



# Quadre de Comandament Integral per a model de negoci de subscripció

**Joaquim Virgili Llop**  
Grau Enginyeria Informàtica

**Xavier Martinez Fontes**

15/06/2015



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

## FITXA DEL TREBALL FINAL

<b>Títol del treball:</b>	<i>Quadre de Comandament Integral per a model de subscripció</i>
<b>Nom de l'autor:</b>	<i>Joaquim Virgili Llop</i>
<b>Nom del consultor:</b>	<i>Xavier Martinez Fontes</i>
<b>Data de lliurament (mm/aaaa):</b>	<i>06/2015</i>
<b>Àrea del Treball Final:</b>	<i>Business Intelligence</i>
<b>Titulació:</b>	<i>Grau Enginyeria Informàtica</i>
<b>Resum del Treball (màxim 250 paraules):</b>	
<p>L'objectiu d'aquest treball és desenvolupar un quadre de comandament integral per a l'empresa que segueixi un model de negoci de subscripció freemium (format per un nivell inicial de servei limitat gratuït i un nivell de pagament). L'abast del projecte es limita a la gestió de les variables clau del model de subscripció i gestió del cicle de vida del client, el qual comprèn la visió estratègica de l'evolució comercial de l'empresa, així com l'operativa d'adquisició, aprofitament i retenció de clients.</p> <p>Inicialment es porta a terme un benchmarking de solucions existents similars a la proposta realitzada, estudi que s'utilitza per escollir els indicadors clau més rellevants i identificar l'actor que utilitzarà el quadre de comandament de forma habitual, l'anomenat hacker del creixement.</p> <p>Tot seguit es descriu la infraestructura de dades escollida, en la qual s'utilitza Tableau com a eina de visualització del quadre de comandament integral, i es procedeix a la implementació del projecte, format per un conjunt de dades fictícies d'exemple i el desenvolupament de les mètriques prèviament conceptualitzades.</p> <p>Finalment es descriu breument com configurar la solució perquè qualsevol empresa que segueixi el model de negoci de subscripció freemium pugui utilitzar el quadre de comandament integral proposat.</p>	

**Abstract (in English, 250 words or less):**

The objective of this project is to develop a business dashboard for a company which follows a freemium subscription model (composed by a free base tier and a premium paying tier). The scope of the project is limited to the subscription model key variables and to the customer management, which includes a strategic vision of the commercial evolution of the company, and the operational functions of customer acquisition, upselling and retention.

First a benchmarking exercise on similar solutions to the proposed project is conducted and later used to choose the key performance indicators and the job profile that will use it frequently, the so called growth hacker.

Next the chosen data architecture is described, in which Tableau is used as a visualization tool to create the business dashboard, and we proceed with the implementation of the project, composed by a set of fictitious sample data and the developed kpi's previously defined.

Finally we briefly describe how to configure the solution so that any company following a subscription freemium model may be able to use the proposed business dashboard developed in this project.

**Paraules clau (entre 4 i 8):**

freemium, quadre de comandament integral, indicador clau, hacker del creixement, adquisició, aprofitament, retenció

# Índex

1. Introducció .....	1
1.1 Context i justificació del Treball .....	1
1.2 Objectius del Treball.....	1
1.3 Enfocament i mètode seguit .....	2
1.4 Planificació del Treball .....	2
1.5 Breu sumari de productes obtinguts .....	5
1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria .....	5
2. Fonaments teòrics i actors clau.....	6
2.1 Objectius del capítol .....	6
2.2 L'anàlisi de la situació actual .....	6
2.3 El model de negoci.....	6
2.4 La figura del hacker del creixement.....	7
2.5 Anàlisi de mercat.....	8
2.6 Eines per al desenvolupament del quadre de comandament .....	8
3. Indicadors i eines clau.....	10
3.1 Objectius del capítol .....	10
3.1 Metodologia de selecció .....	10
3.2 La llista d'indicadors clau .....	11
3.2.1 Indicadors clau globals .....	12
3.2.2 Indicadors clau d'adquisició.....	13
3.2.3 Indicadors clau d'aprofitament.....	15
3.2.4 Indicadors clau de retenció.....	17
3.2.5 Eines ad-hoc per a definició d'objectius.....	18
4. Anàlisi de requeriments i disseny .....	21
4.1 Objectius del capítol .....	21
4.2 Anàlisi de requeriments .....	21
4.3 Infraestructura de dades .....	25
5. Implementació pràctica i configuració.....	26
5.1 Objectius del capítol .....	26
5.2 Fonts de dades .....	26
5.3 Desenvolupament amb Tableau.....	27
5.3.1 Creació d'un nou projecte amb Tableau .....	27
5.3.2 Connexions amb fonts de dades .....	28
5.4 Implementació d'indicadors .....	32
5.4.1 Indicadors clau globals .....	32
5.4.2 Indicadors clau d'adquisició.....	34
5.4.3 Indicadors clau d'aprofitament.....	36
5.4.4 Indicadors clau de retenció.....	38
5.4.5 Eines ad-hoc per a definició d'objectius.....	39
6. Disseny visual .....	41
6.1 Objectius del capítol .....	41
6.2.1 Indicadors clau globals .....	41
6.2.2 Indicadors clau d'adquisició.....	43
6.2.3 Indicadors clau d'aprofitament.....	46
6.2.4 Indicadors clau de retenció.....	49

6.2.5 Eines ad-hoc per a definició d'objectius.....	51
7. Conclusions .....	54
8. Glossari.....	56
9. Bibliografia .....	58
10. Annexos .....	60
6.1 Codi de creació de base de dades pròpies.....	60
6.2 Document d'elaboració de dades fíctícies .....	60

## Llista de figures

Il·lustració 1 – Diagrama de Gannt del Pla de Treball .....	4
Il·lustració 2 - Posicionament del hacker del creixement .....	7
Il·lustració 3 - Quadrant Màgic de Gartner .....	9
Il·lustració 4 - Pàgina inicial de Tableau .....	28
Il·lustració 5 - Quadre de selecció de fonts de dades .....	29
Il·lustració 6 - Validació i autorització de compte Google Analytics (pas 1) .....	30
Il·lustració 7 - Validació i autorització de compte Google Analytics (pas 2) .....	30
Il·lustració 8 - Font de dades de Google Analytics .....	31
Il·lustració 9 - Autorització d'accés a la base de dades pròpies .....	31
Il·lustració 10 - Exemple de configuració de font de dades pròpies .....	32
Il·lustració 11 - Pàgina d'indicadors clau globals .....	41
Il·lustració 12 - Visualització de tràfic per pàgina .....	42
Il·lustració 13 - Visualització de volum de vendes .....	42
Il·lustració 14 - Visualització de contribució regional de vendes .....	43
Il·lustració 15 - Visualització del valor del cicle de vida del client .....	43
Il·lustració 16 - Pàgina d'indicadors clau d'adquisició .....	44
Il·lustració 17 - Visualització del tràfic per fonts de referència .....	44
Il·lustració 18 - Visualització del rebot en pàgina d'arribada .....	45
Il·lustració 19 - Visualització del cost d'adquisició de client .....	45
Il·lustració 20 - Visualització de l'increment de clients .....	45
Il·lustració 21 - Visualització de les recomanacions efectives per usuari .....	46
Il·lustració 22 - Pàgina d'indicadors clau d'aprofitament .....	46
Il·lustració 23 - Visualització del volum de comanda mitja per segments .....	47
Il·lustració 24 - Visualització de la freqüència de comandes .....	47
Il·lustració 25 - Visualització del cicle de vida del producte .....	48
Il·lustració 26 - Visualització dels usuaris de pagament .....	48
Il·lustració 27 - Visualització de la contribució anual per comercial .....	49
Il·lustració 28 - Pàgina d'indicadors clau de retenció .....	49
Il·lustració 29 - Visualització de la freqüència de retorn .....	50
Il·lustració 30 - Visualització del ratio de retenció .....	50
Il·lustració 31 - Visualització de la recuperació del client .....	51
Il·lustració 32 - Pàgina d'eines ad-hoc per a definició d'objectius .....	51
Il·lustració 33 - Visualització de l'A/B test .....	52
Il·lustració 34 - Visualització del ratio de conversió .....	52
Il·lustració 35 - Visualització de l'embut de conversió .....	53

# 1. Introducció

## 1.1 Context i justificació del Treball

Actualment ens trobem en un context econòmic que facilita l'emprenedoria a través del desenvolupament de pàgines web on vendre productes o serveis, l'anomenat comerç electrònic. Les barreres d'entrada al sector són baixes, el que permet que nous competidors puguin desenvolupar la seva activitat amb recursos econòmics limitats.

Dins d'aquest tipus de noves iniciatives acotarem l'abast del projecte a les que segueixen un model de subscripció freemium, una tendència creixent actualment, que contempla l'existència de dos tipus de clients, uns en un nivell bàsic gratuït i els altres en un nivell de pagament. Així mateix també tindrem en compte l'opció que l'usuari pugui efectuar compres puntuals del producte o servei independentment del nivell en el qual es trobi.

Malgrat les facilitats existents per a crear un negoci d'aquest tipus ens trobem amb dificultats per gestionar-ne el creixement, ja que la visibilitat real de l'evolució del negoci és baixa, al no disposar-se d'un quadre de comandament integral específic per a aquest model de negocis que ajudi en la presa de decisions. En la majoria de casos es treballa amb eines d'analítica bàsiques i genèriques, insuficients per a conèixer els mecanismes necessaris per a incrementar el creixement de l'empresa dins aquest model de negoci.

Amb aquest treball es pretén solucionar aquesta dificultat a través d'un quadre de comandament integral orientat a la gestió de les variables específiques d'aquest model de negoci pel cicle de vida del client i que ajudi a potenciar-ne el creixement. Així mateix és clau que la solució proposada sigui fàcilment configurable per a la petita empresa, per a que pugui ser d'ajuda en les àrees d'adquisició, l'aprofitament i la retenció de clients, àrees clau en el model de negoci de subscripció com explicarem més endavant.

## 1.2 Objectius del Treball

L'objectiu d'aquest treball és desenvolupar un quadre de comandament integral per a l'empresa que segueixi un model de negoci de subscripció freemium (format per un nivell inicial de servei limitat gratuït i un nivell de pagament). L'abast del projecte es limita a la gestió de les variables clau del model de subscripció i gestió del cicle de vida del client, el qual comprèn la visió estratègica de l'evolució comercial de l'empresa, així com l'operativa d'adquisició, aprofitament i retenció de clients.



### 1.3 Enfocament i mètode seguit

L'enfocament del treball és desenvolupar una solució nova des de zero però seguint les millors pràctiques del sector, utilitzant Tableau com a eina per a la creació del quadre de comandament integral tot incloent-hi indicadors claus ja definits i coneguts pels actors. Altres possibles estratègies serien personalitzar un quadre de comandament integral ja existent.

Crec que l'estratègia triada és la més adient ja que ens permet ser més flexibles a l'hora de triar els indicadors clau rellevants pels actors i ajustar la solució al nostre mercat objectiu més adequadament.

### 1.4 Planificació del Treball

Per tal de realitzar una correcta planificació del treball es important llistar els recursos necessaris per a la seva consecució, així com les tasques a realitzar i planificar-lo temporalment.

Recursos necessaris:

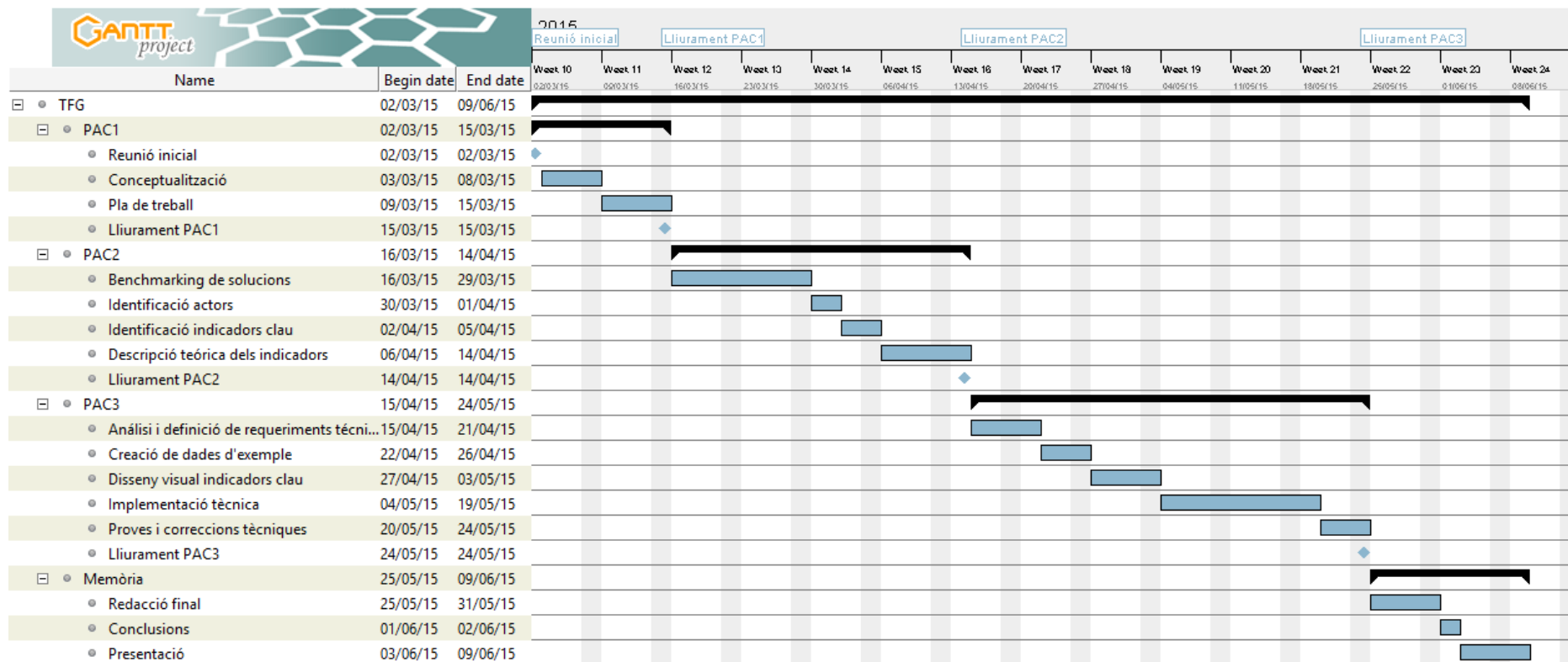
- Desenvolupador (Joaquim Virgili)
- Supervisor (Xavier Martinez)
- Software (Tableau)
- Base de dades pròpies (mySql)
- Dades d'exemple (d'empresa fictícia, a desenvolupar)

El desgloss de les tasques a realitzar, incloent la seva estimació temporal, és el següent:

<b>Tasca</b>	<b>Durada</b>	<b>Inici</b>
<b>Planificació</b>	<b>14d</b>	<b>02/03/2015</b>
Reunió inicial	1d	02/03/2015
Conceptualització	6d	03/03/2015
Pla de treball	7d	09/03/2015
<b>Desenvolupament teòric</b>	<b>30d</b>	<b>16/03/2015</b>
Benchmarking de solucions	14d	16/03/2015
Identificació actors	3d	30/03/2015
Identificació indicadors clau	4d	02/04/2015
Descripció teòrica dels indicadors	9d	06/04/2015
<b>Implementació pràctica</b>	<b>40d</b>	<b>15/04/2015</b>
Anàlisi i definició de requeriments tècnics	7d	15/04/2015
Creació de dades d'exemple	5d	22/04/2015
Disseny visual indicadors clau	7d	27/04/2015
Implementació tècnica	16d	04/05/2015
Proves i correccions tècniques	5d	20/05/2015

<b>Memòria</b>	<b>16d</b>	<b>25/05/2015</b>
Redacció final	7d	25/05/2015
Conclusions	2d	01/06/2015
Preparació presentació	7d	03/06/2015

A continuació podem observar l'evolució temporal de l'execució de les diferents activitats en el següent diagrama de Gantt:



II-lustració 1 – Diagrama de Gantt del Pla de Treball

## 1.5 Breu sumari de productes obtinguts

En aquest projecte obtenim els productes següents:

- Documentació dels fonaments teòrics del projecte, anàlisi de requeriments, definició teòrica de la solució, descripció de la implementació pràctica i resum de la configuració de la solució.
- Fitxers amb les dades de negoci fictícies d'una empresa amb model de negoci de subscripció.
- Fórmules i gràfics en el format digital corresponent a la implementació pràctica del projecte (fitxers de Tableau).

## 1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

En el **capítol 2** es construeixen els fonaments teòrics del projecte a partir d'un anàlisi de la situació actual i d'un benchmarking de solucions existents al mercat. Així mateix definim el model de subscripció freemium i identifiquem l'actor clau en la gestió de les variables del model, el hacker del creixement, el qual utilitzarà els entregables del treball per a realitzar la seva feina.

En el **capítol 3** s'introdueix la metodologia utilitzada per identificar els indicadors clau i es descriu, especificant la justificació de la seva importància pels actors clau, la fórmula que explica el seu funcionament i les fonts d'on obtindrem les dades per a calcular-los.

En el **capítol 4** es realitza l'anàlisi de requeriments necessari per tal de poder realitzar la implementació pràctica, el disseny de la infraestructura de dades i la creació de dades de l'empresa fictícia sobre la qual es realitzaran les proves i es validarà els indicadors clau.

