

Mapa de Tendències 2008 de les Tecnologies de la Informació i de la Comunicació (TIC) en els serveis de salut de Catalunya

*Enquesta i tendències
internacionals*



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

Fundació TicSalut



Barcelona, 3 de juliol de 2008

Índex

1 Pròleg	3
2 Introducció	4
3 L'enquesta	5
3.1 Fitxa tècnica	5
3.2 Principals conclusions	5
4 Tendències TIC i Salut	11
4.1 Revisió de les tendències 2007	11
4.2 Tendències 2008.....	12
5 Annexos.....	31
5.1 Bibliografia	31
5.2 Relació d'entitats i responsables	33

1 Pròleg

És difícil arribar allà a on volem anar si no sabem allà a on som. Per això la Fundació TicSalut hem emprès un cop més la realització del Mapa de Tendències. Sense cap dubte és una tasca complexa, car el nostre objectiu és el de tenir dades i respostes del 100% dels proveïdors de serveis sanitaris tan hospitals com centres d'assistència primària. Això no seria possible sense la inestimable col·laboració dels gerents, directors i altres responsables de la gestió de les organitzacions de la salut. A ells doncs, el nostre sincer agraïment per la seva dedicació i col·laboració.

També per avançar localment ens cal conèixer el que succeeix en el nostre entorn global. Hem identificat i analitzat les 10 tendències més importants al nostre entendre que s'estan donant en d'altres indrets del planeta. Creiem que és un bon exercici que ens pot ajudar a focalitzar els nostres esforços i a alinear-nos amb les innovacions que en aquest sector tenen cada cop més velocitat i més impacte.

Cada any, a més de les dades i l'anàlisi del progrés en la implantació de les TIC en el sistema de salut, volem analitzar a fons un tema que tingui especial impacte. A l'any 2007 varem fer una anàlisi dels portals Web del sistema de salut públic. Enguany ens hem concentrat en la gestió i el finançament de les TIC. A més de l'objectiu de tenir una visió més precisa d'aquesta temàtica, ens servirà com a eina per tal que posteriorment organitzem un taller sobre la gestió de les TIC i tenint com a referència pràctiques d'altres països, puguem elaborar un seguit d'indicacions i suggeriments que puguin ser útils per la governabilitat del nostre sistema de salut.

De les dades del Mapa de Tendències 2008 constatem el progrés en la majoria d'indicadors i el que és més important, la consciència de que no estem davant d'un fenomen acumulatiu, amb més eines i més professionals, sinó que estem davant d'un canvi de paradigma organitzacional que estem convençuts anirà millorant la qualitat d'atenció al ciutadà i la millora de les condicions de treball dels professionals de la salut.

Enguany, també, hem de felicitar-nos pel fet de disposar per primera vegada del Pla Estratègic SITIC per a l'àmbit de la salut a Catalunya 2008-2011, que sense cap dubte tindrà un gran impacte pel nostre sector. Si el Mapa ens dóna pistes d'allà on som, el Pla Estratègic ens anunciarà allà on anem.

Des de la Fundació TicSalut seguirem treballant de ferm amb tots vosaltres per anar construint aquest futur complex i apassionant de les Tecnologies de la Informació i de la Comunicació en l'àmbit de la salut, sent realistes, sabent on som, i al mateix temps il·lusionats per treballar amb vosaltres per assolir els objectius que ens indica el Pla Estratègic.

Joan Cornet
President Executiu
Fundació TicSalut

2 Introducció

L'èxit del sistema de salut català es fonamenta en la gestió de qualitat i l'eficiència del servei, la seva sostenibilitat en el temps, la coresponsabilització dels professionals i la garantia d'accessibilitat de la ciutadania; un model que respon als nous patrons d'estil de vida i a un món independent. En aquest context, l'aprofitament de les tecnologies de la informació i la comunicació TIC esdevé un dels elements estratègics per afrontar adequadament els nous reptes que ens planteja la societat del coneixement.

En aquest context, la Fundació TicSalut ha portat a terme, per segon any consecutiu, un estudi per conèixer el nivell de desenvolupament de les TIC en les organitzacions sanitàries de Catalunya: el Mapa de Tendències.

El Mapa s'estructura en dues parts: d'una banda, una enquesta a les institucions sanitàries i sociosanitàries de la Xarxa Sanitària d'Utilització Pública (XSUP), i per altra banda una revisió bibliogràfica de les tendències internacionals i nacionals en el camp de les TIC en els serveis de salut. El monogràfic que complementa el Mapa de Tendències del 2008 ha girat al voltant de la gestió, dels costos i del finançament de les TIC aplicades al món sanitari.

Per a l'enquesta de la present edició 2008 s'han identificat les preguntes clau a partir de l'enquesta anterior, afegint aquells aspectes complementaris per a una anàlisi multidimensional i més detallat de l'estat i desenvolupament de les TIC en les institucions sanitàries de Catalunya. Aquesta ampliació ha permès incrementar el coneixement i comparar l'estat del desenvolupament i utilització de les TIC. Addicionalment, el monogràfic 2008 "*Gestió, Costos i Finançament dels Departaments de SI*" ha consistit en fer una valoració del funcionament integral intern dels Departaments de Sistemes d'Informació de les institucions sanitàries a Catalunya.

Respecte les tendències de les TIC del 2008 en el camp sanitari, primerament s'ha realitzat una revisió de l'estat actual de les tendències del 2007 per determinar el seu grau d'evolució. A més, s'han identificat aquelles tendències de l'any passat que per la seva evolució han pres major rellevància en el context actual.

Quant a les tendències pròpies del 2008, s'ha realitzat per una banda una revisió exhaustiva de la literatura nacional i internacional, i per altra banda s'han realitzat entrevistes amb experts del sector per aprofundir en la determinació de les últimes tendències de les TIC en els sistemes sanitaris d'arreu del món.

3 L'enquesta

3.1 Fitxa tècnica

L'objectiu del Mapa de Tendències és prendre el pols del nivell de desenvolupament de les TIC en la Xarxa Sanitària d'Utilització Pública (XSUP) de Catalunya.

Una de les fonts d'informació del Mapa de Tendències és l'enquesta duta a terme a 91 institucions sanitàries de la XSUP (veure relació d'entitats i responsables de Sistemes d'Informació (SI) en annex 5.2). En les institucions que comparteixen la direcció i l'arquitectura de sistemes d'informació, com poden ser els consorcis o les fundacions, el responsable de SI ha donat una única resposta per totes les institucions sota la seva responsabilitat.

El treball de camp ha consistit en la realització d'entrevistes personals sobre dos qüestionaris estructurats semi-obert de 36 i 32 preguntes respectivament, dut a terme entre els mesos de maig i juny de 2008.

L'explotació de dades d'aquesta enquesta és el reflexa de resposta del 67,0% de totes les institucions que formen part de l'estudi. L'enquesta conté a més, una segona part dedicada a la gestió, costos i finançament de les TIC en el món sanitari (45 preguntes), que és explotat en el monogràfic complementari al Mapa de Tendències, titulat: "*Gestió, Costos i Finançament dels Departaments de SI*".

3.2 Principals conclusions

L'enquesta té dues parts. La primera, que tracta la situació general de les TIC, s'ha estructurat en cinc blocs temàtics:

- **Plataformes tecnològiques:** *hardware* i *software* de base de l'organització com poden ser dispositius, sistemes operatius, servidors, bases de dades i paquets d'ofimàtica.
- **Sistema d'informació:** *software* de suport clínic i no clínic, que inclou informació de gestió dels serveis clínics (com agenda, peticions o ingressos).
- **Sistemes informàtics de tractament de la informació clínica:** aplicació sustentada sobre un sistema d'informació clínic-assistencial, que conté informació clínica sobre els pacients.
- **Connectivitat, interoperabilitat i serveis de telemedicina:** capacitat de comunicació d'una organització mitjançant les TIC, resultat de la suma d'estructura i aplicacions existents, estàndards d'interoperabilitat i serveis de telemedicina (telediagnòstic, teleconsulta, telemonitorització de crònics).
- **Seguretat:** mesura de prevenció dels riscos associats a la pèrdua o mala utilització d'informació.

La segona part del qüestionari fa referència a qüestions relacionades amb la gestió del Departament del Sistema d'informació (SI) de les entitats sanitàries. Les conclusions d'aquesta segona part són incloses en el Monogràfic 2008: "Gestió, Costos i Finançament dels Departaments de SI".

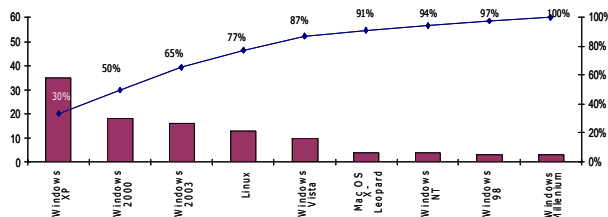
3.1.1 Plataformes tecnològiques

La mitja de **dispositius** en les entitats és de 1.364, repartint-se en 1.123 PCs de sobretaula, 47 portàtils, 175 Tablet PCs i 19 PDAs. La **penetració tecnològica** en els serveis sanitaris de Catalunya és en l'actualitat (any 2008) de 0,61 dispositius informàtics per càpita. La **introducció de la mobilitat** al personal sanitari és de 0,05 dispositius mòbils per càpita.

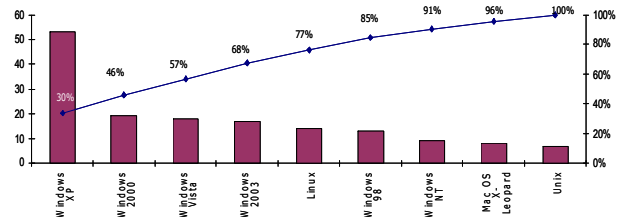
TIPO DE DISPOSITIU INFORMÀTIC	ÚS ADMINISTRATIU		ÚS ASSISTENCIAL		TOTAL
	MITJA	RANG	MITJA	RANG	
PC de sobretaula	398	5 - 7.500	725	6 - 14.500	1.123
PC portàtil	24	1 - 400	23	1 - 120	47
Tablet PC o similar	26	1 - 250	149	1 - 2.250	175
PDA	7	2 - 20	12	2 - 65	19
TOTAL	455		909		1.364

El **sistema operatiu d'ordinadors** més utilitzat és Windows®, en concret en la seva versió XP tant en atenció primària com en especialitzada. És de destacar que en la majoria d'entitats no hi ha un sistema operatiu únic, sinó que conviuen diverses versions.

Sistemes operatius dels ordinadors (atenció primària): percentatge sobre el total de dispositius (2008)



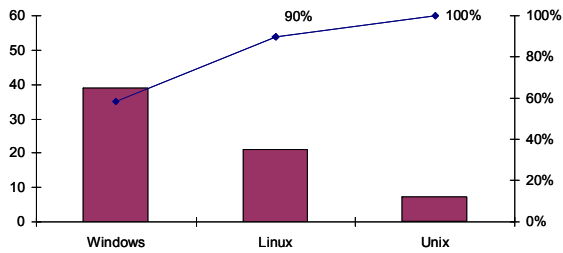
Sistemes operatius dels ordinadors (atenció especialitzada): percentatge sobre el total de dispositius (2008)



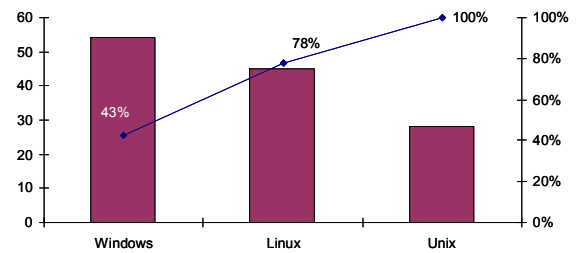
Pel que fa als **servidors**, la marca HP ha augmentat en nombres absoluts, encara que el l'any passat el percentatge era de 71,3% en comparació del 65,7% d'aquest any. Això es deu a l'augment del nombre total de servidors. Com a novetat, el 57,4% dels enquestats disposen de servidors virtualitzats, amb una mitja de 11,4 servidors virtuals per institució.

Respecte als **sistemes operatius** d'atenció primària que utilitzen els **servidors** de les institucions, el Windows està present en un 58,3% dels casos, i el Linux està present en un 31,3%. El sistema Unix es troba present en 10,4% de les institucions enquestades. En l'atenció especialitzada, el 42,5% utilitza Windows, el Linux l'utilitzen un 35,4% i l'Unix l'utilitzen un 22,1%.

Sistema operatiu dels servidors (atenció primària): percentatge sobre el total de dispositius (2008)



Sistema operatiu dels servidors (atenció especialitzada): percentatge sobre el total de dispositius (2008)



Les marques més utilitzades de **gestors de bases de dades** són Oracle ®, (22,7%), MS SQL Server ® (22,2%) i MS Access ® (12,9%), els quals representen el 57,8% del total de bases de dades.

Gairebé totes les institucions tenen instal·lat el **paquet d'ofimàtica** distribuïts en Office 2003 (81,3%), Office 97-2002 (81,3%) i com a novetat d'aquest any la utilització de l'Office 2007 (25,0%). El 20,8% utilitzen l'Open Office mentre que el 2007 l'utilitzaven el 18,8%.

