

Exemple Projecte de Voleibol

- Diagrama de casos d'ús
- Model conceptual (Diagrama de classes d'especificació)

Enunciat Original (I)

Cal desenvolupar un programa per simular un partit de voleibol. A més, el programa haurà de:

- Gestionar la creació d'equips i jugadors.
- Gestionar la creació de partits.
- Permetre que un dels equips sigui el propi programa.
- Controlar que s'apliquin correctament les regles del joc.
- Permetre salvar el partit per continuar en una altra ocasió.
- Mantenir un sistema d'estadístiques.

A més dels factors de qualitat de qualsevol programa (disseny, codificació, eficiència, reusabilitat, modificabilitat, usabilitat, documentació, ...), es demana com a mínim la implementació de dues estratègies automàtiques de joc, que permetin la possibilitat de jugar màquina contra màquina en un moment donat.

Enunciat Original (II)

Cada jugador ve definit per unes característiques predeterminades (rapidesa, capacitat de salt, ...) i per com és de bo en cadascuna d'aquestes característiques ("molt/normal/poc" o potser en alguna escala numèrica). En principi, el comportament dels jugadors pot venir definit només per les seves característiques i per la situació puntual del partit, tot i que es valorarà molt positivament l'existència d'estratègies globals a nivell d'equip (és a dir, on la figura de l'entrenador tingui sentit).

Per fer una simulació una mica realista, tingueu en compte que:

- Tot esport té un fort component d'atzar. Alguns exemples: no sempre el millor jugador fa la millor jugada possible, la trajectòria d'una pilota de voleibol no és del tot controlable, etc.
- Els recursos dels jugadors són limitats. Alguns exemples: un jugador de voleibol no pot estar tot el partit corrent i/o saltant, l'energia que es pot gastar en un partit és limitada, etc.

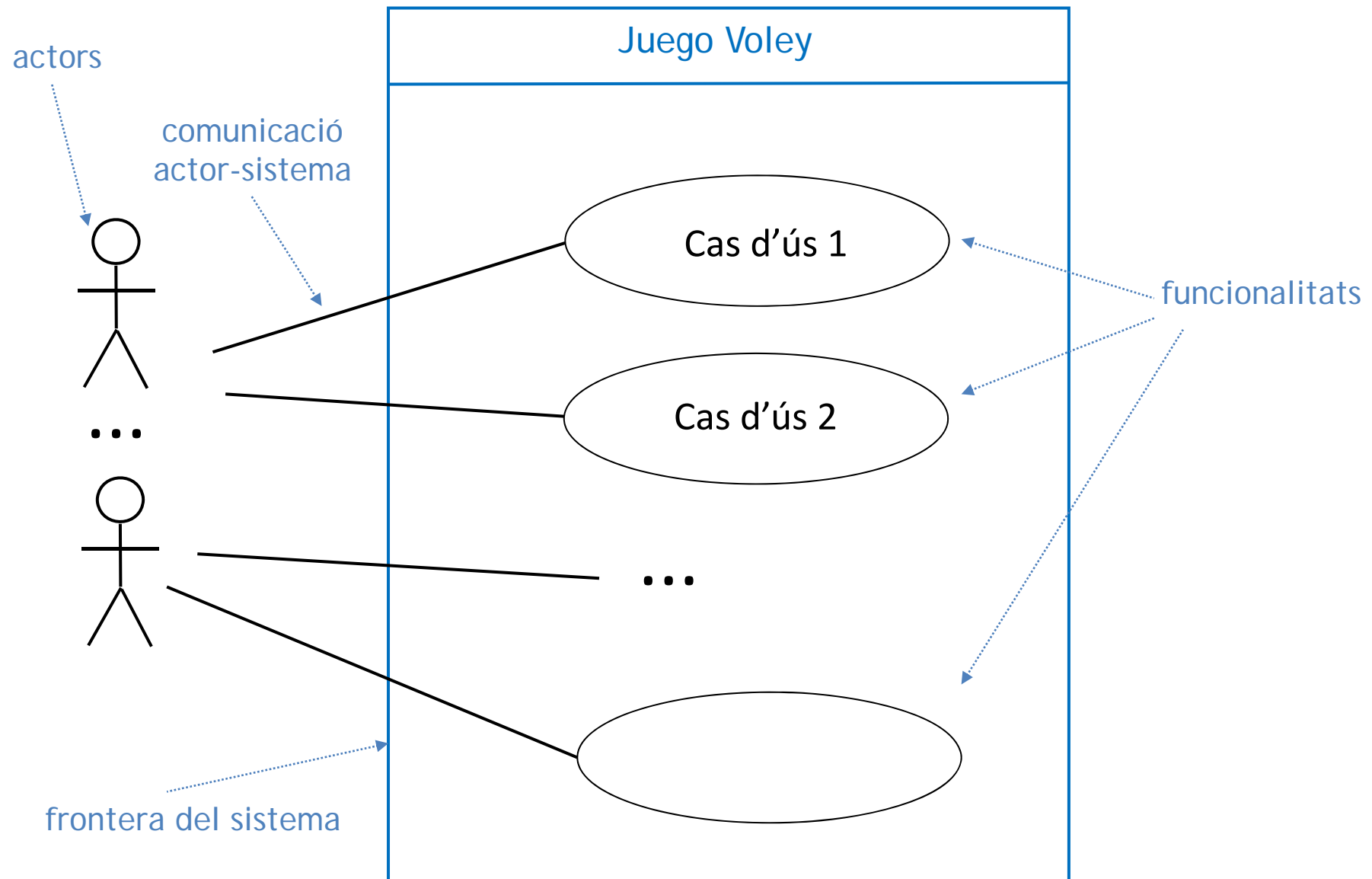
Possibles decisions preses a partir de l'enunciat

