



Elaboració d'indicadors sobre SAGE Logic Class.

Oscar Navarro (onavarro@edu)
Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió

Alonso Pascual Pardo

10/06/2013

C) Copyright

© Óscar Navarro

Reservats tots els drets. Està prohibit la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol mitjà o procediment, compresos la impressió, la reprografia, el microfilm, el tractament informàtic o qualsevol altre sistema, així com la distribució d'exemplars mitjançant lloguer i préstec, sense l'autorització escrita de l'autor o dels límits que autoritzi la Llei de Propietat Intel·lectual.

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	Elaboració d'indicadors sobre SAGE Logic Class.
Nom de l'autor:	Óscar Navarro
Nom del consultor:	Alfonso Pascual Pardo
Data de lliurament (mm/aaaa):	06/2013
Àrea del Treball Final:	ERP
Titulació:	Enginyeria Tècnica Informàtica de Gestió.
Resum del Treball (màxim 250 paraules):	
<p>Triplelcs és una consultora tecnològica en l'àmbit sanitari que desenvolupa software propi. Fa un parell d'anys han finalitzat la implantació dels mòduls de projectes, vendes, finances i CRM de l'ERP SAGE Logic Class. Sobre aquest producte s'han realitzat diverses personalitzacions per cobrir necessitats concretes. A més a més, s'ha una eina anomenada x3Activitats que permet a programadors i consultors introduir al sistema informàtic quines tasques han fet diàriament. Aquesta informació es bolca de manera periòdica per mitjà de processos batch automatitzats al mòdul de gestió de projectes i a la comptabilitat analítica.</p> <p>També hi ha implantada una eina de gestió de l'atenció al client anomenada eTiquets que també rep informació de SAGE Logic Class.</p> <p>El treball desenvolupat ha consistit en analitzar aquest sistema d'informació sota la perspectiva de la necessitat de construir un sistema d'indicadors (quadre de comandament operatiu) que integri informació de les diferents fonts de dades. Un cop fet l'anàlisi de necessitats, requeriments, processos i dades, s'ha procedir a determinar quines són les eines necessàries per a dur-lo a terme i s'ha desenvolupat un prototip operatiu. Aquest prototip es presenta a la direcció de la companyia i serà, juntament amb el debat que es generi, la llavor del desenvolupament definitiu.</p>	

Abstract (in English, 250 words or less):

TripleIcs is a healthcar consulting company that develops its own software. A couple of years ago they completed the implementation of ERP SAGE Logic Class including project, sales, finance and CRM modules. Several customizations have been made to meet certain needs about this product.

One of these developments has been a tool called x3Activitats that enables programmers and consultants to introduce the daily tasks. This information is dumped periodically through automated batch processes to SAGE Logic Class project and finance modules.

Additionally, TripleIcs implemented some time ago a management tool for customer support called eTiquets that also receives information from SAGE Logic Class.

The work carried out has been to analyze this information system from the perspective of the need to build a system of indicators (operating panel) that integrates information from different data sources. After the needs analysis, requirements, data and processes are done, we proceed to determine the necessary tools to carry it out and developed a working prototype in order to present it to the directors of consulting.

This prototype and the discussion on it will be the base of the final product.

Paraules clau (entre 4 i 8):

Logic Class, Qlikview, @pentaho, indicador, quadre de comandament, data warehouse.

Índex

1.	Introducció.....	4
1.1	Context i justificació del treball.....	4
1.1.1	L'empresa.....	4
1.1.2	Organigrama	6
1.1.3	Justificació del projecte	8
1.2	Objectius del projecte.....	10
1.3	Enfocament i mètode seguit	11
1.4	Planificació del projecte	13
1.4.1	Persones implicades en el projecte.....	13
1.4.2	Altres recursos.....	13
1.4.3	Tasques a realitzar.	14
1.4.4	Diagrama de Gantt i calendari de temps.....	16
1.5	Breu sumari de productes obtinguts.....	18
1.6	Breu descripció dels altres capítols de la memòria.....	18
2.	Reunió de llançament. Abast del projecte i indicadors.....	19
2.1	Reunió de llançament. Abast del projecte.....	19
2.2	Indicadors del quadre de comandament operatiu.....	21
2.2.1	Preparació	21
2.2.2	Llista definitiva d'indicadors.....	23
2.2.2.1	Indicadors de projecte. Gestió del personal	23
2.2.2.2	Indicadors de projecte. De seguiment i rendibilitat.....	25
2.2.2.3	Indicadors d'atenció al client. Gestió de persones.....	26
2.2.2.4	Indicadors d'atenció al client. De rendibilitat.....	26
2.2.2.5	Indicadors d'atenció al client. De satisfacció del client.....	27
2.3	Tria d'indicadors per al prototip	28
3.	Anàlisi de processos	29
3.1	Detecció de processos necessaris per l'elaboració d'indicadors.....	29
3.2	Procés de suport a prevenda (Logic Class).....	30
3.3	Procés d'imputació de l'activitat diària.....	31
3.4	Validació de l'activitat a x3Activitats	32
3.5	Procés de creació i planificació de projectes a Logic Class.....	33
3.6	Procés d'atenció al client	34
3.7	Processos informàtics.....	36
3.7.1	Bolcat de dades del Logic Class a x3Activitats.....	36
3.7.2	Bolcat de dades del Logic Class a eTiquets	36

3.7.3	Bolcat de dades de x3Activitats a Logic Class.....	36
3.7.4	Taula resum.	37
4.	Tria de les aplicacions BI.....	38
4.1	Estat de l'art de les aplicacions de Business Intelligence.....	38
4.2	Anàlisi de eines de Business Intelligence.	41
4.3	Eines pel tractament de dades (ETL).....	42
4.3.1	@pentaho (Kettle).....	42
4.3.2	Talend (JasperSoft).....	43
4.4	Eines per elaborar el quadre de comandament.....	43
4.4.1	@pentaho.....	44
4.4.2	Qlikview.....	44
4.5	Tria de les eines BI.....	44
5.	Tria del maquinari necessari.....	45
5.1	Requeriments de dades.....	45
5.2	Requeriments de programari.....	45
5.3	Requeriments d'usuaris.....	46
5.4	Configuració de l'entorn del maquinari.	46
6.	Metadades.....	47
6.1	Apunt metodològic.....	47
6.2	Taules de Logic Class.....	48
6.3	Taules d'eTiquets.....	58
6.4	Taules de l'aplicació x3Activitats.....	61
7.	Preparació de les dades. ETL i DW.....	68
7.1	Transformacions.....	68
7.2	Actualització de dades al DW.....	71
8.	Prototip.....	72
8.1	Disseny de la interfície.....	72
8.2	Carrega de dades.....	73
8.3	Prototip: Indicadors de control d'activitat.....	74
8.4	Prototip: Indicadors de satisfacció de client.....	76
8.5	Prototip: Indicadors de projecte.....	78
8.6	Avaluació del Prototip.....	78
8.7	Conclusions.	79
9.	Glossari.....	81
10.	Bibliografia.....	82
11.	Annexos.....	84

Llista de figures

Figura 1: Organigrama general.....	6
Figura 2: Àrees de consultoria.....	7
Figura 3: Organigrama de l'àrea de projectes.....	7
Figura 4: Organigrama de l'àrea d'atenció al client.....	7
Figura 5: Disseny en espiral.....	12
Figura 6: Planificació: Diagrama de Gantt.....	16
Figura 7: Planificació: Estimació de temps.....	17
Figura 8: Procés de suport de consultoria a prevenda.....	30
Figura 9: Procés d'imputació de l'activitat diària.....	31
Figura 10: Validació de l'activitat a x3Activitats.....	32
Figura 11: Procés de creació i planificació de projectes a Logic Class.....	33
Figura 12: Procés d'atenció al client (I).....	34
Figura 13: Procés d'atenció al client (II).....	35
Figura 14: Magic Quadrant for BI and Analytics Plattforms.....	38
Figura 15: Explicació del quadrant magic de Gartner.....	39
Figura 16: Taules de Logic Class per l'elaboració d'indicadors.....	48
Figura 17: Taules de d'eTiquets per l'elaboració d'indicadors.....	58
Figura 17: Taules de d'x3Activitats per l'elaboració d'indicadors.....	61
Figura 18: Transformacions a @Pentaho (I).....	68
Figura 18: Transformacions a @Pentaho (II).....	69
Figura 20: Execució de transformacions a @Pentaho.....	69
Figura 21: Resultat de transformacions a @Pentaho.....	70
Figura 21: Transformacions complexes a @Pentaho.....	70
Figura 22: Script a Qlikview.....	73
Figura 23: Execució de l'Script a Qlikview.....	73
Figura 24: Indicadors de control d'activitat (I).....	74
Figura 25 : Exportació a Excel.....	74
Figura 26: Indicadors de control d'activitat (II).....	75
Figura 27: Indicadors d'atenció al client (I).....	76
Figura 28: Indicadors d'atenció al client (II).....	77
Figura 29: Indicadors de projecte.....	78

1. Introducció

Triplelcs és una consultora tecnològica en l'àmbit sanitari que desenvolupa software propi i que ha implantat un ERP recentment (SAGE Logic Class) i que té instal·lades altres solucions per a la gestió de les seves activitats. Si bé hi ha un cert grau d'integració entre aquestes aplicacions, encara no s'ha resolt un element que el director de consultoria considera fonamental com és l'elaboració d'indicadors.

A continuació es detallen quines són les necessitats que Triplelcs volia cobrir, els objectius que perseguia el projecte i els recursos i la planificació que han calgut per a dur-lo a terme.

1.1 Context i justificació del treball

1.1.1 L'empresa

Triplelcs, S.A. és una consultora tecnològica en l'àmbit sanitari d'uns 130 treballadors. Té oficines a Barcelona, Madrid, Sevilla i Bilbao i delegacions comercials arreu del territori nacional. Ha acabat d'implantar tot just fa un parell d'anys un ERP (SAGE Logic Class) del qual s'han implantat els mòduls de finances, vendes, projectes i CRM.

L'activitat principal de l'empresa consisteix en la producció de software propi per activitats de l'àmbit sanitari. Hi ha tres grans línies de producte:

- Software per a la gestió de farmàcies
- Software per a la gestió de residències d'avis i geriàtrics.
- Software per a gestió d'hospitals

El software es ven sota llicència i sol anar associat a un *contracte de manteniment* anual, que en garanteix la continuïtat, la evolució del producte (millores) i adaptacions als canvis normatius.

La companyia també té un equip de consultors que duu a terme, sota pressupost previ, serveis per als clients: implantació de productes, reenginyeria de processos, formació, anàlisi de dades, configuració i parametrització d'aplicacions, ... Cadascun d'aquests serveis es desenvolupa dins del marc d'un projecte específic i consensuat amb el client. Els consultors imputen les seves activitats als projectes mitjançant una eina específica desenvolupada per la mateixa Triplelcs que intercanvia informació amb Logic Class. Aquesta eina s'anomena x3Activitats

Finalment, associat als diferents productes, el client pot contractar un servei d'atenció telefònica que atén incidències, consultes funcionals i dubtes sobre instal·lacions, productes i configuracions. Aquesta atenció es prestada per un equip específic de consultors i es factura mitjançant un contracte

anual (*contracte de suport*). Les diferents accions que fa el departament d'atenció al client es registren en una aplicació que TripleIcs va comprar fa uns anys per atendre i registrar les consultes i incidències plantejades pels clients i que s'anomena *eTiquets*. És una eina que s'ha personalitzat per tal que reculli certes dades de SAGE Logic Class com ara els clients o els departaments. Independentment d'això, els consultors d'Atenció al client també imputen les seves tasques diàries a x3Activitats.

Assenyalar també que la resta de tasques diàries també s'introdueixen a 3xActivitat (assistència a cursos de formació, malalties, vacances, elaboració de manuals, ...)

Les dades de recursos humans (fonamentalment gestió de nòmines i sous) es gestionen també amb una aplicació específica, independent de SAGE Logic Class.

A més a més, hi ha informacions que poden ser rellevants i que no estan en cap dels sistemes esmentats anteriorment (dades d'enquestes de satisfacció del servei d'atenció al client, control de presència del personal, ...)

1.1.2 Organigrama

El màxim responsable de la companyia es el director general, que ret comptes als accionistes. Per sota, hi ha altres quatre direccions:

- Direcció tècnica: Responsable del disseny i programació del programari que desenvolupa TripleIcs.
- Direcció de consultoria: Responsable del projectes i de l'atenció al client
- Direcció comercial: Responsable de les accions de venda i màrqueting de la companyia
- Direcció financera: És la responsable de la comptabilitat i la tresoreria de la companyia.

Hi ha tres àrees com són sistemes informàtics, recursos informàtics i el departament que són transversals a tota la companyia i que depenen directament de direcció general.



Figura 1: Organigrama general

Cadascuna de les diferents direccions que componen la companyia té la seva pròpia estructura. En aquest cas es detalla només la que correspon a la direcció de consultoria, que és la que es veu afectada per aquest projecte. Dins d'aquesta direcció hi trobem dues grans àrees: projectes i atenció al client.

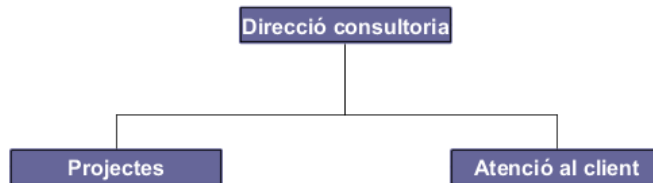


Figura 2: Àrees de consultoria

Cadascuna d'aquestes dues àrees està dividida en tres unitats de negoci que corresponen als diferents productes que desenvolupa la companyia: Farmàcies, hospitals i residències. A cada unitat hi trobem un responsable que és el cap de projecte d'aquella unitat en el cas de l'àrea de projectes o el cap d'àrea en el cas d'atenció al client.

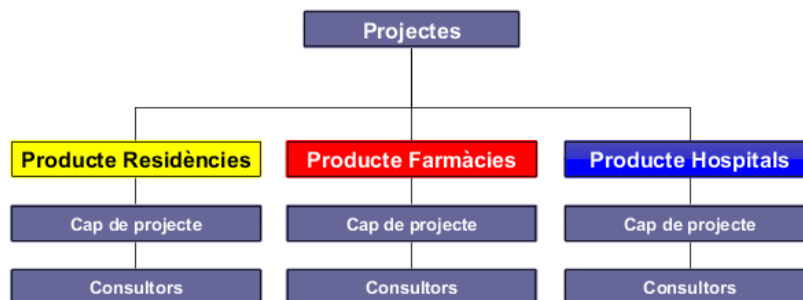


Figura 3: Organigrama de l'àrea de projectes

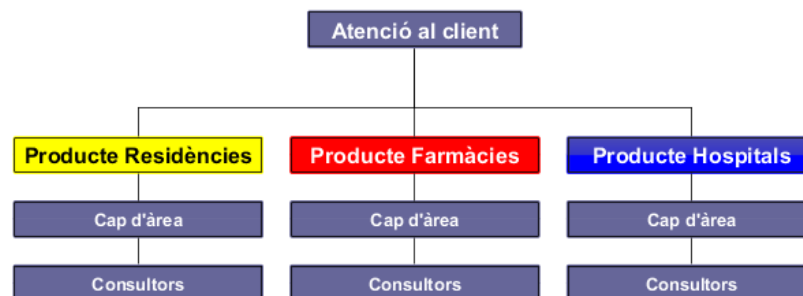


Figura 4: Organigrama de l'àrea d'atenció al client

1.1.3 Justificació del projecte

La dispersió i diversitat dels sistemes d'informació comentada anteriorment, comporta dificultats per obtenir els indicadors necessaris per avaluar i controlar l'evolució dels projectes i la tasca del departament d'atenció al client i del seu personal. Actualment l'obtenció d'aquests indicadors s'aconsegueix parcialment emetent llistats de Logic Class i es complementa bolcant informació de manera més o menys manual a grans i complicades fulles de càlcul a final de cada mes.

Les conseqüències que se'n deriven són:

- Un important treball administratiu cada cop que cal obtenir la informació.
- La possibilitat de cometre errors, en ser un procés on hi ha una manual de bolcat de dades.
- Lentitud per obtenir la informació, ja que es fan servir grans volums de dades i executar nombrosos processos intermedis.
- Rigidesa en l'obtenció de les dades. Quan cal cercar informacions sobre subconjunts de dades que no estaven previstes, cal tornar a fer tasques manuals de càrrega de dades.
- Manca d'informació actualitzada: només es pot començar a processar informació a partir del dia 5 de cada més respecte el més anterior, quan han acabat els processos de consolidació d'informació i, com cal molta feina, sovint no es tenen fins a final del més següent.
- Retard en la presa de decisions: sovint, quan es detecta una desviació en un projecte o un problema en l'atenció al client, ja no hi ha possibilitat de solucionar-la.

El director de consultoria, responsable tant dels projectes de serveis com de l'atenció al client, va parlar amb el director general i li va manifestar tant la problemàtica que es trobava en l'elaboració d'indicadors com la necessitat de cercar una solució àgil i a curt termini. Van acordar mantenir una reunió per parlar-ho amb el responsable de sistemes d'informació.

En la reunió que varen mantenir tots tres, el director de consultoria va exposar la situació i posà alguns exemples dels indicadors que necessitava poder obtenir amb facilitat i immediatesa. Pel que fa a projectes:

- Benefici net del projecte: Resultat de restar al que es factura, les despeses ocasionades: temps de consultor a preu mitjà hora, avions, hotels, dietes, ...
- Estat d'execució del projecte: hores executades del projecte / hores totals previstes d'execució.
- Estat d'execució de *subprojecte*: el mateix que en el cas anterior però en aquest aplicat als subprojectes que componen un projecte.
- ...

Pel que fa a atenció al client:

- Temps mitjà de trucada en el servei d'atenció al client.
- Temps mitjà de resposta a la recepció d'una petició al servei d'atenció al client.
- Indicador de qualitat de recepció de peticions: nombre de peticions contestades dins el termini establert com a màxim / nombre total de peticions rebudes.
- ...

El responsable de sistemes d'informació (en endavant RSI) va plantejar que una possible solució passava per dissenyar un sistema d'indicadors o un quadre de comandament operatiu i que es podria implementar mitjançant una eina de Business Intelligence (en endavant BI). Aquesta mena d'eines permeten recollir dades de diverses fonts i homogeneïtzar-les per poder treballar amb elles i ofereixen eines per, sobre aquesta informació, fer informes, quadres de comandament, gràfics, anàlisi de sèries històriques,... Fins i tot, en base als algorismes que incorporen, es poden fer prediccions sobre el comportament previst de les variables que s'estudien.

Tant el director general com el de consultoria es van mostrar interessats en la proposta no tant sols perquè podia servir per resoldre els problemes que s'estaven plantejant en aquell moment, si no que també és una eina que podria tenir aplicació a altres departaments i situacions. En el debat que s'inicià, es van plantejar tota una colla de preguntes que es podien resumir en tres peticions: saber concretament quin seria el resultat final assolit, quin cost tindria implantar una solució d'aquesta mena i quan estaria disponible.

El responsable de sistemes d'informació no podia donar resposta satisfactòria a totes aquestes preguntes i va fer constar que era molt probable que per contestar-les calgués fer un estudi seriós i rigorós.

Semblava bastant clar que el resultat hauria de ser una eina - potser integrada en un explorador d'Internet - que permetés gestionar aquest indicador sobre les dades dels sistemes d'informació de l'empresa de manera àgil i ràpida i sobre nombroses variables.

Van decidir reunir-se de nou en el termini d'una setmana per continuar parlant del tema. L'RSI es va comprometre per aquella data a recollir tanta informació com fos possible al respecte i a presentar una proposta d'actuació.

1.2 Objectius del projecte

La petició inicial de director general era aconseguir crear sobre els sistemes d'informació de l'empresa Triplelcs, S.A. (on l'element principal és l'ERP SAGE Logic Class) un quadre de comandament operatiu per tal que la direcció de consultoria pugui fer el seguiment, l'avaluació i el control de l'estat dels projectes i del nivell de servei d'atenció al client de manera més àgil i eficient respecte al sistema que està emprant en l'actualitat i en un termini tant curt com sigui possible.