Plataforma tecnològica	Principal proveïdor	Percentatge (%)
<i>Sistemes operatius de dispositius</i> • Primària	Windows (1r)	86,1 % del total AP
	Linux (2n)	11,3 % del total AP
• Especialitzada	Windows (1r)	82,5 % del total AE
	Linux (2n)	7,9 % del total AP
<i>Sistemes operatius de servidors</i> • Primària	Windows (1r)	58,2 % del total AP
	Linux (2n)	31,3 % del total AP
• Especialitzada	Windows (1r)	42,5 % del total AE
	Linux (2n)	35,4 % del total AE
<i>Bases de dades</i>	Oracle	22,7 % del total
	MS SQL Server	22,2 % del total
<i>Paquet d'ofimàtica</i>	Microsoft Office 2003	81,3 %
	Microsoft Office 97-2002	81,3 %

3.1.2 Sistema d'informació

Un 46,5% de les institucions enquestades responia afirmativament que disposien d'**aplicacions de suport no assistencials** (*Backoffice*). Dels que van respondre que sí disposaven d'aplicacions *Backoffice*, el mòdul menys utilitzat és el de RH - gestió de talent i competències (55,6%) i la *Datawarehouse* (46,3%). Per contra, els mòduls majoritaris disponibles corresponen al mòdul econòmic/financer (79,6%), Compres i Emmagatzematge (74,1%) i RH - Contractació/Nòmina (72,2%).

Dels que van respondre que sí, el grau màxim de satisfacció (una mitja de 3,5 en una escala de l'1 al 5) corresponia als mòduls d'economia/financer, la comptabilitat analítica i el *Datawarehouse*. Altrament, els mòduls amb menys grau de satisfacció correspon als Recursos Humans (RH) - gestió de torns (amb un grau de satisfacció de 3). D'altra banda, les institucions que tenen la intenció de canviar o comprar aquest mateix mòdul correspon a un

22,2%. El 24,1% dels enquestats també tenia la intenció de canviar o comprar el quadre de comandament.

Quant als **sistemes d'informació clínico-assistencials**, els mòduls més utilitzats són la documentació clínica (78,0%) i el Departament de Laboratori (70,8%). Els mòduls amb menys disponibilitat són l'estació clínica (13,7%) seguit de les cures d'infermeria i Departament de Radiologia PACS (75,9%).

El major grau de satisfacció correspon al mòdul RIS de Radiologia (mitja igual a 3,8), mòdul PACS de PACS (3,8) i mòdul de Laboratori (3,7). Per altra banda, els mòduls amb menys satisfacció corresponen a la documentació clínica (2,8), el Departament de Quiròfan (3,1) i el *Datawarehouse clinic* (3,2).

3.1.3 Sistemes informàtics de tractament de la informació clínica

Els **mòduls més implantats en la HCE** són els diagnòstics d'alta (present en un 81,2%), els resultats de laboratori (present en un 81,0%), els informes de Radiologia (present en un 72,3%) i els diagnòstics d'urgències (present en un 70,3%). Els mòduls amb menys grau d'informatització dels continguts de la HCE corresponen a la prescripció electrònica en hospital (34,9%), urgències (33,2%) i ambulatori (33,0%).

El major nombre d'**imatges no radiològiques en format digital** que es generen a les institucions corresponen a les ecografies (50,0%) seguit de les imatges d'oftalmologia (35,7%), d'endoscòpia (33,9%), de dermatologia (30,4%) i finalment d'ORL (10,7%). De totes aquestes, el 44,4% de les endoscòpies estan incorporades a la HCE, mentre que les altres aplicacions no superen el 20% d'incorporació.

L'accés dels professionals a la HCE es realitza en un 81,5% dels casos mitjançant només identificació personalitzada, seguit d'una combinació de solucions (16,7%) essent en la majoria de casos una combinació d'identificació personalitzada amb genèrica.

En el cas de la **identificació personalitzada, els criteris de robustesa** que es compleixen majoritàriament són el període màxim de renovació de contrasenyes en 90 dies (70,9%), ser significativament diferent d'altres contrasenyes anteriors (63,0%) seguit de l'historial de contrasenya recordades en 3 dies (60,0%). Per contra, només un 9,3% de les institucions utilitza el criteri de contenir com a mínim 2 majúscules, un 5,7% té un símbol entre les posicions 2 i 6 i un 3,7% conté com a mínim 2 símbols.

Respecte **l'accés dels ciutadans particulars a la HCE**, el 5,5% de les entitats enquestades afirmen que ofereixen accés als ciutadans, mentre que 10,9% està pendent de fer-la accessible en els propers 12 mesos.

3.1.4 Connectivitat, interoperabilitat i serveis de telemedicina

Totes les institucions sanitàries disposen d'**accés a Internet**, i en la majoria d'elles la connexió es realitza a través de diferents modalitats. En atenció primària, el 48,5% respon que es connecta mitjançant ADSL i un 25,8% ho fa amb fibra òptica. El radioenllaç és la tercera opció de connexió en el 12,1% dels casos. En l'atenció especialitzada la connexió per fibra

òptica (40,5%) és superior a la de l'ADSL (35,7%). El radioenllaç és utilitzat en un 16,7% en els centres d'atenció especialitzada.

Quant a l'accés remot a l'ús de les TIC per part dels professionals, només un 6,0% dels professionals treballa amb la modalitat de teletreball i un 22,3% dels professionals té accés remot a la intranet.

Per **compartir informació**, els mitjans més utilitzats són l'intercanvi de fitxers en un 40,0%, el *Web Services* (XML, SOAP) en un 32,6%, seguit del http en un 16,8%. Un 5,3% no utilitza un estàndard específic i un altre 5,3% n'utilitza d'altres.

Respecte els **estàndards utilitzats**, els responsables dels sistemes d'informació afirmen que utilitzen diversos tipus d'estàndards diferents:

ESTÀNDARD	% d'UTILITZACIÓ	
Snomed (Anatomia Patològica)	49,1%	(n=53)
HL7 2.3	34,7%	(n=55)
HL7 2.5	34,7%	(n=55)
LOINC (Laboratori)	11,3%	(n=53)

NOTA: El % està calculat sobre la n de resposta

La majoria dels missatges que utilitzen HL7 corresponen a dades administratives de pacients (27,4%), dades de petició de proves (22,6%) i resultats de proves (22,6%).

En el camp de la **telemedicina**, el 46,20% de les institucions afirmen realitzar diferents aplicacions telemàtiques, principalment entre metges (21,2%). Un 13,5% dels enquestats realitza serveis de telemedicina entre un pacient i el seu metge local amb un metge de referència, mentre que un 11,5% realitza serveis de telemedicina entre un pacient i un metge local.

Els principals resultats que se n'extreuen de l'enquesta són:

APLICACIÓ DE TELEMEDICINA		%	
(n=27)	Telediagnòstic	Radiologia	66,7%
		Altres	20,8%
	Anatomia patològica	12,5%	
(n=20)	Teleconsulta	Dermatologia	43,8%
		Cardiologia	18,8%
		Pediatría	12,5%
		Altres	12,5%
(n=8)	Telemonitorització de crònics	Diabetis	37,5%
		Altres	25,0%
		HTA (Insuficiència cardíaca)	25,0%
		EPOC (Insuficiència respiratòria)	12,5%

NOTA: El % està calculat sobre la n de resposta

3.1.5 Seguretat

Referent als sistemes de seguretat establerts per als SI, un 37,6% disposa d'una **política de seguretat corporativa definida**, un 33,3% disposa d'un pla de seguretat i contingència per a esdeveniments greus i un 20,4% disposa d'un *recovery plan* previst en cas que caigui el sistema informàtic. En aquest mateix context, un 56,3% de les respostes asseguraven que existia una **estructura per controlar la implantació de la seguretat de la informació**. Un 29,1% afirmava que tenia previst incorporar-lo.

Per a **assegurar els serveis**, els Departaments de SI disposen en un 35,0% d'una custòdia externa de les còpies de seguretat i en un 32,5% d'un CPD de recolzament intern; un 15,0% té un CPD de recolzament remot.

Les **mesures d'acondicionament pel CPD** incorporen l'aire condicionat redundat (20,0%), control de temperatura (19,0%) i SAI redundada (16,6%).

En **cas de destrucció total de la central de Sistemes d'Informació** de la institució per un incendi, un 75% responia que podrien recuperar el 100% de les dades operatives, mentre que un 13% afirmava que podria recuperar el 75% de les dades i un 5% el 50%. El temps que es trigaria en disposar d'aquest percentatge és d'un a tres dies segons el 62% de les entitats enquestades.

Respecte el **percentatge de serveis crítics redundats**, un 32,7% afirma que té el 100% dels serveis redundats. El 65,4% de les institucions afirma que aquest és superior al 50%.

4 Tendències TIC i Salut

4.1 Revisió de les tendències 2007

REVISIÓ DE LES TENDÈNCIES 2007		NIVELL DE DESENVOLUPAMENT		TENDÈNCIES 2008	
BLOC 1: REGULADOR					
1	Les TIC en tots els sectors viuen un moment àlgid en les economies avançades del món. La inversió en TIC en salut a Espanya s'està recuperant d'un retard històric.	↑	La inversió en TIC ha experimentat un modest creixement tan a Espanya com al conjunt d'Europa.	✓	Veure tendència 1
2	En entorns regulats, la inversió TIC es dedica principalment a donar suport operatiu, tant de gestió com de millora de l'atenció assistencial; en entorns competitiu, les TIC tenen la finalitat de donar una millor percepció de servei al client (pacient).	↑	Avui dia les TIC continuen donant suport operatiu en entorns regulats mentre que en entorns competitiu el seu ús s'enfoca en la percepció del client.	✗	
BLOC 2: INFRAESTRUCTURA I ORGANITZACIÓ					
3	Davant les dificultats d'homogeneïtzar estàndards de comunicació i de codificació, la interoperabilitat s'aconsegueix a través de solucions molt diverses, que depenen del grau de desenvolupament de les TIC i de la complexitat del sistema sanitari.	↑↑↑	La dificultat de facilitar la interoperabilitat dels proveïdors sanitaris, fa aparèixer nous enfocaments per disposar informació, els quals donen més pes al ciutadà respecte als proveïdors sanitaris.	✓	Veure tendència 2
4	El sector sanitari experimenta noves formes de finançament i contractació, algunes de les quals són permeses per l'aplicació de les TIC al procés assistencial.	↑↑	Davant l'elevat cost de les TIC, s'han continuat desenvolupant noves formes de finançament i contractació.	✗	
5	Les TIC permeten resoldre problemes d'accessibilitat sense generar nous costos mitjançant la prestació d'assistència en el lloc més adient segons la necessitat del pacient.	↑↑	Cada vegada més, els professionals sanitaris pensen en les tecnologies com un mitjà més per solucionar problemes d'accessibilitat degut als avantatges que suposa la utilització de les TIC.	✓	Veure tendència 4
BLOC 3: PACIENT					
6	El pacient és cada cop més corresponsable de la seva informació de salut: té decisió sobre el contingut i l'accés a la seva informació de salut i posa a disposició d'altres pacients el coneixement clínic sobre la seva patologia.	↑↑↑	Davant les noves iniciatives que han començat a oferir <i>key players</i> com Microsoft, Google i Dossia, ha augmentat considerablement el nombre de persones que cada cop es responsabilitzen més de la informació de la seva salut.	✓	Veure tendència 2
7	El fenomen d'Internet, en especial la Web 2.0, possibilita que les persones creïn els seus continguts en salut mitjançant tecnologies senzilles, invertint d'aquesta manera els fluxos de comunicació i interacció entre els individus i les organitzacions.	↑↑↑	Cada vegada hi ha més portals Web 2.0, i la tendència actual és crear comunitats de pràctica de pacients i de professionals sanitaris.	✓	Veure tendència 6
BLOC 4: PROFESSIONAL					
8	Apareixen tecnologies, com la RFID o la geovisualització, que possibiliten la traçabilitat del pacient així com del medicament i altre material.	↑	Aquestes tecnologies es van introduir poc a poc en els hospitals i especialment agafen pes en el material sanitari per tenir actualitzats els inventaris davant la possible pèrdua del material i també com a sistemes d'identificació dels ciutadans per reduir errors de medicació.	✗	
9	El PACS radiològic s'està transformant en un repositori global de tota la imatge mèdica, facilitant-hi l'accés des de la HCE.	↑↑↑	El PACS es continua perfilant com un sistema d'emmagatzematge global d'imatges mèdiques. Exemples: endoscòpies i electrocardiogrames.	✗	
10	La incorporació de les TIC en el procés assistencial està impulsant positivament el treball interdisciplinari dels equips assistencials, en especial amb els professionals d'infermeria.	↑	Les estacions clíniques d'infermeria continuen integrant-se com un element necessari més.	✗	
↑		↑↑		↑↑↑	
Nivell de desenvolupament baix		Nivell de desenvolupament moderat		Nivell de desenvolupament alt	

4.2 Tendències 2008

BLOC 1: REGULADOR

1

Els sistemes sanitaris en el conjunt d'Europa aposten cada cop més per augmentar la seva **inversió** en TIC. Aquesta inversió s'acompanya per un increment en la **utilització** de les TIC per part dels professionals i dels usuaris.