- Un joc serà la simulació per part del sistema d'un partit o d'un torneig
- El sistema mantindrà perfils amb usuari i contrasenya
- El sistema mantindrà un sistema d'estadístiques dels jocs, associades als perfils
- El sistema mantindrà un conjunt d'equips públics i plantilles de jugadors predefinits
- Cada usuari podrà tenir un conjunt d'equips propis
- Els usuaris podran crear jugadors nous o escollir-los d'una plantilla i modificar-los
- Els usuaris podran definir partits escollint els equips (propis o públics) i les màquines. També tornejos com a conjunts de partits
- Tots els usuaris podran fer d'entrenador: definir estratègies de joc, escollir i modificar alineacions
- El sistema implementarà tres estratègies automàtiques de simulació (màquina fàcil, normal i difícil)
- Les simulacions de partits i tornejos es podran pausar, guardar i carregar
- Es podran fer consultes de jugadors, equips, plantilles, estratègies i estadístiques

Possibles decisions preses a partir de l'enunciat

- El sistema mantindrà un sistema d'estadístiques dels jocs, associades als perfils:
 - # partits guanyats, # partits perduts
 - # punts marcats, # punts rebuts
 - # millor resultat
 - equip que ha guanyat/perdut més vegades
- Els usuaris podran crear jugadors nous o escollir-los d'una plantilla i modificar-los.
Els atributs dels jugadors serán:
 - Energia (0 .. 100)
 - Alçada (1.50 .. 2.00)
 - Tècnica d'antebraç (0 .. 100)
 - Dits (0 .. 100)
 - Smash (0 .. 100)
 - Servei (0 .. 100)
 - Recuperació (0 .. 100)
 - Velocitat (0 .. 100)

Anàlisi de requisits (casos d'ús)



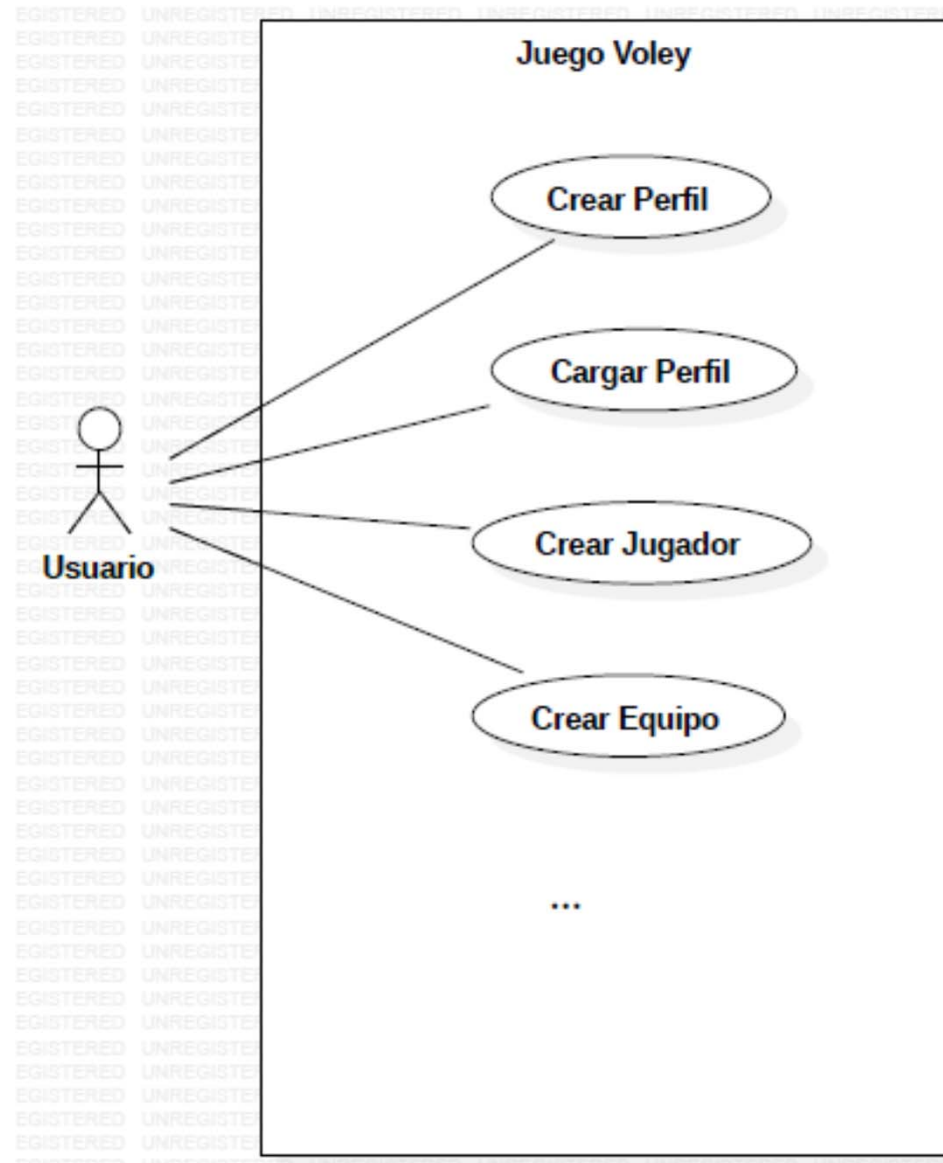
Possibles decisions preses a partir de l'enunciat

