



DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS WEB

Segon Curs

PROJECTE 2: DE BATTLESHIP

Autors:

Daniel Lobera Simon

Data d'entrega: 22 / 4 / 2025

Enric Ruiz Badia

Curs acadèmic 2024 /2025



Resum

Aquest document presenta el resultat del projecte de treball de dos alumnes que cursen DAW2 en l'institut Bernat el Ferrer durant el curs 2024-2025 en un time limit de 2 mesos.

Es presenta l'idea de fer un enfonsar la flota, el típic joc que tothom ha jugat de petit amb amics però online i gratuït.

D'entre les funcions principals es troben les partides públiques, a les que tothom pot accedir i les partides privades, un ranking global d'usuaris, funcions de personalització d'usuaris i històric de partides jugades. També tindrà l'opció de veure altres partides en temps real i un xat interactiu entre jugadors.

Paraules clau

Aquestes són les paraules clau escollides:

Enfonsar la flota, joc en línia, batalla naval, multijugador, jocs de tauler digital, estratègia en línia, crear compte, registre d'usuaris, inici de sessió, perfil d'usuari, gestió d'usuaris, partides en línia, partides privades, sales de joc, espectador de partides, visualització de partides, tauler de joc, rànquing global, classificacions, sistema de puntuació, competència en línia, trofeus, joc en temps real, sincronització de partides, interfície responsiva, amics en línia, xats de partida, comunitat...

Keywords

Paraules clau anteriorment mencionades però en català:

Battleship, online game, naval battle, multiplayer, digital board games, online strategy, create account, registration, login, user profile, user management, online matches, private matches game rooms, match spectator, match viewing, game board, global ranking, leaderboards, scoring system, online competition, trophies, real-time game, match synchronization, responsive design, online friends, match chats, communit



Índex

1 Introducció.....	4
2 Context i motivació del projecte.....	5
2.1 Objectius del projecte.....	5
3 Descripció.....	6
3.1 Resultats esperats.....	6
3.2 Beneficis.....	7
4 Anàlisi.....	8
4.1 Requisits funcionals.....	8
4.2 Requisits no funcionals.....	9
5 Requisits de dades.....	11
5.1 Diagrama de classes.....	11
5.2 Disseny de base de dades.....	11
5.3 Disseny del sistema.....	12
6 Disseny.....	13
6.1 Investigación y definición.....	13
6.2 Sitemap.....	19
6.3 Wireflows.....	20
6.4 Prototip.....	20
7 Resultat Final.....	21
8 Conclusions.....	45



1 Introducció

Aquest projecte mostra la creació d'un joc online, on els usuaris poden jugar al famós “battleship” o en català, enfonsar la flota.

Els usuaris poden jugar partides online contra desconeguts i crear o unir-se a partides privades d'amics. També tenen l'opció de parlar per un xat intern a la partida o visualitzar altres partides online.

Comprèn tots els apartats de creació d'un projecte des de zero i programat a mà des de l'IDE Visual Studio Code i una base de dades mySQL.

El projecte s'emmagatzema al GitHub i es treballa mitjançant les diferents branques.

2 Context i motivació del projecte

2.1 Objectius del projecte

2.1.1 Objectius generals de producció

L'objectiu principal del projecte és la creació d'una web professional i funcional utilitzant el framework Laravel 10 per al backend i Vue 3 per al frontend, juntament amb bootstrap per el disseny. Al projecte s'han d'integrar les tecnologies complementàries Axios i Javascript, juntament amb una base de dades MySQL.

El projecte tracta de fomentar l'aprenentatge dels alumnes a desenvolupar aplicacions utilitzant el software mencionat, passant per tots els cicles de desenvolupament: planificació, disseny, desenvolupament, proves, documentació i altres.

També s'implementa l'ús compartit dels repositoris de github, on els companys han de treballar i gestionar els arxius dins d'un repositori sense esborrar les dades utilitzant les branques.

2.1.2 Objectius d'aprenentatge

Amb aquest projecte es busca adquirir, repassar i practicar els següents conceptes:

- Aprendre el llenguatge de programació PHP.
- Aprendre l'aplicació de conceptes de disseny web.
- Creació d'interfícies web
- Aprendre a analitzar i identificar errors d'UX/UI.
- Aprendre a utilitzar els diferents elements d'HTML i fulls d'estil.
- Implantació de Bootstrap.
- Combinació de PHP amb HTML.
- Creació de codi net i estructurat.
- Creació i utilització de classes PHP.
- Aprendre, comprendre i portar a pràctica els conceptes d'abstracció polimorfisme i classes abstractes.
- Ús i administració de sessions amb PHP.
- Treballar l'ús avançat de cookies.

3 Descripció

3.1 Resultats esperats

De manera general, es busca obtenir una pàgina web funcional i fàcil d'entendre en la qual els usuaris puguin jugar partides d'enfonsar la flota contra altres persones, ja siguin persones de tot el món de manera aleatòria o jugar amb amics a partir de les partides privades.

S'està treballant en un estil net, que combina la simplicitat de les línies fines i els espais buits per aportar claredat i tranquil·litat a l'usuari. En tot moment es té en compte que el disseny és una part molt important d'una web i és imprescindible que sigui fàcil d'utilitzar.

