

# UNIT4 – Finances: Business Analytics for Financials

Eric Laredo-Quesada

Universitat Autònoma de Barcelona

**Resum:** Gestionar la informació a les empreses es cada vegada més important. La informació és vital per a la presa de decisions, el creixement i la gestió d'empreses. Però com fas per gestionar la informació, la resposta és Business Intelligence. Business intelligence és un conjunt d'estratègies i eines per explorar i analitzar informació estructurada sobre una àrea enfocant-les a l'administració i creació de coneixement, en resum Business Intelligence ens apropa als sistemes d'informació i a la presa de decisions. Però segons GARTNER la maduració de Business Intelligence està donant lloc a Business Analytics. Business Analytics és una evolució de Business Intelligence amb un èmfasi en l'anàlisi estadístic. Unit 4 té un programa econ per gestionar les finances de les empreses, però aquesta no és visual i és complicada d'entendre. Per això el projecte consisteix en crear un model de Business Analytics específic per finances utilitzant les eines de Unit4 per passar de ekon a Business Analytics.

**Paraules clau:** Anàlisi, Business Analytics, Business Intelligence, informació

**Abstract:** Manage the information in the companies is becoming more important day by day. The information is a vital part for the decisionmaking, growth and for the management of companies. But the problem is how do you make for manage information? The answer is Business Intelligence. Business Intelligence is a set of strategies and tools for explore and analyze structured information focusing them to a particular area and knowledge creation. According to Gartner the maturation of Business Intelligence is giving way to Business Analytics. Business Analytics is the evolution of Business Intelligence with an emphasis in statistical analysis. Unit has a program called ekon, this program is designed to manage the finances of a company but this program isn't visual, and it's complicated to understand. For this reasons, the project consists in create a model of Business Analytics for Financials with the tools of Unit4 to transform the models in ekon to models in Business Analytics.

**Index Terms:** Analysis, Business Analytics, Business Intelligence, Information



## 1 INTRODUCCIÓ

Un estudi realitzat en Europa per Information Builders Ibèric va mostrar que la falta de sistemes de presa de decisions costa una mitja per empleat de 67 minuts diaris. El que equival al 15,9 % de la seva jornada laboral. Per una organització de 1.000 empleats seria uns 50.000 euros diaris.

Per tant el poder competitiu d'una empresa es basa en la qualitat i quantitat d'informació que és capaç d'utilitzar en la presa de decisions. Per tant són necessàries eines de Business Analytics per empreses de mitjà-gran grandària. Business analytics proporciona una manera ràpida i efectiva de recopilar, abstraure i presentar informació de les seves fonts de dades corporatives, permeten als professi-

onals, tant dins com fora de l'organització visualitzar i analitzar les dades precises sobre les activitats fonamentals del negoci.

Però quines parts ha de contenir per poder-se fer un model de Business Analytics? Es pot utilitzar una Base de dades normal? Com es fa per què s'actualitzen les dades? Només consisteix a visualitzar les dades?

El primer que hem de veure és que Business Analytics ha de ser capaç de processar moltes dades, per així poder analitzar la informació, i òbviament ha de ser ràpid, llavors no es pot utilitzar una base de dades normal. Llavors que s'utilitza?

S'utilitzen cubs OLAP (On-Line Analytical Processing). Un cub OLAP és una estructura multi dimensionada formada per una taula de fets, una taula de mesures i una taula de dimensions. Els cubs OLAP poden processar molt més ràpidament que una base de dades normal, però

- E-mail de contacte: [ericlaredob1d@gmail.com](mailto:ericlaredob1d@gmail.com)
- Menció realitzada: Enginyeria del Software.
- Treball tutoritzat per: Xavier Roca Marva (Centre de visió per computador)
- Curs 2013/14

llavors hi ha un problema, s'ha de passar d'una base de dades normal als cubs OLAP. Per fer això es fa un procés anomenat ETL (Extract Transform and Load), que consisteix a passar les dades de la Base de Dades als cubs, però només passar la informació important, no fer redundàncies i fer les transformacions necessàries.

Però clar aquest procés no només s'ha de fer una vegada, ja que s'ha de tenir la informació actualitzada, i ha de fer-se periòdicament, per tant s'ha d'automatitzar aquest procés.

Però clar abans de fer tots els processos ETL, automatització, etc s'ha de veure que volem visualitzar, per fer això he de crear primer de tot les solucions a visualitzar amb què dades, etc.

El projecte ha d'estar integrat amb ekon, perquè qualsevol client que tingui ekon se li pugui vendre la aplicació de Business Analytics, a més totes les dades que modifiqui a Ekon s'han de modificar a Business Analytics de fer el procés ETL.

El projecte ha estat realitzat a l'empresa Unit4 (Unit 4 és una empresa dedicada al desenvolupament de Software), s'ha treballat amb metodologia SCRUM, i per fer el projecte se'ns ha cedit diversos programes de l'empresa.