- Un joc serà la simulació per part del sistema d'un partit o d'un torneig
- El sistema **mantindrà** perfils amb usuari i contrasenya
- El sistema **mantindrà** un sistema d'estadístiques dels jocs, associades als perfils
- El sistema **mantindrà** un conjunt d'equips públics i plantilles de jugadors predefinits
- Cada usuari podrà **tenir** un conjunt d'equips propis
- Els usuaris podran **crear** jugadors nous o escollir-los d'una plantilla i modificar-los
- Els usuaris podran **definir** partits escollint els equips (propis o públics) i les màquines. També tornejos com a conjunts de partits
- Tots els usuaris podran **fer** d'entrenador: definir estratègies de joc, escollir i modificar alineacions
- El sistema **implementarà** tres estratègies automàtiques de simulació (màquina fàcil, normal i difícil)
- Les simulacions de partits i tornejos es podran **pausar**, **guardar** i **carregar**
- Es podran **fer consultes** de jugadors, equips, plantilles, estratègies i estadístiques

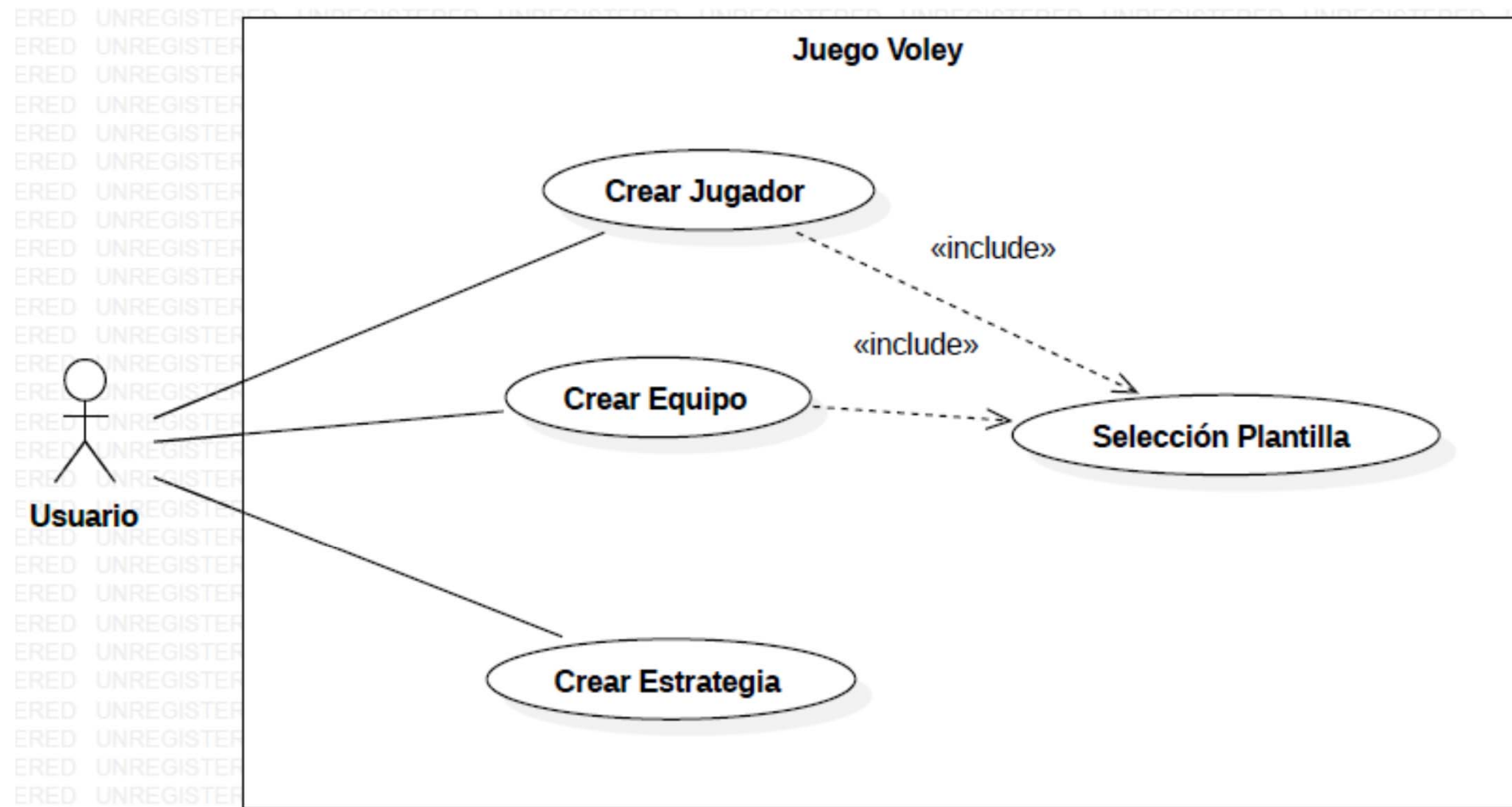
Proposta de funcionalitats

- Gestió de perfils:
 - crear un perfil nou
 - carregar un perfil existent
- Gestionar la creació de jugadors i equips:
 - Crear jugadors nous o modificats d'una plantilla
 - Crear equips amb jugadors nous o d'una plantilla (modificats o no)
 - Crear estratègies de joc
- Gestionar els jocs:
 - Definir partits i tornejos: escollir equips i/o màquines, nombre de partits, carregar, guardar
 - Jugar: configurar (alineació i estratègia), simular, pausar, tancar
- Consultes: jugadors, equips, plantilles, estratègies, estadístiques