BLOC 2: PACIENT

2

Davant la lentitud en la implantació de models de gestió clínica electrònica i la voluntat dels pacients de gestionar la informació sobre el seu estat de salut, els grans **key players tecnològics** comencen a oferir eines per a que els individus gestionin la seva informació de salut a través dels **Personal Health Records** (PHR).

3

Gràcies al desenvolupament del coneixement genètic, de l'abaratiment del cost de realitzar anàlisis genètics, i juntament a que les TIC permeten als usuaris rebre informació personalitzada sobre les seves malalties, sorgeixen empreses que ofereixen serveis de salut de forma directa (**Retail Genomics**), les quals configuren un pas cap a la **medicina personalitzada**.

4

L'augment de les malalties cròniques associades a l'envelliment progressiu de la societat i de la millora de la qualitat assistencial, acompanyat de la diversitat i el desenvolupament de canals de comunicació de les TIC basades en la **monitorització**, han afavorit l'aparició de **nous abordatges** en l'atenció sanitària.

BLOC 3: PROFESSIONAL

5

Internet, al passar de ser només una eina d'accés a la informació a ser una plataforma de col·laboració, per una banda s'han generat **comunitats de pràctica de pacients** agrupats segons tipus de malalties per compartir problemes, inquietuds i tractaments, i per altra banda de **professionals** per compartir coneixement i millorar així la pràctica clínica.

6

Degut a l'augment constant de producció de coneixement científic i l'actual dificultat que hi ha pels professionals sanitaris a tenir aquest coneixement actualitzat i incorporar-lo a la pràctica clínica, estan apareixent **iniciatives TIC** que permeten reduir aquest buit fent possible la consecució real de la **Medicina Basada en l'Evidència** (MBE).

7

Davant l'**increment de serveis en medis electrònics** (HCE, prescripció electrònica, telemedicina,...), es fa cada vegada més imprescindible el reconeixement de la **identitat** dels professionals sanitaris en format **digital** i per extensió, dels ciutadans.

BLOC 4: GESTIÓ, COSTOS I FINANÇAMENT

8

La **gestió dels Departaments de SI** reflecteixen organitzacions enfocades al **funcionament per projectes multipart**, que es concreta tant **internament** (increment de catàlegs de serveis, creixement de les oficines de projecte dins dels departaments, comitès de direcció per projecte) com **externament** (inclusió dels directors TIC en tots els processos de decisió, padrinatge de les divisions de serveis, impuls de noves iniciatives mitjançant comitès conjunts amb la direcció mèdica).

9

La identificació de que una part important de la **despesa dels Departaments de SI** de les organitzacions sanitàries es dedica a processos de suport i manteniment porta a buscar **fórmules per obtenir un major rendiment de la despesa TIC**, tant en el que respecta al **tipus d'inversió** com a la **gestió** que s'aplica.

10

Les institucions sanitàries i de l'entorn de la salut comencen a crear **estructures** tant externes (*spin-offs*) com internes (departaments) per obtenir un **rendiment dels recursos que es consumeixen** en investigació, innovació i generació de coneixement afavorint així el nombre de patents registrades.

BLOC 1: REGULADOR



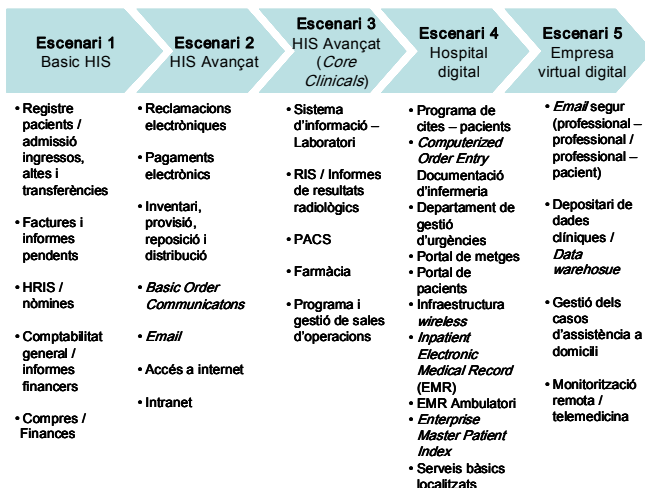
1. Els sistemes sanitaris en el conjunt d'Europa aposten cada cop més per augmentar la seva inversió en TIC. Aquesta inversió s'acompanya per un increment en la utilització de les TIC per part dels professionals i dels usuaris.

Segons les previsions de l'estudi europeu "Estudio multicliente del mercado español de las TIC en el sector sanitario. IDC, 2005", el mercat de les tecnologies de la informació i les telecomunicacions en salut en el 2008 creixerà al voltant d'un 2,9% fins els 687.000 M d'€.

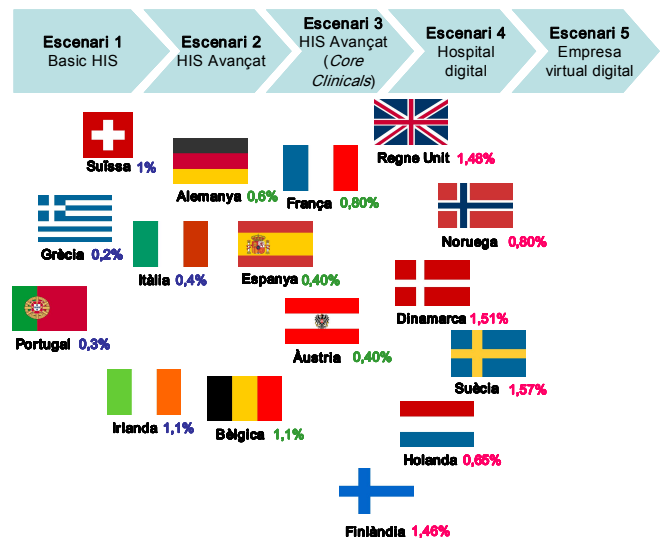
L'últim informe elaborat per la Comissió Europea sobre el marc estratègic en matèria TIC, "i2010: Information Society and the media working towards growth and jobs, 2008" afirma que la UE està ben preparada per aprofitar els avantatges econòmics de les TIC, essent la eSalut un dels punts amb més rellevància. El mateix informe destaca que la investigació i la innovació ocupen un lloc prominent en l'agenda política del dia de la reforma econòmica de la UE.

El mercat de les TIC a Europa, amb un índex de creixement del 4,3%, segueix creixent de forma considerable i molt més ràpid que el PIB, la qual cosa ha afavorit l'augment de la inversió en TIC en sistemes sanitaris en alguns països d'Europa. L'any 2007, Espanya va dedicar un 1% de la despesa sanitària en TIC sense que s'hagi produït un increment destacable en relació als últims anys. El percentatge de despesa que han dedicat en TIC els hospitals dels països de l'oest d'Europa durant el 2007 es situa entre el 0,2% (Grècia) i el 1,57% (Suècia). Durant aquest mateix any, Espanya ha dedicat un 0,4% a les TIC en hospitals.

Model de maduresa de les aplicacions TIC en hospitals



Grau de maduresa de les aplicacions TIC en hospitals a l'oest d'Europa i % de despesa en TIC



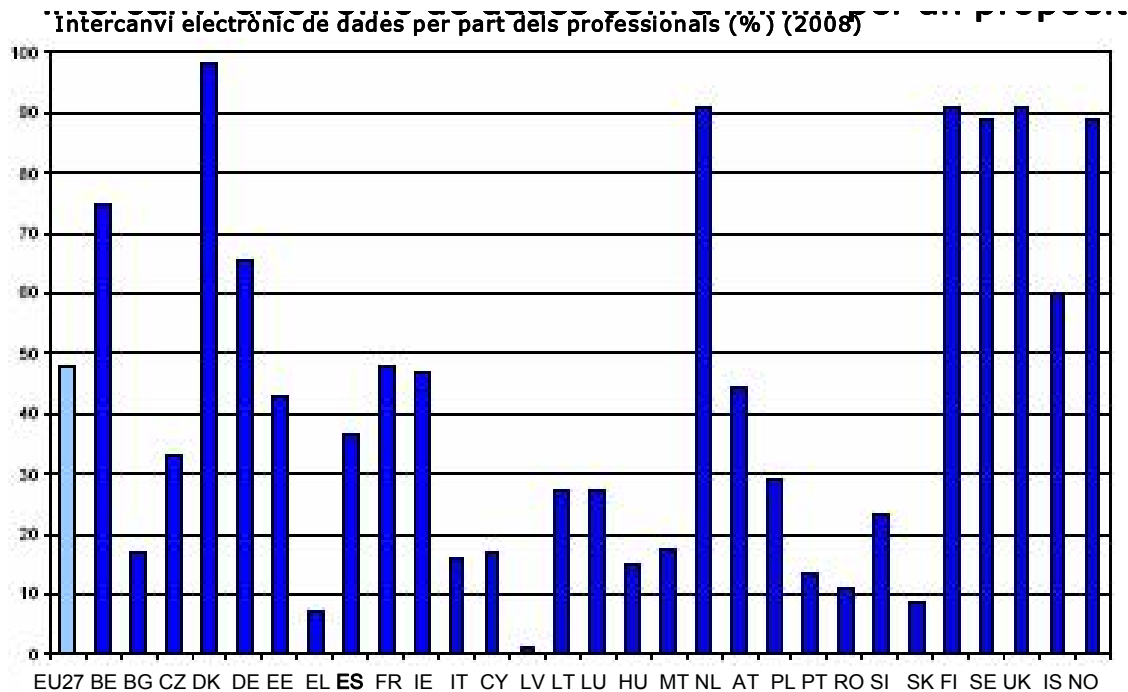
Font: Healthcare Transformation: The Role of IT, IDC 2008

Pel què fa a la maduresa de l'ús de les TIC en el sector de la salut, segons l'enquesta "ICT use among General Practitioners in Europe", elaborada per la Comissió Europea (2008), els últims indicadors de l'informe demostren els bons resultats de l'aplicació de les TIC en sistemes sanitaris en la UE, encara que hi ha moltes diferències entre països. Per exemple, Dinamarca

compta amb un 90% dels metges d'atenció primària amb penetració de banda ampla, mentre que Romania només compta amb un 5% dels metges.

Paral·lelament, la eSalut es veu potenciada allà on hi ha xarxes electròniques de salut directament connectades a altres actors sanitaris com hospitals, companyies d'assegurances, autoritats sanitàries, farmàcies, etc. Des d'aquest punt de vista, els metges europeus encara no estan suficientment connectats excepte alguns països com Dinamarca o Noruega.

Aquells països més avançats en temes d'accés i connectivitat tendeixen a estar per sobre de la mitja quant a l'ús de xarxes entre professionals i pacients. A Dinamarca per exemple, el 60% dels metges utilitza l'email per comunicar-se amb pacients o altres professionals (en contra de la mitja d'Europa que es situa en un 4%).



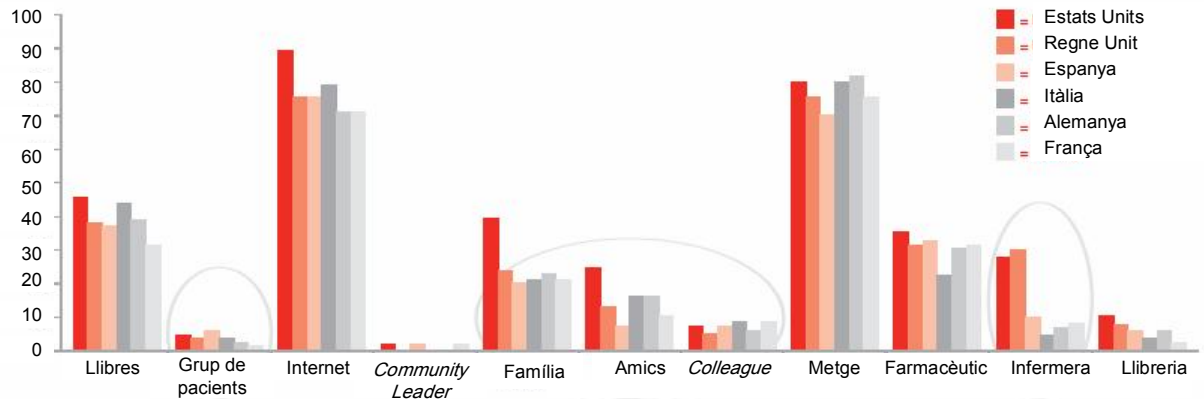
Font: Empirica, *ICT use among General Practitioners in Europe*, 2008

Les conclusions de l'estudi senyalen que els metges europeus recorren cada vegada més als mitjans electrònics per a l'emmagatzematge i enviament de dades relacionades amb els pacients.

El camp de la telemedicina està experimentant un gran desenvolupament, sobretot en els camps de la teleradiologia i la telecardiologia. Per contra, encara fa falta un major desenvolupament en el seguiment de pacients a distància i els serveis mèdics transfronterers.