Ara bé, el responsable de sistemes d'informació va valorar que un projecte com aquest, demanava una feina important no només pel que fa al desenvolupament en si, si no també pel que fa a l'anàlisi. A més a més, hi havia molts factors a priori que no tenia gaire clars: l'abast exacte del projecte, si encomanar-ne el desenvolupament a una empresa externa o si es faria dins la mateixa companyia., ...

Així les coses, l'RSI va decidir acotar el projecte. En primer lloc calia analitzar els sistemes d'informació i els processos i determinar els recursos necessaris. A partir d'aquí va fixar que l'objectiu seria desenvolupar un prototip operatiu on, sobre una mostra dels indicadors aportats per la direcció de consultoria, es podrien avaluar els resultats i la viabilitat de desenvolupar un quadre de comandament complet.

Si bé l'objectiu era únic, clar i definit, la direcció del projecte, que requeia sobre el RSI, va plantejar una colla de fases amb objectius intermedis i avaluable per garantir la correcta evolució del mateix i presentar aquestes fases intermèdies tant a la direcció general com a la direcció de consultoria.

Les fites intermèdies que es van establir van ser:

- Final de la fase 0. S'havien de tenir clars els objectius i la planificació del projecte.
- Final de la fase 1. S'havien d'haver analitzat els elements que componen els sistemes d'informació de l'empresa. També s'havien d'haver determinat les eines ETL i BI que s'havien de fer servir i calia conèixer quins eren els indicadors que el director de consultoria considerava necessaris.
- Final de la fase 2. Calia tenir creada l'estructura d'informació i fet un prototip amb un conjunt d'indicadors.
- Final de la fase 3. S'havia de validar el prototip creat i documentar el projecte. Per a fer-ho, calia escriure una memòria i fer una presentació amb diapositives per a presentar-les al director general i al director de consultoria.

1.3 Enfocament i mètode seguit

En la reunió inicial es va concloure que es necessari implantar un sistema de gestió d'indicadors i que es podria desenvolupar mitjançant eines de Business Intelligence que s'havien d'adaptar als usos al que les volia destinar en aquell moment TripleIcs S.A., però també havia de ser escalable, pensant en necessitats i demandes futures.

L'RSI va fer una primera avaluació. No hi havia al mercat un producte específic que resolgués el problema, si no que hi havia eines que, després d'un desenvolupament, servirien per solucionar el problema. En aquest context, el dubte que li va sorgir és si l'anàlisi i implementació del projecte s'havia d'encomanar a una empresa externa especialitzada o bé es podia desenvolupar amb els recursos propis de que disposa l'empresa.

Encomanar-ho a una empresa externa tenia com avantatges fonamentals el fet d'aprofitar el coneixement d'un tercer que es especialista en el tema, una execució més ràpida i no haver de pagar llicències de desenvolupament però va estimar que s'enfrontava amb dos problemes fonamentals: el que seria sens dubte un increment substancial del cost de la consultoria al projecte i el començament d'un procés de negociació de pressupostos i d'anàlisi que allargava els terminis d'inici de l'execució. També seria un element a estudiar si futures ampliacions afegirien més costos i si el personal propi hauria de donar igualment suport i coneixements a l'empresa externa.

El Departament de sistemes d'informació de l'empresa està format per el RSI i dues persones. Són de perfils diferents i complementaris: un tècnic d'informàtica de sistemes que controla la xarxa, els equips i la telefonia i un tècnic informàtic de gestió que té experiència personalitzant i adaptant l'ERP i que té alguns coneixements de BI fruit d'uns cursos que va fer pel seu compte fa un temps. Ho comentà amb ells i van estar disposats a assumir-ho, especialment el tècnic de gestió que era sobre qui havia de recaure gran part de la tasca. A més a més, el mateix tècnic li va fer saber que hi havia altres companys a TripleIcs que treballaven al departament de desenvolupament que han treballat amb eines de BI i a qui es podria demanar suport. En tot cas, els dos tècnics són professionals experimentats que porten més de cinc anys a l'empresa.

Finalment, l'RSI va decidir que la implantació es duria a terme amb recursos propis. Ell s'encarregarà de les decisions estratègiques i de la planificació i la coordinació, el tècnic de sistemes avaluarà els recursos de maquinari i prepararia l'entorn de treball i el tècnic de gestió desenvoluparia el quadre de comandament.

Si bé la decisió presa tenia alguns inconvenients com ara que s'assumia un risc per la manca d'experiència en entorns BI, semblava un projecte interessant i engrescador per al seu personal, en el qual confiava. També hi

havia el problema de la sobrecàrrega de treball que podia suposar per al departament però pesà molt en la decisió l'estalvi de costos i l'autonomia futura que tindria l'empresa.

Pel que fa a la metodologia a seguir, l'RSI traslladà la idea que tenia per desenvolupar el prototip i que era aplicar la idea del model de disseny en espiral proposat per Barry Boehr el 1986 per a desenvolupar software, segons el qual es partia d'un esquema bàsic de funcionalitats (objectius) i a partir d'aquí s'analitzen els riscos i es desenvolupa el producte. Un cop avaluat, es detecten noves millores i funcionalitats, es planifiquen i torna a començar el cicle fins que es considera el producte finalitzat. Els hi explicà que, traslladat al projecte en concret, s'havia de crear un prototip funcional amb un subconjunt dels indicadors proposats per la direcció i en un futures revisions s'aniran afegint indicadors i funcionalitats.

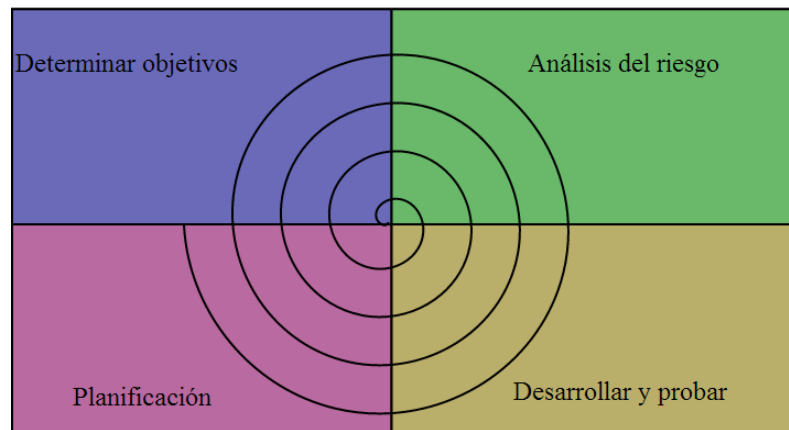


Figura 5: Disseny en espiral

(extret de http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_espiral)

1.4 Planificació del projecte

1.4.1 Persones implicades en el projecte

En el projecte hi ha intervingut les següents persones:

Director General (**DG**): En ser una eina de caire estratègic, rebrà informació de l'evolució del projecte. Participarà en cas de que calgui resoldre discrepàncies entre el DC i el RSI i donarà directives si ho estima oportú.

Director de consultoria (**DC**): Es el responsable funcional del projecte. Determinarà els indicadors a implementar i es responsable de validar-ne el correcte funcionament.

Responsable de sistemes d'informació (**RSI**): És el responsable tècnic del projecte, de que s'acompleixin els terminis fixats de la qualitat dels objectius assolits i es l'encarregat de coordinar el personal del departament de sistemes d'informació. Ha triat les eines necessàries per a construir el conjunt d'indicadors i ha realitzat tasques d'anàlisi i de coordinació

Tècnic de gestió (**TG**): En el projecte ha estat l'encarregat, en col·laboració amb l'RSI, d'analitzar els sistemes d'informació i de construir el DW. Ha elaborat el panell d'indicadors en Qlikview

Tècnic de sistemes (**TS**): En el projecte ha avaluat els recursos necessaris per a fer anar el programari i ha creat la màquina virtual per a poder treballar i desenvolupar.

1.4.2 Altres recursos.

Inicialment no estava clar quins eren els recursos necessaris. Potser caldrien tota una colla de recursos, que en la fase inicial encara no estava quins eren. Per posar alguns exemples :

- Llicències de producte: Per bé que hi ha productes openSource, era probable que calgués comprar algun producte de BI.
- Maquinari: Potser calia comprar maquinari per desenvolupar o per implantar la solució.
- Formació: Potser calia formar al personal del departament tècnic amb cursos específics.
- ...

1.4.3 Tasques a realitzar.

Les tasques a fer s'han dut a terme en quatre fases: A continuació s'adjunta la planificació que va fer l'RSI en començar el projecte.

FASE 0: CONTEXT I JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE

- OBJECTIUS DEL TREBALL: Es determinarà perquè es farà el projecte i quin és l'objectiu a assolir.
- ENFOCAMENT I MÈTODE SEGUIT: S'avaluarà la situació i es decidirà com es durà a terme la implementació.
- PLANIFICACIÓ: Establiment del calendari previst.

FASE I. ANÀLISI

- REUNIÓ DE LLANÇAMENT: Reunió inicial on el RSI informará a la direcció dels requeriments i la planificació prevista. En aquesta reunió s'informará de que el departament de recursos informàtics assumirà la tasca de creació del sistema d'indicadors.
- ANÀLISI DEL SISTEMA D'INFORMACIÓ: El RSI i els PT (personal tècnic: el tècnics de gestió i el de sistemes) analitzaran els model de dades de l'ERP i en determinaran les taules, estructures i processos que cal tenir en compte en l'elaboració del quadre de comandament operatiu. Així mateix, i un cop disposin de la llista d'indicadors, avaluaran si calen altres fonts d'informació per elaborar-los
- ELABORACIÓ DE LLISTA D'INDICADORS: El DC concretarà els indicadors que necessita en un document. Els descriurà mitjançant formules matemàtiques i hi adjuntarà una explicació de com calcular-los i on es pot obtenir la informació que es necessita.
- REUNIÓ FUNCIONAL: COMUNICACIÓ INDICADORS. En aquesta reunió entre el DC lliurarà al RSI el document prèviament elaborat. S'analitzaran tots els indicadors i es comentaran per evitar interpretacions errònies.
- DETERMINACIÓ DE LES EINES BI: S'estudiarà el mercat per determinar les eines existents i quina es la que es farà servir. En la tria es tindran en compte aspectes com el cost econòmic, el temps d'implantació, prestacions que ofereix, requeriments de hardware i, en general, qualsevol aspecte que pugi repercutir en l'èxit de la implantació. Aquesta tasca la durà a terme el RSI amb els PT.

- REUNIÓ FUNCIONAL: CONSOLIDACIÓ DE LES DADES: Un cop analitzats els indicadors demanats pel DC i revisats els models de dades, el RSI traslladarà al DC els dubtes i problemes que es detectin, per mirar de solucionar-los.
- TRIA DE L'ESTRUCTURA INFORMÀTICA NECESSÀRIA: La implantació del sistema BI pot comportar canvis en l'estructura de servidors, compra de nous equips, ... Cal avaluar aquest tema.

FASE II. ELABORACIÓ

- REUNIÓ DE LLANÇAMENT FASE II: En aquesta reunió es presentarà al DG i al DC com s'ha finalitzat la fase I i les decisions adoptades
- PREPARACIÓ D'ENTORN DE DESENVOLUPAMENT: Els PT instal·laran tots aquells elements que calgui per poder desenvolupar el quadre de comandament (licències, aplicacions, actualitzacions, màquines virtuals, ...)
- PREPARACIÓ I TRACTAMENT DE LES DADES: Es construirà l'estructura que calgui (en forma de data warehouse) recollint les dades de l'ERP i de les altres aplicacions.
- ELABORACIÓ DEL QUADRE DE COMANDAMENT OPERATIU: Desenvolupament sobre la eina de BI triada i sobre les dades preparades del quadre de comandament operatiu.

FASE III. VALIDACIÓ

- REUNIÓ DE LLANÇAMENT FASE III: En aquesta reunió es presentarà al DG i al DC com s'ha finalitzat la fase II i es presentarà el prototip. S'indicarà al DC com pot fer servir el quadre de comandament per tal que procedeixi a la seva validació funcional i perquè el valori.
- VALIDACIÓ EN ENTORN DE PROVES. CORRECCIONS I AJUSTOS: El DC i el seu equip validaran funcionalment l'aplicació. Els atendran els ajustos i correccions que es demanin en la mesura del possible, comprovaran el funcionament en real a nivell tecnològic i validaran l'aplicació a nivell tècnic.
- ELABORACIÓ DE DOCUMENTACIÓ: El PT documentarà el prototip.
- FORMACIÓ: Es formarà als usuaris que designi el DC.
- IMPLEMENTACIÓ: Posta en marxa. A partir d'aquest moment s'iniciarà la segona fase, on s'ampliaran las funcionalitats

1.4.4 Diagrama de Gantt i calendari de temps

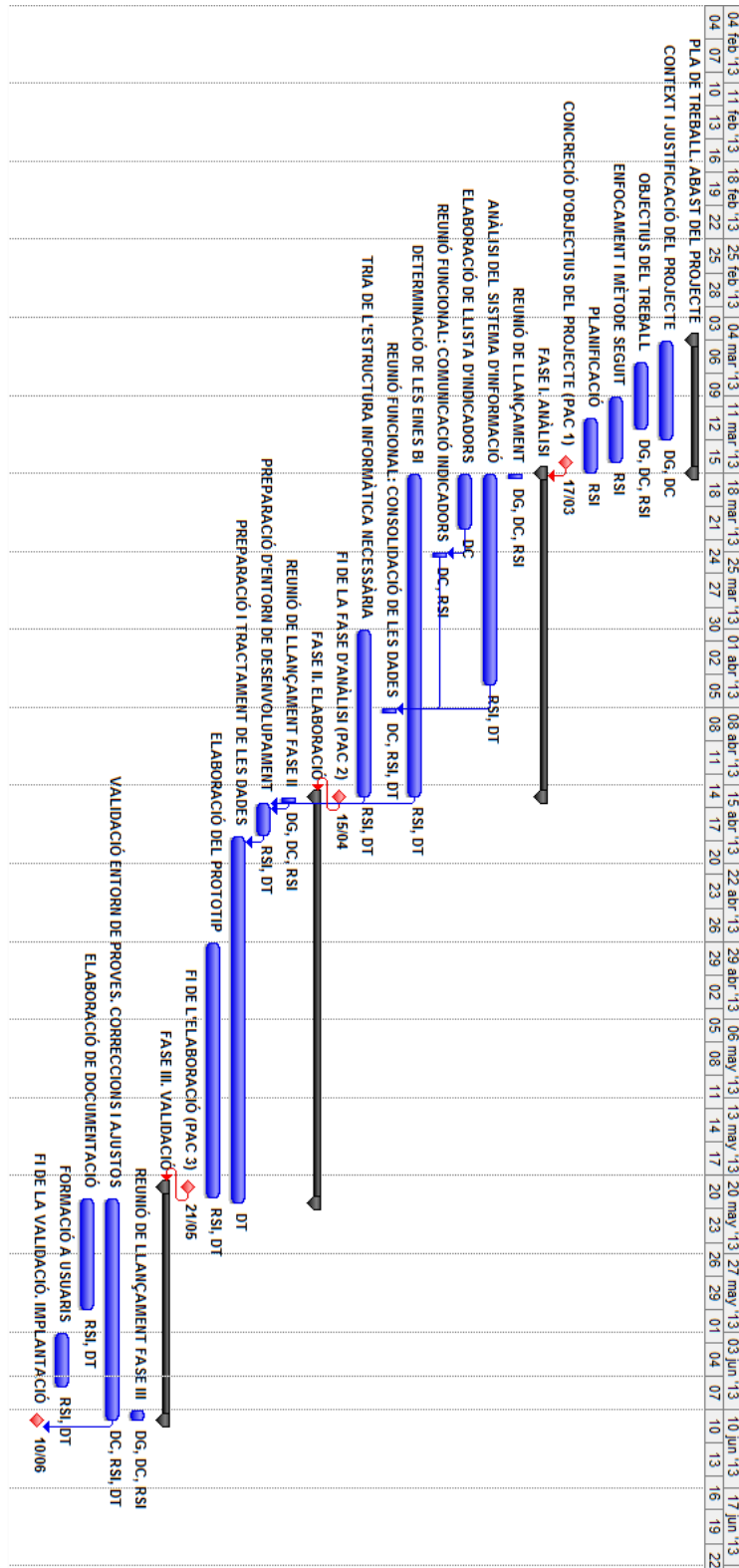


Figura 6: Planificació: Diagrama de Gantt

A cada fase del Diagrama de Gantt s'hi detallen els membres de la companyia que hi ha d'intervenir.

A continuació es detallen els temps previstos segons el diagrama de Gantt anterior. L'RSI va preveure aquesta planificació tenint en compte que tant ell com els seus tècnics han de compaginar el projecte amb altres tasques. En qualsevol cas, s'ha d'assenyalar que els dies són naturals i per tant inclouen dies no laborables. Quan es apareix el valor "0 dies", vol dir que és una reunió que dures unes hores.

☐ PLA DE TREBALL. ABAST DEL PROJECTE	11 días
CONTEXT I JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE	8 días
OBJECTIUS DEL TREBALL	5 días
ENFOCAMENT I MÈTODE SEGUIT	6 días
PLANIFICACIÓ	5 días
CONCRECIÓ D'OBJECTIUS DEL PROJECTE (PAC 1)	0 días
☐ FASE I. ANÀLISI	21 días
REUNIÓ DE LLANÇAMENT	2 horas
ANÀLISI DEL SISTEMA D'INFORMACIÓ	15 días
ELABORACIÓ DE LLISTA D'INDICADORS	5 días
REUNIÓ FUNCIONAL: COMUNICACIÓ INDICADORS	4 horas
DETERMINACIÓ DE LES EINES BI	21 días
REUNIÓ FUNCIONAL: CONSOLIDACIÓ DE LES DADES	2 horas
TRIA DE L'ESTRUCTURA INFORMÀTICA NECESSÀRIA	11 días
FI DE LA FASE D'ANÀLISI (PAC 2)	0 días
☐ FASE II. ELABORACIÓ	26,38 días
REUNIÓ DE LLANÇAMENT FASE II	3 horas
PREPARACIÓ D'ENTORN DE DESENVOLUPAMENT	3 días
PREPARACIÓ I TRACTAMENT DE LES DADES	23 días
ELABORACIÓ DEL PROTOTIP	17 días
FI DE L'ELABORACIÓ (PAC 3)	0 días
☐ FASE III. VALIDACIÓ	14 días
REUNIÓ DE LLANÇAMENT FASE III	1 día
VALIDACIÓ ENTORN DE PROVES. CORRECCIONS I AJUSTOS	14 días
ELABORACIÓ DE DOCUMENTACIÓ	8 días
FORMACIÓ A USUARIS	5 días
FI DE LA VALIDACIÓ. IMPLANTACIÓ	0 días

Figura 7: Planificació: Estimació de temps

1.5 Breu sumari de productes obtinguts

S'han obtingut dos productes:

- D'una banda s'han creat unes transformacions en @pentaho que permeten construir el Data Warehouse i generar actualitzacions de dades de manera periòdica. Aquestes actualitzacions es poden programar perquè es duguin a terme de manera automàtica.
- S'ha construït un prototip operatiu amb un subconjunt dels indicadors demanats per la direcció de la companyia.

1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

En el capítol 1, "Introducció", s'explica quina mena d'empresa és TripleIcs, es descriuen els seus sistemes d'informació, les causes que justifiquen el projecte i els objectius que es cerquen i la planificació inicial.

En el capítol 2, "Reunió de llançament. Abast del projecte i indicadors", es descriu com arrenca el projecte i quins són els indicadors que es volen elaborar.

En el capítol 3, "Anàlisi de processos", s'analitzen els processos que cal tenir en compte per elaborar el conjunt d'indicadors.