En el **capítol 5** es detalla com s'ha realitzat la implementació pràctica, des de la creació del quadre de comandament en Tableau, la connexió a les fonts de dades, la manipulació d'aquestes dades i el desenvolupament de cada indicador.

En el **capítol 6** s'inclou el disseny visual del quadre de comandament integral amb cadascun dels seus elements, amb la justificació de les decisions de disseny preses i dels components utilitzats.

## 2. Fonaments teòrics i actors clau

### 2.1 Objectius del capítol

En aquest capítol analitzarem la situació actual, que determina la rellevància d'aquest projecte. Seguidament definirem el model de subscripció freemium amb possibilitat de compres addicionals, model utilitzat per les empreses objectiu d'aquest projecte. Més endavant introduïrem la figura del hacker del creixement, de recent creació, que serà qui farà ús del quadre de comandament que proposo. Finalment presentaré els resultats de la recerca de solucions existents al mercat, així com de l'eina proposada per realitzar la implementació del quadre de comandament integral.

### 2.2 L'anàlisi de la situació actual

Actualment ens trobem en un moment de la història on crear un negoci des de zero i arribar a una gran quantitat de potencials clients amb un pressupost reduït és més factible del que mai ho havia estat. Aquest fet ha esdevingut possible gràcies als avanços tecnològics que han permès que crear una pàgina de e-commerce sigui quelcom relativament senzill, gràcies a gestors de continguts com wordpress o drupal i a mòduls de tenda virtual com magento o prestashop.

Malgrat aquesta facilitat per iniciar un projecte d'aquest àmbit, l'emprenedor que segueixi aquest recorregut no ho té gens fàcil per determinar com créixer el seu negoci. Si bé pot haver-ne que seguint la seva intuïció aconseguixin els seus objectius, és molt més probable que tinguin èxit si segueixen una estratègia basada en dades (data-driven). Per seguir aquesta estratègia es requereixen de coneixements en models de negoci, de màrqueting digital, en mineria de dades i visualització de dades. Aquest conjunt d'habilitats particular són les que configuren el perfil professional del hacker del creixement, traducció de l'anglès "growth hacker".

### 2.3 El model de negoci

Recentment ha ressorgit una tendència en el món dels negocis al voltant de l'e-commerce basat en el model de subscripció. Respecte als models de negoci tradicional, el model de subscripció es basa en crear una relació a llarg termini amb el client, ja que es substitueix un pagament únic pel producte o serveis oferts per un pagament periòdic.

Entre d'altres, les avantatges d'aquest model són les següents:

- Creació d'una font recurrent d'ingressos
- Previsibilitat de nivells d'inventari
- Captació de clients amb possibilitat de vendes creuades (cross-selling)
- Millora dels fluxos de caixa

En aquest projecte de desenvolupament d'un quadre de comandament integral seguirem la premissa que l'empresa segueix un model freemium, i per tant l'alta com a usuari no implica pagament, però el pas a client premium sí (pagament per subscripció periòdic). Aquesta part del model ens ajuda a la propagació del nostre producte o servei, facilitant l'adquisició d'usuaris i abaratint-ne el seu cost.

Finalment afegirem al model de negoci elements del model add-on, pel qual tant usuaris freemium com premium podran afegir de forma puntual prestacions complementàries que afegixin valor a la seva experiència com a usuaris dels nostres productes o serveis. Aquesta característica ens permet optimitzar la base de clients existents, aprofitant-la per tal d'incrementar ingressos a través de la venda de productes o serveis relacionats amb el subscrit.

## 2.4 La figura del hacker del creixement

El hacker del creixement és un rol de recent creació, sorgit a partir de la definició de Sean Ellis en un article publicat a la seva pàgina web anomenat "Find a Growth Hacker for Your Startup", on exposava perquè les empreses de nova creació requerien d'un perfil d'aquestes característiques. Es tracta d'un perfil mixt entre l'analítica de dades, el màrqueting creatiu i el desenvolupament, com es pot observar en el gràfic següent:



**II-lustració 2 - Posicionament del hacker del creixement**

Segons la definició de Sean Ellis el hacker del creixement és aquell professional interessat única i exclusivament en el creixement de l'empresa. Una posició que en inici és definia com a creativa, actualment compta ja amb mètriques establertes que ajuden en la tasca d'augmentar i assegurar un creixement sostenible de l'empresa.

A l'hora d'acomplir els seus objectius aquest professional s'encarrega de crear, desenvolupar i millorar el model de negoci de l'empresa, així com aprofitar diferents tècniques al seu abast per tal de potenciar el creixement de l'empresa. Per tant, ens interessa facilitar en aquest actor únicament les mètriques de defineixin la situació actual de l'empresa respecte als resultats econòmics i de

tràfic, així com les mètriques derivades que formin part dels factors que componen el model de negoci i que ajudin a realitzar els anàlisis per a fomentar el creixement de l'empresa.

## 2.5 Anàlisi de mercat

Per a poder desenvolupar el quadre de comandament integral per a l'ús del hacker de creixement necessitem conèixer si hi ha alternatives que poguéssim utilitzar directament o amb una petita modificació, així com quines eines s'utilitzen en el mercat per a desenvolupar aquest quadres de comandament.

Durant la recerca d'eines a utilitzar he pogut constatar l'ús majoritari de Google Analytics com a eina per a quadres de comandament per a e-commerce. Malgrat que sigui una eina molt vàlida per a la captura de dades, i per a realitzar anàlisis estadístics bàsics, el fet que no ens permeti desambiguar la informació recollida entre usuaris únics fa que no ens sigui suficient per ella mateixa per tal d'acomplir els nostres objectius.

En aquest sentit no he pogut trobar cap quadre de comandament accessible a través d'internet que inclogui com a mínim els indicadors clau del projecte, o que se li puguin afegir fàcilment. És per aquest motiu que desenvoluparé el quadre de comandament des de zero, i que en qualsevol cas s'utilitzaran les millors visualitzacions de les solucions existents per a complementar la solució a implementar.

## 2.6 Eines per al desenvolupament del quadre de comandament

Per tal de prendre una decisió sobre les eines a utilitzar per a la implementació del quadre de comandament faré servir l'últim informe disponible del quadrant màgic de Gartner. El motiu per a utilitzar aquest informe es basa en la seva metodologia visual d'ordenació en dos eixos, en base a la visió de producte i a l'habilitat per a executar-la, així com en l'experiència de Gartner en la recerca del mercat de BI.

Referència: <http://www.gartner.com/technology/reprints.do?id=1-2ADAAYM&ct=150223&st=sb>



**Il·lustració 3 - Quadrant Màgic de Gartner**

Com podem veure al gràfic del quadrant màgic es situen les diferents solucions que competeixen al mercat de BI segons la percepció d'adequació a la visió i execució segons Gartner.

Per tal de poder triar correctament una eina de BI fixarem com a requeriments bàsics que sigui capaç d'obtenir dades d'altres fonts amb facilitat (fonts com Google Analytics), que tingui un cost baix (ja que enfoquem la proposta a pimes) i que tingui capacitat de visualització per a la descoberta de dades.

Un cop analitzades les solucions de BI al nostre abast m'he decidit per a la utilització de Tableau. Segons Gartner, Tableau és actualment percebut com el líder del mercat en el segment de descoberta de dades per les altres marques amb solucions de BI, sent la seva missió "ajudar a la gent a veure i entendre les seves dades". Gran part del seu èxit es deu a l'amplitud i facilitat d'ús, el qual ajuda a realitzar beneficis de negoci. A més a més, facilita el desenvolupament ràpid d'informes, per sobre dels d'altres solucions del mercat, i és clau que ofereixi suport natiu per Google Analytics i Salesforce, ja que ambdues plataformes són àmpliament utilitzades i de vital importància pel hacker del creixement. Finalment cal remarcar que la seva facilitat d'adopció, implementació i aprenentatge en fan una opció molt útil per a la petita empresa.



## 3. Indicadors i eines clau

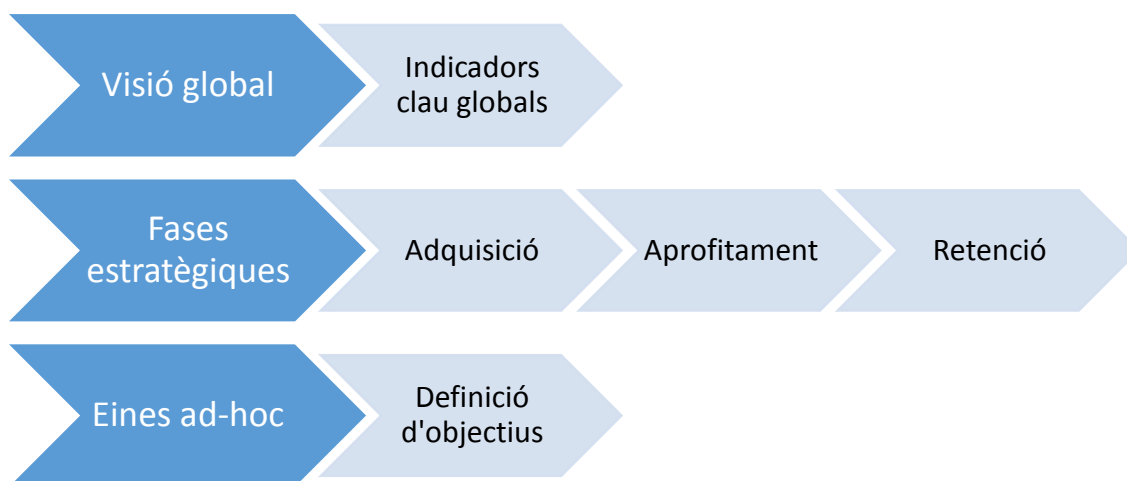
### 3.1 Objectius del capítol

En aquest capítol es presenta la metodologia utilitzada per a identificar els indicadors clau per al quadre de comandament, i tot seguit aquests es descriuen tant textualment com formulaicament i s'especifiquen les fonts de dades necessàries.

### 3.1 Metodologia de selecció

En el món empresarial hi ha una regla ben coneguda anomenada la regla de Pareto, o de 80/20, la qual exposa que el 80% del treball s'aconsegueix en el 20% del temps, o que el 80% del benefici d'una empresa prové del 20% de clients, i així podríem seguir amb altres casos.

Per altra banda, tenim diferents tipus d'indicadors al nostre abast, tant estratègics com operatius, i amb diferents nivells de detall, de més holístiques a més granulars. En el cas de l'àrea comercial i des d'una perspectiva estratègica hi ha tres fases clau pel creixement, com són l'adquisició, l'aprofitament i la retenció de clients.



Com es pot veure gràficament en la visualització anterior, proposo en aquest projecte contemplar ambdues perspectives per tal de mostrar una primera pàgina amb indicadors holístics que permetin veure l'estat global de l'empresa respecte l'àrea comercial, amb indicadors d'alt nivell, i tres pàgines, una per a cada fase (adquisició, aprofitament i retenció) que continguin indicadors segmentables que serveixin per a la descoberta de dades.

Finalment també voldria incloure un apartat amb eines ad-hoc per a la definició i acompliment d'objectius personalitzats al negoci, amb indicadors que ajudin a parametritzar-los i fer-ne un seguiment adequat.

### 3.2 La llista d'indicadors clau

Els indicadors clau que he seleccionat en base al criteri d'importància i agrupats per àrees es descriuen en les seccions a continuació. Per a cada indicador he creat una fitxa amb les dades corresponents a un identificador numèric, al nom de l'indicador, una descripció breu (en format tuït), una descripció llarga que inclou la motivació per a la inclusió de la mètrica, la fórmula algebraica que el defineix, si és una mètrica segmentable i les dades font necessàries per a la seva execució.

Seguint la metodologia d'agrupació proposada en l'apartat anterior, podem identificar els següents indicadors:

#### Visió global

<b>Indicadors clau globals</b>
1. Tràfic per pàgina
3. Volum de vendes
4. Contribució regional a vendes
12. Valor del cicle de vida del client

#### Fases estratègiques

<b>Indicadors clau d'adquisició</b>	<b>Indicadors clau d'aprofitament</b>	<b>Indicadors clau de retenció</b>
2. Tràfic per fonts de referència	5. Volum de comanda mitja per segments	7. Freqüència de retorn
10. Rebot en pàgina d'arribada	6. Freqüència de comandes	8. Ratio de retenció
11. Cost d'adquisició de client	9. Cicle de vida del producte	13. Recuperació del client
18. Increment de clients	17. Usuaris de pagament	
20. Recomanacions efectives per usuari	19. Contribució anual per comercial	

#### Eines ad-hoc

<b>Eines ad-hoc per a definició d'objectius</b>
14. A/B Test
15. Ratio de conversió
16. Embut de conversió

### 3.2.1 Indicadors clau globals

Els anomenats indicadors clau globals es tracta d'una sèrie d'indicadors estratègics que ens permeten avaluar a alt nivell i a llarg termini el creixement del negoci, des d'una perspectiva de tràfic rebut, ingressos generats i benefici realitzable per client en la seva vida útil.

A continuació defineixo els indicadors clau globals:

<b>Id</b>	1
<b>Nom</b>	Tràfic per pàgina
<b>Descripció breu</b>	Nombre de persones que han visitat el lloc web durant un període de temps determinat
<b>Descripció llarga</b>	La mètrica de tràfic per pàgina inclou els visitants únics que han arribat al lloc web, segmentables per pàgina, durant un període de temps fixable i determinat. La motivació d'incloure aquesta mètrica és conèixer l'evolució i distribució dels visitants a la pàgina.
<b>Fórmula</b>	$N_p$ (N visitants per pàgina p)
<b>Dimensions</b>	Pàgina, Temps
<b>Dades font</b>	Obtenibles per Google Analytics (ga:sessions)

<b>Id</b>	3
<b>Nom</b>	Volum de vendes
<b>Descripció breu</b>	Quantitats unitària i monetària de vendes en un període de temps determinat
<b>Descripció llarga</b>	Perspectiva comercial d'alt nivell del nombre d'unitats venudes i del seu valor durant un període de temps determinat. La motivació d'incloure aquest indicador és mostrar l'evolució i creixement de les vendes, el resultat del treball del hacker del creixement, de forma senzilla i ràpida.
<b>Fórmula</b>	$V_u, V_m$ (vendes en unitats u i valor monetari m)
<b>Dimensions</b>	Producte, Valor, Temps
<b>Dades font</b>	Dades pròpies / Obtenibles amb Google Tag Manager

<b>Id</b>	4
<b>Nom</b>	Contribució regional a vendes
<b>Descripció breu</b>	Percentatge de vendes per regions durant un període de temps determinat.
<b>Descripció llarga</b>	Percentatge de vendes obtingudes per les diferents regions on l'empresa comercialitza durant un període de temps determinat, tant en unitats com valor monetari. La motivació d'incloure aquest indicador és poder visualitzar quines àrees geogràfiques tenen un impacte més important en les vendes i comptes de resultats.

<b>Fórmula</b>	$\frac{V_i}{\sum_{j=0}^n V_j}$ on V correspon a les vendes, unitàries o monetàries
<b>Dimensions</b>	Producte, Valor, Regió, Temps
<b>Dades font</b>	Dades pròpies / Obtenibles amb Google Tag Manager

<b>Id</b>	12
<b>Nom</b>	Valor del cicle de vida del client
<b>Descripció breu</b>	Quantitat monetària mitja agregada realitzada pels clients durant la seva vida útil
<b>Descripció llarga</b>	Quantitat monetària mitja corresponent a la suma total de totes les transaccions econòmiques realitzades pels clients durant la vida útil com a tals a l'empresa. La motivació d'incloure aquest indicador és per poder comprovar la viabilitat a llarg termini del model de negoci, ja que si el valor de cicle de vida del client és inferior al cost d'adquisició de clients això significaria que perdríem diners amb cada nou usuari.
<b>Fórmula</b>	$V/R_u$ on V correspon a la suma total de les vendes durant un temps determinat i $R_u$ al percentatge de retenció durant aquest període.
<b>Dimensions</b>	Segments, Productes
<b>Dades font</b>	Dades pròpies

### 3.2.2 Indicadors clau d'adquisició

Els indicadors clau d'adquisició són mètriques estratègiques per ajudar al hacker del creixement a l'hora d'ajustar la inversió en adquisició d'usuaris entre els diferents canals disponibles i el portfoli de productes de l'empresa. Inclouen informació sobre la procedència de les visites a la web, la percepció d'utilitat dels visitants a l'entrar a la pàgina web, el cost d'adquisició de nous clients i l'evolució del cicle de viralitat segons les recomanacions efectuades pels usuaris de la pàgina.

