



## **Sistema de votació ciutadana a nivell Europeu a través d'Internet – TFC Bases de dades relacionals**

**Jaime Expósito Piñol**  
ETIG

**Jordi Ferrer Duran**

15 de gener del 2012

La memòria del treball explica tota la feina feta des d'una introducció de l'àmbit del projecte fins l'explicació dels procediments que componen el producte lliurat. A part del llistat i explicació d'aquests procediments, també inclou una pla de proves per poder entendre amb una millor claredat el que s'explica. Aquest pla de proves es basa en proves generals i bàsiques a mode d'exemple de les operacions que es poden fer a partir dels procediments disponibles, centrant-se en la part més important que és el mòdul estadístic.

# **ÍNDEX DE LA MEMÒRIA**

## **Capítol 1 Introducció**

- 1.1 Justificació del TFC i context en el que es desenvolupa.
- 1.2 Objectius del TCF.
- 1.3 Planificació del projecte.
- 1.4 Visió general del producte

## **Capítol 2 Descripció del producte**

- 2.1 Disseny del producte.
- 2.2 Procediments del producte.
  - 2.2.1 Procediments ABM.
  - 2.2.2 Procediments de consulta.
- 2.3 Mòdul Estadístic.
- 2.4 Instal·lació del producte.
- 2.5 Requeriments de l'aplicació externa.

## **Capítol 3 Pla de contingències**

## **Capítol 4 Pla de proves**

## **Capítol 5 Valoració econòmica i estimació de recursos necessaris.**

## **Capítol 6 Conclusions**

## **GLOSSARI**

## **BIBLIOGRAFIA**

# 1 Introducció

## 1.1 Justificació del TFC i context en el qual es desenvolupa.

El projecte consisteix en crear un disseny de base de dades segons els requeriments del client, en aquest cas *La comunitat Europea*, que emmagatzemi les dades de la futura aplicació que gestionarà les votacions ciutadanes. A més del disseny de la base de dades, el projecte haurà d'incorporar una sèrie de processos que consultin dades que podran ser demanades per el programari que faci la interacció amb els usuaris. Programari que no està inclòs en aquesta fase del pla de la *Comunitat Europea*.

Així doncs, el que es demana és el millor disseny per emmagatzemar les dades i la òptima gestió dels processos més comuns i requerits per el client, sobretot en el cas de la informació estadística la qual tindrà com a consulta dades històriques.

## 1.2 Objectius del TFC.

L'objectiu principal del projecte és dissenyar la gestió d'una base de dades en dos punts importants:

- **Magatzem de dades:** En el projecte caldrà analitzar un bon disseny que inclogui totes les dades requerides per el client, així com les seves relacions. Aquest disseny estarà basat en el model entitat-relació. Emmagatzemament de les dades serà històric, ja que hauran processos que executin consultes d'aquestes dades, per tant es tindrà de tenir en compte el creixement de la base de dades per assegurar una optimització. Aquesta optimització partirà de dos anàlisis, el ja esmentat model entitat-relació i la definició correcta dels índexs de la taula.
- **Consulta de dades:** Un bon model entitat-relació evitarà que les consultes siguin deficientes en la seva optimització a l'hora de executar-les i esperar una resposta. Així mateix, la importància d'una bona indexació de les taules permet assolir aquesta optimització de resposta.

En resum, la optimització és un punt important en aquest tipus de projecte degut a que els processos seran *online* segons la petició, sense incloure cap tipus de *job*.

## 1.3 Planificació del projecte

### 1.3.1 Definició de les tasques

A continuació, la llista de tasques definides per una etiqueta:

<b>Tasca</b>	<b>Descripció</b>
<b>T1</b>	Estudi i enteniment dels requeriments del projecte.
<b>T2</b>	Definició de la introducció i objectius.
<b>T3</b>	Planificació del projecte.
<b>T4</b>	Estimació i riscos dels projecte.
<b>T5</b>	Estudi del disseny del model entitat-relació.
<b>T6</b>	Creació de l'estructura i dades bàsiques necessàries segons el model entitat relació. Així com les seves restriccions.
<b>T7</b>	Revisió del model i implementació de les possibles revisions.
<b>T8</b>	Implementar altes, baixes i modificacions de les votacions i la seva informació associada.
<b>T9</b>	Implementar altes, baixes i modificacions dels censos.
<b>T10</b>	Implementar altes, baixes i modificacions dels ciutadans i assignació als censos.
<b>T11</b>	Implementar procediment de consulta de les votacions per país.
<b>T12</b>	Implementar procediment de consulta de les 10 votacions amb més diferència percentual.
<b>T13</b>	Implementar procediment de consulta de les 10 votacions amb menys diferència percentual.
<b>T14</b>	Implementar procediment de consulta que llista els censos d'un ciutadà.
<b>T15</b>	Implementar procediment de consulta de votacions participades o no per un ciutadà.
<b>T16</b>	Implementar el mòdul estadístic.
<b>T17</b>	Actualització de la memòria amb les dades de la segona PAC.
<b>T18</b>	Actualització de la memòria amb les dades de la tercera PAC.
<b>T19</b>	Preparar joc de proves.
<b>T20</b>	Preparació final de la memòria.
<b>T21</b>	Preparar presentació del projecte.
<b>T22</b>	Revisió final del producte, memòria i presentació.

A continuació es mostra el quadre que relaciona les tasques i el rang de dates del seu desenvolupament. La columna *Lliurament* especifica el dia màxim d'entrega de les tasques ja finalitzades, i la part que s'entregarà a les corresponents pacs i lliurament final del TFC.

<b>Setmana</b>	<b>Tasques</b>	<b>Lliuraments</b>
Del 26/9/11 al 2/10/11	T1, T2	
Del 3/10/11 al 9/10/11	T3, T4	Lliurament del Pla de Treball
Del 10/10/11 al 16/10/11	T5, T6	
Del 17/10/11 al 23/10/11	T6	
Del 24/10/11 al 30/10/11	T8, T9, T10	
Del 31/10/11 al 6/11/11	T11	
Del 7/11/11 al 13/11/11	T17	Lliurament de la PAC2
Del 14/11/11 al 20/11/11	T7, T12, T13	
Del 21/11/11 al 27/11/11	T12, T13, T14, T15	
Del 28/11/11 al 4/12/11	T14, T15, T16	
Del 5/12/11 al 11/12/11	T16	
Del 12/12/11 al 14/12/11	T16, T18	Lliurament de la PAC3
Del 19/12/11 al 25/12/11	T19, T20	
Del 26/12/11 al 1/1/12	T20	
Del 2/1/12 al 8/1/12	T20, T21	
Del 9/1/12 al 15/1/12	T22	Lliurament de la memòria+presentació+producte

## Tasques detallades del desenvolupament:

### Segona entrega:

- Creació de la taula TM\_VOTACIO.
- Creació de la taula TM OPCIONS\_VOTACIONS.
- Creació de la taula TM\_AMBIT\_CENS.
- Creació de la taula TM\_CENS.
- Creació de la taula TM\_CIUTADA.
- Creació de la taula TR\_VOTACIO OPCIO.
- Creació de la taula TR\_VOTACIO\_CENS.
- Creació de la taula TM\_CENS\_CIUTADA.
- Creació de la taula TM\_VOTACIO\_CIUTADA.
- Creació de la taula TS\_LOGS.
- Creació de les dades d'inicialització de TM\_AMBIT\_CENS i M\_CENS.
- Procediment d'alta de les opcions de votació.
- Procediment de modificació de les opcions de votació.
- Procediment de baixa de les opcions de votació.
- Procediment d'alta de l'àmbit del cens.
- Procediment de modificació de l'àmbit del cens.
- Procediment de baixa de l'àmbit del cens.
- Procediment d'alta d'un cens.
- Procediment de modificació d'un cens.
- Procediment de baixa d'un cens.
- Procediment d'alta d'un ciutadà.
- Procediment de modificació d'un ciutadà.
- Procediment de baixa d'un ciutadà.
- Procediment per assignar un cens a un ciutadà.
- Procediment per desassignar un cens a un ciutadà.
- Procediment d'alta d'una votació.
- Procediment de modificació d'una votació.
- Procediment de baixa d'una votació.
- Procediment que assigna una votació a un cens.
- Procediment que desassigna una votació a un cens.
- Procediment que assigna una votació a una opció.
- Procediment que desassigna una votació a una opció.
- Procediment que enregistra un vot emès per un ciutadà.
- **Procediment de consulta per seleccionar les votacions d'un país.  
(Pendent per la tercera entrega la seva sortida com a cursor)**

Les tasques en vermell queden pendents per la següent entrega.

### Tercera entrega:

- Procediment de consulta per seleccionar les votacions d'un país.
- Procediment de consulta que mostra una llista de les 10 votacions amb més diferència percentual.
- Procediment de consulta que mostra una llista de les 10 votacions amb menys diferència percentual.
- Procediment de consulta que llista els censos d'un ciutadà.
- Procediment de consulta que llista les participacions i no participacions d'un ciutadà.
- Creació de la taula TE\_PAIS.
- Creació de la taula TE\_CENS.
- Creació de la taula TE\_ANY.
- Creació de la taula TE\_VOTACIO.
- Creació de la taula TE\_CIUTADA.
- Procediment estadístic que finalitza una votació.
- Procediment estadístic que actualitza les votacions d'un país any, finalitzades.
- **Procediment estadístic que actualitza el valor mitjà de participació en votacions finalitzades per cens i any.**
- Procediment estadístic que actualitza les votacions d'un cens en un any.
- Procediment estadístic que actualitza la votació amb més participació per any.
- Procediment estadístic que actualitza la localitat amb més vots dels seus ciutadans.
- Procediment estadístic que actualitza el percentatge de ciutadans que no han votat.
- Procediment estadístic que actualitza la votació amb més participació històrica.
- Procediment estadístic que actualitza la votació amb més diferència percentual.
- Procediment estadístic que actualitza la votació amb menys diferència percentual.
- Procediment estadístic que actualitza les votacions d'una persona i el seu país.
- **Actualització dels procediments estadístics a partir del model i la finalització de la votació.**
- **Revisió del tractament d'excepcions en el model estadístic.**

Les tasques en vermell queden pendents per la següent entrega.