En el capítol 4, "Tria de les aplicacions BI", es determinen quines eines es faran servir

En el capítol 5, "Tria del maquinari necessari", s'exposa, en base a la informació obtinguda en l'anàlisi prèvia, quina és l'estructura necessària per a desenvolupar el quadre d'indicadors.

En el capítol 6, "Metadades", es descriuen les taules de Logic Class, eTiquets i x3Activitats que són necessàries per a construir el DW.

En el capítol 7, "Preparació de les dades. ETL i DW", es descriuen els passos seguits per a crear el DW mitjançant @pentaho.

En el capítol 8, "Prototip", s'explica els criteris sota el qual s'ha construït el prototip i se'n mostra el resultat.

2. Reunió de llançament. Abast del projecte i indicadors.

En aquest apartat es concreta, a partir de les propostes inicials de l'RSI quin és l'abast del projecte, les persones que hi intervindran i el calendari de finalització. També s'analitzen quins són els indicadors que el director de consultoria considera indispensables i els motius de la seva tria.

2.1 Reunió de llançament. Abast del projecte.

Arribat el dia 18 de març, es van reunir el director general (DG), el director de consultoria (DC) i el responsable de sistemes d'informació (RSI) per abordar la proposta d'actuació que aquest havia elaborat.

L'RSI començà explicant-los que va valorar la possibilitat de encomanar la tasca a una empresa externa, però que finalment va decidir que ho desenvolupés el seu equip, atenent a criteris de coneixements, costos i terminis, assumint el risc que suposava la manca d'experiència en aquest tipus de projectes i assenyalant que serviria per a tenir autonomia de cara a futures ampliacions i nous projectes.

A continuació, l'RSI explicà quin era l'enfocament que havia previst: en un projecte que tindria una durada aproximada d'uns tres mesos, es desenvoluparia part d'un quadre de comandament en forma de prototip operatiu. Aquest **prototip, plenament operatiu, no contindrà tots els indicadors si no només una petita part** (es determinaran a del possible els més rellevants) per bé que s'analitzaria i es prepararia tota la informació per a elaborar el quadre de comandament complet un cop avaluat aquest prototip. El motius per a prendre aquesta decisió els va sustentar en el fet d'assolir resultats visibles a molt curt termini i per a minimitzar el riscos de la manca d'experiència en aquesta mena de projectes sota la premissa de que si eren capaços de fer un quadre amb un nombre reduït d'indicadors, més endavant en podrien fer un amb un nombre més elevat. Un altre aspecte a tenir en compte era si el prototip que s'elaborés satisfaria al director de consultoria. Aquest quadre de comandament s'havia d'elaborar fent servir eines de BI, orientades específicament al desenvolupament d'aquesta mena de quadres.

En aquest sentit, el RSI comentà al director general que podria ser necessari adquirir software específic i potser demanar formació per a ell mateix i per als seus tècnics. El DG diu que abans d'adquirir cap producte, calia avaluar si no es disposa a l'empresa d'alguna eina d'aquesta mena i fins i tot de personal del Departament de programació que les conegués i pogués assumir la formació. En aquest sentit l'adreça al director Tècnic per a recollir informació. El RSI manifestà que faria les gestions oportunes i que també hi havia eines OpenSource (gratuïtes). En qualsevol cas, donat que era un projecte iniciat a mitjans de l'exercici i que no hi havia pressupost assignat, abans de prendre cap decisió que comportés una despesa, el DG hauria d'autoritzar-la.

La primera tasca que calia fer era recollir els indicadors que cal avaluar. El Director de consultoria va manifestar que ell disposava de la llista dels indicadors que estava elaborant actualment de manera "manual" i que la podia lliurar. El RSI li va demanar que se la fes arribar amb la següent informació: descripció de l'indicador, origen de les dades fórmula de càlcul i finalitat que es perseguia amb l'indicador. A partir d'aquesta llista es posaria a treballar i van fixar per la setmana següent una reunió de treball per establir la llista definitiva.

En paral·lel, a aquesta elaboració de la llista d'indicadors calia fer tres tasques per a poder desenvolupar el quadre de comandament: un anàlisi dels processos que es duen a terme en el departament de consultoria, la tria de l'eina de BI i l'anàlisi del maquinari necessari. Aquestes tasques corresponien a l'RSI i al seu personal, però bé que pel que fa a l'anàlisi de processos el RSI necessitaria de la col·laboració del DC. Per descomptat, aquest li va oferir tota la que calgués. L'RSI va aprofitar per assenyalar que encara era aviat per dir-ho però potser caldria comprar maquinari. El DG es remet al que va comentar respecte el programari: qualsevol despesa dins aquest projecte hauria d'autoritzar-la ell personalment.

Al director general i al de consultoria els hi va semblar bé el plantejament que ha fet el RSI i tots tres acordaren tirar-lo endavant. El director general va demanar ser informat setmanalment, per mitjà de correu electrònic, sobre l'evolució del projecte. Finalment, es va acordar que tots tres es tornaran a reunir el 22 d'abril per a fer el seguiment. Per aquesta reunió, l'elaboració de la llista d'indicadors, l'anàlisi de processos, la tria de l'eina per a desenvolupar el programari i la tria del maquinari haurien d'estar finalitzades.

2.2 Indicadors del quadre de comandament operatiu

2.2.1 Preparació

La tria del conjunt d'indicadors corresponia al director de consultoria. Ell és qui coneix les activitats que desenvolupa el seu departament i sap quines són les activitats i recursos sobre els que cal establir els indicadors i la finalitat que en persegueix.

El DC, atenent al compromís que va adquirir, va fer la llista dels indicadors que li calien sota els paràmetres que va acordar en la reunió inicial i se la fa arribar a l'RSI. Era una llista amb molts indicadors (més de 50) i que era, en part, la mateixa que elaborava mitjançant processos manuals, tot i que en va afegir uns quants més, que no podia calcular perquè li resultava impossible agregar tota la informació però que volia obtenir. L'RSI va fer un primer anàlisi de la llista abans de reunir-se amb el DC i classificà els indicadors que li havia presentat. Aquesta classificació es basava en l'aspecte que es volia analitzar i era necessària per tal que la informació es mostrés de manera ordenada i coherent. També li permetria saber on podria obtenir la informació. La classificació que va fer és la següent:

Classificació d'indicadors

Indicadors de projecte	De gestió de persones De seguiment i rendibilitat del projecte
Indicadors de departament d'atenció al client	De satisfacció del client De gestió de persones De rendibilitat
Altres	Costos reals de projecte Resultats econòmics Compliment del pressupost

Un cop analitzats els indicadors demanats, l'RSI va establir que la majoria de les dades que calien per calcular-los, es podien obtenir de tres fonts:

- Base de dades del ERP Logic Class: Instal·lada en un servidor específic de base de dades sobre un motor de base de dades Microsoft SQL Server 2008R2. La BBDD es diu BD_Logic_Class
- Base de dades de l'aplicació d'atenció al client: Instal·lada en un servidor virtual (diferent al que està el Logic Class) específic de base de dades sobre un motor de base de dades Microsoft SQL Server 2008R2. La BBDD es diu BD_eTiquets
- Base de dades del programa d'imputació d'activitats: Aquesta base de dades és troba al mateix servidor virtual on està la base de dades d'atenció al client. La BBDD es diu BD_x3Activitats

Amb aquest anàlisi fet, l'RSI i el DC es van reunir. L'RSI li recordà, tal i com ja havien parlat, que la llista s'havia de reduir necessàriament i li proposà fer-ho atenent a tres criteris:

- No es generarien indicadors que es basessin en dades que no estiguessin a les bases de dades BD_Logic_Class, BD_eTiquets o BD_x3Activitats. Per bé que qualsevol eina de BI pot tractar altres fonts d'informació que no siguin bases de dades, no convenia complicar el projecte. Això no obsta que, en futures versions no es tinguin en compte aquests indicadors
- Incorporar primer aquells indicadors que demanden actualment més esforç en la seva elaboració.
- Fent agrupació d'indicadors de nivells d'agregació: L'RSI va detectar que alguns indicadors que va presentat el DC a la seva llista com a diferents són en realitat el mateix indicador en funció d'una tercera variable com pot ser el projecte o el client. Aquest aspecte es podria solucionar generant dimensions sobre un mateix indicador. Per posar un exemple, ens podria interessar quantes hores productives i improductives s'han fet en un període de temps agrupades per consultor, agrupades per projecte,

El DC creia que la classificació que havia elaborat l'RSI era prou correcta i es va mostrar d'acord a reduir la llista fent servir aquests criteris, per bé que hi ha alguns indicadors que ell considera rellevants i que no es podrien elaborar perquè part de la informació es troba en fulls de càlcul. L'RSI es torna a comprometre a tenir-los en compte en futures evolucions del producte.

2.2.2 Llista definitiva d'indicadors

En base a la informació recollida fins aquell moment, l'RSI i el DC acordaren centrar-se en els indicadors de projecte i els d'atenció al client, deixant de banda la resta per una segona evolució. Després de depurar la llista conjuntament, els indicadors a implantar eren els següents:

2.2.2.1 Indicadors de projecte. Gestió del personal

Aquests indicadors permeten saber a que dediquen els consultors el seu temps des d'un punt de vista estrictament de la producció. Es distingeixen en quatre tipus d'hores d'activitat:

- Hores productives: Aquelles que es fan a un projecte concret i que es podran facturar.
- Hores improductives: Aquelles que es fan a un projecte concret i que no es podran facturar. Són fruit d'una mala gestió del projecte, d'errors en la execució del mateix, d'una oferta mal negociada, d'una mala valoració, d'inexperiència del consultor que duu a terme la tasca, ...
- Hores de prevenda: Són les hores que els consultors destinen a tasques de suport al departament comercial, preparació d'ofertes, ...
- Hores d'inactivitat: Són les que, tot i que el consultor assignat al departament de projectes està treballant, fa tasques que no són de projecte ni de prevenda: certificació de producte, reunions internes, formació,, ...

Els indicadors triats són:

HPROM : Hores productives

Descripció	Percentatge del nombre d'hores productives que s'han fet sobre el total d'hores que ha fet el consultor en aquell període.
Nivells d'agregació	Per consultor, per departament, per període de temps.
Finalitat	Comparar amb el pressupost, elaboració de pressupostos futurs, previsions de facturació i de tresoreria, ...
Formula	$\frac{\sum (\text{Hores productives per persona i període de temps})}{\sum (\text{Hores per persona i període de temps})}$

HIMPM : Hores improductives

Descripció	Percentatge del nombre d'hores improductives que s'han fet sobre el total d'hores que ha fet el consultor en aquell període.
Nivells d'agregació	Per consultor, per departament, per període de temps.
Finalitat	Detecció de les desviacions en l'execució dels projectes.
Formula	$\frac{\sum (\text{Hores improductives per persona i període de temps})}{\sum (\text{Hores per persona i període de temps})}$

HINAM : Hores inactivitat

Descripció	Percentatge del nombre d'hores d'inactivitat que s'han fet sobre el total d'hores que ha fet el consultor en aquell període.
Nivells d'agregació	Per consultor, per departament, per període de temps.
Finalitat	Detectar el nombre d'hores que es destinen a activitats no vinculades a projectes ni a prevenda.
Formula	$\frac{\sum (\text{Hores d'inactivitat per persona i període de temps})}{\sum (\text{Hores per persona i període de temps})}$

HPREM : Hores preventa

Descripció	Percentatge del nombre d'hores de prevenda que s'han fet sobre el total d'hores que ha fet el consultor en aquell període.
Nivells d'agregació	Per consultor, per departament, per cap de projecte, per període de temps.
Finalitat	Detectar els costos que es destinen a prevenda.
Formula	$\frac{\sum (\text{Hores de prevenda per persona i període de temps})}{\sum (\text{Hores per persona i període de temps})}$

2.2.2.2 Indicadors de projecte. De seguiment i rendibilitat.

Aquests indicadors permeten avaluar el projecte per saber si s'estan aconseguint les previsions en els temps de la seva execució. El DC és conforma amb dos indicadors en aquest apartat:

HIMPP : Hores improductives per projecte

Descripció	Percentatge d'hores improductives respecte el total d'hores realitzades del projecte.
Nivells d'agregació	Per departament, per consultor per cap de projecte, per període de temps.
Finalitat	Detectar el nombre d'hores de desviació en percentatge d'un projecte. Fins al 8 % no és considera crítica la desviació
Formula	$\frac{\sum (\text{Hores improductives per projecte})}{\sum (\text{Hores realitzades per projecte})}$

EEXEP : Estat d'execució de tasques de projecte

Descripció	És el resultat de dividir el nombre d'hores executades d'una tasca d'un projecte pel nombre total d'hores previstes (que es podran facturar)
Nivells d'agregació	Per projecte, per departament, per cap de projecte, per període de temps.
Finalitat	Permet veure el nivell d'acompliment d'un projecte i fer previsions de facturació ja que, en molts casos, el projecte no es pot facturar fins que no està lliurat "claus en mà".
Formula	$\frac{\sum (\text{Hores realitzades per projecte})}{\sum (\text{Hores total previstes per projecte})}$

2.2.2.3 Indicadors d'atenció al client. Gestió de persones.

La gestió de persones de l'atenció al client és diferent a la de la gestió de projectes. El més rellevant és saber la quantitat de recursos que s'hi dediquen. El DC demana aquest indicador:

PASSM : Nombre de persones dedicades en total a l'atenció al client en un mes

Descripció	S'acumula tot el temps expressat en hores dedicat a tasques d'atenció al client i es divideix pel nombre de dies laborables multiplicat per 8 hores.
Nivells d'agregació	Per area, per tipus de tiquet, per període de temps.
Finalitat	Permet detectar puntes temporals de feina per area,, analitzar la rendibilitat del departament, ...
Formula	$\frac{\sum (\text{Temps dedicat a atenció al client})}{\text{Nombre de dies laborables en el període} * 8}$

2.2.2.4 Indicadors d'atenció al client. De rendibilitat

Avaluar la rendibilitat dels contractes de manteniment signats es rellevant. Hi ha clients que demanden molta atenció i que paguen el mateix que d'altres que en demanden molta menys i això fa que hi hagi clients que tinguin la sensació que paguen massa pel que reben i en canvi altres estan encobrint mancances en el seu sistema i les està assumint TripleIcs. També es útil si analitzem per tipus de tiquet o per producte per detectar problemes en les aplicacions com per exemple els que fan que errors d'aplicació facin que s'hagi de dedicar molt de temps.

TMINT : Temps en minuts imputat a cada tiquet

Descripció	S'acumulen els minuts que es destinen a la resolució d'un tiquet.
Nivells d'agregació	Per departament, per client, per producte, per tipus de tiquet, per període de temps.
Finalitat	Detectar els clients que demanden més atenció i els que menys. Detectar els temps mitjans a resoldre un tiquet.
Formula	$\sum (\text{Minuts dedicats per tiquet})$

2.2.2.5 Indicators d'atenció al client. De satisfacció del client.

L'aspecte més important és conèixer en l'apartat d'atenció al client es saber la qualitat del servei. Cal recordar que l'atenció al client es duu a terme sota contracte i per tant garanteix a la companyia uns ingressos fixos anuals. La manera de mesurar la resposta és analitzant els SLA (Service Level Agreement) . N'hi ha dos: el de primera resposta i el de resolució. El DC demana els següents indicadors.

SLAPR : Assoliment de temps primera resposta.

Descripció	Es determina si s'ha aconseguit el temps d'atenció de primera resposta (es a dir, el temps en que el client ha trigat a que un consultor l'atengüés) demanat per la direcció de la companyia.
Nivells d'agregació	Per area, per client, per departament, per tipus de tiquet, per període de temps.
Finalitat	Analitzar la qualitat del servei d'atenció al client. Serveix per a fixar objectius de millora. És considera correcte un temps de primera resposta inferior a 4 hores laborals). Es demana un nivell d'assoliment del 95 %
Formula	$\frac{\sum (\text{Tiquets amb SLA de primera resposta} = \text{Ok})}{\sum (\text{Tiquets})}$

SLARE : Assoliment de temps de resolució.

Descripció	Es determina si s'ha aconseguit el temps de resolució demanat per la direcció de la companyia.
Nivells d'agregació	Per area, per client, per departament, per tipus de tiquet, per període de temps.
Finalitat	Analitzar la qualitat del servei d'atenció al client. El temps correcte de resolució d'un tiquet varia en funció del tipus de tiquet (no és el mateix una consulta que una incidència que impedeix treballar al client) ni la prioritat que se li hagi assignat. El compliment del SLA el determina l'aplicació eTiquets. Es demana un nivell d'assoliment del 85 %
Formula	$\frac{\sum (\text{Tiquets amb SLA de resolució} = \text{Ok})}{\sum (\text{Tiquets})}$

TMITP : Temps mitjà de primera resposta.

Descripció	Es determinen els temps mitjans de primera resposta d'un tiquet.
Nivells d'agregació	Per area, per client, per tipus de tiquet, per període de temps.
Finalitat	Analitzar la qualitat del servei d'atenció al client. Serveix per a fixar objectius de millora.
Formula	$\frac{\sum (\text{Temps de primera resposta de tiquet})}{\text{Nombre de tickets}}$

TMITR: Temps mitjà de resolució

Descripció	Es determinen els temps mitjans acumulats de resolució d'un tiquet.
Nivells d'agregació	Per area, per client, per tipus de tiquet, per període de temps.
Finalitat	Analitzar la qualitat del servei d'atenció al client. Serveix per a fixar objectius de millora.
Formula	$\frac{\sum (\text{Temps de resolució de tiquet})}{\text{Nombre de tiquets}}$

2.3 Tria d'indicadors per al prototip

La llista final d'indicadors, un cop agrupada es amplia i l'RSI li va demanar quins considerava com a més prioritaris ja que són els que s'abordarien per l'elaboració del primer prototip. En qualsevol cas, l'anàlisi del sistema d'informació serà complet i servirà per a l'elaboració de la resta d'indicadors.

El director de consultoria demanà que s'elaboressin primer els indicadors d'atenció al client SLAPR i SLARE en las seves diferents dimensions perquè li costava molt obtenir la informació i darrerament havia rebut correus i cartes de clients queixant-se, especialment en la línia de negoci d'hospitals, referides a que se'ls atenia tard i malament.

També demana com a prioritaris els indicadors de seguiment de projectes HIMPP i EEXEP.

3. Anàlisi de processos

Tot seguit el responsable de serveis informàtics analitzà els processos que calia tenir en compte en l'elaboració dels indicadors. Els diferents processos que tenen lloc a Triplelcs determinen on i quan es desa la informació i per tant era necessari conèixer-los. Aquest processos interactuen fonamentalment amb el sistema ERP de la companyia, amb l'eina de control de l'atenció al client eTiquets i amb l'eina de control d'imputació d'hores x3Activitats.

3.1 Detecció de processos necessaris per l'elaboració d'indicadors.

Com ja s'ha dit abans, l'RSI coneix on i com estan emmagatzemades les dades dels diferents sistemes d'informació de la companyia. Però s'havien d'analitzar els processos a partir dels quals s'obtidrien els indicadors, per elaborar-los correcte i eficientment.

Amb la llista dels indicadors definitiva, el RSI parlà amb el tècnic de gestió, que és la persona que juntament amb ell, millor coneix com està implantat l'ERP i les altres aplicacions de la companyia per determinar els processos que calia conèixer per elaborar els indicadors. Són els següents:

Per la elaboració dels indicadors de projecte:

- Suport de consultoria a prevenda
- Imputació de l'activitat diària a l'eina x3Activitats
- Validació de l'activitat diària a l'eina x3Activitats
- Creació i seguiment de projectes al Logic Class.

Per l'elaboració dels indicadors del servei d'atenció al client:

- Imputació d'activitats a per mitjà de l'aplicació x3Activitats
- Imputació de les tasques de servei d'atenció al client a l'aplicació eTiquets.

