

TFC BASES DE DADES RELACIONALS

DISSENY I IMPLEMENTACIÓ DE LA BASE DE DADES D'UN SISTEMA DE DESCÀRREGA D'APLICACIONS PER A MÒBILS INTEL·LIGENTS

José David Muñoz Ponce
Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió
Consultor: Àlex Caminals Sánchez de la Campa
Universitat Oberta de Catalunya

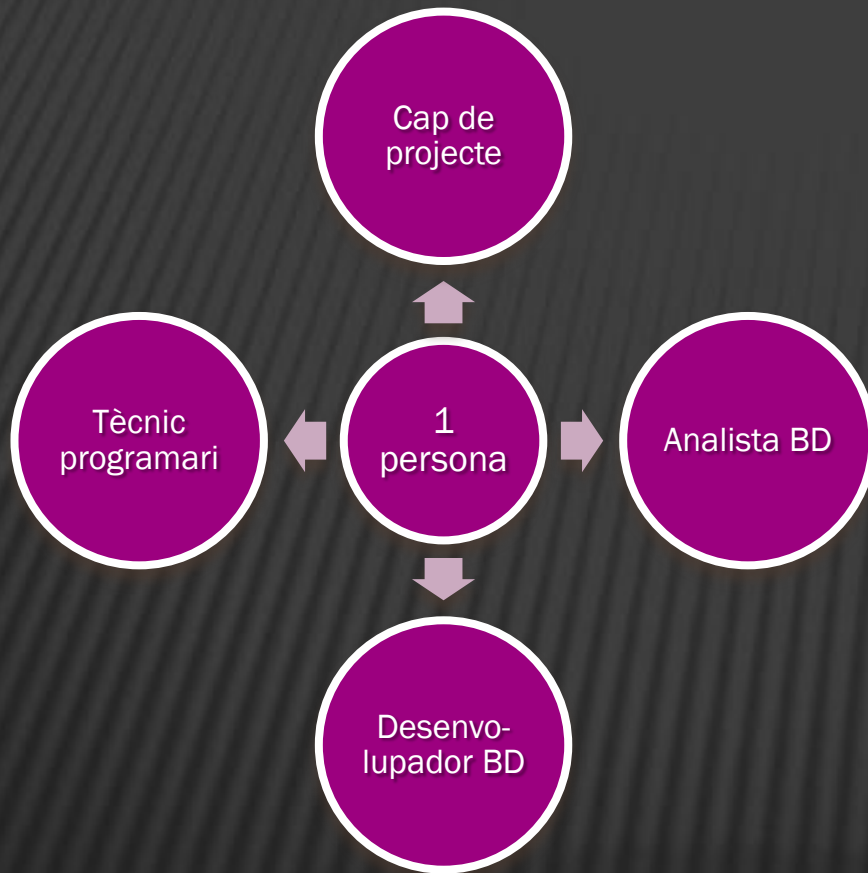
ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.
2. RECURSOS.
3. PLANIFICACIÓ.
4. ANÀLISI DE REQUISITS: APLICACIONS.
5. ANÀLISI DE REQUISITS: DESENVOLUPADORS I USUARIS.
6. ANÀLISI DE REQUISITS: PROCEDIMENTS ABM.
7. ANÀLISI DE REQUISITS: DESCÀRREGUES I ESTADÍSTIQUES.
8. ANÀLISI DE REQUISITS: CONSULTES.
9. DISSENY CONCEPTUAL.
10. DISSENY LÒGIC.
11. TAULES DEL MÒDUL ESTADÍSTIC I D'AUDITORIA.
12. IMPLEMENTACIÓ BD.
13. PAQUET DE GESTIÓ D'APLICACIONS.
14. PAQUET DE GESTIÓ DE DESCÀRREGUES.
15. ALTRES PAQUETS.
16. PROVES.
17. CONCLUSIONS.

INTRODUCCIÓ

- ✘ L'associació mundial de desenvolupadors d'aplicacions mòbils vol crear una plataforma centralitzada de descàrrega d'aplicacions en mòbils intel·ligents.
- ✘ Aquest projecte desenvolupa el disseny i la implementació de la base de dades relacional necessària per al correcte funcionament de la plataforma.
- ✘ Es pretén facilitar la gestió de la informació relacionada amb els desenvolupadors de les aplicacions, les aplicacions disponibles per a mòbils, els usuaris finals de la plataforma i les descàrregues que s'efectuen.

