

Atles temàtic de les xarxes urbanes de Barcelona gestionades per CLABSA, 2004

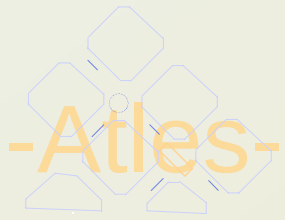
Marta Borrós i Vendrell

Projecte final – Màster en Tecnologies de la
Informació Geogràfica

Tutors:

Jesús Martínez Marín – UAB

Sílvia Burdons i Cercós – CLABSA



1.

Introducció

-Presentació-

CLABSA (Clavegueram de Barcelona S.A.) planifica, controla i duu a terme l'explotació tècnica del clavegueram de Barcelona.

Disposa d'un **sistema d'informació** per a la gestió de les xarxes urbanes de:

- Clavegueram
- Fibra òptica
- Recollida pneumàtica de residus sòlids urbans
- Aigües freàtiques



Anualment, i des de l'any 2000, l'empresa, des del Servei de Cartografia, confecciona un atlas de caràcter temàtic de les xarxes urbanes de serveis que gestiona, que va adreçat a l'Ajuntament de Barcelona, a la vegada que s'utilitza per usos interns de CLABSA.

Per a l'edició de 2004, es pretén replantejar el contingut i el format de l'Atles.



-Atles-

Col·lecció sistemàtica de mapes o altres documents cartogràfics (TermCat, Centre de Terminologia).

-Objectius-

D'acord amb necessitats / requeriments de l'empresa, i tenint en compte la noció d'atles, es fixen els següents objectius principals:



Confecció d'un atlas amb contingut de caràcter temàtic i informació actualitzada -2004- de les xarxes de serveis que gestiona l'empresa per l'àmbit de Barcelona



Obtenir un document

- que mostri el treball de l'empresa a nivell de xarxes de serveis des dels seus inicis fins a l'actualitat (1992-2004)

- que resulti útil per a la diagnosi de les xarxes urbanes que gestiona l'empresa, reflectint tals aspectes com l'estat de construcció de les xarxes, característiques, deficiències...

Introducció

INTRODUCCIÓ



-Xarxes de serveis gestionades per CLABSA-

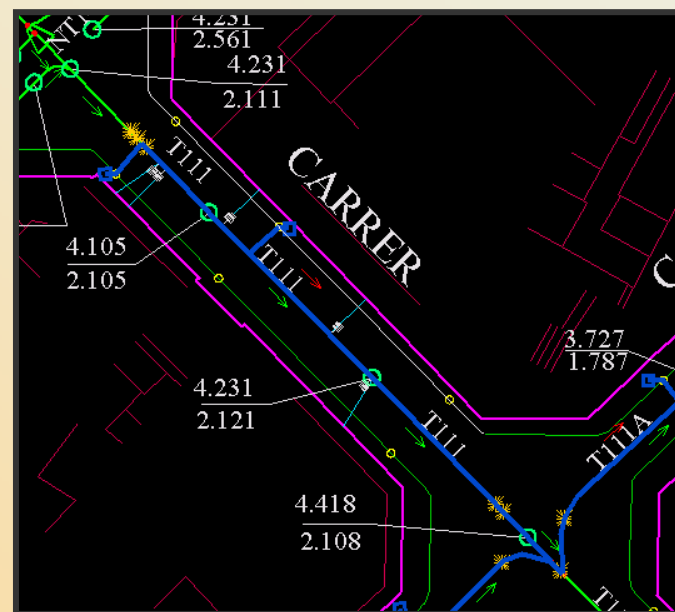
Les **xarxes urbanes** de serveis que gestiona CLABSA formen esquelets connectats, sota la calçada i entre les illes edificades que es proveeixen dels serveis.

Els **elements bàsics** que conformen aquestes xarxes són els trams (o traçats) i els pous.

Els **trams** connecten amb un pou a banda i banda; i els **pous** es troben connectats a trams.

En un SIG, com el implementat a CLABSA, aquesta **estructura bàsica** s'interpreta en forma de topologia **arc-node**.

L'estructura de les **xarxes** a Barcelona, però, no és tan simple, especialment pel cas del clavegueram, que es troba constituïda per **múltiples elements** (envans, sobreeixidors, dipòsits...).