L'RSI encomanà al tècnic de gestió (TG), que elaborés un resum de cadascun dels processos i un diagrama de flux. Aquests processos estan descrits als manuals de procediments de la companyia que té per la ISO però a l'RSI no l'interessava fer servir aquests: són massa extensos i detallats i ell volia conèixer el procediment de manera genèrica i que es detallés en cadascun del processos les fonts d'informació que hi intervenen. Si calgués conèixer algun detall específic de com es desenvolupa un procés per elaborar els indicadors, es demanaria la col·laboració del DC.

Un altre aspecte que calia analitzar són els processos d'intercanvi d'informació entre les diferents bases de dades. Aquests processos, merament informàtics són:

- Càrrega de dades del ERP Logic Class a l'eina x3Activitats.
- Càrrega de dades del ERP Logic Class a l'eina eTiquets.
- Bolcat de dades de la BBDD de l'eina x3Activitats a l'ERP Logic Class.

3.2 Procés de suport a prevenda (Logic Class)

El consultors de projectes dediquen part del seu temps a assistir al comercials en la seva tasca de venda tant de productes com de serveis. Aquestes tasques són diverses i van des d'una presentació davant el client fins al suport a l'elaboració de pressupostos. Aquestes tasques, que s'agrupen sota un subprojecte, han de ser demanades pel departament comercial al DC que hi assigna un CPR (cap de projecte). Aleshores, administració comercial introdueix al Logic Class un projecte amb les activitats que s'han de dur a terme, el CPR les planifica i hi assigna els consultors que les han de realitzar.

Un cop han acabat les tasques, els consultors imputen les hores que han realitzat a l'aplicació de control d'activitat. Si cal dur a terme més activitats, els comercials les sol·liciten, el CPR les torna a programar i el consultor les fa i les introdueix al sistema. Aquest procés es repeteix fins que el procés de prevenda finalitza.

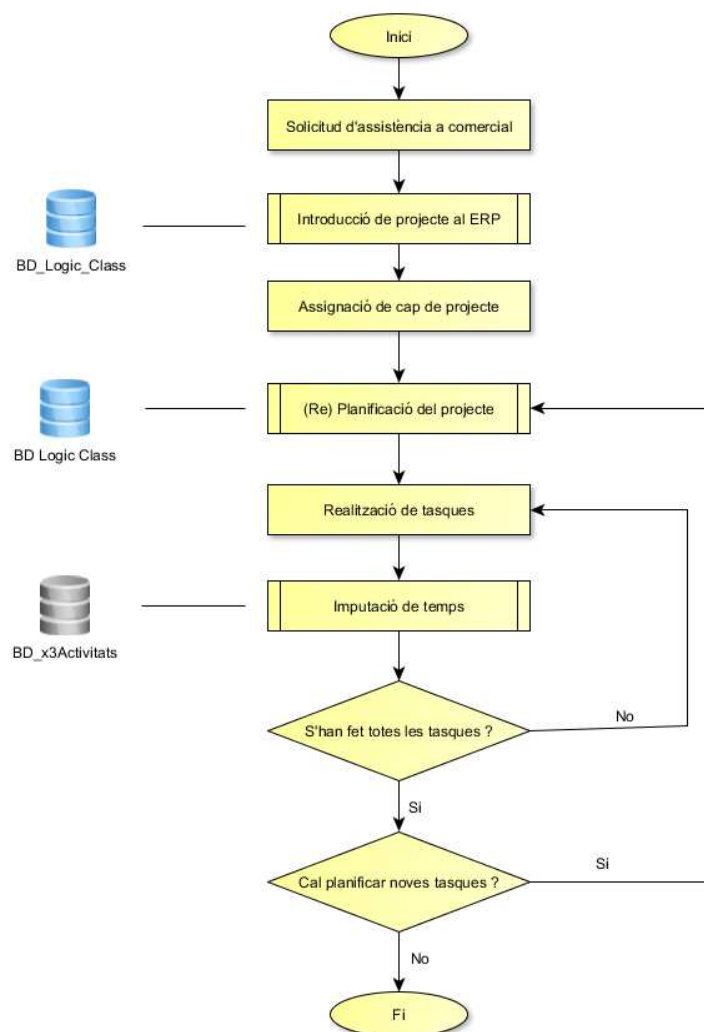


Figura 8: Procés de suport de consultoria a prevenda

3.3 Procés d'imputació de l'activitat diària

Tant els consultors de projectes com els d'atenció al client imputen les activitats que fan diàriament a una aplicació anomenada X3Activitats. Aquesta aplicació ha estat desenvolupada per la mateixa Triplelcs aprofitant les funcionalitats i el coneixement del ERP Logic Class i consisteix en una senzilla pantalla on el consultor anota bàsicament les següents dades:

- El consultor que ha fet les accions.
- El client per al que ha dut a terme l'activitat (quan l'activitat realitzada és Atenció al client o no es de projecte, el client és diu Triplelcs).
- El projecte per al que ha realitzat l'activitat. Quan no hi ha un projecte contra el que imputar l'activitat – per exemple perquè correspon a una tasca d'atenció al client - el sistema no el demanda.
- L'activitat feta. Aquestes activitats estan classificades internament per determinar si són productives, improductives, d'atenció al client, ...
- El temps emprat en la realització de l'activitat

És important assenyalar que la tria de consultors, clients, projectes i activitats és produeix des de la base de dades d'Activitats, que actualitza informació diàriament mitjançant un procés automàtic del Logic Class. El consultor que està fent la imputació només pot triar elements d'una llista tancada (ListBox). També és important esmentar que no s'exigeix als consultors l'entrada d'aquesta informació diàriament però si que cada dilluns l'activitat de la setmana anterior estigui entrada i el primer dia de cada més estigui entrada l'activitat del més anterior.

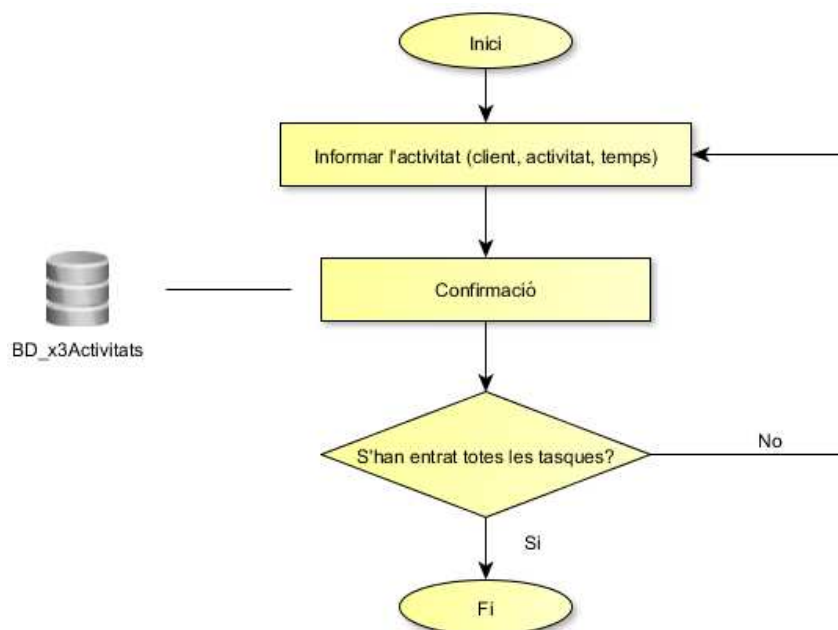


Figura 9: Procés d'imputació de l'activitat diària

3.4 Validació de l'activitat a x3Activitats

Cadascuna de les activitats imputades segons el procés descrit en l'apartat anterior acabarà bolcant mitjançant processos automàtics informació al Logic Class.

Per evitar que no s'imputin totes les tasques o que hi hagi errors, abans de que es bolquin les dades es demana als responsables de les diferents unitats de negoci (caps de projecte i caps d'àrea d'atenció al client) que validin la correcció de les imputacions. Les no validades, no s'incorporen.

El procés comença revisant una de les activitats imputades pendent de validar (A cada responsable només li apareixen aquelles que són de la seva responsabilitat). Si aquesta activitat és correcta es valida. Si no ho és, parla amb qui ha fet l'activitat i la corregeix ell mateix o l'elimina. Si hi ha correcció, es valida i es continua per la següent activitat que queda pendent de validar fins que no en queda cap.

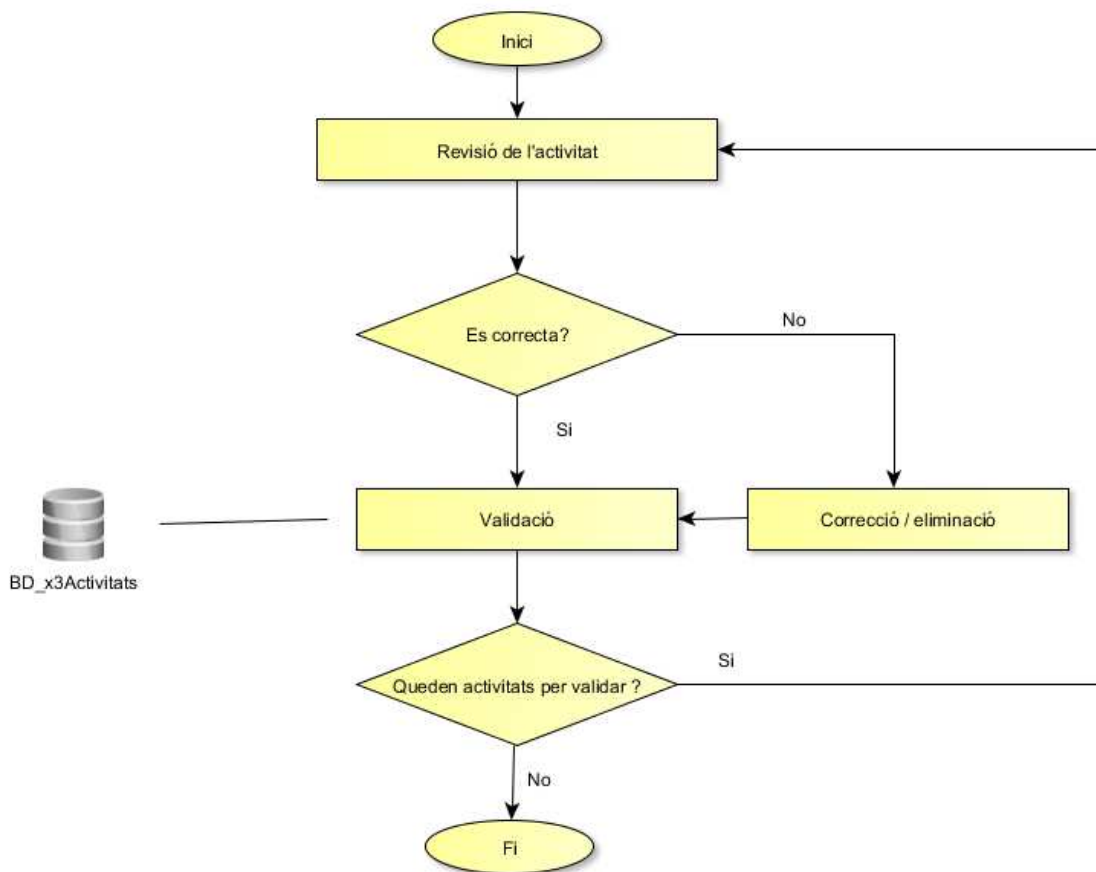


Figura 10: Validació de l'activitat a x3Activitats

3.5 Procés de creació i planificació de projectes a Logic Class

En la mesura en que un projecte no està entrat al Logic Class, contra aquest projecte no es poden imputar activitats. Un cop hi ha una oferta acceptada, la administrativa comercial entra el projecte i el deixa pendent de que el DC el validi, moment en el qual hi assignarà el cap de projecte. En la introducció del projecte, no només s'entren les dades del client, com es facturarà, ... si no que també s'entren totes i cadascuna de les activitats que s'han de dur a terme i els temps que hi ha previstos / pressupostats per a dur-les a terme. Aquestes activitats són les que haurà de planificar el cap de projecte.

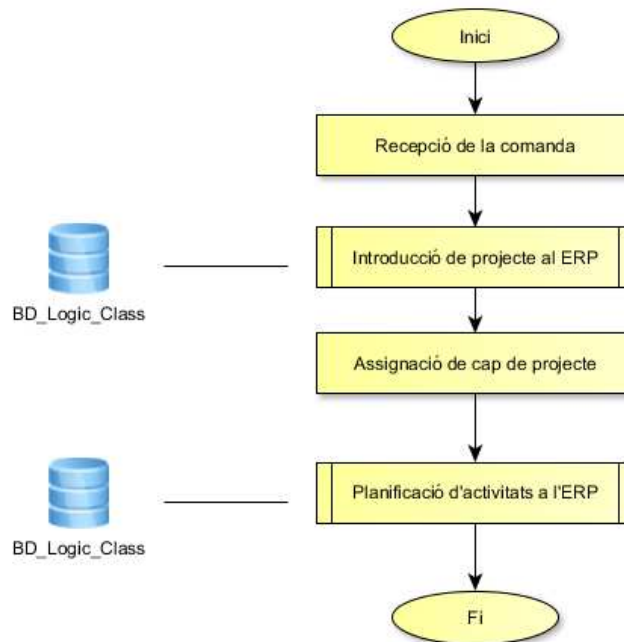


Figura 11: Procés de creació i planificació de projectes a Logic Class

En cas que s'incompleixi la planificació de les activitats, el cap de projecte haurà de refer-la.

3.6 Procés d'atenció al client

El procés d'atenció al client s'inicia quan arriba una petició de servei, bé per via telefònica, bé per correu electrònic. Aleshores, amb la informació subministrada, es genera un nou tiquet a l'aplicació eTiquets. Aquest tiquet és posa a la cua i és atès per un consultor quan té disponibilitat. En el primer contacte amb el client, el consultor complementa la informació que tenia inicialment i assigna al tiquet una classificació (incidència, consulta, sol·licitud de pressupost, ...) i una prioritat (Alta, Mitjana, Baixa). Un cop es realitza la imputació de l'activitat al tiquet d'aquest primer contacte, mitjançant un procés automàtic es determina si s'acompleix el SLA de primera atenció.

El tiquet es pot haver tancat o estar pendent de posteriors accions. Si queda tancat, En el moment que es registra la darrera acció – la que tanca el tiquet - el consultor canvia l'estat a "Resolt" i aleshores es registra automàticament si és compleix el SLA de temps de resolució, en base a un algoritme que té en compte la classificació i la prioritat. En cas de no quedar tancat, el tiquet creat va a parar a un repositori per a fer el seguiment en el futur.

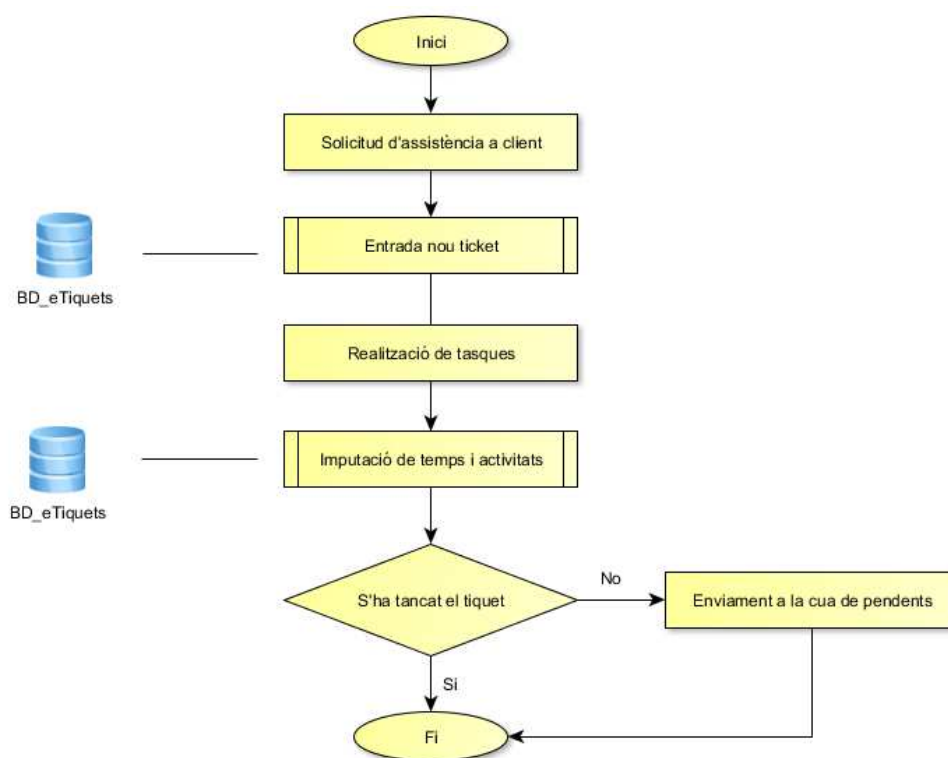


Figura 12: Procés d'atenció al client (I)

Si el tiquet queda en algun estat que demandi accions en un futur, el procediment a desenvolupar varia lleugerament, ja que no cal entrar un nou tiquet. Simplement, els tiquets que hi ha a la cua es van revisant i quan es fa una tasca s'imputa i es segueix el mateix procediment descrit anteriorment.

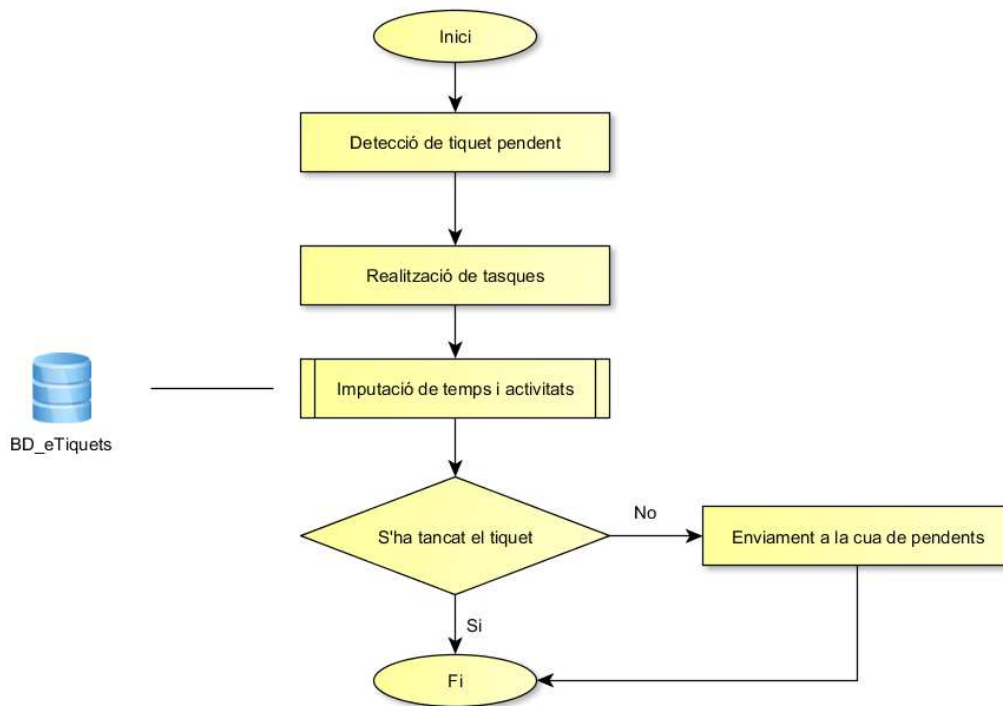


Figura 13: Procés d'atenció al client (II)

3.7 Processos informàtics.

3.7.1 Bolcat de dades del Logic Class a x3Activitats

En un procés automatitzat diari, cada nit es bolquen a l'aplicació on els consultors imputen les seves activitats els nous projectes que s'han entrat al sistema, nous clients, nous consultors,

3.7.2 Bolcat de dades del Logic Class a eTiquets

En un procés automatitzat diari, cada nit es bolquen a l'aplicació on els consultors imputen les seves activitats els nous contractes de manteniment, les baixes que es puguin haver produït, els nous consultors, ...