A continuació defineixo els indicadors clau d'adquisició:

<b>Id</b>	2
<b>Nom</b>	Tràfic per fonts de referència
<b>Descripció breu</b>	Distribució percentual dels visitants de la pàgina segons el seu origen
<b>Descripció llarga</b>	Dades de visitants a la pàgina segons el seu canal de procedència, amb la distribució percentual entre aquests. La motivació d'incloure aquesta mètrica és conèixer a través de quines pàgines ens arriben els nostres visitants.
<b>Fórmula</b>	$N_c$ (N visitants per canal c)
<b>Dimensions</b>	Canal, Temps

<b>Dades font</b>	Obtenibles per Google Analytics (ga:source)
-------------------	---

<b>Id</b>	10
<b>Nom</b>	Rebot en pàgina d'arribada
<b>Descripció breu</b>	Percentatge de visitants que deixen la pàgina sense realitzar cap acció
<b>Descripció llarga</b>	Percentatge de visitants que deixen la pàgina sense realitzar cap acció, per tant que impliquen un cost i que no són suficientment atrets per la nostra oferta. Aquest indicador té una importància relativa, ja que serveix per comparar pàgines en base al potencial d'atracció i per detectar pàgines que estan enllaçades internament que no són rellevants per a l'usuari.
<b>Fórmula</b>	$R_p$ (R del percentatge de rebot a la pàgina p)
<b>Dimensions</b>	Pàgina, Temps
<b>Dades font</b>	Obtenibles per Google Analytics (ga:bounceRate)

<b>Id</b>	11
<b>Nom</b>	Cost d'adquisició de client
<b>Descripció breu</b>	Quantitat monetària necessària per aconseguir un nou client
<b>Descripció llarga</b>	Quantitat monetària necessària per adquirir un visitant per a la pàgina i transformar-lo en un nou client. La motivació d'incloure aquest indicador és per quantificar el cost que suposa trobar nous clients amb una despesa i temps determinats.
<b>Fórmula</b>	$D/C$ on D es la despesa total en adquisició de clients en un temps determinat i C els nous clients obtinguts en aquest període.
<b>Dimensions</b>	Producte, Temps
<b>Dades font</b>	Dades pròpies

<b>Id</b>	18
<b>Nom</b>	Increment de clients
<b>Descripció breu</b>	Quantitat de nous clients i total de clients durant un període de temps determinat
<b>Descripció llarga</b>	Quantitat de nous clients aconseguits i total de clients durant un període de temps determinat. La motivació d'incloure aquest indicador és mostrar la tendència de creixement.
<b>Fórmula</b>	$N_n, N_t$ on $N_n$ és nous clients i $N_t$ els clients totals durant el període determinat.
<b>Dimensions</b>	Productes, Temps
<b>Dades font</b>	Dades pròpies

<b>Id</b>	20
<b>Nom</b>	Recomanacions efectives per usuari
<b>Descripció breu</b>	Número i percentatge de recomanacions de la pàgina realitzades pels usuaris que s'han convertit en nous clients
<b>Descripció llarga</b>	Número i percentatge de recomanacions d'utilització de la pàgina realitzades pels usuaris que s'han convertit en nous clients. La motivació d'incloure aquest indicador és observar la viralitat provocada per les recomanacions dels usuaris.
<b>Fórmula</b>	$N_i / N_t$ , on $N_t$ són les recomanacions d'usuaris totals i $N_i$ les recomanacions aprofitades
<b>Dimensions</b>	Productes, Temps
<b>Dades font</b>	Dades pròpies

### 3.2.3 Indicadors clau d'aprofitament

Els indicadors clau d'aprofitament són mètriques estratègiques que el hacker del creixement utilitza per tal d'incrementar la despesa efectuada pels clients existents així com optimitzar el cicle de vendes. Inclouen informació sobre el volum d'ingressos mig generat per les comandes dels clients segons el segment al que pertanyen, la freqüència de petició de noves comandes, el cicle de vida dels productes del portfoli, els usuaris de pagament del servei i la contribució anual per comercial segons les comptes d'usuari associades.

A continuació defineixo els indicadors clau d'aprofitament:

<b>Id</b>	5
<b>Nom</b>	Volum de comanda mitja per segments
<b>Descripció breu</b>	Quantitat unitària i monetària de la comanda mitja segmentada durant un període de temps determinat
<b>Descripció llarga</b>	Quantitat de productes en valor unitari i monetari que un usuari realitza en una comanda mitja durant un període de temps determinat, classificat per segments d'usuaris similars. La motivació d'aquest indicador és conèixer quins productes ens acostumen a demanar els nostres usuaris i quan es gasten, així com el percentatge relatiu que pertany a cada segment.
<b>Fórmula</b>	$\frac{\sum_{i=0}^{n_s} V_i}{\sum_{j=0}^n V_j}$ <p>on <math>V</math> correspon a les vendes efectuades i <math>n</math> al nombre de clients del segment <math>s</math></p>
<b>Dimensions</b>	Productes, Segments, Temps
<b>Dades font</b>	Dades pròpies

<b>Id</b>	6
<b>Nom</b>	Freqüència de comandes
<b>Descripció breu</b>	Distribució de freqüència del nombre de clients que ordenen un nombre determinat de comandes
<b>Descripció llarga</b>	Distribució de freqüència del nombre de clients que ordenen un nombre determinat de comandes durant tota la seva vida útil com a clients. La motivació és veure quin percentatge d'usuaris compra un sol cop, quin percentatge repeteix compra i el percentatge d'usuaris de compra habitual.
<b>Fórmula</b>	$\frac{C_i}{\sum_{j=0}^n C_j}$ on C correspon al percentatge de clients que han comprat i cops.
<b>Dimensions</b>	Productes
<b>Dades font</b>	Dades pròpies

<b>Id</b>	9
<b>Nom</b>	Cicle de vida del producte
<b>Descripció breu</b>	Quantitat d'unitats venudes des de la primera compra
<b>Descripció llarga</b>	Quantitat d'unitats venudes des de que la primer compra del producte es va realitzar. La motivació d'aquest indicador és poder comparar el punt en el que es troba cada producte per tal de millorar el portfoli i prendre decisions de canvis en aquest.
<b>Fórmula</b>	$\sum_{i=0}^{n_s} Ni$ on N correspon a la quantitat d'unitats venudes del producte fins el moment i.
<b>Dimensions</b>	Producte, Temps
<b>Dades font</b>	Dades pròpies

<b>Id</b>	17
<b>Nom</b>	Usuaris de pagament
<b>Descripció breu</b>	Percentatge d'usuaris registrats a la pàgina que són clients de pagament
<b>Descripció llarga</b>	Percentatge d'usuaris registrats a la pàgina que són clients de pagament a través de la subscripció periòdica d'un nivell superior del servei. La motivació d'aquest indicador és mostrar el percentatge d'usuaris de pagament del servei, per tal de poder comprovar l'eficiència de les mesures de conversió d'usuaris en clients.
<b>Fórmula</b>	$U_p / U_t$ on $U_t$ correspon als usuaris totals del servei i $U_p$ als usuaris de pagament
<b>Dimensions</b>	Usuaris, Temps
<b>Dades font</b>	Dades pròpies

<b>Id</b>	19
<b>Nom</b>	Contribució anual per comercial
<b>Descripció breu</b>	Quantitat monetària que cada comercial aporta als ingressos de l'empresa a través de l'aprofitament de comptes d'usuari
<b>Descripció llarga</b>	Quantitat monetària que cada comercial aporta als ingressos de l'empresa a través de l'aprofitament de comptes d'usuari. La motivació d'aquest indicador és poder diferenciar entre comercials per efectivitat i resultats, així com poder identificar quines estratègies comercials són les més adequades per a potenciar-les.
<b>Fórmula</b>	$V_c / V_t$ on $V_t$ són les vendes totals i $V_i$ les vendes del comercial.
<b>Dimensions</b>	Productes, Temps
<b>Dades font</b>	Dades pròpies

### 3.2.4 Indicadors clau de retenció

Els indicadors de retenció són mètriques estratègiques que el hacker del creixement utilitza per tal de poder detectar les raons per les quals els clients deixen de ser-ho i així augmentar la retenció de clients. Inclouen informació sobre el ratio de retenció de clients en un període de temps determinat, la freqüència de retorn dels usuaris al servei i el ratio de recuperació de clients que havien deixat de ser-ho.

A continuació defineixo els indicadors clau de retenció:

<b>Id</b>	7
<b>Nom</b>	Freqüència de retorn
<b>Descripció breu</b>	Distribució de freqüència dels períodes de temps que tarden els visitants a tornar a la pàgina
<b>Descripció llarga</b>	Distribució de freqüència dels intervals de períodes de temps que tarden els visitants a tornar a la pàgina des de la seva última visita. La motivació d'incloure aquest indicador és per tal de mesurar el nivell d'interacció dels usuaris amb la pàgina, així com observar i detectar patrons de conducta regulars en el temps.
<b>Fórmula</b>	$\frac{\sum_{i=0}^{n_s} T_i}{\sum_{j=0}^n T_j}$ percentatge per un interval $s$ del nombre d'usuaris que fa aquell temps que han visitat la pàgina.
<b>Dimensions</b>	Pàgina
<b>Dades font</b>	Obtenibles per Google Analytics



<b>Id</b>	8
<b>Nom</b>	Ratio de retenció
<b>Descripció breu</b>	Percentatge de clients que deixen de ser-ho durant un període de temps determinat
<b>Descripció llarga</b>	Percentatge de clients de la pàgina que al acabar el període de temps determinat han cancel·lat la subscripció o ja no hi fan compres regulars. La motivació d'incloure aquest indicador és que la retenció dels clients es crítica per aconseguir un creixement sostenible de la pàgina i recuperar la inversió destinada a adquisició.
<b>Fórmula</b>	$B / ((C_c + C_f) / 2)$ on B és el nombre de baixes de clients del mes, C <sub>c</sub> els clients al començar el mes i C <sub>f</sub> els clients al acabar el mes.
<b>Dimensions</b>	-
<b>Dades font</b>	Dades pròpies

<b>Id</b>	13
<b>Nom</b>	Recuperació del client
<b>Descripció breu</b>	Ratio de recuperació de clients perduts segons els mitjans utilitzats per a recuperar-los i raó inicial de baixa
<b>Descripció llarga</b>	Ratio de recuperació de clients que havien deixat de ser-ho, tenint en compte els mitjans utilitzats per a recuperar-los per tal de mesurar-ne l'eficàcia i la raó de la baixa per poder corregir possibles deficiències del servei. La motivació per incloure aquest indicador és poder determinar quina proporció de clients hem pogut recuperar així com millorar les prestacions del servei i incrementar la retenció dels clients.
<b>Fórmula</b>	$C_r / C_p$ on C <sub>r</sub> representa els clients recuperats en el període determinat i C <sub>p</sub> els clients perduts anteriorment
<b>Dimensions</b>	Segments, Clients, Temps
<b>Dades font</b>	Dades pròpies

### 3.2.5 Eines ad-hoc per a definició d'objectius

Les eines ad-hoc per a definició d'objectius són una sèrie d'instruments a disposició del hacker del creixement que li permeten de definir objectius de negoci en l'àrea comercial i fer un seguiment del seu acompliment. Inclouen eines tals com el ratio de conversió, que permet conèixer l'efectivitat d'una tasca; l'embut de conversió, per a tasques que consten de més d'un pas; i l'A/B test, que permet comparar entre dos maneres diferents de realitzar una mateixa tasca segons la seva efectivitat.

A continuació defineixo les eines ad-hoc per a definició d'objectius:

<b>Id</b>	14
<b>Nom</b>	A/B Test
<b>Descripció breu</b>	Comparativa entre dues opcions amb ratios de conversió realitzada per tal de trobar la millor d'ambdues.
<b>Descripció llarga</b>	Eina que mesura el percentatge de consecució d'una opció respecte una altra per tal de trobar la millor d'ambdues. La motivació per incloure aquest indicador és per mesurar l'efectivitat de dues opcions similars possibles per a l'usuari i triar la que sigui més eficient.
<b>Fórmula</b>	$C_1/V_1$ vs $C_2/V_2$ on C equival al nombre de conversions i V el nombre de visites a la pàgina, per dues opcions diferents
<b>Dimensions</b>	Pàgines, Temps
<b>Dades font</b>	Obtenibles per Google Analytics a través de fixació d'objectius.

<b>Id</b>	15
<b>Nom</b>	Ratio de conversió
<b>Descripció breu</b>	Percentatge de consecució d'un objectiu concret en una pàgina en un interval de temps determinat
<b>Descripció llarga</b>	Eina que mesura un percentatge de consecució d'un objectiu concret en una pàgina en un interval de temps determinat. La motivació per incloure aquest indicador és per mesurar l'efectivitat d'una acció disponible per a l'usuari la qual és objectiu nostre que es realitzi.
<b>Fórmula</b>	$C / V$ on C equival al nombre de conversions i V el nombre de visites a la pàgina.
<b>Dimensions</b>	Pàgines, Temps
<b>Dades font</b>	Obtenibles per Google Analytics a través de fixació d'objectius.

<b>Id</b>	16
<b>Nom</b>	Embut de conversió
<b>Descripció breu</b>	Percentatge de consecució d'una tasca que consta de diverses etapes seqüencials
<b>Descripció llarga</b>	Eina que mesura el percentatge de consecució d'una tasca que consta de diverses etapes seqüencials a través de l'ús de diversos ratios de conversió en un de sol. La motivació per incloure aquest indicador és per mesurar l'efectivitat d'una sèrie d'accions disponible per a l'usuari la seqüència de les quals és objectiu nostre que es realitzi.
<b>Fórmula</b>	$[C/V]$ on C equival al nombre de conversions i V el nombre de visites a la pàgina, en un productori de les diferents etapes del procés.
<b>Dimensions</b>	Pàgines, Temps
<b>Dades font</b>	Obtenibles per Google Analytics a través de fixació d'objectius.

Un cop tenim definits els indicadors clau a utilitzar, procedirem al següent capítol a analitzar els requeriments d'infraestructura de dades i dissenyar la proposta de model de dades d'aquests indicadors.

## 4. Anàlisi de requeriments i disseny

### 4.1 Objectius del capítol

En aquest capítol realitzem un anàlisi de requeriments que materialitzem amb una proposta d'infraestructura de dades i la creació de les dades d'exemple fictícies a utilitzar com a suport en la implementació pràctica.

### 4.2 Anàlisi de requeriments

Per tal de poder crear una configuració d'infraestructura de dades que ens permeti realitzar la implementació pràctica proposarem un model de dades. Aquest model de dades haurà d'incloure la informació necessària per a poder posteriorment extreure'n els indicadors clau definits a l'anterior capítol, i a la vegada ens ajudarà a l'hora de crear les dades d'exemple fictícies.

En aquest apartat proposo una estructura de dades per a les taules necessàries a la nostra base de dades per tal de poder extreure la informació que requerim per a la construcció de les mètriques del quadre de comandament integral. Aquesta informació de la base de dades es complementarà amb la provinent d'altres sistemes externs com Google Analytics, Google Adwords, ... amb els quals completarem els requeriments de dades del projecte.

Per tal de realitzar un disseny exhaustiu primer revisarem quin tipus d'informació necessitem repassant els indicadors clau:

Indicador clau	Google Analytics	Dades pròpies	Altres
1	✓		
2	✓		
3		✓	
4		✓	
5		✓	
6		✓	
7	✓		
8		✓	
9	✓		
10	✓		
11		✓	
12		✓	
13		✓	
14		✓	✓
15	✓		
16	✓		
17		✓	
18		✓	

19		✓	
20		✓	

1. Tràfic per pàgina: Cap, ja que la informació provindrà de Google Analytics.
2. Tràfic per fonts de referència: Cap, ja que la informació provindrà de Google Analytics.
3. Volum de vendes: Dades pròpies, de les transaccions comercials unitàries (articles venuts).
4. Contribució regional a vendes: Dades pròpies, tant de les transaccions comercials unitàries (articles venuts) com dels clients (amb la seva localització geogràfica al nivell de granularitat oportú).
5. Volum de comanda mitja per segments: Dades pròpies, tant de les transaccions comercials unitàries (articles venuts) com dels clients (amb informació sobre el segment al qual pertanyen, encara que això es pot inferir a posteriori segons diversos criteris).
6. Freqüència de comandes: Dades pròpies, tant de les transaccions comercials unitàries (articles venuts) com dels clients (per tal de desambiguar les transaccions).
7. Freqüència de retorn: Cap, ja que la informació provindrà de Google Analytics.
8. Ratio de retenció: Dades pròpies, dels clients amb la informació de l'alta com a client i la baixa com a client.
9. Cicle de vida del producte: Dades pròpies, de les comandes realitzades pels clients.
10. Rebot en pàgina d'arribada: Cap, ja que la informació provindrà de Google Analytics.
11. Cost d'adquisició de client: Dades pròpies, dels clients amb la data d'alta (per canal d'adquisició) i de les despeses dedicades a adquisició (per canal d'adquisició).
12. Valor del cicle de vida del client: Dades pròpies, de les transaccions comercials, i provinents d'altres mètriques com la retenció de clients.
13. Recuperació del client: Dades pròpies, provinents de la taula clients amb la informació d'altres i baixes.
14. A/B Test: Dades pròpies si realitzem una implementació del test a servidor o d'eines com Visual Website Optimizer, que permet realitzar el test sense coneixements de programació i de forma no invasiva.
15. Ratio de conversió: Cap, ja que la informació provindrà de Google Analytics.
16. Embut de conversió: Cap, ja que la informació provindrà de Google Analytics.
17. Usuaris de pagament: Dades pròpies, dels usuaris o clients segons status del compte.
18. Increment de clients: Dades pròpies, dels clients amb data d'alta.
19. Contribució anual per comercial: Dades pròpies, de les transaccions comercials amb la dada del client que l'ha efectuat, així com les comptes de les que és responsable cada comercial.
20. Recomanacions efectives per usuari: Dades pròpies, de les recomanacions efectuades per usuaris i dels propis usuaris.

