informe a Abril 2009						
Importe						Año Trimestre Mes						
						2008	2009			Total 2009	Incremento 09	
						Trimestre 1			Trimestre 2			
						Enero	Febrero	Marzo	Abril			
Level 02	Level 03	Level 04	Level 05	Level 06								
Anemia	Anemia citostáticos											
	Anemia nefrogénica											
	Otros anemia											
Total Anemia					400.877	112.351	101.570	124.160	88.032		426.112	25.235
Antiinfecciosos	Antibacterianos											
		Aminoglucósidos										
		Carbapenems										
		Cefalosporinas	1ª Generación									
			2ª Generación									
			3ª Generación									
			4ª Generación									
		Total Cefalosporinas										
		Lincosamidas										
		Macrólidos										
		Monobactámicos										
		Penicilinas	Amplio espectro									
			Inhibidores de beta-lactam.									
			Resistentes a beta-lactam.									
			Sensibles a beta-lactam.									
		Total Penicilinas										
		Quinolonas										
		Sulfamidas y trimetoprima										
		Tetraciclinas										
		Otros antibacterianos	Glicopéptidos y rel	Lizenolid								
				Teicoplanina								
				Vancomicina								
			Total Glicopéptidos y rel.									
			Otros antibac.									
		Total Otros antibacterianos										
	Total Antibacterianos											
	Antifúngicos sistémicos	Imidazoles										
		Poliénicos										
		Triazoles										
		Otros antifúngicos										
	Total Antifúngicos sistémicos											
	Antimicobacterianos	Antileprosos										
		Antituberculosos										
	Total Antimicobacterianos											
	Antiparasitarios P	Antihelmínticos										
		Antiprotozoarios										
		Ectoparásitos										
	Total Antiparasitarios P											



Ejemplo: Cuadro de Mandos Farmacia

Informe: Medicina Interna



TOP 20 DE PRINCIPIOS ACTIVOS EN IMPORTE ACUMULADO (Enero - Marzo 2009) (excepto Soluciones Intravenosas IV Hidrantes)

Principio Activo	Importe Acum	Incremento Acum	% Incremento Acum
CLORURO DE SODIO			%
LEVETIRACETAM			%
PIPERACILINA E INHIBIDORES DE LA BETALAC			%
LEVOFLOXACINO			%
AMOXICILINA E INHIBIDORES DE LA BETALACT			%
ERTAPENEM			%
ELECTROLITOS Y CARBOHIDRATOS			%
PARACETAMOL			%
OMEPRAZOL			%
AZITROMICINA			%
IMIPENEM Y ENZIMA INHIBIDORA			%
IPRATROPIO BROMURO INHALADO			%
METILPREDNISOLONA			%
ALBÚMINA			%
SALMETEROL EN ASOCIACIÓN			%
MEROPENEM			%
UROQUINASA			%
ENOXAPARINA			%
DESCONOCIDO			%
TIOTROPIO			%
Total general			3

2008 | 2009 | 2008 | 2009

Ejemplo: Cuadro de Mandos Farmacia

Informe: Citostáticos (30/04/09)