3.7.3 Bolcat de dades de x3Activitats a Logic Class

El bolcat de dades del control d'activitat és realitza en dues fases:

- En la primera, setmanal, primer es comprova que tots els consultors han imputat les seves activitats de la setmana anterior. Un cop fet això, s'inicia un procés de bolcat de dades "intel·ligent", on les dades s'homogeneïtzen per tal que cada consultor treballi només vuit hores diàries, per tal que es puguin repartir els costos de producció correctament.
- A final de cada més, es repeteix el procés, per consolidar les dades, aplicar correccions i ajustos,

3.7.4 Taula resum.

A continuació es detallen el processos que afecten a l'elaboració de cadascun dels indicadors de manera resumida. Aquesta informació es rellevant per entendre com funciona cadascun del processos.

Indicadors	Processos que hi intervenen
HPROM : Hores productives mensuals	Imputació de l'activitat diària Validació de l'activitat a x3Activitats Creació de projectes Bolcat de dades d'x3Activitats a Logic Class
HIMPM : Hores improductives mensuals	Imputació de l'activitat diària Validació de l'activitat a x3Activitats Creació de projectes Bolcat de dades d'x3Activitats a Logic Class
HINAM : Hores inactivitat mensuals	Imputació de l'activitat diària Validació de l'activitat a x3Activitats Creació de projectes Bolcat de dades d'x3Activitats a Logic Class
HPREM : Hores preventa mensuals	Suport de consultoria a prevenda Imputació de l'activitat diària Bolcat de dades d'x3Activitats a Logic Class
HIMPP : Hores improductives per projecte	Imputació de l'activitat diària Validació de l'activitat a x3Activitats Creació de projectes Bolcat de dades d'x3Activitats a Logic Class
EEXEP : Estat d'execució de tasques de projecte	Imputació de l'activitat diària Validació de l'activitat a x3Activitats Planificació de projectes
PASSM : Nombre de persones dedicades en total a l'atenció al client en un mes	Atenció al client
TMINT : Temps en minuts imputat a cada tiquet	Atenció al client
SLAPR : Assoliment de temps primera resposta.	Atenció al client
SLARE : Assoliment de temps de resolució.	Atenció al client
TMITP : Temps mitjà de primera resposta.	Atenció al client
TMITR: Temps mitjà de resolució	Atenció al client

4. Tria de les aplicacions BI

En aquest apartat s'explica quines són les eines de programari que s'han fet servir per a desenvolupar el conjunt d'indicadors i perquè es van triar.

4.1 Estat de l'art de les aplicacions de Business Intelligence.

Cal recordar que en la primera reunió a l'RSI se li va fer la necessitat que tenia el director de consultoria de disposar d'un quadre d'indicadors senzill i efectiu i ell va fer un comentari en el sentit que possiblement el camí a seguir passaria per l'ús d'eines de Business Intelligence i es va acordar que en una setmana es tornarien a reunir un cop ell hagués recollit prou informació. Així doncs, abans del que seria la reunió de llançament del projecte va fer una tasca preliminar de recerca per veure'n la viabilitat i els terminis en què es podria assolir. El primer que va fer va ser cercar informació general sobre BI i sobre els productes que hi ha al mercat. Moltes d'aquestes web fan referència a un informe de Gartner anomenat *Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms*, que resumeix la situació de les eines BI al mercat.

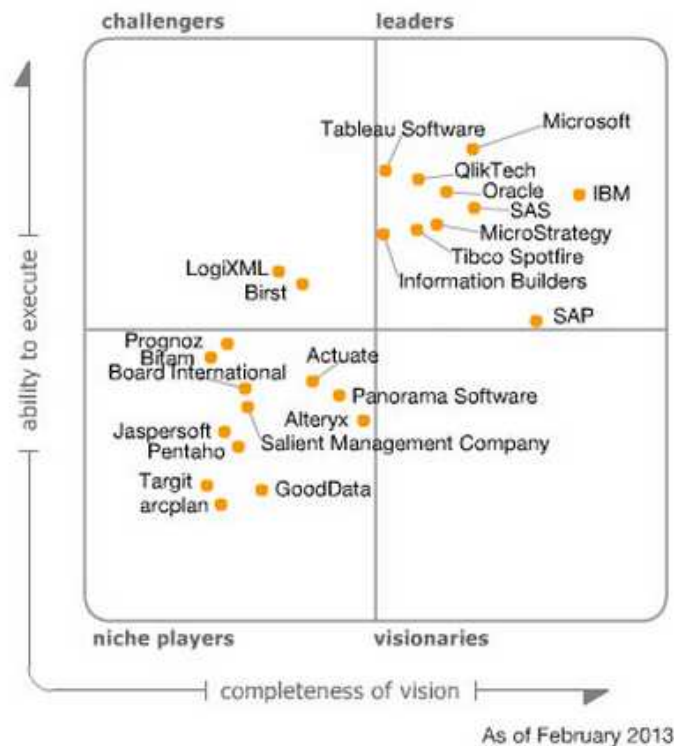
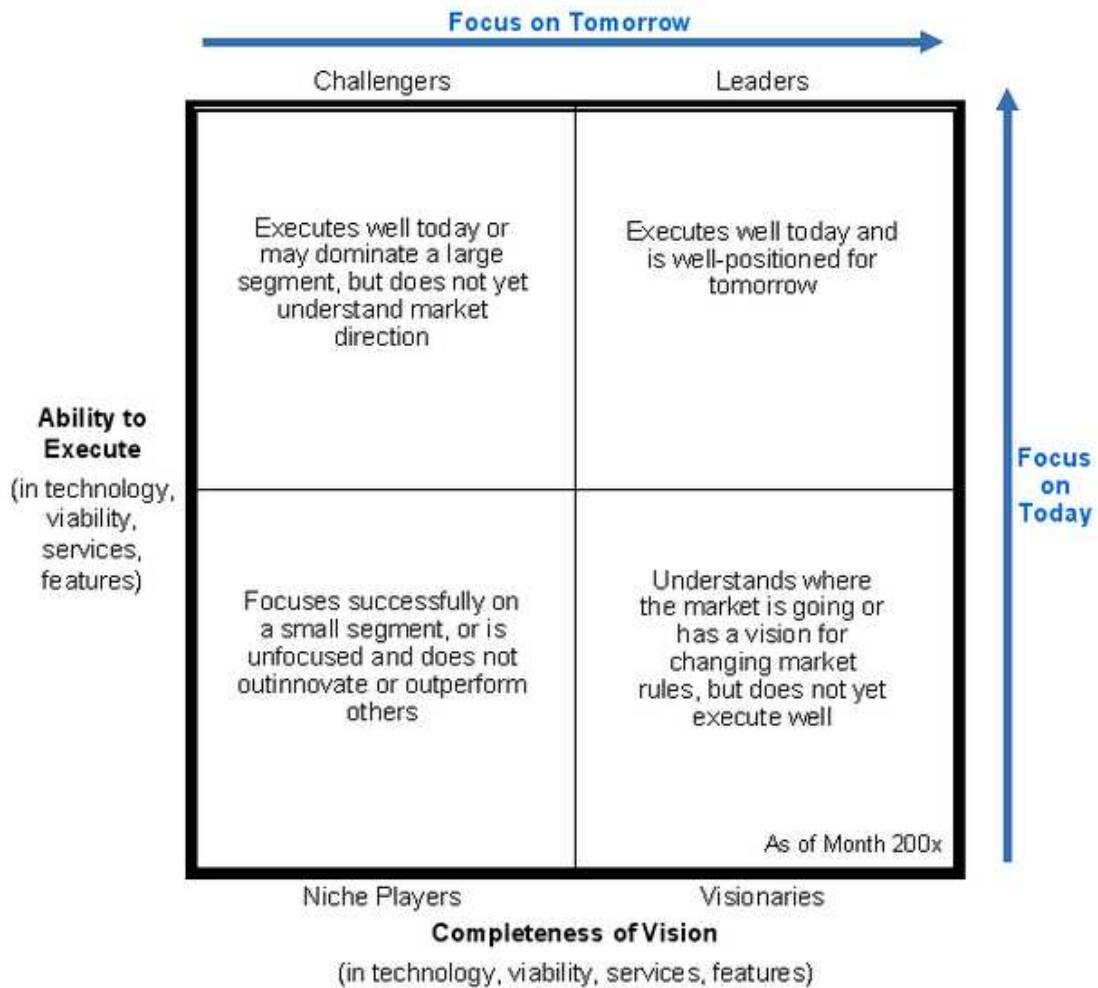


Figura 14: Magic Quadrant for BI and Analytics Platforms

La manera d'interpretar correctament aquest quadrant la va trobar a l'article "Magic Quadrants and MarketScopes: How Gartner Evaluates Vendors Within a Market" a la pàgina www.gartner.com. En aquest article trobà l'explicació de com s'elabora el quadrant i el següent quadre que resumeix com interpretar el quadre anterior.



Source: Gartner (April 2011)

Figura 15: Explicació del quadrant magic de Gartner
(extret de www.gartner.com)

Analitzant aquest quadrant i llegint detingudament com s'ha elaborat va veure que el valor que tenia per a ell el quadrant era molt relatiu perquè les aplicacions analitzades cobreixen moltes de les funcionalitats que ell no necessita. Tot i així, aquest quadrant li permet extreure dues conclusions:

- El nombre de solucions de BI es elevadíssim i no en podria fer una anàlisi exhaustiva. Caldria fer una tria prèvia i deixar-ne només un parell o tres per a fer-ne una avaluació més profunda.

- Les companyies que ofereixen solucions BI i no estan en aquest quadrant no tenen una posició rellevant al mercat internacional

Finalment, cercant més informació a altres webs especialitzades va concloure que:

- En el procés de generació d'un quadre d'indicadors cal distingir dues fases ben diferenciades: Tractament de les dades (ETL: Extract, transform, load) i Explotació de les dades. Es poden emprar diferents productes per a cadascuna de les tasques.
- La fase d'Explotació de les dades es pot fer arribar fins a un estadi d'elaboració de prediccions però hi ha eines focalitzades específicament en l'elaboració de quadres de comandament i de reporting.
- Necessitarà que el Tècnic de Gestió (TG) s'impliqui més del que pensava en l'apartat de les decisions estratègiques. Ell no podrà avaluar tots els productes.
- Hi ha eines gratuïtes que són operatives i funcionals i que compleixen amb les funcionalitats necessàries.

4.2 Anàlisi de eines de Business Intelligence.

L'RSI inicialment havia previst mirar de fer servir eines gratuïtes però de la reunió de llançament en va sortir amb el mandat de que parlés amb el Director Tècnic per veure si hi la companyia disposava ja d'eines que es poguessin fer servir. El DT li comentà que disposen de Qlikview perquè el fan servir en alguns projectes a mida però que actualment no tenen cap projecte en curs i que aquesta tasca darrerament quan cal es subcontracta a un programador "freelance" ja que hi ha una programadora que feia aquesta mena de projectes, però ara està de baixa per maternitat, amb la qual cosa no pot ajudar-lo gaire en el desenvolupament del projecte, per bé que si disposa d'abundant documentació sobre el funcionament de Qlikview i també pot subministrar-li informació sobre els projectes que ha desenvolupat la companyia.

Un altre aspecte que li va fer veure el director tècnic es que per la part d'ETL, Qlikview no disposa de gaires eines. Pels projectes que desenvolupa la companyia normalment no cal fer grans transformacions ja que treballen sobre les dades de les pròpies aplicacions i per construir el DW es pot fer amb sentències SQL. Ara bé, ocasionalment ha calgut normalitzar dades o integrar-se amb altres entorns i aleshores s'ha fet servir @pentaho. També li constava que SQL Server, - la companyia es Certified Gold Partner de Microsoft - disposa d'eines BI.

En qualsevol cas, el que si que li confirmà el DT es que les eines esmentades, @pentaho i Qlikview, havien cobert suficientment les necessitats per a desenvolupar els projectes.

Un cop analitzada la documentació i la informació que li facilità el DT i revisada la llicència de Qlikview va confirmar que amb @pentaho i Qlikview podria elaborar el quadre d'indicadors. Ara bé, de Qlikview només es disposava de la part de les aplicacions que permeten elaborar quadres de comandament i reports amb un màxim de 10 usuaris concurrents. Una de les seves intencions inicials era muntar el sistema d'indicadors de tal manera que hi hagués un entorn de desenvolupament, publicar-ho a un servidor de la Intranet i que els clients hi accedissin de manera mitjançant un explorador d'Internet. La realitat es que això no podria ser si es triés Qlikview ja que per això caldria disposar d'alguna de les edicions de Qlikview Server.

Tot i així, sense arribar a l'anàlisi exhaustiva que pretenia fer inicialment d'eines de BI, l'RSI va voler analitzar ni que sigui mínimament el mercat i avaluar altres eines. Per fer aquest anàlisi es va basar en la informació que va trobar a Internet, fonamentalment a les pàgines web oficials dels productes, a diverses pàgines web especialitzades en BI i a la documentació que li va facilitar el director tècnic.

4.3 Eines pel tractament de dades (ETL)

Un aspecte rellevant a tenir en compte en el tractament de les dades, es la seva qualitat perquè, si no són bones, cal fer tria de les mateixes, completar-les , ... Dit d'una altra manera, cal fer mineria de dades. Donat que les aplicacions d'on provenen les dades s'havien implantat recentment (dos anys el cas del Logic Class i d'x3Activitats i tres i mig en el cas de eTiquets) i no va haver-hi migració de dades excepte en el cas de les taules mestres (Clients, empleats, ...) les dades eren coherents i no esperava trobar problemes en aquest sentit. Això volia dir que no caldria fer uns processos complexos de manipulació de dades per homogeneïtzar-les en el procés ETL, si no que simplement s'hauria de construir el DW i fer algunes transformacions. Per tant, l'aspecte que va decidir valorar més l'RSI en aquest cas era la facilitat d'ús, d'aprenentatge i d'instal·lació (a més de que s'acomplissin els requeriments funcionals).

Un altre aspecte important en la tria són els costos de la eina. Donat que la companyia ja ha fet servir una eina gratuïta (@pentaho) amb bons resultats, s'havia de comparar amb altres eines que també ho fossin.

Finalment, el darrer aspecte que tindria en compte en la seva valoració es que fos un producte consolidat al mercat.

Després de voltar una estona per la xarxa, detectà que hi ha diverses eines gratuïtes que li podrien servir però que les dues que gaudeixen de més prestigi i difusió semblen Kettle(@pentaho) i Talend.

4.3.1 @pentaho (Kettle)

Kettle és el mòdul de ETL de @pentaho. Està compostat per diverses eines de les quals li interessaven especialment dues a curt termini: un dissenyador gràfic de transformacions i treballs del sistema anomenat *spoon* i un programa per executar aquestes transformacions anomenat *kitchen*. És un producte OpenSource i disposa d'una versió *community* (gratuïta) i una *enterprise* (de pagament) . Un cop revisat, li semblà que amb la versió *community* en tenia prou.

Una de les primeres coses que li agrada es que a la pàgina web oficial hi ha molta documentació sobre el funcionament de l'aplicació (bona part traduïda al castellà).

El dissenyador gràfic de transformacions li sembla especialment interessant perquè resulta intuïtiu de fer servir. A més a més, si cal fer transformacions especialment complicades, es pot fer servir javascript o java, llenguatge que el seu tècnic de gestió coneix.

El procés d'instal·lació es molt senzill i es pot instal·lar fins i tot en Linux.

En diversos blocs dedicats al Business Intelligence, tothom coincideix a assenyalar la facilitat d'aprenentatge.

És un producte estable i consolidat al mercat i té reputació de ser fàcil de fer servir i de ser una potent eina orientada específicament a crear DW.

Té com a referència la opinió del director tècnic.

4.3.2 Talend (JasperSoft)

Talend, propietat de JasperETL també està desenvolupat en Java i per tant també és instal·lable en Linux

A la pàgina web hi ha nombrosos manuals, tots en anglès.

És un producte que també està consolidat al mercat.

En els blocs de BI consultats, s'assenyala que Talend està més orientat a desenvolupadors i per tant, la seva corba d'aprenentatge és més gran però que a canvi ofereix més potència i funcionalitat que pentaho.

És un producte estable i consolidat en el mercat..

4.4 Eines per elaborar el quadre de comandament

Tenint en compte les opcions plantejades, el tema de costos és una variable que no calia tenir en compte en la tria de l'aplicació per elaborar el quadre de comandament. La opció de fer servir Qlikview li semblava a priori interessant atenent a la informació del quadrant màgic de Gartner, als comentaris del director tècnic i a altres dades que ha trobat a Internet i també podia considerar eines OpenSource. Donat que ha triat per el procés ETL @pentaho, compararà aquesta eina i també Qlikview.

Val a dir que Logic Class té un mòdul d'indicadors que ha descartat d'entrada en part pels costos que suposaria però sobretot perquè gairebé no ha trobat informació del mateix.

4.4.1 @pentaho

Presenta més dificultats en l'elaboració de quadres de comandament i temps d'aprenentatge lleugerament més gran en relació a Qlikview.

És gratuïta, en la seva versió community i s'integra amb el seu propi producte ETL.

Temps d'implementació més elevat que Qlikview.

4.4.2 Qlikview

És un producte que tothom assenyala com orientat específicament a l'elaboració de quadres de comandament i, que ofereix més opcions de presentació. Sembla que és molt fàcil i intuïtiu per elaborar quadres senzills però es torna complex quan cal treballar amb dades més complexes.

Fa servir una tecnologia patentada que anomena de memòria associativa i que ofereix un rendiment molt elevat.

Té cost però el cost de compra de llicències no cal assumir-lo i el manteniment del producte s'està pagant per el departament tècnic.

Es diferents fòrums s'assenyala que el temps d'implantació es menor que en el cas de @pentaho.

Té poques eines ETL

4.5 Tria de les eines BI

Finalment, i atenent als criteris esmentats prèviament, i tenint en compte que les eines ja s'han fet servir a la companyia l'RSI va triar:

- Per al procés de ETL @pentaho, fonamentalment perquè no calia una eina molt potent i a priori era més senzilla d'aprendre.
- Es tria Qlikview, perquè semblava orientada específicament al desenvolupament de quadres de comandament. Aquest quadres no haurien de ser molt complexos i el seu aprenentatge semblava senzill. A més a més, comptava amb l'avantatge afegida de que s'està pagant un manteniment i per tant es podia obtenir suport.

5. Tria del maquinari necessari

En aquest apartat es detalla com, partint de tota la informació obtinguda és determinà per part del tècnic de sistemes, en coordinació amb l'RSI, l'estructura de maquinari necessària per a implementar el sistema de BI en un entorn productiu.

5.1 Requeriments de dades

Comencen avaluant les dades que s'hauran de gestionar. Cal crear un Data Warehouse (DW) a partir de taules de les bases de dades del BD_Logic_Class i BD_eTiquets. Aquesta base de dades s'actualitzarà periòdicament.

Si bé encara no ha fet l'anàlisi exhaustiu, ja que aquest tindrà lloc quan es comenci el procés de creació del DW, Tindrà com a base un conjunt de taules mestres del BD_Logic_Class (empleats, projectes, subprojectes, comercials, ...) i que serviran per establir fonamentalment les diferents dimensions dels indicadors i després a un conjunt de taules del BD_Logic_Class i BD_eTiquets que són on es troba realment la informació a analitzar.

En una primera inspecció ràpida, les taules amb més càrrega de dades són les associades a les imputacions a projecte del BD_Logic_Class, que no supera els 500.000 registres i que creix a raó de 150.000 registres/any, i les accions realitzades per tiquet que té 250.000 registres i que creix a raó de 200.000 registres/any. La resta de taules, una desena, no superen en cap cas els 25.000 registres. Per tant, es pot concloure que no estem davant de bases de dades grans.

5.2 Requeriments de programari

El DW es podia crear amb qualsevol gestor de base de dades: es faria amb SQLServer 2008R2, ja que en tenen llicència i experiència i coneixements sobrants.

Per a crear aquesta base de dades i els processos necessaris per alimentar-la es faria servir @pentaho i, potser, altres eines ETL que només farà servir el desenvolupador.

