



Unificació de Bases de Dades

Gerard Marcos Dalmau
Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Sistemes

Jordi Ferrer Duran

11 de gener de 2016

© Titular dels drets:
Generalitat de Catalunya
Departament de Justícia
Direcció General de Modernització de
l'Administració de Justícia

Data última actualització de la documentació
utilitzada: 29/06/2008

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

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	<i>Unificació de bases de dades</i>
Nom de l'autor:	<i>Gerard Marcos Dalmau</i>
Nom del consultor:	<i>Jordi Ferrer Duran</i>
Data de lliurament (mm/aaaa):	<i>01/2016</i>
Àrea del Treball Final:	<i>Bases de dades relacionals</i>
Titulació:	<i>Enginyer Tècnic en Informàtica de Sistemes</i>

Resum del Treball (màxim 250 paraules):

En aquest Treball Fi de Carrera s'ha documentat el desenvolupament i implantació d'un projecte del Departament de Justícia.

El projecte s'anomena "Unificació de Bases de Dades". Es va iniciar l'any 2006, la seva implantació va començar al juny del 2007 i es va allargar fins el juny del 2008.

Les dades dels sistemes d'informació de les Oficines Judicials de Catalunya es trobaven repartides en 22 esquemes i dues bases de dades Oracle, fet que comportava mancances funcionals i més costos de manteniment.

El projecte d'Unificació consisteix en traspasar totes les dades dels 22 esquemes a un de sol i única base de dades, a partir de processos massius de tractament de dades.

Es detalla l'estratègia utilitzada en la definició i construcció dels diferents processos d'unificació, així com les proves funcionals i de rendiment per tal d'assegurar el correcte funcionament de totes les aplicacions.

S'adjunta molta documentació annexa per donar a conèixer els detalls més tècnics de projecte, com per exemple, scripts generats i informes de les proves realitzades.

Abstract (in English, 250 words or less):

In this Final Degree Project, it has been documented the development and implementation about one project of the Department of Justice.

The project is called "Unificació de Bases de Dades". It began the 2006, and his implementation started the June of 2007 and it was extended to the June of

2008.

The information system data of the judicial offices of Catalonia was distributed in 22 schemes and 2 databases Oracle, which entailed functional shortcomings and more costs of maintenance.

The project of Unification consists to transfer all the data of the 22 schemes to only one and one data base, through data treatment processes.

In the first moment, it's exposed the initial state of the system: the structure of the data base and all the main or related systems that interact with the data base.

Also, I explain the strategy used in the definition and construction process of unification, and the functional and performance tests to ensure the correct operation of all applications.

It's attached a lot of information to know the technical details of the project, for example, scripts and reports generated about the realized tests.

Paraules clau (entre 4 i 8):

Unificació, Oracle, TEMIS2 , eJustícia.cat, SQL, *stored procedures*, esquema, *foreign keys*

Índex

1. Introducció.....	1
1.1 Context i justificació del Treball	1
1.2 Objectius del Treball.....	1
1.3 Enfocament i mètode seguit.....	1
1.4 Planificació del treball.....	2
1.5 Breu sumari de productes obtinguts.....	2
1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria	2
2. Definició de l'estat inicial	4
2.1 Identificació dels elements	4
2.1.1 Aplicacions	5
2.1.1.1 Sistemes principals.....	5
2.1.1.2 Sistemes relacionats	6
2.1.1.3 Altres sistemes	10
2.1.1.4 Resum	10
2.1.2 Mapa de la base de dades	12
2.1.2.1 Instàncies dels sistemes principals.....	12
2.1.2.2 Instàncies dels sistemes relacionats.....	12
2.1.2.3 Instàncies dels altres sistemes.....	13
2.1.2.4 Sistema de rèpliques dels sistemes principals.	14
2.1.3 Processos.....	14
2.1.4 Interfícies.....	18
2.2 Esquema de les bases de dades	19
2.2.1 Definició dels usuaris o esquemes de les bases de dades	19
2.2.2 Objectes de les bases de dades	19
2.2.2.1 Comptadors i seqüències	19
2.2.2.2 Índexs únics	20
2.2.3 Dibuix esquema bases de dades	21
2.3 Definició dels subsistemes	22
2.3.1 Mòduls dels sistemes principals d'interacció amb diferents esquemes	22
2.3.2 Mòduls dels sistemes principals d'interacció amb un esquema	23
2.3.3 Mòduls dels sistemes relacionats d'interacció amb diferents esquemes	23
2.3.4 Mòduls dels sistemes relacionats d'interacció amb un esquema	24
2.3.5 Mòduls dels altres sistemes d'interacció amb un esquema.....	24
2.4 Descripció lògica del Sistema Informàtic Judicial	24
3. Necessitats i beneficis de la unificació de les bases de dades.....	28
4. Estratègia a seguir en la unificació de les bases de dades	30
4.1 Objectius	30
4.2 Adaptacions dels sistemes	30
4.3 A tenir en compte	31
4.4 Restriccions als usuaris.....	32
4.5 Definició dels processos de migració	32
5. Tasques prèvies.....	36
5.1 Igualació dels esquemes de les bases de dades	36
5.2 Estudi càrrega entorns	37

5.3 Definició nomenclatura a utilitzar.....	41
5.4 Adaptacions aplicacions.....	42
5.5 Índexs únics.....	44
6. Implementació de la unificació.....	45
6.1 <i>Stored procedures</i>	45
6.1.1 Creació de l'esquema AJ_TEMIS_ADM.....	46
6.1.2 Validacions.....	60
6.2 <i>Shells</i> Unix.....	60
6.3 Document d'execució implantació (<i>Step by step</i>).....	62
6.4 <i>Tuning</i> de bases de dades.....	62
6.5 Càlcul temps de càrrega.....	66
6.6 Proves estrès.....	67
6.7 Proves funcionals crítiques.....	68
6.8 Disseny físic <i>tablespaces</i>	70
7. Desplegament de la unificació.....	72
7.1 Definir calendari desplegament.....	72
7.2 Aturades del servei.....	73
7.3 Avisos.....	74
8. Recull de premsa.....	76
9. Conclusions.....	78
10. Glossari.....	79
11. Bibliografia.....	81
12. Annexos.....	82
13.1 Documentació annexa.....	82
13.2 Estructura.....	82

Llista de figures

Figura 1: Diagrama de Gantt.....	2
Figura 2: Sistema informàtic TEMIS2.....	10
Figura 3: Altres sistemes informàtics.....	11
Figura 4: Sistemes i aplicacions.....	11
Figura 5: Comptadors i seqüències.....	20
Figura 6: Índexs únics.....	20
Figura 7: Esquema base de dades.....	21
Figura 8: Interactuació de sistemes.....	29
Figura 9: Esquema procés migració.....	31
Figura 10: Comparació objectes.....	36
Figura 11: Consum CPU hp9z06.....	37
Figura 12: Consum CPU hp9z07.....	38
Figura 13: Temps I/O hp9z06.....	38
Figura 14: Temps I/O hp9z07.....	38
Figura 15: Concurrencia sessions ORAC1.....	39
Figura 16: Concurrencia sessions ORAC2.....	39
Figura 17: Sessions connectades ORAC1.....	39
Figura 18: Sessions connectades ORAC2.....	40
Figura 19: Mètriques de base de dades.....	40
Figura 20: Nomenclatura objectes desenvolupats.....	41
Figura 21: Índex únic taula procedència.....	44
Figura 22: Índex únic taula persones.....	44
Figura 23: Índex únic taula calendari guàrdia.....	44
Figura 24: Índex únic taula motius.....	44
Figura 25: Nivells processos unificació.....	45
Figura 26: Taules de nivell1.....	47
Figura 27: Taules de metadades.....	49
Figura 28: Tipus de validacions.....	60
Figura 29: Càrrega base de dades unificada de proves.....	63
Figura 30: Sentències SQL problemàtiques.....	63
Figura 31: Concurrencia generada.....	64
Figura 32: Càrrega base de dades no unificada.....	64
Figura 33: Comparació sentències SQL base de dades unificada vs no unificada.....	65
Figura 34: Temps execució processos unificació.....	67
Figura 35: Disseny físic <i>tablespaces</i>	71
Figura 36: Calendari implantació.....	72
Figura 37: Total usuaris per esquema de base de dades.....	73
Figura 38: Usuaris acumulats després unificació.....	73
Figura 39: Avís intranet unificació 13 de gener.....	74
Figura 40: Avís intranet unificació 30 de març.....	74
Figura 41: Avís intranet última unificació 28 de juny.....	75
Figura 42: Informació unificació a la intranet.....	76
Figura 43: Resum unificació a la intranet.....	76
Figura 44: Informació intranet d'eines de consulta TEMIS2.....	77

1. Introducció

1.1 Context i justificació del Treball

El Treball Fi de Carrera “Unificació de Bases de Dades” consisteix en documentar un projecte real, desenvolupat i implantat en una empresa privada per a l’administració pública, més concretament per la Direcció General de Modernització de l’Administració de Justícia (DGMAJ) del Departament de Justícia de Catalunya.

El projecte consisteix en unificar en un únic esquema i única base de dades, els 22 esquemes repartits en dues bases de dades, que donen servei als sistemes d’informació de les Oficines Judicials de Catalunya.

Aquesta unificació permetrà i agilitzarà, les consultes i intercanvis d’informació entre els diferents òrgans judicials despleats pel territori.

El nombre d’usuaris que accedeixen a aquests sistemes d’informació són de l’ordre de 8.000.

L’interès per l’administració de les bases de dades Oracle i la meva col·laboració en aquest projecte a nivell laboral, m’ha fet decantar per exposar-ho en aquest TFC i documentar tot el projecte realitzat. A més, Catalunya es convertia en la primera Comunitat Autònoma en tenir en una única base de dades, totes les causes judicials.

1.2 Objectius del Treball

Els objectius del treball seran documentar el projecte d’Unificació de Bases de Dades seguint els lliurables de la UOC.

S’exposarà l’estat inicial del sistema d’informació, i quin és l’objectiu final del projecte i els seus beneficis.

Es detallarà la solució presa i la implementació de la mateixa, així com l’estratègia que es va decidir per dur a terme la unificació.

Dels objectius relacionats amb aspectes més tècnics que es pretén assolir, podem destacar:

- Administració de bases de dades Oracle (8i i 10g).
- Programació PL/SQL.
- Programació *shells* UNIX.
- *Tuning* de bases de dades.

1.3 Enfocament i mètode seguit

Es documentarà un projecte ja desenvolupat i implantat entre els anys 2005 i 2008, i que actualment es troba en producció donant serveis als òrgans judicials de Catalunya.

1.4 Planificació del treball

La planificació del treball consisteix en documentar el projecte d'Unificació de Bases de Dades seguint els lliurables de la UOC.

Les fites parcials coincideixen amb l'entrega de les diferents pràctiques (PACs).

Diagrama de Gantt:

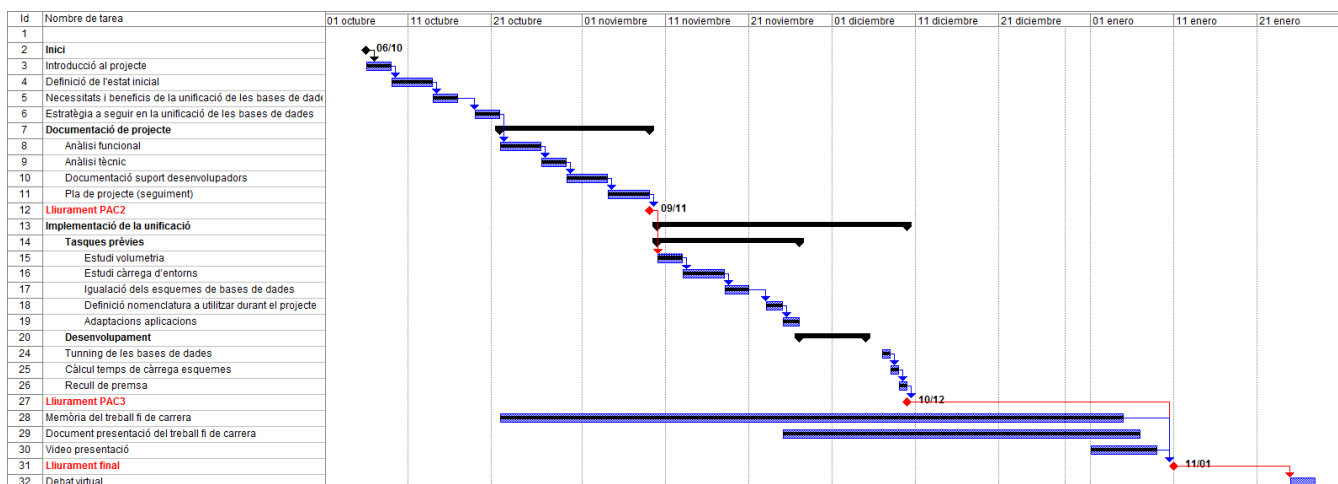


Figura 1: Diagrama de Gantt

1.5 Breu sumari de productes obtinguts

La planificació del TFC conté 4 fites d'entrega de documentació:

Entrega PAC1: es va lliurar la definició del treball a realitzar i també la planificació.

Entrega PAC2 i PAC3: en aquestes dues entregues es va lliurar el document de memòria actualitzat segons la planificació establerta, conjuntament documentació annexa.

Lliurament final: s'entrega el document de memòria finalitzat i la documentació annexa corresponent.

1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

En aquest apartat es descriu, de manera resumida, el contingut dels capítols que componen aquest document de memòria del TFC.

Al capítol segon, es descriu l'estat inicial del projecte. S'identifiquen tots els sistemes principals i relacionats, així com la seva interrelació. També s'identifiquen els objectes de les bases de dades a unificar.

Al capítol tercer, s'enumeren els beneficis de la unificació de les bases de dades, i les avantatges que va comportar pels usuaris del Sistema Informàtic Judicial.

La definició de la estratègia a seguir per dur a terme la unificació es detalla dins el capítol quart.

Al capítol cinquè, tenim quines són les tasques prèvies necessàries abans d'iniciar el procés d'unificació.

Tots els detalls de la implantació del projecte es troben al capítol sisè: la generació dels diferents scripts per executar i controlar la unificació, i la definició de les diferents proves, tant funcionals com tècniques.

El calendari que es va seguir per dur a terme la implantació de la unificació pels tots els partits judicials del territori, es troba detallat al capítol setè.

El capítol vuitè conté un resum del ressò que va tenir a la premsa el desplegament d'aquest procés d'unificació.

Per acabar el treball, s'incorpora un capítol de conclusions amb lliçons apreses, assoliment dels objectius proposats inicialment en el TFC i seguiment de la planificació definida.

2. Definició de l'estat inicial

Per definir l'estat inicial del projecte, ens basem en l'estat en que es trobaven els sistemes d'informació de gestió processal del Departament de Justícia a l'any 2005. Per això, al parlar d'estat actual, es fa referència a l'estat del sistema a l'any 2005.

La Direcció General de Modernització de l'Administració de Justícia (DGMAJ) disposa dels sistemes de informació TEMIS1, TEMIS2, en endavant, Sistema Informàtic Judicial i GIF (Gestió Integral de Fiscalia) per donar suport a la gran majoria de les Oficines Judicials de Catalunya.

Les aplicacions TEMIS1 donen suport a l'Oficina del Jurat, en relació a la gestió de llistes de candidats i configuració del jurat de les causes; a l'Oficina de Registre i Repartiment de Barcelona a l'àmbit civil i al Jutjat de Vigilància Penitenciària de Lleida.

Les aplicacions del Sistema Informàtic Judicial donen suport a la resta de les Oficines Judicials de Catalunya.

L'aplicació del GIF dóna suport a l'àmbit de la Fiscalia.

Tota la informació gestionada per aquest sistema d'informació s'organitza en:

- 2 Bases de dades (dues màquines amb versió Oracle 10g).
- 22 esquemes de bases de dades.
- Servidors residents en un CPD.

Les aplicacions TEMIS2 estan desenvolupades amb PowerBuilder (PB). Per connectar-se a la base de dades, el Powerbuilder 10.2.1 *Build* 9597 fa servir el seu *driver* natiu de PB que s'instal·la amb el *runtime* de PB i el client d'Oracle 10g *Enterprise Edition Release* 10.2.0.2.0 que s'instal·la en local.

Des de cada edifici judicial, els usuaris de les aplicacions informàtiques es connecten mitjançant la xarxa informàtica judicial a les màquines Unix servidors de les dades pròpies de l'aplicació.

L'objectiu d'aquest projecte és unificar tots els esquemes de les bases de dades en un únic esquema i base de dades.

2.1 Identificació dels elements

S'identifiquen tots els elements que componen el sistema d'informació: aplicacions, mapa de la base de dades, processos i interfícies.

La identificació de tots aquests elements ens ajudarà a definir el procés d'unificació de les bases de dades tenint en compte tots els sistemes que interactuen.

2.1.1 Aplicacions

2.1.1.1 Sistemes principals

Anomenarem sistemes principals al conjunt d'aplicacions del Sistema Informàtic Judicial (TEMIS2) que interactuen directament amb les bases de dades on s'emmagatzema la informació.

Els sistemes principals són:

- Sala Contenciosa Administrativa.
- Unitat d'atenció al ciutadà.
- Jutjats unipersonals:
 - Civil.
 - Instrucció.
 - Penal.
 - Penal execucions.
 - Violència sobre la dona.
 - Jutjats contenciosos.
 - Social.
 - Social declaratius.
 - Social executòries.
 - Mercantil.
- Gestió de correus
- Arxivers
- Registre general de la guàrdia.
- Servei de recepció de còpies d'escrits.
- Sala Social.
- Audiències provincials:
 - Seccions Civils.
 - Seccions Penals.
- Transcriptors de sentències.
- Jutjats de menors.

- Registre i repartiment dels jutjats unipersonals:
 - Civil.
 - Instrucció.
 - Penal.
 - Penal execucions.
 - Violència sobre la dona.
 - Jutjats contenciosos.
 - Sala Contenciosa.
 - Social.
 - Social declaratius.
 - Social executòries.
 - Mercantil.

- Registre i repartiment de les Audiències Provincials:
 - Civil.
 - Penal.

- Registre i repartiment dels jutjats de menors.

Aplicacions d'ús intern:

- Generació d'estadístiques.
- Extracció de dades processals.
- Manteniment de documents i d'esquema tramital.
- Traspàs de documents.
- *Refresh* de taules.
- Manteniment de paràmetres.
- Manteniment d'usuaris.

2.1.1.2 Sistemes relacionats

Anomenarem sistemes relacionats a les aplicacions que formen part del Sistema Informàtic Judicial (TEMIS2) i que no interactuen amb la base de dades de manera directa o indirecta; o bé aquells mòduls que estan integrats al Sistema Informàtic Judicial (TEMIS2) i no interactuen amb la base de dades.

Els sistemes relacionats són:

- Traducció automàtica de documents (traductor AUTOMATIC TRANS):
 - ✓ Enviament del document a traduir per part del Sistema Informàtic Judicial.
 - ✓ Recepció del document traduït generat pel Sistema Informàtic Judicial.

- ✓ Revisió manual amb Microsoft Word (format RTF) del document traduït.
 - ✓ Validació del document traduït i revisat.
- Corrector ortogràfic (VSSPELL 6.0):
 - Correcció a partir d'un diccionari bilingüe (català i castellà) instal·lat en cada ordinador de l'usuari, es realitza la correcció del document.
 - Es troba integrat dins del Sistema Informàtic Judicial.
- Servei d'actes de comunicació (SAC):
 - Civil.
 - Penal.
 - Social.
 - ✓ Permet enregistrament, planificació i lliurament de les notificacions i comunicacions que es fan des dels jutjats als administrats.
 - ✓ Utilització de taules de paràmetres del Sistema Informàtic Judicial.
- Registre i Repartiment Civil de Barcelona.
 - ✓ Registre i posterior repartiment de les demandes de l'àmbit civil de la ciutat de Barcelona.
 - ✓ Interfície de traspàs per incorporar les dades al Sistema Informàtic Judicial.
 - ✓ Plataforma: emulació VT220-Unix (TEMIS1).
- Vigilància penitenciària.
 - ✓ Enregistrament i tramitació dels assumptes que es gestionen al Jutjat.
 - ✓ Properament s'incorporarà al Sistema Informàtic Judicial.
 - ✓ Actualment no interactuen amb el sistema principal.
 - ✓ Plataforma: emulació VT220-Unix (TEMIS1).
- Jurat popular.
 - ✓ Sorteig de candidats i elecció dels membres del Jurat. Permet fer les gestions necessàries per a obtenir els membres que han de formar part del Jurat per a una causa, incorporació de dades de l'INE cada dos anys, elaboració de sorteig de candidats, escrits de notificació, gestió d'al·legacions i selecció definitiva per cada causa.
 - ✓ Properament s'incorporarà al Sistema Informàtic Judicial.
 - ✓ Actualment no interactuen amb el sistema principal.

- ✓ Plataforma: emulació VT220-Unix (TEMIS1).
- Fitxes dels Jutjats de Guàrdia:
 - ✓ Utilització de taules de configuració específiques per a cada partit judicial del Sistema Informàtic Judicial: accés a la vista TSJ_V_JG_CALENDARI_GUARDIA (a través de *snapshot*) que es connecta a tots els esquemes per obtenir la informació corresponent als calendaris de guàrdia.
- Agenda Programada de Citacions i Assenyalaments:

Permet tant, als cossos policials com als òrgans judicials, fer reserva d'espai a l'agenda dels òrgans judicials per a les citacions i assenyalaments de judicis ràpids. Hi ha un procés de carrega dades dels calendaris de guàrdia del Sistema Informàtic Judicial.
- Gestió Integral de Fiscalia (GIF):
 - ✓ Enregistrar i tramitació dels assumptes de la Fiscalia.
 - ✓ No interactua amb el Sistema Informàtic Judicial però la seva base de dades es troba ubicada en un dels servidors del Sistema Informàtic Judicial.
- Pèrits:
 - ✓ Aplicació del TSJC de gestió dels pèrits.
 - ✓ Es repliquen les seves dades cap a l'aplicació de consulta de pèrits (entorn web) de màquina *sunz02_ora* (a través de *snapshot*).
 - ✓ No interactua amb el Sistema Informàtic Judicial però la seva base de dades es troba ubicada en un dels servidors del Sistema Informàtic Judicial.
- Estadístiques:
 - ✓ Aplicació del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya (TSJC) de informació sobre l'activitat judicial.
 - ✓ El procés de quadre de seguiment accedeix a les dades per extreure informació.
 - ✓ No interactua amb el Sistema Informàtic Judicial però la seva base de dades es troba ubicada en un dels servidors del Sistema Informàtic Judicial.
- Registre de documents:
 - ✓ Aplicació del TSJC de registre d'entrada de documents.

- ✓ No interactua amb el Sistema Informàtic Judicial però la seva base de dades es troba ubicada en un dels servidors del Sistema Informàtic Judicial.
- Registre de comissions rogatòries, suplicatoris i incidències (COSU):
 - ✓ Aplicació del TSJC de gestió de les peticions que s'han de dirigir als diferents òrgans judicials.
 - ✓ No interactua amb el Sistema Informàtic Judicial però la seva base de dades es troba ubicada en un dels servidors del Sistema Informàtic Judicial.
- Nomenaments:
 - ✓ Aplicació del TSJC de nomenaments de jutges i secretaris substituïts i magistrats suplents (NTS).
 - ✓ No interactua amb el Sistema Informàtic Judicial però la seva base de dades es troba ubicada en un dels servidors del Sistema Informàtic Judicial.
- Sala de Govern:
 - ✓ Aplicació del TSJC de gestió dels acords de la Sala de Govern.
 - ✓ No interactua amb el Sistema Informàtic Judicial però la seva base de dades es troba ubicada en un dels servidors del Sistema Informàtic Judicial.
- Estructura judicial:
 - ✓ Aplicació del TSJC de gestió dels nomenaments.
 - ✓ No interactua amb el Sistema Informàtic Judicial però la seva base de dades es troba ubicada en un dels servidors del Sistema Informàtic Judicial.
- Seguretat:
 - ✓ Aplicació del TSJC de gestió de personal i de traspàs al SIP.
 - ✓ No interactua amb el Sistema Informàtic Judicial però la seva base de dades es troba ubicada en un dels servidors del Sistema Informàtic Judicial.
- Registre de legalitzacions:
 - ✓ Aplicació del TSJC de legalització de signatures (RLD).
 - ✓ No interactua amb el Sistema Informàtic Judicial però la seva base de dades es troba ubicada en un dels servidors del Sistema Informàtic Judicial.

2.1.1.3 Altres sistemes

Als sistemes que pertanyen al Sistema d'Informació del Departament de Justícia però que no estan relacionats amb les aplicacions del Sistema Informàtic Judicial (TEMIS2) els anomenarem Altres Sistemes.

Aquests sistemes són:

- Agenda de l'Institut de Medicina Legal de Catalunya.
- Sistema d'enregistrament de vistes:
 - Enregistrar la vista en la memòria local del PC.
 - Generació CD original.
 - Generació de còpies per a les parts.
 - Cada vista està identificada per les dades de l'òrgan judicial i el procediment judicial.