Els pacients europeus, a diferència dels pacients dels Estats Units, segueixen confiant més en el metge per buscar informació referent a la salut. Tot i així, segons l'estudi *The Redport – Ogilvy Healthworld*, els ciutadans europeus cada vegada més utilitzen les TIC com una eina alternativa per realitzar recerques de salut. Aquesta major accessibilitat a la informació ha propiciat que els pacients cada cop siguin més conscients de la seva malaltia i puguin establir una relació amb el metge més dinàmica.

Fonts d'informació de salut utilitzades (%) (2005)



Font: The Redport, Ogilvy Healthworld, 2005

Les previsions dels analistes estimen que la inversió de les TIC en els sistemes sanitaris d'alguns països europeus, entre ells Espanya, creixerà en un 3%. Segons un estudi realitzat per Frost&Sullivan, s'estima que els hospitals, en el conjunt d'Europa, tenen previst duplicar el seu volum en l'àrea de les TIC pel 2010 fins arribar als 3,6B d'€. L'estudi "Western Europe, Healthcare Sector, IT Spending Forecast Update, 2007-2011 - IDC, 2008" pronostica un creixement de la inversió en TIC en sistemes sanitaris dels països de l'oest d'Europa que arribarà als 7,4B d'€ al 2011.

La HIMSS EMEA Leadership Survey 2007 ha identificat, segons 2/3 dels professionals sanitaris enquestats, la previsió d'incrementar el pressupost de les tecnologies en les organitzacions sanitàries entre l'any 2007 i el 2008 degut a l'augment en la incorporació de noves tecnologies.

Quant a la utilització de les TIC en salut, tots els indicadors analitzats indiquen que, en el seu conjunt, la seva utilització per part de professionals sanitaris i ciutadans està augmentant progressivament.

BLOC 2: PACIENT






2. Davant la lentitud en la implantació de models de gestió clínica electrònica i la voluntat dels pacients de gestionar la informació sobre el seu estat de salut, els grans *key players* tecnològics comencen a oferir eines per a que els individus gestionin la seva informació de salut a través dels *Personal Health Record (PHR)*.

La informació de salut dels pacients és emmagatzemada i administrada pels proveïdors de salut. Per altra banda, els estàndards de comunicació i codificació encara estan evolucionant i no s'han definit tots els necessaris per garantir la interoperabilitat d'aquesta informació entre diferents proveïdors.

Els usuaris cada vegada utilitzen més la tecnologia en relació a la salut: el volum de nadius digitals (persones que han nascut i crescut en l'era digital) és cada vegada major i, juntament amb els immigrants digitals (persones que s'han hagut d'adaptar a una societat cada vegada més tecnificada), han incrementat la seva maduresa en la utilització de les TIC davant dels exemples positius en altres sectors de l'economia com la banca.



Davant d'aquesta situació, des del 2006 han aparegut alternatives com els *Personal Health Records (PHR)* en format electrònic. La informació sobre la salut del pacient passa a ser responsabilitat seva, de manera que es configura un nou sistema per a la gestió de la seva informació mèdica.

En el present any (2008), en aquest context d'oportunitat de negoci, apareixen grans *key players* internacionals del món de les TIC com Microsoft, Google i Dossia (aquest últim fundat per diverses companyies), els quals han creat PHR a disposició dels usuaris amb l'objectiu de permetre a cada usuari tenir accés directe al seu historial mèdic, gestionar tota la informació sobre la seva salut i intercanviar opinions amb experts o altres usuaris.

KEY PLAYER	CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS	PRIVACITAT I SEGURETAT	ESTAT
 http://www.healthvault.com/	<p>Microsoft HealthVault neix com una xarxa de pàgines Web i altres serveis que l'usuari pot utilitzar per gestionar la informació sobre la seva pròpia salut. L'usuari té el control de la informació que emmagatzema i decideix qui pot accedir a ella, així com demanar ajuda per gestionar-la. A més, permet als usuaris compartir aquesta informació a través d'invitacions amb totes aquelles persones o institucions que ho desitgin, tals com familiars, metges, etc. El sistema està complementat amb un buscador mèdic.</p>	<p>Microsoft HealthVault no permet que altres pàgines Web o programes vegin o canviïn informació en el document propi de l'usuari sense el seu permís explícit.</p>	Operatiu (Octubre 2007)
 https://www.google.com/health	<p>Google Health és una eina que permet als pacients arxivar els seus historials mèdics (PHR) a Internet. Els usuaris poden, per exemple, arxivar radiografies fetes en diferents centres mèdics i accedir a elles des de qualsevol ordinador amb accés a Internet, la qual cosa pot accelerar els diagnòstics i els tractaments. A més, també posa a l'abast <i>links</i> de farmàcies, clíniques i laboratoris així com un buscador específic sobre temes de salut.</p> <p>El servei també està obert a institucions que vulguin oferir serveis relacionats amb la salut (recomanacions de salut, noves tendències, etc), però no es comparteix cap dada sense el consentiment de l'usuari.</p>	<p>La política de privacitat i seguretat de Google Health afirma que el pacient és qui té el màxim control sobre les seves dades i només ell decideix amb qui compartir-les. Cada perfil està protegit per un codi d'accés. Algunes veus crítiques rebutgen que el servei no s'aculli a la política federal nord-americana de protecció de dades relacionats a la salut, la HIPAA.</p>	Operatiu (Maig 2008)
 <p>Les companyies membres de Dossia són: AT&T, Applied Materials, BP America, Cardinal Health, Intel, Pitney Bowes, sanofi-aventis i Wal-Mart</p> http://www.dossia.org/	<p>El sistema de Dossia es basa en una Web que permetrà als usuaris (empleats i jubilats de les companyies fundadores de Dossia) mantenir indefinidament el seu propi PHR. El sistema facilitarà als usuaris la recollida i emmagatzematge de les dades mèdiques dels pacients a partir de múltiples fonts i alhora podran crear i utilitzar el seu PHR de manera personal, privada i portable.</p> <p>Al principi, les dades provindran de les bases de dades de les assegurances i de les anotacions pròpies dels pacients. A mida que el sistema es vagi desenvolupant, la informació addicional provindrà directament de l'historial clínic del pacient.</p>	<p>Dossia garantirà la privacitat i el control del pacient gràcies a la provisió d'un sistema de seguretat de dades basat en varis nivells. Cada historial estarà dotat d'un codi específic amb accés protegit als servidors i amb còpies de seguretat. A més, Dossia inclourà polítiques d'extrema seguretat, incloent un sistema d'autenticació d'una base de dades federada.</p>	En projecte

Com a trets diferencials, Microsoft HealthVault i Google Health són serveis oberts i gratuïts i incorporen un buscador mèdic integrat, mentre que Dossia només està disponible pels professionals i jubilats de les companyies fundadores i no disposa de cap buscador. Microsoft HealthVault incorpora una aplicació que permet importar dades al PHR directament des de diferents *medical devices*, mentre que les altres companyies no incorporen aquest servei.

A Espanya han sorgit iniciatives semblants com Keyose i USP Hospitales, les quals han desenvolupat PHR que permeten a l'usuari gestionar la seva informació personal mèdica a través d'Internet però amb la incorporació de noves aplicacions com codis d'accés totalment anònims o targetes de crèdit com a eina per accedir a la informació del PHR.

INICIATIVA	CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS
 http://keyose.com/	<p>Keyose és una iniciativa espanyola que permet gestionar de manera online el registre personal de salut dels usuaris, els quals poden introduir i emmagatzemar dades com el grup sanguini, al·lèrgies, malalties, medicines que es prenen, etc. La nova versió ofereix les especialitats d'emmagatzematge d'imatges mèdiques i registre de constants (com tensió arterial o glucèmia) amb generació de gràfiques i estadístiques.</p> <p>Keyose, per conservar la intimitat de l'usuari, ha optat per un sistema totalment anònim, ja que en cap moment es demanen dades personals que puguin identificar a l'individu, ni tan sols es pot escollir el nom d'usuari. A més, en tot moment es pot decidir quines dades mostrar tant en la targeta com a les persones que tinguin accés als registres.</p>
 http://www.usphospitales.com/wps/portal/usp	<p>USP Hospitales ha llençat la Targeta USP MasterCard, una targeta de crèdit que a més de poder-se utilitzar com a targeta de crèdit, permet accedir a les principals dades i informació mèdica dels seus titulars. A més dels serveis de banca electrònica, permet a cada pacient tenir accés a informació mèdica de proves diagnòstiques, informes d'alta, informes d'urgències, informes de laboratori, accés a agenda de consultes i establiment d'alertes, entre altres.</p>

Totes aquestes iniciatives faciliten als usuaris adoptar un paper més actiu en la gestió de la informació referent al seu estat de salut, de manera que l'individu passa de ser tan sols un receptor d'informació a tenir un control més actiu en la gestió de la seva informació.

Degut a la importància d'assegurar la seguretat i la confidencialitat de les dades dels usuaris, en el cas de Microsoft HealthVault i Google Health, algunes veus crítiques posen en dubte la privacitat de la informació i a més qüestionen el compliment de les lleis pel què fa a la protecció d'informació sanitària.

Davant d'aquest context, les institucions sanitàries i els professionals del sector exigeixen als poders públics que donin una resposta a aquest nou escenari per observar com encaixen aquestes iniciatives en els sistemes actuals de gestió de la salut.

BLOC 2: PACIENT







3. Gràcies al desenvolupament del coneixement genètic, de l'abaratiment del cost de realitzar anàlisis genètics, i juntament a que les TIC permeten als usuaris rebre informació personalitzada sobre les seves malalties, sorgeixen empreses que ofereixen serveis de salut de forma directa (*Retail Genomics*), les quals configuren un pas cap a la medicina personalitzada.

Des del descobriment de l'estructura en doble hèlix de l'ADN per part de Watson i Crick l'any 1953, el món de la genètica ha experimentat un gran progrés que ha desembocat en la seqüenciació del genoma humà (Projecte Genoma Humà, 2003). Lligat a la genòmica ha aparegut el concepte de la medicina personalitzada que es basa, entre altres factors (com les imatges mèdiques o resultats d'anàlisis clínics), en l'ús de la informació i les dades a partir dels genotips o dels nivells d'expressió dels gens dels pacients per poder proporcionar una teràpia gènica, prescriure el fàrmac correcte i iniciar mesures preventives per combatre una possible malaltia. Així mateix, el desenvolupament de la tecnologia ha permès reduir el cost de realitzar anàlisis genètics facilitant així la seqüenciació de l'ADN d'un individu concret a un preu assequible.

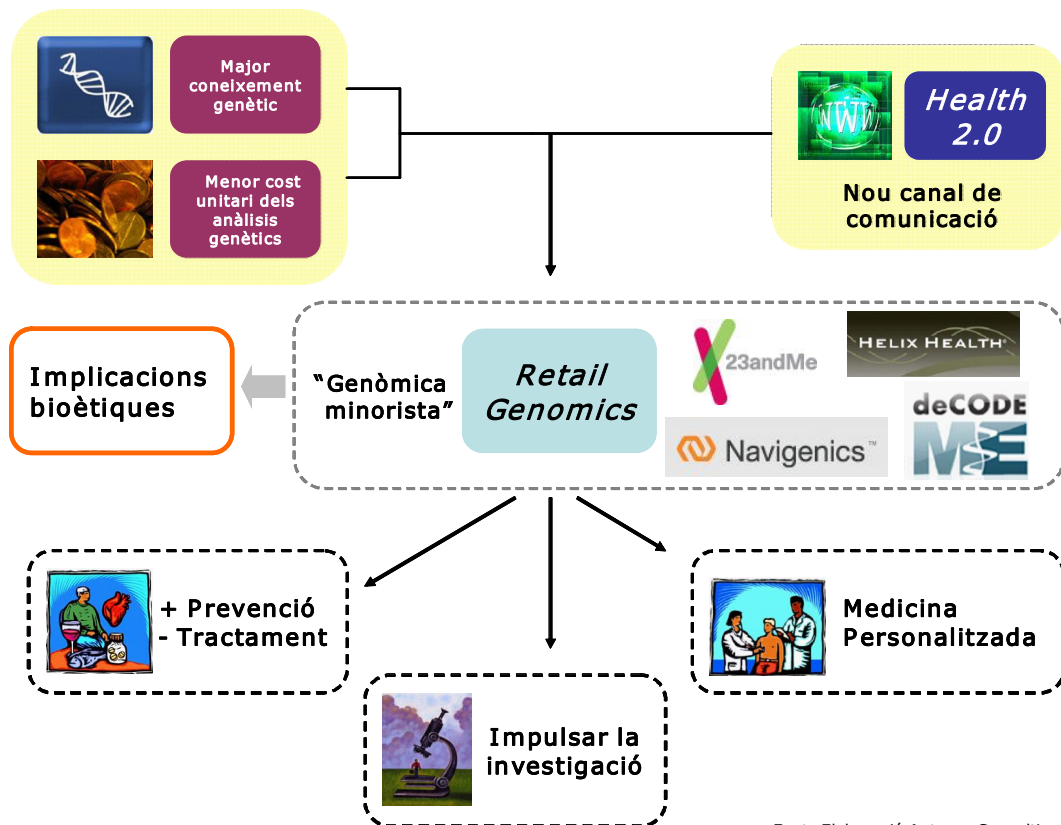
Aquests dos fets, juntament amb les noves aplicacions de les TIC, ha afavorit l'aparició al mercat de nous canals de comunicació com la *Health 2.0* en què la informació dipositada flueix de manera bidireccional entre usuari i proveïdors.