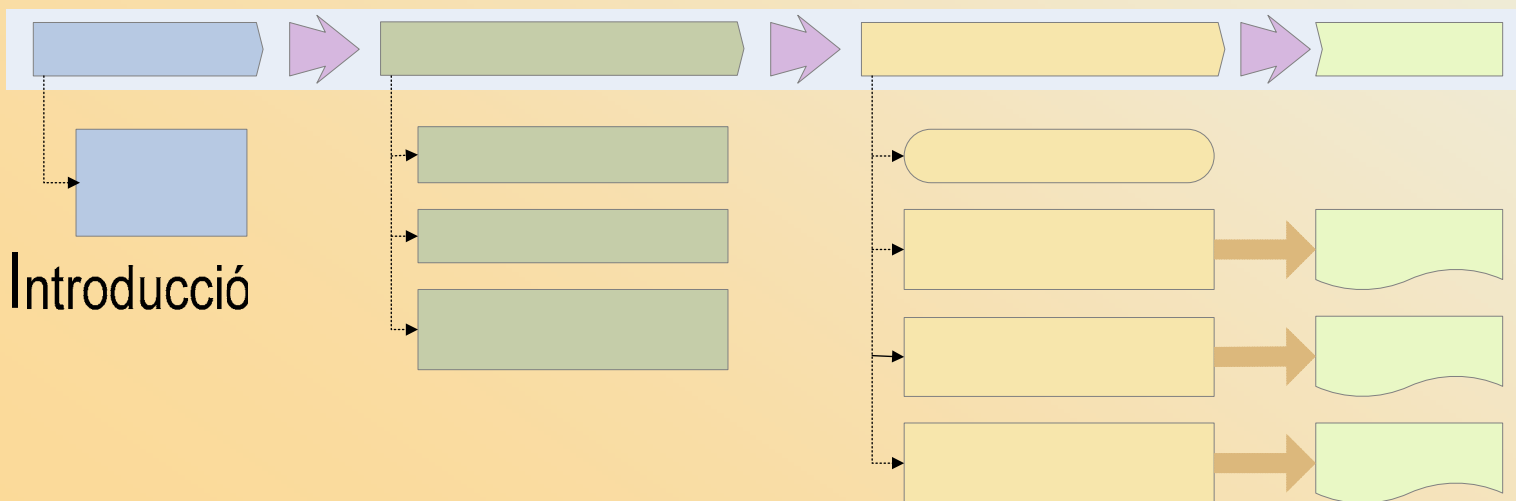
Proveït en el SIG de CLABSA

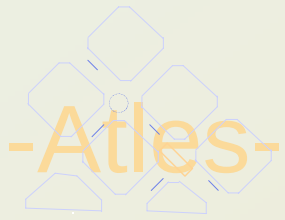
INTRODUCCIÓ



-Procediments-

-  D'acord a les necessitats i requeriments de l'empresa es fixen **objectius** per a la confecció de l'Atles.
-  El **contingut** del document es concreta efectuant una revisió de la base de dades de les xarxes que gestiona l'empresa i el disseny del **format** de l'Atles es realitza en funció del programari disponible. Es busca automatitzar processos per tal d'**agilitzar** les **tasques** que associades al desenvolupament de l'Atles.
-  Implicat a la **confecció** de l'Atles i, en concret, a l'obtenció de dades s'elaboren rutines programades. La informació extreta s'incorpora a l'Atles a través de mapes, gràfics, taules, o fotografies.





2.

**Atlas. Definició i
disseny**

ATLES. CONTINGUT



-Contingut general de l'Atles-



Xarxes urbanes de serveis del subsòl de Barcelona.

-Línies temàtiques principals-

Xarxa de clavegueram



Xarxa de recollida pneumàtica de residus sòlids urbans

Xarxa de fibra òptica



Xarxa d'aigua freàtica

Instrumentes d'explotació de les xarxes



Vulnerabilitat i insuficiències a les xarxes

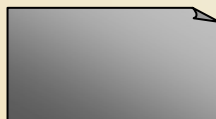
Per a la proposta de **continguts** de l'Atles, es revisa el model de dades territorials de l'empresa i les dades disponibles en el sistema d'informació de l'empresa.

Definició / Disseny

ATLES. FORMAT



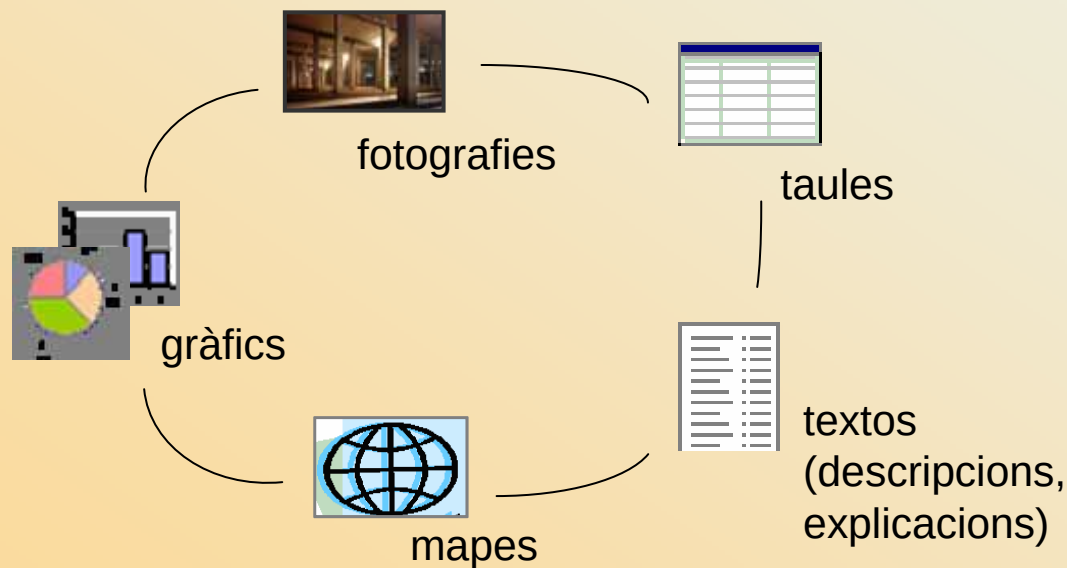
Suport:



Paper, Din A3 (apaïsat)



Il·lustracions / elements incorporats:

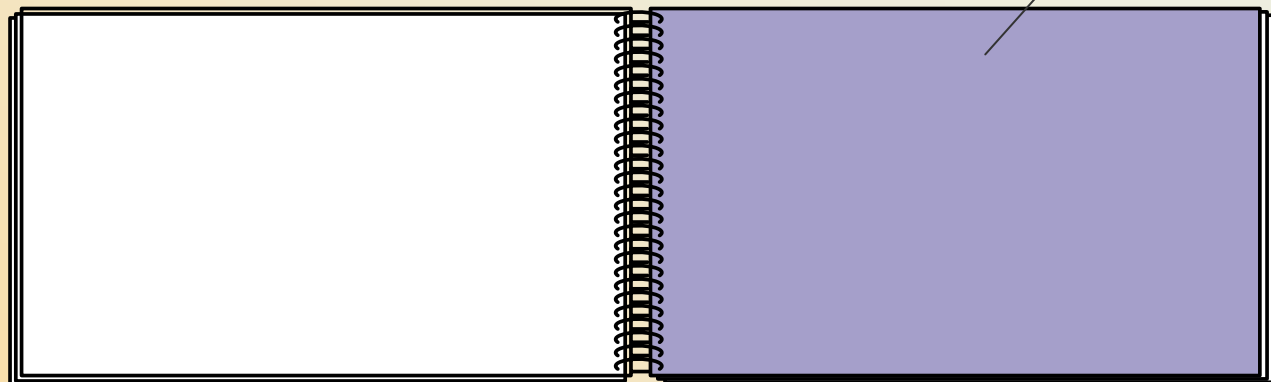


ATLES. FORMAT



Estructura: En capítols i divisions de capítol, per temàtiques.

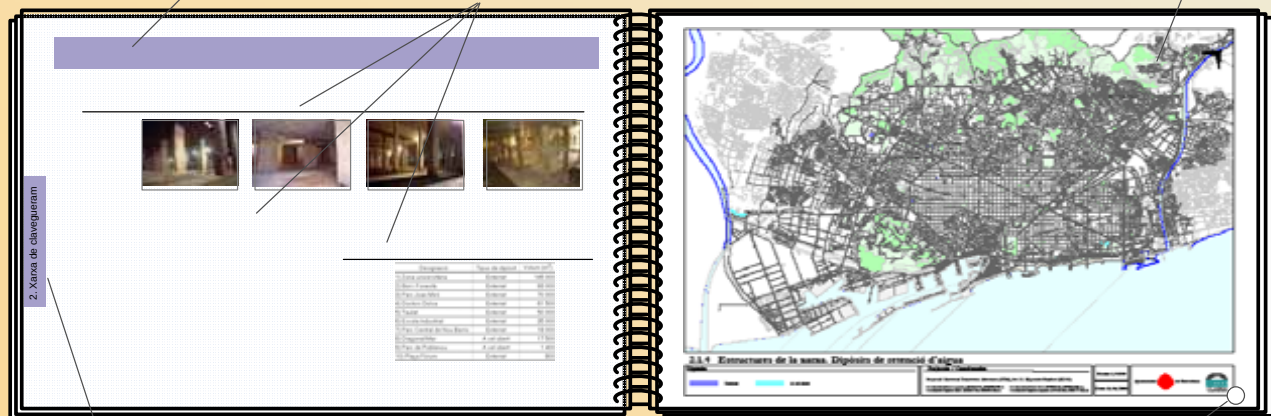
Títol apartat (color identificació)



Codi de divisió d'apartat i el seu títol

Informació de suport (fotos, taules, explicacions, gràfics) amb la seva referència

Mapa



Codi d'apartat i títol

Número de pàgina

Definició / Disseny

ATLES. FORMAT



Composició dels mapes (principalment mapes analítics, que s'usen per analitzar dades estadístiques territorials):



Escala: 1: 45000

Àmbit: Barcelona

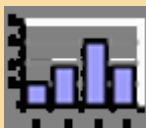
Cartografia:
base + temàtica

Definició prèvia
d'entitats a incorporar:

- Tipus geometria
- Criteri de selecció/
classificació i retolació
- Categories/valors a
incloure llegenda



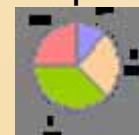
Gràfics: per a quantificar aspectes rellevants de les xarxes de Barcelona. Els principals tipus incorporats (2D):



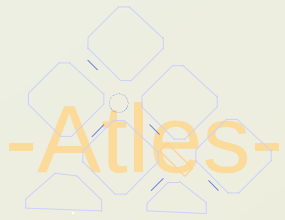
columnes



barres



sectors



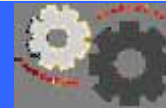
3



Atlas.