RECURSOS



Programari

- SGDB: Oracle Database 11g XE
- Entorn de desenvolupament SQL i PL/SQL: Oracle SQL Developer 3.2.
- Planificació: Gantt Project 2.5.
- Elaboració documents: Office 2007.
- Diagrama ER: Dia v 0.97.1.
- Diagrama taules: DBDesigner 4.

Maquinari

- PC amb CPU AMD Athlon X2 245 2,91 GHz i 4 GB de memòria RAM.
- SO: Windows XP SP3.

PLANIFICACIÓ

Fase 1

- Elaboració del pla de treball.
- Estimació inicial d'hores i cost total del projecte.
- Anàlisi i control de riscos.

Fase 2

- Anàlisi de requisits. Disseny conceptual i lògic de la base de dades.
- Inici de la implementació de la base de dades: creació de taules, índexs i seqüències.
- Primeres proves de les regles d'integritat.

Fase 3

- Implementació completa de la base de dades: paquets, procediments, tipus de dades i disparadors.
- Proves unitàries de la gestió d'aplicacions, usuaris, desenvolupadors i descàrregues i del mòdul estadístic.

Fase 4

- Elaboració procediments consulta opcionals.
- Proves del funcionament global de la base de dades.
- Redacció definitiva de la documentació del projecte.

ANÀLISI DE REQUISITS: APLICACIONS

Aplicacions: Informació disponible a tres nivells.

1. Nom de l'aplicació

- Descripció (disponible en N idiomes).

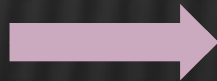
2. Nom de l'aplicació i SO compatible

- URL vídeo explicatiu (disponible en N idiomes i opcional).

3. Nom de l'aplicació, versió i SO compatible.

- Versió mínima SO.
- Versió màxima SO (opcional).
- Data i mida.
- URL descàrrega.
- Resolució mínima.
- Està activa?
- Desenvolupador/s.
- Preus.

Per a poder activar una versió



Cal disposar de tota la informació obligatòria en els tres nivells.

ANÀLISI DE REQUISITS: DESENVOLUPADORS I USUARIS

Desenvolupadors

- Unívocament identificats per un atribut seqüencial.

Usuaris

- Identificats pel seu nombre de mòbil.
- El seu país de registre coincideix amb el de la companyia telefònica amb què opera.
- Poden tenir diversos dispositius mòbils.
- Cada dispositiu s'identifica amb el codi IMEI.

ANÀLISI DE REQUISITS: PROCEDIMENTS ABM

Procediments Alta – Baixa - Modificació

- L'alta d'un usuari implica l'alta d'un dispositiu.
- L'alta d'una aplicació finalitza quan està activa.
- Les baixes efectuades són lògiques.
- La baixa d'un desenvolupador implica la baixa de totes les aplicacions desenvolupades per ell exclusivament.
- La baixa d'un usuari implica la baixa de tots els dispositius que tingui vinculats.
- La baixa d'una aplicació es pot realitzar a tres nivells diferents.

ANÀLISI DE REQUISITS: DESCÀRREGUES I ESTADÍSTIQUES

Descàrregues

- Unívocament determinades pel codi IMEI del dispositiu, la versió d'aplicació i la data de la descàrrega.
- L'usuari no torna a pagar per repetir la descàrrega d'una aplicació al mateix dispositiu ni per actualitzar a noves versions.