## 2 OBJECTIUS

Els objectius del projecte són:

- 1- Crear els cubs OLAP necessaris
- 2- Fer els processos ETL
- 3- Automatitzar els processos ETL
- 4- Universalització del procés ETL
- 5- Crear les solucions a visualitzar
- 6- Les solucions han de ser intuïtives
- 7- Facilitat per prendre decisions amb les dades mostrades
- 8- El programa ha d'estar integrat amb Ekon (opcional)

## 3 ESTAT DE L'ART

En el mercat hi ha diferents eines per a fer models de Business Analytics, Cognos de IBM, Oracle Business Analytics, MicroStrategy, Unit 4 Business Analytics, etc... Però la majoria de solucions donen serveis a grans corporacions amb grans equips TIC i anàlisis de negocis, en canvi Unit 4 Business Analytics ofereix una solució òptima per a empreses amb constant canvi, amb independència de la mida i el tipus.

Per això la solució escollida és Unit 4 Business Analytics, perquè s'ha de fer un projecte que no només serveixi per una empresa, sinó que sigui fàcilment escalable a qualsevol empresa de forma ràpida.

## 4 METODOLOGIA

Per fer el projecte s'ha utilitzat la metodologia àgil SCRUM, i s'ha format un equip de 4 persones, i així mútuament ens ajudem amb els dubtes que tenim de Business Analytics. I les altres dues persones són els tutors

dins l'empresa.

SCRUM és una metodologia de desenvolupament àgil, que divideix el projecte en diferents Sprints. Un Sprint és un procés de software sencer de 3 o 4 setmanes, en el que estan totes les parts del desenvolupament de software, i que al final del sprint ha d'haver-hi algun entregable. Per assignar les tasques a realitzar als Sprints s'ha de fer una primera reunió de planificació del projecte on es defineixen tots els product backlogs (el que ha de tenir el projecte) i se l'hi assignen uns punts (2 dies de treballs per persona). Després s'ha d'assignar tots els product backlogs als diferents Sprints. Una vegada està tot planificat, es va començar el primer sprint, però a abans de cada Sprint es fa una reunió que consisteix a veure els diferents product backlogs i dividir-los en tasques, i assignar hores a cada tasca. Llavors es fa el Sprint i al acabar el sprint es fa una reunió per veure que ha anat bé del sprint, que ha anat malament, i es fa una presentació del que s'ha realitzat al Sprint.

Seguint la metodologia SCRUM hem dividit el treball en 5 SPRINTS de 4 setmanes. Al principi del projecte es va dividir el projecte en les històries necessàries, llavors es van assignar aquests als diferents Sprints.

Abans de començar el sprints cada història s'ha dividit en tasques, i a cada tasca se li ha assignat un nombre d'hores. Cada Sprint té un burndown de les hores que queden i de la previsió i com es va, així es pot saber si el sprint està funcionant de forma correcta, burndown del sprint 1 per entendre-ho:

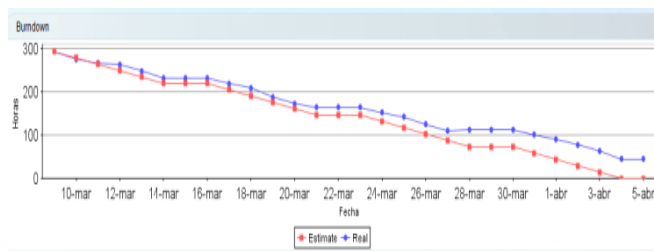


Fig 1. Burndown sprint 1 (blau real, vermell previst)

Es pot veure a la figura 1 com no es va completar del tot el Sprint 1. I com ha anat avançant el sprint.

Sprints realitzats:

El sprint 0 estava destinat a comprendre que és Business Intelligence, Business Analytics i aprendre a utilitzar les eines amb les quals fer el projecte.

Al sprint 1 s'han dissenyat els cubs necessaris. I s'han creat els reports amb el Business Analytics.

Al sprint 2 s'ha realitzat el procés ETL necessari, i s'ha fet l'automatització amb Jenkins.

Al sprint 3 s'ha realitzat la universalització del projecte, s'ha optimitzat el procés ETL, i s'han modificat els informes.

Al sprint 4 s'ha modificat el disseny dels cubs, ja que s'ha modificat una mica els informes a mostrar i com fer-ho, també s'ha modificat una mica el procés ETL. Finalment s'han fet les proves finals per veure que tot funciona perfectament, i s'han fet tests de la velocitat i s'ha vist el feedback del product owner davant el projecte.

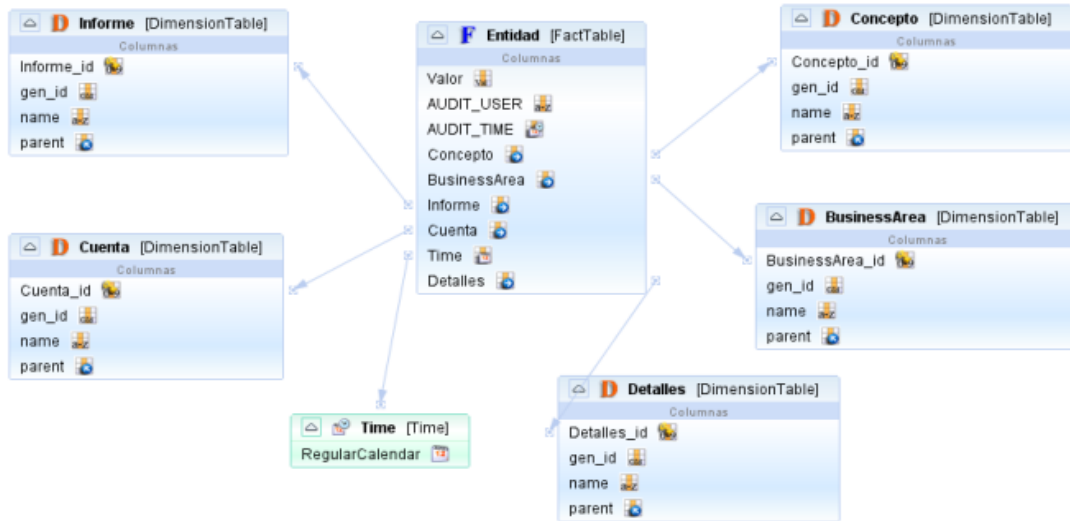


Fig 2. Disseny dels Cubs OLAP formació.