Per a dissenyar el quadre de comandament, es faria servir Qlikview. Aquesta eina també seria necessària per a visualitzar els quadres generats.

Tots els programes comentats funcionen sobre Windows 7 Professional Edition o sobre diverses versions de Windows Server, que serà el sistema operatiu que es faria servir.

5.3 Requeriments d'usuaris

Un dels problemes en la tria del maquinari es definir un entorn per una plataforma multiusuari però, per treure complexitat al projecte, l'RSI ha decidit que al quadre de comandament operatiu que, de moment, només hi podrà accedir el DC. Encara no coneix en profunditat com funciona Qlikview ni com s'ha d'implantar, però li sembla que amb la versió que tenen de l'aplicació no poden publicar-ho a Internet. De moment opta per limitar els usuaris que podran accedir-hi i només deixarà que ho faci el DC, a més a més del personal del seu departament.

5.4 Configuració de l'entorn del maquinari.

Amb totes les dades a la mà, el TS i el RSI observen que els requeriments de maquinari no demanden la compra de nous servidors. Decideixen que el que faran es crear una màquina virtual amb VMware. En aquesta màquina hi instal·laran i configuraran SQL Server 2008R2, Kettle i Qlikview. Aquesta màquina es publicarà internament a la xarxa i per tant tindrà accés a les dades de l'ERP i de l'aplicació de tiquets i s'hi podrà accedir per mitjà de l'escriptori remot de Windows. Només hi tindrà accés el personal del departament de sistemes d'informació

Quan el prototip estigui operatiu, s'hauria d'instal·lar el client de Qlikview a l'ordinador personal del director de consultoria i configurar-lo adequadament.

6. Metadades

En aquest capítol es recull la informació de les taules de cadascuna de les aplicacions que cal fer servir en l'elaboració del sistema d'indicadors.

6.1 Apunt metodològic

A continuació es descriuen les taules que han estat necessàries per a la elaboració del sistema d'indicadors.

A totes i cadascuna de les descripcions que s'inclouen hi trobem.

- Un apartat on es resumeixen algunes dades rellevants de la taula (nombre de registres, clau,...),
- Un llistat dels camps que ens calen de cada taula, inclouen el tipus de dades, la mida i, si cal, alguna observació com ara els valors admesos o les condicions que caldrà aplicar per filtrar els registres i triar els que ens interessin . En tot cas, i per a facilitar la llegibilitat del document, a les descripcions **només es detallen els camps de les taules que afecten al sistema d'indicadors**. En aquest llistat de camps es pot veure que el Nom dels camps estan escrits de vegades en majúscula, de vegades en minúscula, de vegades parcialment en majúscula i minúscula, Això es així perquè estan emmagatzemats així a la base de dades. Si bé al SQLServer no fa distincions entre majúscules i minúscules, Qlikview es capaç de vincular internament els camps si es diuen exactament igual (facilitant així la construcció dels indicadors) però **distingeix entre majúscules i minúscules**.

Les taules es presenten agrupades en funció de la base de dades de procedència i ordenades alfabèticament. Per facilitar-ne la comprensió, s'inclou un diagrama on es veu com es relacionen les taules entre sí.

6.2 Taules de Logic Class

Al ERP Logic Class hi buscarem inicialment la informació per a preparar els indicadors de projectes.

En el cas de Logic Class molts dels camps que componen una taula tot sovint no es fan servir. Això es deu a que l'ERP està preparat per adaptar-se a moltes tipologies d'empresa i maneres de treballar. Així, per posar un exemple, la taula Clientes consta de 229 camps per registre, alguns d'ells afegits per Triplelcs a l'estàndard de l'ERP per a cobrir les seves necessitats.

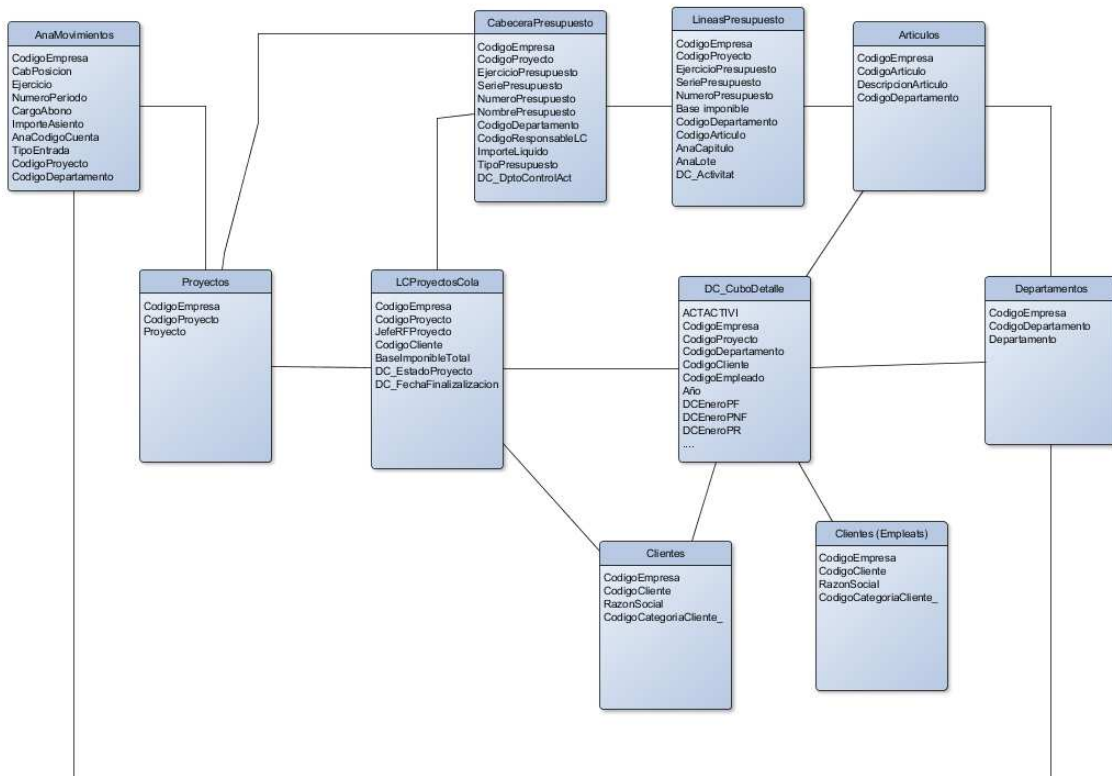


Figura 16: Taules de Logic Class per l'elaboració d'indicadors.

Taula AnaMovimientos

La taula AnaMovimientos conté dades per elaborar la comptabilitat analítica. En aquesta taula trobem els moviments contables associats al projectes i servirà per a determinar les despeses associades a projectes i els ingressos de manteniment.

Resum

Nombre de camps	57
Nombre de registres	293.195
Clau	CabPosicion
Claus foranes	CodigoProyecto es clau forana a Proyectos.CodigoProyecto CodigoDepartamento es clau forana a Departamentos.CodigoDepartamento

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
CodigoEmpresa	smallint	2	Codi de l'empresa.
CabPosicion	uniqueidentifier	16	Identificador únic
Ejercicio	smallint	2	Exercici de l'apunt contable
NumeroPeriodo	smallint	2	Mes de l'apunt comptable
CargoAbono	varchar	10	Indica on s'ha fet l'apunt. Admet dos valors: H (haver) i D (deure)
ImporteAsiento	decimal	13	Import, en Euros
AnaCodigoCuenta	varchar	15	Codi de compte analític
TipoEntrada	varchar	2	Indica la procedència de l'assentament. Admet els següents valors. AC, CO, EM, IM, IN, PR
CodigoProyecto	varchar	10	Codi del Departament
CodigoDepartamento	varchar	10	Codi del Departament

Taula Articulos

La taula Articulos conté informació referida als articles de la companyia. La companyia té 3 tipus d'articles:

- Llicències de producte: Com ja s'ha dit, TripleIcs produeix software que ven sota llicència.
- Activitats de projecte: Una codificació dels diferents serveis sota comanda que presta.
- Activitats de manteniment: Una codificació dels diferents serveis que presta sota un contracte de manteniment.

Resum

Nombre de camps	229
Nombre de registres	1.861
Clau	CodigoEmpresa, CodigoArticulo
Claus foranes	CodigoDepartamento es clau forana a Departamentos

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
CodigoEmpresa	smallint	2	Codi de l'empresa.
CodigoArticulo	varchar	20	Conté el codi de l'article
DescripcionArticulo	varchar	90	Descripció de l'article
CodigoDepartamento	varchar	10	Codi del Departament

Taula CabeceraPresupuesto

La taula CabeceraPresupuesto conté la capçalera dels diferents subprojectes que componen el projecte. Els subprojectes es creen per cadascun dels diferents departaments que hi intervenen i dintre d'aquests subprojectes es creen les diferents activitats associades, que es guarden a la taula LineasPresupuesto.

Resum

Nombre de camps	133
Nombre de registres	12.566
Clau	CodigoEmpresa, EjercicioPresupuesto, SeriePresupuesto, NumeroPresupuesto
Claus foranes	CodigoDepartamento es clau forana a Departamentos CodigoResponsableLc es clau forana a Clientes CodigoProyecto es clau forana a Proyectos. CodigoProyecto

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
CodigoEmpresa	smallint	2	Codi de l'empresa.
CodigoProyecto	varchar	10	Codi del Departament
EjercicioPresupuesto	Smallint	2	Exercici del pressupost
SeriePresupuesto	varchar	10	Sèrie del pressupost
NumeroPresupuesto	int	4	Número de pressupost
NombrePresupuesto	varchar	100	Descripció del pressupost
CodigoDepartamento	varchar	10	Codi del departament del subprojecte
CodigoResponsableLC	varchar	15	Codi del responsable del subprojecte
ImporteLiquido	decimal	13	Import total del subprojecte
TipoPresupuesto	varchar	15	Pressupost. Admet diferents valors: PVTA (prevenda), LIC (Llicències), DEPx (serveis del departament x), ...
DC_DptoControlAct	varchar	10	Codificació del departament del subprojecte en el control d'activitat.

Taula Clientes

La taula Clientes conté informació referida als clients de la companyia: nom, codi, NIF, adreça ,...

Presenta la particularitat de que també conté els empleats de la companyia. La manera de distingir els clients dels empleats es per mitjà del camp `CodigoCategoriaCliente_` que pot prendre diversos valors. Els clients prenen el valor "CLI" mentre que pels empleats el camp pren el valor "EMP".

Resum

Nombre de camps	230
Nombre de registres	9.381
Clau	CodigoEmpresa, CodigoCliente
Claus foranes	-----

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
CodigoEmpresa	smallint	2	Codi de l'empresa.
CodigoCliente	varchar	20	Conté el codi del client
RazonSocial	varchar	90	Descripció del client
CodigoCategoriaCliente_	varchar	10	Tipus de client. Valors admesos, controlats per programa: 'CLI' (Client), 'EMP' (Empleat), 'POT' (Client potencial)

Taula DC_CuboDetalle

Conté la informació sobre la planificació de les diferents activitats, el temps dedicat a fer-les i les desviacions sobre la planificació.

Resum

Nombre de camps	73
Nombre de registres	15.392
Clau	ACTACTIVI
Claus foranes	CodigoDepartamento es clau forana a Departamentos. CodigoDepartamento CodigoProyecto es clau forana a Proyectos. CodigoProyecto CodigoCliente es clau forana a Clientes. CodigoCliente CodigoEmpleado. es clau forana a Clientes.CodigoCliente (hi ha els empleats també)

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
ACTACTIVI	int	4	Clau de
CodigoEmpresa	smallint	2	Codi de l'empresa.
CodigoProyecto	varchar	10	Codi del Departament
CodigoDepartamento	varchar	10	Codi del Departament
CodigoCliente	varchar	15	Codi del cliente
CodigoEmpleado	varchar	15	Codigo del consultor
Año	Smallint	2	Any
DCEneroPF	decimal	13	Hores de gener previstes facturables
DCEneroPNF	decimal	13	Hores de gener previstes no facturables
DCEneroPR	decimal	13	Hores de gener previstes reals

L'estructura dels tres camps anteriors (DCEneroPF, DCEneroPNF i DCEneroPR) es repeteix per cadascun dels mesos de l'any.

Taula Departamentos

La taula departamentos conté les dades dels diferents departaments de la companyia.

Resum

Nombre de camps	3
Nombre de registres	471
Clau	CodigoEmpresa, CodigoDepartamento
Claus foranes	-----

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
CodigoEmpresa	smallint	2	Codi de l'empresa.
CodigoDepartamento	varchar	10	Conté el codi del departament
Departamento	varchar	30	Descripció del departament

Taula LCProyectosCola

Aquesta taula es la capçalera dels projectes. Conté dades del projecte com la base liquidable, mètode de facturació, qui és el cap del projecte ,...

Resum

Nombre de camps	128
Nombre de registres	5.594
Clau	CodigoEmpresa, CodigoProyecto
Claus foranes	CodigoProyecto es clau forana a Proyectos JefeRFProyecto es clau forana a Clientes (hi ha els empleats també) CodigoCliente es clau forana a Clientes
Finalitat dins el BI	Serveix per a construir la taula de fets dels indicadors de projectes.

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
CodigoEmpresa	smallint	2	Codi de l'empresa.
CodigoProyecto	varchar	10	Conté el codi del projecte
JefeRFProyecto	varchar	50	Codi del cap del projecte
CodigoCliente	varchar	15	Conté el codi del client
BaseImponibleTotal	decimal	13	Import total del projecte
DC_EstadoProyecto	smallint	2	Estat del projecte: 1=Obert, 2= Tancat
DC_FechaFinalizacion	datetime	8	Data en que s'ha finalitzat el projecte.

Taula LineasPresupuesto

Aquesta taula conté les diferents activitats de cada subprojecte.

Resum

Nombre de camps	205
Nombre de registres	201.450
Clau	CodigoEmpresa, CodigoProyecto, EjercicioPresupuesto, SeriePresupuesto, NumeroPresupuesto,
Claus foranes	DC_Activitat es clau forana a DC_CuboDetalle.Activi CodigoProyecto es clau forana a Proyectos.CodigoProyecto CodigoArticulo es clau forana a Articulos.CodigoArticulo.

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
CodigoEmpresa	smallint	2	Codi de l'empresa.
CodigoProyecto	varchar	10	Codi del Projecte
EjercicioPresupuesto	Smallint	2	Exercici del pressupost
SeriePresupuesto	varchar	10	Sèrie del pressupost
NumeroPresupuesto	int	4	Número de pressupost
Base imponible	decimal	13	Import de cada activitat
CodigoDepartamento	varchar	10	Codi del departament de l subprojecte
CodigoArticulo	varchar	10	Codi l'article (activitat)
AnaCapitulo	varchar	15	Capítol Lot de la comptabilitat analítica
AnaLote	varchar	15	Lot de la comptabilitat analítica
DC_Activitat	varchar	10	Per vincular amb DC_ControlDetalle

Taula Proyectos

La taula Proyectos conté la descripció dels diferents projectes de la companyia.

Resum

Nombre de camps	3
Nombre de registres	10.209
Clau	CodigoEmpresa, CodigoProyecto
Claus foranes	-----

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
CodigoEmpresa	smallint	2	Codi de l'empresa.
CodigoProyecto	varchar	10	Conté el codi del projecte
Proyecto	varchar	30	Descripció del projecte

6.3 Taules d'eTiquets

A l'eina de tiqueting tenim la informació necessària per elaborar tots els indicadors associats a atenció al client: de gestió de persones, de rendibilitat i de satisfacció del client.

Si bé l'eina de tiqueting conté nombroses taules, a efectes de l'execució del projecte proposat ens afecten fonamentalment dues: les taules incident i incident_0004. Això és així perquè la taula incident conté la capçalera de cadascun dels tiquets entrats i, en aquesta mateixa taula, quan es tanca el tiquet, és guarda la informació agregada de temps i d'acompliment dels SLA. La resta

La taula incident_0004 és una personalització de la taula incident que implementa alguns caps que Triplelcs necessita per a la seva gestió.

La resta de taules s'actualitzen des de Logic Class i són repliques de les descrites en l'apartat anterior (Clientes, Proyectos, Departamentos) i per aquest motiu no es detallen en aquest capítol.

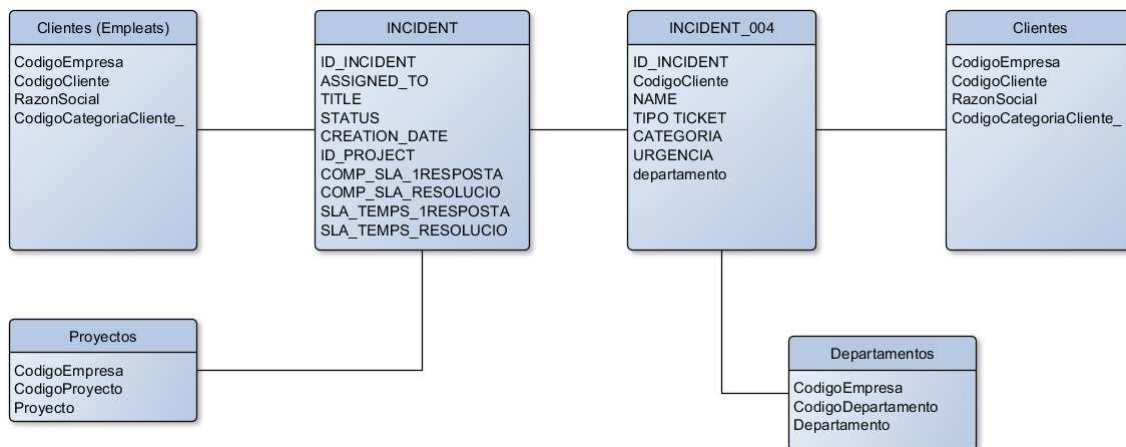


Figura 17: Taules de d'eTiquets per l'elaboració d'indicadors.

Taula INCIDENT

La taula conté la capçalera de cadascun dels tiquets. A més a més conté informació agregada respecte les diferents activitats que s'hi han dut a terme.

Resum

Nombre de camps	49
Nombre de registres	58.899
Clau	ID_INCIDENT
Claus foranes	ID_INCIDENT és clau forana a INCIDENT_0004.ID_INCIDENT

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
ID_INCIDENT	smallint	2	Identificació del tiquet
ASSIGNED_TO	varchar	10	Consultor al que està assignat
TITLE	varchar	30	Descripció del tiquet
STATUS	varchar	45	Estatus del tiquet. Hi ha molts valors possibles. Només ens interessen : 'Tancat', 'Resolt', 'Cancel·lat'
CREATION_DATE	datetime	8	Data en que es crea el tiquet
ID_PROJECT	int	4	Tipus de tiquet. Ens interessen els que tenen valor '4'. La resta són tiquets interns
COMP_SLA_1RESPOSTA	varchar	45	Indica el compliment del SLA de resposta. Valors possibles: 'yes', 'no', 'without_sla' i 'in process'.
COMP_SLA_RESOLUCIO	varchar	45	Indica el compliment del SLA de resolució. Valors possibles: 'yes', 'no', 'without_sla' i 'in process'.
SLA_TEMPS_1RESPOSTA	int	4	Temps en minuts que s'ha trigat a fer la primera resposta.
SLA_TEMPS_RESOLUCIO	int	4	Temps en minuts que s'ha trigat a resoldre/finalitzar el tiquet.

Taula INCIDENT_0004

La taula INCIDENT_0004 conté camps personalitzats per a la gestió de Triplelcs. El nombre de registres no és coincident amb la taula INCIDENT perquè aquí només s'emmagatzemen els tiquets amb INCIDENT.ID_PROJECT='4', que són els tiquets de gestió amb clients.