Dades i eines

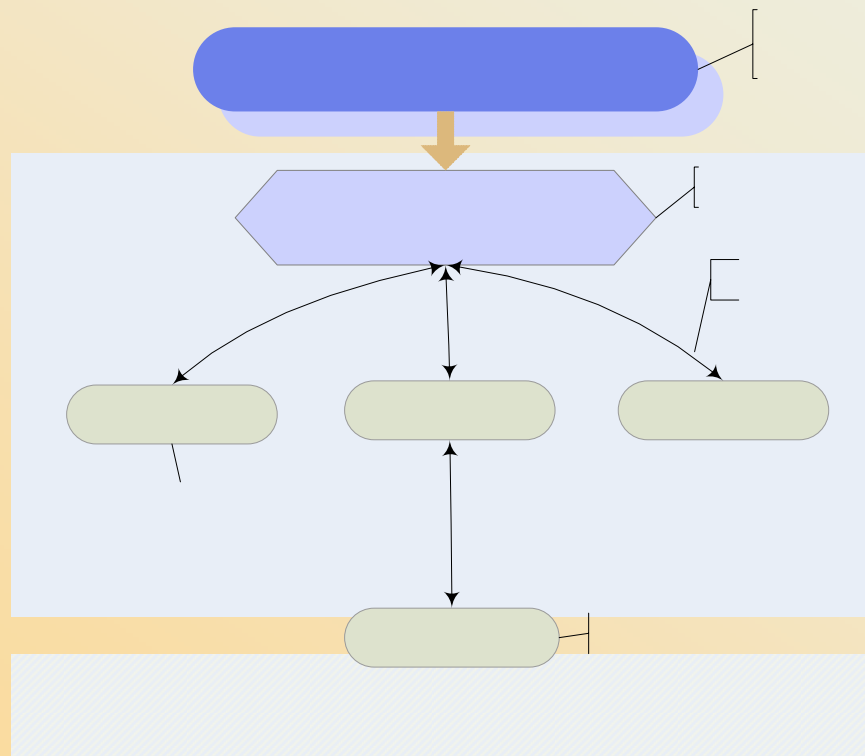
ATLES. DISPONIBILITAT DE DADES



-Fonts de dades-



Font de dades principal: CLABSA



Cartografia de base: grup AGBAR i ICC

ATLES. DISPONIBILITAT D'EINES



-Confecció de mapes: SmallWorld-



Mòdul d'impressió de SmallWorld: plantilles.



Aplicació de Plots Temàtics per SmallWorld (CLABSA):
configuració d'impressió i simbolització (utilitzant el
llenguatge Magik per operacions de classificació).

-Confecció de gràfics i taules: Excel-



Funcions de Microsoft Excel per a la generació de
taules i gràfics i aplicació de format.



Automatització del procés de creació de gràfics i taules
aplicant formats predefinits.

ATLES. EINA PER A L'AUTOMATITZACIÓ DE TASQUES



- Utilitat Grafdades-



Per a l'Atles es contempla la confecció d'un nombre elevat de gràfics i també taules a partir de dades extretes de la BD de SmallWorld.

Amb l'**objectiu** agilitzar aquesta tasca i establir un format per igual, als gràfics, es crea una utilitat fent ús de funcions de Microsoft Excel.



Llenguatge: Visual Basic for Applications (VBA) – Microsoft Excel.



Funcionalitats:

Bàsiques:

- *Importació de dades des de fitxers .txt* (generats en llenguatge Magik i amb dades proveïdes de SmallWorld)
- *Creació de gràfics amb format predefinit*, de tipus columnes, barres, sectors i columnes apilades

Altres de complementàries; orientades a la presentació de dades a través de taules.

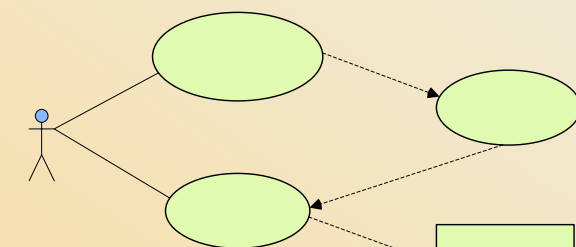
ATLES. EINA PER A L'AUTOMATITZACIÓ DE TASQUES



Metodologia:

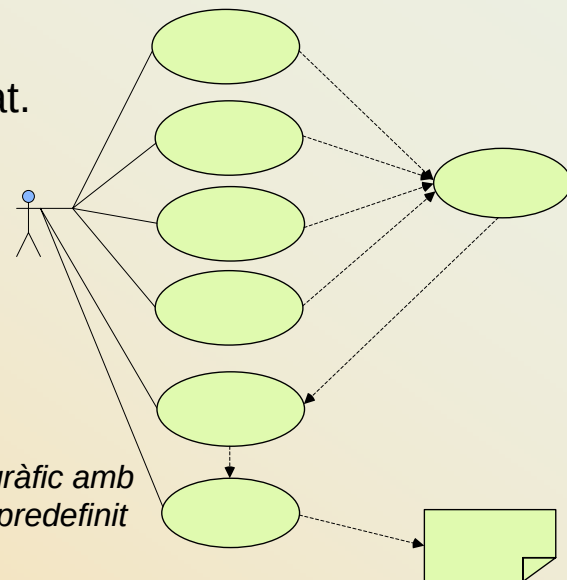
- Definició de funcions per a la utilitat.