2.1.1.4 Resum

Quadre resum dels diferents sistemes.

Sistema Informàtic Judicial (TEMIS2)			
Sistemes Principals	Sala Contenciosa Administrativa	Registre General de la Guàrdia	Us intern Generació d'estadístiques
	Unitat d'Atenció al ciutadà	Registre i Repartiment Jutjats Unipersonals	Extracció de dades processals
	Jutjats Unipersonals	Registre i Repartiment Jutjats de Menors	Manteniment de documents i esquema tramital
	Arxivers	Registre i Repartiment Audiències Provincials	Traspàs de documents
	Servei de recepció de còpies d'escrits	Transcripció de sentències	Refresh de taules
	Sala Social	Jutjats de Menors	Manteniment de paràmetres
	Audiències Provincials		Manteniment d'usuaris
Sistemes Relacionats	Servei d'Actes de Comunicació		
	Traducció automàtica de documents		
	Corrector ortogràfic		
Altres Sistemes			

Figura 2: Sistema informàtic TEMIS2

	Sistema Informàtic Judicial (TEMIS1)	Altres Sistemes
Sistemes Principals		
Sistemes Relacionats	Registre i Repartiment Civil de Barcelona Vigilància Penitenciària	Gestió Integral de Fiscalia Fitxes dels Jutjats de Guàrdia Pèrits Estadístiques Registre de documents Registre de comissions rogatòries i incidències Nomenaments Sala de Govern Estructura judicial Seguretat Registre de legalitzacions Agenda Programada de Citacions i Assenyalaments
Altres Sistemes		Agenda de l'Institut de Medicina Legal de Catalunya Sistema d'enregistrament de vistes

Figura 3: Altres sistemes informàtics

Dibuix de la dispersió de sistemes i aplicacions:

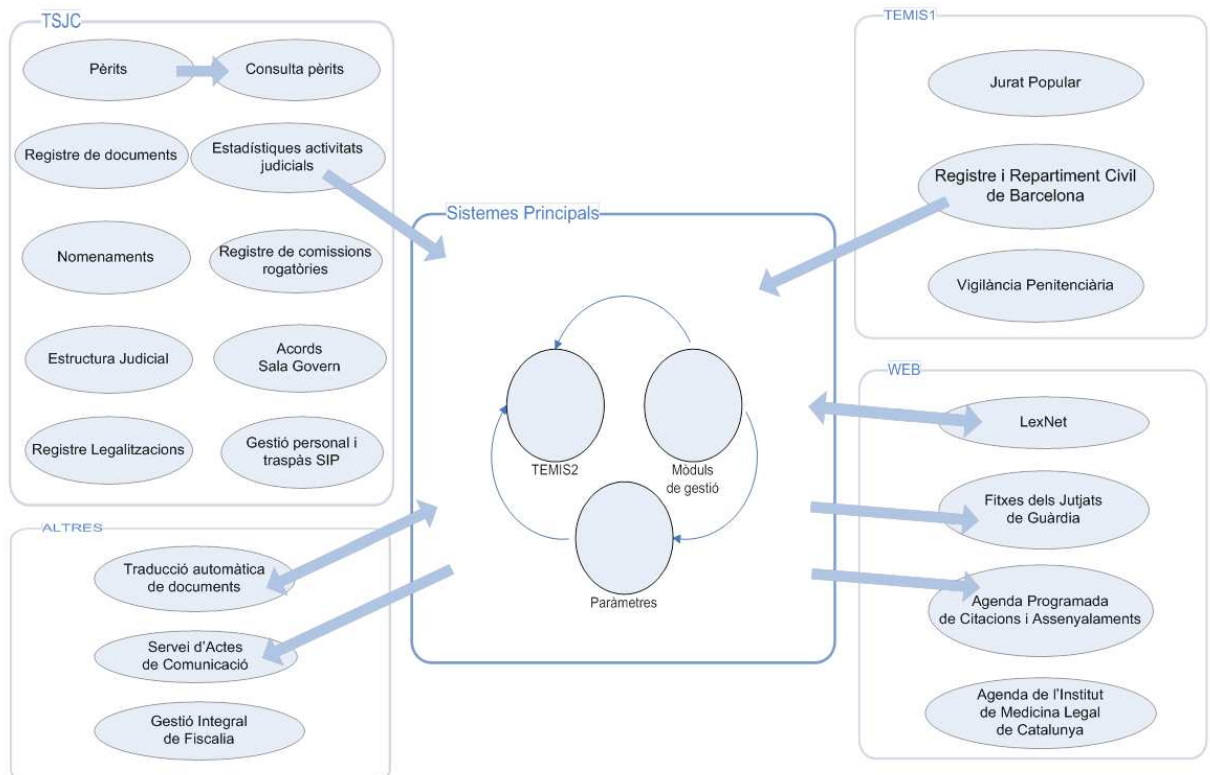


Figura 4: Sistemes i aplicacions

2.1.2 Mapa de la base de dades

2.1.2.1 Instàncies dels sistemes principals

A l'entorn de producció tenim:

Cluster (Service Guard 10.20)

- Node 1 (hp9z06: HP 7400 – Model string: 9000/800/S16K-A):
 - 8 CPU's de 64 bits a 750Mhz / 14GB RAM
 - 1 Base dades Oracle v 8.1.7.4
 - 13 esquemes (cada esquema conté aproximadament unes 200 taules i uns 400 índexs.
 - Costos.
 - Dimensionament: 76 Gbytes de dades i 42 Gbytes d'índexs.
 - Aproximadament uns 2000 usuaris.
 - Adaptadors de discos: 2 targetes de fibra HP Tachyon TL/TS.

- Node 2 (hp9z07: HP 8400 – Model string: 9000/800/N4000-75):
 - 8 CPU's de 64 bits a 750Mhz / 14GB RAM
 - 1 Base dades Oracle v 8.1.7.4
 - 13 esquemes (cada esquema conté aproximadament unes 200 taules i uns 400 índexs.
 - Costos.
 - Dimensionament: 80 Gbytes de dades i 42 Gbytes d'índexs.
 - Aproximadament uns 2000 usuaris.
 - Adaptadors de discos: 2 targetes de fibra HP Tachyon TL/TS.

A l'entorn de desenvolupament tenim:

- AIX 4.3.3:
 - 1 Base dades Oracle v 8.1.7.4
 - 7 esquemes (cada esquema conté aproximadament unes 200 taules i uns 400 índexs.
 - Costos.
 - Dimensionament: 1041 Mbytes entre dades i índexs.

2.1.2.2 Instàncies dels sistemes relacionats

- Node 2 (hp9z07):
 - Sistemes relacionats:
 - Gestió Integral de Fiscalia.

- Pèrits (TSJC).
 - Estadístiques (TSJC).
 - Registre de documents (TSJC).
 - Registre de comissions rogatòries i incidències (TSJC).
 - Nomenaments (TSJC).
 - Sala de Govern (TSJC).
 - Estructura Judicial (TSJC).
 - Seguretat (TSJC).
 - Registre de legalitzacions (TSJC).
- HP9000 K580 (instruc):
 - Sistemes relacionats:
 - Registre i Repartiment Civil de Barcelona.
 - Vigilància Penitenciària.
 - Jurat Popular.
 - 1 Base dades Oracle v 7.3.4.0
 - 8 esquemes diferents.
- SUN ENTERPRISE 450 (sunz02):
 - Sistemes relacionats:
 - Fitxes dels Jutjats de Guàrdia.
 - Agenda Programada de Citacions i Assenyalaments
 - Consulta de pèrits.
 - SunOS 5.8 (Solaris 8)
 - Memory size: 1024Mb
 - 2 CPU's Ultra-4 sparc 400Mhz
 - 1 Base dades Oracle v 8.1.7.0.0
 - Versió del Servidor Web: Apache/1.3.12 (UNIX)
 - Versió del Servidor d'aplicacions: Oracle9iAS (9.0.2.0.0) Containers for J2EE (build 020712.1645)

2.1.2.3 Instàncies dels altres sistemes

- SUN FIRE 6800 (sunz40):
 - Sistemes relacionats:
 - Agenda de l'Institut de Medicina Legal de Catalunya.
 - SunOS 5.8 (Solaris 8)
 - 1 System Board
 - Memory size: 8192Mb
 - 4 CPU's sparc 1050Mhz
 - 1 Base dades Oracle v 8.1.7.4.0
 - Versió del Servidor Web: Apache/1.3.12 (UNIX)
 - Versió del Servidor d'aplicacions: Oracle9iAS (9.0.2.0.0) Containers for J2EE (build 020712.1645)
- HP9000:

- Base dades Oracle v 7.3
 - Aplicacions: Borsa d'interins, borsa de laborals, inventari, imputacions, ...

2.1.2.4 Sistema de rèpliques dels sistemes principals.

L'entorn de Justícia consta d'unes taules que han de tenir les mateixes dades en tots els esquemes, són el que anomenem taules de paràmetres. Aquest requeriment va fer que es pensés en la rèplica de dades, aconseguint que el manteniment de les dades no fos tan costós per tots els esquemes, així com el fet de que cada base de dades té les dades en local, millorant en els temps de resposta i en la disponibilitat de les dades en cas d'algun problema en la xarxa.

La rèplica és només de lectura.

Tenim un esquema anomenat TEM_ADM (*master site*), propietari de taules *masters* ubicat en una base de dades de producció.

L'esquema anomenat DESENV4 (*master site*) ubicat en la base de dades de desenvolupament i un altre esquema anomenat TEM_ADM ubicat en la segona base de dades de producció (*snapshot site*).

En els *masters sites* es fa el manteniment de les dades, i aquestes es repliquen automàticament cada nit en tots aquells esquemes on es troben els *snapshots* de lectura (*snapshot site*). S'ha d'especificar que els esquemes DESENV4 i TEM_ADM a més de ser *master site* són també *snapshot site*.

Per cada taula *master* es crea una taula *log* on es van registrant totes les modificacions de les dades que s'aplicaran al *snapshot site* quan es realitzi el *refresh*.

La resta d'esquemes que hi ha a les bases de dades de producció accedeixen a les dades localment per *publics synonyms*.

Hi han dos tipus de *refresh*: el *refresh fast*, on es copien només els registres modificats des de l'últim *refresh*, agafant aquesta informació de la taula *log*; i el *refresh complete*, on es fa una còpia completa de la taula *master*. Tots els *snapshots* estan creats fent referència a tots els camps de les taules *master*.

2.1.3 Processos

Indicarem els processos que hi han definits actualment als sistemes principals.

Servidors hp9z06 i hp9z07:

- Quadre de seguiment o de control.
 - S'executa una vegada al mes.
 - Es connecta a tots els esquemes de les dues bases de dades de producció (inclòs la base de dades del TSJC).
 - Obtenció d'estadístiques d'assumptes, procediments, delictes i matèries.
 - El resultat és un fitxer pla per al seu tractament (màquina desenvolupament).
 - Realitza accés a la base de dades de TSJ que es troba en el servidor hp9z07.
 - Realitzat en PL/SQL.

- Procuradors.
 - S'executa diàriament.
 - Es connecta a alguns esquemes de les dues bases de dades de producció.
 - Obtenció d'estadístiques del registre d'escrits dels procuradors (codi de barres).
 - El resultat s'envia vi e-mail al Col·legi de Procuradors de Barcelona.
 - Realitzat en PL/SQL.

- Extracció de sentències.
 - S'executa una vegada al mes (més concretament el dia 10 de cada mes).
 - Es connecta a tots els esquemes de les dues bases de dades de producció.
 - Obtenció de sentències.
 - El resultat són fitxers en format RTF (un per sentència). Es vol canviar a format XML.
 - El resultat es mou a un servidor del *Centro de Documentación Judicial (CENDOJ)*.
 - Realitzat en *PRO*C*.

- Actualització massiva d'adreces dels intervinents.
 - S'executa diàriament.
 - Es connecta només a l'esquema de Social de Barcelona.
 - A partir d'un intervinent i/o procurador, modifica totes les seves adreces.

- Esborrat de documents caducats.
 - S'executa diàriament.

- Es connecta a tots els esquemes de les dues bases de dades i esborra els documents caducats.
 - Realitzat en PL/SQL.
- Generació seqüències d'inici d'any (Sales i Jutjats Contenciosos).
 - S'executa el primer dia de l'any.
 - Es connecta a dos esquemes de la instància *orac2*.
- *Backups* setmanals en fred. En calent es realitza diàriament un *backup* incremental.
- Generació diària de les estadístiques de les bases de dades. Configuració de l'ORACLE per costos (*optimizer mode=CHOOSE*).
- Diàriament es realitza un *refresh fast* de tots els *snapshots* (cada nit).

També els processos que hi han definits actualment als sistemes relacionats.

Servidors hp9z06 i hp9z07:

- Generació seqüències d'inici d'any (SAC).
 - S'executa el primer dia de l'any.
 - Es connecta a tots els esquemes del SAC.
- Traducció automàtica de documents (Sistema Informàtic Judicial):
 - El primer cron realitza les tasques de:
 - Extracció del tràmits de la base de dades.
 - Generació de fitxers RTF i ubicar-los en un servidor UNIX de traspàs de documents de l'empresa *Automatic Trans*.
 - Actualització de l'estat dels tràmits.
 - Es connecta a tots els esquemes de les bases de dades.
 - S'executa cada 10 minuts.
 - Realitzat en C++.
 - El segon cron realitza les tasques de:
 - Recupera els documents en format RTF del servidor UNIX de traspàs de documents de l'empresa *Automatic Trans*.

- Actualització de documents a la base de dades i l'estat dels tràmits.
 - Esborra els fitxers RTF del servidor.
 - Es connecta a tots els esquemes de les bases de dades.
 - S'executa cada 10 minuts.
 - Realitzat en C++.

- Extracció estadístiques (Fiscalia):
 - S'executa a final d'any.
 - Es connecta a tots els esquemes de Fiscalia (4 esquemes).
 - Obtenció de dades estadístiques de Fiscalia.
 - El resultat és un fitxer pla que posteriorment es passa a EXCEL.

- Agenda Programada de Citacions i Assenyalaments:
 - Procés de càrrega que a partir d'una extracció dels calendaris de guàrdia del Sistema Informàtic Judicial realitza una càrrega sobre la base de dades de l'Agenda Programada.

- Aplicacions Tribunal Superior de Justícia de Catalunya (TSJC):
 - Càrrega informació esquema TSJC:
 - S'executa cada dia.
 - El servidor hp9z07 rep uns fitxers plans via TCP/IP que són carregats a la base de dades del TSJC (TSJ_ADM).
 - Càrrega de dades via SQL*Loader.

 - Extracció informació esquema TSJC:
 - Es fan extraccions de dades de l'esquema TSJ_ADM.
 - Transmissió de fitxers via TCP/IP cap a la web de l'Administració de Justícia.

 - Extracció informació esquema TSJ:
 - S'executa cada dia.
 - Es fan extraccions de les dades de l'esquema TSJ_ADM: òrgans judicials, telèfons i edificis.
 - Transmissió de dades a partir d'una estació client que ubica la informació en el servidor *CASP9000*.

2.1.4 Interfícies

Indiquem les interfícies que hi han definides actualment i que interactuen amb els sistemes principals.

- Interfície de Registre i Repartiment Civil de Barcelona:
 - Interfície que l'usuari de repartiment executa diàriament per traspasar les dades de repartiment del sistema TEMIS1 al Sistema Informàtic Judicial.
 - Els mòduls que es veuen afectats per aquesta interfície són:
 - Mòdul Registre d'assumptes.
 - Mòdul Registre de persones.
 - Mòdul Repartiment.
 - Mòdul TEMIS1 Registre d'assumptes.
 - Mòdul TEMIS1 Registre de persones.
 - Mòdul TEMIS1 Repartiment.
- Interfície de càrrega de procuradors:
 - Interfície que permet la càrrega dels procuradors al Sistema Informàtic Judicial a partir d'un fitxer pla generat pel Col·legi de Procuradors de Barcelona.
 - Els mòduls que es veuen afectats per aquesta interfície són:
 - Mòdul Paràmetres TEMIS2.
 - Mòdul Registre de persones.
 - Mòdul de Registre d'escrits.
- Interfície de LexNet:
 - Interfície del Sistema Informàtic Judicial amb el Sistema LexNet (plataforma d'intercanvi segur d'informació entre òrgans judicials) del *Ministerio de Justicia*.
 - Les notificacions generades a través del Sistema Informàtic Judicial són enviades de manera automàtica als procuradors.
 - Els mòduls que es veuen afectats per aquesta interfície són:
 - Mòdul Interfície LexNet-Paràmetres.
 - Mòdul Interfície LexNet.

2.2 Esquema de les bases de dades

El sistema de informació del Sistema Informàtic Judicial està dividit per les tres instàncies Oracle, i en cada una d'elles hi ha una definició d'usuaris/esquemes concreta que tot seguit definirem.

- Entorn desenvolupament i manteniment de documents (nom instància: T2000).
- Entorn producció i manteniment de paràmetres (nom instància: ORAC1).
- Entorn producció (nom instància: ORAC2).

La nomenclatura dels esquemes de producció que contenen les dades és:

nom_ADM

En un esquema de base de dades es poden connectar un o més partits judicials.

A la instància ORAC1 n'hi ha 13 d'aquests esquemes, i a la instància ORAC2 n'hi ha 9 esquemes d'aquest tipus.

A partir d'aquest esquema principal, que conté tots els objectes, es defineixen diferents perfils d'usuari que accedeixen a l'esquema *nom_ADM* amb diferents permisos.

Als següents punts detallarem totes les característiques dels esquemes de les bases de dades.

2.2.1 Definició dels usuaris o esquemes de les bases de dades

S'han definit usuaris/esquemes definits a les diferents instàncies. Veure documentació annexa, carpeta "Model de dades" i fitxer "definicio_usuaris.pdf".

2.2.2 Objectes de les bases de dades

Identificació dels objectes de les bases de dades que condicionaran directament el procés d'unificació.

2.2.2.1 Comptadors i seqüències

Els diferents comptadors i seqüències que hi ha als diferents esquemes de les bases de dades, hauran de convergir en un únic esquema de base de dades.

Mòdul	Seqüència	Camp taula mestre
Registre d'Assumptes Tramitació i Documents Arxivers Repartiment	T2_SEQ_ASSUMPTE	T2_ASSUMPTE.ID_ASSUMPTE
Registre de Persones Registre d'Escrits Arxivers Repartiment	T2_SEQ_PERSONA	T2_PERSONES.ID_PERSONA
Tramitació i Documents Gestió de Correus Sala Social	T2_SEQ_TRAMIT	T2_HISTO_TRA.ID_TRAMIT
Registre d'Assumptes Repartiment	T2_RECU_SEQ_TRAMIT T2_SEQ_DESTINS_EXEMPTS	T2_RECU_HISTO_TRA.ID_TRAMIT T2_DESTINS_EXEMPTS.ID_SEQUEN CE
Registre d'Assumptes	T2_SEQ_ERRORS	T2_ERRORS.SEQUENCIA_ID
Registre d'Escrits	T2_SEQ_ESCRITS_ENT	T2_ESCRITS.NUMERO
Registre d'Escrits	T2_SEQ_ESCRITS_SOR	T2_ESCRITS.NUMERO
Configuració Genèrica Repartiment Control Versions Aplicatius Tramitació i Documents Arxivers	T2_SEQ_FUNCIONARI	T2_FUNCIONARIS.ID_FUNCIONARI
Registre d'Assumptes Repartiment	T2_SEQ_LOG	T2_LOG.NUM_LOG
Tramitació i Documents Històric	T2_SEQ_MODEL_ESTANDARD	T2_PLANTILLES.ID_PLANTILLA
Tramitació i Documents Històric	T2_SEQ_MODEL_PROPI	T2_PLANTILLES.ID_PLANTILLA
Interfície LexNet	T2_SEQ_NOTIFICACIO	T2_NOTIFICACIO.<ID_NOTIFICACIO>
Tramitació i Documents	T2_SEQ_RESULT_TRASPAS	T2_RESULT_TRASPAS.ID_SEQUENCI A
Extracció de sentències	T2_SEQ_XML_ENVIAMENT	(NO S'UTILITZA)
Extracció de sentències	T2_SEQ_XML_NUM_RESOLUCIO	(NO S'UTILITZA)

Figura 5: Comptadors i seqüències

2.2.2.2 Índexs únics

Els índexs únics, que no poden tenir valors repetits, i que es troben definits als diferents esquemes de les bases de dades, també hauran de convergir a un únic esquema de base de dades.

Índex	Taula	Camp
I_CAL_JUT_GUARDIA	T2_CAENDARI_GUARDIA	DATA_GUARDIA ID_ORGAN_GUARDIA SERVEI
I_DADES_PROC_ASSUM_PRO	T2_DADES_PROC	ID_ORGAN_ORIGEN TIPUS_ORGAN_ORIGEN CODI_PROC_ORIGEN ORDRE_PROC_ORIGEN ANY_PROC_ORIGEN NUM_PROC_ORIGEN ID_ASSUMPTE
I_MOTIU_ESTAT	T2_MOTIU_ESTAT	TIPUS_ORGAN CODI_MOTIU
I_PERSONES_POLIC_CIENTIFICA	T2_PERSONES	ID_POLIC_CIENTIFICA
I_USUARI	T2_FUNCIONARIS	USUARI

Figura 6: Índexs únics

2.2.3 Dibuix esquema bases de dades

Dibuix simplificat de les tres instàncies Oracle amb els corresponents esquemes de treball.

Les línies de color rosa indiquen els *dlinks* definits.

Les fletxes de color verd indiquen els *snapshots* definits.

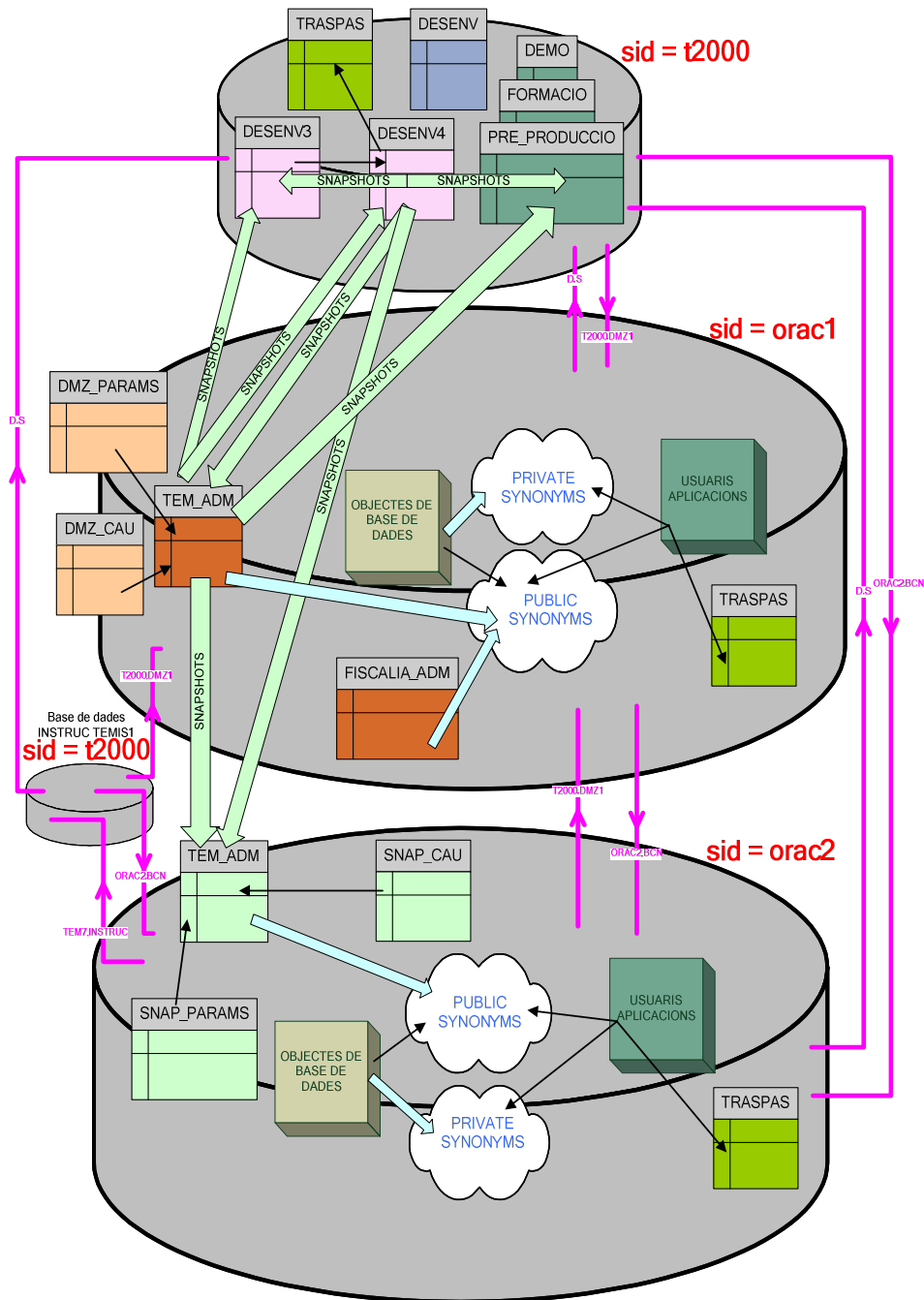


Figura 7: Esquema base de dades

2.3 Definició dels subsistemes

Per una millor interpretació dels diferents models de dades dels diferents sistemes, s'ha realitzat una determinada classificació dels mateixos.