## 5 EINES UTILITZADES

Per fer els processos ETL s'ha utilitzat Talend. S'ha utilitzat aquest programa perquè té un plugin de l'empresa per fer un procés de Business Analytics.

Per configurar el conjunt de serveis web i servidor s'utilitza IIS (Internet Information Services)

Per l'automatització s'ha utilitzat Jenkins, ja que quan exportes els jobs en Talend s'exporten amb un jar, i jenkins permet executar jars, apart de que pots programar l'hora d'execució.

I per crear els cubs i les solucions s'ha utilitzat Business Analytics by Unit 4.

## 6 ORIGEN

A Unit 4 tenen un programa de finances que es diu Ekon. Aquest programa utilitza un model de base de dades igual per a tots els clients que tenen. Llavors per fer el treball he utilitzat una base de dades de mostra de Ekon. Gràcies al fet que el tipus de base de dades de finances de Ekon són sempre iguals, la universalització del procés ETL és fàcil, només s'haurà de fer uns arxius CSV, que al executar el procés ETL es triï el servidor d'origen, i el de destí, i així poder universalitzar el model de Business Analytics perquè serveixi per a qualsevol client.

Però no ha sigut tan fàcil utilitzar aquestes bases de dades, ja que ells m'han donat una d'exemple o inclús alguna d'algun client i sempre havia dades estranyes, espais en blanc, etc. Llavors pel procés de càrrega dels ETL s'havia de corregir primerament les dades, treure els espais en blanc al principi dels string i al final, i passar totes les majúscules a minúscules, etc. I que cada vegada que les dades no siguin correctes les corregeixi automàticament.

## 7 CREACIÓ DE CUBS OLAP

Per crear els cubs s'ha hagut de pensar quines dimensions feien falta, quines dades s'havien de mostrar als informes, etc, ja que si es modifica els cubs, s'ha de modificar tot, tant el ETL com el que hi ha dins dels informes. Tot i haver-ho pensat es va haver d'afegir dues dimensions més al penúltim sprint, la de detalls i la de comptes. A la figura 2 podem veure el disseny dels cubs.

Entitat és la taula de fets, on conté Valor que és la mesura que es mostra a l'informe, és a dir el valor en euros.

A la dimensió informe es guarden tots els informes i la dependència entre ells.

A la dimensió Business Area totes les àrees de negoci i a l'últim nivell els centres de costos.

A conceptes es guarda només real i pressupost.

A la dimensió Compte es guarda tots els comptes.

A la dimensió detalls es mostra els conceptes dels detalls dels moviments bancaris.

Com s'utilitzen els cubs als informes:

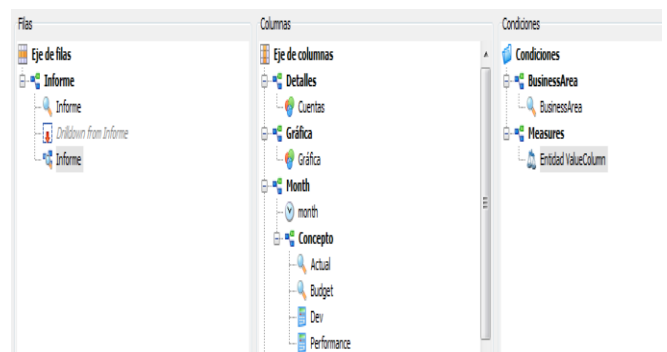


Fig 3. Disseny de un informe

Com es pot veure les dimensions són les que es posen als informes, tant a les files, com a les columnes, com a les condicions per poder filtrar les dades. Per tant si es modifica l'informe, s'ha de modificar els cubs, igual que el procés ETL.

## 8 PROCESSOS ETL

El procés ETL és el que passa dades de la base de dades original als cubs OLAP, per tant és la part més important del projecte, i la que pot fer que el mostri no sigui correcte. A part d'això qualsevol modificació tant en cubs, com en els informes pot fer que s'hagi de modificar tot el procés.

És la part del projecte que més temps m'ha ocupat, i la que més proves s'ha hagut de fer per veure si les dades resultants són correctes i a més que trigui un temps raonable, ja que una mala construcció pot fer que augmenti exponencialment l'extracció en temps, o en memòria.

Per fer els processos ETL el primer que he fet és dividir el procés enter en diferents tasques de Talend. A més cada part s'ha de poder executar de forma independent, perquè quan s'exportin com a bats no doni error, i després no hi hagi problemes en l'automatització.

També s'ha hagut d'agafar els scripts que donava el Business Analytics per fer el fet de carregar i el fet de processar i passar-ho a talend, ja que aquests scripts no es podien executar amb el jenkins.