### Entrega Final

- Procediment estadístic que actualitza el valor mitjà de participació en votacions finalitzades per cens i any.
- Actualització dels procediments estadístics a partir del model i la finalització de la votació.
- Revisió del tractament d'excepcions en el model estadístic.

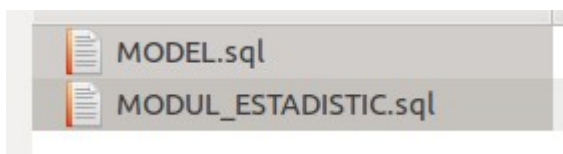


## 1.4 Visió general del producte

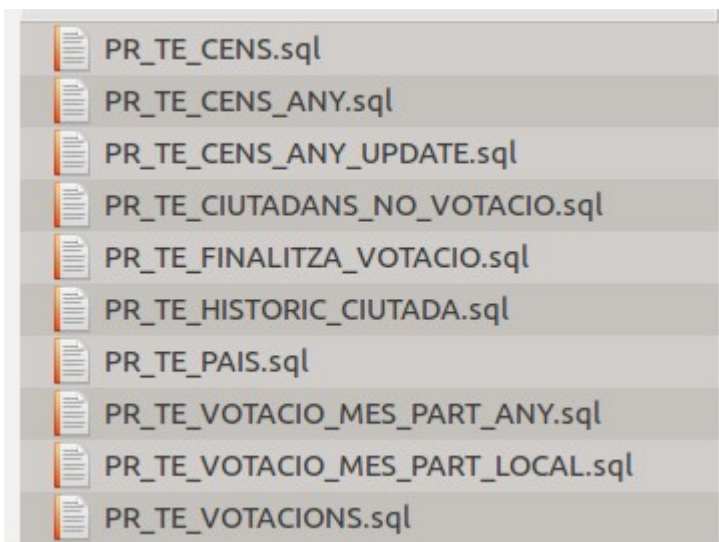
En aquest apartat s'enuncien una sèrie d'scripts d'sql que componen el producte d'aquest TFC, en els pròxims capítols es detallarà amb més profunditat.

En el directori SQL es pot trobar dos directoris més, un de PROCEDIMENTS i un altre de TAULES (el de PROVES es parlarà més endavant). El de procediments recull els fitxers que defineixen cada procediment dividit en procediments de alta/baixa/modificació, procediments de consulta i procediments del mòdul estadístic. El de les taules tenim la definició de les taules amb les seves restriccions i valors d'inicialització.

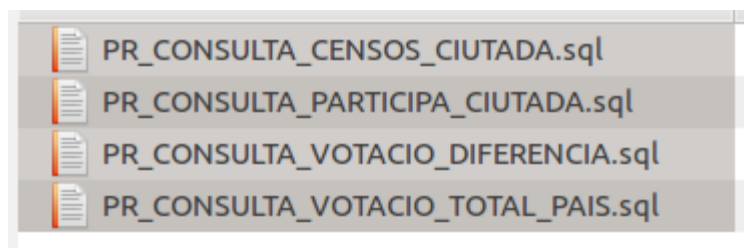
Fitxers de creació de les taules a /SQL/TAULES/ :



Fitxers de procediments del mul estadístic a /SQL/PROCEDIMENTS/MODUL\_ESTADISTIC/ :

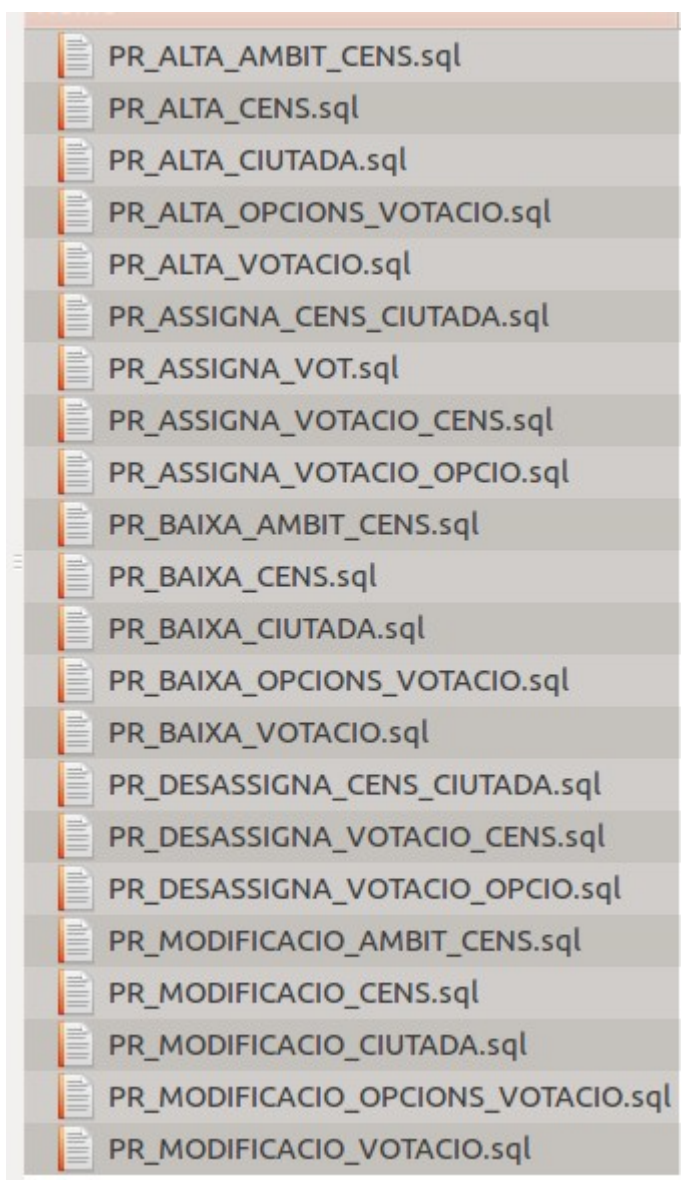


Fitxers de definició dels procediments de consulta requerits per el client a /SQL/PROCEDIMENTS/CONSULTA/ :



Fitxers de procediments d'alta, baixa i modificacions

a /SQL/PROCEDIMENTS/ABM/ :



PR_ALTA_AMBIT_CENS.sql
PR_ALTA_CENS.sql
PR_ALTA_CIUTADA.sql
PR_ALTA_OPCIONS_VOTACIO.sql
PR_ALTA_VOTACIO.sql
PR_ASSIGNA_CENS_CIUTADA.sql
PR_ASSIGNA_VOT.sql
PR_ASSIGNA_VOTACIO_CENS.sql
PR_ASSIGNA_VOTACIO OPCIO.sql
PR_BAIXA_AMBIT_CENS.sql
PR_BAIXA_CENS.sql
PR_BAIXA_CIUTADA.sql
PR_BAIXA_OPCIONS_VOTACIO.sql
PR_BAIXA_VOTACIO.sql
PR_DESASSIGNA_CENS_CIUTADA.sql
PR_DESASSIGNA_VOTACIO_CENS.sql
PR_DESASSIGNA_VOTACIO OPCIO.sql
PR_MODIFICACIO_AMBIT_CENS.sql
PR_MODIFICACIO_CENS.sql
PR_MODIFICACIO_CIUTADA.sql
PR_MODIFICACIO_OPCIONS_VOTACIO.sql
PR_MODIFICACIO_VOTACIO.sql

## 2 Producte

### 2.1 Disseny del model

Per les taules hi han quatre tipus de prefixes: TM, TR, TE i TS.

- **TM:** Són les taules mestres que guarden les dades específiques d'una entitat així com per exemple votació, ciutadans, ....
- **TR:** Són les taules que guarden les dades que són producte de la relació entre una o més entitats.
- **TE:** Taules del mòdul estadístiques que s'actualitzen amb els procediments del model i que el client pot accedir amb una consulta directa en qualsevol moment.
- **TS:** Taules de sistema que no tenen una relació directa amb el model però són un recurs d'anàlisi o informació complementària.

El llistat de les taules és el següent:

Taules Mestres:

TM\_VOTACIO  
TM OPCIONS\_VOTACIO  
TM\_CENS  
TM\_AMBIT\_CENS  
TM\_CIUTADA

Taules Relacions:

TR\_VOTACIO OPCIO  
TR\_VOTACIO\_CENS  
TR\_CENS\_CIUTADA  
TR\_VOTACIO\_CIUTADA

Taules Estadístiques:

TE\_ANY  
TE\_CENS  
TE\_CIUTADA  
TE\_PAIS  
TE\_VOTACIO

Taules Sistema:

TS\_LOGS

## **Especificació de tipus de dades:**

Les dades utilitzades en el model per totes les taules poden ser de tipus alfanumèric, numèric o dates. S'han escollit les que millor es puguin adaptar en el model i requeriments demanats segons les que oracle proporciona.

Aquestes són:

**INTEGER:** Per la utilització de valors numèrics per les claus és defineix un tipus integer, en contra del tipus number per no ser necessari valors amb decimals i la capacitat ja es bastant gran.

**NUMBER(n):** Per a altres valors numèrics i que no es tracten de claus i es té més definida la seva capacitat s'opta per un tipus NUMBER per poder indicar aquesta capacitat i així poder optimitzar.