Resum

Nombre de camps	31
Nombre de registres	50.173
Clau	ID_INCIDENT
Claus foranes	ID_INCIDENT és clau forana a INCIDENT.ID_INCIDENT

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
ID_INCIDENT	smallint	2	Identificació del tiquet
CodigoCliente	varchar	25	Codi del client
NAME	varchar	250	Descripció del client
TIPO TICKET	varchar	45	Tipus de tiquet. Admet: 'Consulta', 'Incidencia', 'Otros, i 'Servicio'
CATEGORIA	varchar	45	Categoria del tiquet. Admet: 'Funcional', 'Producto' i 'General'
URGENCIA	varchar	45	Urgència del tiquet. Tres valors; '1'(alta). '2' (mitjana) i '3' (baixa)
departamento	varchar	45	Departament al que pertany el tiquet.

6.4 Taules de l'aplicació x3Activitats

El RSI (Responsable de sistemes d'informació) no contava en fer servir les taules del control d'activitat per elaborar indicadors.: pensava que amb la informació que els processos automàtics bolcaven a les taules del Logic Class no hi caldria accedir-hi. Ara, un cop ha estudiat a fons les taules del Logic Class amb el tècnic de gestió s'ha adonat que no pot subministrar part dels indicadors de projecte (concretament els de gestió del personal). L'explicació a aquest fet la trobem en dos motius:

- Els processos que bolquen la informació a l'ERP la transformen per ajustar-la a una jornada laboral i poder establir posteriorment una anàlisi de costos correcta. Així, si un consultor dedica a fer diverses activitats sobre diversos projectes un dia on hi dedica nou hores i mitja, el processos les prorrategen i transformen en 8 hores. Aquesta informació no es desa separada per cadascun dels consultors si no que es desa agregada a DC_CuboDetalle.
- Les hores calculades d'aquesta manera no es poden comparar per determinar la dedicació a altres activitats, ja que a l'estar prorrategades són unitats diferents. Per exemple, si un consultor treballa 9 hores en un projecte i les registra així al control d'activitat, quan es bolquin al Logic Class dirà que n'ha fet 8. Aleshores, si s'establís un percentatge del temps diari amb el total de l'activitat ens donaria un 88,89 % en lloc del 100%.

Amb tot això, per facilitar la informació tal i com la vol el director de consultoria, cal repensar els processos de bolcat de dades al Logic Class i preparar-los perquè el prorratgeig de la resta d'activitats es desi a alguna taula personalitzada de l'ERP.

De moment, però, parla amb el DC que admet la problemàtica i reconeix que la gent del seu departament potser no l'està tenint en compte a l'hora de calcular els indicadors. Acorden que en el prototip li farà una proposta d'indicadors destinats a controlar l'activitat del personal basada en x3Activitats. A partir d'aquest punt, l'RSI analitza la informació de les taules d'aquesta aplicació.

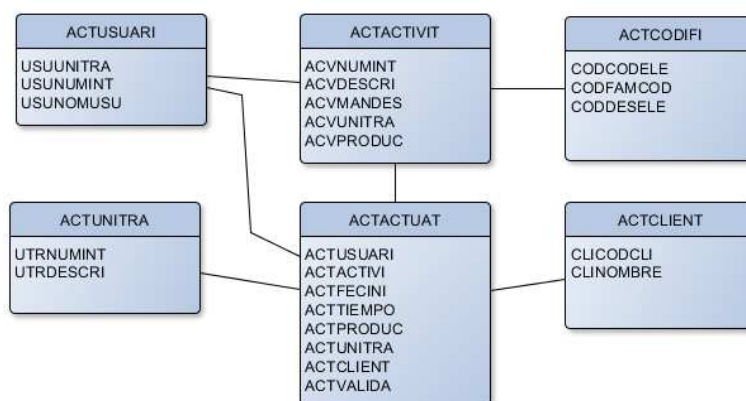


Figura 17: Taules de d'x3Activitats per l'elaboració d'indicadors.

Taula ACTACTUAT

Taula principal on es registren totes les accions del control d'activitat.

Resum

Nombre de camps	2
Nombre de registres	443.367
Clau	ACTUUSUARI, ACTACTIVI, ACTFECINI
Claus foranes	ACTUSUARI és clau forana a ACTUSUARI.USUNUMINT ACTUNITRA és clau forana a ACTUNITRA.UTRNUMINT ACTCLIENT és clau forana a ACTCLIENT.CLICODCLI

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
ACTUSUARI	int	4	Codi del consultor.
ACTACTIVI	int	4	Codi de l'activitat
ACTFECINI	datetime	8	Data de l'activitat
ACTTIEMPO	int	4	Temps, en minuts, dedicat a l'activitat
ACTPRODUC	varchar	7	Projecte contra el que s'imputa l'activitat. Es fa servir per bolcar dades al Logic Class.
ACTUNITRA	varchar	3	Departament
ACTCLIENT	varchar	20	Codi del client
ACTVALIDA	varchar	1	Booleà que indica si una activitat ha estat validada o no.

Taula ACTCLIENT

Conté els clients que es fan servir a l'aplicació del Control d'activitat. És una taula que s'actualitza periòdicament mitjançant processos automàtics amb un subconjunt de les dades que figuren a la taula Cliente de Logic Class i per tant no caldrà bolcar-la al DW.

Resum

Nombre de camps	2
Nombre de registres	2.464
Clau	CLICODCLI
Claus foranes	-----

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
CLICODCLI	varchar	20	Codi del client
CLINOMBRE	varchar	255	Nom del client

Taula ACTACTIVIT

Conté les activitats que es poden dur a terme a la companyia.

Resum

Nombre de camps	7
Nombre de registres	15.193
Clau	ACVNUMINT
Claus foranes	ACVMANDES és clau forana a ACTCODIFI.CODCODELE ACVUNITRA és clau forana a ACTUNITRA.UTRNUMINT

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
ACVNUMINT	Int	4	Codi del client
ACVDESCRI	varchar	50	Nom del client
ACVMANDES	varchar	5	Tipus d'activitat. Admet (M: Manteniment, S:Serveis, O, D, N, R)
ACVUNITRA	varchar	3	Departament
ACVPRODUC	varchar	7	Projecte contra el que s'imputa l'activitat. Es fa servir per bolcar dades al Logic Class.

Taula ACTCODIFI

Conté les activitats que es poden dur a terme a la companyia.

Resum

Nombre de camps	3
Nombre de registres	20
Clau	CODCODELE
Claus foranes	-----

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
CODCODELE	varchar	5	Codi del tipus d'activitat
CODFAMCOD	varchar	5	Família d'activitats. Admet 'TPACT' (Tipus d'activitat), 'TPGAS' i 'TPVER'.
CODDESELE	varchar	100	Descripció de l'activitat.

Taula ACTUNITRA

Conté els departaments de la companyia sobre els que es poden imputar activitats. Aquesta taula no caldrà bolcar-la al DW ja que les dades que aporta les trobem al Logic Class. En el procés de transformació ho adaptarem.

Resum

Nombre de camps	2
Nombre de registres	16
Clau	UTRNUMINT
Claus foranes	-----

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
UTRNUMINT	varchar	3	Codi del departament
UTRDESCRI	varchar	50	Descripció del departament

Taula ACTUSUARI

Conté els departaments de la companyia sobre els que es poden imputar activitats.

Resum

Nombre de camps	7
Nombre de registres	230
Clau	USUNUMINT
Claus foranes	USUUNITRA és clau forana a ACTUNITRA.UTRNUMINT

Camps a usar en l'elaboració del sistema d'indicadors.

Nom del camp	Tipus	Mida	Descripció
USUUNITRA	varchar	3	Departament al que està adscrit el treballador.
USUNUMINT	Int	4	Codi del treballador
USUNOMUSU	varchar	50	Nom i cognom del treballador.

7. Preparació de les dades. ETL i DW

Fins aquí s'havien analitzat tots els processos, les fonts d'informació i les dades que ens calen per elaborar el sistema d'indicadors. Ara el que cal es construir un DW (Data warehouse) per a gestionar la informació. Per a fer-ho seguirem processos ETL (Extract, transform, load) que consisteixen en recollir informació, manipular-la tot adaptant-la a diferents necessitats i bolcant-la sobre el DW.

La eina triada per a fer aquesta tasca ha estat el mòdul de @pentaho anomenat Kettle.

La connexió amb les diferents bases de dades es realitza mitjançant ODBC

7.1 Transformacions

Val a dir que no sempre cal fer les manipulacions de dades amb una eina com @pentaho. Per exemple, si en lloc de fer servir tots els camps d'una base de dades només en volem fer servir un petit subconjunt, fent una SELECT ... INTO de SQL estàndard al DW en tindriem prou.

Ara bé, l'avantatge que ofereix @pentaho es que diferents tasques es poden agrupar en una 'Transformació', que pot ser cridada periòdicament i de manera desatesa. I no només això, podem agafar fonts d'informació A la imatge veiem una transformació anomenada indicadores..

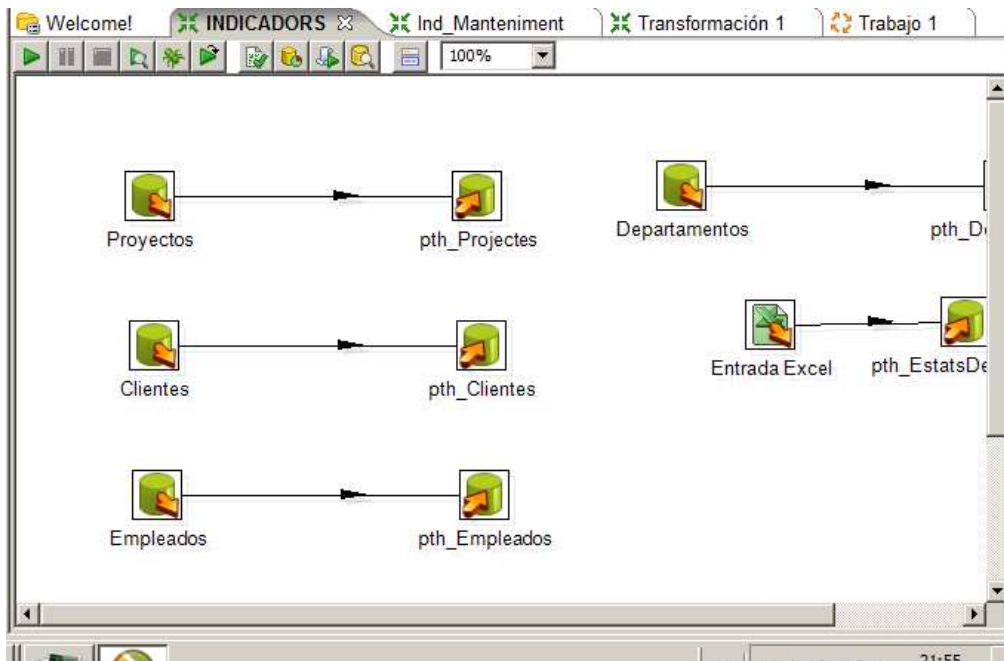


Figura 18: Transformacions a @Pentaho (I)

A la transformació de la imatge veiem que diferents taules (d'entrada) es transformen en noves taules de sortida, ja sobre el DW. Les transformacions que han calgut en aquest projecte són diverses però són fonamentalment reduir els nombre de camps i condicionar els registres d'entrada.

El tècnic de gestió va preparar les transformacions necessàries sobre les taules de les diferents bases de dades per a construir el DW. Veiem un exemple senzill de les transformacions que va preparar. Sobre Clientes crearem una nova taula d'entrada anomenada ClientesEmp on triarem els Camps CodigoCliente i RazonSocial filtrats per la categoria, per extreure'n només els empleats.



Figura 18:Transformacions a @Pentaho (II)

Si volem que s'executi la transformació, només cal prémer el botó per executar la transformació.



Figura 20:Execució de transformacions a @Pentaho

El resultat d'executar la transformació el podem comprovar tot mirant la base de dades DW amb el Management Studio de SQL Server.

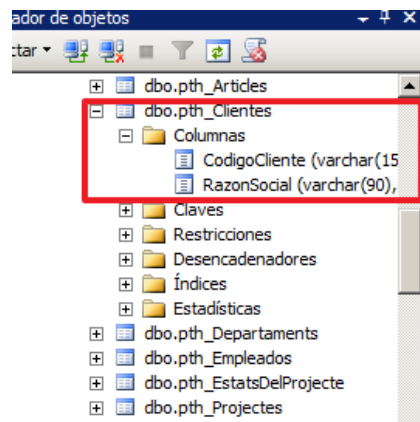


Figura 21: Resultat de transformacions a @Pentaho

També podem fer altres tipus de transformacions més complexes. En l'exemple següent veiem com partint de la taula d'incidències generem la taula tbl_Incidències tot fent unes normalitzacions intermèdies. Aquestes normalitzacions poden ser la correcció de valors nuls o com el cas de l'exemple transformar els valors que internament s'han desat a la BBDD en anglès, els traduïm al català.

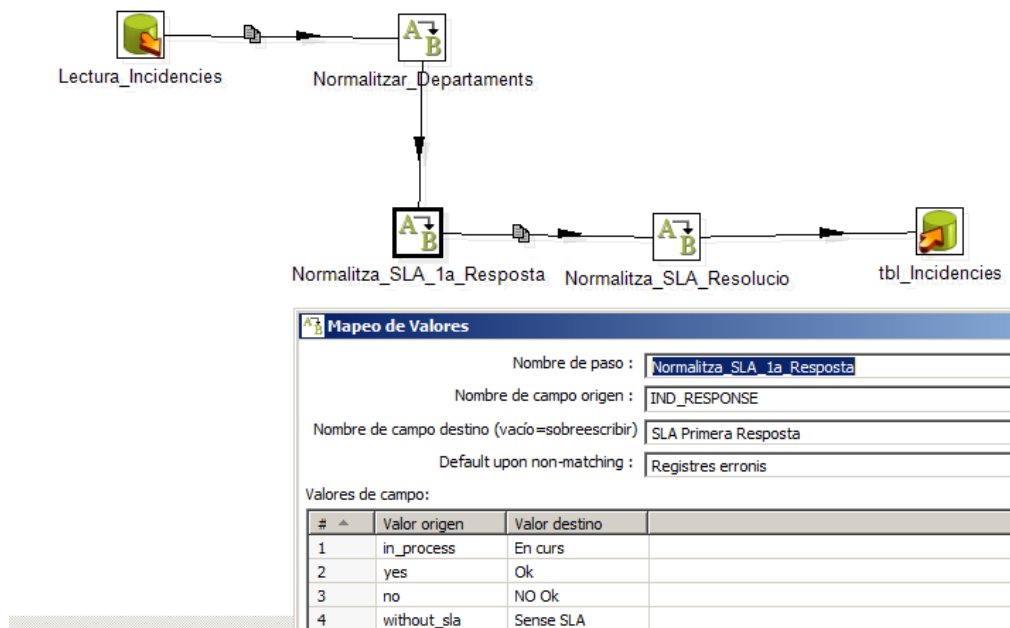


Figura 21: Transformacions complexes a @Pentaho

7.2 Actualització de dades al DW

En aquest cas, la decisió adoptada per l'RSI és que de moment i de manera mensual, un cop s'hagin executat tots els processos de consolidació sobre el Logic Class, el tècnic de gestió actualitzarà manualment el DW. Un cop s'hagi acabat l'elaboració de tots els indicadors, s'estudiarà la manera d'automatitzar el procés.

Dins l'automatització hi aspectes que queden pendent d'explorar perquè l'abast del projecte no ho permet però @pentaho no només permet la programació de tasques de transformació si no que també d'altres com l'enviament de correus un cop s'ha executat correcta o incorrectament la tasca. Pot resultar interessant quan programem les tasques d'actualització del DW que es llenci un correu als usuaris clau indicant si el bolcat de dades ha sigut o no un èxit.

8. Prototip

Ha arribat el moment d'elaborar el prototip. Inicialment l'RSI només volia fer-lo sobre els indicadors de satisfacció de client, ja que volia un prototip operatiu, per poder valorar adequadament les eines que es fan servir i aquesta és una de les parts sobre les que el DC té més dificultats per obtenir informació. Però el fet de no poder generar indicadors sobre la gestió de persones en projectes l'obliga a fer també un prototip sobre indicadors de control d'activitat

Tal i com es va decidir en el seu moment, l'eina emprada per a desenvolupar el projecte i per tant la que es fa servir per elaborar el prototip es Qlikview

8.1 Disseny de la interfície

Abans de començar a fer el prototip, el tècnic de gestió ha après com funciona Qlikview mitjançant els manuals, fent algunes proves i assistint a un curs de formació, al que també va assistir l'RSI.

En aquesta formació van prendre consciència de les funcionalitats que oferia Qlikview i tots dos s'adonaren que en lloc de fer taules d'indicadors estàtiques es podria donar un enfocament diferent, fent gràfiques dinàmiques, taules pivotants, filtres dinàmics,... El tècnic de gestió i l'RSI van decidir que es aplicarien aquestes funcionalitats.

Una altre de les decisions que va prendre l'RSI sobre el disseny del quadre d'indicadors es que en lloc de fer-ho en un únic arxiu, ho farien en tres arxius: un per projectes, un altre per atenció al client i un altre sobre les activitats de consultoria. El motiu es que això permetria que, l'aplicació es podria instal·lar a diferents persones (p.e. caps de projecte o d'àrea) només en la part que considerés el director de consultoria.

8.2 Carrega de dades

Qlikview necessita carregar les dades del DW. Aquesta carrega de dades és fa mitjançant un script. Aquest script, de format propietari de Qlikview, defineix quines són les dades que volem carregar del DW. La connexió es fa via ODBC. Cada cop que vulguem afegir o actualitzar dades cal executar l'script.

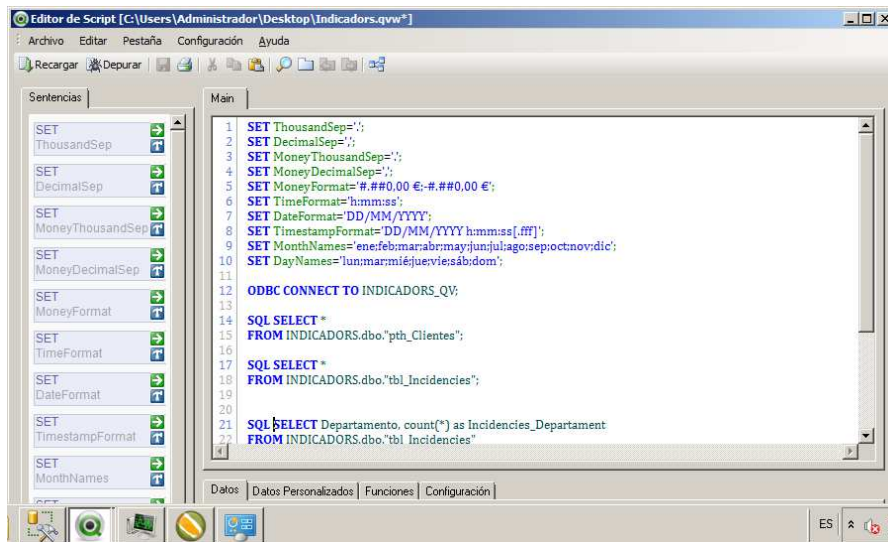


Figura 22: Script a Qlikview

El procés de carrega va mostrant el procés i indica els errors que es produeixen. En cas que hi hagi errors, cal revisar l'script i corregir-lo.

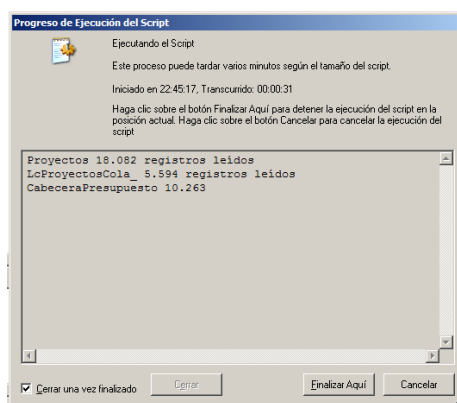


Figura 23: Execució de l'Script a Qlikview

8.3 Prototip: Indicadors de control d'activitat.

El plantejament que ha fet l'RSI i els seu personal és el de mirar d'incloure totes les dimensions i opcions de filtre a la banda superior. Així per les activitats del control d'activitat ha posat a l'esquerra les dimensions, Any, Més, Departament, Consultor i Activitats i per avaluar les dades ha fet un gràfic i una taula dinàmica amb diferents nivells d'agrupació per obtenir dades resumides.