La classificació dels diferents sistemes s'ha realitzat per subsistemes que hem anomenat mòduls. Cal tenir en compte que, tot i realitzar la separació per mòduls dels sistemes principals, aquests mòduls estan estretament lligats en el seu desenvolupament (compartició i herència de codi).

Els mòduls dels sistemes principals que es connecten a més d'un esquema de base de dades seran susceptibles d'estudi concret.

La definició del model de dades de cada mòdul es troba a la documentació annexa del model de dades. Veure documentació annexa, carpeta "Model de dades" i fitxer "Model de dades.pdf".

2.3.1 Mòduls dels sistemes principals d'interacció amb diferents esquemes

- Mòdul CONFIGURACIÓ GENÈRICA
 - Alta d'usuaris de les aplicacions i associar-los als òrgans judicials corresponents.
 - Configuració de la definició de compartició d'intervinents en un mateix esquema de base de dades.
- Mòdul ARXIVERS
 - Gestió de la documentació que produeixen les oficines judicials.
- Mòdul CONTROL VERSIONS APLICATIUS
 - Gestió de les diferents versions de les aplicacions a que tenen accés els usuaris.
- Mòdul EXTRACCIÓ SENTÈNCIES
 - Enviament de sentències al CENDOJ.
- Mòdul GESTIÓ CORREUS
 - Gestió de documents relacionats amb les notificacions dels òrgans judicials.
- Mòdul INTERFÍCIE LexNet
 - Notificacions automàtiques als procuradors.
- Mòdul REGISTRE ASSUMPTES
 - Gestió dels procediments judicials.
- Mòdul REGISTRE PERSONES
 - Gestió dels intervenents dels assumptes.

- Mòdul TRAMITACIÓ I DOCUMENTS
 - Gestió de la tramitació de documents.
- Mòdul REGISTRE D'ESCRITS
 - Presentació d'escrits dels procuradors.
- Mòdul REPARTIMENT
 - Gestió del repartiment d'una oficina judicial.
- Mòdul SALA SOCIAL
 - Gestió de la Sala Social del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya.
- Mòdul UNITAT D'ATENCIÓ AL CIUTADÀ
 - Consulta d'assumptes.
 - Només accedeix a Social de Barcelona i a l'Audiència Provincial de Barcelona.
- Mòdul ESTADÍSTIQUES
 - Obtenció d'estadístiques d'assumptes i tràmits dels òrgans judicials.
- Mòdul HISTÒRIC
 - Històric d'assumptes provinents de les migracions de sistemes anteriors.

2.3.2 Mòduls dels sistemes principals d'interacció amb un esquema

Els següents mòduls són els responsables de la correcta configuració dels diferents subsistemes definits anteriorment. Els anomenarem mòduls de paràmetres.

- Mòdul Sistema Informàtic Judicial-Paràmetres
- Mòdul Arxivers-Paràmetres
- Mòdul Control versions aplicatius-Paràmetres
- Mòdul Gestió correus-Paràmetres
- Mòdul Interfície LexNet-Paràmetres
- Mòdul Sala Social-Paràmetres
- Mòdul Tramitació i documents-Paràmetres

2.3.3 Mòduls dels sistemes relacionats d'interacció amb diferents esquemes

- Mòdul SAC
 - Serveis d'actes de comunicació.
 - Es connecta a Lleida, Sabadell, Social (servidor hp9z07), Civil i Penal de Barcelona (servidor hp9z06).
 - Paràmetres propis i també comparteix paràmetres amb el Sistema Informàtic Judicial.

- Mòdul de Fiscalia
 - 4 esquemes diferents, un per província.
 - Paràmetres propis.
 - Tots els esquemes es troben al servidor hp9z07.

- Mòdul Vigilància Penitenciària
 - 1 esquema a Lleida.
 - Els esquemes es troben a la instància T2000.

- Mòdul de Jurat Popular
 - 4 esquemes diferents, un per província.
 - Els esquemes es troben a la instància T2000.

2.3.4 Mòduls dels sistemes relacionats d'interacció amb un esquema

- Mòdul SAC-Paràmetres
- Mòdul de Fiscalia-Paràmetres
- Mòdul Fitxes dels Jutjats de Guàrdia
- Mòdul Registre i Repartiment Civil de Barcelona

2.3.5 Mòduls dels altres sistemes d'interacció amb un esquema

- Mòdul Agenda de l'Institut de Medicina Legal de Catalunya
- Mòdul Agenda Programada de Citacions i Assenyalaments

2.4 Descripció lògica del Sistema Informàtic Judicial

En aquest apartat es defineix el funcionament de les estructures principals del Sistema Informàtic Judicial actual.

- Assumptes

Al donar d'alta un assumpte, el Sistema assigna de manera automàtica un identificador únic per identificar-lo internament. Aquest identificador s'utilitzarà com enllaç entre diferents registres que han d'estar associats.

La generació d'aquest identificador únic és un comptador seqüencial que gestiona cada esquema de cada base de dades. Existeixen identificadors d'assumptes repetits en els 22 esquemes de les bases de dades.

La identificació dels procediments és única per cada òrgan judicial, tot i que es podria donar un cas de duplicat en els 22 esquemes de les bases de dades, la seva identificació pel Sistema sempre serà única.

- Persones

Igual com passa amb els assumptes, al donar d'alta una persona el Sistema assigna de manera automàtica un identificador únic.

La generació d'aquest identificador únic és un comptador seqüencial que gestiona cada esquema de cada base de dades. Existeixen identificadors de persones repetits en els 22 esquemes de les bases de dades.

També s'ha definit el número d'identificació policial com una clau única per cada esquema. Es podria donar els cas que hi haguessin codis d'identificació policial repetits en els 22 esquemes de les bases de dades.

- Documents i tràmits

S'han de diferenciar dos tipus de documents als quals l'usuari té accés:

- Col·lecció de documents estàndards: per a cada àmbit jurisdiccional hi ha una col·lecció de documents anomenats estàndards, que han estat creats per comissions de juristes. Tots els documents estan disponibles tant en català com en castellà. El seu manteniment es realitza des del Gabinet d'Informàtica Judicial. Els documents estan definits sota un esquema tramital (procediment+fase+tràmit).
- Col·lecció de documents propis: sota la mateixa estructura tramital dels documents estàndards, l'usuari pot crear els seus models. Són els que anomenem documents propis.

Tots els documents de tramitació, llevat de les sentències i interlocutòries definitives, tenen definit un període temporal de permanència predefinit.

També existeix la possibilitat de desar documents en una àrea compartida per òrgan judicial (unitat o:\). És configurable els tipus de fitxers que es poden gestionar dins d'aquesta àrea (actualment extensions RTF i DOC).

Cada document estàndard té un identificador, i en aquest cas, sí que és únic per a tots els esquemes de les bases de dades, ja que el mòdul paràmetres de documents és el responsable del manteniment d'aquests documents. Recordar que l'esquema de paràmetres replica la seva informació a la resta d'esquemes.

Els documents propis també tenen un identificador intern, i la generació d'aquest identificador únic és un comptador seqüencial que gestiona cada esquema de cada base de dades. Existeixen identificadors de documents propis repetits en els 22 esquemes de les bases de dades.

L'identificador de cada document, ja sigui estàndard o propi, s'utilitza com a relació entre els tràmits i documents realitzats per a cada usuari i òrgan judicial. Tanmateix, aquesta informació és emprada pels usuaris per a identificar i escollir els documents mitjançant una interfície que els hi permet utilitzar la numeració com a paràmetre d'acotació i cerca.

A cada tràmit generat pels òrgans judicials se li assigna de manera automàtica un identificador únic.

La generació d'aquest identificador únic és un comptador seqüencial que gestiona cada esquema de cada base de dades. Existeixen identificadors de tràmits repetits en els 22 esquemes de les bases de dades.

- Històric

La migració de sistemes antics al nou Sistema Informàtic Judicial va generar l'històric de dades.

Els assumptes que estan ubicats a l'històric només passaran a la base de dades activa sota petició de l'usuari: s'ha de recuperar l'assumpte de l'històric si volem treballar amb ell.

El assumptes i persones de l'històric utilitzen el mateix identificador intern definit anteriorment pels assumptes i persones respectivament.

- Registre d'escrits

La funcionalitat de registre d'escrits, que només tenen les Sales Contenciones i els Jutjats Contenciosos de Barcelona, utilitzen un identificador únic i intern per a cada escrit enregistrarat.

La generació d'aquest identificador únic és un comptador seqüencial que gestiona cada esquema de cada base de dades. Existeixen identificadors d'escrits repetits en els 2 esquemes de les bases de dades.

- Registre de notificacions

La funcionalitat d'enviar de manera automàtica notificacions als procuradors a través de la interfície amb LexNet, utilitza un identificador intern per compondre el número de notificació final.

La generació d'aquest identificador únic és un comptador seqüencial que gestiona cada esquema de cada base de dades. No poden existir dos números de notificació iguals ni en un mateix esquema ni en diferents esquemes, ja que es a més d'aquest identificador el codi de notificació es compon de l'òrgan judicial que l'ha generat amb la data i la hora de la generació.

- Registre d'auditoria

Tant els missatges d'auditoria com els missatges de control d'errors es registren amb un identificador únic intern.

La generació d'aquest identificador únic és un comptador seqüencial que gestiona cada esquema de cada base de dades. Existeixen identificadors d'auditoria i d'errors repetits en els 22 esquemes de les bases de dades.

- Gestió dels usuaris

Els usuaris del Sistema Informàtic Judicial s'han d'introduir al sistema per identificar-los i donar-los accés a les diferents aplicacions.

Al donar d'alta un usuari se li assigna un identificador únic intern.

La generació d'aquest identificador únic és un comptador seqüencial que gestiona cada esquema de cada base de dades. Existeixen identificadors d'usuaris repetits en els 22 esquemes de les bases de dades.

També s'ha definit el codi d'usuari com una clau única per cada esquema. Es podria donar els cas que hi haguessin codis d'usuaris repetits en els 22 esquemes de les bases de dades.

3. Necessitats i beneficis de la unificació de les bases de dades

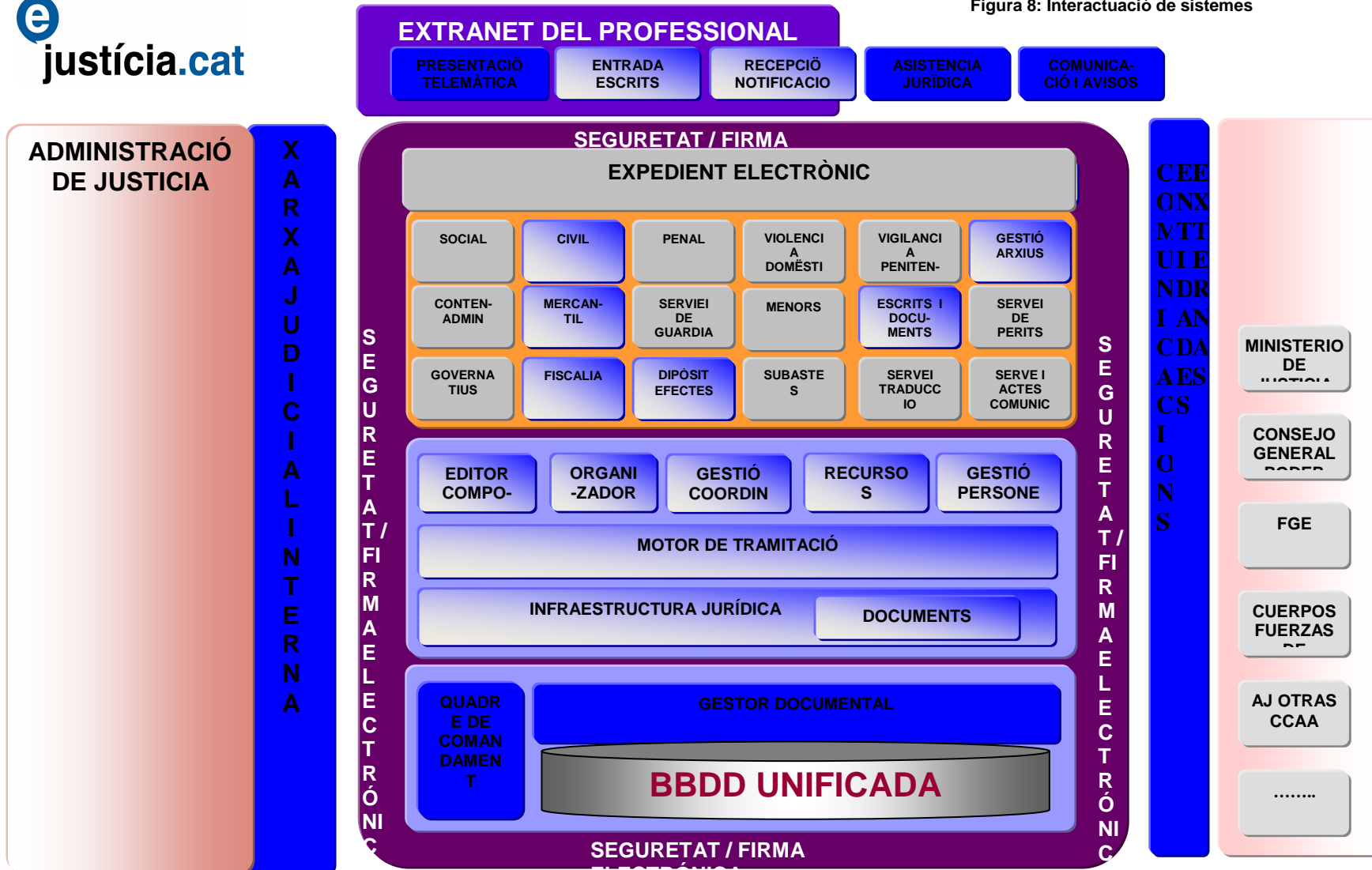
La necessitat és la de dur a terme una convergència del model de dades actual en una única base de dades:

- Per facilitar la interacció amb el nou sistema (nou projecte eJustícia.cat): facilitar el desenvolupament i posta en marxa dels nous aplicatius.
- Per possibilitar una millor explotació de les dades: consultes globals a tot el territori, evitar duplicitat de dades en la recuperació d'assumptes, etc.:
 - o Extracció única a l'hora de realitzar una consulta sobre tot l'àmbit territorial.
 - o Permetre consultar els antecedents d'un intervinent de manera fàcil i còmode.
- Facilitar utilització d'eines de control i seguiment per extreure i estudiar informació, com per exemple, la creació d'un *DataWarehouse*.
- Per facilitar l'intercanvi d'informació entre òrgans judicials.
- Permetre la itineració d'assumptes entre partits judicials.
- Permetre la itineració d'assumptes entre diferents jurisdiccions.
- Permetre la confecció d'estadístiques i quadres de comandament.
- Reducció de costos en l'administració del sistema.

En la següent figura es poden apreciar tots els sistemes que interactuaran amb la base de dades unificada, d'aquí la necessitat de tenir un sistema integrat:



Figura 8: Interactuació de sistemes



4. Estratègia a seguir en la unificació de les bases de dades

4.1 Objectius

Els 22 esquemes actuals s'aniran migrant cap a la nova base de dades que només tindrà un únic esquema.

Els números seqüencials utilitzats en les 22 bases de dades seran assignats de nou al passar les dades cap a la base de dades única.

4.2 Adaptacions dels sistemes

Les dades que han de migrar-se al nou sistema hauran de passar per una base de dades intermèdia on hi haurà una conversió de les seqüències que identifiquen de manera única un registre en una base de dades.

Un cop realitzat aquesta primera migració i conversió, les dades s'hauran de migrar cap a la base de dades definitiva.

El model de dades de la base de dades definitiva serà una rèplica d'un esquema d'una base de dades original, i s'hauran de realitzar les modificacions pertinents: adaptació dels camps de les taules pels nous valors dels identificadors, generació de les noves seqüències i nou dimensionament pel nou volum de dades.

El programari s'haurà de revisar per adaptar-lo a aquests canvis de la base de dades (longitud dels comptadors) i detectar accessos a la base de dades que siguin costosos. També s'hauran de revisar tots els sistemes relacionats, processos i interfícies.

La migració de les dades s'haurà de fer amb el mínim d'interferència per l'usuari. Un cop finalitzada la migració, els usuaris s'hauran de connectar a la nova base de dades.

El detall del procés de migració es pot veure a la següent figura:

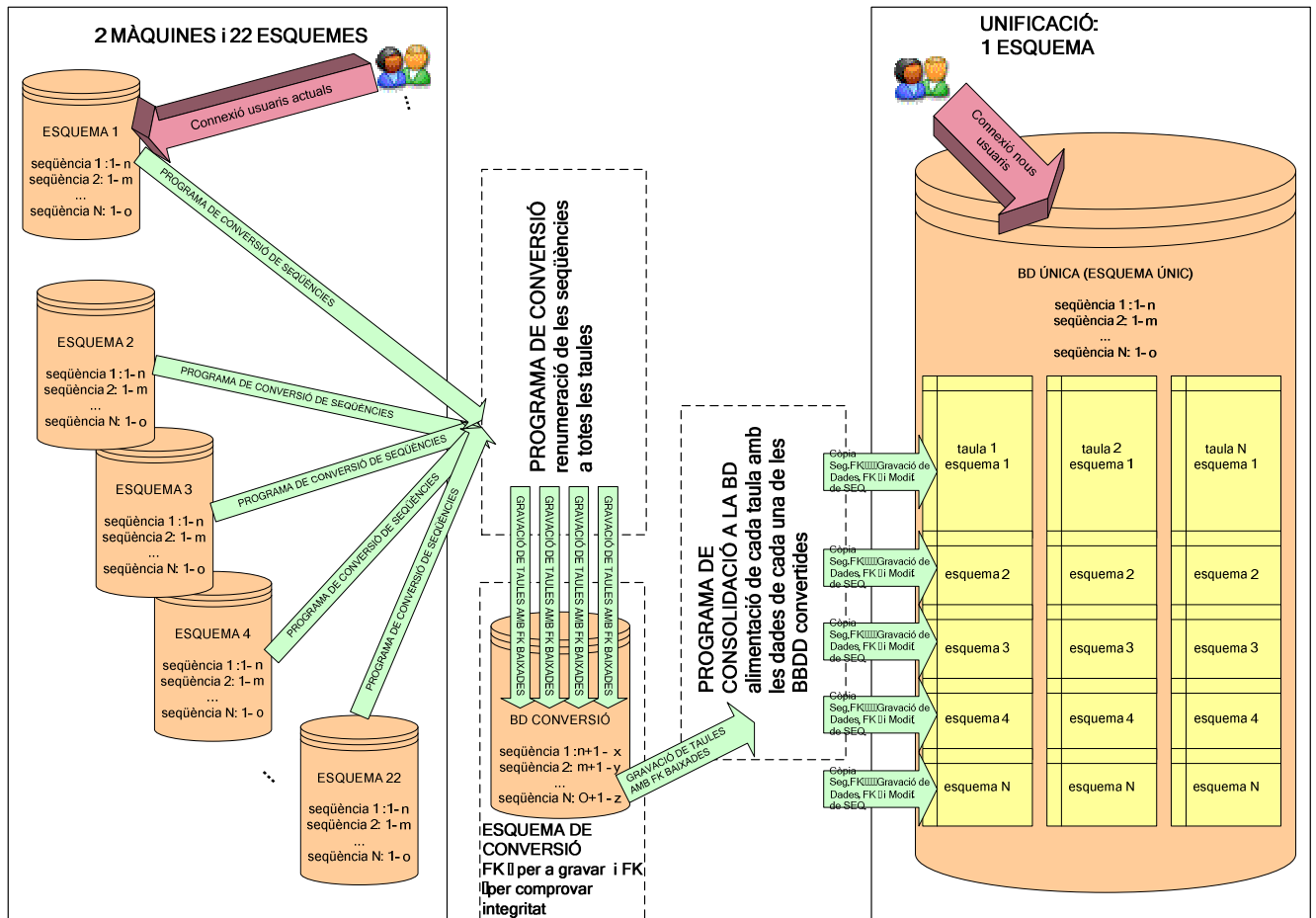


Figura 9: Esquema procés migració

4.3 A tenir en compte

Processos de migració costosos en temps d'execució: s'hauran de realitzar estimacions de temps per determinar quina serà l'afectació sobre els usuaris. Es pot plantejar una migració per anys: abans de la migració dels assumptes més recents, es poden migrar els assumptes més antics, ja que són els que tenen més probabilitat de no ser susceptibles de treball durant el que duri el període de la migració.

Rendiment: la possibilitat de realitzar les consultes globals pot provocar una forta baixada del rendiment del sistema. S'haurà de realitzar un estudi de tot el programari per detectar possibles accessos costosos.

La manera de treballar amb els documents, plantilles i models, no quedaria afectada pel procés d'unificació de base de dades però sí que afecta a l'usuari pel que respecta a la interfície que li permet treballar amb ells.

L'usuari treballa amb una sèrie de plantilles estàndard, proporcionades per les diferents comissions, de caràcter no modificable i identificables a nivell intern per un codi únic. Per tal de escollir i accedir a una d'aquestes plantilles o models, l'usuari ho pot fer mitjançant l'esquema tramital o per una pantalla de recerca, on pot acotar per diferents conceptes com tipus, descripció, codi etc.

Per altra banda, l'aplicació permet a l'usuari crear plantilles pròpies amb marques pròpies i amb una identificació seqüencial proporcionada per la pròpia màquina.

Aquesta seqüència de les plantilles pròpies, és diferent per a cada base de dades; fet que provoca duplicitat a nivell de codi, al contrari del que es donava en el cas de plantilles estàndard.

Per exemple, el document propi 1000001 de Vilanova, ha de conviure ara amb el document propi 1000001 creat a Sabadell.

Evidentment s'han de tornar a numerar tots els models propis per tal de que puguin subsistir en una mateixa base de dades. Aquesta nova numeració, fa que l'usuari de Sabadell que coneixia el seu document propi com a 1000001 ara ja no el trobarà amb aquest nom.

S'hauria de modificar el mòdul de documents per tal que permeti la recerca per codi nou però també per codi antic i que mostri la relació entre ells. També seria aconsellable la generació de llistats amb aquesta relació.

Hauria altres solucions, però molt més costoses, com ara la de incorporar el concepte d'usuari que ha generat el model a totes les taules relacionades amb la tramitació.

Temps de dedicació a revisar programari i d'altres processos implicats.

Modificar la connexió de base de dades de tots els usuaris implicats.

4.4 Restriccions als usuaris

Per dur a terme la unificació dels esquemes és necessari que no tinguin cap document pendent de traduir.

4.5 Definició dels processos de migració

Intervenien tres bases de dades diferents:

- 1) Base de dades actual (origen de les dades).
- 2) Base de dades intermèdia (modificació d'identificadors).
- 3) Base de dades final (unificada).

També tenim diferenciats diferents processos de migració:

- 1) Dades de la base de dades actual cap a la base de dades intermèdia.
- 2) Modificació d'identificadors a la base de dades intermèdia.
- 3) Dades de la base de dades intermèdia cap a la base de dades final.

Tot seguit determinarem esquemàticament els passos a seguir per dur a terme la unificació:

1. Modificació del programari.
 - S'ha de revisar el programari per adaptar-lo a la nova mida de les noves seqüències: pantalles, llistats, .. , ampliant els camps concrets per tal d'una correcta visualització i un correcte emmagatzematge de la informació.
 - Noves funcionalitats pel tractament dels documents propis.
 - Revisió accessos costosos a la nova base de dades.
 - Revisió de les aplicacions internes per adaptar-les, si s'escau, a l'únic esquema de base de dades.
 - Revisió dels diferents processos per adaptar-les, si s'escau, a l'únic esquema de base de dades.
2. Gestió dels paràmetres.
 - Preparar un entorn per continuar utilitzant el sistema de rèpliques actual.
3. Preparació entorn.
 - Creació de la base de dades intermèdia.
 - Creació de la base de dades final amb el dimensionament correcte, modificació de la mida dels camps que emmagatzemen les seqüències i generació de les noves seqüències.
 - Determinar la via d'accés entre les tres bases de dades (*links*, ...)
 - Preparació de la nova connexió dels usuaris: modificar per a tots els usuaris el descriptor de la base de dades a la qual accedeixen. A més, s'ha de revisar la versió del SQL*net dels clients en funció de la versió Oracle que s'instal·li en la base de dades unificada.
4. Traspàs d'informació a la base de dades intermèdia.
 - Còpia de la base de dades actual cap a la base de dades intermèdia. Es pot utilitzar les eines d'Oracle d'*export/import*.