Utilització de Casos d'ús



Importar dades des de fitxer de text

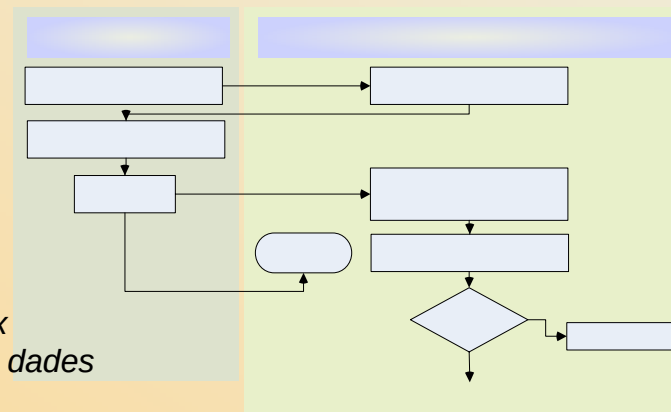
Crear gràfic amb format predefinit



- Disseny de funcions de la utilitat.

Utilització de Diagrames de flux

Diagrama de flux parcial -Importar dades des de fitxer .txt



ATLES. EINA PER A L'AUTOMATITZACIÓ DE TASQUES



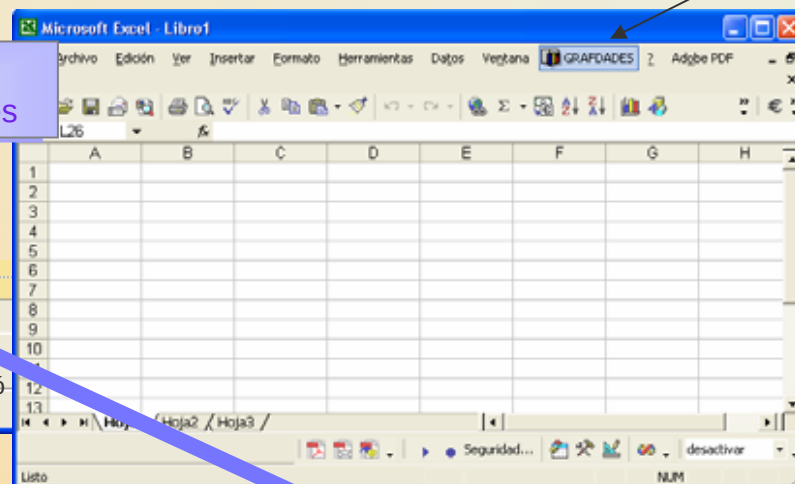
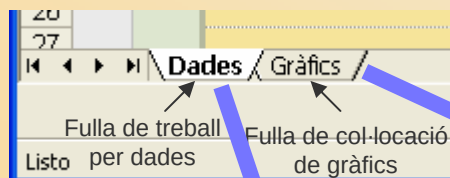
Desenvolupament:

- Creació de l'accés a la utilitat

Datos Ventana **GRAFDADES** ?

Obrir
plantilles

- Creació de plantilles



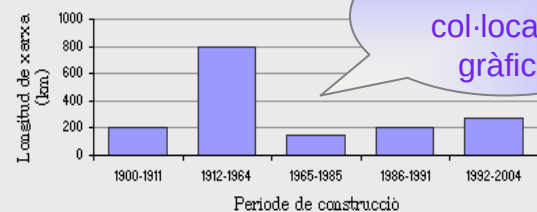
GRAFDADES

- Creació de gràfiques a partir de dades en fitxers de text

Plantilla
treball dades

Període construcció	Longitud xarxa (km)
1900-1911	205,62
1912-1964	794,49
1965-1985	143,26
1986-1991	200,19
1992-2004	275,80
Sense informació	14,40