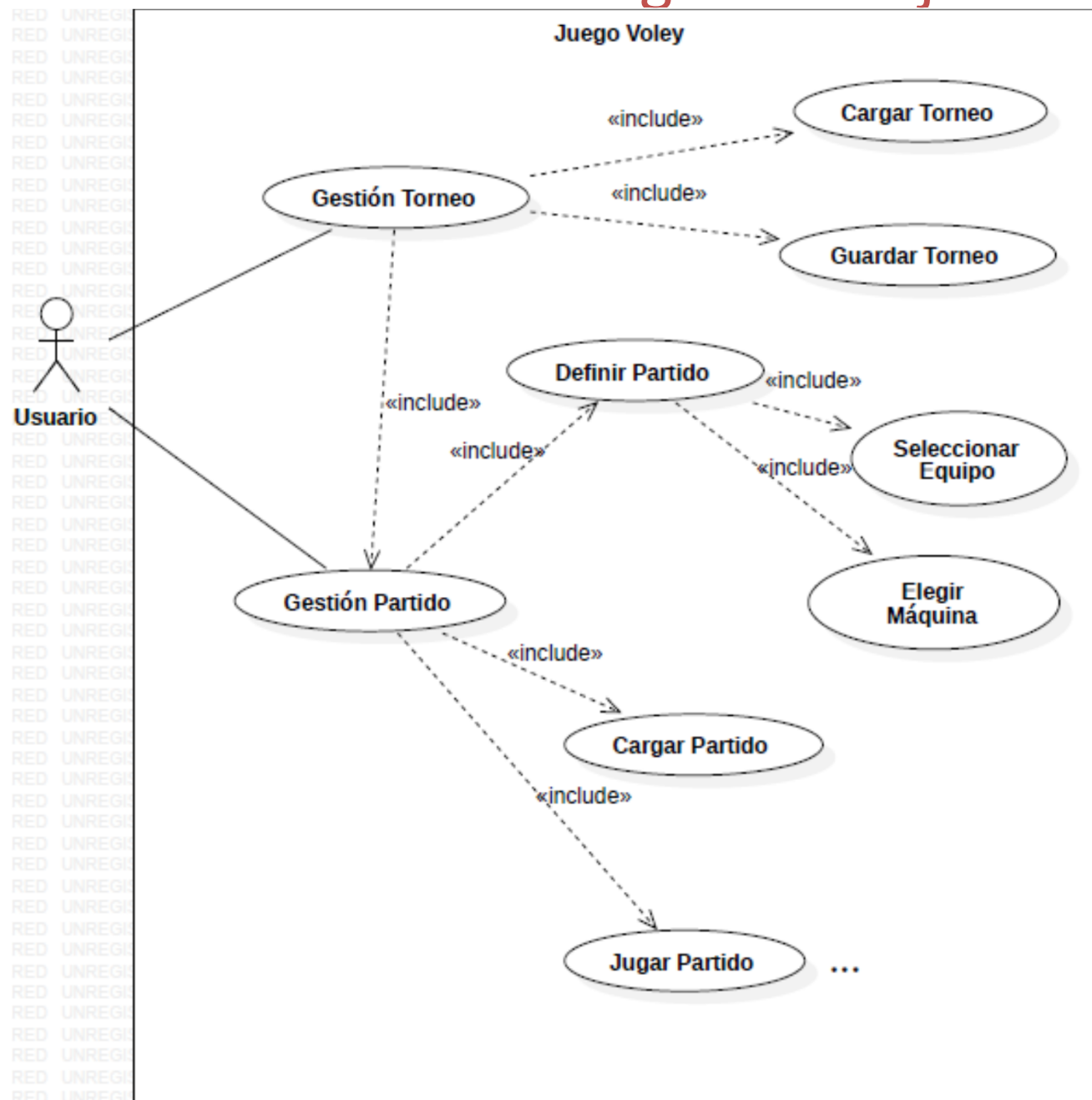
Exemple de diagrama de casos d'ús



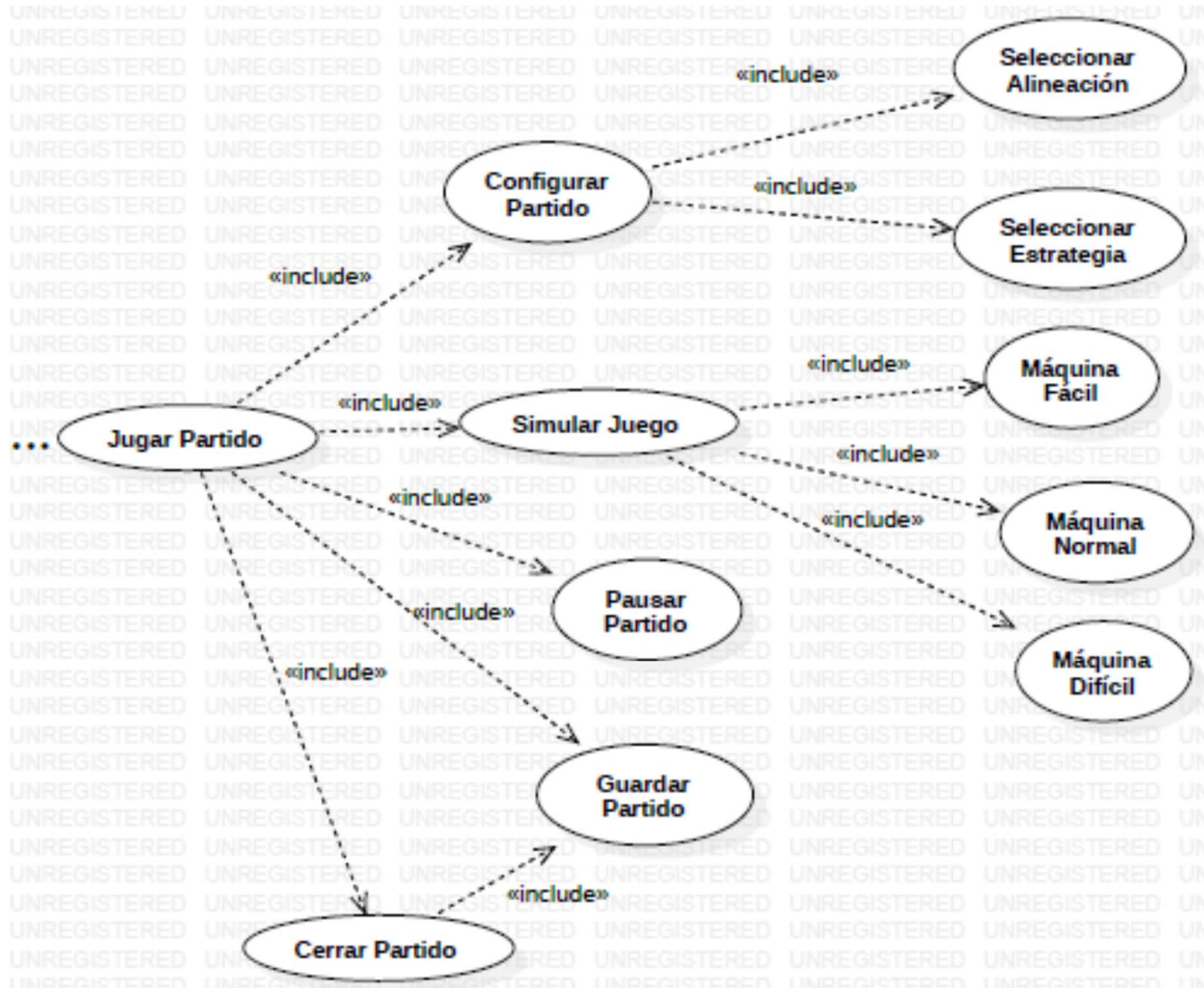
Casos d'ús de la gestió d'equips



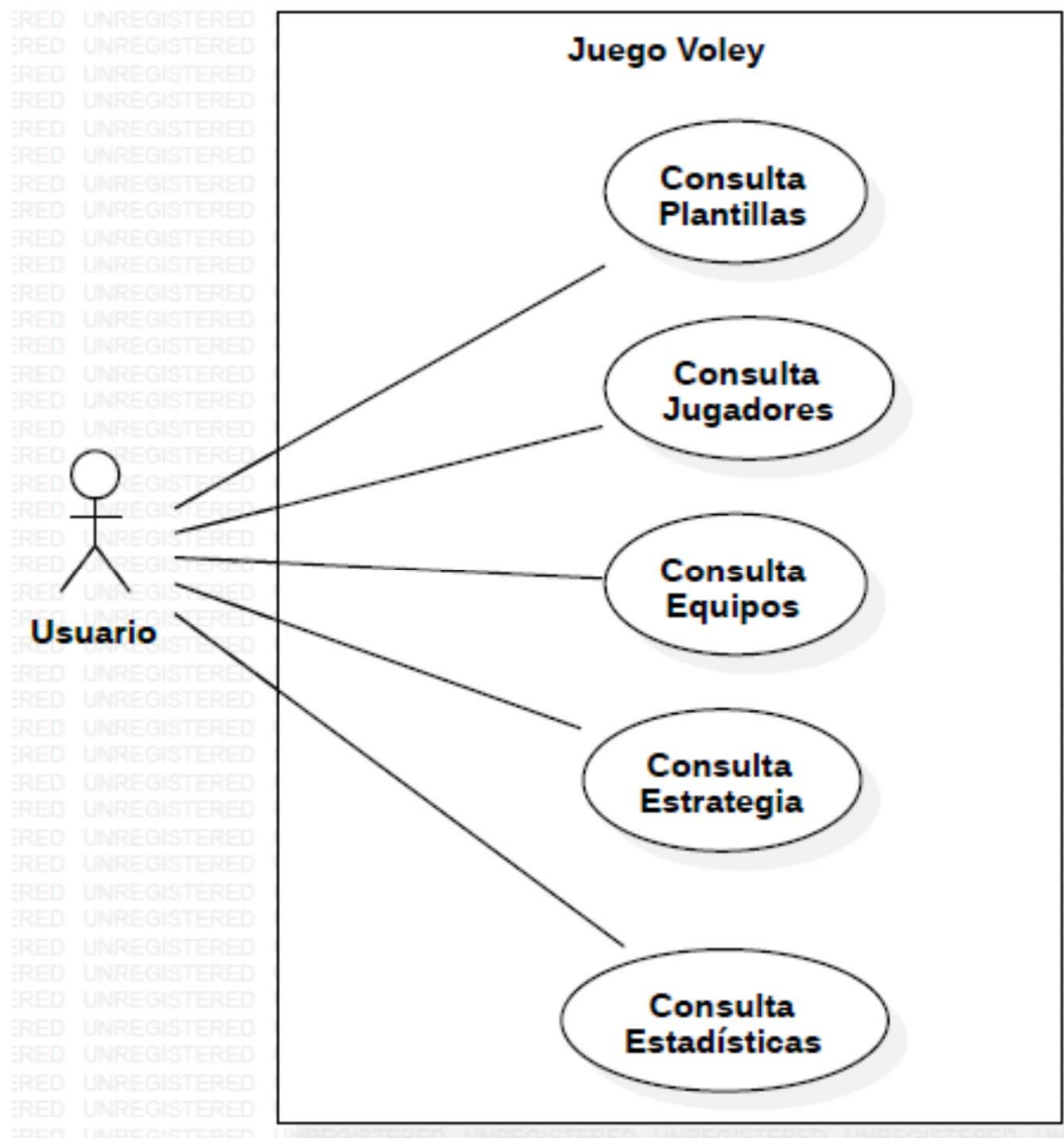
Casos d'ús de la gestió de jocs

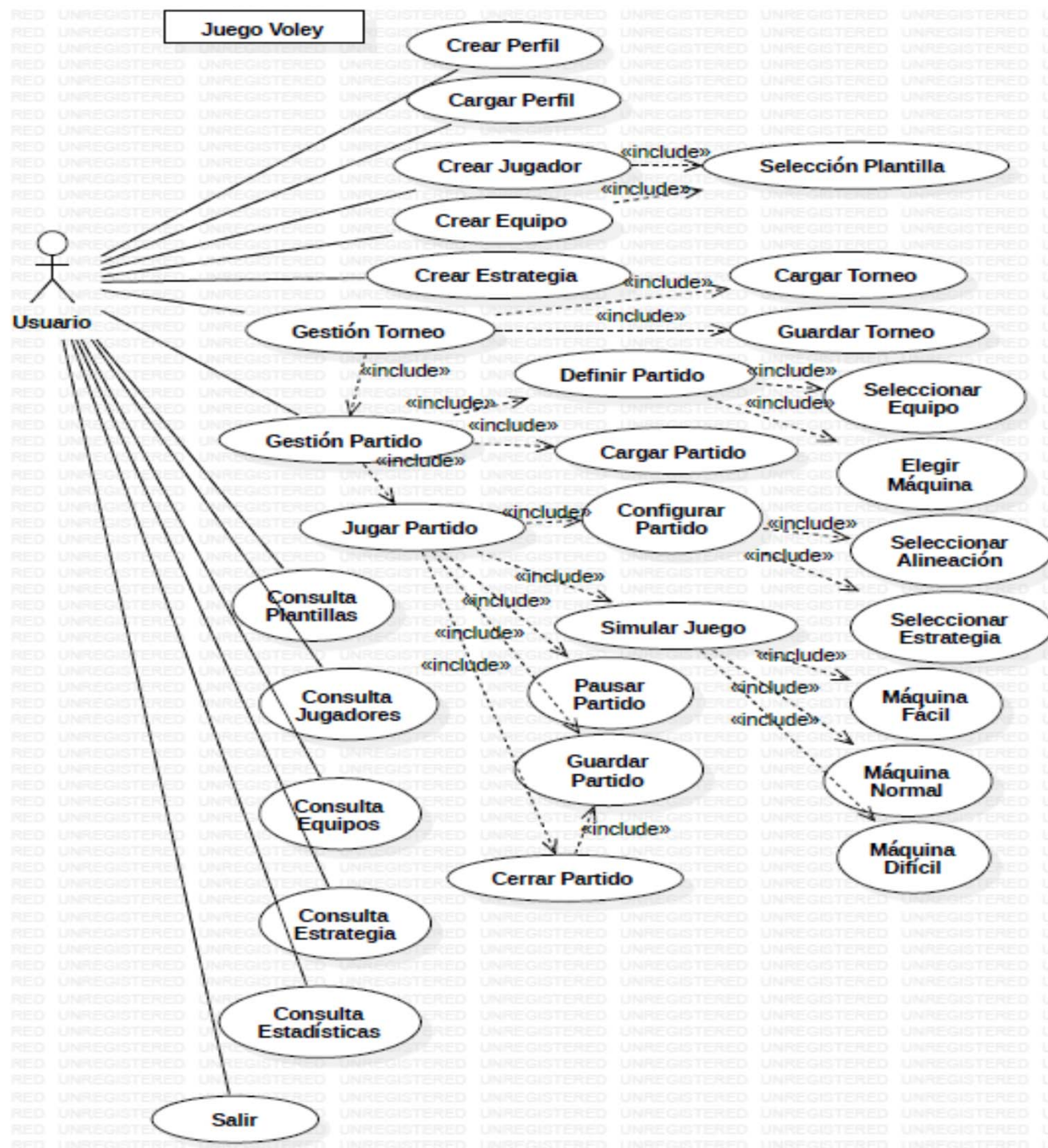


Casos d'ús de la gestió de partits



Casos d'ús de consultes





Un possible
diagrama de
casos d'ús

Exemple descripció del cas d'ús crear perfil