Davant d'aquest context, sorgeixen empreses (entre les quals destaquen la islandesa deCODEME, i les nord-americanes 23andMe, Navigenics i Helix Health) que comencen a oferir serveis de salut de forma directa als usuaris amb el que s'anomena *Retail Genomics* o genòmica minorista, de manera que es configura un pas cap a la medicina personalitzada. Aquestes companyies ofereixen a l'usuari el fet de poder llegir i entendre el seu propi ADN via Internet, de manera que aquest pugui explorar, compartir i millorar el seu coneixement sobre la seva pròpia informació genètica. El mètode que utilitzen cada una d'elles és diferent, així com el tipus de malalties que analitzen. El preu dels seus serveis també varia segons la companyia.

INICIATIVA	DESCRIPCIÓ
 http://www.decodeme.com/	<p>L'empresa islandesa analitza la informació genètica dels usuaris i l'emmagatzema amb total seguretat. La companyia proporciona a l'usuari tota la informació actualitzada sobre el seu perfil genètic a mesura que va apareixent nova informació en el sector. deCODEME analitza la identificació de 29 malalties, entre elles l'obesitat, l'esclerosi múltiple, l'infart de miocardi, el colon irritable, el càncer de pròstata, de mama, colorectal i la diabetis tipus 1 i tipus 2. El preu estipulat per la companyia és d'uns 606€.</p>
 https://www.23andme.com/	<p>23andMe és una empresa d'Estats Units que permet a l'usuari fer un anàlisi genètic de 23 malalties mitjançant un procediment molt senzill: l'empresa subministra un kit a l'usuari per realitzar l'anàlisi a partir d'una mostra de saliva. Una vegada processada la mostra, 23andMe construeix un mapa genètic del donant i li entrega els resultats a través d'un portal segur d'internet. Els introdueix en la base de dades que tan pot ser anònima o no, sempre segons l'opció de l'usuari. L'empresa ofereix els seus serveis a un cost d'uns 680€.</p>
 http://www.navigenics.com/	<p>L'objectiu de Navigenics és estimar el risc d'aquella persona a contraure una de les 18 malalties que tenen de referència, incloent el càncer de mama, la predisposició a la insuficiència cardíaca i el mal d'Alzheimer. El preu inicial del servei és d'uns 1540€, i a partir dels 12 primers mesos la companyia cobra un plus de 154€ anual per oferir l'actualització dels resultats basats en les últimes troballes sobre aquestes i altres malalties.</p>
 http://www.helixhealth.org/	<p>L'equip de Helix Health ofereix el seu assessorament genètic sobre diferents tipus de càncers i malalties cròniques com la diabetis, les insuficiències cardíques i la hipertensió. Per aconseguir-ho, el seu model de negoci es basa en oferir:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Una avaluació de risc genètic personalitzada •Una coordinació de tests genètics i del banc d'ADN •Un pla de gestió de salut detallat basat en el risc segons l'anàlisi genètic •Una coordinació amb el metge d'atenció primària i altres metges especialistes <p>El preu del servei no inclou el cost dels tests genètics.</p>

A través dels anàlisis genètics de les mostres dels usuaris, aquestes companyies creen enormes bases de dades de gens humans amb diferents objectius:

- Mapejar genèticament als usuaris per poder aplicar un consell genètic personalitzat
- Realitzar arbres genealògics
- Facilitar el treball dels investigadors en la recerca dels determinants genètics de moltes malalties i condicions hereditàries



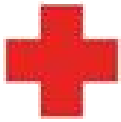
Font: Elaboració Antares Consulting

Aquestes iniciatives obren un debat en el camp de la bioètica i comporten la necessitat de trobar respostes a les implicacions morals que comporten.

Les principals conseqüències d'aquestes iniciatives són:

- Un enfocament basat més en la prevenció de la malaltia que no pas en el seu tractament, de manera que afavoreix millorar l'estat de salut dels ciutadans
- Facilitat per investigar determinants genètics de diferents malalties gràcies a la generació d'una gran base de dades a partir del genotip dels individus
- Quan és necessari recórrer a un tractament, aquest és personalitzat i segueix la base del principi adequat, en la dosi adequada, en el moment adequat i a la persona adequada



BLOC 2: PACIENT



4. L'augment de les malalties cròniques associades a l'envelliment progressiu de la societat i de la millora de la qualitat assistencial, acompanyat de la diversitat i el desenvolupament de canals de comunicació de les TIC basades en la monitorització, han afavorit l'aparició de nous abordatges en l'atenció sanitària.

L'actual procés d'envelliment de la societat actual que ve acompanyat per un augment de malalts crònics, pluripatològics i dependents i la millora de la qualitat assistencial, s'accentuarà en els propers anys amb totes les conseqüències que això comporta per garantir una assistència sanitària de qualitat i sostenible.

Davant d'aquest context, i prenent com a base les tècniques de telemonitorització a domicili (mètode per controlar a distància la situació del pacient a través de la monitorització de diferents paràmetres), estan sorgint diverses iniciatives amb l'objectiu de fer més eficaç el seguiment d'aquests pacients a través de nous canals de comunicació. A més, les tecnologies mèdiques que s'utilitzen, degut al seu menor *time-to-market*, compten amb un retorn de la inversió més ràpid en comparació amb altres camps mèdics com la biotecnologia.

PRODUCTE	DESCRIPCIÓ
Producte: Accu-Chek Compact Plus http://www.rochediagnostics.es/productos_servicios/02_0104.html  Organització: Roche Diagnostics http://www.rochediagnostics.es/	Accu-Chek Compact Plus és un aparell llançat per Roche Diagnostics que consta d'un mesurador glucèmic que integra una agulla extraïble i un joc de tires reactives que permeten mesurar el nivell de glucosa en sang. Per connexió infrarojos, les dades recollides s'envien a Internet a través del propi telèfon mòbil de l'usuari. Emminens Conecta és un servei que utilitza els missatges sms via mòbil i un accés web permetent la interacció de la persona amb diabetis amb el seu equip mèdic (endocrinòleg i infermera educadora).
Producte: Cylos 990 http://www.biotronik.com/es/es/home  Organització: http://www.biotronik.com/	Un nou dispositiu de monitorització domiciliària permet a través d'Internet i el mòbil que els pacients amb marcapassos i desfibril·ladors de l'hospital madrileny de La Paz puguin ser controlats diàriament pels seus metges des de qualsevol lloc del món. El sistema de monitorització domiciliària transmet les dades clíniques a un petit aparell extern inalàmbic (càrdio-emissor), que, a la vegada, envia les dades al centre de serveis específic on són processades i enviades al metge a través d'una pàgina Web segura. Pels pacients aquesta monitorització contínua i automàtica de l'estat cardíac, a més de reduir el risc de rehospitalització, ofereix la màxima seguretat gràcies a la detecció precoç de qualsevol incidència i a la possibilitat de modificar el tractament farmacològic des de qualsevol lloc i a qualsevol hora.

En consonància amb aquests nous abordatges en l'assistència sanitària, ha sorgit a la Unió Europea (UE) un nou programa de finançament sobre innovació anomenat *Ambient Assisted Living* (AAL). El programa s'adreça a les necessitats de la gent envellida i té la intenció de reduir les barreres a la innovació de mercats de popera aparició i disminuir costos futurs de la Seguretat Social. L'objectiu d'AAL, mitjançant sistemes domòtics intel·ligents i serveis remots (incloent serveis assistencials), és allargar la vida domiciliària de la gent gran incrementant la seva autonomia i proporcionant-los-hi assistència en les activitats de la vida diària.

Gràcies a la utilització d'aquestes noves tecnologies mèdiques es generen beneficis positius pels actors implicats:

- Pacients: guanyen en qualitat de vida i autogestionen el seu estat de salut
- Professionals: poden tractar a un nombre de pacients major per unitat de temps
- Investigadors: les dades que es generen es poden emmagatzemar i utilitzar per a la recerca en general

BLOC 3:

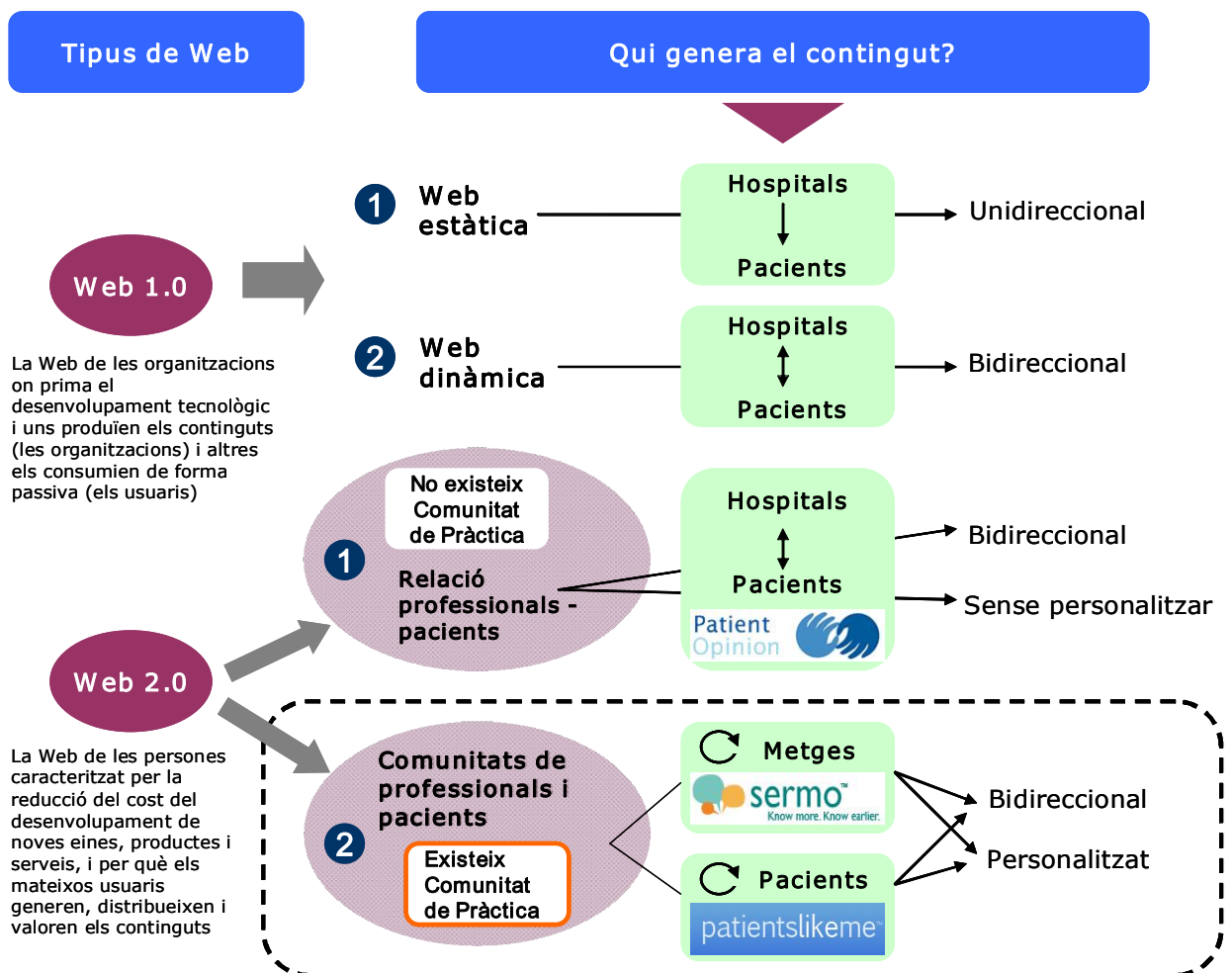
PROFESSIONAL



5. Internet, al passar de ser només una eina d'accés a la informació a ser una plataforma de col·laboració, per una banda s'han generat comunitats de pràctica de pacients agrupats segons tipus de malalties per compartir problemes, inquietuds i tractaments, i per altra banda de professionals per compartir coneixement i millorar així la pràctica clínica.

En un primer estadi (Web 1.0), les Webs dels hospitals eren vitrines d'informació, la qual circulava cap a l'usuari, de manera que aquest rebia la informació de forma passiva i sense personalitzar (Web estàtica) o de forma bidireccional (Web dinàmica). En un segon estadi (any 2006) es va introduir el fenomen de la Web 2.0 en el sector sanitari on els usuaris eren els que majoritàriament creaven i modificaven el contingut de la Web. En aquest segon estadi va sorgir una primera fase en la que aquests continguts generaven un flux d'informació bidireccional sense personalitzar entre hospitals i pacients (Patient Opinion).

Actualment (any 2008) ha aparegut una segona fase d'aquest mateix estadi on aquests generadors de contingut s'han agrupat en comunitats de pràctica.