Mes		(Varios elementos)		Año		Trimestre		Mes		Total 2009	Incremento 09
Importe				2008	2009						
					Trimestre 1		Trimestre 2				
					Enero	Febrero	Marzo	Abril			
Level 02	Level 03	Level 04		27.076 €	21.622 €	19.660 €	16.752 €	17.371 €		75.305 €	48.229 €
Citostáticos	Alcaloides de la Vinca	BUSILVEX 6MG/ML 8 AMP. 10ML SOL.(N.P.)									
	Alquilantes	BUSULFAN 2mg comp c/100 CITOS.(N.P.)									
		BUSULFAN D ALLEN 2MG 100 COMPRIM RECURB PELICULA									
		CARMUSTINE (BICNU) 100 MG VIAL CITOS									
		DACARBAZINA MED AC 1000MG/VIAL 1 VIAL POL SOL PERF									
		DACARBAZINA MED AC 1000MG/VIAL 1 VIAL POL SOL PERF									
		DACARBAZINA MED AC 500MG/VIAL 1 VIAL POL SOL PERF									
		DACARBAZINA MED AC 500MG/VIAL 1 VIAL POL SOL PERF									
		GENOXAL 1G/MAL 1 VIAL POLVO SOLUCION INYECTABLE									
		GENOXAL 50MG 20 GRAGEAS									
		GLIADEL 7,7 MG 8 IMPLANTES (C ongelador)									
		LEUKERAN 2MG 50 COMPRIMIDOS CON CUBIERTA PELICULAR									
		MELFALAN GLAXOSMITHKLINE 2MG 50 COMPRIM CUB PELIC									
		MELFALAN GLAXOSMITHKLINE 50MG 1 INYECTABLE 10ML									
		MUSTOFORAN 208MG 1 VI + 1 AMP 4ML									
		RIBOMUSTIN 100 MG C/5 Viales CITOS									
		RIBOMUSTIN 25 mg c/10 Viales CITOS									
		TEMODAL 100MG 20 CAPSULAS									
		TEMODAL 100MG 5 CAPSULAS									
		TEMODAL 20MG 20 CAPSULAS									
		THIOPLEX 15 MG C/1 VIAL CITOS									
		TRONOXAL 1G INYECTABLE 1 VIAL									
		ZANOSAR 1g. VIAL CITOSTATICO									
	Total Alquilantes										
	Antic. monoclonales	AVASTIN 100MG/4ML 1 VIAL									
		AVASTIN 400MG/16ML 1 VIAL									
		DACOGEN 50 MG Injection c/1									
		ERBITUX 2MG/ML 1 VIAL 50ML SOLUCION PERFUS									
		ERBITUX 5MG/ML 1 VIAL 20ML SOLUCION PERFUSION									
		HERCEPTIN 150MG 1 VIAL									
		MABCAMPATH 30MG/ML 3 VIALES 1ML SOL PERF									
		MYLOTARG 5mg vial c/1 Uso Compasivo									
		VECTIBIX 20MG/ML 1 VIAL 20ML SOL PERFUS									
		VECTIBIX 20MG/ML 1 VIAL 5ML SOL PERFUS									
	Total Antic. monoclonales										
	Anti-CD-20										
	Anti metabolitos										
	Antraciclina y anál.										
	Deriv. de platino										
	Inhib. tirosinasa										
	Interleuquinas										
	Taxanos										
	Otros citostáticos										
	Total Citostáticos										
	Total general			3.501.969 €	993.678 €	1.106.671 €	1.014.562 €	1.173.619 €		4.288.620 €	786.661 €

¿A partir de ahora

- **Incrementar el Datawarehouse corporativo y seguir avanzando en la construcción de Datamart departamentales.**
- **Estudiar la evolución de los actuales sistemas de análisis basados en inteligencia de negocio, orientados en la actualidad a la Gestión, hacia su inclusión en la práctica asistencial diaria.**



Consideraciones generales previas

Situación actual S.I. Sanitarios



Futuro inmediato de los S.I.S.

Conclusiones

ALGUNAS DIFICULTADES

REALES

Amenaza de “**insostenibilidad**” del SNS.

Híper-reglamentación que hace el sistema pesado y con poca capacidad para la innovación. (*actividad basada en el conocimiento*)

Modelo de gestión **poco autónomo**, organizado en **niveles** y con una orientación excesiva al profesional. (*no hacia el paciente ni al proceso transversal*)

La **estandarización** está mucho más en el discurso que en la realidad. (*Sistemas de información integrados Vs interoperables*)

El **modelo evolutivo** de la sociedad, requiere una mayor agilidad del SNS. (*Los SI se quedan obsoletos antes de su amortización*)

Las organizaciones y los profesionales se encuentran **cómodos** en una situación de incertidumbre. (*miedo al control*)

El Nuevo Modelo de Gestión requiere Liderar la innovación

Una organización innovadora necesita ser visionaria, ya que tiene que tener la habilidad de desarrollar lo que aun no existe.

Tiene que desarrollar un cierto grado de intuición, para poder tomar decisiones correctas en base a datos incompletos.

“La clave para que las empresas alcancen ventajas competitivas deriva de la fusión del análisis predictivo y la inteligencia de negocio”

Fuente: IDC

Muchas Gracias



Guillermo Vázquez González
Subdirector Sistemas de Información
C.H.U. A Coruña (antiguo Juan Canalejo)
gvazgon@sergas.es