Descripció dels jobs de talend fets:

El primer que s'ha fet ha sigut el procés d'omplir la taula de dimensió conceptes al ser la més senzilla, ja que només s'haurà d'introduir Real i Pressupost, només dues sortides vaja, però aprofitant que aquest procés és petit també es fa el primer nivell de les dimensions de detalls, comptes, informes, ja que si no després quan es faci l'automatització el procés no es farà correctament. També s'ha de fer un procés carregar dades int, aquest procés és propi del Business Analytics de Unit4, ja que per seguretat té unes taules entremig dels cubs anomenades taules Int. Llavors quan fas el procés talend ho passes a unes taules int i després amb aquest procés ho passes a les taules definitives. I després de fer aquest procés de càrrega s'ha de fer un nou procés amb un plugin de Unit 4, perquè ho processis tot als cubs.

Després s'ha hagut de fer el procés ETL de l'estructura de navegació, és a dir de la dimensió Business Area. Però clar aquesta no estan elemental com l'anterior, primer s'ha de veure les business Area / empreses que estan a dalt de tot, és a dir les que tenen subempreses a sota. Això es fa amb una relació entre dues taules de la base de dades d'origen i es pot veure si cadascú té Business Area per sobre, i els que no tenen per sobre es fiquen a dalt de tot.

Després els que tenen Business Area per sobre es comencen a posar sota les Business Area col·locades abans, és a dir el parent són les Business Area pare d'aquestes.

I finalment s'agafen tots els centres de costos i es posen sota el seu Business Area parent.

I després falten els processos per omplir la dimensió informe i la taula de fets, però com per accedir a la taula d'informes s'ha d'accedir als fets, doncs es fan en el ma-

teix procés. Però hi ha un petit problema, i és que totes les dades del real i del pressupost estan en taules diferents.

Per tant s'ha de fer un procés per al real i el pressupost. El procés Informe Real, i el procés Informe Pressupost.

Procés Informe Real: per omplir la dimensió informe amb la part del Real i la taula de fets amb les dades del Real s'ha d'agafar diferents taules. També ja que tenen les mateixes condicions s'omplen les dimensions de detalls i de comptes. Però la part més important és que primer de tots s'ha d'omplir de dalt a baix la dimensió d'Informe amb la seva jerarquia, i quan s'arriba a la part de detalls s'haurà d'omplir la taula de fets, però per omplir la taula de fets has de saber a quina Business Area pertany, a quin centre de costos, quan s'ha fet i dir que és Real, per fer una idea del procés poso una petita imatge d'una part d'aquest procés:

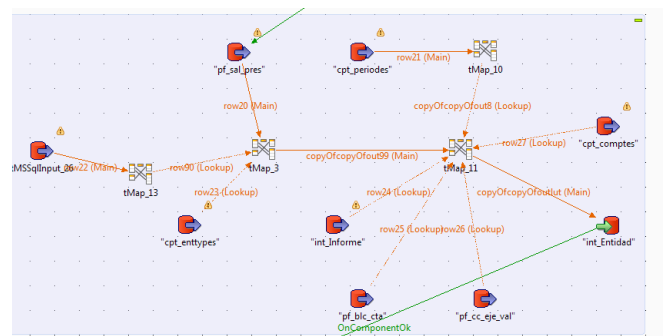


Fig 4. Part del procés Informe Real

Procés Informe Pressupost: Aquest procés és molt semblant al procés d'Informe Real, però canvien l'origen de la base de dades per una altra que és la que té el Budget, però l'estructura de les bases de dades de Pressupost és la mateixa que la del real, però són unes altres taules. En aquest procés també s'omplen les dimensions de compte i la de detalls.

Procés Carregar Dades Int: Aquest procés està fet amb uns scripts que et venen al Business Analytics quan crees els cubs, llavors els has d'unir tots en un mateix procés:

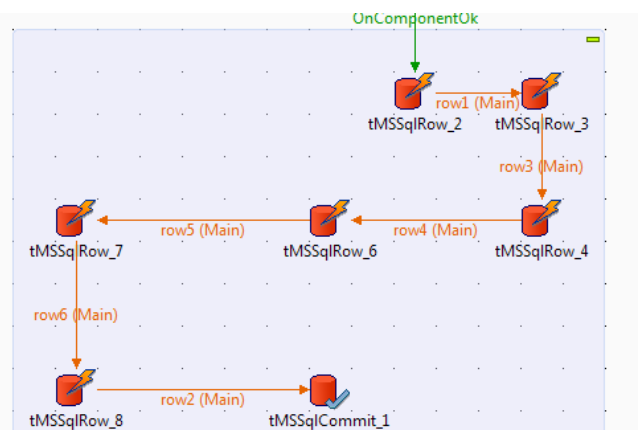


Fig 5. Job Carregar dades Int

Procés processar: en aquest procés només s’ha d’utilitzar el plugin que Unit 4 ha creat perquè amb el talend es fiquin les dades de la base de dades on s’han carregat les dades als cubs.