- Comporta aturada de servei de l'usuari en el moment de la còpia.
 - Podem minimitzar l'impacte a l'usuari si es realitza una migració de la informació per anys. Podem migrar inicialment els anys mes antics, i els anys més actuals es migrarien poc abans de l'entrada a real de la nova base de dades.
5. Modificació identificadors.
- Modifiquem l'estructura de les taules per tal d'adequar-les als nous identificadors.
 - Determinar el número inicial per a cada comptador (en funció de les dades que ja puguin estar migrades a la base de dades definitiva i que es poden veure incrementats durant l'execució del procés de migració ja que poden haver-hi usuaris treballant).
 - Identificadors implicats en la modificació:
 - ID_ASSUMPTE: Identificador dels assumptes. És un NUMBER(8) que hauria de passar a NUMBER(10). Modificació de 49 taules de la base de dades.
 - ID_PERSONA: Identificador de les persones. És un NUMBER(8) que hauria de passar a NUMBER(10). Modificació de 27 taules de la base de dades.
 - ID_TRAMIT: Identificador dels tràmits. És un NUMBER(10). No és necessari ampliar el camp.
 - ID_PLANTILLA: Identificador de les plantilles. És un NUMBER(8). No és necessari ampliar el camp.
 - ID_FUNCIONARI: Identificador dels funcionaris. És un NUMBER(8). No és necessari ampliar el camp.
6. Estudi informació de migració a la base de dades intermèdia.
- Revisió dels possibles errors que s'hagin produït i generació de llistats informatius.
7. Actualitzar comptadors definitius.
- Modificar els comptadors que es troben a la base de dades definitiva en funció de l'actualització de comptadors que s'hagi realitzat a la base de dades intermèdia.
8. Migració de la base de dades intermèdia a la base de dades definitiva.
- Còpia de la base de dades intermèdia cap a la base de dades definitiva. Podem utilitzar les eines d'Oracle d'*export/import*, o per fer-ho s'ha de seguir un ordre de càrrega de taules determinat ja que es tracta d'una base

de dades relacional. En l'annex del model de dades podem veure les relacions existents i d'aquesta manera determinar l'ordre adequat.

- No és necessari l'aturada dels usuaris que es trobin treballant a la base de dades definitiva.

9. Estudi resultat informació de migració.

- Revisió dels possibles errors que s'hagin produït i generació de llistats informatius.

10. Usuaris.

- Dirigir als usuaris cap a la nova base de dades.

5. Tasques prèvies

5.1 Igualació dels esquemes de les bases de dades

En principi tots els esquemes de les diferents bases de dades haurien d'estar formats pels mateixos objectes. Però en realitat no va ser així.

Potser alguna actuació concreta en un esquema, que va crear alguna *function* o *stored procedure* o qualsevol altre objecte, i no es van crear a la resta d'esquemes. Sigui el motiu que sigui, es van detectar que no teníem els mateixos objectes en tots els esquemes.

La tasca d'igualació d'esquemes de bases de dades va consistir en deixar tots els esquemes amb els mateixos objectes.

A partir d'una comparativa de tots els esquemes, es va realitzar l'estudi objecte per objecte, i el resultat van ser diferents fitxers SQL, un per esquema, que es van anar executant pels diferents esquemes.

Al document annex que es troba a la carpeta "Implementació" i que s'anomena "igualació_esquemes.pdf", hi han els scripts que es van executar als diferents esquemes, classificats en dos passos i tres fases diferents.

A la següent taula es pot apreciar un exemple, on es compara l'esquema correcte anomenat "UNIFICACIÓ" i l'esquema "T2GRN1":

OBJECTE	UNIFICACIO	T2GRN1
T2_DESTINS_EXEMPTS	<pre>CREATE TABLE T2_DESTINS_EXEMPTS (ID_ORGAN_REPAR NUMBER(5) NOT NULL, ID_SEQUENCE NUMBER(5) NOT NULL, ID_ORGAN_DESTI_EXEMPT NUMBER(5) NOT NULL, DATA_INICI DATE NOT NULL, DATA_FI DATE NOT NULL, ID_ORGAN_ORIGEN NUMBER(5) NOT NULL, PARTIT_JUDICIAL VARCHAR2(5), NUM_COLEGIAT VARCHAR2(4)) LOGGING NOCACHE NOPARALLEL;</pre>	<pre>CREATE TABLE T2_DESTINS_EXEMPTS (ID_ORGAN_REPAR NUMBER(5) NOT NULL, ID_SEQUENCE NUMBER(5) NOT NULL, ID_ORGAN_DESTI_EXEMPT NUMBER(5) NOT NULL, DATA_INICI DATE NOT NULL, DATA_FI DATE NOT NULL, ID_ORGAN_ORIGEN NUMBER(5), PARTIT_JUDICIAL VARCHAR2(5), NUM_COLEGIAT VARCHAR2(4)) LOGGING NOCACHE NOPARALLEL;</pre>
T2_MAGISTRATS_REPARTIMENT	<pre>CREATE TABLE T2_MAGISTRATS_REPARTIMENT (ID_ORGAN NUMBER NOT NULL, ID_ORGAN_REPAR NUMBER NOT NULL, ID_MAGISTRAT NUMBER(6) NOT NULL, ORDRE NUMBER NOT NULL) LOGGING NOCACHE NOPARALLEL;</pre>	<pre>CREATE TABLE T2_MAGISTRATS_REPARTIMENT (ID_ORGAN NUMBER NOT NULL, ID_ORGAN_REPAR NUMBER NOT NULL, ID_MAGISTRAT NUMBER NOT NULL, ORDRE NUMBER NOT NULL) LOGGING NOCACHE NOPARALLEL;</pre>

Figura 10: Comparació objectes

5.2 Estudi càrrega entorns

Durant el 31/05/2006 i 28/06/2006 es va realitzar un estudi de la càrrega dels entorns productius: consum de memòria, temps I/O, sessions Oracle actives i unes mètriques de la base de dades de càrrega.

Les bases de dades contenen per a cada esquema unes 300 taules que emmagatzemen tota la informació i amb un alt nivell d'interrelació.

Exemple de nombre de registres totals de les taules que contenen més registres (dades corresponents inici any 2006):

Taula d'assumptes (T2_ASSUMPTES): 16.874.000 registres
Taula d'intervinents (T2_INTERVINENTS): 16.992.000 registres
Taula de col·laboradors (T2_INTER_COL): 4.446.000 registres
Taula de tràmits (T2_HISTO_TRA): 68.232.000 registres

L'objectiu va ser preparar el dimensionament dels servidors i de la nova base de dades.

CPU (hp9z06)

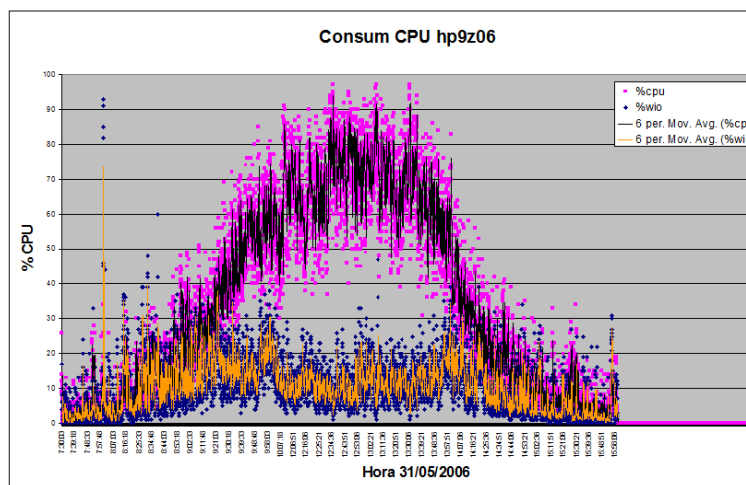


Figura 11: Consum CPU hp9z06

CPU (hp9z07)

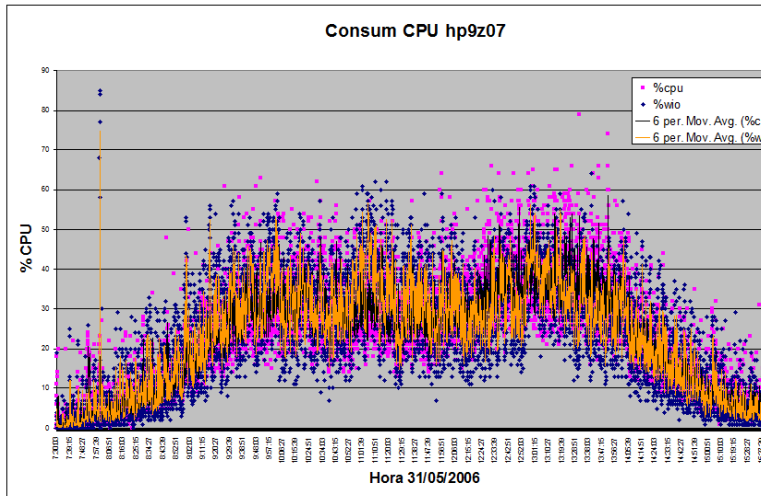


Figura 12: Consum CPU hp9z07

Anàlisi operacions de I/O (hp9z06)

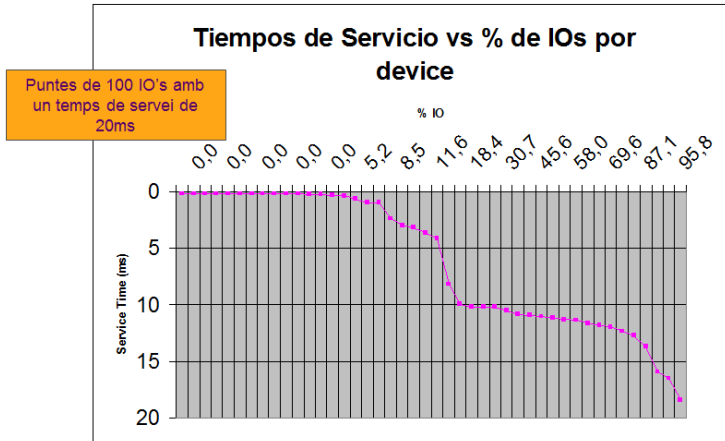


Figura 13: Temps I/O hp9z06

Anàlisi operacions de I/O (hp9z07)

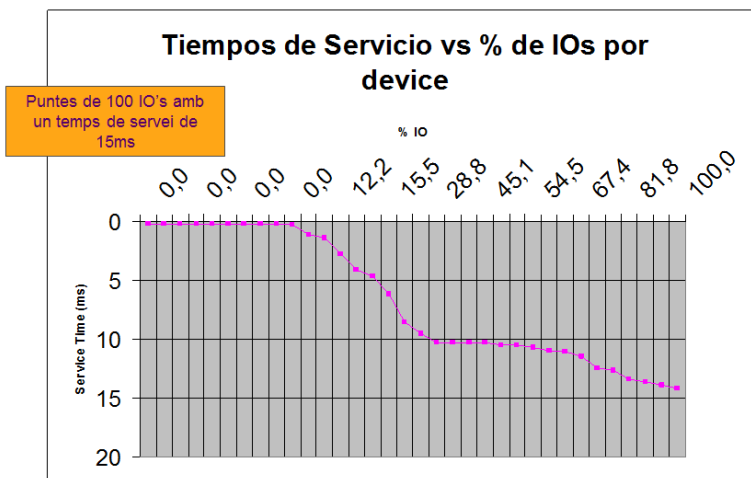


Figura 14: Temps I/O hp9z07

Concurrencia de sessions: ORAC1

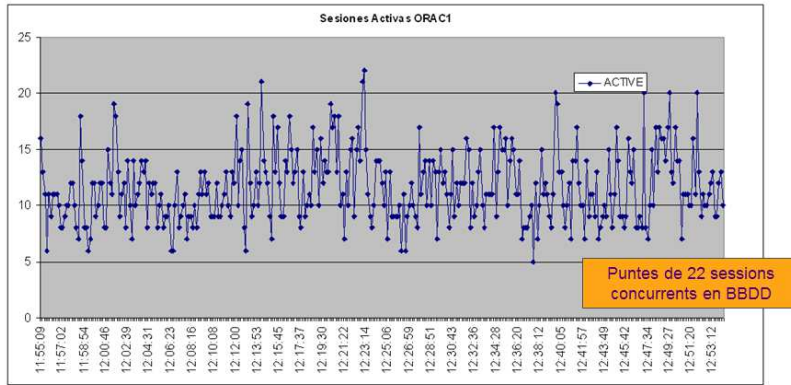


Figura 15: Concurrencia sessions ORAC1

Concurrencia de sessions: ORAC2

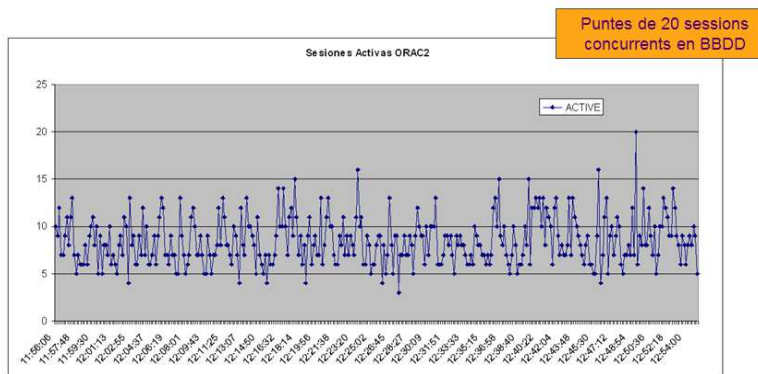


Figura 16: Concurrencia sessions ORAC2

Sesiones conectadas: ORAC1

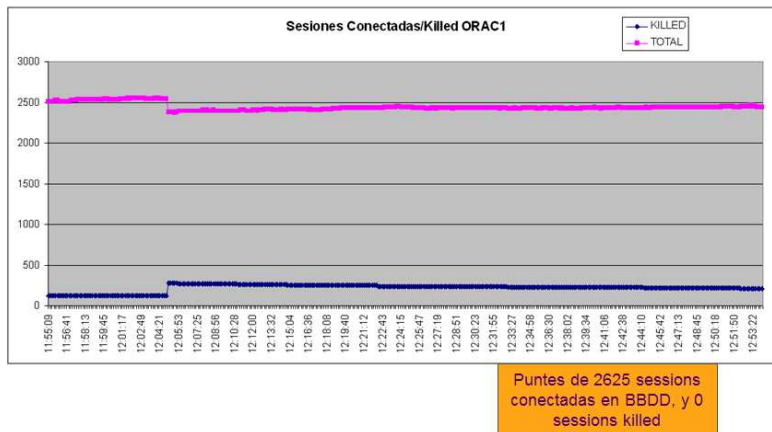
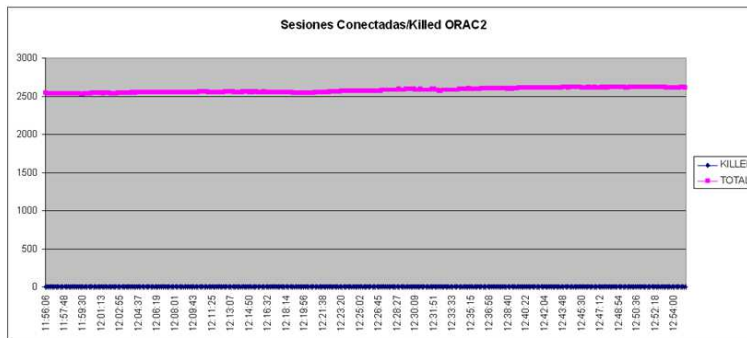


Figura 17: Sessions conectadas ORAC1

Sessions conectades: ORAC2



Puntes de 2551 sessions
conectadas en BBDD, y
250 sessions killed

Figura 18: Sessions connectades ORAC2

Mètriques de BBDD de càrrega

	ORAC1	ORAC2
Redo size	19.335,71	22.208,42
Logical reads	10.281,52	15.347,60
Block changes	74,57	79,25
Physical reads	1.091,98	1.666,49
Physical writes	163,18	25,09
User calls	1.209,19	1.326,37
Parses	330,19	332,39
Hard parses	15,60	11,77
Sorts	83,43	69,23
Logons	0,51	0,37
Executes	698,78	819,16
Transactions	2,68	2,73

(*) Unitats per Segon

Figura 19: Mètriques de base de dades

5.3 Definició nomenclatura a utilitzar

S'ha establert una determinada nomenclatura per a la creació i implementació dels diferents objectes de les bases de dades que intervindran en el procés d'unificació. Dins l'apartat "6 – Implementació de la unificació" es descriu com intervenen aquests objectes durant la unificació.

Tipus	Patró	Descripció
TAULES	TF%	Taules de transformació. Taules que contenen les dades de tots els esquemes
	TP%	Taules temporals prèvies al nivell de producció. Taules que contenen les dades transformades per 1 sol esquema
		Hi ha 7 taules particionades que contenen dades de l'esquema DESENV3 i del esquema ID_ESQUEMA de carga
	T2% o Altres	Taules del model final de producció
	TE%	Taules d'excepcions, per files que no compleixen condicions de <i>join</i>
	TM%	Taules de metadades per a l'ajuda a la unificació
PROCEDIMENT	PM_%	Procediments d'unificació: PM_TF_% nivell TF PM_TP_% nivell TP PM_% nivell final
	PMG_%	Procediments d'unificació d'única execució. Per exemple la carga de DESENV3: PMG_TF_% nivell TF PMG_TP_% nivell TP PMG_% nivell final
	PMB_%	Procediments d'esborrat
	PME_%	Procediments d'esborrat
PROCEDIMENTS & FUNCIONS Genèriques	P_APR%	Procediments per automatitzar l'aprovisionament
	F_INSERT_TM_LOG	Funció d'inserció/actualització a la taula de metadades TM_LOG
	PVAL_%	Nom de procediments de validació de files de les taules
CONSTRIANTS	FK_VAL%	<i>Constraints</i> de validació
SEQUENCES	ST_	Seqüències de transformació

Figura 20: Nomenclatura objectes desenvolupats

5.4 Adaptacions aplicacions

La Unificació de les Bases de Dades ha implicat modificar/adaptar les diferents funcionalitats dels sistemes actuals. No és l'objectiu de projecte entrar al detall dels canvis realitzats en les aplicacions, però sí que els anomenarem tot seguit.

- Aplicacions TEMIS2 d'ús intern:
 - Generació de les estadístiques.
 - Extracció de dades processals.
 - Manteniment de documents i esquema tramital.
 - Traspàs de documents.
 - *Refresh* de taules.
 - Manteniment de paràmetres.
 - Manteniment d'usuaris.

- Altres funcionalitats TEMIS2:
 - Recerca de documents.
 - Recuperació de procediments.
 - Consultes.
 - Interfície càrrega de procuradors.
 - Fitxes dels jutjats de guàrdia.
 - Pèrits: adaptació vistes (*snapshots*).

- Funcionalitats TEMIS1:
 - Interfície registre i repartiment civil de Barcelona.
 - Connectivitat amb la nova base de dades.

- Processos:
 - Traducció automàtica de documents.
 - Quadre de seguiment o de control.
 - Extracció de sentències.
 - Actualització massiva adreça intervinents.
 - Esborrat de documents caducats.
 - Generació de seqüències d'inici d'any (Sales i Jutjats Contenciosos).
 - Generació de seqüències d'inici d'any (SAC).
 - Extracció dades estadístiques de la Fiscalia.
 - Càrrega informació TSJC.
 - Extracció dades TSJC.
 - Agenda programada de citacions. Càrrega dels calendaris de guàrdia.
 - Extracció dades òrgans judicials.

Els canvis més importants que es trobarà l'usuari de l'aplicació TEMIS2, durant i després de la unificació, es poden resumir en:

- Nou identificador de la plantilla:

Els documents propis tenen un identificador intern que es genera a partir d'una seqüència que gestiona cada esquema de la base de dades. Aquest identificador s'utilitza com a relació entre els tràmits i els documents realitzats per cada usuari i òrgan judicial.

En el projecte d'unificació, aquest identificador intern serà modificat per un altre que serà utilitzat per evitar duplicitat entre els diferents esquemes. L'identificador antic es conservarà donat que l'usuari l'empra per a identificar i escollir els documents.

En el TEMIS2 es modificarà la pantalla de selecció de plantilles per permetre a l'usuari accedir-ne per qualsevol dels dos identificadors.

- Consulta d'assumptes:

La consulta d'assumptes té la limitació del partit judicial. Donat que a Barcelona ciutat actualment els àmbits jurisdiccionals estan separats per esquemes de bases de dades, un cop s'unifiquin es veurà ampliat la possibilitat de consultes.

- Recuperació d'assumptes entre esquemes:

Durant el procés d'unificació no podem permetre que es realitzin recuperacions d'assumptes entre diferents esquemes de les bases de dades. Per aquest motiu si un usuari del TEMIS2 intenta realitzar una recuperació d'assumptes entre esquemes durant la unificació, el sistema TEMIS2 li mostrarà el següent missatge per indicar-li que no pot fer aquesta acció durant la unificació: "NO HI HA PERMÍS PER RECUPERAR. S'ESTÀ UNIFICANT"

- Traducció de documents:

Per unificar un esquema no poden haver-hi documents pendents de traducció, tant de traducció automàtica com de traducció manual, la que fan els normalitzadors.

5.5 Índexs únics

Es revisa el contingut dels índexs únics, ja que a l'unificar les bases de dades, només es poden formar per un valor no repetit.

Índex	Taula	Camps
I_DADES_PROC_ASSUM_PRO	T2_DADES_PROC	ID_ORGAN_ORIGEN TIPUS_ORGAN_ORIGEN CODI_PROC_ORIGEN ORDRE_PROC_ORIGEN ANY_PROC_ORIGEN NUM_PROC_ORIGEN ID_ASSUMPT

Figura 21: Índex únic taula procedència

Aquest índex no comportarà cap mena de problema ja que un dels camps que el componen és l'identificador d'assumpte.

Índex	Taula	Camps
I_PERSONES_POLIC_CIENTIFICA	T2_PERSONES	ID_POLIC_CIENTIFICA

Figura 22: Índex únic taula persones

Hi ha un total de 319 identificadors de policia científica repetits. Abans d'iniciar el procés d'unificació s'han de revisar aquestes dades i corregir les que corresponguin. Aquesta tasca s'ha de dur a terme sempre abans de l'inici de cada unificació.

Índex	Taula	Camps
I_CAL_JUT_GUARDIA	T2_CALEDARI_GUARDIA	DATA_GUARDIA ID_ORGAN_GUARDIA SERVEI

Figura 23: Índex únic taula calendari guàrdia

Com en el cas anteriors, es detecten dades repetides que s'hauran de corregir.

Índex	Taula	Camps
I_MOTIU_ESTAT	T2_MOTIU_ESTAT	TIPUS_ORGAN CODI_MOTIU

Figura 24: Índex únic taula motius

No hi ha problema perquè és una taula de paràmetres.

6. Implementació de la unificació

En aquest capítol s'enumeraran tots els objectes creats i desenvolupats per a dur a terme la unificació.

6.1 *Stored procedures*

Per dur a terme el procés d'unificació, s'han desenvolupat uns *stored procedures* que seran els encarregats de dur a terme la unificació.

S'han de migrar 22 esquemes més l'esquema de Desenv3 (conté les plantilles genèriques dels documents) i hi ha un volum considerable de dades, per tant, cal preveu la mateixa estratègia de migració per tots els esquemes.

A nivell de nomenclatura s'utilitzarà els següents nivells i noms (veure figura 25).

L'esquema **AJ_TEMIS_ADM** correspon al destí final dels 23 esquemes actuals.

El **nivell 0** correspon als 23 esquemes que contenen les dades originals a migrar en una única instància de base de dades.

El **nivell 1** correspon a les taules que contenen per cada esquema la clau primària vella i la nova clau primària única per l'esquema AJ_TEMIS_ADM. Són les taules que s'han de tornar a numerar per a cada esquema. Les taules d'aquest nivell s'identifiquen com TF_*.

El **nivell 2** correspon a les taules de caràcter temporal necessàries per transformar les dades abans d'arribar al model final. Contenen les dades d'un sol esquema. Les taules d'aquest nivell s'identifiquen com TP_*.

El **nivell 3** correspon al model final on un cop les dades inserides ja es poden explotar per les aplicacions. Les taules d'aquest nivell s'identifiquen majoritàriament com T2_*.

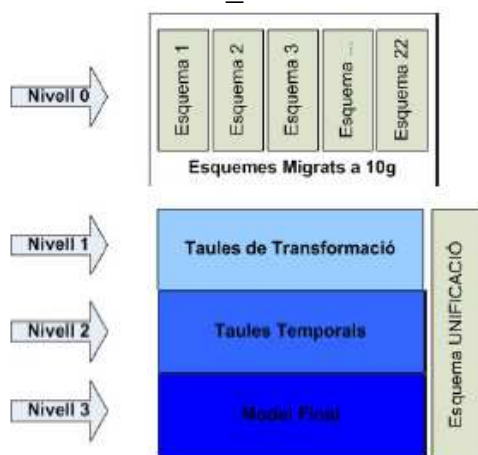


Figura 25: Nivells processos unificació

A continuació detallem que conté cada nivell, els procediments i taules auxiliars que han de servir per migrar tots els esquemes. També s'inclou les validacions prèvies que s'han de fer abans de carregar cada esquema (validacions entre el nivell 2 i 3).