**VARCHAR2(n):** Per els valor alfanumèrics com per exemple noms i descripcions, s'utilitza un tipus de dada varchar2,

**DATE:** Aquest tipus s'aplica a qualsevol dada que faci referència a una data, amb el format de dia, mes i anys.

**CLOB:** Aquest tipus es fa servir per els paràmetres de la taula de logs ja que poden ser descripcions d'errors i paràmetres amb una mida indefinida i extensa.

## **Definicions de les taules:**

### **Taules Mestres:**

#### **- TM\_VOTACIO :**

Aquesta taula emmagatzema les dades relacionades amb una votació, sent els seus camps l'identificador (ID\_VOTACIO), el seu títol ( TITOL) amb una mida de 50 caràcters, la seva descripció (DESCRIPCIO) amb una mida de 150 caràcters, l'adreça web on hi haurà més informació (WEB) amb una mida de 50 caràcters, la data en la que la votació està oberta (DATA\_INICI), la data en la que la votació quedarà tancada (DATA\_FI), la data en la que es publicaran les dades de la votació però encara no es podrà votar, període de reflexió (DATA\_PUBLICACIO), el càlcul de les persones que poden emetre un vot en relació al cens de la votació (PERSONES\_CAPACITADES), el nombre de vots que els ciutadans han fet a la votació (VOTS\_EMESOS), el càlcul de la participació segons la capacitat de vot i els vots emesos (PARTICIPACIO), si la votació està tancada (TANCADA). La clau primària serà l'identificador de la votació i també tenint en compte que el títol i la descripció serà un valor obligatori.

#### **- TM OPCIONS\_VOTACIO :**

Aquesta taula emmagatzema les diferents opcions de les votacions, les quals seran elegides per els ciutadans. Els seus camps són: el seu identificador (ID\_OPCIO) i el seu nom (NOM) amb una mida de 50 caràcters. Tots els camps són obligatoris i la clau el seu identificador.

#### **- TM\_CENS :**

La taula de cens emmagatzema tots els cens possibles, independentment del seu àmbit. Els seus camps són el seu identificador (ID\_CENS), el nom del cens (NOM) amb una mida de 100 caràcters, el cens del que penja (CENS\_SUP) d'aquesta manera es pot tenir un arbre de cerca dels cens i l'àmbit al que pertany el cens (ID\_AMBIT\_CENS). L'identificador serà clau primària i tots els camps són obligatoris. En aquesta taula el valor GLOBAL serà inicialitzar a la creació de la taula per el seu correcte funcionament.

#### **- TM\_AMBIT\_CENS :**

Aquesta taula identifica la descripció d'un tipus de cens que per defecte serà GLOBAL, ESTATAL, REGIONAL o LOCAL. Els seus camps són l'identificador (ID\_AMBIT\_CENS) i el seu nom (NOM) amb una mida de 10 caràcters. Sent l'identificador el seu camp clau i el nom un valor obligatori.

#### **- TM\_CIUTADA :**

Aquesta taula emmagatzema les dades bàsiques d'un ciutadà. Els seus camps són el codi aleatori del ciutadà (ID\_CIUTADA) poden ser un camp alfanumèric de mida 100 i l'edat del ciutadà (EDAT). El camp clau serà el codi del ciutadà que tindrà que ser únic i generat per l'aplicació externa a la base de dades.

#### **Taules Relacions:**

#### **- TR\_VOTACIO\_OPCIO :**

Aquesta taula emmagatzema les diferents opcions que pertanyen a una votació perquè el ciutadà pugui emetre el seu vot per una d'aquestes. Els seus camps són l'identificador de la votació (ID\_VOTACIO) que prové de la taula de votacions, l'identificador de l'opció (ID\_OPCIO) que prové de la taula d'opcions, el camp que calcula els vots emesos per una opció (VOTS), el percentatge que suposa una opció respecte el resta d'opcions de la votació (PERCENTATGE). Les claus seran els identificadors de la votació i l'opció perquè tindrà que ser una relació única. El resta de camps s'aniran actualitzant segons els vots emesos.

#### **- TR\_VOTACIO\_CENS :**

Aquesta taula emmagatzema els censos relacionats amb una votació per poder identificar els ciutadans que hi poden votar. Els camps són l'identificador de la votació (ID\_VOTACIO) que prové de la taula de votacions, l'identificador de cens (ID\_CENS) que prové de la taula de cens i el nom del president de la taula (NOM\_PRESIDENT) amb una mida de 100 caràcters. Les claus seran els identificadors de la votació i el cens perquè tindrà que ser una relació única.

#### **- TR\_CENS\_CIUTADA :**

Aquesta taula emmagatzema els censos a que pertanyen un ciutadà perquè aquest pugui votar a una votació de algun d'aquests censos. Els camps són l'identificador de cens (ID\_CENS) que prové de la taula de cens i l'identificador de ciutadà (ID\_CIUTADA) que prové de la taula de ciutadans. Sent aquests dos camps la clau de la taula.

#### **- TR\_VOTACIO\_CIUTADA :**

Aquesta taula emmagatzema els vots emesos per un ciutadà. Els camps són l'identificador de la votació (ID\_VOTACIO) que prové de la taula de votacions, l'identificador del ciutadà (ID\_CIUTADA) que prové de la taula de ciutadans i l'identificador de l'opció elegida pel ciutadà per aquesta votació (ID OPCIO) que prové de la taula d'opcions. Els tres camps són clau per evitar, que un ciutadà voti més d'un cop a la mateixa votació.

### **Taules Estadístiques:**

#### **- TE\_ANY :**

En aquesta taula s'emmagatzema les dades estadístiques de les votacions en determinats anys. Es crearà un registre per any per tant serà la clau de la taula (ID\_ANY). Les dades estadístiques anuals són la votació que històricament ha sigut més votada (VOTACIO\_POPULAR) amb una mida de 50 caràcters, la localitat en la que els seus participants han emès més vots (LOCALITAT\_MES\_PARTICIPACIO) amb una mida de 100 caràcters i els ciutadans que mai han votat en aquell any (PERCENTATGE\_NO\_HAN\_VOTAT).

#### **- TE\_CENS :**

S'emmagatzema les estadístiques relacionades d'un cens i un any en concret. Es crearà un registre per any i cens on la clau serà els identificadors de l'any i el cens. La taula mostrarà les dades estadístiques del valor mig de participació dels ciutadans del cens en un any en concret (VMIG\_PARTICIPACIO) i el nombre de votacions emeses durant aquell any per els ciutadans del cens (VOTACIONES). També com a informació addicional en el camp CENS es mostrarà el nom del cens.

#### **- TE\_CIUTADA :**

En aquesta taula s'emmagatzema les dades estadístiques de les votacions que ha emès un ciutadà. Per tant, tenim com a clau el codi del ciutadà i a més, a VOTACIONS es mostra el càlcul de les votacions històriques del ciutadà, també es guardarà el país del ciutadà.

#### **- TE\_PAIS :**

En aquesta taula s'emmagatzema les dades estadístiques de les votacions d'un determinat país en un any en concret. La clau per tant serà el país (el seu codi de país) i l'any. A VOTACIONS\_FINALS es calcula aquestes votacions.

#### **- TE\_VOTACIO :**

Aquesta taula emmagatzema les dades estadístiques de la votació amb més participació i les votacions amb més i menys diferència percentual entre les seves opcions votades pels ciutadans.

#### **Taules Sistema:**

#### **- TS\_LOGS :**

La taula de logs emmagatzema el registre de tots el procediments per poder analitzar el seu funcionament sobretot en cas d'incidència. Aquesta taula informa de:

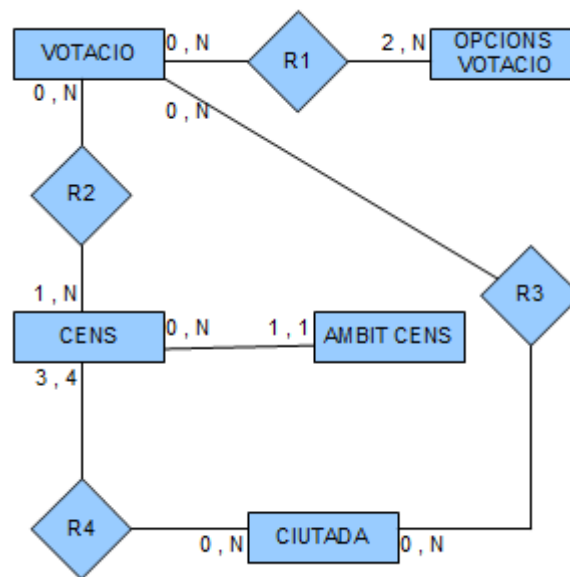
DATA\_EXEC : La data actual en que s'executa el procés.

NOM\_PROCEDIMENT : El nom del procediment que s'executa.

PARAM\_ENTRADA : Els paràmetres que es pasen al procediment.

PARAM\_SORTIDA : Els paràmetres de sortida que es poden recuperar al cridar el procediment.

## Model entitat-relació



- R1: Relació Votació Opcions*
- R2: Relació Votació Cens*
- R3: Relació Votació Ciutadà*
- R4: Relació Cens Ciutadà*

Aquest és el model entitat-relació bàsic del producte en el que es mostren les taules mestres i les seves relacions.



## 2.2 Procediments

### 2.2.1 Procediments de ABM

En la següent llista de procediments es mostren els procediments que implementen operacions d'alta, baixa i modificació de les taules mestres i de relacions.

#### - PR\_ALTA OPCIONS\_VOTACIO :

Procediment que dona d'alta una opció de la votació donant com a paràmetre d'entrada l'identificador i el nom.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_ALTA OPCIONS\_VOTACIO ( P\_ID OPCIO, P\_NOM, :RSP)*

P\_ID OPCIO : Identificador de l'opció, valor tipus integer.