En la pàgina web, depenent del rol que tingui l'usuari, podrà fer unes o altres accions.

En cas de tenir el rol d'**usuari no registrat**:

- Navegar per una part limitada de la web.

En cas de tenir el rol d'**usuari registrat**:

- Totes les característiques del rol d'usuari no registrat.
- Jugar partides online aleatòries.
- Crear partides privades.
- Unir-se a partides privades.
- Observar partides en directe
- Veure el propi ranking respecte al global i nacional.
- Veure i actualitzar la informació de l'usuari.
- Veure els rànquings globals i nacionals.

En cas de tenir el rol d'**administrador**:

- Totes les característiques del rol d'usuari registrat.
- Administrar totes les dades de les partides en curs.
- Administrar l'estat de partides en curs. (tancar-les)
- CRUD d'usuaris.
- CRUD de partides.



- CRUD de vaixells. (modificar la quantitat, tamany, vides...)
- CRUD de rankings.
- CRUD d'avatars
- Obtenir informació general de les dades en la DB. (totals de partides, partides en curs, jugadors online, jugadors enregistrats, etc...)
- Veure els logs que es creen en la base de dades.

3.2 Beneficis

Com a beneficis de la creació d'aquest projecte és bàsicament l'aprenentatge que suposa i els resultats.

Per una part, la creació de la base de dades i de la pàgina web ens fa una idea de com es crea una Web completament funcional des de zero, passant per totes les etapes.

Per altre banda tenim la part més critica, investigar com es pot millorar el rendiment del joc, crear el disseny i que sigui exactament igual o semblant al disseny inicial i esperat.

Per tant tenim beneficis en diversos aspectes.

4 Anàlisi

En el següent apartat es mostrerà l'anàlisi realitzat pel desenvolupament del projecte. En ell es recullen els requisits del sistema, requisits de dades i els requisits no funcionals.

4.1 Requisits funcionals

Requisits funcionals del projecte:

- **RF01-RF07:** En la pantalla principal es podrà:
 - Jugar partides online.
 - Crear una partida privada.
 - Unir-se a una partida privada.
 - Veure el perfil general de l'usuari (username i trofeus).
 - Veure el ranking global.
 - Anar a la pantalla d'inici de sessió.
 - Accedir al menú lateral.
- **RF08-RF09:** En la pantalla d'iniciar sessió es podrà:
 - Iniciar sessió amb un compte existent.
 - Accedir a la pantalla de registre.
- **RF10-RF11:** En la pantalla de registre es podrà:
 - Registrar un usuari amb dades noves.
 - Accedir a la pantalla d'inici de sessió.
- **RF12-RF15:** En la pantalla de “el meu compte” es podrà:
 - Veure les dades de l'usuari.
 - Canviar limatge de perfil.
 - Editar les dades de l'usuari.
 - Veure les dades de la carrera. (historial de partides, posició en ranking i la quantitat de trofeus obtinguts)
 - Veure la pàgina d'assistència. (porta al tutorial de com jugar i informació sobre l'aplicatiu)
- **RF16-RF18:** En la pantalla “rànkings” es podrà:
 - Veure les dades del ranking global.
 - Veure les dades del ranking nacional.
 - Veure la posició de l'usuari en els rànquings global i nacional, i els punts de l'usuari.
- **RF19-RF25:** En la pantalla “jugar partida online” es podrà:
 - Aparellar amb una persona aleatòria.
 - Escollir la posició dels vaixells en el camp.
 - Escollir la rotació dels vaixells en el camp.

- Veure el temps restant del teu torn.
 - Veure on has llençat míssils.
 - Llançar míssils.
 - Xatejar amb l'oponent
- **RF26-RF28:** En la pantalla “resultats partida” es podrà:
- Veure qui i quants trofeus s’han guanyat.
 - Veure l’informació de l’altre usuari.
 - Tornar a la pantalla principal.
- **RF29:** Internacionalitat espanyola i Anglesa.

A tota la pàgina web està traduït en espanyol i anglès.

4.2 Requisits no funcionals

En el nostre sistema tenim els següents requisits no funcionals:

- **RNF01: Fluïdesa:**

Malgrat tractar amb molts elements interactius i dependre de la connexió a internet, és molt important que sigui una aplicació amb una resposta ràpida per que l’usuari pugui jugar amb prou fluïdesa.

- **RNF02: Usabilitat:**

L’aplicació ha de ser prou intuitiva per poder ser utilitzada per qualsevol tipus de jugador. El disseny també té una gran importància en aquest punt.

- **RNF03: Escalabilitat:**

L’aplicació ha de ser capaç de suportar que hi hagi un gran nombre d’usuaris utilitzant-la sense afectar de forma significativa el rendiment de la base de dades ni de la pròpia web, per tal de que l’impacte de diversos jugadors simultanis afecti.

- **RNF04: Seguretat:**

L’aplicació i la base de dades han de complir amb uns estàndards de seguretat per no perdre les dades dels usuaris ni dels logs interns. També han de poder rebutjar les peticions que vinguin d’usuaris dependent del rol que tinguin dins de l’app, per tal de que ningú no pugui fer canvis no autoritzats.