6.1.1 Creació de l'esquema AJ_TEMIS_ADM

S'ha creat l'esquema AJ_TEMIS_ADM que és el que contindrà les dades migrades dels 22 esquemes i determinades dades d'algunes taules de l'esquema DESENV3 (plantilles genèriques).

AJ_TEMIS_ADM té privilegis totals sobre el 23 esquemes de la instància. Per migrar les dades a aquest esquema cal seguir els següents passos:

- **Taules de transformació:**

Són les taules que contenen per cada esquema la clau primària vella i la nova clau primària única per l'esquema AJ_TEMIS_ADM .

Per nomenclatura aquestes taules queden identificades amb les sigles TF_nom_taula i les seqüències úniques utilitzades començaran per ST_nom_taula_nom_columna_id.

Aquestes taules les anomenem de primer nivell.

Recolliran la nova numeració dels 22 esquemes i de l'esquema DESENV3.

Les taules estan particionades per l'esquema per tal de facilitar l'esborrat de la partició abans de començar la migració de cada esquema, i la repetició de carregues per errors, proves, etc...

Cada taula del model original que s'ha de numerar de nou, ha de tenir una taula transformada. Per cada taula original ha d'existir una transformada, encara que poden compartir la mateixa seqüència nova. Per exemple, T2_ASSUMPTES i HIST_T2_ASSUMPTES que són 2 taules origen tindran 2 taules transformades, però compartiran la mateixa seqüència (ST_ASSUMPTES_ID_ASSUMPTES_NEW).

Les taules encerclades amb un rectangle blau comparteixen la mateixa seqüència:

<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_HIST_T2_ASSUMPTES</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_ASSUMPTTE</td><td>NUMBER(8)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_ASSUMPTTE_NEW</td><td>NUMBER(8)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_HIST_T2_ASSUMPTES			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	ID_ASSUMPTTE	NUMBER(8)	<pk>	ID_ASSUMPTTE_NEW	NUMBER(8)		<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_T2_ASSUMPTES</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_ASSUMPTTE</td><td>NUMBER(8)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_ASSUMPTTE_NEW</td><td>NUMBER(8)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_T2_ASSUMPTES			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	ID_ASSUMPTTE	NUMBER(8)	<pk>	ID_ASSUMPTTE_NEW	NUMBER(8)																				
TF_HIST_T2_ASSUMPTES																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
ID_ASSUMPTTE	NUMBER(8)	<pk>																																										
ID_ASSUMPTTE_NEW	NUMBER(8)																																											
TF_T2_ASSUMPTES																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
ID_ASSUMPTTE	NUMBER(8)	<pk>																																										
ID_ASSUMPTTE_NEW	NUMBER(8)																																											
<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_HIST_T2_PERSONES</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_PERSONA</td><td>NUMBER(8)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_PERSONA_NEW</td><td>NUMBER(8)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_HIST_T2_PERSONES			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	ID_PERSONA	NUMBER(8)	<pk>	ID_PERSONA_NEW	NUMBER(8)		<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_T2_PERSONES</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_PERSONA</td><td>NUMBER(8)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_PERSONA_NEW</td><td>NUMBER(8)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_T2_PERSONES			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	ID_PERSONA	NUMBER(8)	<pk>	ID_PERSONA_NEW	NUMBER(8)		<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_T2_PROCURADOR_PERSONES</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_PERSONA</td><td>NUMBER(8)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_PERSONA_NEW</td><td>NUMBER(8)</td><td></td></tr> <tr><td>PARTIT_JUDICIAL</td><td>VARCHAR2(5)</td><td></td></tr> <tr><td>NUM_COLEGIAT</td><td>VARCHAR2(4)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_T2_PROCURADOR_PERSONES			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	ID_PERSONA	NUMBER(8)	<pk>	ID_PERSONA_NEW	NUMBER(8)		PARTIT_JUDICIAL	VARCHAR2(5)		NUM_COLEGIAT	VARCHAR2(4)	
TF_HIST_T2_PERSONES																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
ID_PERSONA	NUMBER(8)	<pk>																																										
ID_PERSONA_NEW	NUMBER(8)																																											
TF_T2_PERSONES																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
ID_PERSONA	NUMBER(8)	<pk>																																										
ID_PERSONA_NEW	NUMBER(8)																																											
TF_T2_PROCURADOR_PERSONES																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
ID_PERSONA	NUMBER(8)	<pk>																																										
ID_PERSONA_NEW	NUMBER(8)																																											
PARTIT_JUDICIAL	VARCHAR2(5)																																											
NUM_COLEGIAT	VARCHAR2(4)																																											
<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_T2_HISTO_TRA</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_TRAMIT</td><td>NUMBER(10)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_TRAMIT_NEW</td><td>NUMBER(10)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_T2_HISTO_TRA			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	ID_TRAMIT	NUMBER(10)	<pk>	ID_TRAMIT_NEW	NUMBER(10)		<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_HIST_T2_HISTO_TRA</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_TRAMIT</td><td>NUMBER(10)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_TRAMIT_NEW</td><td>NUMBER(10)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_HIST_T2_HISTO_TRA			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	ID_TRAMIT	NUMBER(10)	<pk>	ID_TRAMIT_NEW	NUMBER(10)		<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_T2_RECUC_HISTO_TRA</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_TRAMIT</td><td>NUMBER(10)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_TRAMIT_NEW</td><td>NUMBER(10)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_T2_RECUC_HISTO_TRA			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	ID_TRAMIT	NUMBER(10)	<pk>	ID_TRAMIT_NEW	NUMBER(10)							
TF_T2_HISTO_TRA																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
ID_TRAMIT	NUMBER(10)	<pk>																																										
ID_TRAMIT_NEW	NUMBER(10)																																											
TF_HIST_T2_HISTO_TRA																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
ID_TRAMIT	NUMBER(10)	<pk>																																										
ID_TRAMIT_NEW	NUMBER(10)																																											
TF_T2_RECUC_HISTO_TRA																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
ID_TRAMIT	NUMBER(10)	<pk>																																										
ID_TRAMIT_NEW	NUMBER(10)																																											
<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_T2_FUNCIONARIS</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_FUNCIONARI</td><td>NUMBER(5)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_FUNCIONARI_NEW</td><td>NUMBER(5)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_T2_FUNCIONARIS			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	ID_FUNCIONARI	NUMBER(5)	<pk>	ID_FUNCIONARI_NEW	NUMBER(5)		<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_T2_RESULT_TRASPAS</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_SEQUENCIA</td><td>NUMBER(6)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_SEQUENCIA_NEW</td><td>NUMBER(6)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_T2_RESULT_TRASPAS			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	ID_SEQUENCIA	NUMBER(6)	<pk>	ID_SEQUENCIA_NEW	NUMBER(6)																				
TF_T2_FUNCIONARIS																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
ID_FUNCIONARI	NUMBER(5)	<pk>																																										
ID_FUNCIONARI_NEW	NUMBER(5)																																											
TF_T2_RESULT_TRASPAS																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
ID_SEQUENCIA	NUMBER(6)	<pk>																																										
ID_SEQUENCIA_NEW	NUMBER(6)																																											
<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_T2_LOG</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>NUM_LOG</td><td>NUMBER</td><td><pk></td></tr> <tr><td>NUM_LOG_NEW</td><td>NUMBER(10)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_T2_LOG			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	NUM_LOG	NUMBER	<pk>	NUM_LOG_NEW	NUMBER(10)		<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_T2_ERRORS</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>SEQUENCIA_ID</td><td>NUMBER(10)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>SEQUENCIA_ID_NEW</td><td>NUMBER(10)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_T2_ERRORS			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	SEQUENCIA_ID	NUMBER(10)	<pk>	SEQUENCIA_ID_NEW	NUMBER(10)																				
TF_T2_LOG																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
NUM_LOG	NUMBER	<pk>																																										
NUM_LOG_NEW	NUMBER(10)																																											
TF_T2_ERRORS																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
SEQUENCIA_ID	NUMBER(10)	<pk>																																										
SEQUENCIA_ID_NEW	NUMBER(10)																																											
<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_T2_XML_LOG</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ENVIAMENT</td><td>NUMBER(5)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ENVIAMENT_NEW</td><td>NUMBER(5)</td><td></td></tr> <tr><td>SEQUENCIA</td><td>NUMBER(5)</td><td></td></tr> <tr><td>SEQUENCIA_NEW</td><td>NUMBER(5)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_T2_XML_LOG			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	ENVIAMENT	NUMBER(5)	<pk>	ENVIAMENT_NEW	NUMBER(5)		SEQUENCIA	NUMBER(5)		SEQUENCIA_NEW	NUMBER(5)		<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_T2_CALENDARI_TRANS</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_CALENDARI</td><td>NUMBER(4)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_CALENDARI_NEW</td><td>NUMBER(4)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_T2_CALENDARI_TRANS			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	ID_CALENDARI	NUMBER(4)	<pk>	ID_CALENDARI_NEW	NUMBER(4)														
TF_T2_XML_LOG																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
ENVIAMENT	NUMBER(5)	<pk>																																										
ENVIAMENT_NEW	NUMBER(5)																																											
SEQUENCIA	NUMBER(5)																																											
SEQUENCIA_NEW	NUMBER(5)																																											
TF_T2_CALENDARI_TRANS																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
ID_CALENDARI	NUMBER(4)	<pk>																																										
ID_CALENDARI_NEW	NUMBER(4)																																											
<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_T2_PLANTILLES</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_PLANTILLA</td><td>NUMBER(8)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_PLANTILLA_NEW</td><td>NUMBER(8)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_T2_PLANTILLES			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	ID_PLANTILLA	NUMBER(8)	<pk>	ID_PLANTILLA_NEW	NUMBER(8)		<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_T2_DESTINS_EXEMPTS</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_SEQUENCE</td><td>NUMBER(5)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_SEQUENCE_NEW</td><td>NUMBER(5)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_T2_DESTINS_EXEMPTS			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	ID_SEQUENCE	NUMBER(5)	<pk>	ID_SEQUENCE_NEW	NUMBER(5)																				
TF_T2_PLANTILLES																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
ID_PLANTILLA	NUMBER(8)	<pk>																																										
ID_PLANTILLA_NEW	NUMBER(8)																																											
TF_T2_DESTINS_EXEMPTS																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
ID_SEQUENCE	NUMBER(5)	<pk>																																										
ID_SEQUENCE_NEW	NUMBER(5)																																											
<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TF_T2_CONVERSIO_GUARDIA</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_CONVERSIO</td><td>NUMBER(3)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ID_CONVERSIO_NEW</td><td>NUMBER(3)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TF_T2_CONVERSIO_GUARDIA			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	ID_CONVERSIO	NUMBER(3)	<pk>	ID_CONVERSIO_NEW	NUMBER(3)		<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TM_TAULES</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>NOM_TAULA</td><td>VARCHAR2(30)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>NIVELL</td><td>NUMBER(1)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>ES_CARREGA</td><td>CHAR(1)</td><td></td></tr> <tr><td>ES_PARTICIONADA</td><td>CHAR(1)</td><td></td></tr> <tr><td>ES_DESENV3</td><td>CHAR(1)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TM_TAULES			NOM_TAULA	VARCHAR2(30)	<pk>	NIVELL	NUMBER(1)	<pk>	ES_CARREGA	CHAR(1)		ES_PARTICIONADA	CHAR(1)		ES_DESENV3	CHAR(1)														
TF_T2_CONVERSIO_GUARDIA																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
ID_CONVERSIO	NUMBER(3)	<pk>																																										
ID_CONVERSIO_NEW	NUMBER(3)																																											
TM_TAULES																																												
NOM_TAULA	VARCHAR2(30)	<pk>																																										
NIVELL	NUMBER(1)	<pk>																																										
ES_CARREGA	CHAR(1)																																											
ES_PARTICIONADA	CHAR(1)																																											
ES_DESENV3	CHAR(1)																																											
<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TM_LOG</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ID_ESQUEMA</td><td>VARCHAR2(15)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>NOM_TAULA</td><td>VARCHAR2(30)</td><td><pk></td></tr> <tr><td>DATA_INICI</td><td>DATE</td><td><pk></td></tr> <tr><td>DATA_FI</td><td>DATE</td><td></td></tr> <tr><td>DURADA</td><td>NUMBER(5)</td><td></td></tr> <tr><td>SUB_PROCES</td><td>VARCHAR2(50)</td><td></td></tr> <tr><td>ERROR</td><td>VARCHAR2(200)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TM_LOG			ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>	NOM_TAULA	VARCHAR2(30)	<pk>	DATA_INICI	DATE	<pk>	DATA_FI	DATE		DURADA	NUMBER(5)		SUB_PROCES	VARCHAR2(50)		ERROR	VARCHAR2(200)																					
TM_LOG																																												
ID_ESQUEMA	VARCHAR2(15)	<pk>																																										
NOM_TAULA	VARCHAR2(30)	<pk>																																										
DATA_INICI	DATE	<pk>																																										
DATA_FI	DATE																																											
DURADA	NUMBER(5)																																											
SUB_PROCES	VARCHAR2(50)																																											
ERROR	VARCHAR2(200)																																											

Figura 26: Taules de nivell1

- **Procediments per carregar les taules transformades:**

Per carregar les taules transformades s'han creat els següents procediments, identificats com PM_TF_nom_taula_tf:

Llista dels procediments:

- PM_TF_HIST_T2_ASSUMPTES
- PM_TF_HIST_T2_HISTO_TRA
- PM_TF_HIST_T2_PERSONES
- PM_TF_T2_ASSUMPTES
- PM_TF_T2_CALENDARI_TRANS
- PM_TF_T2_CONVERSIO_GUARDIA
- PM_TF_T2_DESTINS_EXEMPTS
- PM_TF_T2_ERRORS
- PM_TF_T2_FUNCIONARIS
- PM_TF_T2_HISTO_TRA
- PM_TF_T2_LOG
- PM_TF_T2_PERSONES
- PM_TF_T2_PLANTILLES
- PM_TF_T2_PROCURADOR_PERSONES
- PM_TF_T2_RECUC_HISTO_TRA
- PM_TF_T2_RESULT_TRASPAS

Els procediments reben per paràmetre l'esquema des d'on s'han numerar de nou les dades.

Cada procediment s'executa amb la sessió en paral·lel (ALTER SESSION ENABLE PARALLEL DML).

La nova numeració es fa tota de cop mitjançant un INSERT AS SELECT per exemple per la taula assumptes, on p_id_esquema és el paràmetre de l'esquema de càrrega:

```
EXECUTE IMMEDIATE ' INSERT/*+ APPEND PARALLEL("TF_T2_ASSUMPTES", 1, 1) */' ||  
  ' INTO TF_T2_ASSUMPTES ' ||  
  ' (id_esquema ' ||  
  ' , id_assumpte ' ||  
  ' , id_assumpte_new) ' ||  
  ' SELECT ' ||  
  ' ''' || p_id_esquema || ''' ' ||  
  ' , id_assumpte, ' ||  
  ' st_assumpes_id_assumpte_new.NEXTVAL ' ||  
  ' FROM ' || p_id_esquema || '.T2_ASSUMPTES';
```

- Taules de metadades:

Contenen informació complementària per l'automatització de la migració i el control de l'estat de la mateixa. En paral·lel s'han creat unes altres per controlar les validacions, identificades com TM_nom_taula.

S'han creat taules auxiliars:

```
TM_TAULES  
TM_LOG  
TM_ESQUEMES  
TM_SEQ  
TM_VALIDA_FILES  
TM_VALIDA_FILES_JOIN  
TM_TAULES_STATS
```

TM_LOG		
<u>ID_ESQUEMA</u>	VARCHAR2(15)	<pk>
<u>NOM_TAUOLA</u>	VARCHAR2(30)	<pk>
<u>DATA_INICI</u>	DATE	<pk>
DATA_FI	DATE	
DURADA	NUMBER(5)	
SUB_PROCES	VARCHAR2(50)	
ERROR	VARCHAR2(200)	

TM_TAULES		
<u>NOM_TAUOLA</u>	VARCHAR2(30)	<pk>
<u>NIVELL</u>	NUMBER(1)	<pk>
ES_CARREGA	CHAR(1)	
ES_PARTICIONADA	CHAR(1)	
ES_DESENV3	CHAR(1)	

TM_VALIDA_FILES		
<u>ID_ESQUEMA</u>	VARCHAR2(15)	<pk>
<u>NOM_TAUOLA</u>	VARCHAR2(30)	<pk>
NUM_FILES_T2	NUMBER(8)	
NUM_FILES_TP	NUMBER(8)	
NUM_FILES_TE	NUMBER(8)	

TM_SEQ		
<u>ID_ESQUEMA</u>	VARCHAR2(15)	<pk>
<u>NOM_SEQ_TF</u>	VARCHAR2(30)	<pk>
<u>NOM_SEQ_T2</u>	VARCHAR2(30)	<pk>
<u>NOM_TAUOLA</u>	VARCHAR2(30)	<pk>
INITIAL_NUMBER	NUMBER(10)	
LAST_NUMBER	NUMBER(10)	

TM_ESQUEMES		
<u>ID_ESQUEMA</u>	VARCHAR2(15)	<pk>
DATA_INICI_CARREGA_TF_TP	DATE	
DATA_FI_CARREGA_TF_TP	DATE	
DATA_INICI_CARREGA_T2	DATE	
DATA_FI_CARREGA_T2	DATE	

TM_VALIDA_FILES_JOIN		
<u>ID_ESQUEMA</u>	VARCHAR2(15)	<pk>
<u>NOM_JOIN</u>	VARCHAR2(250)	<pk>
NUM_FILES_T2	NUMBER(8)	
NUM_FILES_TP	NUMBER(8)	
NUM_FILES_TE	NUMBER(8)	

TM_TAULES_STATS		
N_THREAD	NUMBER(1)	
NOM_TAUOLA	VARCHAR2(30)	

Figura 27: Taules de metadades

La taula TM_TAULES conté les taules que s'han de carregar indicant el nivell de localització, s'afegeix si és particionada per no truncar les dades d'altres particions, ja que s'han de conservar durant la migració de cada esquema origen cap a l'esquema final.

La columna ES_DESENV3 de TM_TAULES permet identificar les taules que venen de la màquina DESENV3.

Taules de DESENV3:

T2_PLANTILLES
T2_FUNCIONARIS
T2_BLOCS
T2_BLOCS_TEXT
T2_OPE_DOCU
T2_DOCS_ASSOCIATS
T2_PLANTILLES_TEXT

La taula TM_LOG guarda per cada taula quan s'ha iniciat i finalitzat la seva càrrega i si ha hagut algun error durant la mateixa.

La taula TM_SEQ conté el consum de seqüència per cada esquema del nivell de transformació i la relació amb la seqüència del nivell final, 3 o definitiu.

La taula TM_VALIDA_FILES conté per cada esquema i taula que es carrega, el total de files de l'esquema origen, el total de files de l'esquema temporal, TP o 2, les files rebutjades del nivell 2 o TP i les files total del nivell definitiu o T2.

La taula TM_VALIDA_FILES_JOIN conté per cada esquema i taula que es carrega, el total de files de l'esquema origen, el total de files de l'esquema temporal, TP o 2, les files rebutjades del nivell 2 o TP i les files total del nivell definitiu o T2, en parelles de taules fent servir la columnes que les relacionen (columnes *join*).

La taula TM_TAUULA_STATS s'utilitza per llançar concurrentment quatre processos d'*analyze* de les taules d'un nivell de carrega. S'analitzen les taules per cada nivell que es carrega. L'*analyze* de taules recull les estadístiques que han de servir al motor de la base de dades per determinar els plans d'accés a les dades.

- **Funció per registrar l'estat i incidències de la càrrega:**

La funció F_INSERT_TM_LOG registra a la taula de *log* (TM_LOG) l'estat de la càrrega, l'inici, la durada i les incidències (possibles errors).

La funció permet executar-se indicant si el registre a inserir es nou o si ja està inserit, i s'ha d'actualitzar; d'aquesta forma es pot visualitzar quan s'inicia una càrrega d'una taula i si ha finalitzat o no.

Script a carpeta "SQLs" de documentació adjunta i fitxer "f_insert_tm_log.sql"

- **Taules temporals:**

Les taules temporals contenen les dades numerades de nou, i tenen una correspondència unívoca amb les taules finals (AJ_TEMIS_ADM).

S'identifiquen com TP_nom_taula_final (pe. TP_T2_ASSUMPTES).

Només contenen les dades de l'esquema que s'està carregant. Excepcionalment i per poder realitzar validacions de dades posteriorment, hi ha 7 taules que conservaran les dades de l'esquema DESENV3. Aquestes taules s'han creat particionades per esquema per no esborrar-se mai la partició corresponen a l'esquema DESENV3.

Taules particionades:

TP_T2_PLANTILLES
TP_T2_PLANTILLES_TEXT
TP_T2_DOCS_ASSOCIATS
TP_T2_BLOCS
TP_T2_OPE_DOCU
TP_T2_BLOCS_TEXT
TP_T2_FUNCIONARIS

Les taules temporals les anomenem de nivell 2, al carregar-se a partir de les taules del nivell 1 amb les dades de l'esquema origen.

Aquest nivell s'ha creat amb les mateixes claus primàries, índexs únics i integritat referencial que té el model final de l'esquema AJ_TEMIS_ADM.

- Taules d'excepcions:

Són les taules que guarden les files que no s'han pogut migrar, i contenen la informació de l'esquema origen.

Són taules idèntiques a les del nivell 2 o TP_ però sense integritat referencial ni clau primària.

Les excepcions es produeixen al no existir una d'integritat referencial d'un camp de la taula migrada. En aquest cas, el camp pot guardar un valor que no tingui correspondència amb la clau primària de la taula mestre amb la que hauria de tenir la integritat referencial.

Estan particionades per esquema i no s'esborren les files de les particions o esquemes migrats.

Són un *log* de registres amb la informació o valor antic que no s'ha pogut migrar.

En aquestes taules trobarem les files procedents de 2 situacions:

- Aquelles files que l'identificador permet valors *nuls*, i per tant, es pot migrar la fila a l'esquema final però amb l'identificador a *nul* per no existir correspondència.
- Les files que l'identificador no permet valors *nuls*, en aquest cas la fila no es pot migrar a l'esquema final i queden només a la taula d'excepció.

No totes les taules TP_ han de tenir una taula TE_, s'han detectat 67 taules:

TE_HIST_T2_RESOLUCIONS
TE_T2_ASSUM_TEXT
TE_T2_FUNCIONARIS_COPIA
TE_T2_INTERVINENTS
TE_T2_PERSONES_TRAMIT
TE_TMP_T2_FUNCIONARIS
TE_T2_BLOCS
TE_T2_BLOCS_TEXT
TE_T2_DOCS_ASSOCIATS
TE_T2_ESCRITS
TE_T2_ESTATS_TRAD
TE_T2_INTER_COL
TE_T2_RESOLUCIONS_TS
TE_T2_XML_LOG
TE_HIST_T2_ASSUMPTES
TE_T2_ASSUMPTES
TE_T2_DADES_GUAR
TE_T2_DADES_REPAR
TE_T2_DOCS_RESOLTS_TS
TE_T2_XML_TMP_CLOB
TE_TMP_T2_MESURES_PENES
TE_T2_ASSUM_PRO
TE_T2_ASSUM_REP
TE_T2_DOCS_RESOLTS
TE_T2_HISTO_TRA
TE_T2_NOTIFICACIO_PERSONA
TE_T2_PLANTILLES_TEXT
TE_T2_TEMP_ANTECEDENTS
TE_T2_DETENCIONS
TE_T2_ITINERA_ASSUMPTE
TE_T2_LLISTA_CORREO
TE_T2_TRASPAS_EXHORTS
TE_TMP_EXT_TRAMITS
TE_TMP_T2_RESOLUCIONS
TE_HIST_T2_HISTO_TRA
TE_T2_CONVERT_DOCUMENTS_T12
TE_T2_DADES_AVIS
TE_T2_NOTIFICACIO_DOCUMENT
TE_T2_PUNT_CONTROL
TE_T2_TEMP_ACTOR
TE_T2_TEMP_INTERV_REPART
TE_TMP_ESB_DOCS_RESOLTS
TE_HIST_T2_ASSUM_PRO
TE_HIST_T2_DETENCIONS
TE_T2_CRITERIS_PERCENTATGES
TE_T2_DELI_FAL
TE_T2_INTERV_REPART

TE_T2_LOG
TE_T2_OPE_DOCU
TE_T2_PER_ADR
TE_T2_PLANTILLES
TE_T2_RESOLUCIONS
TE_T2_TEMP_DEDAT
TE_TMP_EXT_ASSUMPTE
TE_TMP_EXT_INTERV
TE_TMP_HIST_T2_ACUMULACIO
TE_HIST_T2_DADES_REPAR
TE_T2_GESTIO_CORREO
TE_T2_ITINERACIO
TE_T2_MESURES_PENES
TE_T2_NOTIFICACIO
TE_T2_PERSONES
TE_T2_PLANTILLES_TRASPAS
TE_T2_RECU_HISTO_TRA
TE_T2_TEMP_ANTECEDENTS_RX
TE_T2_TEMP_ESCRITS_DESTINS
TE_T2_TMP_CLIENTS

- **Procediments per carregar les taules temporals:**

Són els procediments que a partir de les taules origen de cada esquema i la taula de transformació corresponen, carreguen les taules temporals.