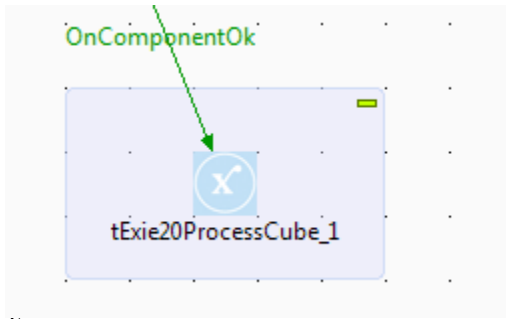


Fig 6. Plugin Processor

Property Type	Built-In	
Host	context.BA_IP	Port context.BA_PortCube
Database	context.BA_Database	
Username	context.BA_Cube	Password context.BA_Password
OLAP Name	context.BA_OLAP	
Processing Type	Database	La variable adjunta para este par

Fig 7. Dades que és posen al plugin

En aquest cas com hem fet la universalització amb contexts el que fem és carregar el context i del context les dades que hi haurà serà les que s’hagin posat al csv.

A host es posa el servidor on estan els cubs, el port pel quan està configurat el IIS. A Database el nom de la base de dades on és el cub. A OLAP Name el nom del cub OLAP. A user i password, l’usuari i la contrasenya de l’usuari.

I el tipus per poder processar Database, ja que si no només es fa el processar d’una dimensió, o de diverses taules, però no del cub en general.

## 9 AUTOMATITZACIÓ DELS PROCESSOS ETL

Ejecutar periódicamente

Programador

```
27 12 * * *
```

Fig 8. Hora i minut a la que s’executarà el procés

```
Ejecutar un comando de Windows
Comando
call C:\Users\svc-baca02\Desktop\esdff\BusinessArea\BusinessArea_run.bat
call C:\Users\svc-baca02\Desktop\esdff\Concepto\Concepto_run.bat
call C:\Users\svc-baca02\Desktop\esdff\InformeActual\InformeActual_run.bat
call C:\Users\svc-baca02\Desktop\esdff\Update\Update_run.bat
call C:\Users\svc-baca02\Desktop\esdff\InformeBudgetU2\InformeBudgetU2_run.bat
call C:\Users\svc-baca02\Desktop\esdff\Update\Update_run.bat
call C:\Users\svc-baca02\Desktop\esdff\JobProces\JobProces_run.bat
```

Fig 9. Processos talend que executa Jenkins

Per fer l’automatització hem de configurar Jenkins, i crear un procés Jenkins que executi el que volem.

A la figura 8 es pot veure com pots posar l’hora, minuts, o el dia de la setmana que es vol que s’executi el procés, es pot fer qualsevol dia a qualsevol Hora.

A la figura 9 es veu que poses els processos del talend que vols executar, i aquests seran els que s’executaran.

## 10 UNIVERSALITZACIÓ DELS PROCESSOS ETL

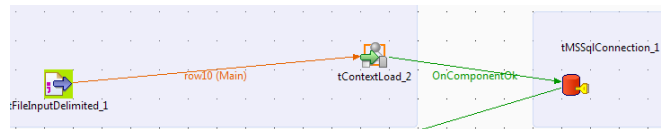


Fig 10. Context al talend per universalitzar els processos

Per poder fer la universalització hem hagut de crear a cada procés del Talend una càrrega d’un context des d’un CSV. Al CSV li has de dir el servidor d’origen, el de destí, el nom de la base de dades d’origen, la de destí, els logins, passwords, etc. I després de carregar el context has de crear dues connexions MSSQL, una a la base de dades d’origen i una altra a la de destí.

Aquesta universalització no només es pot utilitzar per tenir diferents orígens o destins sinó que es pot aprofitar per a qualsevol projecte de Business Analytics, ja que aquesta part dels jobs és igual.

## 11 INTEGRACIÓ AMB EKON

S’ha fet la integració amb Ekon. Amb Ekon es poden modificar els informes, les business Area, es pot modificar tot, i qualsevol dada que es modifica a Ekon es visualitza després de fer el procés ETL en Business Analytics, això dona molt valor al producte.

## 12 RESULTATS

Amb el projecte hem aconseguit aconseguir crear un model intuïtiu i gràfic amb el qual es pot veure les dades econòmiques de l’empresa, la de les seves àrees, com està funcionant, etc. I així facilitar la presa de decisions. A més aquest projecte es pot utilitzar per a qualsevol client actual de l’empresa. A més no necessita quasi manteniment, ja que cada dia les dades es passen soles, per tant l’únic manteniment que s’haurà de tenir és si es volen visualitzar altre tipus d’informe, és a dir en comptes d’econòmic de recursos humans o coses per l’estil.

A l’hora de passar dades el procés ETL és molt ràpid, per passar aproximadament un milió de dades trigà uns 15 segons.

S’ha aconseguit fet la integració amb Ekon, per tant podem dir que s’han complert tots els objectius perfectament.

Figura de navegació entre business areas:



Fig 11. Estructura de navegació dels informes

Quan s'obri la solució del Business Analytics s'ha de navegar entre les diferents Business Areas de l'empresa. I anant al detall els centres de costos de les àrees. També es pot clicar a general i visualitzar les dades de tota l'empresa en general.

A la figura 11 es pot veure un exemple de l'arbre de navegació.