Seguint els requisits de dades que surten de l'anàlisi de les mètriques i contemplant les premisses proposades pel projecte (model de subscripció freemium amb complement add-on), obtenim les següents taules amb els tipus de dades especificats (segons tipologia de MySQL):

Transaccions comercials:

T1 – Orders (taula que conté les comandes realitzades pels usuaris)

- *id* – Integer (Identificador primari)
- *idUser* – Integer (Identificador d'usuari)
- *timestamp* – Timestamp (Data de la comanda)

T2 – Products (taula amb la informació dels producte disponibles)

- *id* – Integer (Identificador primari)
- *name* – Char (Nom del producte)
- *price* – Float (Preu del producte habitual)

T3 – Product\_Order (taula amb la informació de cada producte que conté cada comanda)

- *idOrder* – Integer (Identificador comanda)
- *idProduct* – Integer (Identificador producte)
- *price* – Float (Preu del producte pel client en la comanda realitzada)
- *quantity* – Integer (Unitats del producte venut en la comanda)

Usuaris i clients

T4 – Geo (taula amb informació sobre l'àrea geogràfica)

- *id* - Integer (Identificador primari)
- *area* – Integer (Identificador d'àrea geogràfica segons estàndard)
- *name* – Char (Nom de l'àrea geogràfica)

T5 – Users

- *id* – Integer (Identificador primari)
- *name* – Char (Nom de l'usuari)
- *idGeo* – Integer (Identificador de pertinença a àrea geogràfica)
- *segment* – Integer (Clau del segment al qual pertany l'usuari)
- *idChannel* – Integer (Clau del canal a través del qual s'ha adquirit l'usuari)
- *signUpDate* – Timestamp (Data d'alta de la persona com a usuària bàsica del servei)
- *signOutDate* – Timestamp (Data de baixa de la persona com a usuària bàsica del servei, valor nul si és usuària actualment)

T6 – Customers (correspon a la taula de clients, pot haver-hi més d'una entrada si l'usuari s'ha donat de baixa i d'alta del servei més d'una vegada)

- *idUser* – Integer (Identificador de l'usuari a que fan referència)
- *signUpDate* – Timestamp (Data d'alta de l'usuari com a client premium del servei)
- *signOutDate* – Timestamp (Data de baixa de l'usuari com a client premium del servei, valor nul si és client actualment)

Despeses d'adquisició:

T7 – Channels (Canal a través del qual arriben les visites)

- *id* – Integer (Identificador primari)
- *name* – Char (Nom del canal)

- *isRemarketing* – Boolean (Booleà per determinar si el canal serveix per remarketing)

T8 – Keywords

- *id* – Integer (Identificador primari)
- *name* – Char (Nom de la keyword)

T9 – Investments (inversions realitzades per canal i paraula clau)

- *idChannel* – Integer (Identificador del canal)
- *idKeyword* – Integer (Identificador de la paraula clau)
- *value* – Float (Quantitat invertida en un dia)
- *date* – Date (Dia en el que s'ha efectuat la despesa)

Responsables comercials:

T10 – Managers (taula amb la informació dels comercials de l'empresa)

- *id* – Integer (Identificador primari)
- *name* – Char (Nom de la keyword)

T11 – keyAccounts (taula que conté els comptes clau de clients amb els comercials que els gestionen)

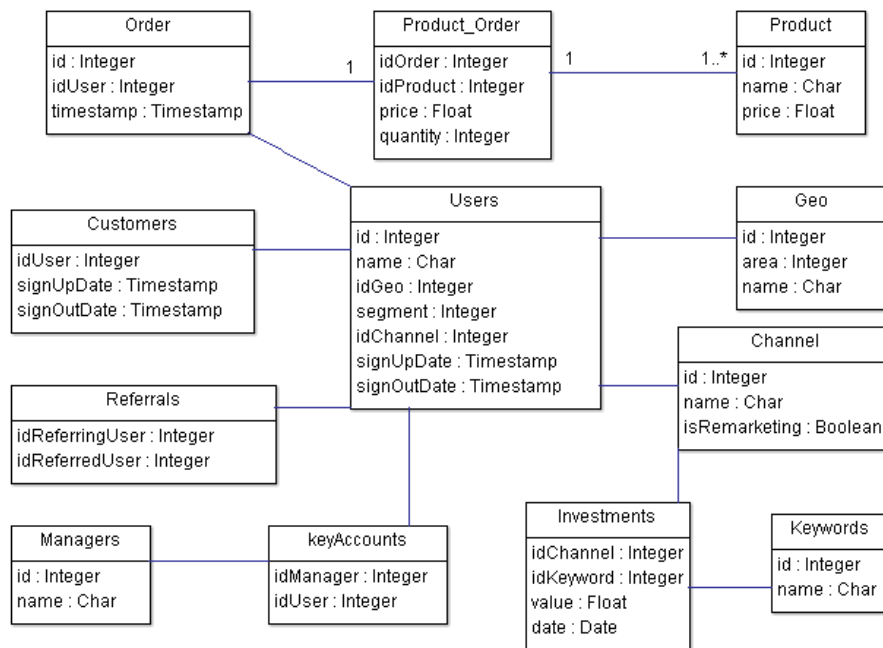
- *idManager* – Integer (Identificador del comercial)
- *idUser* – Integer (Identificador de l'usuari)

Recomanacions:

T12 – Referrals

- *idReferringUser* – Integer (Identificador de l'usuari que realitza la recomanació)
- *idReferredUser* – Integer (Identificador del futur usuari, per simplificar el mecanisme de verificació s'utilitzarà aquest camp. Si no està buit s'entendrà que recomanació ha estat efectiva)

A continuació incloc el model UML amb les relacions entre taules:



### 4.3 Infraestructura de dades

Un cop realitzat el model de dades subjacent, i analitzades les opcions que tenim al nostre abast per a la visualització al capítol anterior, proposo la següent estructura per a la recollida, tractament i visualització de dades:



- La infraestructura de dades proposada s’estructura en tres capes:
- Una primera capa de captura de dades en la pròpia pàgina, tant amb tecnologies que utilitzin scripts, com cookies o tecnologies de servidor.
  - Una segona capa on es realitza el processament de les dades capturades en una base de dades de l’empresa, per la qual proposo utilitzar mysql. Per les fonts de dades que disposen de repositoris propis i per les quals es disposi de connector per tableau aquest pas no es realitzarà.
  - Una tercera capa de composició dels indicadors clau i visualització per la qual utilitzarem tableau.



## 5. Implementació pràctica i configuració

### 5.1 Objectius del capítol

En aquest capítol realitzem la implementació pràctica dels indicadors clau en el quadre de comandament integral.

Primer començarem amb una revisió de les fonts de dades que utilitzarem per al desenvolupament del projecte.

Seguirem amb una introducció inicial a Tableau amb la creació d'un nou projecte, la connexió a fonts de dades, la creació de visualitzacions i l'agrupació d'aquestes visualitzacions en pàgines.

Finalment descriurem la implementació pràctica dels indicadors clau per seccions i individualment.

### 5.2 Fonts de dades

Com he enumerat en l'apartat anterior, disposarem de dos fonts de dades principals diferenciades, Google Analytics i base de dades pròpies. Per manca de dades d'exemple adequades i per l'impossibilitat de falsejar-les amb les eines de Google Analytics he decidit utilitzar dades d'exemple pròpies en mySql. Malgrat aquest impediment, l'explicació de la implementació inclourà la informació necessària per tal de realitzar l'adaptació a Google Analytics.

En aquest sentit és important definir que tant Tableau com Google Analytics segueixen una metodologia similar, la qual imitaré a l'hora de crear les dades d'exemple, que consisteix en estructurar les dades en dos tipus, dimensions i mètriques (Google Analytics) o mesures (Tableau). Les dimensions serveixen per descriure les característiques dels usuaris, les sessions web i les accions disponibles. Per exemple, la dimensió país defineix la regió de l'usuari que ens visita, que podria ser Espanya, Estats Units o qualsevol altra. Per altra banda, les mètriques són mesures quantitatives. Per exemple, la mètrica visitants únics correspon a un número de persones que han visitat la nostra pàgina durant un període determinat.

Les dimensions i mesures que utilitzarem de Google Analytics són les següents:

<b>Dimensions</b>	<b>Mesures</b>
Country/Region: País / Regió d'on prové el visitant de la pàgina	Avg. Session Duration: Duració de la sessió mitja
Date: Temps en el que s'ha produït l'acció	Bounces: Rebots en la pàgina, o sigui, nombre de visitants que no realitzen cap acció i marxen de la pàgina

Landing Page: Primera pàgina que ha vist el visitant	New Users: Nous usuaris que han visitat la pàgina
Page: Pàgina vista per l'usuari	Time on Page: Temps que es passen els usuaris a la pàgina
Medium: Canal de distribució pel qual ha arribat el visitant	Unique visitors: Visitants únics, o sigui comptabilitzats un sol cop, de la pàgina
	Sessions: Visites al lloc web úniques sense comptar pàgines individuals

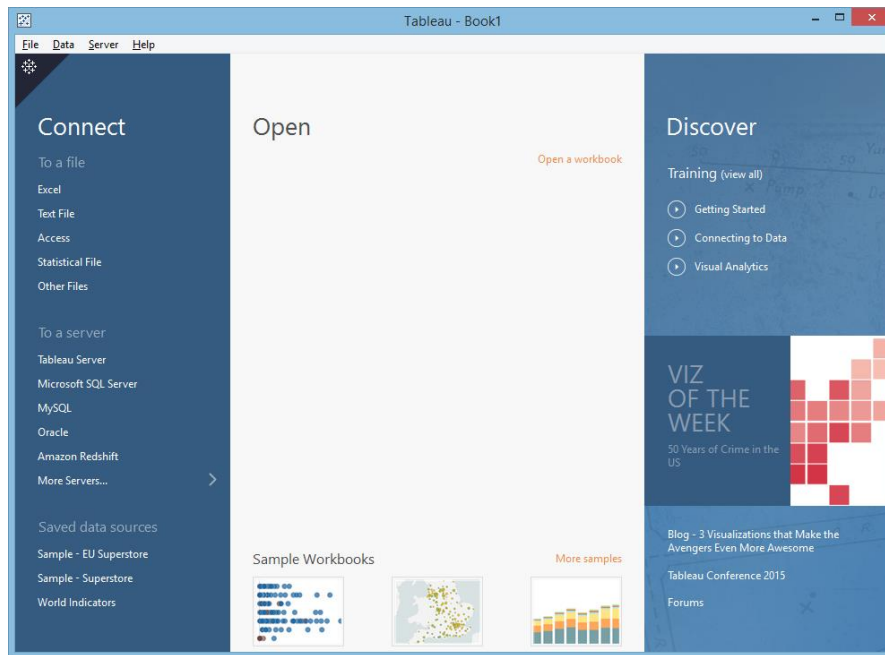
Respecte a les dades d'exemple de mySql, incloc a l'annex 1 la informació relativa al sql de creació de la base de dades inicial i taules recollides en el capítol anterior, així com podem trobar a l'annex 2 la referència al document de creació de les dades fictícies utilitzades per donar vida i exemplificar les mètriques del quadre de comandament integral.

### 5.3 Desenvolupament amb Tableau

En aquest apartat defineixo les passes seguides per tal de realitzar la implementació pràctica, a nivell dels processos bàsics realitzats per tal de crear un nou projecte, connectar-nos a una nova font de dades que necessitem per a crear la nostra visualització, la creació de visualitzacions en si i com agrupem diverses visualitzacions per tal de crear una pàgina on consolidar una imatge àmplia sobre una àrea determinada.

#### 5.3.1 Creació d'un nou projecte amb Tableau

Per a crear un nou projecte amb Tableau només tenim que obrir el programa, ja que aquesta és l'opció per defecte de l'aplicatiu.



**II-lustració 4 - Pàgina inicial de Tableau**

### 5.3.2 Connexions amb fonts de dades

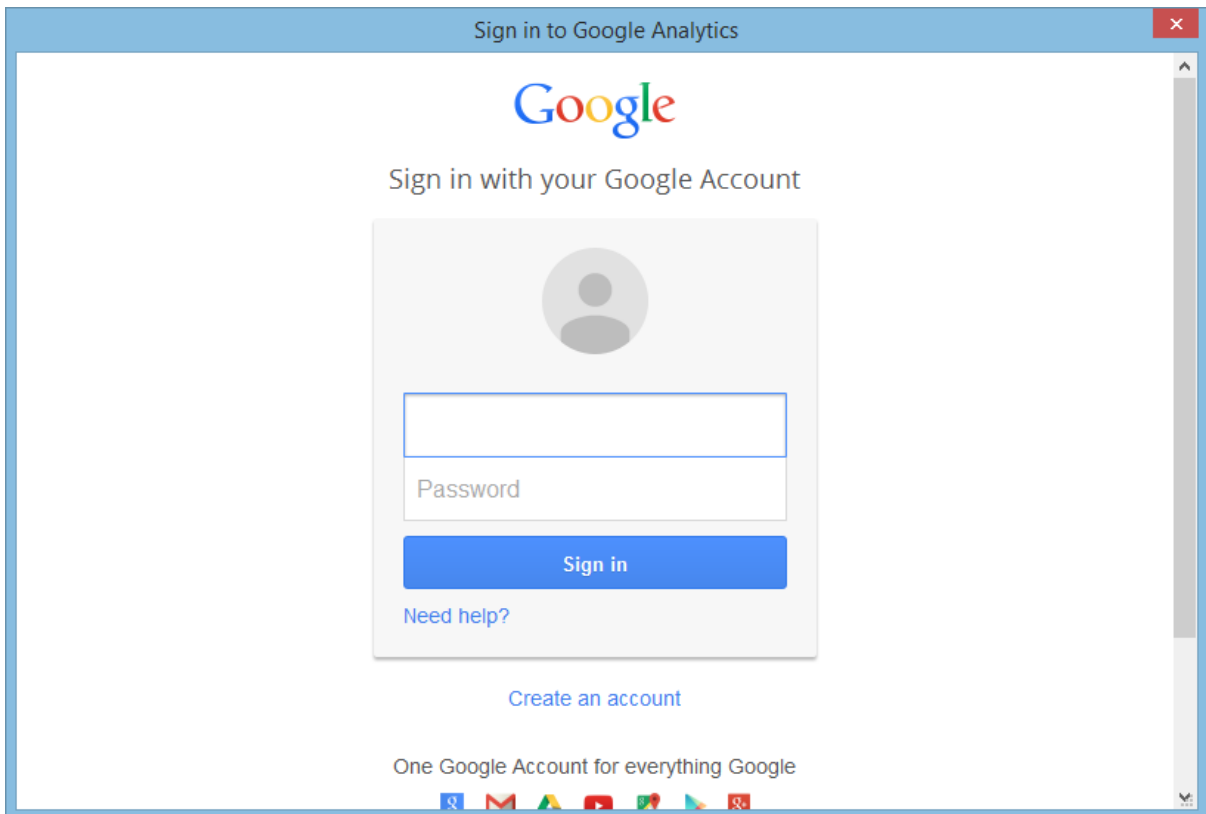
Per tal de poder implementar els indicadors en el proper apartat, necessitarem accedir a les dades contingudes en fonts tant diverses com Google Analytics o la base de dades pròpies en mySql.

Primer mostrarem com crear la connexió amb Google Analytics. A partir de l'exemple anterior de nou projecte, partint de la mateixa pantalla, seleccionarem l'opció "More servers..." dins de l'epígraf "Connect to a server", i un cop desplegada la pestanya, l'opció de "Google Analytics".

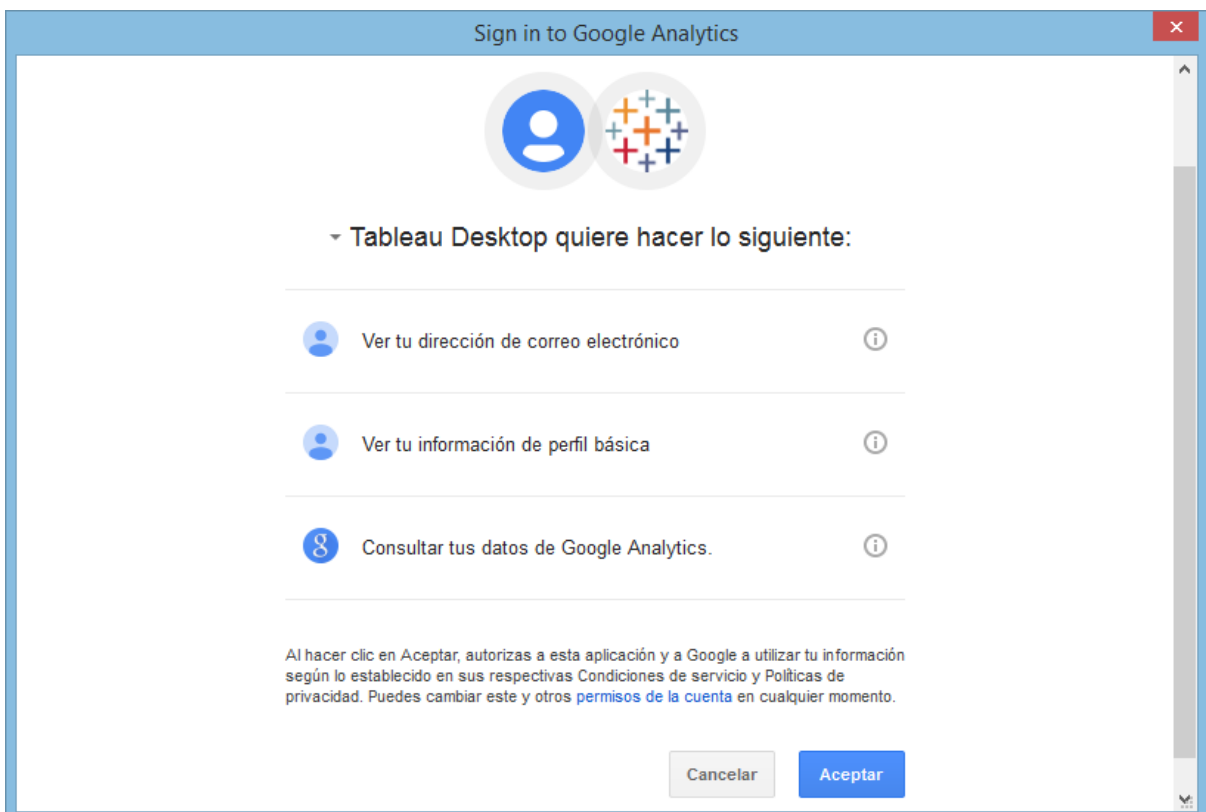


**II-lustració 5 - Quadre de selecció de fonts de dades**

Un cop realitzada aquesta selecció iniciarem el procés de validació de credencials i autorització d'accés de dades a Tableau.