NOM : Nom de l'opció, valor tipus varchar2.

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob.

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que l'identificador que es passa com a paràmetre d'entrada no existeixi a la taula TM\_CENS. També comprova que el nom passat per paràmetre tingui algun valor i que aquest no sigui superior a 50 caràcters que és el màxim que permet el camp de la taula TM\_CENS.

#### - PR\_MODIFICACIO OPCIONS\_VOTACIO :

Procediment que modifica una opció de la votació donant com a paràmetre d'entrada l'identificador i el nom a modificar.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_MODIFICACIO OPCIONS\_VOTACIO ( P\_ID OPCIO, P\_NOM, :RSP)*

P\_ID OPCIO : Identificador de l'opció, valor tipus integer

P\_NOM : Nom de l'opció, valor tipus varchar2

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que l'identificador que es passa com a paràmetre d'entrada existeixi a la taula TM\_CENS. També comprova que el nom passat per paràmetre tingui algun valor i que aquest no sigui superior a 50 caràcters que és el màxim que permet el camp de la taula TM\_CENS.

## - PR\_BAIXA OPCIONS\_VOTACIO :

Procediment que elimina una opció de la votació donant com a paràmetre d'entrada l'identificador.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_BAIXA\_VOTACIO ( P\_ID\_OPCIO, :RSP)*

P\_ID\_OPCIO : Identificador de l'opció, valor tipus integer

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que l'identificador que es passa com a paràmetre d'entrada existeixi a la taula TM\_CENS. També comprova que aquest identificador no tingui registre a la taula TR\_VOTACIO\_OPCIO per evitar que s'esborri una opció que ja ha sigut assignada a una votació, abans d'esborrar-la es tindrà que desassignar aquesta opció.

## - PR\_ALTA\_AMBIT\_CENS :

Procediment que dona d'alta un àmbit de cens donant com a paràmetre d'entrada l'identificador i el nom.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_ALTA\_AMBIT\_CENS ( P\_ID\_AMBIT, P\_NOM, :RSP)*

P\_ID\_AMBIT : Identificador de l'àmbit de l'opció, valor tipus integer

P\_NOM : Nom de l'àmbit de l'opció, valor tipus varchar2

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que l'identificador que es passa com a paràmetre d'entrada no existeixi a la taula TM\_AMBIT\_CENS. També comprova que el nom passat per paràmetre tingui algun valor i que aquest no sigui superior a 10 caràcters que és el màxim que permet el camp de la taula TM\_AMBIT\_CENS.

## - PR\_MODIFICACIO\_AMBIT\_CENS :

Procediment que modifica un àmbit de cens donant com a paràmetre d'entrada l'identificador i el nom a modificar.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_MODIFICACIO\_AMBIT\_CENS ( P\_ID\_AMBIT, P\_NOM, :RSP)*

P\_ID\_AMBIT : Identificador de l'àmbit de l'opció, valor tipus integer

P\_NOM : Nom de l'àmbit de l'opció, valor tipus varchar2

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que l'identificador que es passa com a paràmetre d'entrada existeixi a la taula TM\_AMBIT\_CENS. També comprova que el nom passat per paràmetre tingui algun valor i que aquest no sigui superior a 10 caràcters que és el màxim que permet el camp de la taula TM\_AMBIT\_CENS.

#### **- PR\_BAIXA\_AMBIT\_CENS :**

Procediment que elimina un àmbit de cens donant com a paràmetre d'entrada l'identificador.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_BAIXA\_AMBIT\_CENS ( P\_ID\_AMBIT, :RSP)*

P\_ID\_AMBIT : Identificador de l'àmbit de l'opció, valor tipus integer

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que l'identificador que es passa com a paràmetre d'entrada existeixi a la taula TM\_AMBIT\_CENS. També comprova que aquest identificador no estigui relacionat amb la taula TM\_CENS per evitar que s'esborri un àmbit que ja ha sigut assignat a un cens.

#### **- PR\_ALTA\_CENS :**

Procediment que dona d'alta un cens donant com a paràmetre d'entrada l'identificador, el nom, els cens del que penja i l'identificador del seu àmbit de cens.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_ALTA\_CENS  
( P\_ID\_CENS, P\_NOM, P\_CENS\_SUP, P\_ID\_AMBIT\_CENS, :RSP)*

P\_ID\_CENS : Identificador del cens, valor tipus integer

P\_NOM : Nom del cens, valor tipus varchar2

P\_CENS\_SUP : Cens que correspon a l'àmbit de nivell superior, valor tipus integer

P\_ID\_AMBIT\_CENS : Identificador de l'àmbit del cens, valor tipus integer

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que l'identificador que es passa com a paràmetre d'entrada no existeixi a la taula TM\_CENS, a la mateixa taula comprova que l'identificador del cens superior estigui donat d'alta i que a la taula TM\_AMBIT\_CENS existeixi l'identificador de l'àmbit que es vol assignar. També comprova que el nom passat per paràmetre tingui algun valor i que aquest no sigui superior a 100 caràcters que és el màxim que permet el camp de la taula TM\_CENS.

## - PR\_MODIFICACIO\_CENS :

Procediment que modifica un cens donant com a paràmetre d'entrada l'identificador i el nom, els cens del que penja o l'identificador del seu àmbit de cens a modificar.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_MODIFICACIO\_CENS ( P\_ID\_CENS, P\_NOM, P\_CENS\_SUP,  
P\_ID\_AMBIT\_CENS, :RSP)*

P\_ID\_CENS : Identificador del cens, valor tipus integer

P\_NOM : Nom del cens, valor tipus varchar2

P\_CENS\_SUP : Cens que correspon a l'àmbit de nivell superior, valor tipus integer

P\_ID\_AMBIT\_CENS : Identificador de l'àmbit del cens, valor tipus integer

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que l'identificador que es passa com a paràmetre d'entrada existeixi a la taula TM\_CENS, a la mateixa taula comprova que l'identificador del cens superior estigui donat d'alta i que a la taula TM\_AMBIT\_CENS existeixi l'identificador de l'àmbit que es vol assignar. També comprova que el nom passat per paràmetre tingui algun valor i que aquest no sigui superior a 100 caràcters que és el màxim que permet el camp de la taula TM\_CENS. El cens GLOBAL és restringit i no es pot modificar per el que també té la seva excepció associada.

## - PR\_BAIXA\_CENS :

Procediment que elimina un cens donant com a paràmetre d'entrada l'identificador.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_BAIXA\_CENS ( P\_ID\_CENS, :RSP)*

P\_ID\_CENS : Identificador del cens, valor tipus integer

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que l'identificador que es passa com a paràmetre d'entrada existeixi a la taula TM\_CENS. També comprova que aquest identificador no estigui relacionat amb alguna votació o ciutadà de les taules TR\_VOTACIO\_CENS i TR\_CENS\_CIUTADA. També una excepció evitarà l'esborrat del cens GLOBAL.

### **- PR\_ALTA\_CIUTADA :**

Procediment que dona d'alta un ciutadà donant com a paràmetre d'entrada el codi aleatori i l'edat.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_ALTA\_CIUTADA ( P\_CODI\_CIUTADA, P\_EDAT, :RSP)*

P\_CODI\_CIUTADA : Codi del ciutadà, valor tipus varchar2

P\_EDAT : Edat del ciutadà, valor tipus number

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que el codi del ciutadà que es passa com a paràmetre d'entrada no existeixi a la taula TM\_CIUTADA. També comprova que aquest codi no sigui superior a 100 caràcters que és el màxim que permet aquest camp.

### **- PR\_MODIFICACIO\_CIUTADA :**

Procediment que modifica un ciutadà donant com a paràmetre d'entrada el codi aleatori i l'edat a modificar.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_MODIFICACIO\_CIUTADA ( P\_CODI\_CIUTADA, P\_EDAT, :RSP)*

P\_CODI\_CIUTADA : Codi del ciutadà, valor tipus varchar2

P\_EDAT : Edat del ciutadà, valor tipus number

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que el codi de ciutadà que es passa com a paràmetre d'entrada existeixi a la taula TM\_CIUTADA. També comprova que aquest codi no sigui superior a 100 caràcters que és el màxim que permet aquest camp.

### **- PR\_BAIXA\_CIUTADA:**

Procediment que elimina un ciutadà donant com a paràmetre d'entrada el seu codi aleatori.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_BAIXA\_CIUTADA ( P\_CODI\_CIUTADA, :RSP)*

P\_CODI\_CIUTADA : Codi del ciutadà, valor tipus varchar2

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que el codi de ciutadà que es passa com a paràmetre d'entrada existeixi a la taula TM\_CIUTADA. També comprova que aquest ciutadà no estigui relacionat amb alguna votació o cens de les taules TR\_VOTACIO\_CIUTADA i TR\_CENS\_CIUTADA.

#### **- PR\_ASSIGNA\_CENS\_CIUTADA :**

Procediment que assigna un ciutadà a un determinat cens. També actualitza el camp de persones capacitades en les votacions relacionades a aquest cens.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_ASSIGNA\_CENS\_CIUTADA ( P\_ID\_CENS, P\_CODI\_CIUTADA, :RSP)*

P\_ID\_CENS : Identificador del cens, valor tipus integer

P\_CODI\_CIUTADA : Codi del ciutadà, valor tipus varchar2

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que el codi de ciutadà que es passa com a paràmetre d'entrada existeixi a la taula TM\_CIUTADA i que l'identificador del cens existeixi a la taula TM\_CENS. També hi ha una excepció validant que el cens que es vol assignar al ciutadà no tingui el mateix àmbit que un altre cens del mateix ciutadà. Com a darrera excepció, també comprova que si el ciutadà té menys de 18 anys no s'assigni a un cens global.