- **RNF05: Accessibilitat:**

L'aplicació ha de ser fàcilment usada per totes les persones, independentment de les seves capacitats, tal com s'ha parlat al punt 2. També ha de ser relativament adaptada per persones amb discapacitats visuals, auditives o de mobilitat.

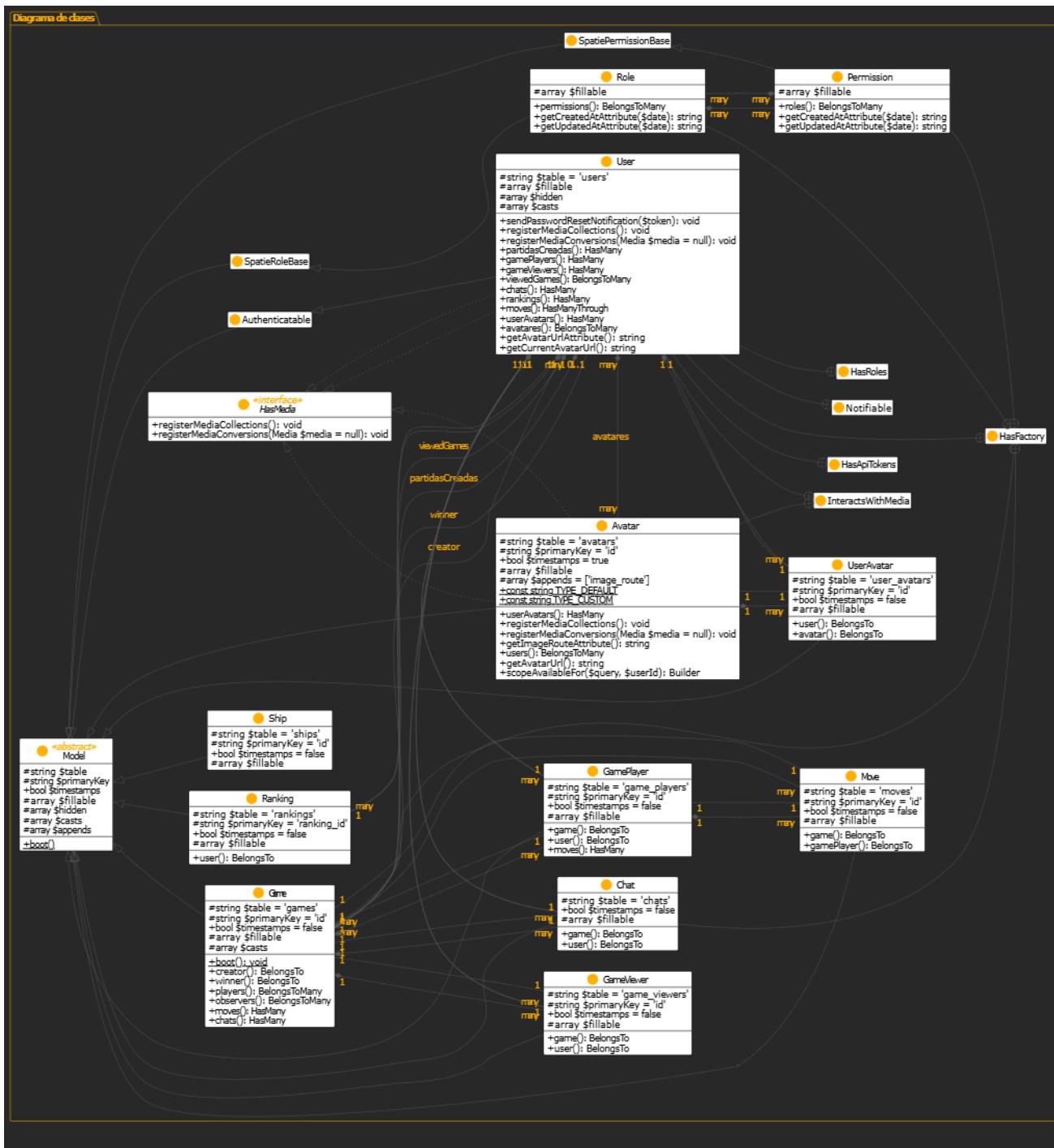
- **RNF06: Compatibilitat:**

L'aplicació ha d'estar dissenyada per poder adaptar-se fàcilment a tots els navegadors i que la seva lectura i funcionalitats no es vegin afectades pel tipus de dispositiu que hi accedeix, ja sigui un ordinador, una tablet o un dispositiu mòbil.