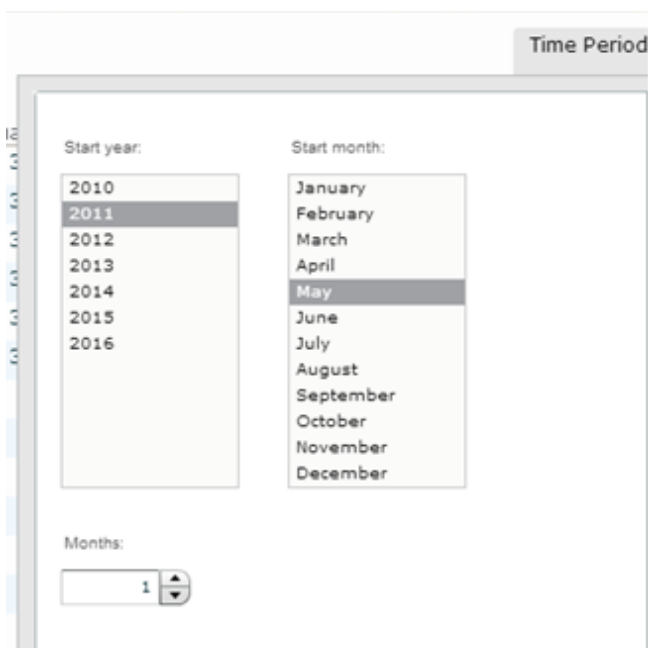


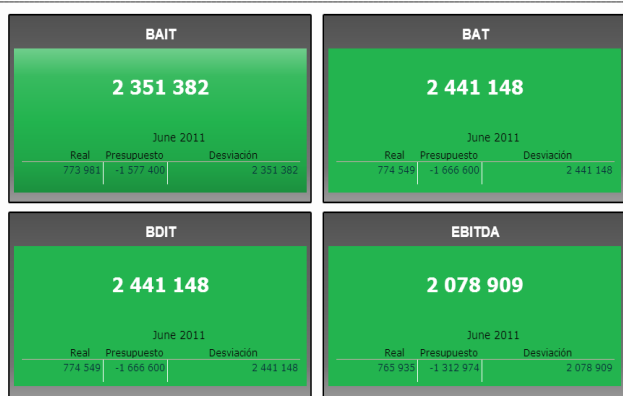
Fig 12. Prompter per triar el mes i any

A la part de dalt a la dreta es podrà triar el mes del qual es vol l'informe i a més quants mesos sortiran. Es pot veure a la figura 12.

És molt important tenir molt ben pensat que es vol mos-

trar, ja que si canvia i volem mostrar alguna cosa nova s'ha de modificar el disseny dels cubos OLAP i del procés ETL.

Estoy en línea con mi presupuesto



Cuenta de resultados

Fig 13. Estic en línia amb el pressupost

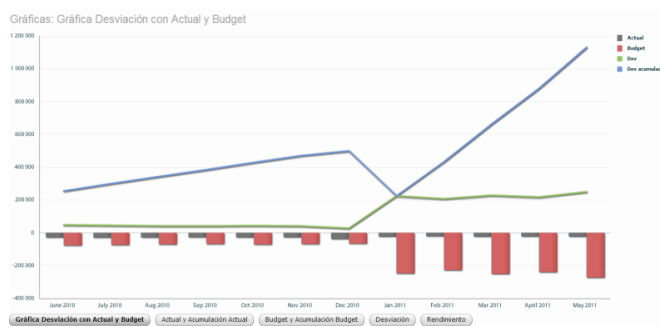


Fig 14 Gràfica Informe

Gráficas: Rendimiento



Fig 15. Aquí es veu el rendiment de la business Area

Amb l'estructura de navegació i la selecció del temps ja es pot seleccionar qualsevol part que es vulgui veure.

Cuenta de resultados: Todas las areas

Cuentas	Gráficas	June 2011				YTD						
		Real	Presupuesto	Desviación	Rendimiento	Real	Presupuesto	Desviación	Rendimiento			
Aprovisionamientos	Q			-136 682	136 682	▲			-534 990	534 990	▲	
Gastos de personal	Q			-246 608	-2 502 627	2 256 019	▲		-1 394 954	-14 078 682	12 683 728	▲
Otros gastos de explotación	Q				-1 051 248	1 051 248	▲			-5 498 179	5 498 179	▲
OIEX Otros ingresos de explotación	Q			8 724	9 250	-527	▼		50 468	23 709	26 759	▲
Variación de existencias	Q			-73 714	-315 972	242 259	▲		242 562	-323 257	565 819	▲
Importe neto de la cifra de negocios	Q			1 077 533	2 684 305	-1 606 772	▼		5 358 446	17 279 508	-11 921 062	▼
<b>EBITDA (Beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones)</b>				<b>765 935</b>	<b>-1 312 974</b>	<b>2 078 909</b>	<b>▲</b>		<b>4 256 522</b>	<b>-3 131 891</b>	<b>7 388 413</b>	<b>▲</b>
<b>EBITDA %</b>				<b>71.08%</b>	<b>-48.91%</b>	<b>120.00%</b>	<b>▲</b>		<b>480.72%</b>	<b>-110.70%</b>	<b>591.42%</b>	<b>▲</b>