En l'exemple següent veiem que pel més 3 de l'any 2013 les activitats que han dut un grup de consultors del departament "Hospitals". Al gràfic veiem la distribució mentre que en la taula veiem les dades en hores.

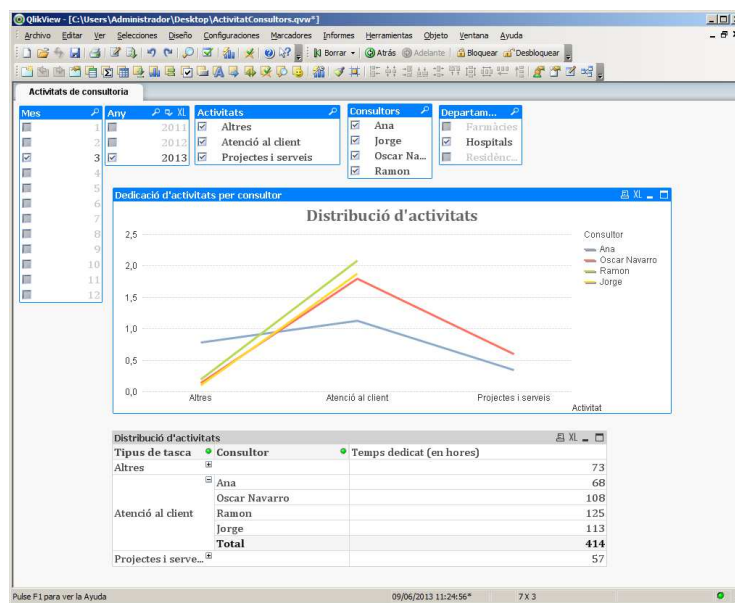


Figura 24: Indicadors de control d'activitat (I)

Un altre dels avantatges que ofereix Qlikview és que tocant el botó adient sobre el gràfic o la taula el pots enviar a un Excel i a partir d'aquí adjuntar-les a un correu o treballar sobre elles.

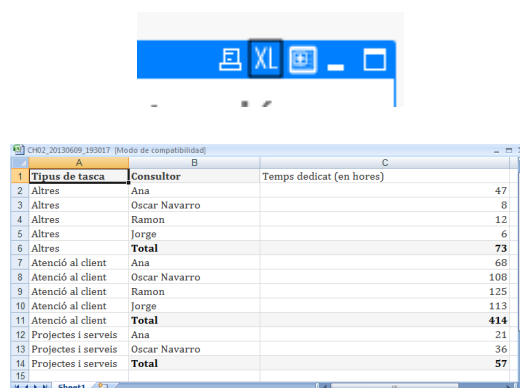


Figura 25 : Exportació a Excel

Ara veiem el que passa quan modifiquem les condicions que ja teníem seleccionades anteriorment com per exemple, deixar només un consultor dels quatre que hi havia. Automàticament podem veure que les dades s'actualitzen.

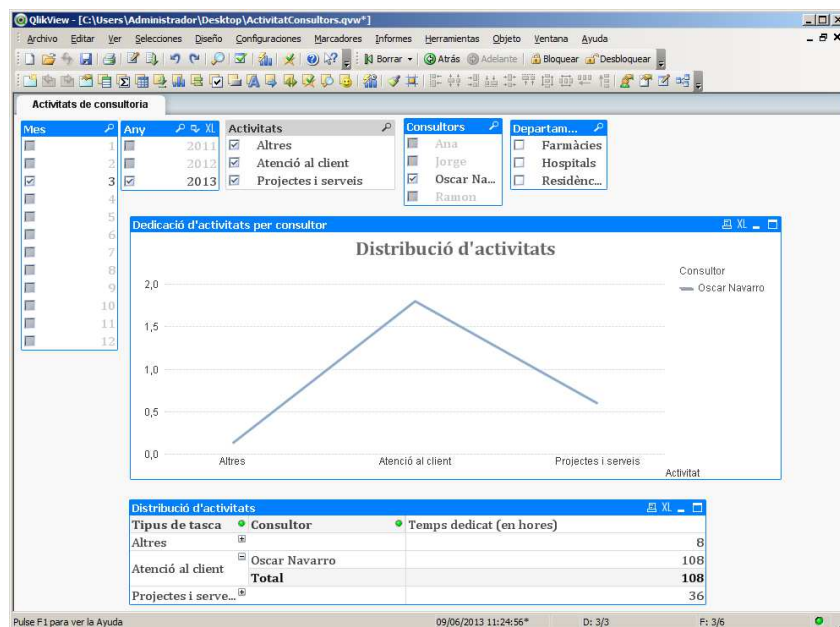


Figura 26: Indicadors de control d'activitat (II)

L'RSI manifesta que potser es podria baixar més al detall el tipus d'activitats i detallar-lo combinant-ho amb les activitats o amb les capçaleres dels subprojectes però encara no ha pogut explorar aquesta possibilitat. Al DC la solució proposada li sembla interessant però insuficient i demana que s'estudiï la manera per a obtenir els indicadors que es van demanar inicialment. Finalment el DG(Director General), el DC i l'RSI acorden que quan acabi la implantació d'aquest projecte, s'abordarà la qüestió, però que la solució aportada cobreix parcialment les necessitats.

8.4 Prototip: Indicadors de satisfacció de client.

Aplicant el mateix criteri que l'apartat anterior s'ha desenvolupat el prototip dels indicadors de satisfacció de client: dimensions a la part superior i dades a la part inferior. Les dimensions triades en aquest cas són Departament, Any, Mes, Compliment de SLA de primera atenció i compliment de SLA de resolució, a més de poder buscar les dades d'un client concret.

S'han establert quatre quadres on es mostra informació. El primer permet comparar el nombre de tiquets per períodes, el segon resumeix la informació mostrada en una taula pivotant i després hi ha dos quadres on es poden analitzar els SLA de primera atenció i de resolució, tal i com demanava el director de consultoria.

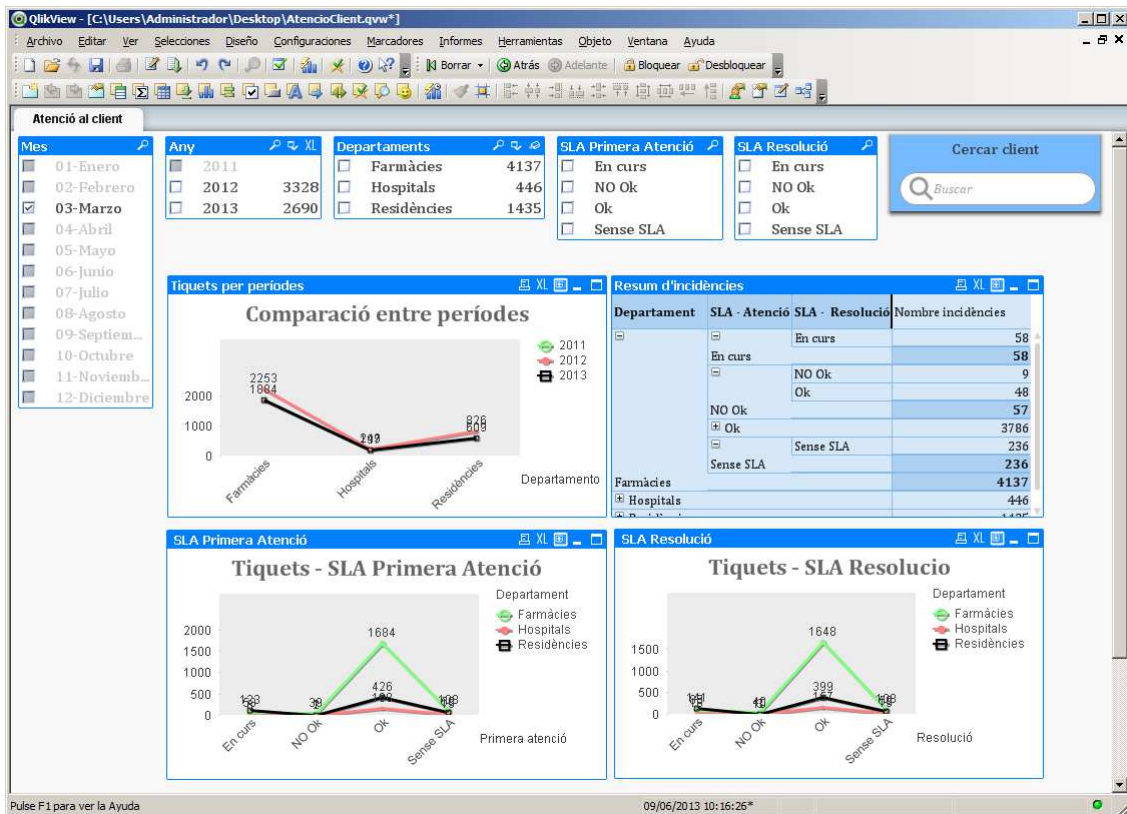


Figura 27: Indicadors d'atenció al client (I)

8.5 Prototip: Indicadors de projecte

Una de les primeres peticions que volia el director de consultoria era tenir accés als indicadors de projecte.

En el cas dels indicadors de projecte, bona part de la informació es pot obtenir des de Logic Class, així que de moment s'ha fet una pantalla on s'informa del codi de projecte a cercar i es carreguen les seves dades: tasques del projecte, temps real dedicat, temps previst, hores no facturables, el percentatge que representa la desviació sobre el previst i quin percentatge representa sobre el total de la desviació.

L'RSI i el seu equip ampliaran les funcionalitats afegint-hi filtres i nivells d'agrupació. També el DG i el DC en aquest cas mostren satisfets com s'ha plantejat la solució.

DescripciónArtículo	Hores Reals	Hores Pressupostades	Hores no facturables	% Desviació activitat	% Desviació sobre el total
Reunió de llançament	1	1	0	0,00	0,00%
Configuració	6,49	6	0,49	8,17	100,00%
Formació	10	10	0	0,00	0,00%
Validació del sistema	3,98	5	0	0,00	0,00%
Preses de requeriments	1,99	1,99	0	0,00	0,00%
Total	23,46	23,99	0,49	2,04	100,00%

Figura 29: Indicadors de projecte

8.6 Avaluació del Prototip.

La tasca feta compleix amb bona part de les expectatives generades i, en alguns casos les excedeix.

El DG i el DC conclouen que la eina resulta intuïtiva, entenedora i els temps de resposta obtinguts en l'actualització de dades han estat prou ràpids.

L'eina permetrà en un futur fer créixer i ampliar el nombre d'indicadors i d'àmbits a avaluar dins la companyia.

Ara cal fixar el calendari de desenvolupament i desenvolupar el projecte complet.

8.7 Conclusions.

Aquest projecte comença a una empresa que té implantat l'ERP SAGE Logic Class. Quan parlem d'un ERP ho fem d'un software de gestió empresarial que presenta tres característiques fonamentals: es capaç de gestionar les diverses àrees que componen una empresa, és modular i és adaptable.

He comprovat, però, que la realitat tot sovint és que en les implantacions de qualsevol ERP no sempre es cobreixen completament totes les àrees d'una companyia (dit d'una altra manera, no s'implanten tots el mòduls que componen l'ERP). Hi ha diferents motius que podrien explicar la situació:

- Manca de modularitat: Sovint la companyia desitjaria disposar d'una determinada funcionalitat però aquesta està integrada en un mòdul pensat per fer una gestió molt més àmplia i complexa i que la companyia no necessita.
- Manca d'adaptabilitat: El nivell de personalització que es pot assolir en un determinat mòdul no cobreix completament les necessitats de l'empresa.
- Manca de funcionalitat: S'ha avaluat el mòdul i es considera que no es suficient la funcionalitat que ofereix. Es pot personalitzar, però els costos de fer-ho no compensen.
- Costos: Tot sovint afegir un mòdul té un cost elevat i la companyia pot decidir no implantar-lo per aquest motiu, tot triant una alternativa que es pugui integrar.
- Metodologia: S'ha adoptat una metodologia d'implantació progressiva on inicialment s'implanta un nombre reduït de mòduls i en futurs projectes s'implantaran la resta.
- Desistiment: Estava previst fer implantacions de la resta de mòduls després del projecte inicial però després de les dificultats trobades i els resultats obtinguts en relació als costos, la empresa va decidir no implantar més mòduls.
- Altres motius: resistències internes al canvi, canvis en la direcció que provoquen nous enfocaments estratègics, canvis en les directives que provenen de la oficina central, canvis normatius, ...

Així doncs, es habitual trobar que part del sistema de gestió es trobi fora de l'ERP. A més a més sempre hi ha un llistat que no surt com vol el cap, un gràfic que no hi ha manera d'obtenir i que la solució és exportar dades a Excel per a fer-ho allà o una tasca que es mes senzilla fer-la fora del sistema que fer-la amb l'ERP.

En aquestes situacions es normal que els departament d'informàtica de les empreses hagin de destinar part dels seus recursos a integrar sistemes. Aquest és el cas de TripleIcs, una empresa on l'ERP conviu altres sistemes d'informació.

Així, si hagués d'explicar que he après en aquest projecte hauria de començar dient que m'ha servit per adonar-me de la complexitat que suposa construir un ERP: hi

ha infinitat de models de empresa, tasques, situacions, persones, ... que dificulten el desenvolupar un programari estàndard que pugui servir per a qualsevol empresa.

En aquest entorn tant complex, la petició del director de consultoria de construir un sistema d'indicadors és una tasca que demanda no només els coneixement i les capacitats tècniques des del punt de vista informàtic d'integrar diferents sistemes d'informació si no que exigeix un coneixement profund del funcionament de l'empresa sobre el que s'està desenvolupant. Cal assenyalar que el treball m'ha fet veure les dificultats d'integrar aplicacions de gestió i com aquestes estan implantades a les empreses.

Un altre aspecte interessant sobre el que reflexionar és la influència que té la planificació sobre l'execució d'un projecte. Treballar amb unes tasques concretes a desenvolupar i amb un calendari concret permet que tothom tingui clar com, quan i el que ha de fer. Però aquesta planificació no pot ser rígida ni inalterable: cal estar preparat pel qualsevol desviació o canvi respecte del que inicialment estava previst i cercar solucions juntament amb el client (en aquest cas, intern).

Per descomptat, el treball també m'ha servit per adquirir coneixement tècnics tant sobre com portar un projecte com sobre les aplicacions emprades per a dur-lo a terme: quan vaig començar el treball no tenia cap coneixement del funcionament de Logic Class, ni de @pentaho ni de Qlikview i pocs sobre SQL Server.

Crec sincerament que la metodologia aplicada i l'enfocament donat al projecte han estat útils i adequats als objectius que es perseguen. S'han desenvolupat les tasques que es van preveure inicialment i a grans trets també s'ha seguit la planificació inicial, encara que amb petites desviacions de tipus temporals: tasques que s'han acabat més tard del previst, altres s'han començat i finalitzat abans, ... La explicació a aquests retard la trobem en els imprevistos del dia a dia i que de vegades han impedit dedicar el temps previst a l'execució de tasques. També és important assenyalar que el desconeixement del que suposava el projecte implica que algunes tasques s'hagin dimensionat malament o l'execució resultant no tingui gaire a veure a com l'havia previst inicialment.

S'han aconseguit els objectius previstos. D'una banda s'ha creat un sistema d'indicadors que aconsegueix el que demanava el director de consultoria i que supleix les mancances de la implantació de Logic Class i d'una altra el departament de recursos informàtics ha estat capaç de fer-ho amb els seus propis mitjans.

Puc dir però que el més important d'aquest treball per a mi ha sigut que he estat capaç de dur a terme el projecte cobrint des de la detecció d'una necessitat fins a l'elaboració del producte que la cobreix, passant per totes les fases intermèdies.

La darrera pregunta que cal fer-se és: I ara què? Queda molt per fer: afegir els indicadors que falten, generar reports, millorar els processos ETL i automatitzar-los, evolucionar la solució a un entorn web al que hi puguin accedir altres membres de la companyia, ... Cal no oblidar que el plantejament que es va fer del projecte és el del disseny en espiral i que aquest projecte és, només, un primer pas.

9. Glossari

BI:	Veure Business Intelligence
Bussines Intelligence:	És el conjunt d'eines i tasques que, aplicades sobre les dades d'una empresa permet generar coneixement.
Datamart:	Subconjunt d'un Data warehouse.
Data warehouse:	Concepte proposat per Bill Inmon que el defineix com una base de dades no volàtil, variable en el temps, integrada i orientada a temes.
DG:	Acrònim de director general
DC:	Acrònim de director de consultoria
DW:	Veure Data Warehouse.
eTiquets:	Aplicació implantada per Triplelcs per la gestió de l'Atenció al client.
ETL:	Acrònim de Extract, Transform and Load (extreure, transformar, carregar). Defineix els processos que es duen a terme en transformar informació provinent de fonts heterogènies per a carregar-la en un DW.
Metadades:	Dades sobre dades.
RSI:	Acrònim de responsable de sistemes d'informació.
RT:	Acrònim de responsable tècnic
SLA:	Acrònim de Service Level Agreement (nivell d'acompliment de servei)
TG:	Acrònim de tècnic de gestió.
Tiquet:	Unitat de treball de l'aplicació eTiquets. Cada cop que hi ha un petició de servei, se n'obre un.
TS:	Acrònim de tècnic de sistemes.
x3Activitat:	Aplicació desenvolupada per Triplelcs, S.A. i integrada amb Logic Class per a poder imputar l'activitat dels seus consultors.

10. Bibliografia

Informació general, sobre BI i quadres de comandament.

<http://www.monografias.com/trabajos75/inteligencia-negocios/inteligencia-negocios.shtml>.
12/03/2013

www.wikipedia.org 12/03/2013

http://es.wikipedia.org/wiki/Cuadro_de_mando_integral 12/03/2013

<http://www.gartner.com/technology/reprints.do?id=1-1DZLPEP&ct=130207&st=sb> 12/03/2013

<http://www.microsoft.com> 18/03/2013

<http://www.buyto.es/general-business-intelligence/comparativa-y-diferencias-entre-bi-propietario-y-open-source> 18/04/2013

<http://www.dataprix.com> 18/04/2013

<http://www.talend.com/> 18/04/2013

<http://josemariaarce.blogspot.com.es/> 22/04/2013

<http://kettle.pentaho.com/> 28/04/2013

<http://ww.pentaho.com> 28/04/2013

<http://todobi.blogspot.com.es/> 01/05/2013

<http://www.stratebi.com/> 01/05/2013

<http://www.slideshare.net/naporoldan/formulacion-de-indicadores-de-gestion> 01/05/2013

<http://openerp-co.blogspot.com.es/2013/03/re-definiendo-el-concepto-erp.html>
27/04/2013

<http://www.talend.com/products/data-integration> 28/04/2013

<http://www.gartner.com> 18/03/2013

<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/2/5542/lcl1321eCap5.pdf> 12/04/2013

<http://www.wikipentaho.com> 20/05/2013

Autoría de QlikTech International AB /HIC/KHN/JNN/MSJ/CEN. Qlikview: Manual de referencia. Versión 10.0 para Microsoft Windows®Primera Edición, Madrid, España, Junio 2010

Per resoldre dubtes terminològics

www.termcat.cat 12/03/2013

Per l'elaboració del diagrama de Gantt

Andrés Gay, Mercedes i Yebes López Elvira. Microsoft ® Office Project 2007. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia (Grupo Anaya, S.A). 2007, 319 pàg.
ISBN 978-84-415-2213-8

Per citar bibliografia

<http://www.ub.edu/criteris-cub/criteri.php?id=356> 18/03/2013

11. Annexos

S'adjunten tres vídeos annexos, un per cada quadre d'indicadors elaborat, per tal de mostrar de manera bàsica (si no els arxius pesen molt) el funcionament dels quadres de comandament desenvolupats.