5 Requisits de dades

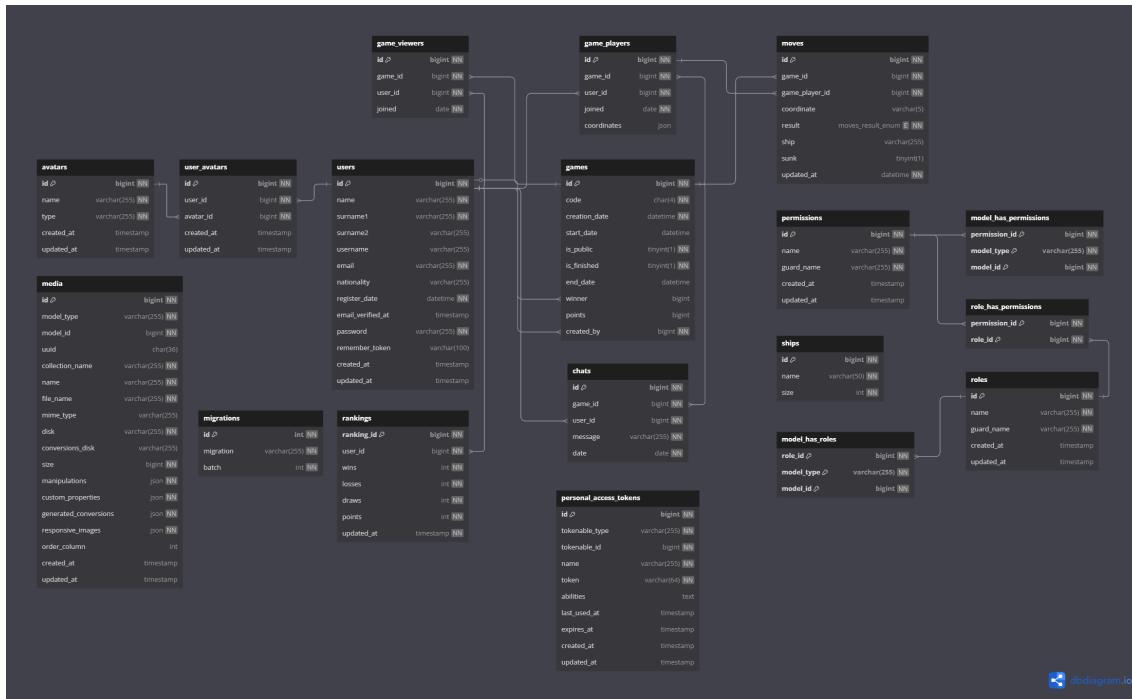
5.1 Diagrama de classes

Afegirem el diagrama de classes, les classes que posteriorment crearem, els seus atributs i mètodes que creiem que seran necessaris.



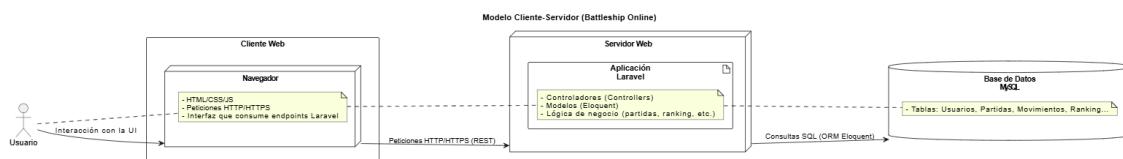
5.2 Disseny de base de dades

La següent imatge presenta el model entitat relació generat amb una eina online que utilitza les dades SQL de la base de dades i crea el diagrama, que posteriorment s'ha modificat per obtenir el resultat final:



5.3 Disseny del sistema

Aquest és l'esquema del model client-servidor amb les tecnologies que inclou:



En el nostre cas, es farà servir un model client-servidor de 3 pases o anexos:

1. El client web, que serà el navegador amb el que un jugador entra a la pàgina web.
2. Seguidament tenim el servidor web, que respondrà al client les peticions una vegada s'hagin gestionat.
3. Finalment la base de dades SQL serà el medi del qual el servidor agafa les dades, així com també pujar-les.

D'aquesta manera i amb l'estrucció mostrada, el servidor podrà respondre al client les peticions mentre fa gestions a la base de dades, que la mantindrà actualitzada.

6 Disseny

6.1 Investigación y definición

Investigació i definició prèvies per a la creació de la nostre aplicació.

S'han escollit tres pàgines web de referència en les que hem basat el nostre disseny i funcionalitat.

En primer lloc: [Batalla Naval Online](#)



D'aquesta aplicació hem agafat referències d'estil com la distribució dels taulets. A diferència de la nostre aplicació, la posició dels vaixells es determina aleatoriament i a més té diferents atacs.

Altres aspectes que hem trobat interessants respecte aquesta web es la distribució dels usuaris per poder diferenciar els taulets amb els seus respectius comptadors.

Per l'altra banda, els colors de les caselles ens han semblat atractius però el colors de les caselles jugades ens han semblat poc clares i entenedores, un aspecte pel que hem apostat nosaltres.

Batalla naval Online

Gana el primero en hundir todos los barcos rivales

DESCARGAR EN Google Play DESCARGAR EN el App Store

- Jugar con un amigo [1]
- Jugar contra robot [2]
- Crear torneo [3]
- Jugar en linea [4]**
with a random player

RANK	JUGADOR	PUNTUACIÓN
1.	The Red-Eye 🇪🇸	2110
2.	Japit 🇮🇹	2050
3.	A**D 🇷🇺	1960
4.	@123 🇲🇽	1825
5.	Osama 🇵া	1780
6.	Mic 🇬🇧	1735
7.	hihi 🇫🇷	1600
8.	juli 🇩🇪	1510