#### **- PR\_DESASSIGNA\_CENS\_CIUTADA :**

Procediment que treu un ciutadà d'un determinat cens. També actualitza el camp de persones capacitades en les votacions relacionades a aquest cens.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_DESASSIGNA\_CENS\_CIUTADA ( P\_ID\_CENS, P\_CODI\_CIUTADA, :RSP)*

P\_ID\_CENS : Identificador del cens, valor tipus integer

P\_CODI\_CIUTADA : Codi del ciutadà, valor tipus varchar2

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que el codi de ciutadà i el de cens que es passen com a paràmetre d'entrada existeixin a la taula TR\_CENS\_CIUTADA.

## - PR\_ALTA\_VOTACIO :

Procediment que dona d'alta una votació donant com a paràmetre d'entrada l'identificador, el títol, la descripció, la web, la data d'inici, la data de fi i la data de publicació.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_ALTA\_VOTACIO ( P\_ID\_VOTACIO, P\_TITOL, P\_DESCRIPCIO, P\_WEB, P\_DATA\_INICI, P\_DATA\_FI, P\_DATA\_PUBLICACIO, :RSP)*

P\_ID\_VOTACIO : Identificador de la votació, valor tipus integer

P\_TITOL : Títol de la votació, valor tipus varchar2

P\_DESCRIPCIO : Descripció de la votació, valor tipus varchar2

P\_WEB : Adreça web amb informació addicional de la votació, valor tipus varchar2

P\_DATA\_INICI : Data en la que es pot començar a votar, valor tipus date

P\_DATA\_FI : Data en la que finalitza la votació i ja no es pot votar, valor tipus date

P\_DATA\_PUBLICACIO : Data en la que la votació ja està editada però encara no es pot votar fins a la data d'inici, valor tipus date

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que l'identificador de la votació que es passa com a paràmetre d'entrada no existeixi a la taula TM\_VOTACIO. També comprova que el títol de la votació no sigui superior a 50 caràcters, que la descripció no sigui superior a 150 caràcters i l'adreça web no sigui superior a 50 caràcters. També hi ha una excepció que valida que entre la data de publicació i la data d'inici de la votació hi hagi una diferència d'almenys 7 dies.

## - PR\_MODIFICACIO\_VOTACIO :

Procediment que modifica una votació donant com a paràmetre d'entrada l'identificador i el títol, la descripció, la web, la data d'inici, la data de fi i la data de publicació a modificar, en cas de no ser modificable no es posa res. Si qualsevol data es modifica, és cridat el procediment PR\_TE\_CENS el qual actualitza les dades estadístiques dels censos relacionats amb aquesta votació.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_MODIFICACIO\_VOTACIO ( P\_ID\_VOTACIO, P\_TITOL, P\_DESCRIPCIO, P\_WEB, P\_DATA\_INICI, P\_DATA\_FI, P\_DATA\_PUBLICACIO, :RSP)*

P\_ID\_VOTACIO : Identificador de la votació, valor tipus integer

P\_TITOL : Títol de la votació, valor tipus varchar2

P\_DESCRIPCIO : Descripció de la votació, valor tipus varchar2

P\_WEB : Adreça web amb informació addicional de la votació, valor tipus varchar2

P\_DATA\_INICI : Data en la que es pot començar a votar, valor tipus date

P\_DATA\_FI : Data en la que finalitza la votació i ja no es pot votar, valor tipus date

P\_DATA\_PUBLICACIO : Data en la que la votació ja està editada però encara no es pot votar fins a la data d'inici, valor tipus date

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que el codi de ciutadà que es passa com a paràmetre d'entrada existeixi a la taula TM\_VOTACIO. També comprova que aquest codi no sigui superior a 100 caràcters que és el màxim que permet aquest camp. També comprova que el títol de la votació no sigui superior a 50 caràcters, que la descripció no sigui superior a 150 caràcters i l'adreça web no sigui superior a 50 caràcters. També hi ha una excepció que valida que entre la data de publicació i la data d'inici de la votació hi hagi una diferència d'almenys 7 dies.

#### **- PR\_BAIXA\_VOTACIO:**

Procediment que elimina una votació donant com a paràmetre d'entrada l'identificador.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_BAIXA\_VOTACIO ( P\_CODI\_VOTACIO, :RSP)*

P\_CODI\_VOTACIO : Identificador de la votació, valor tipus integer

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que el codi de votació que es passa com a paràmetre d'entrada existeixi a la taula TM\_VOTACIO. També comprova que aquesta votació no estigui relacionada amb les taules TR\_VOTACIO\_OPCIO, TR\_VOTACIO\_CIUTADA i TR\_VOTACIO\_CENS.

#### **- PR\_ASSIGNA\_VOTACIO\_CENS :**

Procediment que assigna un cens a una determinada votació. També, aquest procediment, actualitza el camp\_persones\_capacidades de la taula de les votacions per tenir el recompte de ciutadans que poden votar segons el seu cens associat. També es crida al procediment estadístic PR\_TE\_CENS per actualitzar les estadístiques dels censos.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_ASSIGNA\_VOTACIO\_CENS ( P\_ID\_VOTACIO, P\_ID\_CENS, P\_NOM\_PRESIDENT, :RSP)*

P\_ID\_VOTACIO : identificador de la votació, valor tipus integer

P\_ID\_CENS : Identificador del cens, valor tipus integer

P\_NOM\_PRESIDENT : Nom del president de la taula electoral, valor tipus varchar2

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que el codi de votació i de cens que s'envien com a paràmetres d'entrada existeixin a les taules respectives TM\_VOTACIO i TM\_CENS. També hi ha una excepció que controla que la mateixa clau (votació, cens) no es dupliqui. El camp del nom del president de la taula electoral està definit com a màxim a 100 caràcters i s'envia per excepció en cas de que el valor hi sigui superior.



## - PR\_DESASSIGNA\_VOTACIO\_CENS :

Procediment que treu un cens d'una determinada votació. També, aquest procediment, actualitza el camp\_persones\_capacitades de la taula de les votacions per tenir el recompte de ciutadans que poden votar segons el seu cens associat. També es crida al procediment estadístic PR\_TE\_CENS per actualitzar les estadístiques dels censos.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_DESASSIGNA\_VOTACIO\_CENS ( P\_ID\_VOTACIO, P\_ID\_CENS, :RSP)*

P\_ID\_VOTACIO : identificador de la votació, valor tipus integer

P\_ID\_CENS : Identificador del cens, valor tipus integer

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que el codi de votació i de cens que s'envien com a paràmetres d'entrada existeixin a la taula TR\_VOTACIO\_CENS.

## - PR\_ASSIGNA\_VOTACIO OPCIO :

Procediment que assigna una opció a una determinada votació.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_ASSIGNA\_VOTACIO OPCIO ( P\_ID\_VOTACIO, P\_ID OPCIO, :RSP)*

P\_ID\_VOTACIO : identificador de la votació, valor tipus integer

P\_ID OPCIO : Identificador de l'opció, valor tipus integer

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que el codi de votació i d'opció que s'envien com a paràmetres d'entrada existeixin a les taules respectives TM\_VOTACIO i TM OPCIONS\_VOTACIO. També hi ha una excepció que controla que la mateixa clau (votació, opció) no es dupliqui.

## - PR\_DESASSIGNA\_VOTACIO OPCIO :

Procediment que treu una opció d'una determinada votació.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_DESASSIGNA\_VOTACIO OPCIO ( P\_ID\_VOTACIO, P\_ID OPCIO, :RSP)*

P\_ID\_VOTACIO : identificador de la votació, valor tipus integer

P\_ID OPCIO : Identificador de l'opció, valor tipus integer

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que el codi de votació i de cens que s'envien com a paràmetres d'entrada existeixin a la taula TR\_VOTACIO OPCIO.

## - PR\_ASSIGNA\_VOT :

Procediment que guarda les votacions fetes per un ciutadà amb l'opció elegida. S'actualitza el camp VOTS\_EMESOS de la taula de votacions per cada voto llançat per el procediment, així com també el percentatge de participació. S'actualitza el camp VOTS de la taula TR\_VOTACIO OPCIO segons l'opció votada, així com el seu percentatge respecte el total. Aquest procediment actualitza gran part dels càlculs estadístics com són:

PR\_TE\_VOTACIO\_MES\_PART\_ANY  
PR\_TE\_VOTACIO\_MES\_PART\_LOCAL  
PR\_TE\_CIUTADANS\_NÓ\_VOTACIO  
PR\_TE\_VOTACIONS  
PR\_TE\_HISTORIC\_CIUTADA

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_ASSIGNA\_VOT ( P\_ID\_CIUTADA, P\_ID\_VOTACIO, P\_ID OPCIO, :RSP)*

P\_ID\_CIUTADA : codi del ciutadà, valor tipus varchar2

P\_ID\_VOTACIO : identificador de la votació, valor tipus integer

P\_ID OPCIO : Identificador de l'opció, valor tipus integer

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Aquest procediment controla com a excepció que el codi de ciutadà, votació i de cens que s'envien com a paràmetres d'entrada existeixin respectivament a les taules TM\_CIUTADA, TM\_VOTACIO i TM OPCIONS\_VOTACIO. També referent a les votacions controla amb excepcions que no s'intento votat si la votació no està oberta (entre les dates d'inici i fi) o que aquest mateix ciutadà ja hagi votat a la votació. També es controla com a excepció que l'opció que s'envia per paràmetre d'entrada realment estigui assignada a la votació.

## 2.2.2 Procediments de consulta

Contingut en el directori CONSULTA es troben procediments de consulta que tornen un conjunt de registres emmagatzemats en un cursor.