Font: Elaboració Antares Consulting

El desenvolupament de la Web 2.0 en el món sanitari ha propiciat que les últimes tendències s'enfoquin en crear aquestes comunitats de pràctica: per una part s'han creat comunitats de pràctica de metges degut a la seva elevada dispersió i a la manca d'espais per a que aquests comparteixin idees i opinions (els exemples més destacats són Sermo, Esanum i MDPIXX), i per l'altra grups de pacients amb malalties poc freqüents, cròniques, estigmatitzants o que responen de manera diferent als tractaments (com per exemple PatientsLikeMe).

COMUNITAT DE PRÀCTICA	MEMBRES / SECTOR	CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS
 http://www.sermo.com/	Metges registrats / Estats Units	Sermo és una comunitat online en la qual més de 65.000 metges de 36 especialitats diferents interactuen a través de preguntes i respostes consensuant i intercanviant informació mèdica sobre tractaments i medicaments.
 http://www.esanum.es/	Metges / Europa	Esanum és una plataforma Web on els professionals debaten sobre els casos i contrasten les observacions sorgides de la pràctica quotidiana de la professió, intercanviant nous coneixements sobre medicaments, tècniques, instruments i teràpies. Així mateix, Esanum facilita als seus membres l'accés a les noves tendències en el món mèdic mitjançant el contacte amb especialistes mèdics de reconegut prestigi.
 http://www.mdpixx.com	Metges / Global	MDPIXX és un portal Web que permet als metges emmagatzemar i visualitzar imatges, vídeos i casos clínics de qualsevol especialitat mèdica. Actualment els casos clínics són accessibles a tothom i a més, com a servei Premium permet la creació de xarxes privades. Les possibilitats d'aquest portal són molt variades: pot servir per fer telemedicina, segones opinions, investigació, docència, <i>marketing clinic</i> , etc. A més, el portal està basat en una terminologia mèdica estandarditzada, acceptada internacionalment i multiidioma, i amb les característiques pròpies d'una xarxa social d'Internet.
 http://www.patientslikeme.com/	Actualment la base de dades d'aquesta Web hi ha un total de 840 comunitats de pràctica de pacients / Estats Units.	PatientsLikeMe pretén facilitar als malalts els coneixements necessaris per controlar les seves malalties i compartir les seves experiències amb persones que pateixin els mateixos símptomes. La plataforma Web basa el seu contingut en dades reals proporcionades pels propis pacients i, a més, comparteix aquesta informació amb metges, laboratoris, investigadors i altres entitats. Mentre altres llocs similars es comprometen a no revelar les dades dels clients, PatientsLikeMe ha adoptat l'enfocament contrari, que és a més la base del seu model de negoci. Creuen que compartir i obrir-se és la millor manera per a que els pacients puguin controlar la seva malaltia, per a que millorin els <i>outcomes</i> clínics i per accelerar els esforços investigadors de la comunitat internacional.

En el camp mèdic, l'eix d'aquests sistemes és la convicció de que una col·lectivitat d'experts pot assolir millors solucions a les qüestions i problemes plantejats i de manera més precisa que un professional aïllat o un petit grup d'ells, buscant crear a Internet una xarxa d'informació mèdica qualificada similar a la que es crea de manera presencial en hospitals, conferències, cursos o seminaris.

També els pacients es veuen beneficiats per l'ús de la Web 2.0 al poder fer alguna cosa més que escollir els seus metges o exposar les seves opinions sobre els seus serveis de salut. La creació d'aquestes comunitats de pràctica els hi permet rebre recolzament i suport d'altres pacients amb característiques semblants.

Tot el creixent contingut que es fa accessible a la xarxa per part d'aquestes comunitats de pràctica genera un debat quant a la qualitat de la informació.

Davant d'aquesta premissa, sorgeixen dues solucions per assegurar-ne la qualitat:

- Agents externs que es responsabilitzen de l'acreditació i la certificació del contingut (exemple: Health On The Net Foundation).
- Autoregulació

BLOC 3:

PROFESSIONAL





6. Degut a l'augment constant de producció de coneixement científic i l'actual dificultat que hi ha pels professionals sanitaris a tenir aquest coneixement actualitzat i incorporar-lo a la pràctica clínica, estan apareixent iniciatives TIC que permeten reduir aquest buit fent possible la consecució real de la Medicina Basada en l'Evidència (MBE).

La literatura mèdica es duplica cada 8 anys i és impossible pels professionals incorporar en la seva pràctica clínica diària els avenços científics que hi ha en el seu camp. Es calcula que per a que un metge pugui incorporar aquest coneixement actualitzat, hauria de llegir 17 articles al dia. La major accessibilitat a aquest coneixement i l'elevada pressió assistencial que viuen els metges es tradueix en una falta de recursos per a que els metges puguin destil·lar i incorporar el nou coneixement científic disponible a la seva pràctica mèdica diària, de manera que es produeix el fenomen de la infoxicació.

És en aquest punt on les TIC poden oferir solucions per reduir aquest *gap*: varies empreses, com UptoDate (<http://www.uptodate.com/>), Safe-Med (<http://www.safe-med.com/>) i Medventive (<http://www.medventive.com/>) han reunit a equips d'experts en recursos del coneixement com són protocols d'actuació, guies, etc. per apropar-se a la MBE. No obstant, cap d'aquestes companyies ofereix la possibilitat de connectar directament l'historial mèdic del pacient de tal manera que pugui oferir als metges una decisió de suport en temps real.

Des del 2007 han sorgit iniciatives (com el *Knowledge-driven electronic medical record* de la Thomas Jefferson University Hospital i el *EPOCare – Bringing Evidence to the point of care* de la University of Toronto), que faciliten la connexió entre les dades del pacient amb la millor evidència científica disponible. La idea d'aquests sistemes és que el *software* de l'historial clínic electrònic es connecti a un servidor Web, el qual retorna una llista ordenada dels diagnòstics o teràpies basades en la millor evidència científica.

INICIATIVA TIC	DESCRIPCIÓ
 <p>Knowledge-driven electronic medical record – Thomas Jefferson University Hospital.</p> <p>http://www.jefferson.edu/main/</p>	<p>Els investigadors de la Jefferson University (Estats Units) han llançat el prerrequisit bàsic per millorar la MBE: es tracta d'un arxiu mèdic electrònic que 'condueix' al coneixement (<i>knowledge-driven electronic medical record</i>, EMR), a vegades referit com el <i>fourth-stage EMR</i>, caracteritzat per la seva robustesa clínica i per les seves capacitats de suport en la presa de decisions.</p> <p>Aquests sistemes són capaços de correlacionar les dades d'un historial mèdic amb unes guies clíniques d'actuació que incorporen la millor evidència científica per donar la informació més rellevant als professionals sanitaris.</p>
 <p>EPOCare – Bringing Evidence to the point of care, University of Toronto.</p> <p>http://www.cebm.utoronto.ca/projects/epocare/index.htm</p>	<p>Per reduir el <i>gap</i> existent entre el coneixement i la pràctica clínica actual, els investigadors de la University of Toronto (Canadà) proposen assignar als professionals sanitaris petits ordinadors mòbils <i>wireless</i> que portin incorporats recursos que garanteixin l'evidència per determinar si aquests aparells milloren la cura del pacient.</p>

Aquestes iniciatives TIC cada vegada més s'estan transmetent a través de canals de comunicació més lleugers (mòbils, *ipods* i reproductors entre altres tecnologies) que afavoreixen la mobilitat dels professionals de forma que disposen d'aquesta informació de manera més senzilla.

Gràcies a aquestes iniciatives, els metges s'aproximen més a realitzar la més actualitzada evidència científica disponible, de manera que millora la qualitat assistencial. A més, aquestes iniciatives obren un gran ventall de possibilitats que permetran aportar valor afegit als pacients, ja que amb el desenvolupament d'aquestes noves tècniques es podrà realitzar cada vegada més una aproximació de la MBE en tots els camps mèdics.

BLOC 3:



PROFESSIONAL



7. Davant l'increment de serveis en medis electrònics (HCE, prescripció electrònica, telemedicina,...), es fa cada vegada més imprescindible el reconeixement de la identitat dels professionals sanitaris en format digital i per extensió, dels ciutadans.

A mesura que les institucions sanitàries van incorporant tecnologia i digitalitzant continguts, incrementa el nombre d'intercanvis d'informació en medis electrònics entre diferents actors. Quan es tracta de la relació entre el pacient i el metge, que es basa en la confiança, pren més importància el fet de que la transacció i la comunicació de la informació sobre la salut del pacient es realitzi amb la màxima seguretat. Per solucionar aquesta necessitat sorgeix la firma electrònica per garantir la certificació de la transacció de la informació clínica. La identitat digital permet als seus usuaris autenticar les dues bandes de la "conversa" a través d'Internet.

Diferents empreses (Algorithmic Research i Verisign) han començat a desenvolupar iniciatives amb l'objectiu d'oferir la firma electrònica amb la total garantia de que totes les operacions compleixen els requisits de seguretat i confidencialitat de les dades.

INSTITUCIÓ CERTIFICADORA	DESCRIPCIÓ
 http://www.arx.com/	Algorithmic Research (ARX) és una empresa nord-americana proveïdora de firmes electròniques especialitzada en sectors com finances, comerç i governs. ARX ofereix un ampli ventall de productes dissenyats amb l'objectiu de simplificar i accelerar la firma electrònica de forma segura, de manera que es puguin realitzar transaccions online a qualsevol lloc i a qualsevol hora. ARX ha aportat la firma electrònica a la indústria sanitària per poder agilitzar els processos clínics assegurant la integritat de les dades electròniques i altres documents per assegurar la seguretat del ciutadà.
 http://www.verisign.com/	Verisign ajuda a les organitzacions de prestació sanitària i a les empreses farmacèutiques a assegurar i protegir informació confidencial i patentada, així com a garantir un accés autoritzat. Respecte la protecció de la identitat digital, el Portal VeriSign Identity Protection (VIP) és un conjunt de serveis d'autenticació i protecció de la identitat, dissenyat per enfortir i protegir les identitats digitals dels usuaris.

La firma electrònica facilita l'accés a la informació i garanteix l'accés segur a les aplicacions telemàtiques que són imprescindibles per a les activitats diàries dels professionals sanitaris com la recepta electrònica, la història clínica electrònica, la telemedicina, i altres intercanvi d'informació mèdica

on s'hagi de garantir la seguretat de la transacció entre tots els implicats (professionals, ciutadans, companyies, hospitals, etc.).

A més, la firma electrònica suposa un estalvi de costos; un exemple semblant que ho corrobora és la factura electrònica: segons les estimacions, a Espanya es fan uns 4.500 milions de factures l'any, amb un estalvi per factura, en el cas de fer-les electrònicament, de 3,4€. Per tant, la divulgació de la factura electrònica suposaria un estalvi potencial a l'any de més de 15.000 milions d'€ per a l'economia espanyola, un 1,5% del PIB. (Font: Ministeri d'Administracions Públiques).

El proper pas en l'evolució de la firma electrònica és la seva extensió com a ús habitual pels ciutadans. Diferents països o regions ja han començat a implantar ordenances que exposen el dret dels ciutadans a relacionar-se electrònicament amb les administracions públiques i obliga a aquestes a oferir els seus serveis per mitjans electrònics.

REGIÓ / PAÍS	ORDENANCES SOBRE FIRMA ELECTRÒNICA
Estats Units	<i>Digital Signature And Electronic Authentication Law</i>
Canadà	<i>British Columbia Bill 13-2001, The Electronic Transactions Act</i>
Unió Europea	Directiva 1999/93/ce del Parlament Europeu i del Consell de 13 de desembre de 1999 per la qual s'estableix un marc comunitari per a la firma electrònica
Regne Unit	<i>Electronic Communications Act, 2000</i>
França	<i>Décret n° 2001-272 du 30 mars 2001 pris pour l'application de l'article 1316-4 du code civil et relatif á la signature électronique</i>
Espanya	<i>Ley 59/2003 de Firma Electrónica</i>

BLOC 4:

GESTIÓ, COSTOS I

FINANÇAMENT



8. La gestió dels Departaments de SI reflecteixen organitzacions enfocades al funcionament per projectes multipart, que es concreta tant internament (increment de catàlegs de serveis, creixement de les oficines de projecte dins dels departaments, comitès de direcció per projecte) com externament (inclusió dels directors TIC en tots els processos de decisió, padrinatge de les divisions de serveis, impuls de noves iniciatives mitjançant comitès conjunts amb la direcció mèdica).

La concreció dels models de gestió de les TIC, subsidiària sempre d'intangibles com la cultura i l'estructura organitzativa, presenta una casuística de variacions ingent en l'àmbit de la salut, conseqüència tant de la complexitat i dimensió dels ecosistemes sanitaris com de la seva indefugible idiosincràsia.

Cada vegada més, els Departaments de SI funcionen per projectes multipart en els quals els Departaments de SI exerceixen una funció de lideratge amb la resta de Departaments. La nova gestió dels Departaments de SI es tradueix en dos àmbits: organització interna del Departament i les relacions externes amb altres departaments.