Fig 16. Informe

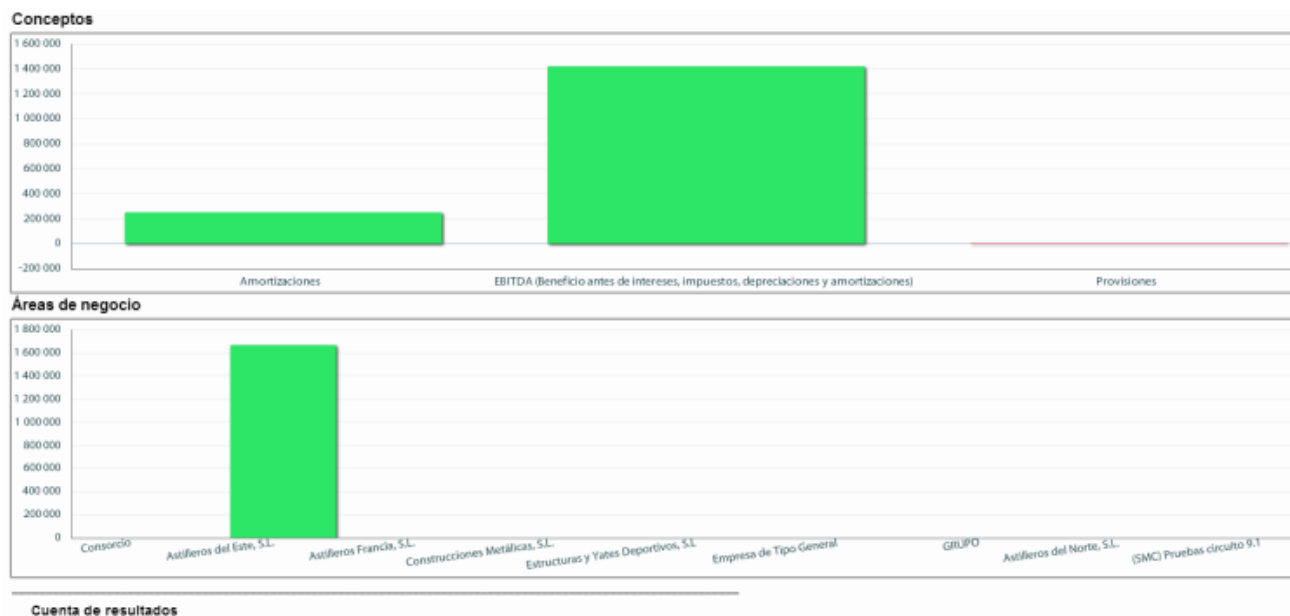


Fig 17. Informe gràfic

Llavors surt el que es veu a la figura 13. Surten els informes EDITBA, BDIT, BAIT i BAT. Si la part real està millor que el pressupostat surt en verd i si no en vermell. I si li cliques a un surt l'informe d'aquell informe, o a compte de resultats l'informe general. A la figura 17 es veu el que passa quan cliques a EDITBA o qualsevol informe per un temps determinat. I si li dónes a compte de resultats, vas a l'informe del gràfic 16.

Dins de l'informe de la figura 17 es veu primer el gràfic de tots els detalls de l'informe, i sota com va aquest informe per cada àrea de negoci, si li dónes a compte de resultats, vas a l'informe del gràfic 16.

Amb l'informe del gràfic 16 es pot veure clarament l'estat de la business àrea, tant en números com si li dónes a gràfiques de forma visual.

Quan s'obre et surt un arbre amb tots els informes que tenen dades de la business Area seleccionada o l'informe seleccionat. Dintre d'aquest arbre es pot veure el real, el pressupost, la desviació i el rendiment, de cada informe,

tant del més actual, com de l'any acumulat. Performance mostra la divisió de la desviació entre el pressupost, però de forma natural és a dir amb una fletxeta que és positiva si és té un rendiment de més d'un 10%, neutral si és entre 0 i 10%, i si no negativa.

Si li dónes a gràfiques, vas un menú de gràfiques, en aquest menú ve per defecte la gràfica de la figura 14, però pots navegar entre les gràfiques o inclús mirar el rendiment de l'informe seleccionat, i així tenir una millor idea.

També pots navegar en els informes, si li dónes a la lupa de comptes, vas a un informe dels comptes. Aquest informe té una estructura igual que la dels informes, però veus el real, pressupost, desviació, i rendiment del compte aquell en l'informe seleccionat, i dintre d'aquest també pots veure els detalls (transferències bancàries, i dintre d'aquests detalls també pots veure les seves gràfiques) i les gràfiques del compte bancari en aquell informe.

A la figura 14 podem veure la gràfica que és mostra quan pomes el botó gràfica per defecte a qualsevol informe. La ralla verda és la desviació. El pressupost és el color vermell, i el actual el gris. Però aquesta és una de les gràfiques, amb els botons de sota es pot triar quina gràfica es vol veure, o el rendiment de l'informe actual, o compte si estàs a compte o dels detalls si estàs a detalls.

Les gràfiques que es poden veure són:

-Gràfica desviació, desviació acumulada, real i pressupost: es pot veure el real i el pressupost dels últims 12 mesos, i la desviació de cada mes en una línia, i en una altra línia la desviació acumulada.

-Real i real acumulat: es veu el actual de cada mes en una barra, i en una línia el real acumulat.

-Pressupost i pressupost acumulat: es veu el pressupost de cada mes en una barra, i en una línia el pressupost acumulat.

-Desviació i desviació acumulada: es veu la desviació de cada mes en una barra, i en una línia amb la desviació acumulada.