- **Nom:** Crear perfil
- **Actor:** Usuari
- **Comportament** (diàleg entre els actors i el sistema):
 - L'usuari informa del nom d'usuari, el password i confirma el password
 - El sistema valida els valors i crea el nou perfil amb el nom indicat
- **Errors possibles i cursos alternatius:**
 - Si ja existeix un perfil amb el nom indicat, el sistema informa de l'error
 - Si el password i la seva confirmació no són iguals, el sistema informa de l'error

Exemple descripció del cas d'ús crear equip

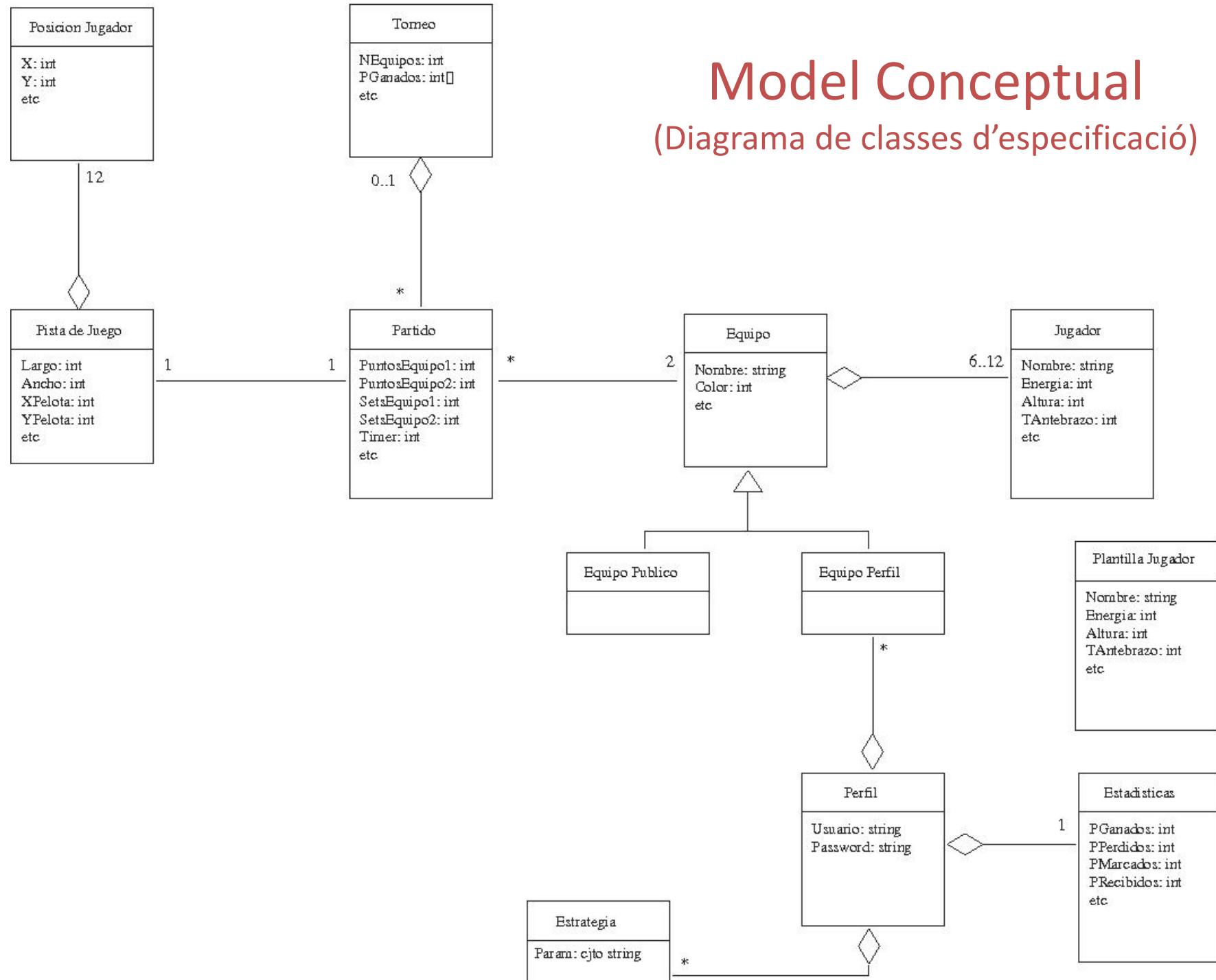
- **Nom:** Crear equip
- **Actor:** Usuari
- **Comportament:**
 - 1) L'usuari informa del nom de l'equip i escull d'una paleta el color de la seva equipació
 - 2) El sistema valida els valors i crea el nou equip amb el nom i color indicat i demana els jugadors
 - 3) L'usuari introdueix un per un els jugadors de l'equip. Per cada jugador, l'usuari escull entre un dels jugadors disponibles o comença el cas d'ús Selecció plantilla
- **Errors possibles i cursos alternatius:**
 - 2a) Si ja existeix un equip amb el nom i/o color indicat, el sistema informa de l'error
 - 3a) Si el nombre de jugadors és menor que 6 o més gran que 12, el sistema informa de l'error