Quant a l'organització interna dels Departaments de SI, destaquen especialment tant la dimensió de l'estructura organitzativa com la ponderació de la mateixa segons les diverses funcions, les quals es tradueixen en:

- Dimensió a l'alça respecte dels Departaments de SI en altres sectors de l'economia, si bé la ràtio entre personal i usuaris dels serveis finals és molt inferior donat que els pacients són sovint destinataris de molts dels serveis (i usuaris per tant).
- Les àrees dels Departaments de SI que presenten un creixement més acusat són dues: les dedicades al desenvolupament d'EHR (*Electronical Health Record*), i les oficines de gestió de projectes – que a més acostumen a gestionar també el *procurement* de les necessitats dels projectes.
- Els catàlegs de serveis interns (*Service Catalogs*) mostren una notable proliferació, objectivant una nova orientació dels Departaments de SI com a prestadors de serveis. Aquests catàlegs de serveis són considerats pels departaments com a eines decisives en la seva gestió.
- Els comitès de direcció interns són convocats des d'una òptica funcional (per projecte) i no organitzativa (per jerarquia); a més, es reuneixen periòdicament amb més freqüència.

Quant a l'àmbit de les relacions externes dels Departaments de SI, incideix en un dels factors clau en la gestió del les TIC en l'àmbit de la salut: involucrar i coordinar tota l'organització, atès que la major part de les implantacions afecten directament l'activitat i processos clínics, traduint-se:

- Els Departaments de SI són sovint sota el padrinatge de les divisions de serveis corporatius, o bé de forma explícita o bé perquè responsables jeràrquics dels directors TIC (CIO: *Chief Information Officer*) són els caps de serveis mateixos.
- La participació dels directors TIC en els comitès de direcció, si bé sovint és acotada a l'àmbit d'aspectes tecnològics, és elevada i

presenta a més una tendència a l'alça. A més, la relació entre CIO i CEO (*Chief Executive Officer*) s'ha intensificat.

- Les noves iniciatives són proposades tant per la direcció TIC com per la direcció mèdica -així com conjuntament- a la direcció dels hospitals, on són avaluades i prioritzades amb la participació tant dels directors mèdics com dels directors TIC, que no són mai exclosos dels processos de decisió.
- La gestió dels pressupostos per noves iniciatives és assumida també des de la direcció de l'hospital, romanent sota la responsabilitat dels Departaments de SI només la gestió dels costos (despesa fixa). Tot i així, un percentatge notable del pressupost dels Departaments de SI és dedicat específicament a noves iniciatives TIC (despesa variable).

INSTITUCIÓ	DESCRIPCIÓ
 http://www.mclarenhealthcare.org/	La McLaren Health Care Corporation (Michigan, Estats Units) està compostat per 8 hospitals regionals i és un dels 25 sistemes integrats de salut als Estats Units. La tecnologia juga un paper molt important en el desenvolupament i millora dels serveis de l'hospital. En l'actualitat, l'hospital està realitzant inversions en infraestructures per tal de millorar l'interoperabilitat i les comunicacions.
 http://www.uhn.ca/	Les experiències, coneixements i reputació dels tres hospitals que componen la University Health Network (Toronto, Canadà) han dut a ser considerats un dels proveïdors de referència d'atenció sanitària, innovació i formació de professionals. L'UHN és el sistema de salut més gran de Canadà.
 http://www.asklepios.com/barmbek/	L'Hospital Asklepios Klinik Barnbeck (Hamburg, Alemanya) pertany al grup Asklepios Group i es el resultat de la col·laboració d'Asklepios i empreses líders d'innovació i tecnologia. El resultat es un "Hospital del Futur" que compta a més de 676 llits, amb un <i>showroom</i> on es mostren els avenços tecnològics relacionats amb TI que ajuden a millorar la qualitat i els estàndards de salut a Alemanya.
 http://forskning.hh.hosp.dk/fro nt.do	L'Hospital Hvidovre (Copenhaguen, Dinamarca), dona servei al Capital Region de Dinamarca -una de les cinc regions sanitàries estatals. L'hospital compta amb 3.500 professionals i al voltant de 700 llits. L'hospital ha fet grans esforços per eliminar l'acumulació d'historial de pacients pendents, millorar la qualitat dels serveis de salut prestats i donar resposta a les seves obligacions com a centre de recerca.
 http://www.ouh.dk/	La Odense University Hospital (Odense & Middelfart, Dinamarca) és un dels centres hospitalaris més importants a Dinamarca. És l'hospital més gran dels 6 que conformen la Regió de Syddanmark i un dels més grans del nord d'Europa amb una plantilla aproximada de 7.000 persones. Els serveis que l'OUH ofereix cobreixen totes les especialitats mèdiques des d'un únic marc d'actuació i reconegut com a l'hospital universitari de preferència. La seva visió i valors han esdevingut un estàndard comú.

BLOC 4:
GESTIÓ, COSTOS I
FINANÇAMENT



9. La identificació de que una part important de la despesa dels Departaments de SI de les organitzacions sanitàries es dedica a processos de suport i manteniment porta a buscar fórmules per obtenir un major rendiment de la despesa TIC, tant en el que respecta al tipus d'inversió com a la gestió que s'aplica.

Les organitzacions sanitàries dediquen cada vegada més un percentatge major de la seva despesa a les TIC, degut principalment a quatre raons:

- En un sector tan intensiu en dades com és el sector de la salut, les necessitats d'emmagatzematge de dades s'ha incrementat per sobre de la reducció en el cost per unitat d'emmagatzemament.
- La consolidació de *Data Centers* (Centre del Processament de Dades, CPD) i servidors, passant d'un número major de menor grandària a un número menor de major grandària.
- La incorporació de nous equips i aplicacions al parc tecnològic (per exemple, el número d'aplicacions dels millors bancs nord-americans oscil·la entre les 300 aplicacions en front a les 1.250 pitjors).
- Les cada cop majors necessitats de seguretat, fiabilitat dels sistemes i recuperació d'informació davant de desastres, obliga a fortes inversions.

A més, recents estudis de mercat sobre les TIC en el sector de la salut als EUA afirmen que els Departaments de SI gasten entre el 70 i el 80% del seu pressupost en processos de suport i manteniment i només un 20-30% en innovació tecnològica (incorporació de nous serveis o increment de capacitats). Davant d'aquestes realitats, els Departaments de SI de les organitzacions sanitàries més avançades estan buscant fórmules que els permetin obtenir un major rendiment de la despesa TIC. Aquestes fórmules es concentren al voltant de dos eixos:

- Intensificació de les inversions en tecnologies que permetin incrementar la seva capacitat de processament sense incórrer en la compra de nou equipament de *hardware* (virtualització de servidors, *Softwares-as-a-Service*, *Service-Oriented Architectures*).
- Introducció de noves tecnologies per millorar l'eficiència dels processos del Departament de SI (especialment en la gestió de *Data Centers*), basant-se en els principis *Lean Manufacturing* o *Lean Sigma*.

Pel que fa a la intensificació de la incorporació de tecnologies que permetin millorar l'ajustament entre la capacitat de computació (*computing capacity*) i la càrrega de treball associada, de forma que puguin fer més amb menys màquines, tres tecnologies s'estan consolidant:

- Virtualització de servidors: és una tecnologia que ajuda a incrementar la taxa d'utilització dels servidors fins a un 40%, permetent a les organitzacions sanitàries utilitzar diferents sistemes operatius en una única màquina o distribuir un mateix procés entre múltiples màquines.
- *Softwares-as-a-Service*: en comptes de comprar un *software* per a tota l'organització (per exemple, un ERP) i instal·lar-lo en màquines

individuals, cada vegada més un número major d'hospitals estan decantant-se per aquesta modalitat en la que simplement s'utilitza l'aplicació, la qual està allotjada a l'empresa que la desenvolupa i ven, atorgant a l'hospital una major flexibilitat en les seves relacions amb el proveïdor i menys dificultats en el manteniment de l'aplicació.

- *Service-Oriented Architectures*: en aquest tipus d'arquitectures, les activitats tecnològiques denominades "serveis", poden millorar el seu funcionament, independentment de la plataforma tecnològica que els suporti. A més, la tendència a utilitzar SaaS serveix de base per a que s'incrementi les migracions cap a arquitectures orientades a serveis, donat que aquestes faciliten la integració de sistemes corporatius amb aplicacions externes (*third-party vendors*).

Pel que fa a la introducció de noves tecnologies per millorar l'eficiència dels processos del Departament de SI, especialment en la gestió de *Data Centers*, l'enfocament s'està orientant cap als processos més susceptibles de rutines (desenvolupament d'aplicacions i manteniment):

- L'emmagatzematge de dades és un dels capítols de major creixement dins dels pressupostos TIC, degut principalment al increment de sistemes transaccionals, el major volum de *datawarehouses* i el creixement del tràfic de correu electrònic.
- Les tres principals causes que contribueixen a incrementar la càrrega d'aquest capítol de la despesa TIC són: emmagatzemar dades no crítiques en configuracions d'emmagatzematge de cost elevat, mantenir nombroses còpies d'informació en múltiples localitzacions i, la falta de polítiques clares de purgat i/o eliminació de dades.
- Davant d'aquests fets, els departaments de SI estan començant a implantar metodologies *Lean* per identificar les principals fonts de malbaratament (*muda*, en terminologia *Lean*) i definir oportunitats per a reduir-lo.

L'estalvi que es genera en els denominats processos de suport i manteniment mitjançant la consolidació d'aquestes tres noves tecnologies i l'aplicació de la metodologia *Lean* a aquests processos de desenvolupament d'aplicacions i manteniment representa, en un escenari de contenció de la despesa, la major font de finançament per a les inversions en innovacions tecnològiques (nous serveis i capacitats).

BLOC 4:
GESTIÓ, COSTOS I
FINANÇAMENT



10. Les institucions sanitàries i de l'entorn de la salut comencen a crear estructures tant externes (*spin-offs*) com internes (departaments) per obtenir un rendiment dels recursos que es consumeixen en investigació, innovació i generació de coneixement afavorint així el nombre de patents

Els productes i els serveis innovadors que es creen actualment en les institucions sanitàries consumeixen recursos de les pròpies institucions. Per combatre aquesta situació, algunes institucions sanitàries comencen a crear estructures tan externes a l'organització (*spin-offs*) com internes (departaments), que es dediquen per una banda a transformar les idees innovadores dels metges en productes i serveis i per altra banda a introduir-los al mercat per obtenir la màxima rendibilitat.

L'objectiu principal d'aquestes estructures és obtenir un major retorn de la inversió per cobrir les despeses derivades de la investigació, la innovació i la generació de coneixement. A més es pretén que aquestes estructures serveixin per:

- Afavorir el valor de la innovació mitjançant el registre de patents
- Generar imatge de marca
- Atraure als millors professionals
- Esdevenir receptores de fons de mecenatge
- Captar finançament associat a investigació i innovació

INSTITUCIÓ SANITÀRIA	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS
 http://www.clevelandclinic.org/	<p>El Cleveland Clinic Innovations (CCI) és el braç comercial de productes i serveis innovadors de la Cleveland Clinic, la missió de la qual és beneficiar als malalts a través d'un desplegament extens i ràpid dels productes i serveis innovadors realitzats pels professionals de la Clínica. La CCI facilita la innovació, crea companyies <i>spin off's</i>, llicències tecnològiques i estableix col·laboracions estratègiques amb els seus <i>partners</i>.</p>	<p>En els últims anys la CCI ha realitzat grans avanços en les àrees de reparació de vàlvules cardíques, mínima cirurgia cardíaca invasiva i factors genètics de malalties cardíques. La Clínica Cleveland compta amb més de 200 noves innovacions l'any, nous enfocaments de malalties i nous <i>clinical insights</i> que ajuden a configurar els valors de la salut. A l'any 2008 compta amb més de 30 patents.</p>
 http://www.hospitalclinic.org/linkcare	<p>Linkcare és una <i>spin off</i> de l'Hospital Clínic de Barcelona que neix com a suport a la gestió sanitària i pretén apropar al ciutadà noves formes de gestionar la seva salut col·laborant amb els professionals. Així mateix, Linkcare també es dirigeix als professionals amb l'objectiu d'aportar-los-hi solucions útils en el seu dia a dia.</p>	<p>Linkcare treballa en mostrar l'aplicació de la Web 2.0 a la medicina, en un projecte de Gestió de Pacients Crònics via telemàtica, en el que metges, pacients i centres sanitaris es connecten gràcies a la tecnologia.</p>
 http://www.hsjdbcn.org/index.jsp	<p>L'Hospital Sant Joan de Déu (HSJD) ha creat una estructura dins del mateix hospital, la Direcció per a la Innovació i el Coneixement, amb l'objectiu de desenvolupar els serveis en la seva vessant vertical, atraure i fidelitzar a professionals amb talent, assegurar les aliances tecnològiques i impulsar l'eficiència en la pròpia gestió.</p> <p>La Direcció per la Innovació i el Coneixement s'ubica dins de l'estructura directiva de l'HSJD i s'emmarca dins de l'àmbit assistencial.</p>	<p>L'àrea s'ha estructurat en 3 àrees:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovació → S'ofereix als professionals la possibilitat de presentar les seves idees innovadores i de donar-los-hi tot el suport. • Investigació → 4 grans línies de treball: Desenvolupament neuronal i malalties metabòliques, oncologia, infeccions en pediatria i malalties de l'adult amb origen fetal o d'infància. • eHealth → Recolzament en l'aplicació d'iniciatives tecnològiques en la salut en línia.