Hi ha taules temporals que no necessiten taules de transformació, ja que no s'han de numerar de nou. En aquests casos el procediment llegeix de l'origen i insereix a la corresponen taula TP_.

S'identifiquen com PM_TP_nom_taula.

Es fan les carregues en paral·lel per reduir el temps d'inserció, es fa servir el *multi-insert* amb les condicions (*when*) que es necessitin per guardar les files a la taula TP o taula TE corresponen.

Es pot veure com exemple, a la documentació annexa, carpeta "SQLs" i fitxer "pm_tp_t2_assumpptes.sql", conté la càrrega de la taula T2_ASSUMPTES.

- **Procediments per esborrar el nivell 3 o definitiu d'excepcions:**

Són els procediments que esborraran les dades del nivell definitiu, s'esborra per esquema.

Identificats com PME_nom_taula (PME= *procedure* migració esborrat).

Un procediment per taula de nivell 3 (en principi si falla una càrrega eliminarem les files de les taules migrades en aquell moment).

Reben per paràmetre l'esquema a esborrar.

Abans d'esborrar les dades, els procediments han de deixar les taules e índexs NOLOGGING per evitar que es registri les transaccions a la base de dades (sentència *ALTER TABLE nom_taula NOLOGGING* , *ALTER INDEX nom index NOLOGGING*).

Després d'esborrar les dades, s'ha de tornar a deixar taules i índexs *LOGGING*.

Les taules que contenen dades d'àmbit general per tots els esquemes, com la T2_CONFIG, o d'altres que són generals i només es troben en un esquema, a la taula TM_TAULES tenim un camp que ens indica l'esquema que la carregat (ID_ESQUEMA). De forma que, si l'esquema del que s'està esborrant les dades és igual al ID_ESQUEMA d'aquesta taula, s'esborraran les dades, ja que les seves files han vingut de l'esquema que s'ha carregat amb errors i s'està esborrant. En cas contrari vol dir que ve d'una altre esquema, i l'esquema actual no ha afegit cap fila.

Hi ha dos casos d'esborrar files:

- La taula no s'ha numerat de nou, es igual que l'esquema origen.
- La taula s'ha numerat de nou. S'ha fet servir una taula TF_nom_taula.

Cas 1:

S'esborren les files de la taula del nivell definitiu que fa *join* la clau primària amb la taula de l'esquema origen a esborrar. A l'exemple es pot veure l'esborrat de les dades de la taula T2_VINCULACIO de l'esquema de T2GRN1_ADM

```
DELETE FROM T2_VINCULACIO a
WHERE EXISTS (SELECT * FROM ' || p_id_Esquema ||
'.T2_VINCULACIO b
              WHERE a.ID_ASSUMPTE = b.ID_ASSUMPTE
              AND a.ID_ORGAN = b.ID_ORGAN
              AND a.ID_VINCULACIO = b.ID_VINCULACIO )
AND ROWNUM <= 10000'
```

El paràmetre p_id_esquema seria T2GRN1_ADM.

S'esborra en blocs de 10000 files.

Cas 2:

S'esborren les files de la taula del nivell definitiu que fa *join* la clau primària amb la taula de transformació corresponen. Cal tenir en compte que s'ha numerat de nou i la clau primària serà la columna identificada com _NEW.

Exemple taula T2_ASSUMPTES de l'esquema T2GRN1_ADM

```
DELETE FROM T2_ASSUMPTES a
WHERE EXISTS (SELECT * FROM TF_T2_ASSUMPTES b
WHERE a.ID_ASSUMPTE = b.ID_ASSUMPTE_NEW AND
b.ID_ESQUEMA = '||p_id_esquema||')
AND ROWNUM <= 10000
```

El paràmetre p_id_esquema seria T2GRN1_ADM.

La clau primària pot ser una única columna numerada de nou o bé està composta de varies, en qualsevol situació sempre s'esborra per la columna numerada de nou. La resta de columnes no cal utilitzar-les.

S'esborra en blocs de 10000 files.

- **Procediments de càrrega general o única:**

Existeix un conjunt de taules que només s'han de carregar una vegada. No es carregen per cada esquema (identificats en el document "CONTROL_AUTONUMERICOS.pdf" i "tm_tables.pdf" dins la carpeta "Implementació" dels documents annexes).

S'han identificat 2 situacions:

- Les taules que tenen files a tots els esquemes.
- Taules que només tenen files a un esquema.

Per controlar aquesta situació s'ha afegit la columna ES_CARREGA a la taula TM_TAULES, que indica si s'ha carregat (valors (S/N)). Aquesta columna s'actualitza des del procediment

que carrega a la taula de nivell 3 o definitiva (PMG_T2_*), a la vegada també s'actualitza la columna ID_ESQUEMA on s'informa la procedència de les dades.

Els procediments s'identifiquen com PMG_nom_taula.

Hi ha el procediments que carregen la taula de TP_* i els que carregen la taula de T2_*.

Taules:

T2_BLOCS / TP_BLOCS
T2_BLOCS_TEXT / TP_BLOCS_TEXT
T2_DOCS_ASSOCIATS / TP_DOCS_ASSOCIATS
T2_FUNCIONARIS / TP_FUNCIONARIS
T2_OPE_DOCU / TP_OPE_DOCU
T2_PLANTILLES / TP_PLANTILLES
T2_PLANTILLES_TEXT / TP_PLANTILLES_TEXT

S'han creat dos procediments més per afegir la nova numeració de les taules TF_T2_FUNCIONARIS i TF_T2_PLANTILLES. Aquest procediments incorporen els registres de l'esquema DESENV3, en concret els funcionaris que han donat d'alta les plantilles genèriques i les plantilles genèriques que s'identifiquen perquè tenen un valor inferior a 1000000 (ID_PLANTILLA < 1000000).

Llista de procediments (*stored procedures*):

PMG_T2_BLOCS
PMG_T2_BLOCS_TEXT
PMG_T2_DOCS_ASSOCIATS
PMG_T2_FUNCIONARIS
PMG_T2_OPE_DOCU
PMG_T2_PLANTILLES
PMG_T2_PLANTILLES_TEXT
PMG_TF_T2_FUNCIONARIS
PMG_TF_T2_PLANTILLES
PMG_TP_T2_BLOCS
PMG_TP_T2_BLOCS_TEXT
PMG_TP_T2_DOCS_ASSOCIATS
PMG_TP_T2_FUNCIONARIS
PMG_TP_T2_OPE_DOCU
PMG_TP_T2_PLANTILLES
PMG_TP_T2_PLANTILLES_TEXT

Exemple d'un procediment d'única execució a documentació annexa, carpeta "SQLs" i fitxer "t2_plantilles.sql". Es veuen diferenciats els 3 nivells de càrrega.

Un altre exemple de càrrega de la taula T2_ASSUMPTES, a documentació annexa, carpeta “SQLs” i fitxer “t2_assumptes.sql”. Es veuen diferenciats els 3 nivells de càrrega.

- **Sincronització de les seqüències de nivell 3 o definitiu amb les de nivell 1 o transformades:**

Procediment que cada vegada que executa la carrega d'un esquema, sincronitza les seqüències de producció o nivell 3 (definitiu) amb les seqüències de transformació o nivell 1. Sincronitzar implica esborrar i crear la seqüència de transformació amb els valors existents a producció.

El procediment de sincronització es el P_APR_APLICA_SEQUENCES. Previ a carregar un esquema s'executa aquest procediment.

- **Procediments de gestió de les carregues:**

Correspon als procediments identificats com P_APR_* (aprovisionament) que realitzen tasques específiques en la base de dades, com desactivar les *constraints* de clau primària, de *check* o de referència, desactivar el *triggers*, posar les taules de *logging* a *no logging* i a l'inrevés, ...

S'utilitzen per taula o per tot un nivell. Per tant, com paràmetres reben el nom de la taula (informat a la taula de metadades TM_TAULES) o bé el nivell (1=transformades, 2=temporals i 3=definitives).

S'executen abans de la carrega i després d'aquesta.

Llista de procediments (*stored procedures*):

P_APR_DISABLE_NIV_CONSTRAINTS (rep com paràmetre el nivell a desactivar les *constraints* de clau primària, referència i *check*).

P_APR_ENABLE_NIV_CONSTRAINTS (rep com paràmetre el nivell a habilitar les *constraints* de clau primària, referència i *check*).

P_APR_DISABLE_NIV_TRIGGERS (rep com paràmetre el nivell a desactivar els *triggers*).

P_APR_ENABLE_NIV_TRIGGERS (rep com paràmetre el nivell a habilitar els *triggers*).

P_APR_DISABLE_TAB_CONSTRAINTS (rep com paràmetre la taula i desactiva les seves *constraints* de clau primària, referència i *check*).

P_APR_ENABLE_TAB_CONSTRAINTS (rep com paràmetre la taula i habilita les seves *constraints* de clau primària, referència i *check*).

P_APR_LOGGING (rep com paràmetre el nivell i si es vol posar les taules a *logging* o *no logging*). El *logging* permet que al inserir files no s'activin el processos d'enregistrament de l'Oracle i les càrrega de dades ha d'anar més ràpid.

P_APR_REBUILD_ALL_INDEXES (reconstrueix els índexs de la taula, rep com paràmetre la taula especificada).

P_APR_STATS_TABLE (un cop carregada les taules s'han d'analitzar per omplir les taules d'estadístiques que han de permetre a la base de dades determinar la millor forma d'accedir a les dades).

P_APR_TRUNCATE_TABLE (per la taula que rep com paràmetre trunca les seves dades).

P_APR_UPDATE_TM_ESQUEMES (registra per cada esquema l'inici i fi de la càrrega del nivell 1-2 (TF i TP) i 3 (T2). Permet tenir un registre del temps global de càrrega del 23 esquemes.

Aquests scripts es troben a la documentació annexa, carpeta "SQLs" i fitxer "gestio_carrega.sql".

- Validacions BBDD:

Procediments de validació tant de dades com d'estructura. S'executen abans de carregar les dades al nivell definitiu o 3 (taules T2_*) i un cop està carregat el nivell 2 o temporal.

S'identifiquen com PVAL_* (* = referència a la taula de metadades on escriu el resultat).

S'han creat 4 tipus de validacions, i cadascuna té associat un procediment:

1er. Validació del total de files carregada per cada taula (procediment PVAL_VALIDA_FILES). Guarda el resultat a la taula TM_VALIDA_FILES. Per cada esquema conta el número de files de cada taula que hi ha a:

- l'esquema origen de les dades (NUM_FILES_T2)
- a nivell temporal o nivell 2 (NUM_FILES_TP)
- a nivell 2 files rebutjades en la càrrega (NUM_FILES_TE)
- a nivell 3 o definitiu (esquema final NUM_FILES_TD)

2on. Validació del números consumits de seqüències. El consum de seqüència afecta a les taules TF_. El procediment es PVAL_TM_SEQ. La taula on s'enregistra el valors de consum de seqüències (TM_SEQ). El consum es fa per cada esquema i s'executa en els procediment PM_TF_ abans de carregar la taula TF_ i després estar carregada. Cal tenir present que hi ha algunes taules que comparteixen la mateixa seqüència, per exemple T2_ASSUMPTES i HIST_T2_ASSUMPTES, en aquest cas el consum de seqüència es el valor mínim i el màxim registrat en aquestes dues taules.

3er. Validació de files relacionades entre 2 taules. Comptabilitza les files que fan *join* entre dues taules, permet veure que una taula pare té el mateix conjunt de files filles. S'aplica per aquelles taules que s'han numerat de nou. L'executa el procediment PVAL_VALIDA_FILES_JOIN. Els resultats es desen a la taula TM_FILES_JOIN. Guarda la següent informació:

- files en la taula de nivell 2 o temporal NUM_FILES_TP.
- files rebutjades en el nivell 2, taules d'excepció NUM_FILES_TE.
- files en la taula final o nivell 3 NUM_FILES_T2.

Taules analitzades:

(HIST_T2_ASSUMPTES;T2_ASSUMPTES;HIST_T2_PERSONES;
T2_PERSONES;T2_PROCURADOR_PERSONES;HIST_T2_HIST
O_TRA;
T2_HISTO_TRA;T2_RECU_HISTO_TRA;T2_FUNCIONARIS;
T2_RESULT_TRASPAS;T2_ERRORS;T2_LOG;T2_XML_LOG;
T2_CALENDARI_TRANS;T2_PLANTILLES;T2_DESTINS_EXEMP
TS; T2_CONVERSIO_GUARDIA; T2_ESCRITS;

4rt. Validació d'objectes de la base de dades que estan activats i habilitades. Comptabilitza els *triggers* i *constraints* que estan desactivades (*disabled*), *indexes* que no estan usables (*unusable*). El procediment que s'executa es PVAL_TM_VALIDA_OBJECTES. Els resultats els grava a la taula TM_VALIDA_FILES.

L'script de càrrega de la taula TM_VALIDA_FILES es troba a la documentació annexa, carpeta "SQLs" i fitxer "validacio.sql".

6.1.2 Validacions

S'han creat unes determinades validacions que s'han de tenir en compte un cop finalitzi el procés d'unificació:

Tipus	Com es Valida	Com s'automatitza	Detall
Integritat Referencial. Es valida a nivell de TP	Relacions sense <i>constraints</i> en el model final: Creant <i>constraints</i> temporals (FK_VAL%)	drop_validacio_noves_foreign_key.sql create_validacio_noves_foreign_key.sql	Els fitxers sql han de contenir un fitxer de spool
	Relacions amb <i>constraints</i> en el model final: pròpia operativa de <i>Disable/Enable</i>	Aprovisionament	Shells i procediments de <i>constraints</i>
Numero de Files per taula	Comptar número de files en les taules, tenint en compte les excepcions (T2,TP,TE). Crear IAS que insereixi a una taula de metadades	Informar la taula TM_VALIDA_FILES (id_esq, nom_taula, n°_files_t2/tp/t3)	Crear procediment PVAL_TM_VALIDA_FILES que contingui les següents parts: - <i>Delete</i> de les files del esquema pel cas de les noves cargues - IAS de comptar files de totes les taules del nivell TP - Ha de registrar error o ok a la taula TM_LOG amb el subprocés VALIDA_FILES
Número de Files en les relacions de Join més importants		Informar la taula TM_VALIDA_FILES_JOIN (id_esq, nom_join (T1-T2-Tn:Camp Relació), num_files_t2, num_files_tp)	Crear procediment PVAL_TM_VALIDA_FILES_JOIN que contingui les següents parts: - <i>Delete</i> de les files del esquema pel cas de les noves cargues - IAS de comptar files de totes les taules del nivell TP - Ha de registrar error o ok a la taula TM_LOG amb el subprocés VALIDA_FILES_JOIN
Valida Consum de seqüències	Validar número de seqüències abans i després de la càrrega. Ens dona el número de valors consumits	Informar la taula TM_VALIDA_SEQ (id_esq, nom_seq_tf, nom_seq_t2, nom_taula, ini_value, fin_value)	A partir de càrregues de la vista del diccionari
Validació Estructura	Validar el número d'objectes		

Figura 28: Tipus de validacions

6.2 Shells Unix

L'execució i el control de la unificació es realitzarà des d'una màquina Unix: accés a la base de dades i accés a les *shells* responsables d'executar els processos d'unificació.

Resum dels requeriments més destacats de l'entorn de *shells*:

- 300MB mínim d'espai a \$HOME.
- Crear el directori \$HOME/apr.
- Actualitzar correctament les variables `USR_OWNER` i `PWD_OWNER` d'accés a la base de dades.
- Els fitxers de *log* s'ubicaran a: \$HOME/apr/log.
- Altres fitxers temporals s'ubicaran a: \$HOME/apr/tmp.
- Els fitxers `sql` s'ubicaran a: `$DIR_SQL` (/TEMIS/orabin/apr/bin/sql)

Els diferents processos SQL definits al capítol 6.1 s'executaran a partir de dos agrupacions ben diferenciades de *shells*: execució dels nivells 1 i 2, i execució del nivell 3:

- Executar càrrega del l'esquema "?" nivells 1 i 2:
 - o *Shells* del tipus `lanza_prod_nivell12_<nom_esquema>.sh` amb el contingut següent:

```
$DIR_BIN/main_schema.sh NOM_ESQUEMA "1 2" N
```

```
Exemple: nohup lanza_prod_nivell12_t2lld1.sh &
```

- Executar càrrega del l'esquema "?" nivell 3:
 - o *Shells* del tipus `lanza_prod_nivell3_<nom_esquema>.sh` amb el contingut següent:

```
$DIR_BIN/main_schema.sh NOM_ESQUEMA "3" S
```

```
Exemple: nohup lanza_prod_nivell3_t2lld1.sh &
```

Un cop finalitzada la unificació, s'ha d'executar el procés de càlcul de les estadístiques, ja que l'optimitzador Oracle es basa en costos, és a dir, necessita informació referent a les dades emmagatzemades per realitzar un pla d'accés a la informació el més òptim possible:

- o *Shells* del tipus `lanza_prod_nivell3_<nom_esquema>.sh` amb el contingut següent:

```
$DIR_BIN/stats_niv.sh NOM_ESQUEMA
```

Exemple: `nohup stats_niv.sh T2LLD1_ADM "3" &`

Per tal d'optimitzar l'execució, la *shell* crida a 6 *threads*:

```
$DIR_BIN/stats_niv_v3_thread.sh ${V_ID_ESQUEMA} ${V_NIVEL} 1 &  
$DIR_BIN/stats_niv_v3_thread.sh ${V_ID_ESQUEMA} ${V_NIVEL} 2 &  
$DIR_BIN/stats_niv_v3_thread.sh ${V_ID_ESQUEMA} ${V_NIVEL} 3 &  
$DIR_BIN/stats_niv_v3_thread.sh ${V_ID_ESQUEMA} ${V_NIVEL} 4 &  
$DIR_BIN/stats_niv_v3_thread.sh ${V_ID_ESQUEMA} ${V_NIVEL} 5 &  
$DIR_BIN/stats_niv_v3_thread.sh ${V_ID_ESQUEMA} ${V_NIVEL} 6 &
```

Les *shells* es troben a la documentació annexa, carpeta "Shells".

6.3 Document d'execució implantació (*Step by step*)

El document anomenat "Step by step", és un document on l'objectiu és documentar tots els passos a realitzar per dur a terme la unificació de l'entorn TEMIS2 del Departament de Justícia.

Aquest document és la guia de treball, qualsevol pas a realitzar a producció ha d'estar documentat, tant el què s'ha de fer, el com i qui ho ha de fer-ho.

El document ha de contemplar tant els casos inicials com les intervencions a realitzar a partir de la unificació inicial.

És un document que ha de servir per "no pensar" durant l'execució de la unificació.

Després de cada unificació s'haurà de generar una nova versió del document, on constin informades les actuacions realitzades, i preparar la següent actuació d'unificació.

La primera versió d'aquest document es troba dins de la documentació d'annexes, dins la carpeta "Step by step" i s'anomena "Tsystems - SBS Unificacio TEMIS2(v0.93)_INICIAL.pdf". La versió final del document es troba al document "Tsystems-SBSUnificacioTEMIS2_v3.21_FINAL.pdf".

6.4 *Tuning* de bases de dades

Els accessos a la base de dades de les diferents aplicacions s'han de revisar, ja que l'execució dels mateixos pot variar al trobar-nos amb una base de dades amb un volum de dades molt més elevat.

El primer exercici que es va realitzar, és el que es mostra al document annexa, carpeta "Tuning" i fitxer "Proves unitàries de temps.pdf", on es realitza una primera comparativa de temps d'execució de la sentència

SQL en una base de dades NO unificada i la base de dades unificada. A la columna “TKPROF (compare_explains.txt)” s’indiquen les accions de *tuning* que s’han dut a terme per millorar el rendiment.

En un segon moment, es va realitzar un estudi comparatiu més exhaustiu entre la base de dades unificada i no unificada. Mostrarem un exemple d’un cas concret que es va dur a estudi.

El següent informe és l’anàlisi de les accions a dur a terme a partir de les proves de rendiment realitzades i documentades en l’informe que consta a la documentació annexa, carpeta “Tuning” i fitxer “Contrast de proves TEMIS Unificat-No Unificat.pdf”:

- Anàlisi de la càrrega UNIF: s’ha repetit el test de rendiment i s’ha comprovat que la càrrega que genera és similar a la del test de rendiment realitzat anteriorment.

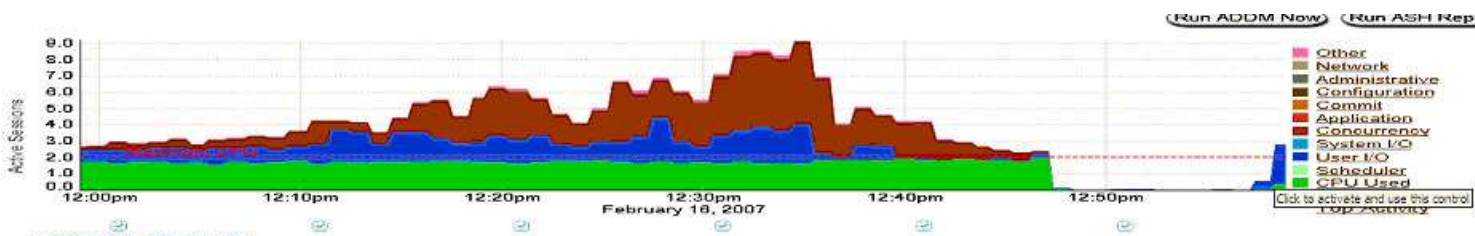


Figura 29: Càrrega base de dades unificada de proves

- Analitzant el detall de la càrrega es detecten dos punts de contenció:
 - 1 1er. Consulta que consumeix el 80% de tota la CPU (color verd del gràfic).

▼ Text

```
SELECT DISTINCT T2_ASSUMPTES.ID_ASSUMPTE, T2_DADES_REPAR.ID_ORGAN_REP, T2_DADES_REPAR.TIPUS_ORGAN_REP, T2_DADES_REPAR.GRUP_REPAR,
T2_DADES_REPAR.CODI_CLASSE, NVL(T2_ASSUMPTES.CODI_MATERIA, T2_ASSUM_PRO.CODI_PROCEDIMENT) FROM T2_ASSUM_PRO, T2_ASSUMPTES, T2_DADES_REPAR, T2_CLASSES
WHERE T2_ASSUM_PRO.ID_ORGAN = :B1 AND T2_ASSUM_PRO.TIPUS_ORGAN = :B3 AND TRUNC(T2_ASSUM_PRO.DATA_INCOACIO) <= SYSDATE AND T2_ASSUMPTES.ID_ASSUMPTE =
T2_ASSUM_PRO.ID_ASSUMPTE AND T2_DADES_REPAR.ID_ASSUMPTE = T2_ASSUMPTES.ID_ASSUMPTE AND T2_DADES_REPAR.DATA_REPAR IS NULL AND
(T2_DADES_REPAR.RETINGUT = 'N' OR T2_DADES_REPAR.RETINGUT IS NULL) AND T2_DADES_REPAR.GRUP_REPAR = :B2 AND T2_DADES_REPAR.ID_ORGAN_REP = :B1 AND
T2_CLASSES.ID_ORGAN_REPAR = T2_DADES_REPAR.ID_ORGAN_REP AND T2_CLASSES.TIPUS_ORGAN = T2_DADES_REPAR.TIPUS_ORGAN_REP AND T2_CLASSES.GRUP_REPAR =
T2_DADES_REPAR.GRUP_REPAR AND T2_CLASSES.CODI_CLASSE = T2_DADES_REPAR.CODI_CLASSE AND T2_ASSUM_PRO.ID_ORGAN_PRO IS NULL
```

Details

Select the plan hash value to see the details below Plan Hash Value 4088309122

Statistics Activity Plan Tuning Information

Data Source Cursor Cache Capture Time Feb 16, 2007 11:17:13 AM Parsing Schema AJ_TEMIS_ADM Optimizer Mode ALL_ROWS

Operation	Object	Object Type	Order	Rows	Size (KB)	Cost	Time (sec)	CPU Cost	I/O Cost
▼ SELECT STATEMENT			12			12			
▼ HASH UNIQUE			11	1	0.096	12	1	16506228	11
▼ NESTED LOOPS			10	1	0.096	11	1	213336	11
▼ NESTED LOOPS			8	1	0.059	9	1	198043	9
▼ MERGE JOIN CARTESIAN			5	1	0.051	7	1	180410	7
INDEX RANGE SCAN	PK_CLASSES	INDEX (UNIQUE)	1	1	0.021	2	1	14993	2
▼ BUFFER SORT			4	4	0.117	5	1	165417	5
▼ TABLE ACCESS BY INDEX ROWID	T2_ASSUM_PRO	TABLE	3	4	0.117	5	1	165417	5
INDEX RANGE SCAN	T2_ASSUM_PRO_I_ID_ORGAN_TIPUS	INDEX	2	5		3	1	147414	3
▼ TABLE ACCESS BY INDEX ROWID	T2_ASSUMPTES	TABLE	7	1	0.008	2	1	17633	2
INDEX UNIQUE SCAN	PK_ASSUMPTE	INDEX (UNIQUE)	6	1		1	1	9021	1
INDEX RANGE SCAN	T2_DADES_REPAR_I_ID_ASSUMPTE_I	INDEX	9	1	0.037	2	1	15293	2

Figura 30: Sentències SQL problemàtiques

- 2 2on. Concurrència generada pel *Latch*, *Cache Buffers Chains*, aquest *latch* és produït per la mateixa consulta anterior, i és el resultat de tenir molta concurrència de la mateixa consulta utilitzant els mateixos blocs de memòria. Així doncs, això indica que no hi ha la suficient varietat de dades.