II-lustració 6 - Validació i autorització de compte Google Analytics (pas 1)



II-lustració 7 - Validació i autorització de compte Google Analytics (pas 2)

Finalment en la següent pantalla podrem seleccionar el compte, propietat i perfil de Google Analytics a utilitzar, el període a extreure i les dimensions i mesures que necessitem per als nostres indicadors.

Google Analytics (Mandarina Games (62088164))

Connected to Google Analytics jukimv1986@gmail.com

Connection: Live Extract Required

Step 1: Choose an Account, Property, and Profile:

Account: Joaquim Virgili (2099933)

Property: Mandarina Games (UA-2099933-14) http://www....

Profile: Totes les dades de llocs web (84880252)

Step 2: Select Filters:

Date Range: Last Year to Yesterday

01/01/2014 to 01/05/2015

Segment: All Sessions (-1)

Step 3: Select up to 7 Dimensions and 10 Measures:

Choose a Measure Group: Custom

Field Name	Table	Remote Field Name
Country/Region		ga:country
Date		ga:date
Landing Page		ga:landingPagePath
Medium		ga:medium
Page		ga:pagePath

Data Source: Tràfic per pàgina | Volum de vendes | Contribució regional a vendes | Rebot en pàgina d'arribada | Tràfic per fonts de referència | Visites i temps per a decisió de co...

**II-lustració 8 - Font de dades de Google Analytics**

En el cas de la connexió a la base de dades pròpies, per la qual utilitzem mySql, haurem de seleccionar la opció MySQL en la finestra de selecció i introduir la direcció i credencials d'accés de la base de dades.

Server Connection

MySQL

Server: localhost Port: 3306

Enter information to sign in to the server:

Username: test

Password: ●●●●●●●●

Require SSL

OK Cancel

**II-lustració 9 - Autorització d'accés a la base de dades pròpies**

En la finestra següent seleccionarem la base de dades que hem creat prèviament i afegirem les taules que necessitem per a l'indicador que estiguem implementant en aquell moment.

The screenshot shows the Tableau interface for a MySQL connection named 'revenue geo+ (exemplodb)'. On the left, the 'Server' is set to 'localhost' and the 'Database' is 'exemplodb'. A list of tables is visible, including 'area\_geografica', 'canal', 'clients', 'comanda', 'comercials', 'comptes\_clau', 'inversio', 'keywords', 'producte', 'producte\_comanda', and 'New Custom SQL'. In the center, a diagram shows the relationships between tables: 'comanda' is linked to 'producte' and 'usuariis', and 'producte' is linked to 'producte\_comanda' and 'area\_geografica'. Below the diagram, a data preview table is shown with the following columns and data:

Id (Area Geografica) #	Area #	Nom (Area Geografi...)	Id #	Id Usuari #	Timestamp	Id (Producte) #	Nom
area_geografica	area...	area_geografica	c...	comanda	comanda	producte	produc
70	724	Spain		1	02/05/2014	1	Producte A
70	724	Spain		1	02/05/2014	1	Producte A
70	724	Spain		1	02/05/2014	1	Producte A
70	724	Spain		2	07/05/2014	2	Producte B
70	724	Spain		3	15/05/2014	3	Producte C
70	724	Spain		1	02/05/2014	1	Producte A
70	724	Spain		2	07/05/2014	2	Producte B

## II-lustració 10 - Exemple de configuració de font de dades pròpies

Per tal de poder obtenir les dades en el format oportú haurem de unir les taules segons els requeriments que tinguem per al processament que en farà Tableau posteriorment.

## 5.4 Implementació d'indicadors

En aquest apartat descriurem amb detall la implementació pràctica dels indicadors per seccions en pàgines de Tableau i individualment a través de diferents visualitzacions.

### 5.4.1 Indicadors clau globals

A continuació descriu la implementació dels indicadors clau globals:

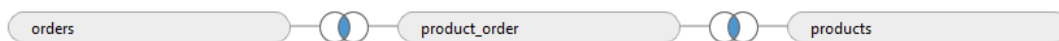
#### 1. Tràfic per pàgina

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades de Google Analytics, d'on afegirem les dimensions de Date i Page, així com les mesures de Unique Visitors.

Seguidament afegirem la mesura Date a les columnes, Page a les files i SUM(Unique Visitors) a la zona central. Per tal de completar i limitar el nombre de pàgines mostrades a les més rellevants, afegirem Page a filtres amb el límit "Top 10 by SUM([Unique Visitors]).

### 3. Volum de vendes

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades pròpies, a través de la unió de les taules orders, product\_order i products.

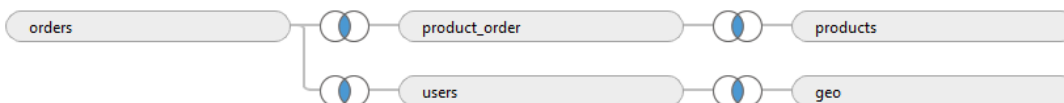


En primer lloc crearem una mesura derivada que anomenarem “Total Revenue”, la qual serà resultat de la multiplicació del preu del producte per la quantitat de producte en la comanda ( $[Price (Products)] * [Quantity]$ ).

Seguidament afegirem la mesura SUM(Total Revenue) i SUM(Quantity) a les columnes i la dimensió MONTH(Timestamp) a les files.

### 4. Contribució regional a vendes

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades pròpies, a través de la unió de les taules orders, product\_order, products, users i geo.



En primer lloc crearem una mesura derivada que anomenarem “Total Revenue”, la qual serà resultat de la multiplicació del preu del producte per la quantitat de producte en la comanda ( $[Price (Products)] * [Quantity]$ ). En segon lloc li assignarem a la mesura Name de la taula geo el rol geogràfica de Country/Region.

Per aquest gràfic triarem una visualització geogràfica, com veurem en el proper capítol, per tant s’afegirà automàticament la longitud a les columnes i la latitud a les files. Nosaltres afegirem la mesura SUM(Total Revenue) en la part central i YEAR(Timestamp), QUARTER(Timestamp) a la pàgina per permetre’ns triar el període temporal.

### 12. Valor del cicle de vida del client

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades pròpies a través de la consulta SQL personalitzada que mostro a continuació:

```
SELECT
  SUM(`product_order`.`quantity` * `products`.`price`) / 5 * 12 as `revenue`,
  SUM(`product_order`.`quantity` * `products`.`price`) / 5 * 12 / (SELECT COUNT(id)
FROM users) AS `revenuePerUser`,
```



```

SUM(`product_order`.`quantity`*`products`.`price`)/5*12/(SELECT COUNT(id)
FROM users)*(SELECT
1/(SUM(if(isnull(customers.signOutDate),0,1))/COUNT(id)) as years
FROM `users`
INNER JOIN `customers` ON (`users`.`id` = `customers`.`idUser`)
WHERE customers.signUpDate<DATE("2015-01-01") AND
(isnull(customers.signOutDate) OR customers.signOutDate>DATE("2015-01-
01"))) AS `lifetimeValue`
FROM `users`
LEFT JOIN `orders` ON (`orders`.`idUser` = `users`.`id`)
LEFT JOIN `customers` ON (`users`.`id` = `customers`.`idUser`)
LEFT JOIN `product_order` ON (`orders`.`id` = `product_order`.`idOrder`)
LEFT JOIN `products` ON (`product_order`.`idProduct` = `products`.`id`)
WHERE DATE(orders.timestamp)>DATE("2015-01-01")

```

Tot seguit crearem una mesura derivada per complementar la informació del valor de cicle de vida del client, ampliant-la com a valoració de l'empresa, que anomenarem "Valor de l'empresa", resultat de multiplicar el valor per client pel nombre de clients ( $[Valor\ del\ client] * ([revenue] / [revenuePerUser])$ ).

Per aquest indicador triarem una visualització textual simple, amb les mesures de valor del client i valor de l'empresa a les files i part central.

## 5.4.2 Indicadors clau d'adquisició

A continuació descriu la implementació dels indicadors clau d'adquisició:

### **2. Tràfic per fonts de referència**

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades de Google Analytics, d'on afegirem les dimensions Date i Medium, així com les mesures de Unique Visitors.

Seguidament afegirem la dimensió Date a les columnes i SUM(Unique Visitors) a la zona central.

### **10. Rebot en pàgina d'arribada**

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades de Google Analytics, d'on afegirem les dimensions de Date i Landing Page, així com les mesures de Bounces i Sessions.

En primer lloc crearem una mesura derivada que anomenarem "Bounce Rate", la qual serà resultat de la divisió del nombre de bounces per el nombre de sessions ( $[Bounces] / [Sessions]$ ).

Seguidament afegirem la dimensió Date a les columnes, la dimensió Landing Page a les files i AVG([Bounce Rate])\*100 a la zona central.

## 11. Cost d'adquisició de client

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades pròpies a través de la consulta SQL personalitzada que mostro a continuació:

```
SELECT revenue,expense,numUsers, tbl3.fecha FROM (SELECT
  SUM(`product_order`.`quantity`*`products`.`price`) AS `revenue`,
  COUNT(distinct `users`.`id`) as numUsers,
  tbl.fecha
FROM `users`
  LEFT JOIN `orders` ON (`orders`.`idUser` = `users`.`id`)
  LEFT JOIN `customers` ON (`users`.`id` = `customers`.`idUser`)
  LEFT JOIN `keyaccounts` ON (`users`.`id` = `keyaccounts`.`idUser`)
  LEFT JOIN `managers` ON (`keyaccounts`.`idManager` = `managers`.`id`)
  LEFT JOIN `product_order` ON (`orders`.`id` = `product_order`.`idOrder`)
  LEFT JOIN `products` ON (`product_order`.`idProduct` = `products`.`id`)
  LEFT JOIN `channels` ON (`users`.`idChannel` = `channels`.`id`)
  LEFT JOIN
  (select curdate() - INTERVAL (a.a + (10 * b.a) + (100 * c.a)) DAY as fecha
    from (select 0 as a union all select 1 union all select 2 union all select 3 union
all select 4 union all select 5 union all select 6 union all select 7 union all select 8
union all select 9) as a
    cross join (select 0 as a union all select 1 union all select 2 union all select 3
union all select 4 union all select 5 union all select 6 union all select 7 union all
select 8 union all select 9) as b
    cross join (select 0 as a union all select 1 union all select 2 union all select 3
union all select 4 union all select 5 union all select 6 union all select 7 union all
select 8 union all select 9) as c
  ) as tbl ON DATE(`users`.`signUpDate`) = tbl.fecha WHERE `users`.`idChannel`=2
  GROUP BY tbl.fecha) as tbl2
  RIGHT JOIN
  (select curdate() - INTERVAL (a.a + (10 * b.a) + (100 * c.a)) DAY as fecha
    from (select 0 as a union all select 1 union all select 2 union all select 3 union
all select 4 union all select 5 union all select 6 union all select 7 union all select 8
union all select 9) as a
    cross join (select 0 as a union all select 1 union all select 2 union all select 3
union all select 4 union all select 5 union all select 6 union all select 7 union all
select 8 union all select 9) as b
    cross join (select 0 as a union all select 1 union all select 2 union all select 3
union all select 4 union all select 5 union all select 6 union all select 7 union all
select 8 union all select 9) as c
  ) as tbl3 ON tbl2.fecha=tbl3.fecha
  LEFT JOIN (SELECT SUM(value) as expense,date FROM
  exempledb.investments GROUP BY date) as tbl4
  ON tbl3.fecha=tbl4.date
```

Tot seguit crearem una mesura derivada, Cost d'adquisició mig, que correspon a la inversió realitzada per a adquisició d'usuaris dividit pel nombre d'usuaris adquirits ( $[Inversió]/[Usuaris\ adquirits]$ ).

Seguidament afegirem la dimensió Date a les columnes, la dimensió Measure names a les files i les mesures Inversió, Usuaris adquirits i Cost d'adquisició mig a la part central.

### 18. Increment de clients

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades pròpies, a través de la unió de les taules users i customers.



En primer lloc crearem una mesura derivada que anomenarem "New customers", la qual serà resultat de la resta de clients nous menys els clients donats de baixa ( $COUNT([Sign\ Up\ Date]) - COUNT([Sign\ Out\ Date])$ ).

Seguidament afegirem la mesura AGG(New Customers) a les columnes, la dimensió YEAR (Sign up date) a les files i la dimensió QUARTER(Sign up date) a la part central.

### 20. Recomanacions efectives per usuari

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades pròpies, a través de la unió de les taules users i referrals.



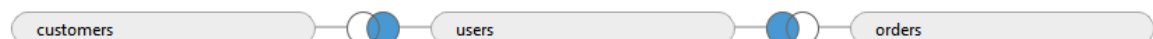
Seguidament afegirem la dimensió QUARTER(Sign up date) a les columnes i la mesura COUNT(Id Referred User) a les files.

### 5.4.3 Indicadors clau d'aprofitament

A continuació descriu la implementació dels indicadors clau d'aprofitament:

### 5. Volum de comanda mitja per segments

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades pròpies, a través de la unió de les taules customers, users, orders, product\_order i products.



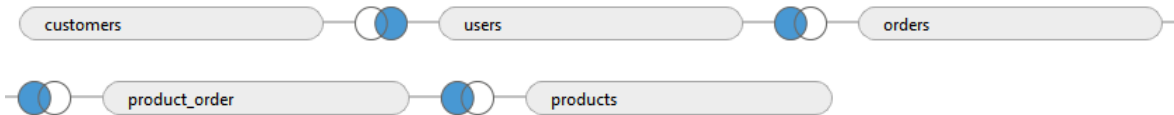


En primer lloc crearem una mesura derivada que anomenarem “Total Revenue by order”, la qual serà resultat de la suma total d’ingressos, ja calculada en anteriors mètriques, entre el nombre de comandes ( $SUM([Price(Products)]*[Quantity])/COUNT([id (orders)])$ ).

Seguidament afegirem la dimensió YEAR(Timestamp) a les columnes i la mesura AGG([Total Revenue by order]) a la part central.

## 6. Freqüència de comandes

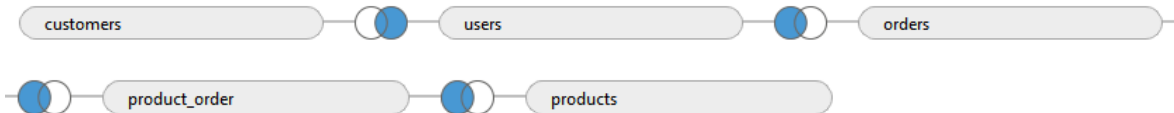
Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades pròpies, a través de la unió de les taules customers, users, orders, product\_order i products.



Seguidament afegirem la mesura COUNT(idUser(orders)) a la part central.

## 9. Cicle de vida del producte

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades pròpies, a través de la unió de les taules customers, users, orders, product\_order i products.



En primer lloc crearem dues mesures derivades, la primera l’anomenarem “Dies des de la primera compra”, que correspondrà a la diferència de dies entre el moment en anàlisi i el de la primera compra realitzada del producte ( $DATEDIFF('day', WINDOW\_MIN(MIN([timestamp])), MIN([timestamp]))$ ); la segona correspondrà a l’acumulat de la suma de la quantitat de productes venuts ( $RUNNING\_SUM(SUM([Quantity]))$ ).

Seguidament afegirem la primera mesura “Dies des de la primera compra” a les columnes i la mesura corresponent a l’acumulat de les vendes a les files. Finalment completarem l’indicador afegint els noms dels productes i la data de compra a la part central.

## 17. Usuaris de pagament

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades pròpies, a través de la unió de les taules customers i users.

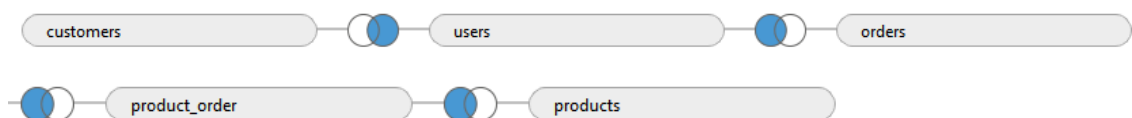


En primer lloc crearem una mesura derivada que anomenarem “Paying Users Rate”, la qual serà resultat de la divisió del nombre acumulat en el temps de clients entre el nombre acumulat en el temps d’usuaris ( $RUNNING\_SUM(COUNTD([Id\ User]))/RUNNING\_SUM(COUNTD([Id]))*100$ ).