Ver todo

Daily leaderboard, ends in
04 : 08 : 01

Tienda

3000 +

- Potenciador de puntos 1 hora 9000

Comunicarte durante los juegos Ver todo

- 790 9990 9990

Monstruos Ver todo

- 1990 5000 990

RANKA

Clasificación general desde hace 30 días. [Más información](#)

RANK	JUGADOR	PUNTUACIÓN
1.	Japit 🇮🇹	26280
2.	A**D 🇷🇺	22410
3.	Mic 🇬🇧	21130
4.	The Red-Eye 🇪🇸	20745
5.	@123 🇲🇽	15525
6.	Hot Legs 🇺🇸	12345

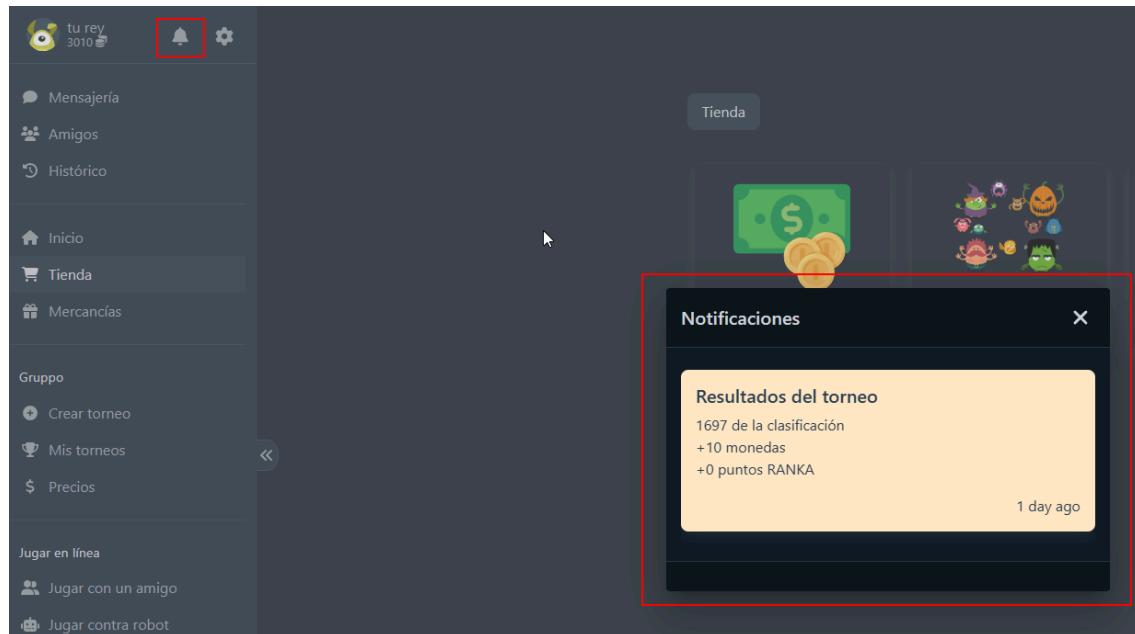
Histórico

Nelson (1861) 🇪🇸

Ver todo

</> Integra este juego.

Aquesta aplicació també compta amb una vista amb un ranking de jugadors amb els seus respectius comptes.



Cal destacar també que l'usuari té l'opció de consultar notificacions noves, relacionades amb partides prèvies i actualitzacions pertinents al ranking que també poden ser consultades a l'històric.

Trobem que presenta un disseny força simple i fàcil d'entendre, pel que trobem que es una molt bona referència a nivell d'estils i funcionalitats per al desenvolupament de la nostre aplicació.

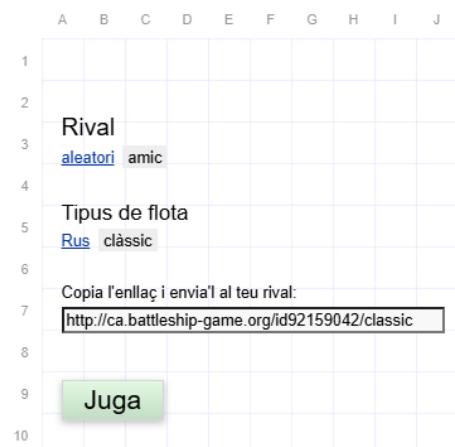
Opcions que volem afegir a la nostre aplicació respecte aquesta referència: jugar partides amb gent aleatoria / online, crear/connectar-se a partides privades. Pel que respecta a les partides privades aquestes generaràn un ID de 4 díigits alfanúmerics pels que es podrán unir amics a la partida privada.