Xarxa de clavegueram de Barcelona
períodes de construcció



Plantilla
col·locació
gràfics

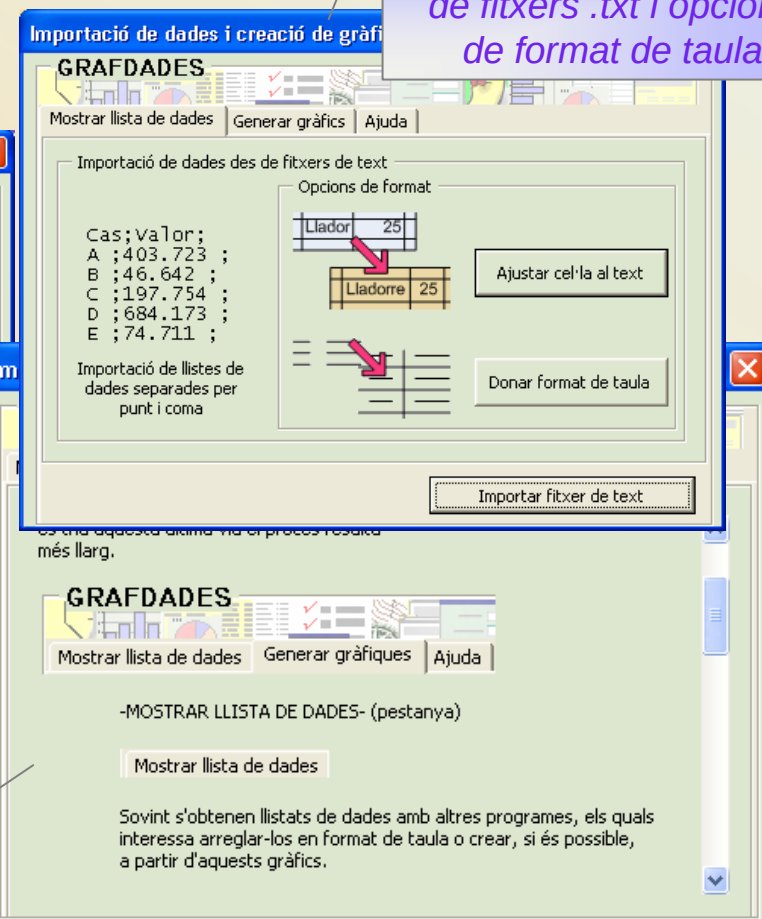
ATLES. EINA PER A L'AUTOMATITZACIÓ DE TASQUES

- Creació del quadre diàleg de la utilitat

Opcions de creació
de gràfics



Importació de dades des
de fitxers .txt i opcions
de format de taula



Ajuda a l'ús de
Grafdades

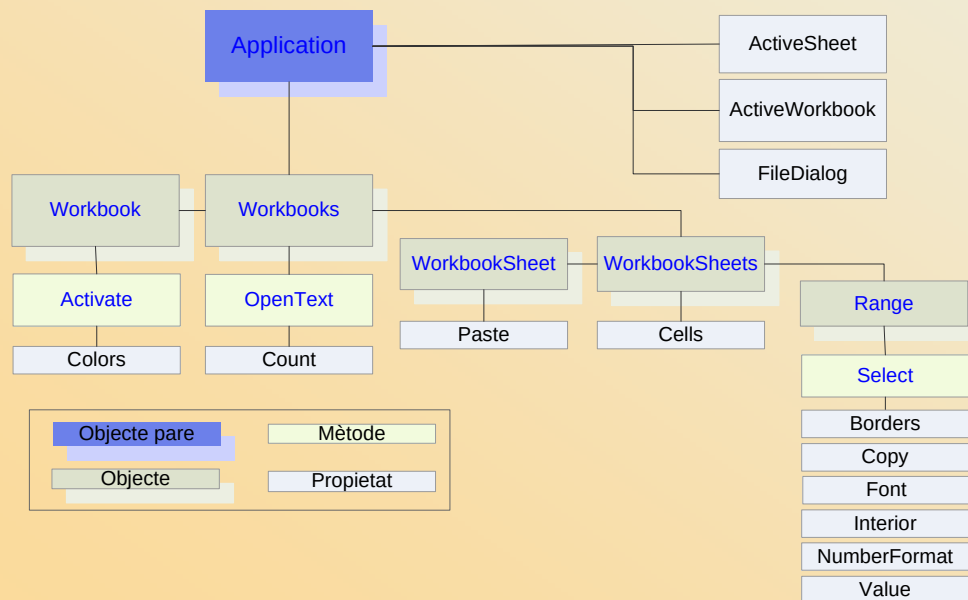
ATLES. EINA PER A L'AUTOMATITZACIÓ DE TASQUES

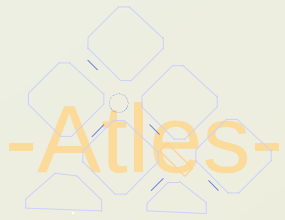


- Desenvolupament de funcions (VBA)

-Utilització de propietats associades a controls Active X

-Desenvolupament de les funcions incorporades a la utilitat, utilitzant objectes, mètodes i propietats de Microsoft Excel





4. | **Atles. Desenvolupament**

ATLES. VERIFICACIÓ DE DADES



- Revisió detallada de les dades per a l'Atles (SmallWorld) -

Detecció de camps de la base de dades utilitzats per extreure informació per a l'Atles, amb registres:

- sense de dades o,
- amb informació incoherent

Exemple: camp de l'entitat tram de clavegueram, en el que s'indica el tipus de circulació d'aigua, ha calgut efectuar rectificacions.