- **PR\_CONSULTA\_VOTACIO\_TOTAL\_PAIS** : Torna la llista de votacions d'un país passat per paràmetre. Els camps tornats són: Identificador de la votació, el títol de la votació, la data d'inici i fi de la votació, les persones que per el seu cens poden emetre un vot a la votació, l'estat en que es troba la votació, la participació en la votació, l'opció més votada i el seu nom.

- **PR\_CONSULTA\_VOTACIO\_DIFERENCIA** : Mostra les deu primeres votacions amb més o menys diferència entre les opcions votades. L'opció de més o menys depèn del paràmetre escollit.

- **PR\_CONSULTA\_CENSOS\_CIUTADA** : Mostra tots els censos d'un ciutadà.

- **PR\_CONSULTA\_PARTICIPA\_CIUTADA** : Mostra dues llistes, una llista amb les votacions que ha participat un ciutadà i una altra llista en les que no ha participat. Cada llista es recull amb un cursor diferent.

## 2.3 Mòdul estadístic

El mòdul estadístic està compost per taules que s'actualitzen per procediments cridats durant les votacions o bé a través del tancament de votacions. Així s'actualitzen en temps constant i les taules estan llestes per poder consultar directament als camps fent una consulta sobre elles.

### Taules del mòdul estadístic:

**TE\_PAIS**, taula amb informació estadística d'un any i país en concret.

*Camps:*

*PAIS* : Codi del país.

*ANY\_PAIS* : Any de les estadístiques.

*VOTACIONES\_FINALS* : Històric de votacions finalitzades segons camps de país i any.

**TE\_CENS**, taula amb informació estadística d'un any i cens en concret.

*Camps:*

*ID\_CENS* : Codi identificatiu del cens.

*ANY\_CENS* : Any de les estadístiques.

*CENS* : Nom del cens.

*VMIG\_PARTICIPACIO* : Valor mig de participació en tot el cens i any de votacions finalitzades.

*VOTACIONES* : Total de votacions finalitzades en tot el cens i any.

**TE\_ANY**, taula amb informació estadística d'un any en concret.

*Camps:*

*ID\_ANY* : Any

*VOTACIO\_POPULAR* : Votació amb més participació d'un any en concret.

*LOCALITAT\_MES\_PARTICIPACIO* : Localitat en que els seus ciutadans amb participat més en alguna votació en un any en concret.

*PERCENTATGE\_NO\_HAN\_VOTAT* : Percentatge de ciutadans que mai han votat en alguna votació en un any en concret.

**TE\_VOTACIO**, taula amb informació estadística de les votacions en un any en concret.

*Camps:*

*VOTACIO\_MES\_PARTICIPACIO* : Històric de la votació amb més participació.

*VOTACIO\_MES\_DIFERENCIA* : La votació que té més diferencia entre l'opció mes votada i menys votada.

*VOTACIO\_MENYS\_DIFERENCIA* : La votació que té menys diferencia entre l'opció mes votada i menys votada.

**TE\_CIUTADA**, Taula amb informació estadística dels ciutadans.

*Camps:*

*CIUTADA* : Codi del ciutadà.

*VOTACIONS* : Històric de votacions en les que ha participat.

*PAIS* : País del ciutadà.

### **Procediments del mòdul estadístic:**

#### **- PR\_TE\_FINALITZA\_VOTACIO :**

Aquest procediment és cridat quan es vol finalitzar una votació (per l'aplicació externa), encara que la data fi marca la seva finalització i evita que s'emetin més vots, és necessari tancar-la amb aquest procediment per poder actualitzar alguns càlculs estadístics. Aquesta finalització queda guardada actualitzant el valor del camp TANCADA a la taula TM\_VOTACIO marcant com a 1. El tancament desencadena la crida dels procediments PR\_TE\_PAIS i PR\_TE\_CENS\_ANY.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_TE\_FINALITZA\_VOTACIO ( P\_VOTACIO, :RSP)*

*P\_ID\_CENS* : Identificador de la votació, valor tipus integer

*RSP* : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Com a excepció controla que una mateixa votació no es tanqui quan ja ha sigut tancada anteriorment i evitar un nou recàlcul d'estadístiques per error.

#### **- PR\_TE\_PAIS :**

Aquest procediment actualitza la taula TE\_PAIS amb l'històric de votacions finalitzades.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_TE\_PAIS ( P\_PAIS, P\_ANY, :RSP)*

P\_PAIS : El codi del país, valor tipus varchar2

P\_ANY : Any de les estadístiques, valor tipus number

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

*Excepcions:* Mostra excepció si el país que es vol actualitzar no existeix en els censos donats d'alta.

#### **- PR\_TE\_CENS\_ANY :**

Aquest procediment actualitza la taula TE\_CENS amb informació estadística dels censos, en el cas de votacions finalitzades.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_TE\_CENS\_ANY ( P\_VOTACIO, :RSP)*

P\_VOTACIO : L'identificador de la votació, valor tipus integer

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

#### **- PR\_TE\_CENS\_ANY\_UPDATE :**

Aquest procediment és cridat per PR\_TE\_CENS\_ANY per actualitzar el percentatge mig de votacions finalitzades.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_TE\_CENS\_ANY\_UPDATE  
( P\_ID\_CENS, P\_ANY\_CENS, :P\_NOM, P\_PERCENTATGE, RSP)*

P\_CENS: L'identificador del cens, valor tipus integer

P\_ANY\_CENS : L'any del cens, valor tipus number

P\_NOM : Nom del cens, valor tipus varchar2

P\_PERCENTATGE : Percentatge a actualitzar, valor tipus number

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

#### **- PR\_TE\_CENS :**

Aquest procediment actualitza el total de votacions d'un cens. Cridat a l'assignació i desassignació s'un cens a una votació.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_TE\_CENS ( P\_CENS, P\_VOTACIO, :P\_OPERACIO, RSP)*

P\_CENS: L'identificador del cens, valor tipus integer

P\_VOTACIO : L'identificador de la votació, valor tipus integer

P\_OPERACIO : Valor que si val 1 afegeix una votació i si val 0 treu una votació

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

#### **- PR\_TE\_VOTACIO\_MES\_PART\_ANY :**

Aquest procediment actualitza la votació que ha tingut més participació en un any en concret.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_TE\_VOTACIO\_MES\_PART\_ANY ( P\_VOTACIO, RSP)*

P\_VOTACIO : L'identificador de la votació, valor tipus integer

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

#### **- PR\_TE\_VOTACIO\_MES\_PART\_LOCAL :**

Aquest procediment actualitza la localitat que ha tingut més participació en un any en concret.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_TE\_VOTACIO\_MES\_PART\_LOCAL ( P\_VOTACIO, RSP)*

P\_VOTACIO : L'identificador de la votació, valor tipus integer

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

#### **- PR\_TE\_CIUTADANS\_NO\_VOTACIO :**

Aquest procediment actualitza el percentatge de ciutadans que no han votat mai en un any en concret.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_TE\_CIUTADANS\_NO\_VOTACIO ( P\_VOTACIO, RSP)*

P\_VOTACIO : L'identificador de la votació, valor tipus integer  
RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

**- PR\_TE\_VOTACIONS :**

Aquest procediment actualitza la informació estadística de la taula TE\_VOTACIO.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_TE\_VOTACIONS ( RSP)*

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

**- PR\_TE\_HISTORIC\_CIUTADA :**

Aquest procediment actualitza les votacions històriques d'un ciutadà en concret.

*Sintaxi d'execució:*

*EXEC PR\_TE\_HISTORIC\_CIUTADA ( P\_CIUTADA, RSP)*

P\_CIUTADA : El codi del ciutadà, valor tipus varchar2

RSP : Paràmetre de sortida per la taula de logs, valor tipus clob

## **2.4 Instal·lació del producte**

Per tenir el producte preparat per la seva utilització només és necessari carregar els scripts que hi ha al directori SQL. En el capítol 4 s'explica amb més detall un resum de proves dels procediments per insertar, modificar, consultar estadístiques o eliminar dades.

L'ordre en el que es convenient generar els scripts és primer les taules a /SQL/TAULES/ i després els procediments a /SQL/PROCEDIMENTS/

## **2.5 Requeriments de l'aplicació externa**

L'aplicació externa que consulta la base de dades té a la seva disposició una sèrie de procediments, els quals són prou robustos per notificar qualsevol incidència en la taula de logs (TS\_LOGS) per el seu anàlisi. Així mateix, aquesta aplicació serà la encarregada d'assignar un identificador quan sigui necessari, la base de dades només s'encarrega de validar de que no es dupliquin o es busqui un identificador no existent. Aquesta aplicació també es té d'encarregar de finalitzar una votació quan sigui necessari encara que la votació tingui una data de finalització i eviti l'emissió de vots després d'aquesta data, en el cas de dades estadístiques serà necessari que aquesta aplicació externa controli aquesta finalització amb el procediment que es proporciona.



### **3. Pla de contingències**

Dins de la planificació poden sorgir riscos durant la gestió del projecte, tasques que poden no complir-se en el plaç i davant això es tindrà que marcar quines tasques són més prioritàries d'altres, o dit d'una altra manera, que puguin afectar a tot el projecte. Amb aquest criteri es pot decidir quines tasques es poden aplaçar o no. Aquest seria el que s'anomena el camí crític del projecte, les tasques que es tenen que complir en el plaç per no afectar tota la resta de tasques i per tant enrederir tot el projecte.

Una tasca important i prioritària serà la de aclarir amb el client els punts que no quedin clars dels requeriments, per evitar, canvis d'última hora. La solució a aquest punt requereix una comunicació fluida amb el client.

Dins d'aquesta prioritat, els procediments definits, així com la estructura, seran més prioritàris que qualsevol millora que es defineixi posteriorment.