Seguidament afegirem la dimensió QUARTER(signUpDate (users)) a les columnes i la mesura Paying Users Rate a les files i part central.

### 19. Contribució anual per comercial

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades pròpies, a través de la unió de les taules customers, users, orders, product\_order i products.



En primer lloc crearem una mesura derivada que anomenarem “Total Revenue”, la qual serà resultat de la multiplicació del preu del producte per la quantitat de producte en la comanda ( $[Price\ (Products)]*[Quantity]$ ).

Seguidament afegirem la dimensió YEAR(Timestamp) i QUARTER(Timestamp) a les columnes, la dimensió Name(Managers) a les files i SUM(Total Revenue) i CNT(Id User) a la part central.

### 5.4.4 Indicadors clau de retenció

A continuació descriu la implementació dels indicadors clau de retenció:

#### 7. Freqüència de retorn

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades pròpies, a través de la unió de les taules customers i users.



Seguidament afegirem la mesura COUNT(lastLogin) a les columnes i a la part central, i la dimensió MONTH(lastLogin) a les files.

#### 8. Ratio de retenció

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades pròpies, a través de la unió de les taules customers i users.



En primer lloc crearem una mesura derivada que anomenarem “Retention Rate”, la qual serà resultat invers del coeficient de clients perduts entre el nombre de clients nous  $((1-COUNT([Sign Out Date])/COUNT([Sign Up Date]))$ ).

Seguidament afegirem la dimensió QUARTER(signUpDate) a les columnes i la mesura Retention Rate a les files i part central.

### 13. Recuperació del client

Per a desenvolupar aquest indicador utilitzarem la font de dades pròpies a través de la consulta SQL personalitzada que mostro a continuació:

```
SELECT `customers`.`idUser` AS `idUser`,
       `customers`.`signUpDate` AS `signUpDate`,
       `customers`.`signOutDate` AS `signOutDate`,
       `users`.`id` AS `id`,
       `users`.`name` AS `name`,
       `users`.`idGeo` AS `idGeo`,
       `users`.`segment` AS `segment`,
       `users`.`idChannel` AS `idChannel`,
       `users`.`idKeyword` AS `idKeyword`,
       `users`.`signUpDate` AS `signUpDate` (users),
       `users`.`signOutDate` AS `signOutDate` (users),
       `users`.`lastLogin` AS `lastLogin`
FROM `customers`
LEFT JOIN `users` ON (`customers`.`idUser` = `users`.`id`)
WHERE `customers`.`idUser` in
(SELECT `customers`.`idUser` FROM `customers`
WHERE not isnull(`customers`.`signOutDate`))
```

Seguidament afegirem les dimensions YEAR(signUpDate) i QUARTER(signUpDate) a les columnes i la mesura COUNT(signUpDate) a la part central.

#### 5.4.5 Eines ad-hoc per a definició d'objectius

A continuació descriu la implementació de les eines ad-hoc per a definició d'objectius:

### 14. A/B Test

Per a desenvolupar aquesta eina utilitzarem la font de dades de Google Analytics, d'on afegirem les dimensions de Date, així com les mesures de Custom Goals que vulguem utilitzar per tal de monitoritzar les visites base i les conversions aconseguides per cada opció disponible.

En primer lloc crearem una mesura derivada que anomenarem “Conversions Rate”, la qual serà resultat de la divisió de la mesura utilitzada per les conversions entre la mesura utilitzada per les visites ( $SUM([Conversions])/SUM([Visits])$ ).

Seguidament afegirem la mesura Conversions Rate a la part central junt amb el tipus d'opció, que ens permetrà de comparar per veure quina de les dos ha tingut més percentatge de conversió.

### **15. Ratio de conversió**

Per a desenvolupar aquesta eina utilitzarem la font de dades de Google Analytics, d'on afegirem les dimensions de Date, així com les mesures de Custom Goals que vulguem utilitzar per tal de monitoritzar les visites base i les conversions aconseguides.

En primer lloc crearem una mesura derivada que anomenarem “Conversions Rate”, la qual serà resultat de la divisió de la mesura utilitzada per les conversions entre la mesura utilitzada per les visites ( $SUM([Conversions])/SUM([Visits])$ ).

Seguidament afegirem la dimensió WEEK(Date) a les columnes i la mesura Conversions Rate a les files i a la part central.

### **16. Embut de conversió**

Per a desenvolupar aquesta eina utilitzarem la font de dades de Google Analytics, d'on afegirem les dimensions de Date, així com les mesures de Custom Goals que vulguem utilitzar per tal de monitoritzar les visites base i les diferents fases de conversions aconseguides.

Seguidament afegirem la mesura SUM(Visits) a les files i a la part central, corresponent al vector de conversions realitzades per fases.

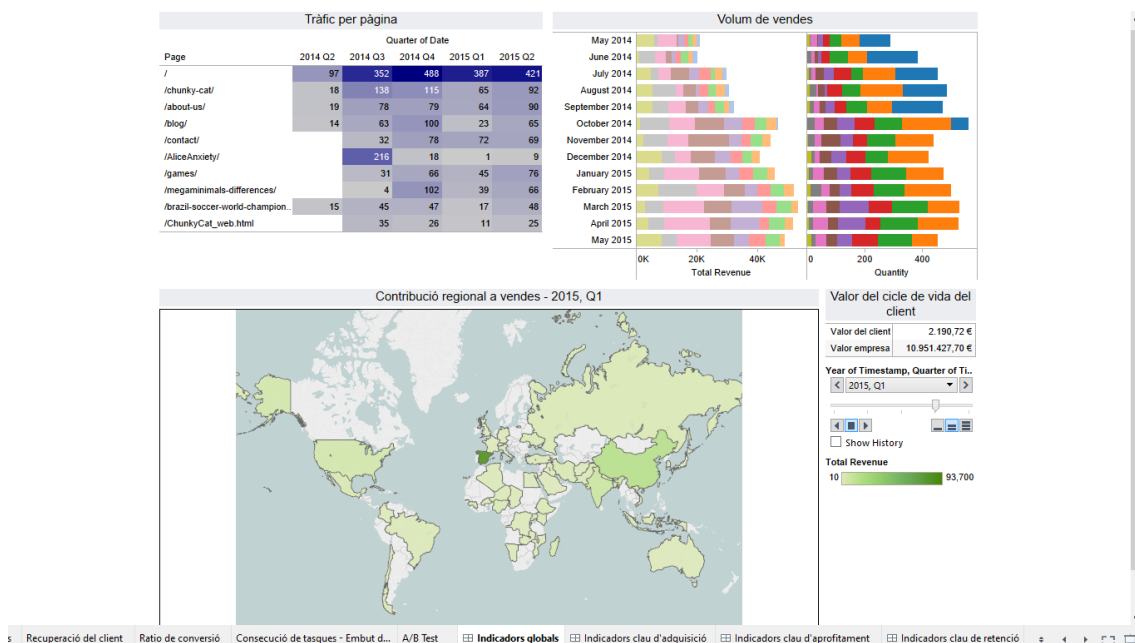
## 6. Disseny visual

### 6.1 Objectius del capítol

En aquest capítol s'inclouen els dissenys visuals de les pàgines del quadre de comandament integral així com dels indicadors clau que els componen, amb la justificació de disseny i una imatge il·lustrativa d'exemple.

#### 6.2.1 Indicadors clau globals

En aquesta secció mostrarem els indicadors clau globals agrupats en una sola pàgina del nostre quadre de comandament integral. La proposta de vista és la següent:



Il·lustració 11 - Pàgina d'indicadors clau globals

A continuació proposo la visualització dels indicadors clau globals:

#### 1. Tràfic per pàgina

Per a representar aquest indicador utilitzarem una taula on mostrarem les 10 pàgines amb més visites durant el període temporal seleccionat.

Podem veure'n un exemple a continuació:



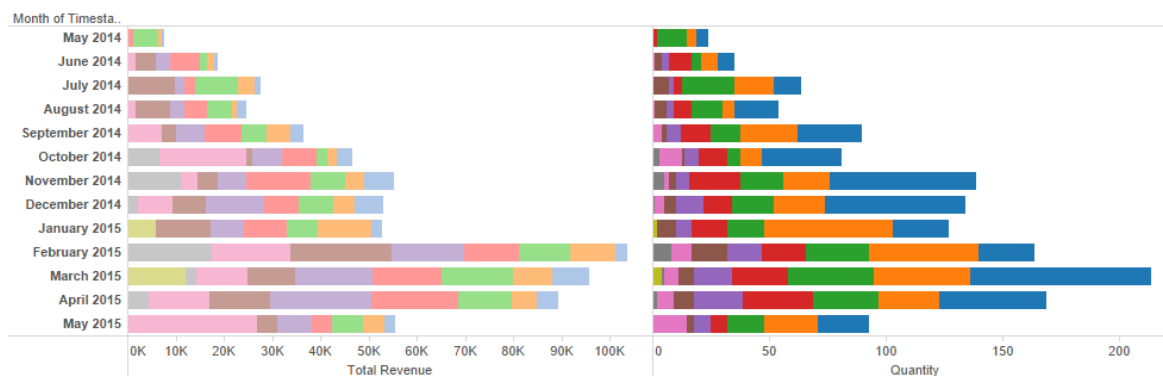
Page	Quarter of Date				
	2014 Q2	2014 Q3	2014 Q4	2015 Q1	2015 Q2
/	97	352	488	387	348
/chunky-cat/	18	138	115	65	72
/about-us/	19	78	79	64	75
/blog/	14	63	100	23	55
/contact/		32	78	72	65
/AliceAnxiety/		216	18	1	6
/games/		31	66	45	67
/megaminimals-differences/		4	102	39	49
/brazil-soccer-world-champi..	15	45	47	17	38
/ChunkyCat_web.html		35	26	11	18

II-Il·lustració 12 - Visualització de tràfic per pàgina

### 3. Volum de vendes

Per a representar aquest indicador utilitzarem un gràfic de barres, on podrem veure la contribució de cada producte al total de vendes dels períodes seleccionats.

Podem veure'n un exemple a continuació:

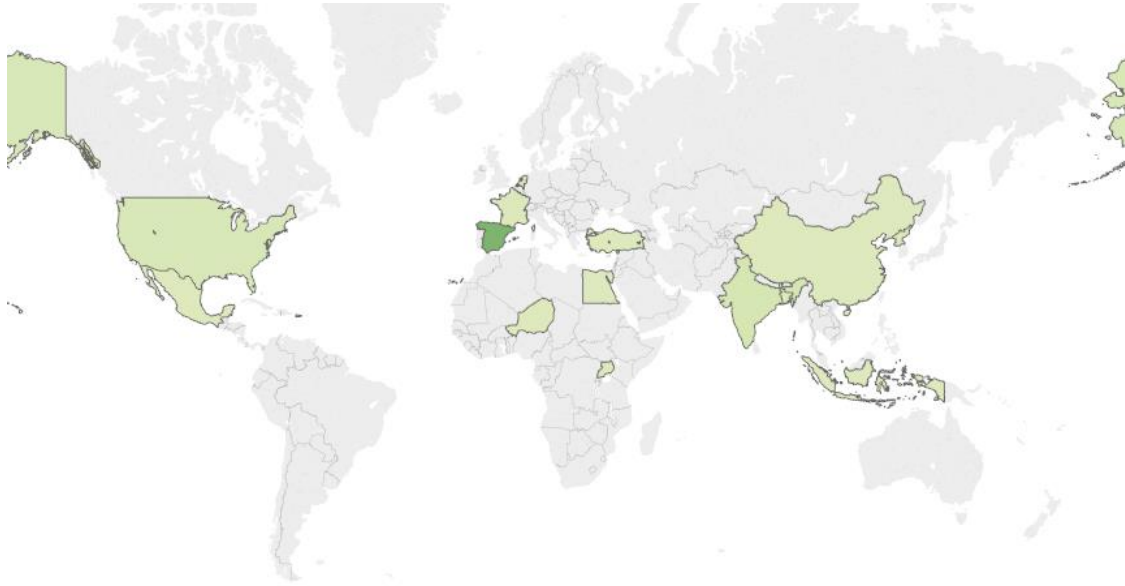


II-Il·lustració 13 - Visualització de volum de vendes

### 4. Contribució regional a vendes

Per a representar aquest indicador utilitzarem la informació geogràfica sobre els nostres clients, per tal de segmentar-los per països i mostrar-los utilitzant una visualització amb un mapamundi.

Podem veure'n un exemple a continuació:



**Il·lustració 14 - Visualització de contribució regional de vendes**

## **12. Valor del cicle de vida del client**

Per a representar aquest indicador utilitzarem una taula de text, on podrem observar el valor del cicle de vida del client i el de l'empresa per extensió d'aquest.

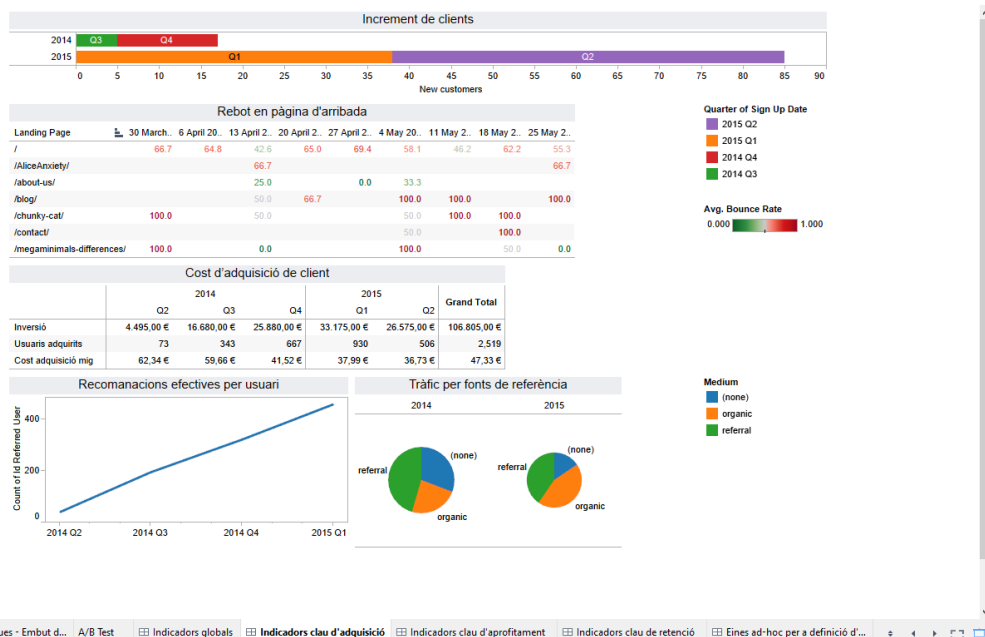
Podem veure'n un exemple a continuació:

Valor del client	2.190,72 €
Valor empresa	10.951.427,70 €

**Il·lustració 15 - Visualització del valor del cicle de vida del client**

### **6.2.2 Indicadors clau d'adquisició**

En aquesta secció mostrarem els indicadors d'adquisició agrupats en una sola pàgina del nostre quadre de comandament integral. La proposta de vista és la següent:



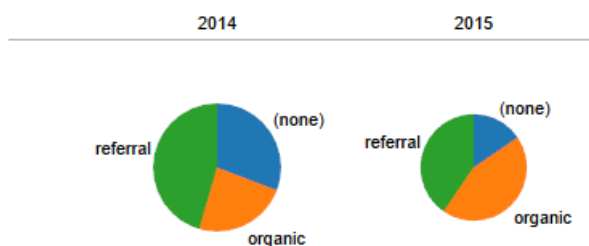
II-lustració 16 - Pàgina d'indicadors clau d'adquisició

A continuació proposo la visualització dels indicadors clau d'adquisició:

## 2. Tràfic per fonts de referència

Per a representar aquest indicador utilitzarem gràfics circulars, on podrem veure la contribució de cada font de referència al tràfic total de la pàgina web segons l'any i així poder comparar-ne la seva composició fàcilment.

Podem veure'n un exemple a continuació:



II-lustració 17 - Visualització del tràfic per fonts de referència

## 10. Rebot en pàgina d'arribada

Per a representar aquest indicador utilitzarem una taula on mostrarem les 10 pàgines d'arribada amb més visites durant el període temporal seleccionat, per les quals especificarem el percentatge de rebot i marcarem visualment amb color de verd a vermell segons el nivell obtingut.

Podem veure'n un exemple a continuació:

Landing Page	30 March 2015	6 April 2015	13 April 2015	20 April 2015	27 April 2015	4 May 2015	11 May 2015	18 May 2015	25 May 2015
/	66.7	64.8	42.6	65.0	69.4	58.1	46.2	62.2	55.3
/AliceAnxiety/			66.7						66.7
/about-us/			25.0		0.0	33.3			
/blog/			50.0	66.7		100.0	100.0		100.0
/chunky-cat/	100.0		50.0			50.0	100.0	100.0	
/contact/						50.0		100.0	
/megaminimals-differences/	100.0		0.0			100.0		50.0	0.0

II-lustració 18 - Visualització del rebot en pàgina d'arribada

## 11. Cost d'adquisició de client

Per a representar aquest indicador utilitzarem una taula textual on mostrarem les mètriques rellevants per a l'indicador, com són la inversió realitzada en adquisició, els usuaris adquirits i el cost d'adquisició mig.