-Rendiment: es pot veure el rendiment de l'informe, o compte o detall, el gràfic és com el de la figura 15. Si cliquem rendiment, podem veure el que hi ha a la figura 15. Un rellotge que ens marca la situació del mes actual i dels últims 12 mesos de la business Area e informe seleccionat, i així sabem si anem bé o no. El que es mostra a la gràfica concretament és la divisió de la desviació (real-pressupost) entre el pressupost.

### 13 CONCLUSIONS I CONTINUACIÓ

El projecte ha estat completat de forma satisfactòria i en el temps previst. Hem desenvolupat una solució que es pot utilitzar perfectament i de forma intuïtiva i que es pot estendre fàcilment. El projecte es pot utilitzar per qualsevol base de dades de finances de Unit 4, i a més amb una petita modificació del procés ETL per altres tipus de Base de Dades.

El procés ETL triga aproximadament 15 segons per a 1 milió de dades d'origen, en omplir les bases de dades int, en fer el fet de carregar dades i el posterior proces. La velocitat és molt més ràpida de l'esperada.

S'han fet proves amb el product owner sobre la solució i han resultat molt satisfactòries, ja que navegar entre els informes és molt intuïtiu i a més es pot veure gràcies a les gràfiques tot de forma molt visual, i també es pot veure els detalls en números, per tant podem dir que la solució és satisfactòria.

L'únic que ha faltat per acabar el projecte és anar a un client, instal·lar el programa i veure la seva opinió, el feedback, com reacciona de primeres, els imprevistos a l'hora de instal·lar-lo, veure a quina hora és millor fer l'automatització del ETL, veure quantes dades acostumen a utilitzar els clients, etc.

El projecte es podria continuar fent un model de Business Analytics per a recursos humans, i per altres àrees que no siguin finances. Fer això no seria molt costós gràcies a l'experiència adquirida, i el procés d'automatització no s'hauria de tornar a fer ni el d'universalització, només s'hauria de fer un re-disseny dels cubs incorporant el de les noves solucions, crear noves solucions, i fer nous ETL. Però gràcies a l'experiència només es trigaria entre 1 i 2 mesos a completar-ho. Fent això es podria tenir un programa amb el qual els administradors de les empreses podrien gestionar tota l'empresa de forma ràpida i eficient, i no haurien de perdre temps buscant dades.

Com a continuació també es podria fer que a la integració de Ekon amb Business Analytics no s'hagués de fer el ETL per mig, sinó que només modificant dades a Ekon automàticament es fes el ETL per així poder visualitzar més ràpidament, i no s'hagués d'esperar a la nit, o obrir un altre programa per fer-ho.

### 14 AGRAÏMENTS

Agrair als meus pares per la seva ajuda, ja que gràcies a ells he pogut fer aquests estudis i aquest treball.

A Jordi Solé per haver-me ajudat a realitzar aquest projecte, sobretot a l'inici, que em va passar tota la informació necessària per poder realitzar el projecte.

A Xavier Martin haver sigut Company de l'equip de SCRUM i la col·laboració mútua en temes de Business Analytics.

A Xavier Urtasun per haver sigut el tutor dins l'empresa, i per haver-me guiat en com realitzar el projecte.

A Jose Manuel Doblàs per haver-me passat tota la informació necessària sobre el funcionament de les bases de dades de finances i que utilitzar en cada moment.

### 15 BIBLIOGRAFIA

- [1] Unit4, «Conceptos de Business Intelligence,» 2011. Manual intern de l'empresa.
- [2] Unit4, «SCRUM». Manual intern de l'empresa.
- [3] *Scrum Figura*. [Art]. link: <http://www.mountaingoatsoftware.com/agile/scrum/images/>.
- [4] <http://www.axosoft.com/blog/2010/01/19/the-ultimate-scrum-planning-board/>, Artist, *Planing board Scrum*. [Art].
- [5] G. Group, «<http://searchdatamanagement.techtarget.com/definition/business-intelligence>,» [En línia].
- [6] J. L. Cano, «Business Intelligence: Competir con información,» 2007. [http://itemsweb.esade.edu/biblioteca/archivo/Business\\_Intelligence\\_competir\\_con\\_informacion.pdf](http://itemsweb.esade.edu/biblioteca/archivo/Business_Intelligence_competir_con_informacion.pdf)



- [7] G. Group, «<http://searchbusinessanalytics.techtarget.com/definition/business-analytics-BA>,» [En línia].
- [8] R. Huamantumba, «DATAMART PASO A PASO,» link: <http://www.raynerhd.com/wp-content/uploads/rayner-datamart.pdf>, 2007.
- [9] «<http://www.businessintelligence.info/definiciones/que-es-olap.html>,» [En línia].
- [10] «<http://eduardoarea.blogspot.com.es/2011/10/que-son-los-cubos-olap.html>,» [En línia].
- [11] Talend, «<http://www.talend.com/about-us>,» [En línia].
- [12] jenkins, «<http://jenkins-ci.org/>,» [En línia].
- [13] Unit4, «Unit4 Business Analytics». Manual intern de l'empresa
- [14] K. S. i. J. Sutherland, «La guia de Scrum,» link: <https://www.scrum.org/Portals/0/Documents/Scrum%20Guides/2013/Scrum-Guide-CAT.pdf#zoom=100>, 2013.