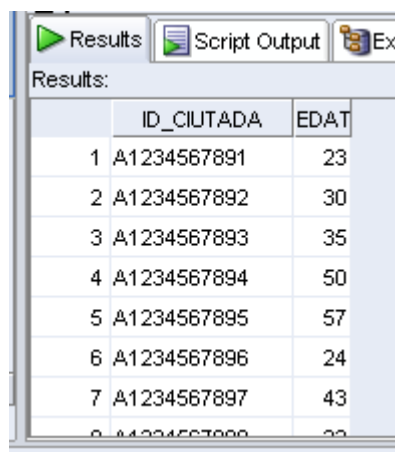
## 4. Pla de proves

El pla de proves consisteix en una prova de tots els procediments implicats juntament amb proves d'excepcions. Els fitxers d'aquest pla de proves estan al directori PROVES dins de SQL, en el zip de l'entrega. Les comandes es poden executar amb el SQLPLUS o bé en el mateix Oracle SQL Developer.

El primer pas consisteix en la inserció de dades en les taules mestres, per fer això s'executa el fitxer anomenat *PV\_TM\_ALTAS.sql* el qual carrega dades de prova a les taules amb informació dels ciutadans, votacions, opcions i censos.

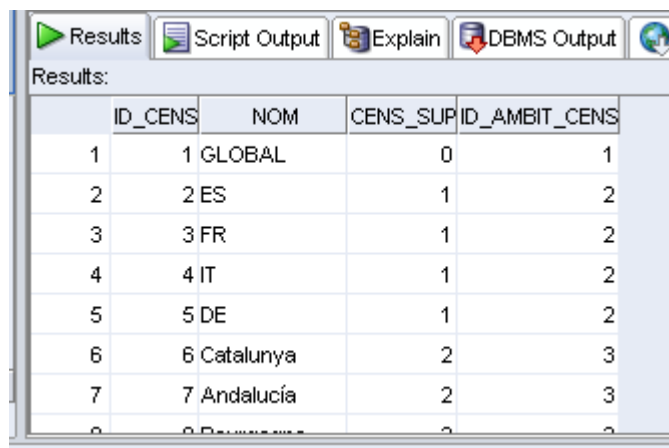
Això es pot comprovar en el Oracle SQL Developer:

**Select \* From TM\_CIUTADA**



ID_CIUTADA	EDAT
1 A1234567891	23
2 A1234567892	30
3 A1234567893	35
4 A1234567894	50
5 A1234567895	57
6 A1234567896	24
7 A1234567897	43

**Select \* From TM\_CENS**



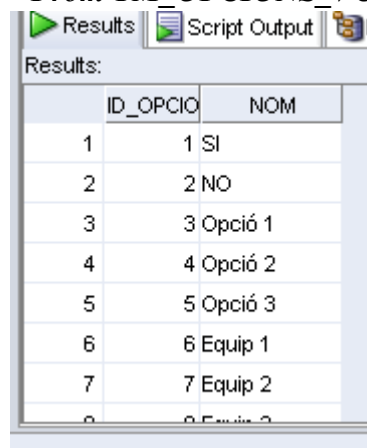
ID_CENS	NOM	CENS_SUP	ID_AMBIT_CENS
1	1 GLOBAL	0	1
2	2 ES	1	2
3	3 FR	1	2
4	4 IT	1	2
5	5 DE	1	2
6	6 Catalunya	2	3
7	7 Andalusia	2	3

**Select \* From TM\_VOTACIO**



ID_VOTACIO	TITOL	DESCRIPCIO
1	1 Votació Barcelonesa	Votació que només afecta a Barcelona
2	2 Votació Catalana	Votació que només afecta a Catalunya
3	3 Votació Espanyola	Votació que afecta a tot el territori Esp...
4	4 Votació Italoespany...	Votació que afecta a Itàlia i Espanya
5	5 Votació Mediterrànea	Votació que afecta a països que toque...
6	6 Votació Europea	Votació Europea GLOBAL

**Select \* From TM OPCIONS\_VOTACIONS**



ID OPCIO	NOM
1	1 SI
2	2 NO
3	3 Opció 1
4	4 Opció 2
5	5 Opció 3
6	6 Equip 1
7	7 Equip 2

També es pot comprovar el log dels procediments a la taula TS\_LOGS que tots els procediments s'han executat correctament.

***select \* from TS\_LOGS ORDER BY DATA\_EXEC DESC***

EXEC	NOM_PROCEDIMENT	PARAM_ENTRADA	PARAM_SORTIDA
9:13:15	PR_ALTA_CIUutada	P_CODI_CIUutada = A1234567906; P_EDAT = 43;	OK
9:13:15	PR_ALTA_CIUutada	P_CODI_CIUutada = A1234567907; P_EDAT = 34;	OK
9:13:15	PR_ALTA_CIUutada	P_CODI_CIUutada = A1234567908; P_EDAT = 25;	OK
9:13:15	PR_ALTA_CIUutada	P_CODI_CIUutada = A1234567909; P_EDAT = 40;	OK
9:13:15	PR_ALTA_CIUutada	P_CODI_CIUutada = A1234567910; P_EDAT = 37;	OK
9:13:15	PR_ALTA_CIUutada	P_CODI_CIUutada = A1234567911; P_EDAT = 44;	OK
9:13:15	PR_ALTA_CIUutada	P_CODI_CIUutada = A1234567912; P_EDAT = 33;	OK

El el segon pas, s'executa el fitxer *PV\_TR\_ALTAS.sql* on es relacionen els censos a les votacions i ciutadans, i les opcions a les votacions.

A part de crear-se les relacions també s'actualitzen certes dades com pot ser el nombre de persones que poden votar en una votació en el camp PERSONES\_CAPACITADES:

DESCRIPCIO	WEB	DATA_INICI	DATA_FI	DATA_PUBLICACIO	PERSONES_CAPACITADES	VO
Votació que només afecta a Barcelona	http://www.bcn...	10/02/12	10/03/12	10/01/12		3
Votació que només afecta a Catalunya		03/03/12	13/03/12	03/02/12		5
Votació que afecta a tot el territori Esp...		20/03/12	20/04/12	20/02/12		10
Votació que afecta a Itàlia i Espanya		23/02/12	10/03/12	15/02/12		18
Votació que afecta a països que toque...		03/03/12	04/04/12	05/02/12		25
Votació Europea GLOBAL		15/05/12	15/06/12	10/04/12		29

A més, també ha actualitzat la taula de TE\_CENS amb la estadística de votacions relacionades en els censos:

ANY_CENS	CENS	VMIG_PARTICIPACIO	VOTACIONS
2012	Barcelona	0	1
2012	Catalunya	0	1
2012	ES	0	3
2012	IT	0	2
2012	FR	0	1
2012	GLOBAL	0	1

En el cas de les excepcions, si s'intentés tornar a executar els fitxers de proves, a la taula de logs es mostraria l'error amb el seu procediment associat, havent anul·lat la execució del procediment.

Ara es pot desassignar un ciutadà d'un cens fent servir:

```
DECLARE  
RSP CLOB;  
BEGIN  
PR_DESASSIGNA_CENS_CIUTADA(29,'A1234567891',RSP);  
END;
```

El qual, treurà del cens Augsburg al ciutadà amb codi A1234567891

A part de desassignar es pot donar de baixa algun valor de les taules mestres, però sempre que no hi hagi dades relacionades.

Per exemple si intentem eliminar un ciutadà que està relacionat amb algun cens:

```
DECLARE  
RSP CLOB;  
BEGIN  
PR_BAIXA_CIUTADA('A1234567895',RSP);  
END;
```

Si fem això abans de desassignar, l'operació no es realitzarà i s'informarà a la taula de logs de la següent manera:

PARAM_SORTIDA
ERROR No es pot esborrar el ciutadà amb codi A1234567895 perquè hi han registres de censos relacionats.

En el fitxer *PV\_TR\_VOTS\_1.sql* hi han unes proves d'emetre vots per part d'alguns ciutadans però abans d'això es tenen que modificar les dates d'inici de la votació per poder votar.

En cas contrari es mostra:

NOM_PROCEDIMENT	PARAM_ENTRADA	
PR_ASSIGNA_VOT	P_ID_CIUTADA = A1234567892; P_ID_VOTACIO = 1; P_ID_OPCIO = 1;	ERROR La votació 1 no està oberta.
PR_ASSIGNA_VOT	P_ID_CIUTADA = A1234567893; P_ID_VOTACIO = 1; P_ID_OPCIO = 2;	ERROR La votació 1 no està oberta.
PR_ASSIGNA_VOT	P_ID_CIUTADA = A1234567894; P_ID_VOTACIO = 1; P_ID_OPCIO = 1;	ERROR La votació 1 no està oberta.
PR_ASSIGNA_VOT	P_ID_CIUTADA = A1234567893; P_ID_VOTACIO = 2; P_ID_OPCIO = 3;	ERROR La votació 2 no està oberta.
PR_ASSIGNA_VOT	P_ID_CIUTADA = A1234567893; P_ID_VOTACIO = 5; P_ID_OPCIO = 4;	ERROR La votació 5 no està oberta.
PR_ASSIGNA_VOT	P_ID_CIUTADA = A1234567892; P_ID_VOTACIO = 5; P_ID_OPCIO = 3;	ERROR La votació 5 no està oberta.
PR_ASSIGNA_VOT	P_ID_CIUTADA = A1234567894; P_ID_VOTACIO = 2; P_ID_OPCIO = 5;	ERROR La votació 2 no està oberta.

Per això modifiquem la data d'inici i de publicació de les tres votacions per poder executar després el procediment a partir del fitxer *PV\_MODIFICA\_VOTACIONES.sql*. La data de publicació tindrà que ser més de set dies abans que la data d'inici.