En segon lloc: [Batalla Naval](#)

D'aquesta segona aplicació volem destacar la simplicitat del gameplay o partida. Presenta una gran

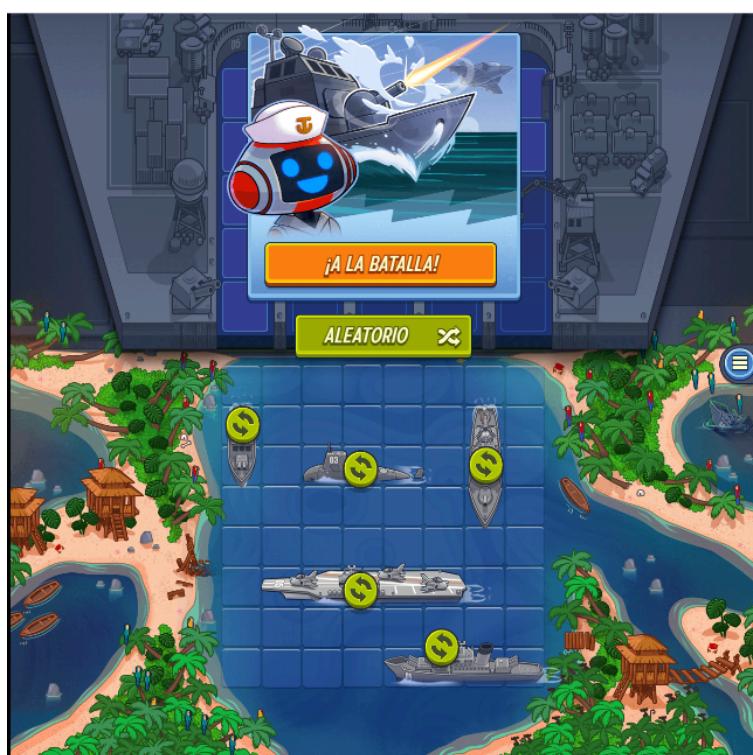
claretat, les fitxes son simples i fàcils de distingir.

El xat es situa a la part inferior de la pantalla, això causa que els camps hagin de ser més petits. Ens agrada més l'idea de ficar el xat a un lateral de la pantalla, preferiblement el dret.



Cap destacar que aquesta pàgina no té un menú, en el seu defecte té aquest apartat, que ens sembla massa simple. Volem que es puguin crear usuaris i que hi hagi un ranking global de tots ells. La primera web ens ha sembla millor en aquest aspecte.

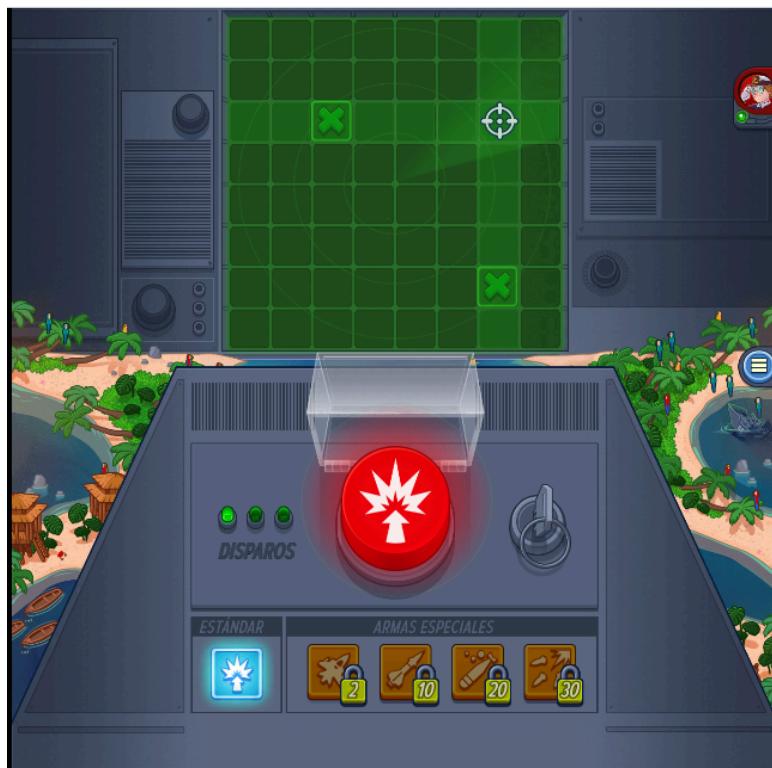
En tercer lloc: [Battleship Online](#)



A diferència de les altres pàgines web, aquesta dona a escollir la posició dels vaixells directament a l'usuari, pel que no té un menú principal.

Destaca respecte les altres dos perquè fa ús del 3D en 2D amb un disseny més colorit i complex. Això la fa més atractiva que les altres, però ens agrada més el disseny senzill de les dues primeres.

El disseny de partida es d'un tauler sobre l'altre, algo que no ens acaba d'agradar, ja que els camps es fan molt més petits.



En aquest cas el jugador té tres intents per jugada, cosa que no ens acaba de convencer, creiem que pot ser més divertit quan es juga amb un intent per torn. Fa l'espera mes amena.

En aquesta web, el jugador no té temps per torn, per tant, pot esperar tot el temps que vulgui. Nosaltres volem implementar un temporitzador per evitar llargues esperes i fer que el joc sigui més dinàmic.

No ens sembla correcte que puguis tirar de nou un cop que s'han acabat els intents veient un anunci o pagant amb la moneda del joc.



A més, segons l'observat, no hi ha manera de jugar online, sempre es juga contra la màquina, tret que fa que perdi part de la gràcia del joc.

FUNCIONS

SENSE SESSIÓ:

Els usuaris que no hagin iniciat sessió podran fer el següent:

- Accedir al formulari de registre.
- Accedir al inci.