Mòdul estadístic

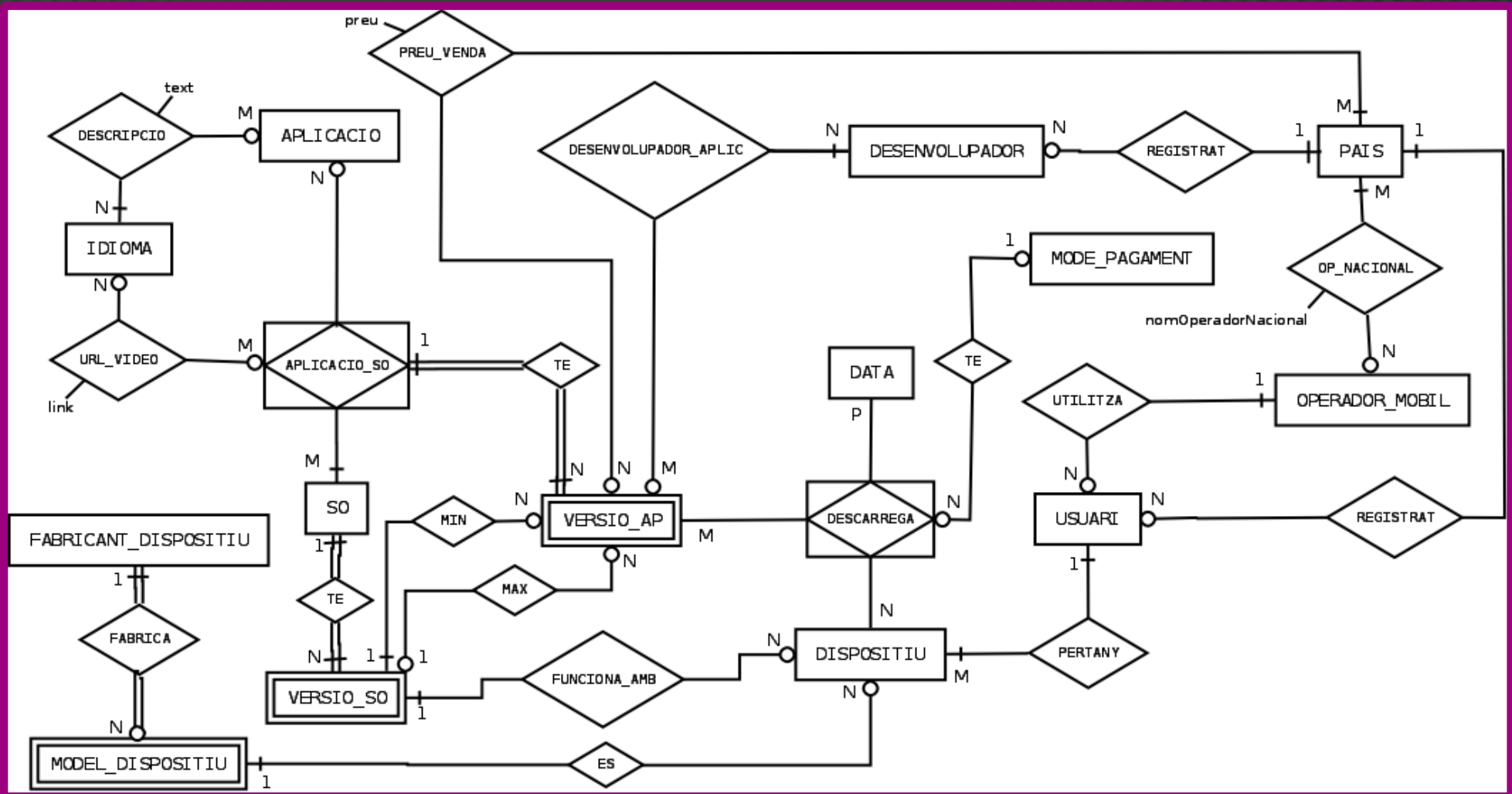
- Les descàrregues es comptabilitzen a nivell de versió d'aplicació.
- Considerem que una aplicació ja ha sigut descarregada si s'ha efectuat una descàrrega d'alguna de les seves versions compatibles amb algun sistema operatiu.