Rectificació de la categoria gravetat per circulació per bombeig, en aquelles entitats tram en les que l'aigua prové d'una estació de bombament.

Per mitjà de mètodes Magik orientats a consultes alfanumèriques / espacials (inclusió, connectivitat, distàncies...) es determinen els trams amb circulació per impulsio via bombeig.



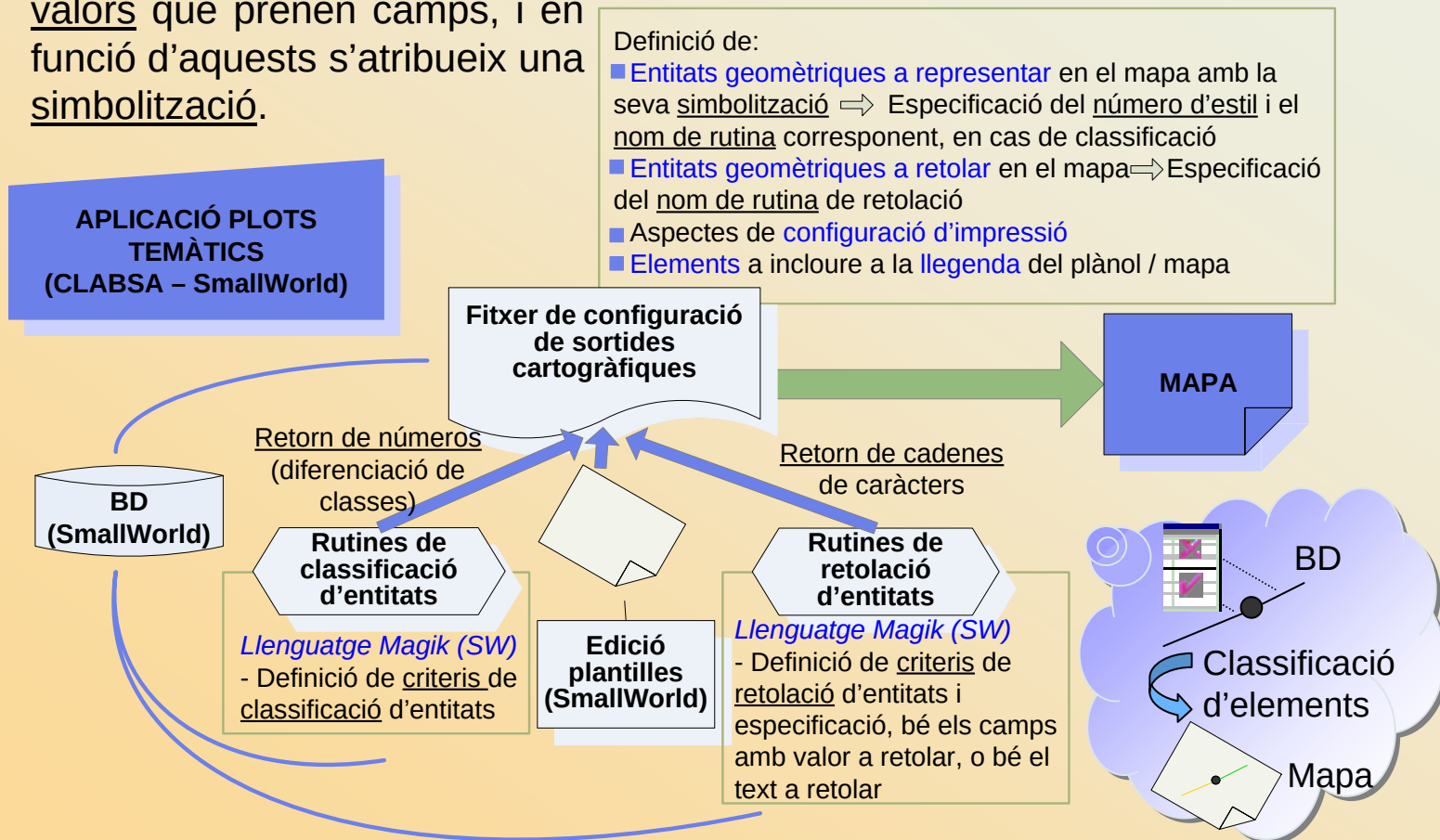
Exemple tram circulació per impulsio (SIG CLABSA)

ATLES. CONFECCIÓ DE MAPES



- Procés de confecció dels mapes de l'Atles -

Fent ús de l'aplicació Plots Temàtics que disposa CLABSA s'efectuen classificacions d'entitats en llenguatge Magik (SmallWorld), a partir de valors que prenen camps, i en funció d'aquests s'atribueix una simbolització.