Model Conceptual

- Un joc serà la simulació per part del sistema d'un **partit** o d'un **torneig**
- El sistema mantindrà **perfils** amb usuari i contrasenya
- El sistema mantindrà un sistema d'**estadístiques** dels jocs, associades als perfils
- El sistema mantindrà un conjunt d'**equips públics** i **plantilles** de jugadors predefinits
- Cada usuari podrà tenir un conjunt d'**equips propis**
- Els usuaris podran crear **jugadors** nous o escollir-los d'una plantilla i modificar-los
- Els usuaris podran definir partits escollint els equips (propis o públics) i les màquines. També tornejos com a conjunts de partits
- Tots els usuaris podran fer d'entrenador: definir **estratègies** de joc, escollir i modificar **alineacions**
- El sistema implementarà tres **estratègies** automàtiques de simulació (màquina fàcil, normal i difícil)
- Les simulacions de partits i tornejos es podran pausar, guardar i carregar
- Es podran fer consultes de jugadors, equips, plantilles, estratègies i estadístiques

Model Conceptual

(Diagrama de classes d'especificació)



Comentaris al Model Conceptual

- El diagrama REPRESENTA LA REALITAT i ha de ser REUSABLE
- El diagrama especifica **les dades i les relacions estàtiques** entre elles:
 - P.e. “PlantillaJugador” no té relació estàtica amb “Jugador”, tot i que un “jugador” es pot crear a partir d’una plantilla, perquè és una relació dinàmica que establirà el controlador de domini
 - Quan s’està jugant un partit els atributs dels jugadors aniran canviant. ¿A on es guarda aquesta informació?
 - Duplicar atributs a “Jugador”?
 - Herència a “Jugador” (“Jugador Equipo” y “Jugador Partido”)?
 - Simular els partits amb còpies de “Jugador” creades en temps d’execució?
- En aquesta fase no és necessari incloure les classes contenidores (encara que no és incorrecte): cjt de partits, cjt de tornejos, cjt d’equips, cjt de plantilles, etc. Sí han de estar en la versió disseny del diagrama

Descripció requerida de cada classe.

Exemple: classe “equipo”

- **Nom de la classe:** Equipo
- **Breu descripció de la classe:** Equip (creat per l'usuari o públic) per a la simulació dels partits
- **Cardinalitat:** Un per cada equip de cada usuari i un per cada equip públic (incloent els tres nivells de màquines)
- **Descripció dels atributs:**
 - *Nombre*: Nom de l'equip (no static)
 - *Color*: Identificador del color d'equipació de l'equip (no static)
- **Descripció de les relacions:**
 - Relació d'agregació amb la classe “Jugador”: indica quins jugadors formen part de l'equip
 - Relació d'associació amb la classe “Partido”: indica quin(s) partit(s) està jugant l'equip