ANÀLISI DE REQUISITS: CONSULTES

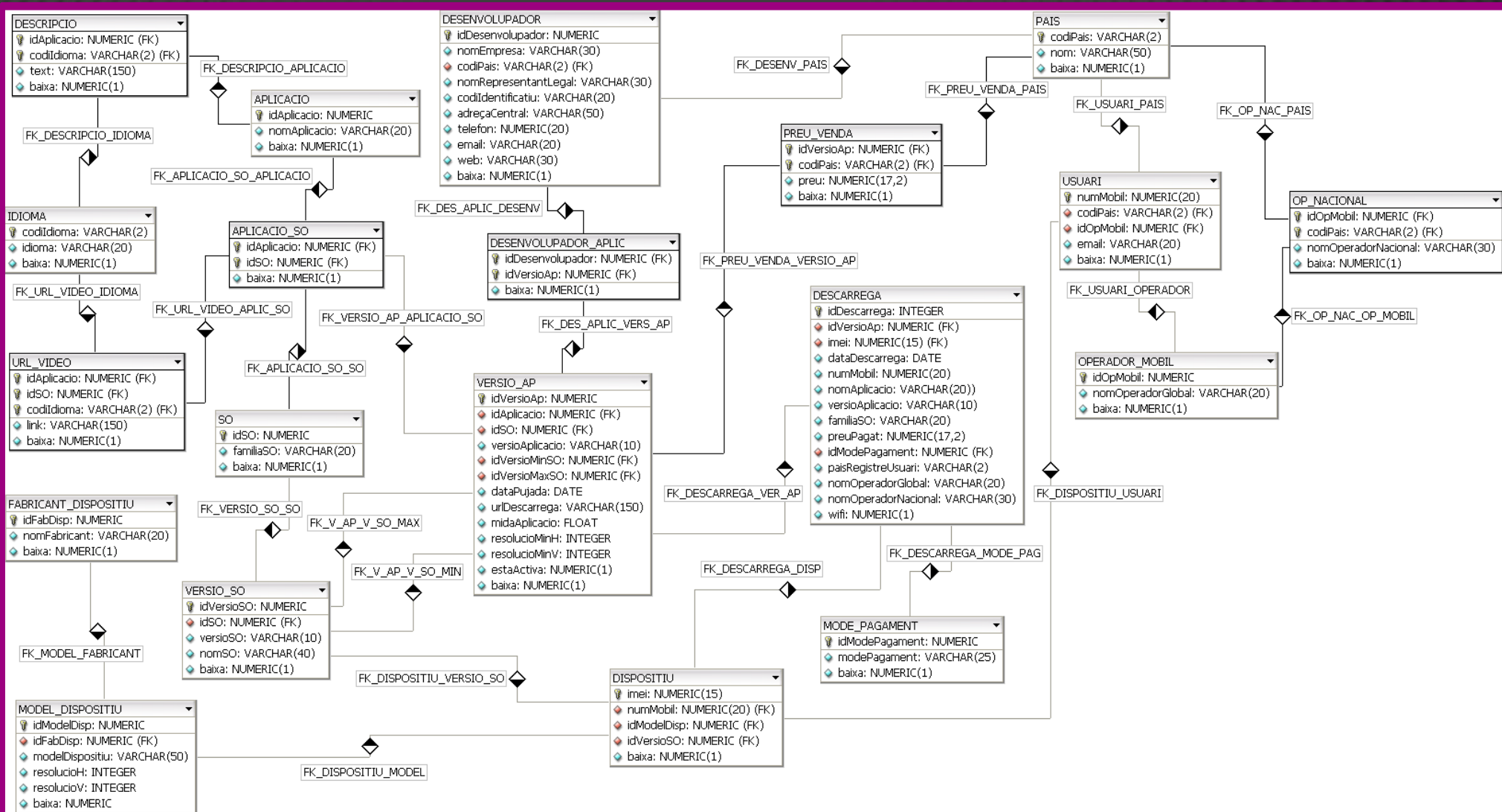
Consultes

- Consulta A: el recompte de les aplicacions d'un desenvolupador es realitza a nivell de nom aplicació i SO compatible.
- Consulta B: es comptabilitzen totes les descàrregues, fins i tot si són repetides o actualitzacions d'un mateix usuari.
- Consulta C: com aquesta consulta especifica el nom de l'aplicació, el recompte d'aplicacions es realitza a eixe nivell. També es comptabilitzen totes les descàrregues.

DISSENY CONCEPTUAL



DISSENY LÒGIC



TAULES MÒDUL ESTADÍSTIC I TAULA AUDITORIA

Taules del mòdul estadístic:

<p>EST_1</p> <ul style="list-style-type: none">totalDescarregues: NUMERIC(25)	<p>EST_2</p> <ul style="list-style-type: none">totalEuros: NUMERIC(25,2)	<p>EST_3</p> <ul style="list-style-type: none">any: NUMERICnumDescarreguesAny: NUMERIC(12)totalUsuaris: INTEGERpromigDescPerUsuari: NUMERIC(7,2)	<p>EST_4</p> <ul style="list-style-type: none">any: NUMERICidDesenvolupador: NUMERICnomEmpresa: VARCHAR(20)paisEmpresa: VARCHAR(50)maxNumDescAny: NUMERIC(10)	<p>EST_4_AUX</p> <ul style="list-style-type: none">any: NUMERICidDesenvolupador: NUMERICnumDescAny: NUMERIC(10)	<p>EST_5</p> <ul style="list-style-type: none">any : NUMERICidAplicacio: NUMERICnomAplicacio: VARCHAR(20)recaptacioMax: NUMERIC(18,2)desenvolupadors: VARCHAR(150)	<p>EST_5_AUX</p> <ul style="list-style-type: none">any: NUMERICidAplicacio: NUMERICnomAplicacio: VARCHAR(20)recaptacio: NUMERIC(18,2)	<p>EST_678</p> <ul style="list-style-type: none">any: NUMERICcodiPais: VARCHAR(2)numUsuarisActius: NUMERIC(30)ingressosPais: NUMERIC(18,2)numApsDifDescarregades: NUMERIC(30)	<p>EST_6_AUX</p> <ul style="list-style-type: none">any: NUMERICcodiPais: VARCHAR(2)numMobil: NUMERIC(20)	<p>EST_8_AUX</p> <ul style="list-style-type: none">any: NUMERICcodiPais: VARCHAR(2)idAplicacio: NUMERIC
---	--	---	---	---	--	--	---	--	---