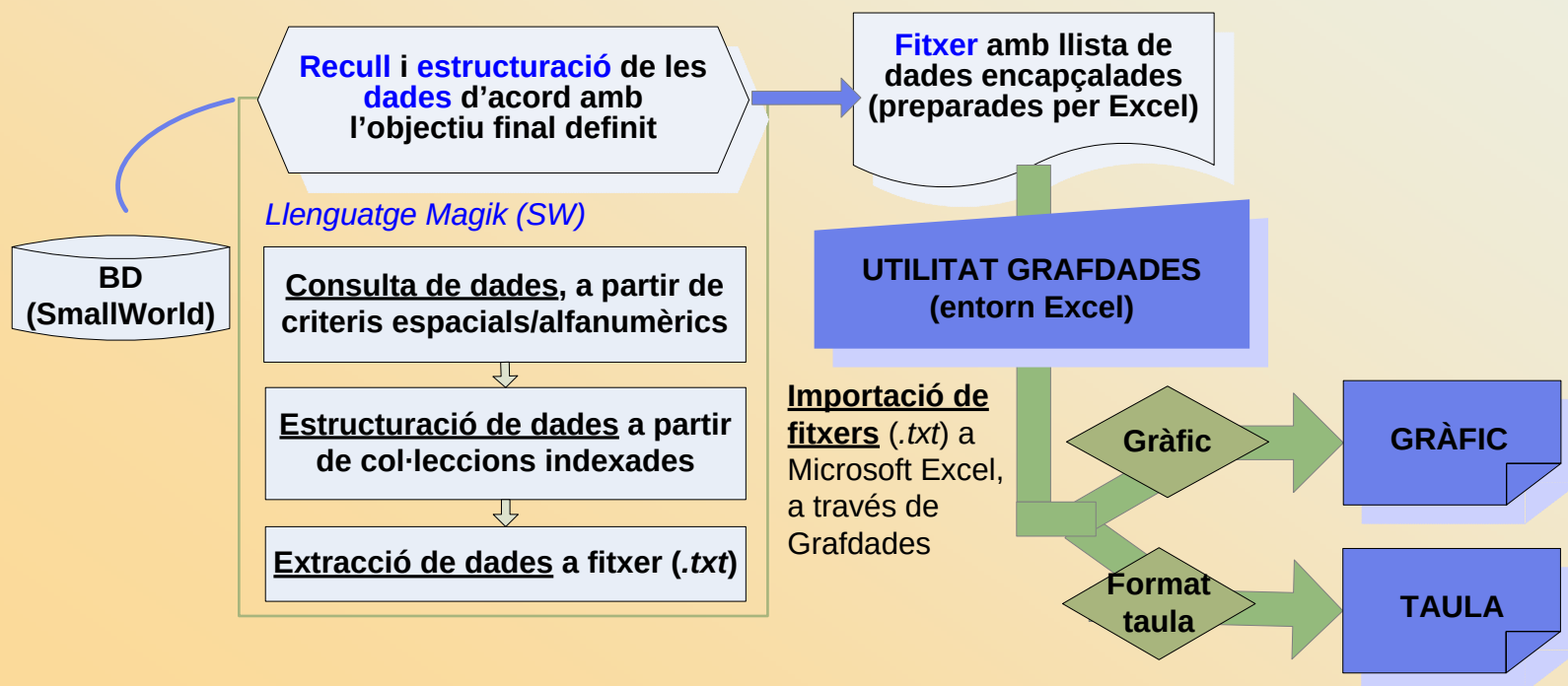


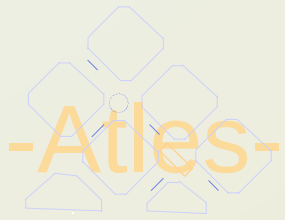
ATLES. CONFECCIÓ DE GRÀFICS I TAULES



- Procés de confecció dels gràfics i taules de l'Atles -

En llenguatge Magik (SmallWorld) es creen procediments per al recull de dades en funció de criteris espacials i alfanumèrics definits prèviament. S'estructuren les dades a partir de col·leccions indexades, constituint matrius, per a ser importades a Excel i, a través de la utilitat *Grafdades*, generar el gràfic o donar format de taula a les dades.





5.

Atlas.

Conclusions

CONCLUSIONS



-Atles-



Atles, no tan sols un plec de mapes, sinó una obra amb el recull de les qualitats que ofereixen diversos tipus de documentació cartogràfica.

-Model i base de dades-



Resulta clau disposar d'una **base de dades** constituïda a partir d'un model de relacions alfanumèriques i espacials coherent, a l'hora d'explotar dades i realitzar operacions topològiques.

-Software SmallWorld-



En relació a les tasques per a la confecció de l'Atles:

- Capacitat per a realitzar operacions d'explotació amb grans volums de dades i àgil en operacions topològiques.
- Poc ventall de possibilitats en la presentació de sortides cartogràfiques, en relació a altres softwares.

-Ús SIG-



Ajuda a la selecció i explotació de dades de forma ràpida i eficaç.

PROJECTE FINAL MÀSTER EN TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ GEOGRÀFICA

- Gràcies -



Universitat
Autònoma
de Barcelona

Marta Borrós i Vendrell

Març, 2005

marta.borros@terra.es