Active Sessions Waiting: Concurrency

Drag the shaded box to change the time period for the detail section below.

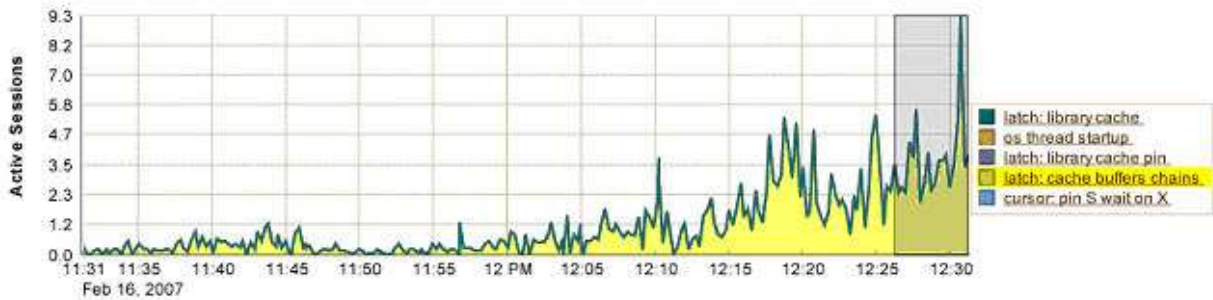


Figura 31: Concurrència generada

- Anàlisi de la càrrega NO UNIF: s'ha repetit el test de rendiment de no unificat i s'ha comprovat que la càrrega que genera és similar a la del test de rendiment realitzat anteriorment.

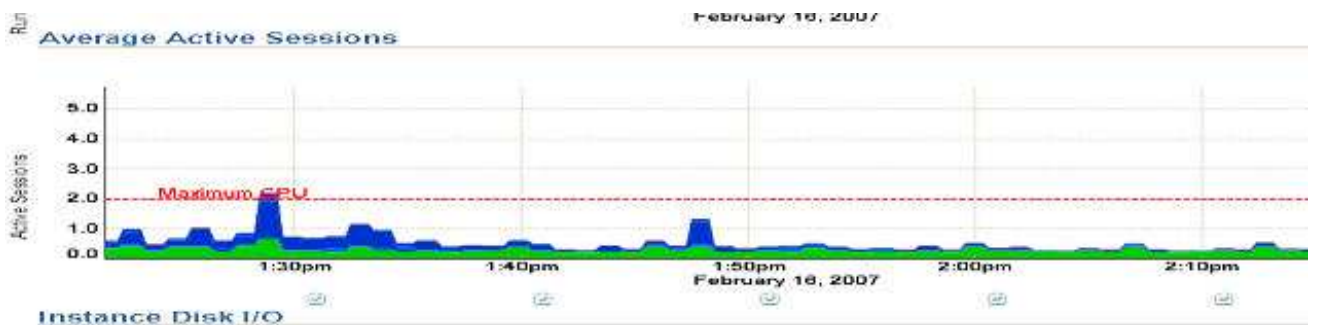


Figura 32: Càrrega base de dades no unificada

- Comparació de la consulta de REPARTIMENT: UNIF vs NO UNIF

- Pla execució consulta en mode NOUNIF:

```
SELECT DISTINCT T2_ASSUMPTES.ID_ASSUMPTE, T2_DADES_REPAR.ID_ORGAN_REP,
T2_DADES_REPAR.TIPUS_ORGAN_REP, T2_DADES_REPAR.GRUP_REPAR,
T2_DADES_REPAR.CODI_CLASSE, NVL(T2_ASSUMPTES.CODI_MATERIA,
T2_ASSUM_PRO.CODI_PROCEDIMENT)
FROM
T2_ASSUM_PRO, T2_ASSUMPTES, T2_DADES_REPAR, T2_CLASSES WHERE
T2_ASSUM_PRO.ID_ORGAN = :B1 AND T2_ASSUM_PRO.TIPUS_ORGAN = :B3 AND
TRUNC(T2_ASSUM_PRO.DATA_INCOACIO) <= SYSDATE AND T2_ASSUMPTES.ID_ASSUMPTE =
T2_ASSUM_PRO.ID_ASSUMPTE AND T2_DADES_REPAR.ID_ASSUMPTE =
T2_ASSUMPTES.ID_ASSUMPTE AND T2_DADES_REPAR.DATA_REPAR IS NULL AND
(T2_DADES_REPAR.RETINGUT = 'N' OR T2_DADES_REPAR.RETINGUT IS NULL) AND
T2_DADES_REPAR.GRUP_REPAR = :B2 AND T2_DADES_REPAR.ID_ORGAN_REP = :B1 AND
T2_CLASSES.ID_ORGAN_REPAR = T2_DADES_REPAR.ID_ORGAN_REP AND
T2_CLASSES.TIPUS_ORGAN = T2_DADES_REPAR.TIPUS_ORGAN_REP AND
T2_CLASSES.GRUP_REPAR = T2_DADES_REPAR.GRUP_REPAR AND
T2_CLASSES.CODI_CLASSE = T2_DADES_REPAR.CODI_CLASSE AND
T2_ASSUM_PRO.ID_ORGAN_PRO IS NULL

call      count          cpu    elapsed        disk    query    current    rows
-----
Parse     1             0.00         0.00         0         0         0         0
Execute   1             0.03         0.01         0         0         0         0
Fetch     1             0.00         0.00         0         1         0         0
-----
total     3             0.03         0.02         0         1         0         0

Misses in library cache during parse: 1
Misses in library cache during execute: 1
Optimizer mode: ALL_ROWS
Parsing user id: 62                (recursive depth: 1)

Rows      Row Source Operation
-----
0  HASH UNIQUE (cr=1 pr=0 pw=0 time=97 us)
0  NESTED LOOPS (cr=1 pr=0 pw=0 time=37 us)
0  NESTED LOOPS (cr=1 pr=0 pw=0 time=34 us)
0  MERGE JOIN CARTESIAN (cr=1 pr=0 pw=0 time=34 us)
0  INDEX RANGE SCAN PK_CLASSES (cr=1 pr=0 pw=0 time=31 us) (object id 196423)
0  BUFFER SORT (cr=0 pr=0 pw=0 time=0 us)
0  TABLE ACCESS BY INDEX ROWID T2_ASSUM_PRO (cr=0 pr=0 pw=0 time=0 us)
0  INDEX RANGE SCAN T2_ASSUM_PRO_I_ID_ORGAN_TIPUS (cr=0 pr=0 pw=0 time=0 us) (object id 197136)
0  TABLE ACCESS BY INDEX ROWID T2_ASSUMPTES (cr=0 pr=0 pw=0 time=0 us)
0  INDEX UNIQUE SCAN PK_ASSUMPTE (cr=0 pr=0 pw=0 time=0 us) (object id 196396)
0  INDEX RANGE SCAN T2_DADES_REPAR_I_ID_ASSUMPTE_I (cr=0 pr=0 pw=0 time=0 us) (object id 197141)
```

- Pla execució consulta en mode UNIF:

```
SELECT DISTINCT T2_ASSUMPTES.ID_ASSUMPTE, T2_DADES_REPAR.ID_ORGAN_REP,
T2_DADES_REPAR.TIPUS_ORGAN_REP, T2_DADES_REPAR.GRUP_REPAR,
T2_DADES_REPAR.CODI_CLASSE, NVL(T2_ASSUMPTES.CODI_MATERIA,
T2_ASSUM_PRO.CODI_PROCEDIMENT)
FROM
T2_ASSUM_PRO, T2_ASSUMPTES, T2_DADES_REPAR, T2_CLASSES WHERE
T2_ASSUM_PRO.ID_ORGAN = :B1 AND T2_ASSUM_PRO.TIPUS_ORGAN = :B3 AND
TRUNC(T2_ASSUM_PRO.DATA_INCOACIO) <= SYSDATE AND T2_ASSUMPTES.ID_ASSUMPTE =
T2_ASSUM_PRO.ID_ASSUMPTE AND T2_DADES_REPAR.ID_ASSUMPTE =
T2_ASSUMPTES.ID_ASSUMPTE AND T2_DADES_REPAR.DATA_REPAR IS NULL AND
(T2_DADES_REPAR.RETINGUT = 'N' OR T2_DADES_REPAR.RETINGUT IS NULL) AND
T2_DADES_REPAR.GRUP_REPAR = :B2 AND T2_DADES_REPAR.ID_ORGAN_REP = :B1 AND
T2_CLASSES.ID_ORGAN_REPAR = T2_DADES_REPAR.ID_ORGAN_REP AND
T2_CLASSES.TIPUS_ORGAN = T2_DADES_REPAR.TIPUS_ORGAN_REP AND
T2_CLASSES.GRUP_REPAR = T2_DADES_REPAR.GRUP_REPAR AND
T2_CLASSES.CODI_CLASSE = T2_DADES_REPAR.CODI_CLASSE AND
T2_ASSUM_PRO.ID_ORGAN_PRO IS NULL

call      count          cpu    elapsed        disk    query    current    rows
-----
Parse     1             0.00         0.00         0         0         0         0
Execute   1             0.02         0.02         0         0         0         0
Fetch     1             4.83        28.12        4501    1006668    0         0
-----
total     3             4.85        28.14        4501    1006668    0         0

Misses in library cache during parse: 1
Misses in library cache during execute: 1
Optimizer mode: ALL_ROWS
Parsing user id: 260              (recursive depth: 1)

Rows      Row Source Operation
-----
0  HASH UNIQUE (cr=1006668 pr=4501 pw=0 time=28124970 us)
0  NESTED LOOPS (cr=1006668 pr=4501 pw=0 time=28124828 us)
140202  NESTED LOOPS (cr=586195 pr=3739 pw=0 time=18821457 us)
140202  MERGE JOIN CARTESIAN (cr=24387 pr=2235 pw=0 time=16409208 us)
3  INDEX RANGE SCAN PK_CLASSES (cr=2 pr=2 pw=0 time=2161 us) (object id 196423)
140202  BUFFER SORT (cr=24385 pr=2237 pw=0 time=16243868 us)
46764  TABLE ACCESS BY INDEX ROWID T2_ASSUM_PRO (cr=24385 pr=2237 pw=0 time=20438221 us)
46769  INDEX RANGE SCAN T2_ASSUM_PRO_I_ID_ORGAN_TIPUS (cr=373 pr=200 pw=0 time=279857 us) (object id 204890)
140202  TABLE ACCESS BY INDEX ROWID T2_ASSUMPTES (cr=560808 pr=1500 pw=0 time=4503541 us)
140202  INDEX UNIQUE SCAN PK_ASSUMPTE (cr=42064 pr=215 pw=0 time=3341934 us) (object id 204876)
0  INDEX RANGE SCAN T2_DADES_REPAR_I_ID_ASSUMPTE_I (cr=421473 pr=762 pw=0 time=6937481 us) (object id 205065)
```

Figura 33: Comparació sentències SQL base de dades unificada vs no unificada

- Diferències: com es pot veure els 2 plans d'accés, retornen 0 registres, però el pla d'accés unificat en els seus passos intermedis, hi ha fins un màxim de 140.202 files involucrades, quan en el no unificat és de 0 en tots els seus passos. Així doncs, és lògic que els temps de respostes siguin tant diferents i que es generi "concurrència" d'accés als mateixos blocs en memòria perquè la diversitat de dades no és suficient.

- Conclusions: un *uning* en un entorn de bases de dades és una tasca iterativa, així doncs es proposen els següents passos en la itineració n.1 i sense saber prèviament quantes itineracions

s'hauran de fer. L'objectiu és assegurar que la unificació tindrà un bon rendiment en producció.

Tota posta en producció que no passi per crear un joc de proves aproximat a la realitat i si és necessari del *tuning* corresponen, és un risc que s'està assumint per l'èxit d'aquest projecte.

Accions itineració 1:

- 1 Repetir la prova de UNIFICAT vs NOUNIFICAT sense la consulta de repartiment, recollir dades i comparar resultats. Objectiu: veure si hi han més consultes a revisar.
- 2 *Tuning* de la consulta de repartiment.
- 3 Millorar el joc de proves per tal que les consultes tornin dades.
- 4 Millorar el joc de proves per tal que les consultes tinguin la suficient varietat de dades, i així no generar "concurrència" de *Cache Buffer Chain*, i ajustar la càrrega a la realitat.
- 5 Revisant els resultats de la prova a l'entorn NOUNIFICAT, els resultats mostren que no s'està generant una càrrega similar a la de producció. S'haurien d'afegir més processos per tal que sigui similar a la càrrega de producció.
- 6 Re-executar la prova, revisió del procés de *tuning* i detallar la següent itineració.

Va ser necessari generar diferents jocs de proves per tal d'anar ajustant els accessos a la base de dades unificada. Es va arribar a demostrar un bon rendiment a nivell de temps de resposta per l'usuari. Les gràfiques de sistemes, obtingudes durant les proves, mostren un augment del consum de recursos de la màquina.

6.5 Càlcul temps de càrrega

Es va preparar un entorn no productiu (PREproducció) per tal de dur a terme les proves dels processos d'unificació.

Un dels objectius d'aquestes proves va ser calcular els temps d'execució dels diferents processos que intervenen en la unificació, per tal de determinar un calendari d'unificació i les finestres per tancar el servei disponibles.

Les variables utilitzades per al càlcul de temps van ser:

- o Còpia de seguretat inicial (*backup*):

- Incremental en funció de les dades. En la primera unificació serà de cost 0 min. Per a la resta es va considerar un temps màxim de 2 hores.
- Tasques pre-unificació (operativa *step by step*): executar scripts previs al procés d'unificació. Es va considerar un temps de 30 min.
- Execució procés unificació (*operativa step by step*): executar procés unificació. Temps variable en funció de l'esquema a unificar.
- Activació *foreign keys (fk)*: el temps per activar les claus foranes de la base de dades també és incremental, en funció de les dades. Com més esquemes unifiquem, més costós serà activar-les. En una base de dades totalment unificada, el temps per activar les *fk* va ser de 1,92 hores, el que suposa aproximadament 5,22 minuts per esquema.
- Tasques post-unificació: validacions estimades en 2 hores.
- Proves funcionals: es consideren 2,5 hores de proves funcionals, amb 4 persones simultàniament.
- Recuperació del *backup*: en cas d'una unificació amb errors, serà necessari restaurar la còpia de seguretat inicial. Els temps estimat per a fer-ho és de 2,5 hores (2 hores recuperar *backup* i 0,5 hores per dur a terme l'operativa).

La següent taula mostra tots els temps obtinguts en les unificacions de proves:

Durada total	8,74	10,41	11,37	13,70	14,56	15,48	13,17
Backup inicial	0,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Tasques pre-unificació	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Durada unificació esquema	DESENV3 0,28	T2TRS1_ADM 0,57	T2MTR_ADM 1,23	T2BCT_ADM 4,60	T2HPT2_ADM 2,38	T2GRN2_ADM 3,82	T2SBD2_ADM 1,93
	T2LLD1_ADM 1,07	T2TRS2_ADM 1,00	T2VIG_ADM 1,12		T2TTS_ADM 2,90	T2TRG2_ADM 2,22	T2BRU_ADM 1,62
	T2LLD2_ADM 0,80						
Activació FK	0,10	0,34	0,52	0,60	0,77	0,95	1,12
Tasques post-unificació	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Proves funcionals	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Recuperació backup	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50

(valors en hores)

Durada total	12,05	15,79	12,53	14,97	14,31	17,24
Backup inicial	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Tasques pre-unificació	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Durada unificació esquema	T2BCS_ADM 2,35	T2SBD1_ADM 2,82	T2GRN1_ADM 2,57	T2BCP1_ADM 2,78	T2BCP2_ADM 2,55	T2BCI_ADM 6,85
		T2BCC_ADM 3,10		T2TRG1_ADM 2,05	T2HPT1_ADM 1,45	
Activació FK	1,20	1,38	1,46	1,63	1,81	1,89
Tasques post-unificació	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Proves funcionals	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Recuperació backup	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50

(valors en hores)

Figura 34: Temps execució processos unificació

6.6 Proves estrès

S'han realitzat proves d'estrès de les aplicacions amb eina per realitzar les proves de rendiment, el software d' HP - Mercury denominat Mercury LoadRunner®, en un entorn Oracle 10g de TEMIS2 prèviament unificat.

Una prova de rendiment té com a objectiu, simular una situació concreta de càrrega, de forma que es puguin obtenir estadístiques en quan a ús de recursos, temps de resposta, etc.

S'ha descarregat la versió 8 de LoadRunner de demostració amb caducitat, i límit d'usuaris concurrents.

Per construir els jocs de proves, l'eina proporciona un primer pas que registra totes les sentències (*select, insert,...*) i events per on passa l'aplicació, en aquest cas, el TEMIS2. Un cop registrat aquest script, és possible modificar el contingut de les variables, per poder obtenir un nou joc de prova amb valors diferents.

Per l'execució l'eina necessita compilar el joc de prova, és a dir, validar que sentències i variables no tenen errors d'integritat referencial, unicitat, valors (*checks*)...

El LoadRunner permet tenir 50 usuaris concurrents per PC executant un joc de proves. És possible decidir la forma en que es vol que els usuaris es connectin i desconnectin, així com la durada total d'execució o les vegades que es vol executar aquest script.

La durada prevista d'execució per cada joc de proves és de 20 minuts i la concurrència d'usuaris es de 50 durant el màxim temps possible que l'eina proporciona.

Es disposen de 7 PCs que tenen instal·lat el software LoadRunner 8 i el client Oracle 10g.

Les conclusions de les proves realitzades es troben a la documentació annexa, carpeta "Proves estres". També, dins la carpeta "LoadRunner reports" es troben la resta d'informes generats amb l'eina. En resum podem dir, que s'ha pogut simular la concurrència d'usuaris tot i no disposar d'un entorn de proves similar al de producció, i s'han tingut que generar més jocs de proves per tal de diversificar la tipologia de dades generades.

6.7 Proves funcionals crítiques

També s'han realitzat proves funcionals considerades com a crítiques sobre la base de dades unificada.

La informació detallada d'aquestes proves es troben als documents annexes, dins la carpeta "Proves crítiques".

Les diferents proves s'han classificat per funcionalitat, aplicació i tipus d'òrgan judicial:

- Assumptes:
 - Consulta d'assumptes.
 - Peces separades.
 - Executòries.
 - Executòries i peces separades.
 - Dades del recurs.
 - Peces separades de les dades del recurs.
 - Acumulació.
 - Vinculacions.
 - Antecedents.
 - Intervinents.
 - Eliminació d'un assumpte recuperat.
 - Tràmits.

- Carpetes i fitxes:
 - Carpetes.
 - Fitxes.

- Consultes:
 - Consultes d'assumptes.
 - Consultes per intervinents.

- Models:
 - Identificador dels models.
 - Recerca dels models amb identificador antic.
 - Recerca dels models amb identificador nou.
 - Visualització dels blocs d'un model.
 - Visualització de documents associats d'un model.

- Recuperació d'assumptes:
 - Recuperació d'assumptes d'un esquema unificat a un esquema no unificat.
 - Recuperació d'assumptes d'un esquema no unificat a un esquema unificat.
 - Recuperació assumptes des de l'Audiència.

- Procuradors:
 - Procuradors.
 - Intervinents amb procuradors.

- Magistrats:
 - Jutjat/Magistrat/Ponent assignat a una resolució.
 - Magistrats assignats a un assumpte.

Del resultat d'aquestes proves van sorgir correccions de codi de les aplicacions degut a errors d'inconsistència de dades, així com lentitud en

determinades accions funcionals. Majoritàriament, les proves funcionals van generar optimitzacions d'accés a la base de dades.

6.8 Disseny físic *tablespaces*

L'objectiu és definir unes pautes de disseny físic per la nova base de dades.

- Versió de la base de dades:

La nova base de dades serà un Oracle 10g, i es recomana l'aplicació del *PatchSet* 10.2.0.2, tant per l'entorn de proves com per l'entorn de producció.

- Esquema d'Unificació:

El nom de l'esquema que consolida totes les taules serà: AJ_TEMIS_ADM.

El nom de l'esquema que contindrà objectes propis de la unificació serà: UNIFICACIO.

Com que els processos hauran d'actualitzar altres taules que no són de l'esquema d'unificació, aleshores l'esquema d'unificació durant el procés de migració haurà de tenir els següents permisos:

“Select / Insert / Update / Delete Any Table”

- Regla general a nivell de *tablespaces* pel TEMIS2:

Tenint en compte que el rendiment de *IO/Throguhput* de disc és controlat a nivell del subsistema d'emmagatzemat, disposar de pocs *tablespaces* i grans, redueix la complexitat d'administració d'una base de dades Oracle.

- Definició de *tablespaces*:

Els esquemes mantenen la política de *tablespaces* de dades/índexs per esquema.

L'esquema d'Unificació es divideix en 2 grups de *tablespaces*:

- o *Tablespaces* per taules de transformació / temporals.
- o *Tablespaces* per taules del model final.

La mida dels *tablespaces* no tindran més de 64GB.

- *Tablespaces* de sistema y de dades:

Inicialment s'estimen les següents mides pels *tablespaces* d'unificació a part dels *tablespaces* associats als 22 esquemes:

Tablespace	Tamany (MB)	Tamany DataFiles (MB)	Logging?	Tablespace	Segment Space Managment	Descripció
TEMIS_AUX_DAT01	65.536	8.192	NOLOGGING	Locally Managed - Allocation Auto	Auto	Taules de Transformació/Temporals
TEMIS_AUX_IND01	24.576	8.192	NOLOGGING	Locally Managed - Allocation Auto	Auto	Indexes de Transformació/Temporals
TEMIS_DAT01	32.768	8.192	LOGGING	Locally Managed - Allocation Auto	Auto	Taules de volum més gran
TEMIS_IND01	65.536	8.192	LOGGING	Locally Managed - Allocation Auto	Auto	Indexes de taules de volum més gran
TEMIS_DAT02	32.768	8.192	LOGGING	Locally Managed - Allocation Auto	Auto	Resta de Taules de Temis
TEMIS_IND02	32.768	8.192	LOGGING	Locally Managed - Allocation Auto	Auto	Resta de Indexes de Temis
TEMP	15.360	5.120	NOLOGGING	Locally Managed - Uniform Size 1M	Manual	Temporary
UNDOTBS	15.360	5.120	LOGGING	Locally Managed - Uniform Size 1M	Manual	Undo Tablespace
TEMIS_LOB	65.536	8.192	LOGGING	Locally Managed - Allocation Auto	Auto	Tablespaces para Lobs > 4KB

Figura 35: Disseny físic *tablespaces*

7. Desplegament de la unificació

Pel desplegament de la unificació es va definir un calendari d'implantació en funció del nombre d'usuaris, temps de càrrega i volum de dades de cada esquema. També va ser molt important la definició de com i quan avisar als usuaris afectats: via intranet i pantalles tipus *pop-pup* dins l'aplicació TEMIS2.

Es van definir un total de 13 actuacions diferents, i cadascuna amb un o dos esquemes a unificar.