Podem veure'n un exemple a continuació:

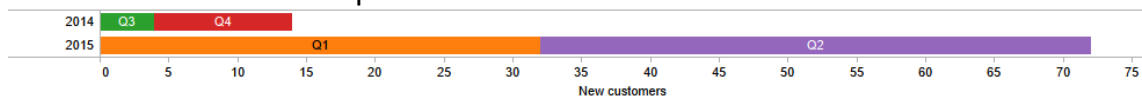
	2014			2015		Grand Total
	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	
Inversió	4.495,00 €	16.680,00 €	25.880,00 €	33.175,00 €	26.575,00 €	106.805,00 €
Usuaris adquirits	73	343	667	930	506	2,519
Cost adquisició mig	62,34 €	59,66 €	41,52 €	37,99 €	36,73 €	47,33 €

II-lustració 19 - Visualització del cost d'adquisició de client

## 18. Increment de clients

Per a representar aquest indicador utilitzarem un gràfic de barres horitzontal, en el que cada barra representarà els clients nous aconseguits durant l'any, discriminant per quadrimestres a través de segmentar les barres utilitzant colors diferents.

Podem veure'n un exemple a continuació:

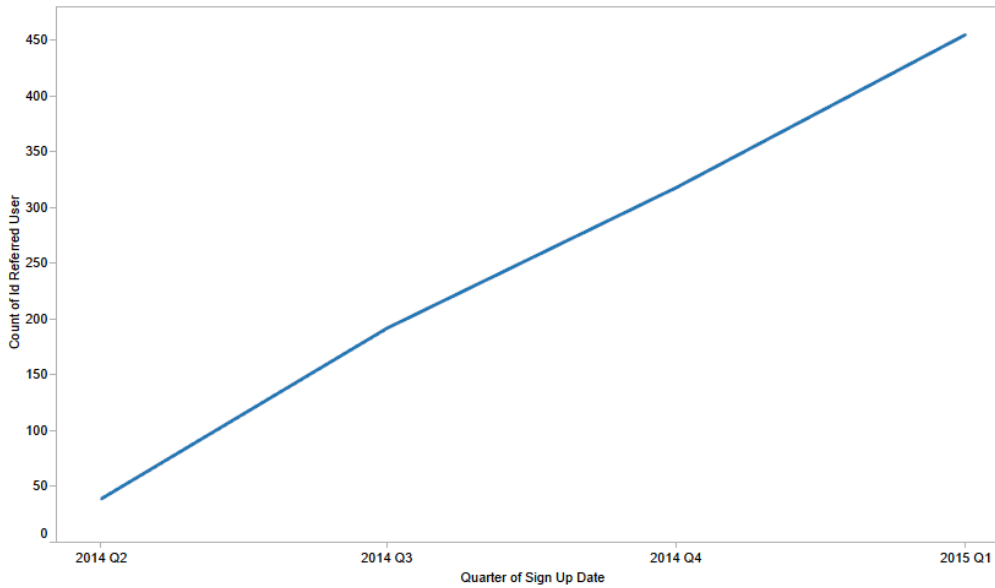


II-lustració 20 - Visualització de l'increment de clients

## 20. Recomanacions efectives per usuari

Per a representar aquest indicador utilitzarem un gràfic lineal, en el que utilitzarem una línia per mostrar l'evolució del nombre de recomanacions efectives realitzades pels usuaris.

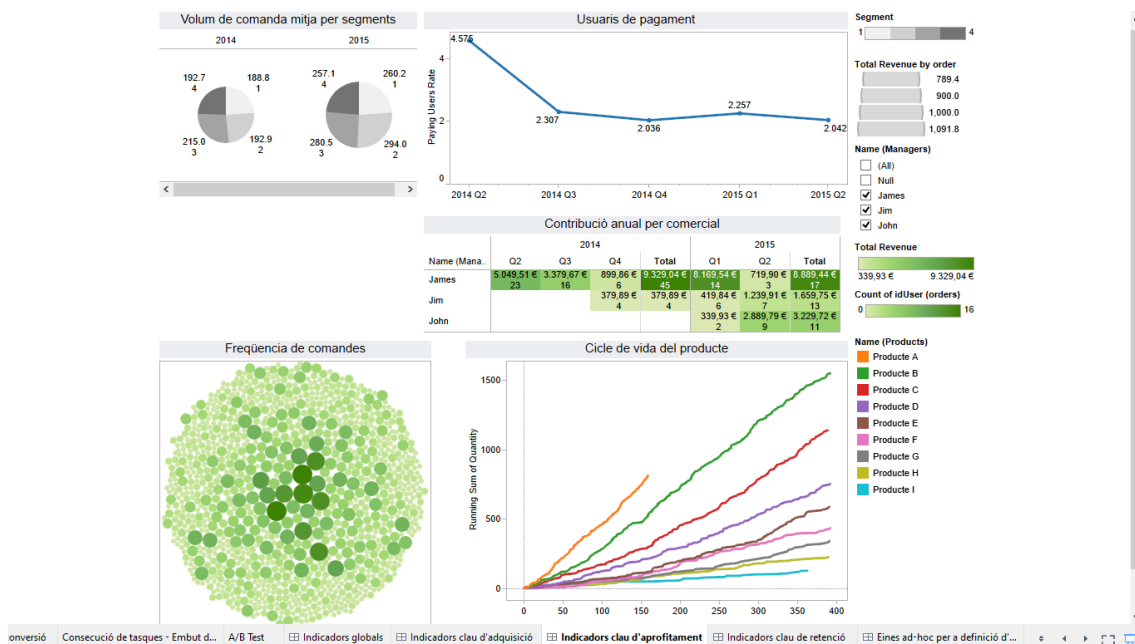
Podem veure'n un exemple a continuació:



II-lustració 21 - Visualització de les recomanacions efectives per usuari

### 6.2.3 Indicadors clau d'aprofitament

En aquesta secció mostrarem els indicadors d'aprofitament agrupats en una sola pàgina del nostre quadre de comandament integral. La proposta de vista és la següent:



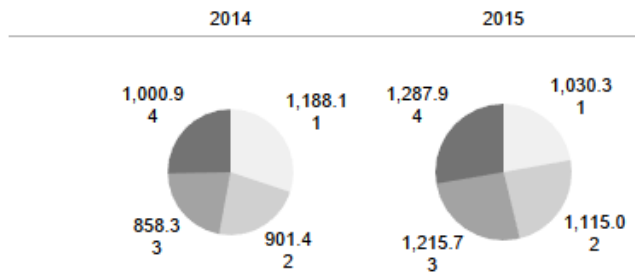
II-lustració 22 - Pàgina d'indicadors clau d'aprofitament

A continuació proposo la visualització dels indicadors clau d'aprofitament:

### 5. Volum de comanda mitja per segments

Per a representar aquest indicador utilitzarem gràfics circulars, on podrem veure la contribució de cada segment al total de vendes de l'any i així poder comparar-ne la seva composició fàcilment.

Podem veure'n un exemple a continuació:

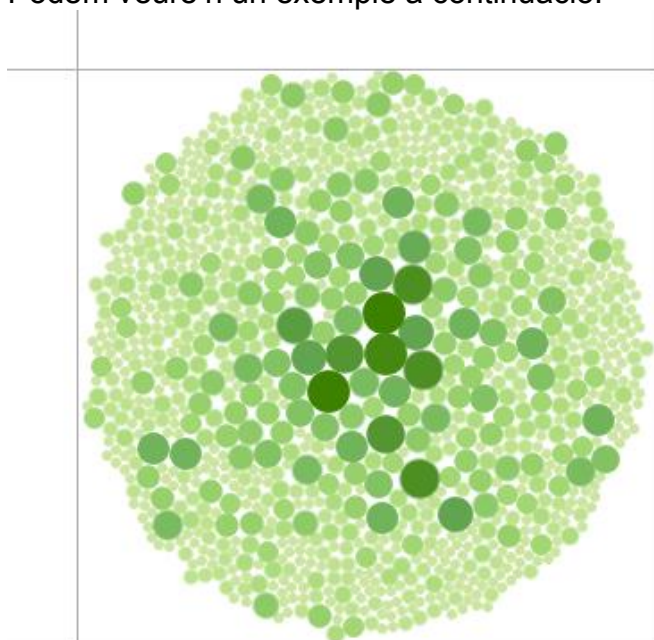


II-lustració 23 - Visualització del volum de comanda mitja per segments

### 6. Freqüència de comandes

Per a representar aquest indicador farem servir un gràfic de bombolles, que ens permetrà visualitzar ràpidament el tipus d'usuari que tenim segons la freqüència de comandes.

Podem veure'n un exemple a continuació:

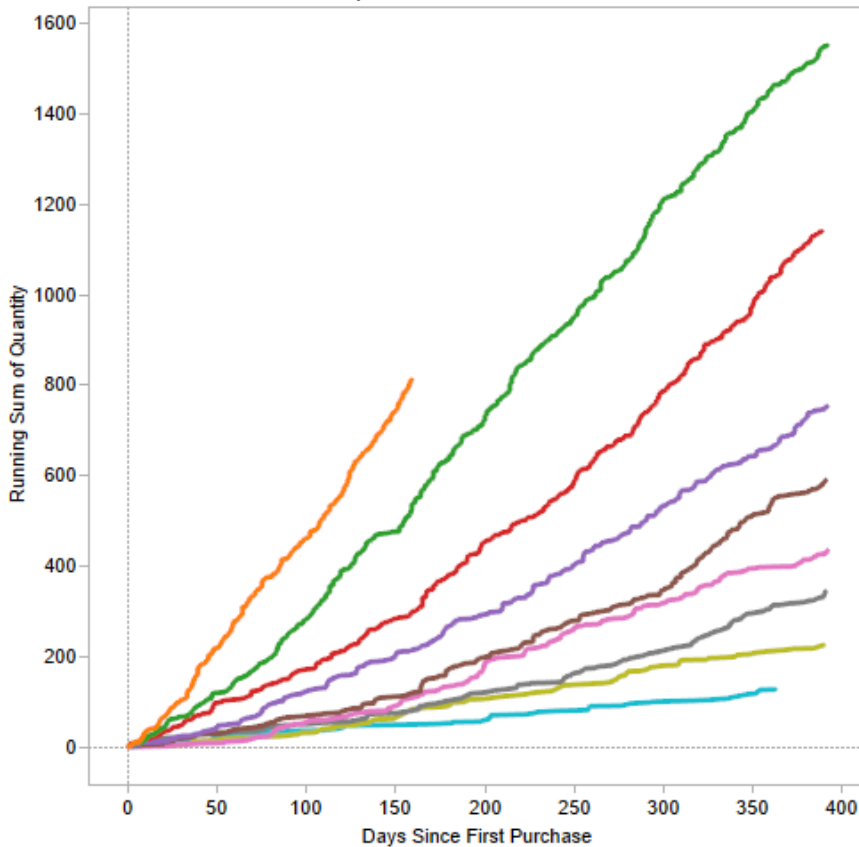


II-lustració 24 - Visualització de la freqüència de comandes

### 9. Cicle de vida del producte

Per a representar aquest indicador farem servir un gràfic lineal, en el que utilitzarem una línia per mostrar l'evolució dels diferents productes segons el seu estat en el cicle de vida.

Podem veure'n un exemple a continuació:

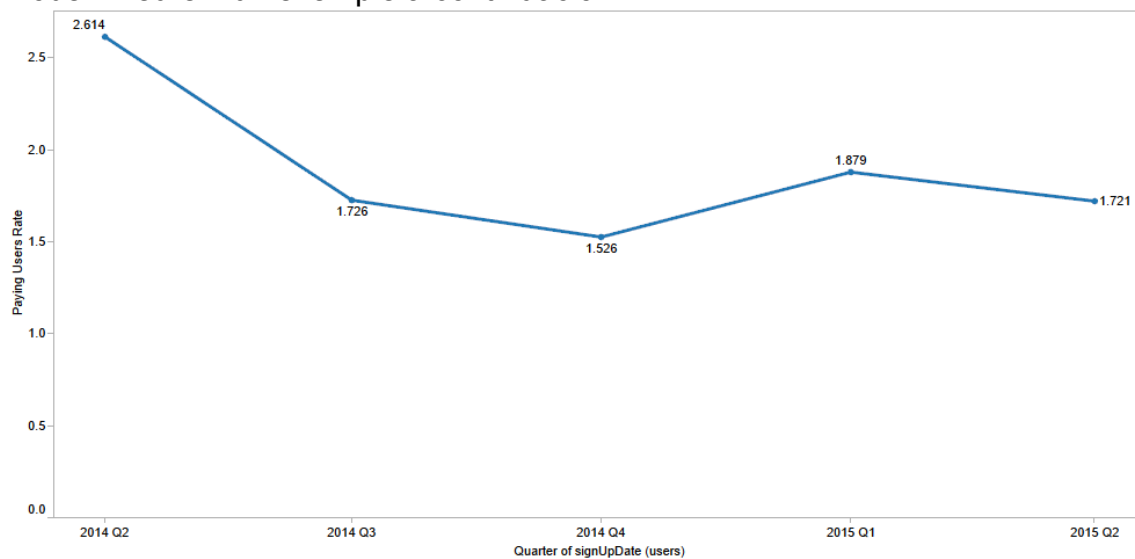


II-lustració 25 - Visualització del cicle de vida del producte

### 17. Usuaris de pagament

Per a representar aquest indicador utilitzarem un gràfic lineal, en el que utilitzarem una línia per mostrar l'evolució del nombre d'usuaris de pagament respecte als usuaris totals del servei.

Podem veure'n un exemple a continuació:



II-lustració 26 - Visualització dels usuaris de pagament

## 19. Contribució anual per comercial

Per a representar aquest indicador utilitzarem una taula on mostrarem els comercials de la nostra empresa, i per cada un el nombre de clients i ingressos indirectament generats per cada quadrimestre i total anual. També marcarem visualment amb color verd les caselles segons el nivell d'ingressos obtinguts.

Podem veure'n un exemple a continuació:

Name (Mana..	2014				2015		
	Q2	Q3	Q4	Total	Q1	Q2	Total
James	4.886,00 € 6	1.596,00 € 3	297,00 € 1	6.779,00 € 10	3.986,00 € 2	1.198,00 € 1	5.184,00 € 3
John		698,00 € 2	396,00 € 1	1.094,00 € 3	1.194,00 € 1		1.194,00 € 1

II-lustració 27 - Visualització de la contribució anual per comercial

## 6.2.4 Indicadors clau de retenció

En aquesta secció mostrarem els indicadors de retenció agrupats en una sola pàgina del nostre quadre de comandament integral. La proposta de vista és la següent:



II-lustració 28 - Pàgina d'indicadors clau de retenció

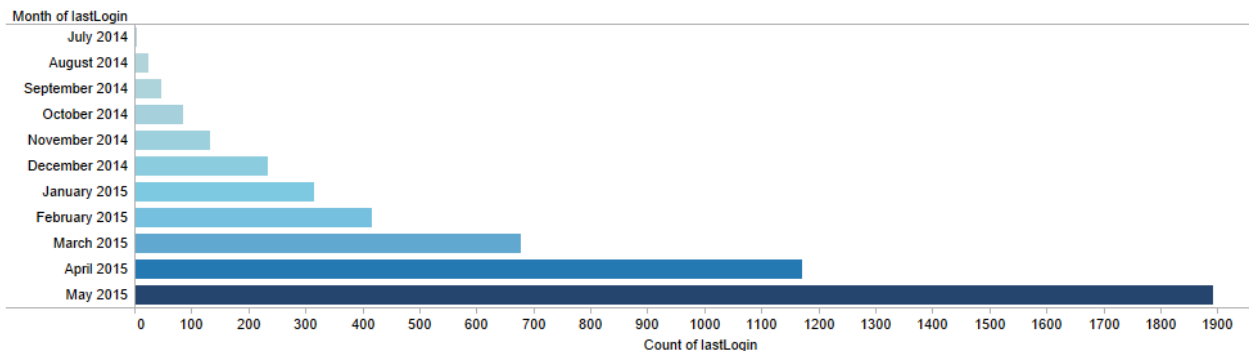
A continuació proposo la visualització dels indicadors clau de retenció:

### 7. Freqüència de retorn

Per a representar aquest indicador utilitzarem un gràfic de barres, amb un color més fosc de blau per a les barres majors, de forma que fàcilment podem identificar la tendència de retorn de l'usuari al servei.

Podem veure'n un exemple a continuació:



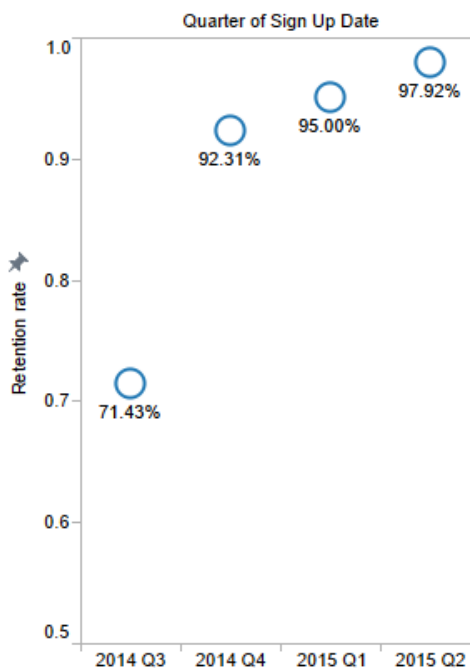


II-lustració 29 - Visualització de la freqüència de retorn

### 8. Ratio de retenció

Per a representar aquest indicador utilitzarem un gràfic de marques, per tal de diferenciar clarament entre els diferents moments temporals i podem mostrar els percentatges de retenció amb més nitidesa.