JOC:

L'usuari tindrà una pestanya principal on podrà:

- Entra a jocs públics.
- Entra a jocs privats.
- Crea jocs privats.
- Mira altres partides en directe.
- Editar les dades del seu usuari.

ADMINISTRADOR:

L'administrador disposarà d'un panell d'administració on podrà:

Jocs:

- Jugar a jocs.
- Veure tots els jocs complets.
- Veure els jocs actuals.
- Acaba els jocs actuals.

Usuaris:

- Veure tots els usuaris.
- Crear usuaris.
- Edita usuaris.
- Eliminar usuaris.
- Consulta la classificació dels usuaris.

Vaixells:

- Veure els vaixells creats.
- Editar vaixells.
- Eliminar vaixells

APROXIMACIÓ

L'aplicació inclou el joc Battleship en línia, que ofereix la possibilitat de crear o cercar partits disponibles contra altres jugadors.

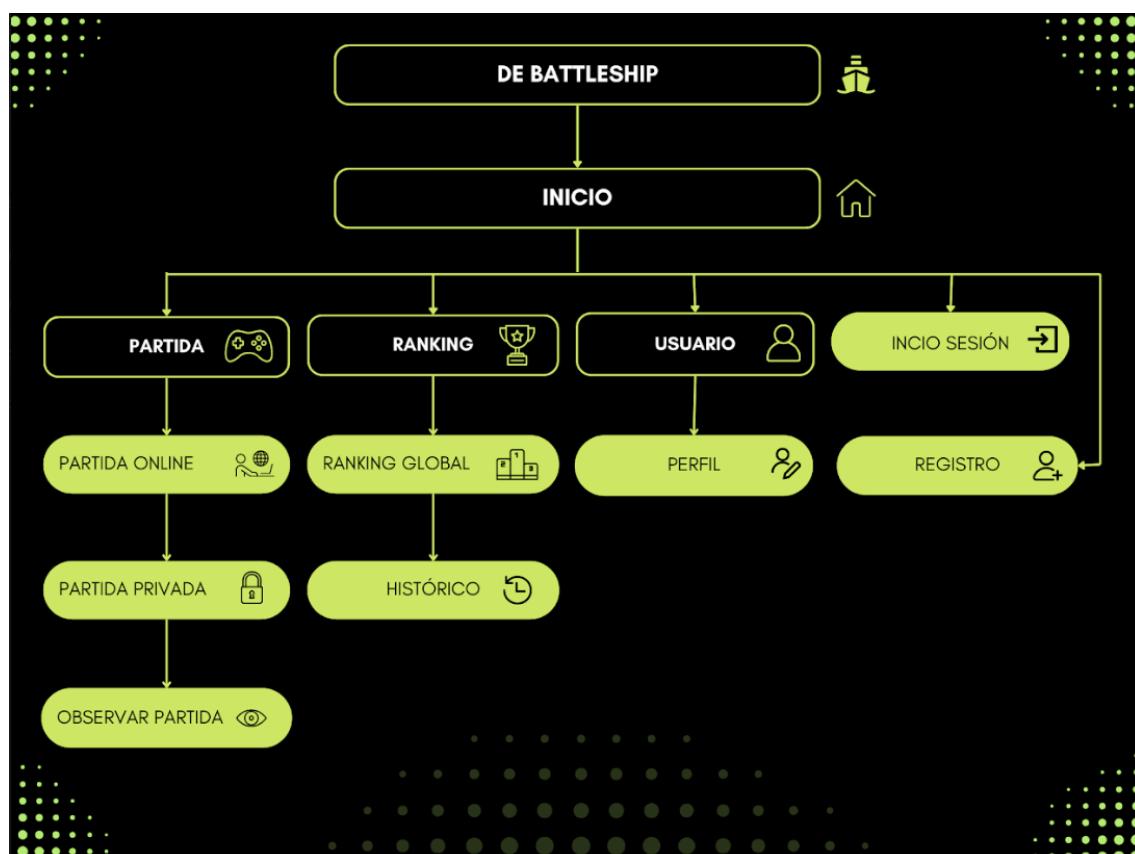
Els usuaris hauran de registrar-se per jugar als jocs. Les teves dades es desaran perquè més endavant puguis accedir a la classificació del joc. Amb els punts aconseguits, podran pujar al podi.