7.1 Definir calendari desplegament

Calendari definitiu d'implantació de la unificació:

Actuació	Esquema Base de Dades	Usuaris potencials	Partits judicials	Dia unificació
1	LLD1	322	Lleida	diumenge, 10 de juny de 2007
	LLD2	95	Balaguer, Cervera, La Seu d'Urgell, Solsona, Tremp i Vielha	
2	TRS1	187	Terrassa	diumenge, 8 de juliol de 2007
	TRS2	252	Rubí, Berga, Manresa, Igualada i Martorell	
3	MTR	297	Mataró i Arenys de Mar	diumenge, 16 de setembre de 2007
	TTS	156	Ampostà, Gadesa i Tortosa	
4	VIG	280	Vilafranca, Vilanova i la Geltrú i El Vendrell	diumenge, 30 de setembre de 2007
	SBD2	297	Granollers, Mollet i Vic	
5	BCT	970	Barcelona civil	diumenge, 28 d'octubre de 2007
6	BRU	180	Barcelona Jutjats Contenciosos	diumenge, 18 de novembre de 2007
	TRG2	221	Reus, Falset i Valls	
7	GRN2	692	Figueres, Blanes, La Bisbal, Olot, Puigcerdà, Ripoll, Sant Feliu de Guíxols i Santa Coloma de Farners	diumenge, 16 de desembre de 2007
8	BCS	1111	Barcelona social	diumenge, 13 de gener de 2008
9	HPT1	183	L'Hospitalet de Llobregat	diumenge, 3 de febrer de 2008
	HPT2	376	Sant Boi, El Prat, Gavà, Cornellà i Sant Feliu de Llobregat	
10	BCC	148	Barcelona Sala Contenciosa	diumenge, 30 de març de 2008
	TRG1	398	Tarragona	
11	BCP1	350	Audiència Provincial de Barcelona	diumenge, 27 d'abril de 2008
	BCP2	368	Badalona, Cerdanyola, Esplugues de Llobregat i Santa Coloma de Gramenet	
12	SBD1	255	Sabadell	diumenge, 18 de maig de 2008
	GRN1	793	Girona	
13	BCI	1045	Barcelona instrucció i penal	diumenge, 29 de juny de 2008

Figura 36: Calendari implantació

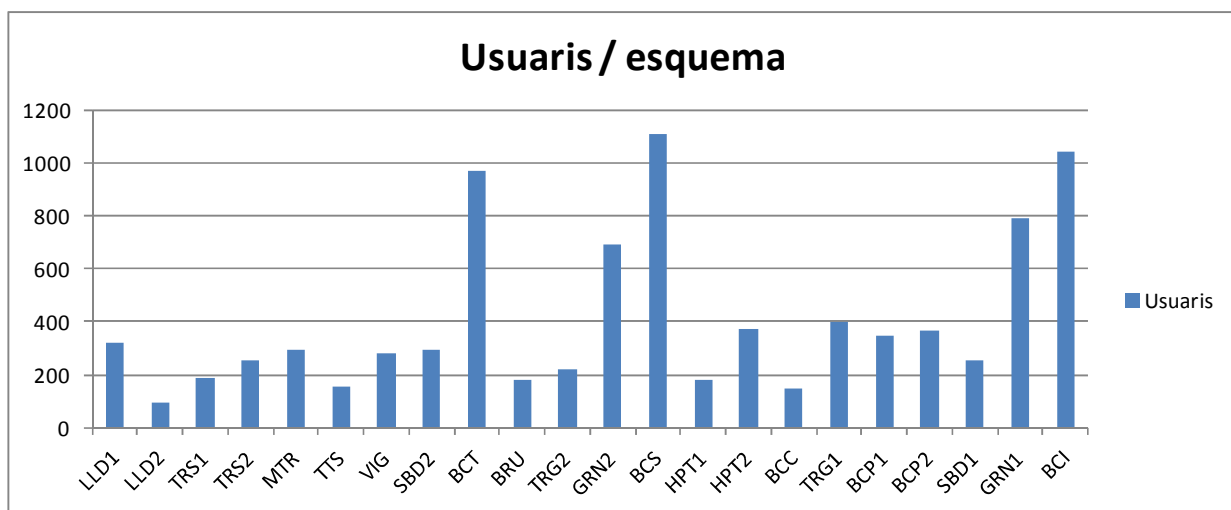


Figura 37: Total usuaris per esquema de base de dades

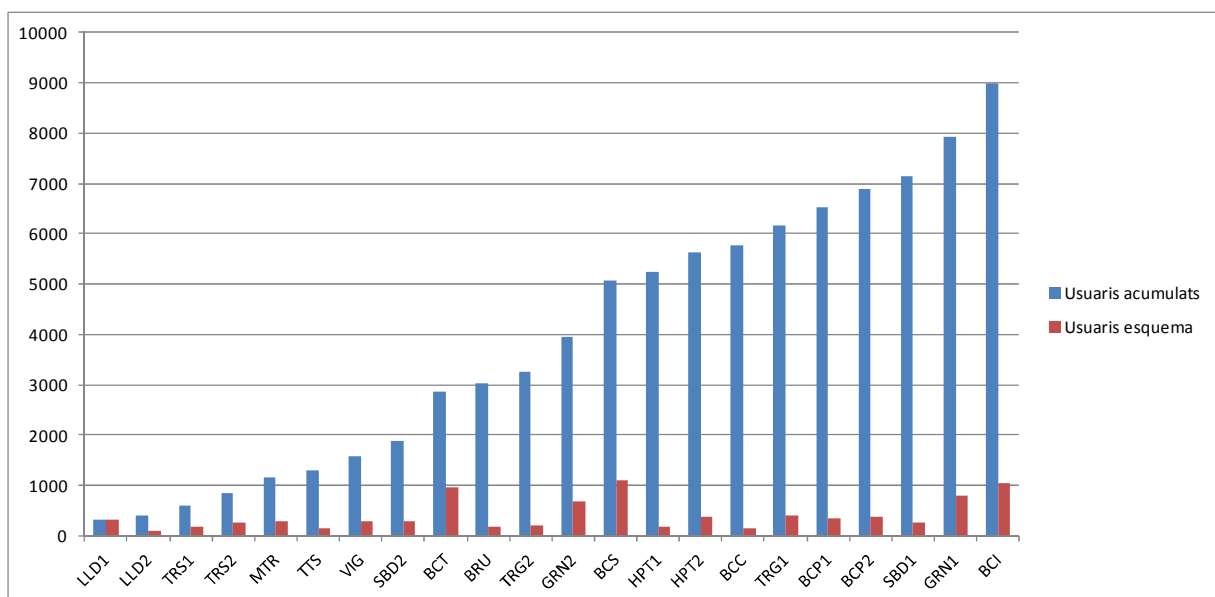


Figura 38: Usuaris acumulats després unificació

7.2 Aturades del servei

Respecte les aturades de servei tenim diferents escenaris:

Esquemes que s'unifiquen: parada total del sistema durant la unificació.

Esquemes unificats: parada total del sistema durant la unificació.

Esquemes no unificats: para total del sistema durant 5 minuts (previs a la unificació). Aquesta aturada ens servirà per eliminar connexions innecessàries que tinguem a les bases de dades

7.3 Avisos

Des de la intranet de l'Administració de justícia s'ha anat informant als usuaris de les diferents actuacions d'unificació. Mostren uns exemples d'aquests avisos:



Figura 39: Avís intranet unificació 13 de gener

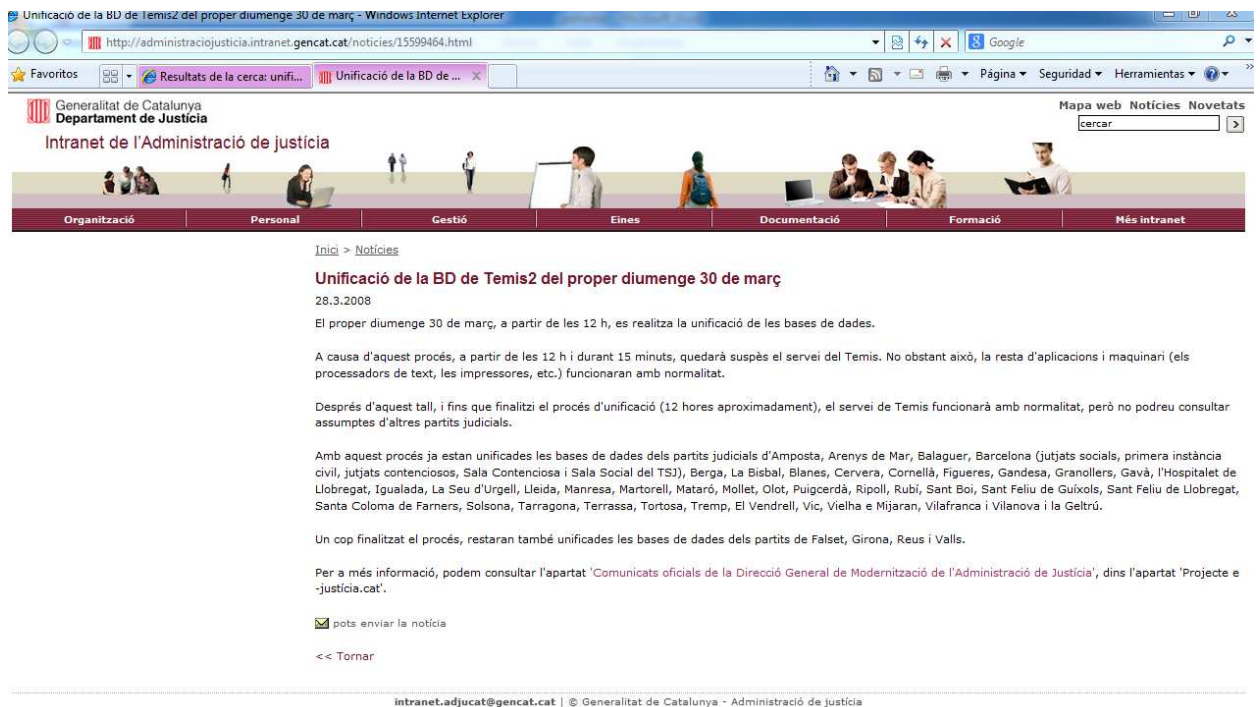


Figura 40: Avís intranet unificació 30 de març

El proper dissabte 28 de juny finalitza la unificació de la BD del Temis2 - Windows Internet Explorer

http://administraciojusticia.intranet.gencat.cat/noticies/42440591.html

Generalitat de Catalunya
Departament de Justícia

Intranet de l'Administració de justícia

Mapa web Notícies Novetats
cercar

Organització Personal Gestió Eines Documentació Formació Més intranet

[Inici](#) > [Notícies](#)

El proper dissabte 28 de juny finalitza la unificació de la BD del Temis2
23.6.2008

El proper dissabte, 28 de juny, es realitza l'últim procés informàtic d'unificació de la base de dades de Temis2. A causa de la complexitat del procés, es preveu que s'allargui fins diumenge 29 de juny al matí.

En aquest procés s'unificaran les bases de dades dels usuaris de Barcelona dels jutjats d'instrucció, menors, violència sobre la dona i també els usuaris d'Informàtica de la Guàrdia.

Es preveu que el procés comenci el dissabte a les 14 h, i que tingui una durada aproximada de 22 h. Recordeu que quan s'iniciï el tall del servei no hauríeu de tenir cap document pendent de traducció. Informarem tots els jutjats de guàrdia degudament.

Amb aquest últim procés restaran unificades totes les bases de dades de tots els partits de Catalunya.

Comunicat d'unificació de la base de dades de Temis2

pots enviar la notícia

[<< Tornar](#)

intranet.adjucacat@gencat.cat | © Generalitat de Catalunya - Administració de justícia

Figura 41: Avis intranet última unificació 28 de juny

8. Recull de premsa

La importància del projecte es va fer notar en diferents mitjans de comunicació i també, tant a la intranet de l'Administració de Justícia com a la intranet de l'empresa que va dur a terme el desenvolupament del projecte, T-Systems.

- Informació a la intranet de l'Administració de justícia:



Figura 42: Informació unificació a la intranet

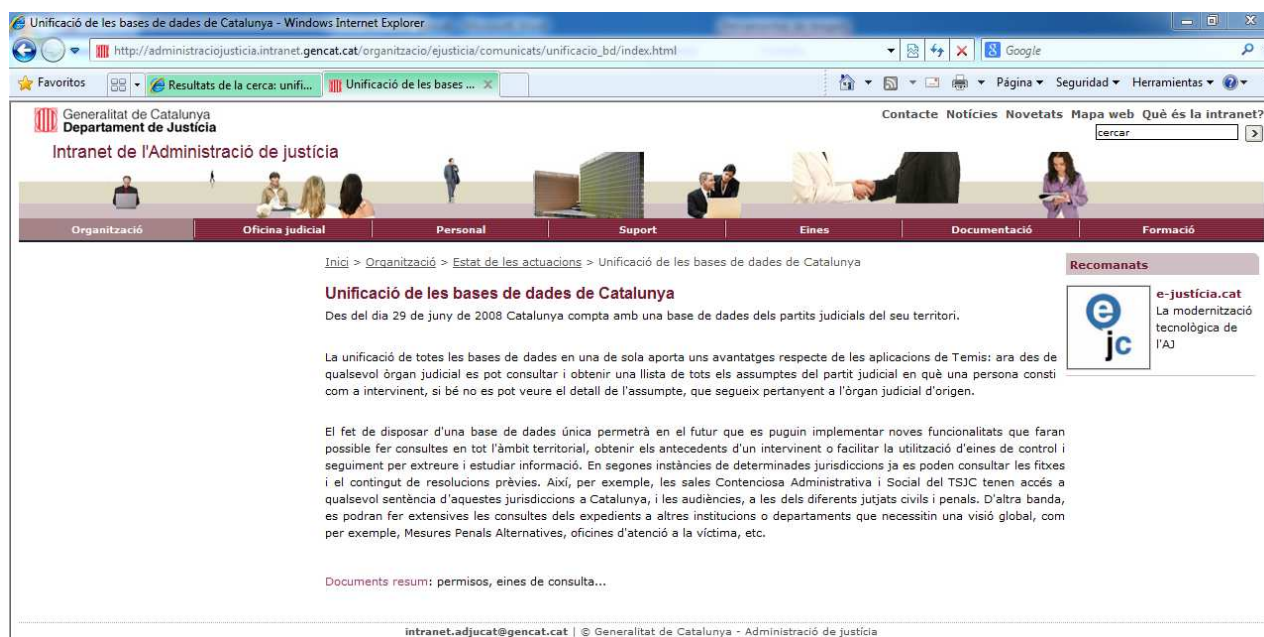


Figura 43: Resum unificació a la intranet

Amb la unificació de la base de dades de Temis és possible realitzar consultes a tot Catalunya introduint dades relatives:

A l'assumpte (número i any, població del fet, origen de la denúncia, etc.)
Als noms i cognoms de l'intervinent o l'entitat

Als tràmits realitzats

A les dades d'altres òrgans que hi puguin estar relacionats

Des de Consultes > Assumptes

Tots els jutjats de les quatre jurisdiccions (civil, penal, contenciosa i social) poden obtenir informació dels assumptes de qualsevol jutjat de Catalunya.

Es poden afegir criteris de cerca com jutjat, dates d'incoació, la matrícula, l'atestat o el delict. Els jutjats d'instrucció que entren de guàrdia poden, fins i tot, fer la consulta per una part de la matrícula.

Des de Consultes > Intervinents

Procediments que se segueixen contra una persona.

Tots els jutjats de les quatre jurisdiccions (civil, penal, contenciosa i social) poden obtenir informació dels assumptes d'aquesta persona de qualsevol jutjat de Catalunya.

Es poden afegir altres criteris de cerca com el jutjat, les dates d'incoació, la matrícula, l'atestat o el delict.

Des de Consultes > Altres òrgans

Historial d'un assumpte, és a dir, tots els procediments que s'han incoat durant la seva itineració.

Tots els jutjats de les quatre jurisdiccions, consultant un procediment concret, poden saber tots els procediments incoats durant la seva itineració.

Des de Consultes > Tràmits

Llista de tràmits realitzats per un altre òrgan judicial

Tots els jutjats de les 4 jurisdiccions, en funció de la consulta prèvia feta a la pestanya d'assumptes, poden saber, per exemple, si un altre jutjat ha esbrinat béns d'una persona, ha disposat l'embargament, etc.

Des de Consultes > Assumptes > Fixa d'un assumpte

Aquesta fitxa amb informació ampliada pot ser consultada des d'un partit judicial diferent del propi.

Els jutjats penals poden consultar la fitxa de qualsevol altre jutjat penal, amb independència del partit judicial on es trobi.

- Dades interessants d'un assumpte, com per exemple si el penat és reincident, si té antecedents penals o si està ingressat a presó.
- Dades de filiació de l'imputat, acusat o penat i els noms i les adreces d'altres intervinents d'un assumpte.

Consulta de les sentències dictades per un altre òrgan judicial

Amb l'opció *Cerca de resolucions*, des d'òrgans d'instàncies superiors es poden consultar les sentències dels òrgans d'instàncies inferiors.

- Seccions penals AP: jutjats penals, d'instrucció, de menors i de violència sobre la dona.
 - Sala Contenciosa TSJC: jutjats contenciosos.
 - Sala Social TSJC: jutjats socials.
 - Vigilància penitenciària: jutjats penals i d'instrucció
 - Seccions civils AP: jutjats civils, mercantils i de violència sobre la dona
- Per mitjà de l'opció *Resolució* es pot accedir a consultar el text de la sentència.

Llistats de control del procediment

Per als jutjats de violència sobre la dona, d'instrucció, penals i les seccions penals de l'Audiència estan disponibles els llistats de control intern de:

- Compliment de les penes
- Penes suspeses
- Compliment de mesures privatives de llibertat
- Presos
- Presó preventiva
- Assumptes sense tramitar

Per als jutjats penals d'executòries i les seccions penals de l'Audiència estan disponibles els llistats de control intern de:

- Prescripció
- Crides i cerques

Per als jutjats de violència sobre la dona, penals i les seccions penals de l'Audiència estan disponibles els llistats de control intern de:

- Causes de violència de gènere
- Causes de violència domèstica
- Expedients sense tràmits

Consultes a disposició de la Fiscalia

Es poden fer consultes per assumpte, intervinents, tràmits i altres òrgans. A més, també es pot accedir als llistats d'assenyalaments de judicis. Un cop feta la cerca, es pot accedir a la informació mitjançant la modalitat de consulta.

Figura 44: Informació intranet d'eines de consulta TEMIS2

- Intranet T-Systems:
 - o S'adjunta document annexa, carpeta "Recull premsa" i fitxer "unificacio_noticia_TSystems.pdf".
- T-Systems.es:
 - o S'adjunta document annexa, carpeta "Recull premsa" i fitxer "Cataluña y e-justicia.cat_ Un referente a seguir en la modernización de la Justicia _ T-Systems España.pdf".
- EcoDiario.es:
 - o S'adjunta document annexa, carpeta "Recull premsa" i fitxer "La Generalitat unifica las bases de datos de todos juzgados catalanes - EcoDiario.es.pdf".
- El Punt Avui:
 - o S'adjunta document annexa, carpeta "Recull premsa" i fitxer "El Punt Avui - Notícia_ Catalunya és la primera de l'Estat a unir per via informàtica les bases de dades judicials.pdf".
- El Periódico:
 - o S'adjunta document annexa, carpeta "Recull premsa" i fitxer "Catalunya unifica en una base de dades totes les causes judicials - Societat - El Periódico.pdf".

9. Conclusions

Aquest Treball Fi de Carrera ha consistit en documentar un projecte real, desenvolupat i implantat entre els anys 2005 i 2008 a l'Administració de Justícia.

És un TFC on no s'ha tingut que desenvolupar cap producte, sinó que s'ha revisat tota la informació generada del projecte d'Unificació de Bases de Dades; classificant-la, ordenant-la i documentant els corresponents capítols que componen aquest TFC.

Un dels aspectes que més es van treballar en el projecte d'Unificació de Bases de Dades, va ser la definició de processos optimitzats de tractament massiu d'informació d'unes bases de dades relacionals, amb un elevat volum d'informació. La unificació s'havia de realitzar en un sistema en producció, amb un elevat nombre d'usuaris, i on les finestres de temps per realitzar actuacions havien de ser el mínim possibles. Per aquests motius es necessitava d'una execució dels processos d'unificació altament optimitzats, per tal de tenir la mínima afectació pels usuaris.

També un dels objectius plantejats per complimentar adequadament aquest document de memòria, ha estat annexar el màxim de documentació complementària per tal d'enriquir el TFC amb documents de treball i també els *scripts* generats. Tota aquesta documentació annexa ajudaran a conèixer, amb més detall tècnic, els processos desenvolupats sobre unes bases de dades relacionals amb un gran volum d'informació.

La planificació inicial no s'ha vist afectada. S'ha tingut cura d'anar obtenint la informació necessària per anar completant els capítols del TFC dins dels terminis establerts.

Per finalitzar, comentar que la implantació del projecte "Unificació de Bases de Dades", entre el 2007 i 2008, es va realitzar segons el calendari previst i sense cap incidència destacable. Actualment, el gener del 2016, la base de dades unificada encara es troba donant servei a la majoria d'òrgans judicials de Catalunya, convivint amb el nou sistema anomenat eJustícia.cat.

I com a conclusió personal, he de dir que ha estat molt interessant exposar i donar a conèixer aquest projecte d'unificació de bases de dades. Un projecte d'alta complexitat tècnica i de gran impacte dins de l'Administració de Justícia.

La clau de l'èxit va ser, sens dubte, el gran equip professional i humà que vam formar part en aquest projecte, al que des d'aquest document vull agrair: equip de T-Systems i del Gabinet d'Informàtica Judicial, consultors d'Oracle, personal de la Direcció General de Modernització de l'Administració de Justícia i del Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació (CTTI). Sense tots ells no hagués estat possible l'èxit d'aquest projecte.

10. Glossari

Backup: còpia d'informació que es realitza per tal de ser restaurada en cas de pèrdua de dades.

Concurrència: dos o més sessions Oracle connectades i accedint a la vegada a la informació de la base de dades.

Constraint: regla o restricció d'integritat que s'aplica dins de la base de dades.

CPD: Centre de Processament de Dades.

Dblink: *data base link*. Defineix una ruta de comunicació d'una sola via entre dos servidors de bases de dades.

DGMAJ: Direcció General de Modernització de l'Administració de Justícia.

eJustícia.cat: nou sistema d'informació de la DGMAJ substituït del TEMIS2, a data gener 2016 es troba en fase de desplegament.

Foreign key: la clau forana defineix la integritat referencial entre les taules d'una base de dades, que anomenarem bases de dades relacionals.

Instància: és el mitjà d'accés a una base de dades, composta per l'estructura de memòria SGA (*System Global Area*) i de processos en segon pla que s'utilitzen per gestionar la base de dades.

Lexnet: sistema de gestió de notificacions telemàtiques del Ministerio de Justicia.

LoadRunner: és una eina de proves de software de Hewlett-Packard (en l'any 2006 HP la va adquirir de l'empresa *Mercury Interactive*).

Master site: esquema de base de dades propietari de taules que són replicades a altres esquemes.

PL/SQL: *Procedural Language/Structured Query Language*. És un llenguatge de programació propietat d'Oracle format per llenguatge SQL.

Powerbuilder: eina de desenvolupament de l'empresa Sybase (Estats Units) orientada a objectes, que permet desenvolupar aplicacions client/servidor, distribuïdes i web.

Publics synonyms: són taules i/o vistes que són accessibles amb independència del propietari de les mateixes, proporcionant independència de dades i transparència d'ubicació.

Shell: intèrpret de comandes.

Snapshot: és una rèplica d'informació de la base de dades en un moment determinat del temps.

SQL: *Structured Query Language*. Llenguatge normalitzat que permet interactuar amb la base de dades.

Stored procedure: programa emmagatzemat en una base de dades.

Tablespace: és una ubicació d'emmagatzematge dels objectes d'una base de dades.

TEMIS2: sistema d'informació de la DGMAJ que dona suport als diferents òrgans judicials de Catalunya.

TFC: Treball Fi de Carrera.

Trigger: procediment emmagatzemat dins la base de dades que s'executa quan succeeix un determinat event. Generalment desenvolupats amb codi PL/SQL.

TSJC: Tribunal Superior de Justícia de Catalunya.

Tuning: optimització de sentències d'accés a la base de dades i de la configuració del servidor de la base de dades.

Unix: sistema operatiu portable, multitasca i multiusuari, creat al 1969 per l'empresa AT&T Bell.

11. Bibliografia

Documentació interna projecte Unificació Bases de Dades:

Seminari: Disseny Unificació entorn TEMIS2.

Pla de projecte.

Anàlisis funcional i tècnic.

Pla d'implantació.

Informes de rendiment de bases de dades.

Informes de pla de proves funcionals i tècniques.

Seguiment implantació unificació.

Jason Couchman; Ulrike Schwinn. *Oracle 10G Certified professional. DBA Certification.* Editorial: Osborne/McGraw-Hill.

Christian Bauwens; Ellen Gravina. *Oracle University: desarrollo de aplicaciones con PL/SQL.* Editorial: Oracle.

Carmen Gútiez; Arturo Gutiérrez. *Administración de Oracle.* Editorial: Oracle.

<https://support.oracle.com>

Data visita: durant temps de desenvolupament projecte.

<http://www.mercury.com/us/products/performance-center/loadrunner/>

Data visita: 28/12/2006

12. Annexos

13.1 Documentació annexa

En diferents capítols de la memòria, es fa referència a documentació annexa, que es troba dins la carpeta “Annexos”.

13.2 Estructura

La documentació annexa que s'ha anat referenciant al document de memòria, s'ha estructurat de la següent manera:

Implementació: informació general unificació.

Model de dades: model físic de dades i usuaris definits en les diferents bases de dades.

Proves crítiques: *check-list* de les proves funcionals catalogades com a crítiques.

Proves estrès: informes de rendiment de la base de dades i *reports* de l'eina LoadRunner.

Recull premsa: informació apareguda als mitjans de comunicació.

Shells: les *shells* que es van desenvolupar durant el projecte.

SQLs: scripts SQL que es van desenvolupar durant el projecte.

Step by step: document que recull els passos a seguir per executar la unificació.

Tuning: proves d'optimització dels accessos a la base de dades.