Podem veure'n un exemple a continuació:



II-lustració 30 - Visualització del ratio de retenció

### 13. Recuperació del client

Per a representar aquest indicador utilitzarem un gràfic circular, a través del qual podem observar no tant sols el nombre de clients recuperats sinó també el percentatge que això suposa sobre els originalment perduts.

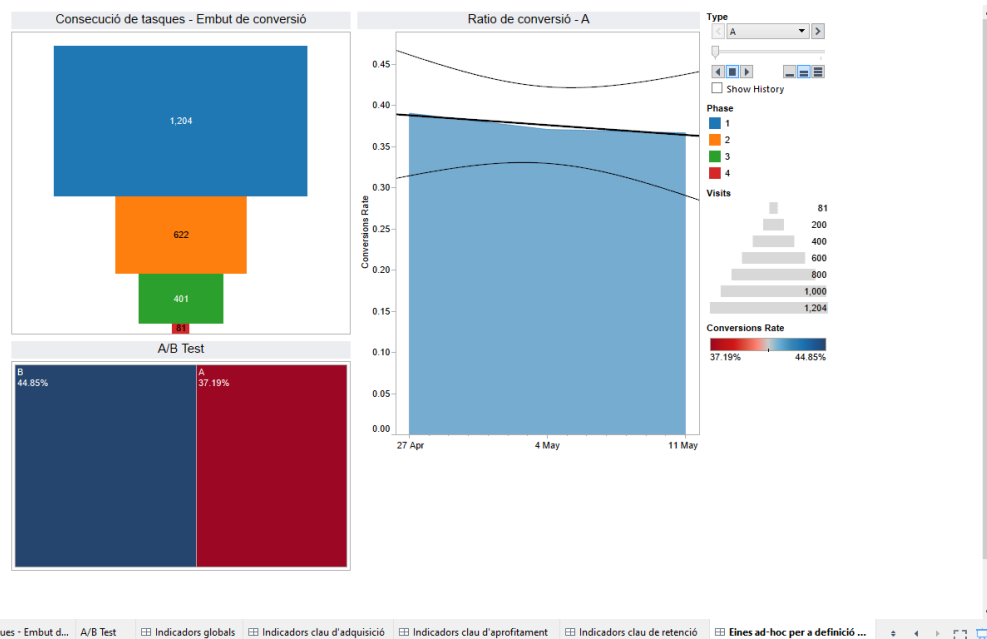
Podem veure'n un exemple a continuació:



II-lustració 31 - Visualització de la recuperació del client

## 6.2.5 Eines ad-hoc per a definició d'objectius

En aquesta secció mostrarem les eines ad-hoc de definició d'objectius agrupades en una sola pàgina del nostre quadre de comandament integral. La proposta de vista és la següent:



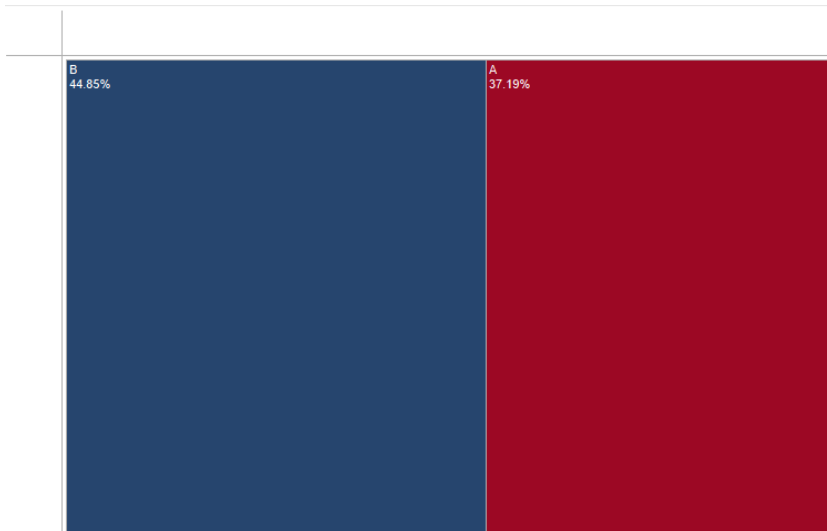
II-lustració 32 - Pàgina d'eines ad-hoc per a definició d'objectius

A continuació proposo la visualització de les eines ad-hoc per a definició d'objectius:

### 14. A/B Test

Per a representar aquest indicador utilitzarem un gràfic de mapa d'arbres, amb la intenció de que visualment és pugui observar quin és la opció guanyadora per percentatge de conversió.

Podem veure'n un exemple a continuació:

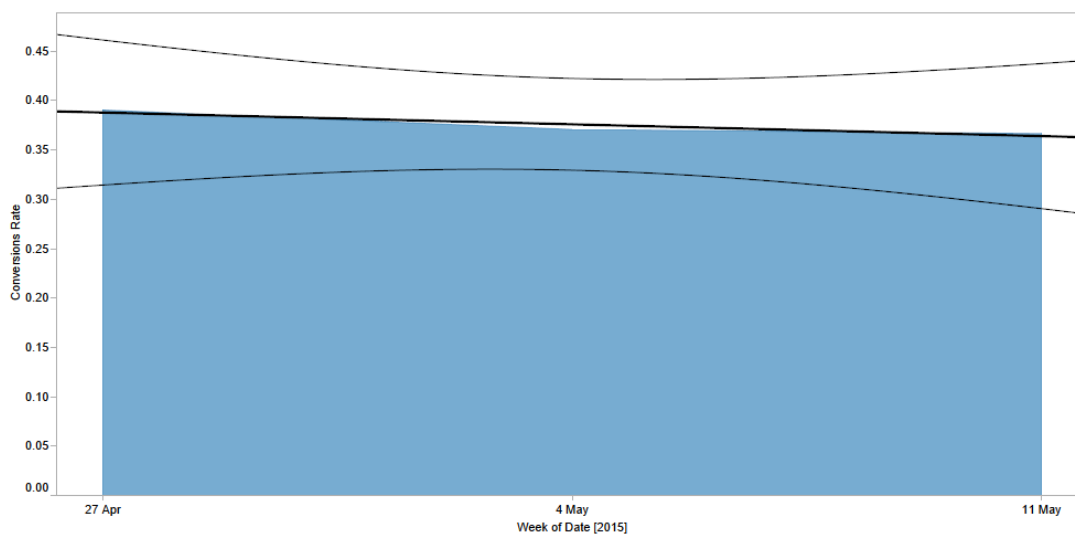


II-lustració 33 - Visualització de l'A/B test

### 15. Ratio de conversió

Per a representar aquest indicador utilitzarem un gràfic d'àrea, en el que mitjançant una àrea podrem veure l'evolució de la conversió de l'objectiu, complementat per una línia que permetrà visualitzar la tendència actual.

Podem veure'n un exemple a continuació:

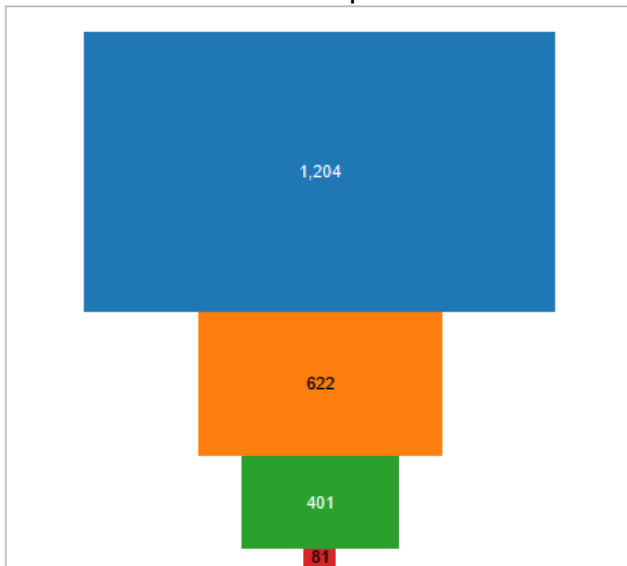


II-lustració 34 - Visualització del ratio de conversió

### 16. Embut de conversió

Per a representar aquest indicador utilitzarem un gràfic de columnes horitzontals del qual només farem servir una columna pel vector de conversions, la qual modificarem afegint colors diferents per cada fase així com el tamany serà proporcional al nombre de conversions, de manera que el gràfic en si tindrà forma d'embut.

Podem veure'n un exemple a continuació:



Il·lustració 35 - Visualització de l'embut de conversió

## 7. Conclusions

Un cop realitzada la implementació de la solució de quadre de comandament integral per a ser utilitzat pel hacker del creixement, em plantejo si podria ser d'utilitat per una empresa real del sector d'internet, el qual era un dels objectius del projecte. La meua resposta es parcialment afirmativa. M'explicaré en els següents paràgrafs.

L'objectiu inicial del treball era molt ambiciós: crear un sistema de quadre de comandament integral orientat al creixement de l'empresa que pogués ser implementat d'una manera senzilla i econòmica per qualsevol pime.

Degut a que l'abast d'aquest objectiu era molt superior als requeriments, vaig decidir acotar-ho a empreses que segueixen un model de subscripció freemium, incloent la capacitat de l'usuari d'adquirir objectes que complementessin el servei o producte a través d'una comanda. Aquesta segona definició de treball he aconseguit completar-la i així implementar un quadre de comandament integral que compleix amb els requeriments establerts.

Per tant, cal remarcar que en la reducció de l'abast del projecte he hagut de prendre una sèrie de decisions limitants que fan que el resultat final només sigui aplicable a un nombre reduït de negocis. Això ha permès que la definició dels indicadors clau i de les àrees estratègiques del quadre de comandament integral s'ajustin en un major grau a la realitat de negoci d'aquestes empreses.

Per altra banda, per tal de poder configurar i adaptar a l'empresa la solució proposada s'ha de tenir un coneixement d'un cert baix nivell, en part per l'especificitat pròpia de la solució i per la manca d'un manual de configuració, fòra de l'abast del projecte.

Respecte al seguiment de la planificació veig necessari remarcar la complexitat de la implementació pràctica, el que ha suposat endarreriments a l'hora de completar la implementació del projecte. Part d'aquest endarreriment ha vingut motivat per la voluntat de mostrar les visualitzacions amb dades que tinguessin un sentit coherent de conjunt, que no s'ha pogut aconseguir respecte la font de dades de Google Analytics però si s'ha aproximat a través de l'ús de la base de dades fictícies. Per afrontar l'augment de complexitat de la implementació pràctica respecte l'esperat es va reduir l'abast del projecte, tal com ja s'ha esmentat anteriorment, després de la seva planificació inicial, i es va augmentar la durada de la fase d'implementació per tal de permetre concloure el projecte a temps.

Finalment, ja quedant fòra de l'abast del projecte i per ser fidedigne a la seva visió original, crec que hagués sigut molt enriquidor incloure un model de dades que permetés diversitat de models de negoci. Llavors, a l'hora de definir els indicadors, n'hi hauria que serien d'aplicació únicament segons els mecanismes utilitzats en el model de negoci de l'empresa. El problema d'aquest altre tipus de solució és que requereix un anàlisi molt més ampli del realitzat, sobretot respecte als diferents models de negoci aplicables, així com s'incrementa la

complexitat i recursos necessaris per completar-lo, fòra de l'abast de les possibilitats d'aquest treball de final de grau.

## 8. Glossari

L'objectiu d'aquest glossari és definir els termes i acrònims més rellevants utilitzats dins la Memòria, els quals podeu trobar a continuació:

### **Hacker del creixement**

Traducció de l'anglicisme "growth hacker", s'utilitza per anomenar el professional que es dedica a gestionar i incrementar el creixement de l'empresa.

### **Subscripció**

Model de negoci en el qual es realitza un pagament periòdic en comptes de realitzar-se un pagament únic per a obtenir un servei o producte.

### **Freemium**

Model de negoci que funciona oferint serveis bàsics gratuïts, mentre es cobra per uns altres més avançats o especials. La paraula freemium és una contracció en anglès de les dues paraules que defineixen el model de negocis: free i premium, que corresponen a les dues capes del model, la gratuïta i la de pagament.

### **Add-on**

Model de negoci en el qual es pot complementar l'experiència bàsica d'un servei afegint complements de pagament. El terme prové dels plugins dels aplicatius, els quals són parts complementàries que milloren l'aplicatiu original i no poden ser executats independentment.

### **Quadre de comandament integral**

Instrument que recull de forma sintètica i sistematitzada la informació rellevant sobre la gestió, la realització d'actuacions i l'assoliment dels objectius d'una organització, amb la finalitat de ser usada pel directiu, especialment en la presa de decisions.

### **Indicador clau**

Mesura del rendiment d'una activitat o procés que té un nivell d'importància elevat i correlacionat amb els objectius de l'empresa.

### **Adquisició (de clients)**

Conjunt de processos de persuasió per tal d'aconseguir que una persona o negoci és converteixi en client de la nostra oferta de productes i / o serveis.

### **Aprofitament (de clients)**

Conjunt de processos de millora per tal d'aconseguir incrementar la despesa dels clients actuals de l'empresa en la compra de la nostra oferta de productes i / o serveis.

**Retenció (de clients)**

Conjunt de processos de manteniment i gestió dels clients per tal d'aconseguir evitar que aquests deixin de ser-ho.



## 9. Bibliografia

1. Bernard Marr; **Key Performance Indicators (KPI): The 75 measures every manager needs to know (Financial Times Series)**; Pearson Education Limited, Great Britain, 2012
2. [https://www.google.com/analytics/gallery/#posts/search/%3F\\_viewId%3DVMoVbW3LQbyo87ymcFDxCQ/](https://www.google.com/analytics/gallery/#posts/search/%3F_viewId%3DVMoVbW3LQbyo87ymcFDxCQ/), Març 2015
3. <http://cutroni.com/blog/2011/12/13/building-a-mobile-ecommerce-dashboard-in-google-analytics/>, Març 2015
4. <http://www.portent.com/blog/analytics/perfect-google-analytics-dashboard.htm>, Març 2015
5. [https://www.geckoboard.com/blog/building-great-dashboards-6-golden-rules-to-successful-dashboard-design/#.VRAKF\\_mG9o8](https://www.geckoboard.com/blog/building-great-dashboards-6-golden-rules-to-successful-dashboard-design/#.VRAKF_mG9o8), Març 2015
6. <http://www.drewsanocki.com/seven-essential-metrics-for-ecommerce-startups/>, Març 2015
7. <http://www.gartner.com/technology/reprints.do?id=1-2ACLP1P&ct=150220&st=sb>, Març 2015
8. <http://moz.com/blog/ecommerce-kpi-benchmark-study>, Març 2015
9. <http://www.practicalecommerce.com/articles/3906-21-Key-Performance-Indicators-for-Ecommerce-Businesses>, Març 2015
10. <http://www.slideshare.net/dcpaola72/ecommerce-top-kpis>, Març 2015
11. <http://andrewchen.co/how-to-be-a-growth-hacker-an-airbnb-craigslist-case-study/>, Abril 2015
12. <http://startup-marketing.com/where-are-all-the-growth-hackers/>, Abril 2015
13. <https://support.google.com/analytics/answer/1033861?hl=en>, Maig 2015
14. <http://cloudstrategies.biz/saas-revenue-models-win-in-the-long-run/>, Maig 2015
15. Ryan Holiday; **Growth Hacker Marketing: A Primer on the Future of PR, Marketing, and Advertising**; Portfolio, New Orleans, 2013
16. Oliver Gassmann, Karolin Frankenberger, Michaela Csik; **The Business Model Navigator: 55 Models That Will Revolutionise Your Business**; FT Press, New Jersey, 2014

17. John Warrillow; **The Automatic Customer: Creating a Subscription Business in Any Industry**; Portfolio, New Orleans, 2015

18. <http://www.slideshare.net/DavidArnoux1/growth-hacking-guide-mindset-framework-and-tools>, Juny 2015

## 10. Annexos

En aquest capítol d'annexos s'inclouen els apartats que són massa extensos per incloure dins la memòria i tenen un caràcter auto contingut (per exemple, manuals d'usuari, manuals d'instal·lació, etc.).

En el cas d'aquest treball es tracta del codi de creació de base de dades pròpies i del fitxer de les dades fictícies.

### 6.1 Codi de creació de base de dades pròpies

Junt amb aquest document s'adjunta un fitxer anomenat `dades.sql` amb el qual podrem crear la base de dades pròpies que utilitzarem per a mostrar les visualitzacions de part dels indicadors clau seleccionats. El fitxer també inclou les dades fictícies d'exemple, les quals es podrien eliminar a través d'una operació de "TRUNCATE" en el cas que volguéssim utilitzar les nostres pròpies.

### 6.2 Document d'elaboració de dades fictícies

Junt amb aquest document s'adjunta un fitxer anomenat `DadesFicticies.xlsx`, on podrem trobar el procés de creació de les dades d'exemple, creades per tal de poder visualitzar amb informació com funcionen els indicadors de negoci proposats amb la utilització d'un cas d'ús realista.