Taula d'auditoria:

<p>LOGS</p> <ul style="list-style-type: none">idLog: NUMERICdataExecucio: TIMESTAMPnomProcediment: VARCHAR(80)paremEnt: VARCHAR(512)paramSort: VARCHAR(512)

IMPLEMENTACIÓ BD

31 TAULES.

11 SEQÜÈNCIES.

- Generen claus primàries de taules

2 DISPARADORS

- Actualitzen el mòdul estadístic:
 - després de la inserció d'una fila en la taula de les descàrregues.
 - després de la inserció, eliminació o modificació de l'atribut baixa d'una fila en la taula dels usuaris.

14 TIPUS DE DADES:.

- 7 objectes i 7 taules d'objectes per a enregistrar el resultat tornat pels procediments de consulta

1 ÍNDEX SECUNDARI

- Definit sobre l'atribut país de la taula dels desenvolupadors per a optimitzar consulta R5a

IMPLEMENTACIÓ BD: PAQUET APLICACIONS

Inclou els procediments ABM de les aplicacions.

Alta d'aplicacions

- Procediments diferents per a efectuar alta completa, és a dir, introduir dades bàsiques, afegir descripcions, afegir preus, afegir enllaç vídeo, vincular desenvolupadors i activar l'aplicació.

Baixa d'aplicacions a tres nivells

- **Nom, versió i SO:** baixa lògica de versió, els seus preus i desenvolupadors.
- **Nom i SO:** baixa lògica de totes les versions compatibles amb el SO, enllaços de vídeos, desenvolupadors i preus
- **Nom:** baixa lògica de tota la informació de l'aplicació registrada en la BD, llevat de les descàrregues.

IMPLEMENTACIÓ BD: PAQUET APLICACIONS

Modificació d'una aplicació

- Procediments diferents per a:
 - Modificar dades bàsiques.
 - Modificar o donar de baixa una descripció en un idioma.
 - Modificar o donar de baixa un enllaç d'un vídeo en un idioma.
 - Vincular o desvincular desenvolupadors.
 - Modificar o donar de baixa el preu d'una versió en un país.

IMPLEMENTACIÓ BD: PAQUET DESCÀRREGUES

Inclou els procediments per a gestionar les descàrregues.

El procés de descàrrega ha d'incloure l'execució de 3 procediments.

Comprovar si l'aplicació és compatible amb el dispositiu

Consultar el preu de l'aplicació descarregada en el país de registre de l'usuari.

Registrar la descàrrega en la BD.

Per a facilitar les proves s'ha implementat un procediment que simula tot el procés.

IMPLEMENTACIÓ BD: ALTRES PAQUETS

PAQUET DESENVOLUPADORS

- Diferents procediments diferents per a efectuar ABM dels desenvolupadors.

PAQUET USUARIS

- Diferents procediments per a efectuar ABM dels usuaris i dels dispositius vinculats a ells.

PAQUET CONSULTES

- Procediments per a efectuar les 5 consultes demanades i les dos suggerides.

PAQUET ESTADÍSTIQUES

- Procediments que són cridats pels disparadors per a actualitzar les taules del mòdul estadístic.

PROVES

Disseny de diversos tipus de proves.

- Proves de les regles d'integritat amb insercions directes.
- Proves unitàries:
 - Proves dels procediments ABM i la gestió de descàrregues.
 - Proves dels procediments de consulta.
 - Proves del mòdul estadístic.
- Proves globals amb dos usuaris accedint simultàniament a la BD.

Més de 150 proves realitzades amb més de 13.300 registres en la taula d'auditoria.

Errades detectades i corregides.

Resultats satisfactoris.

CONCLUSIONS

Les característiques de la plataforma de descàrregues han estat contemplades per a realitzar el disseny de la BD.

S'ha obtingut un producte de qualitat que garanteix la persistència de les dades d'acord amb els requisits del client.

Pot començar la fase de desenvolupament de l'aplicació d'alt nivell.

LÍNIES D'AMPLIACIÓ DEL PROJECTE

- Millora del disseny físic amb la definició de nous espais virtuals.
- Definició de jobs per a eliminar registres de les taules auxiliars.
- Disseny de jocs de proves amb més de dos usuaris accedint concurrentment a la BD.