Un cop fet això es pot tornar a executar el fitxer dels vots i es pot comprovar a TR\_VOTACIO\_CIUTADA que han estat assignats.

També, aquest procés actualitza una sèrie de dades estadístiques que són:

*select \* from TE\_ANY*

ID_ANY	VOTACIO_POPULAR	LOCALITAT_MES_PARTICIPACIO	PERCENTATGE_NO_HAN_VOTAT
2012	Votació Barcelonesa	Barcelona	90

on es veu la votació més popular, la localitat amb més participació i el percentatge de ciutadans que no han votat en el 2012.

*select \* from TE\_CIUTADA*

Results:			
	CIUTADA	VOTACIONS	PAIS
1	A12345678...	3	ES
2	A12345678...	3	ES
3	A12345678...	3	ES

on es pot veure el nombre de vots que històricament ha emès cada ciutadà i el país al que pertany.

*select \* from TE\_VOTACIO*

Results:			
	VOTACIO_MES_PARTICIPACIO	VOTACIO_MES_DIFERENCIA	VOTACIO_MENYS_DIFERENCIA
1	Votació Barcelonesa	Votació Catalana	Votació Espanyola

on es pot veure la votació on històricament ha tingut més participació, i les votacions amb més i menys diferència percentual entre l'opció més votada i la que menys.

Ara es pot tancar la votació fent servir el fitxer *PV\_FINALITZA\_VOTACIO\_1.sql* on es pot veure a la taula TE\_CENS com es calcula el valor mig de participació del cens de Barcelona per l'any 2012.

results.					
	ID_CENS	ANY_CENS	CENS	VMIG_PARTICIPACIO	VOTACIONS
1	14	2012	Barcelona	100	1
2	6	2012	Catalunya	0	1

En aquest cas, com tots els ciutadans han participat, el valor és del 100%

Ara per comprovar amb més varietat, es pot executar el fitxer *PV\_TR\_VOTS\_2.sql* amb votacions d'alguns ciutadans a la votació mediterrània.

Com a Excepció, si es prova d'executar de nou el fitxer donarà un error a la taula TS\_LOGS al no poder un ciutadà votar un cop ja ho ha fet a la mateixa votació.

PARAM_ENTRADA	PARAM_SOR
P_ID_CIUADADA = A1234567897; P_ID_VOTACIO = 5; P_ID_OPCIO = 3;	ERROR El ciutadà A1234567897 ja ha votat en la votació 5.
P_ID_CIUADADA = A1234567900; P_ID_VOTACIO = 5; P_ID_OPCIO = 4;	ERROR El ciutadà A1234567900 ja ha votat en la votació 5.
P_ID_CIUADADA = A1234567901; P_ID_VOTACIO = 5; P_ID_OPCIO = 5;	ERROR El ciutadà A1234567901 ja ha votat en la votació 5.

Un cop fet, es pot comprovar de nou les estadístiques i els canvis que hi han hagut:

D_ANY	VOTACIO_POPULAR	LOCALITAT_MES_PARTICIPACIO	PERCENTATGE_NO_HAN_VOTAT
2012	Votació Barcelonosa	Málaga	53

Es pot veure que la votació que més participació ha tingut en el 2012 segueix sent la votació Barcelonosa, perquè la seva participació és del 100% a difèrenca de la resta. Però la localitat amb més participació, aquest cop ha sigut *Málaga*. A més el percentatge de ciutadans que no han votat ha baixar gairebé a la meitat.

CIUTADA	VOTACIONS PAIS
A1234567892	3 ES
A1234567893	3 ES
A1234567894	3 ES
A1234567897	1 ES
A1234567900	1 ES
A1234567901	1 ES
A1234567902	1 FR
A1234567903	1 FR
A1234567904	1 FR
A1234567910	1 IT
A1234567911	1 IT
A1234567913	1 IT
A1234567915	1 IT
A1234567916	1 IT

A la taula TE\_CIUTADA tenim l'històric dels ciutadans que han votat fins ara amb el seu país.

Ara es pot finalitzar aquesta votació per veure les darreres estadístiques. Fent servir el fitxer *PV\_FINALITZA\_VOTACIO\_2.sql*

A la taula TE\_PAIS es podrà veure ara que els tres països tenen una votació finalitzada.

PAIS	ANY_PAIS	VOTACIONS_FINALS
1 ES	2012	1
2 FR	2012	1
3 IT	2012	1

També a la taula TE\_CENS es poden veure nous percentatges d'aquesta darrera votació.

ID_CENS	ANY_CENS	CENS	VMIG_PARTICIPACIO	VOTACIONS
14	2012	Barcelona	100	1
6	2012	Catalunya	0	1
2	2012	ES	60	3
4	2012	IT	63	2
3	2012	FR	43	1
1	2012	GLOBAL	0	1

Un cop una votació ha sigut finalitzada, a la taula TM\_VOTACIO es marca al camp TANCADA com a finalitzat i s'evita que es torni a finalitzar com es veu:

TITOL	DESCRIPCIO	WEB	DATA_INICI	DATA_FI	DATA...	PER...	VOT...	PARTICIPACIO	TANCADA
Votació Barcelonessa	Votació que només afecta a Barcelona	http: ...	10/01/12	10/03/12	01/01/...	3	3	100	1
Votació Catalana	Votació que només afecta a Catalunya		10/01/12	13/03/12	01/01/...	5	3	60	0
Votació Espanyola	Votació que afecta a tot el territori Esp...		20/03/12	20/04/12	20/02/...	10	0	0	0
Votació Italoespany...	Votació que afecta a Itàlia i Espanya		23/02/12	10/03/12	15/02/...	18	0	0	0
Votació Mediterrània	Votació que afecta a països que toque...		10/01/12	04/04/12	01/01/...	25	14	56	1
Votació Europea	Votació Europea GLOBAL		15/05/12	15/06/12	10/04/...	29	0	0	0

Si s'intenta tornar a finalitza la votació ens mostrarà el següent:

NOM_PROCEDIMENT	PARAM_ENTRADA	
PR_TE_FINALITZA_VOTACIO	P_VOTACIO = 5	ERROR La votació 5 ja està finalitzada.



## **5. Valoració i estimació de recursos necessaris**

### **Equip del projecte**

#### **– Coordinador del projecte**

El coordinador del projecte és l'encarregat principal de que la planificació establerta es compleixi, sobretot les tasques més crítiques. També és qui estableix els recursos humans necessaris en la implementació de les tasques de la planificació. En cas de que les tasques no puguin ser assolides en el seu termini planificat, tindrà com a responsabilitat posar en marxa les solucions alternatives.

#### **– Analista**

L'analista del projecte s'encarrega d'estudiar i definir el disseny de la base de dades i la seva correcta implementació. Així com definir (que no implementar) les diferents proves per la tasca de testeig.

#### **– Desenvolupador**

El desenvolupador crea l'script de l'estructura i dades de la base de dades amb els processos necessaris. Així com comprovar que el testeig sigui correcte.

### **Estimació tècnica**

El gestor de base de dades utilitzat serà Oracle, per tant, serà necessari un servidor amb un sistema que el suporti.

### **Estimació Econòmica**

En el projecte seran necessaris un coordinador de projecte, un analista de Base de Dades i un desenvolupador de Base de Dades.

Les hores de treball del coordinador serà tota la durada del projecte. Les del analista corresponen a les tasques inicials de anàlisi i la definició de testeig. Les del desenvolupador, cobreixen totes les tasques de creació de la estructura de la base de dades, procediments i les seves proves.

La taula preu/hora serà la següent per cada membre de l'equip:

Coordinador del projecte	16€ preu/hora
Analista de Base de Dades	12€ preu/hora
Desenvolupador de Base de dades	10€ preu/hora

## 6. Conclusions

El treball descrit en aquesta memòria mostra un producte per garantir robustesa en el tractament de dades i la facilitat per part de terceres aplicacions de la consulta d'aquestes dades . Els noms del procediments que executen les tasques per consultar i operar amb aquestes dades són prou descriptius per poder identificar ràpidament el que fan. Hi ha, a més, un control adient d'excepcions amb un descriptiu error per el seu anàlisi.

Per resoldre dubtes de funcionament el pla de proves ofereix una mostra de com s'executen els diferents tipus de procediments i com afecten a tot el model de taules. A més de mostrar el funcionament del mòdul estadístic.

## GLOSSARI

**ABM:** Nomenclatura de Alta, baixa i modificació.

**Àmbit del cens:** Defineix el tipus de cens que pot ser Estatal, Regional o Local.

**Aplicació externa:** L'aplicació o aplicacions que poden utilitzar el sistema de base de dades i procediments.

**Cens:** Identifica la localitat, el país o la regió d'un ciutadà.

**Global:** Cens que identifica a tots els ciutadans de la Unió Europea.

**Model entitat-relació:** És el model que mostra la relació entre les taules mestres i les taules de relacions. Identifica els elements principals del projecte i la seva interrelació.

**Mòdul estadístic:** El mòdul estadístic és un conjunt de taules alimentades per procediments que s'actualitzen en el moment de les votacions o un cop aquestes es tanquin. Aquestes taules contenen informació d'històrics i percentatges de participació.

**Opcions de votació:** Identifica les diferents alternatives que pot tenir un ciutadà per una votació.

**Taula de logs:** Taula de manteniment on mostra les excepcions de l'aplicació.

**Taules de relacions:** Les taules que relacionen entre sí les taules mestres.

**Taules mestres:** Les taules que identifiquen el elements generals del projecte: Votació, ciutadà, cens, àmbit d'un cens i opcions de votació.

## **BLIBLIOGRAFIA**

*Oracle9i de César Pérez*

*Material de Base de dades I i Base de dades II*