Es creen aquestes estructures per la necessitat de que sorgeixin més idees i productes innovadors per a que es portin a terme, de manera que cada vegada està més clar el protocol que s'ha de seguir per llançar al mercat un producte innovador. Així mateix, aquests espais permeten augmentar la rendibilitat dels recursos que es consumeixen i per tant s'assegura un retorn de la inversió més ràpid.

A més, les organitzacions que mantenen un vincle directe o indirecte amb el sector de la salut (universitats i entitats que fomenten la innovació i la tecnologia) també participen en aquest procés donant suport, amb els seus recursos, a la tasca que realitzen les institucions sanitàries.

5.1 Bibliografia

Publicacions:

- *Benchmarking i2010: Progress and Fragmentation in the European Information Society. Annual Information Society Report 2008 – Volume 1: i2010*; Comission of The European Communities. Brussel·les, abril 2008.
- *Benchmarking ICT use among General Practitioners in Europe*. Comissió Europea, abril 2008.
- Buescher C, Mango P, *Innovation in health care: An interview with the CEO of the Cleveland Clinic*. McKinsey Quarterly; març 2008.
- Duffy J, *Healthcare Transformation: The role of IT*. IDC Health Industry Insights; maig 2008.
- Duffy J, Piai SC, *Western Europe, Healthcare Sector; IT Spending Forecast Upsat*. IDC Health Industry Insights; 2007-2011; gener 2008.
- *E-health 2.0: health's consumer revolution*. eHealth Europe, 2008.
- Fernández JJ, *Salud 2.0: PatientsLikeMe*. If...La revista de innovación; novembre 2007.
- *The Redport*. Ogilvy Healthworld Europe; Londres, 2005
- Goldstein J, *Google teams with Cleveland Clinic on Medical Records*. The Wall Street Journal; febrer 2008.
- Hamilton DP, *Personal-genetics startup Navigenics, a competitor to Google-backed 23andMe, unstealths*. VentureBeat – LifeScience; agost 2007.
- *HIMSS EMEA Leadership Survey – Final Results*. HIMSS, 2007.
- *i2010 Annual Report 2007*. European Comission – Information Society and Media; abril 2008.
- Mayer M, *Google Health, a first look*. The official Google blog; febrer 2008.
- Seven Research Framework Programme (FP7), 2008.
- Smerd J, *Year-Old Dossia Hits Restart Amid Legal Spat*. Workforce management; octubre 2007.
- Steinbrook R, *Personally Controlled Online Health Data – The Next Big Thing in Medical Care?* The New England Journal of Medicine; abril 2008.
- Stroetmann K, *eHealth is Worth it: report for the European Commission highlights*. Iris-euro; 2008.
- Strukhoff R, *Time for innovation to weigh in*. NOW Magazine – Special focus on innovation, vol 3, 2008.
- *Taking your genes in hand*. The Economist; desembre 2007.
- *TIC en Sanidad '08 – Estrategias para la Transformación del Sistema Sanitario Español*. IDC Health Industry Insights; maig 2008.

Webs de referència:

- 23andME: <https://www.23andme.com/>
- Algorithmic Research: <http://www.arx.com/>
- Biotronik: <http://www.biotronik.es/>
- deCODEME: <http://www.decodeme.com/>
- Dossia: <http://www.dossia.org/home>
- E-caremanagement: <http://e-caremanagement.com/>
- eHealthNews: <http://www.ehealthnews.eu>
- El Blog de Enrique Dans: <http://www.enriquedans.com/>
- Emminens: <http://www.emminens.com/>

- Esanum: <http://www.esanum.es/>
- Google Health: <https://www.google.com/health>
- Healthonomics: <http://healthonomics.org/>
- HelixHealth: <http://helixhealth.org/>
- Hospital digital: <http://www.hospitaldigital.com/>
- ICT consequences: <http://www.ictconsequences.net/>
- IDC Health Industry Insights: <http://www.healthindustry-insights.com/HII/home.jsp>
- i-EUROPA: <http://blogs.creamoselfuturo.com/sanidad/>
- Institute for Healthcare Improvement: <http://www.ihl.org>
- Keyose: <http://keyose.com/>
- Life as a Healthcare CIO: <http://geekdoctor.blogspot.com/>
- MDPIXX: <http://www.mdpixx.com/>
- Microsoft HealthVault: <http://www.healthvault.com/>
- Navigenics: <http://www.navigenics.com/>
- PatientsLikeMe: <http://www.patientslikeme.com/>
- PeriscopiHos: www.periscopihos.org
- Running a Hospital: <http://runningahospital.blogspot.com/>
- Sermo: <http://www.sermo.com/>
- University of Toronto – EPOCare, Bringing Evidence to the point of care: <http://www.cebm.utoronto.ca/projects/epocare/index.htm>

5.2 Relació d'entitats i responsables

Nom de l'entitat	Nom de la institució	Responsable SI
EAP Osona Sud-Alt Congost, SL	A.P Osona Sud-Alt Congost, SL	Ramon Vilatimo/Jordi Subirana *
Albera Salut, SL	Albera Salut	Angel González
Espitau Val d'Aran	Aran Salut	Xavier Grau *
Atenció Primària Alt Camp, SLL	Atenció Primària Alt Camp, SLL	Pere Odena *
Badalona Serveis Assistencials, SA.	Badalona Serveis Assistencials, SA.	Josep Ramon Llopart/Jordi Morell
Hospital Municipal de Badalona		
EAP Vic, SL	CAP Vic	José Antonio Carvajal
Hospital del Solsonès, Fundació Pública Comarcal	Centre Sanitari del Solsonès	Gerard Ferran
Clínica Girona, S.L.	Clínica Girona	Pompeu Solà
Clínica Plató Fundació Privada	Clínica Plató Fundació Privada	Laia Taradella/Juan Ruano
ConSORCI Assistencial del Baix Empordà (CABE)	ConSORCI Assistencial Hospital de Palamós	Josep Vila
Hospital de Palamós		
ConSORCI d'Atenció Primària de Salut Eixample (CAPSE)	ConSORCI d'Atenció Primària de Salut Eixample (CAPSE)	Encarna Sánchez/Xavier Morrell
Hospital General de Vic	ConSORCI Hospitalari de Vic	Laura Salomó/Sebastià Caro
Hospital Comarcal de l'Alt Penedès	Hospital Comarcal de l'Alt Penedès	Raquel Aguilera
Fundació Sanitària d'Igualada	ConSORCI Sanitari de l'Anoia	Albert Molas
ConSORCI Sanitari de Terrassa	ConSORCI Sanitari de Terrassa	Michel Burgaya
Hospital de Terrassa		
ConSORCI Sanitari del Maresme	ConSORCI Sanitari del Maresme	Luis García/Inma Bosch
Hospital de Mataró		
ConSORCI Sanitari Integral	ConSORCI Sanitari Integral	María Rotllan
Hospital Dos de Maig		
Hospital General de l'Hospitalet		
Corporació de Salut del Maresme i La Selva	Corporació de Salut del Maresme i La Selva	Domingo Barrabés
Hospital Comarcal de Blanes		
Hospital de Sant Jaume		
Corporació Sanitària Clínic	ConSORCI de Gestió, Corporació Sanitària Clínic	David Vidal
Hospital Casa de Maternitat		
Hospital Clínic i Provincial de Barcelona		
ConSORCI Sanitari Parc Taulí	ConSORCI Sanitari Parc Taulí	Xavier Company
Serveis d'Atenció Primària Parc Taulí, SAU		
EAP Poble Sec, SL	EAP Poble Sec	Pendent de nomenament *
EAP Sardanya, SL	EAP Sardanya, SL	Marc Sibina *
EAP Dreta de l'Eixample, SL	EAP Dreta de l'Eixample, SL	Luis Mazo
EAP Sarrià, SL	EAP Sarrià, SL / EAP Vallplasa Atenció Primària, SL	Carlos Fernández
EAP Vallplasa Atenció Primària, SL		
Hospital General de Granollers	Fundació Hospital Asil de Granollers	Xavier Sancliment *
Fundació Hospital de Campdevàrol	Fundació Hospital de Campdevàrol	Josep Boixader
Hospital de Campdevàrol		
Fundació Privada Hospital de Puigcerdà	Fundació Hospital de Puigcerdà	Cristina de Eulofeo/Jordi Boix *
Hospital de Puigcerdà		

* L'explotació de l'enquesta reflexa el recull de les dades de 56 centres. Els centres marcats amb un asterisc, o bé han enviat les dades fora del termini establert abans d'explotar les dades, o bé falten dades o bé falta tota l'enquesta.

Nom de l'entitat	Nom de la institució	Responsable SI	
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Josep Manuel Picas/Victor Robert	
Fundació Privada Hospital de Mollet	Fundació Privada Hospital de Mollet	Daniel Belloso	
Hospital Residència Sant Camil	Fundació Privada Hospital Residència Sant Camil	Climent Rosell	
Hospital de Sant Celoni	Fundació Privada Hospital de Sant Celoni	Olga Monclús	
Fundació Hospital Sant Jaume d'Olot			
Hospital Sant Jaume	Fundació Hospital Sant Jaume d'Olot	Josep Rull/Sergi Iglesia/Carles Puig	
Hospital d'Olot			
Fundació Puigvert Iuna	Fundació Puigvert	Pau López	
Fundació Salut Empordà			
Hospital de Figueres Fundació Privada	Fundació Salut Empordà	Francesc Luque	
Fundació Sant Hospital	Fundació H. de la Seu	Assumpció Boniquet	
Clínica Terres de l'Ebre			
Hospital Universitari Sagrat Cor			
Hospital Comarcal del Pallars			
Clínica de Ponent	Cliniques de Catalunya	Guillem Herrera/Jordi Baucells	*
Clínica Quirúrgica Onyar			
Centre Sociosanitari Palau de Barcelona			
Hospital Santa Maria	Gestió de Serveis Sanitaris (H. de Santa Maria)	Pere Palancar	*
Pius Hospital de Valls	Gestió Pius Hospital de Valls	Francesc Miquel Gavaldà	
Grup d'Assistència Sanitària Social (Grup SAGESSA)			
Fundació Privada FASS (Fundació Assistencial Sanitària i Social)			
Hospital Comarcal Móra d'Ebre	GRUP SAGESSA	Juan José Miracle	*
Hospital Universitari Sant Joan de Reus			
Centre MQ Reus, SA			
Hospital Sant Bernabé	Hospital Sant Bernabé Berga	David Buchaca	*
Hospital de l'Esperit Sant	Hospital de l'Esperit Sant	Josep Garcia	
Hospital de Sant Boi	Hospital de Sant Boi	Maria Martí/Pere Serrat	
Hospital del Mar			
Hospital de l'Esperança	Hospital del Mar (IMAS)	Ignasi Planas	
Institut Municipal de Prestacions d'Assistència Mèdica al Personal Municipal (PAMEM)			
Hospital Sant Rafael	Hospital Sant Rafael	Francisco Morales	*
Hospital Sant Joan de Déu de Martorell	Hospital Sant Joan de Déu	Pendent de nomenament	*
Hospital Sant Joan de Déu d'Esplugues de Llobregat	Hospital Sant Joan de Déu d'Esplugues de Llobregat	Domenech Cardona	
Althaia. Xarxa Assistencial de Manresa	Althaia. Xarxa Assistencial de Manresa	Pere Guerrero	
Institut Català de la Salut	Institut Català de la Salut (ICS)	Carles Domínguez	
Hospital de Viladecans	ICS. Hospital de Viladecans	Pendent de nomenament	*
Hospital Universitari de Bellvitge	ICS. Hospital Universitari de Bellvitge	Lluís Murgui	
Hospital Universitari de Girona Doctor Josep Trueta	ICS. Hospital Universitari Doctor Josep Trueta	Delfi Fagedes/Carme Seculí	*
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol	ICS. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol	Xavier Martínez	*
Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII	ICS. Hospital Universitari Joan XXIII	Jordi Grifoll	
Hospital General Vall d'Hebron	ICS. Hospital Universitari Vall d'Hebron	Francesc Iglesias	
Hospital de Tortosa Verge de la Cinta	ICS. Hospital Tortosa Verge de la Cinta	Jordi Baucells	
Hospital Universitari Arnau de Vilanova	Hospital Universitari Arnau de Vilanova	Martha Espinal	*
Institut Català d'Oncologia	Institut Català d'Oncologia (ICO)	Juan Pedro Rivas	
Parc Hospitalari Martí i Julià	Institut d'Assistència Sanitària	Josep Maria Roca	*
Mútua de Terrassa, Mutualitat de Previsió Social a Prima Fixa			
Hospital Mútua de Terrassa	Mútua de Terrassa	Manel Martínez	*
Fundació Centres Assistencials i d'Urgències (CAU)			
Hospital de Sant Pau i Santa Tecla de Tarragona	Xarxa Sanitària i Social de Santa Tecla	Manuel Sanromà/Ramón Gabriel	
Hospital del Vendrell			

* L'explotació de l'enquesta reflexa el recull de les dades de 56 centres. Els centres marcats amb un asterisc, o bé han enviat les dades fora del termini establert abans d'explotar les dades, o bé falten dades o bé falta tota l'enquesta.