TAULES

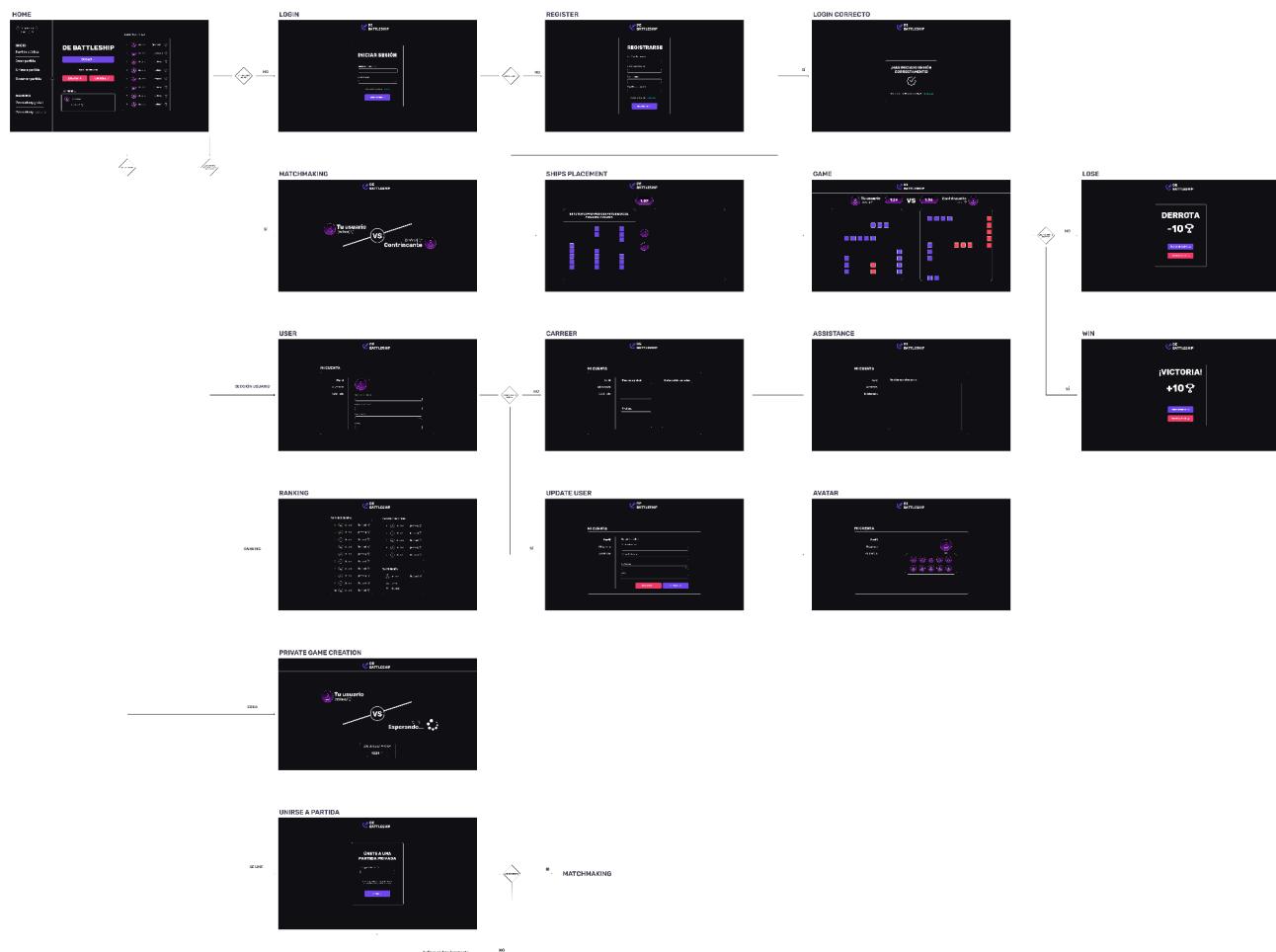
Taules interessants:

- Usuaris: per gestionar usuaris. (dades de l'usuari)
- Jocs: que té els jocs actius i complets. (conté l'identificador i les dades del joc: qui va guanyar, etc.)
- Vaixells: Té els vaixells i les seves característiques. (mida, tipus, nom)
- Rànquing: conté el rànquing global d'usuaris. (posició de cadascun, DNI) (ordenat per tasses)
- Xat: conté el xat en directe del joc. (cada inserció nova s'assigna a un element específic).
- Moviments: conté dades de jocs en directe. (els moviments es generen fins que s'acaba el joc, després s'eliminen tots els moviments del joc)

6.2 Sitemap



6.3 Wireflows



6.4 Prototip

The prototypes show two different designs for the main screen of the DE BATTLESHIP app. Both screens include a header with a user icon and the text '[username] [trofeos]'. The left design features a sidebar with 'INICIO', 'RANKING', and 'MI PERFIL' sections. The right design has a more integrated look with 'PARTIDA PRIVADA' and 'CREAR + UNIRSE' buttons. Both screens display a 'DE BATTLESHIP' title, a 'JUGAR >' button, and a 'RANKING GLOBAL' section listing top 8 users with their names, profiles, and trofeos. The right design's 'MI PERFIL' section includes a placeholder for 'Tu nombre' and '[trofeos]'.

7 Resultat Final

En aquest apartat es mostraran els resultats de la pàgina web una vegada finalitzada, incloent captures de la pantalla en format horitzontal i vertical en cada un dels casos.

Primer es mostraran les pantalles estàtiques, com ara la pàgina principal, les pàgines de login i register. Seguidament es mostrarà el joc com a tal amb les seves pantalles i possibilitats. Es mostrarà també l'apartat d'observar la partida.

Finalment es mostrarà la pantalla de l'usuari amb tots els seus apartats i el panell de l'admin, tot especificant les opcions disponibles i els seus detalls.

PANTALLES ESTÀTIQUES:

NavBar:



Aquesta és la barra superior de la web. Permet als usuaris veure la icona de la Web i anar a la pàgina inicial en cas d'estar permès des de la pantalla actual. La barra superior NO es mostra en format mòbil per estalviar espai i poder mostrar més contingut.

Panell lateral:

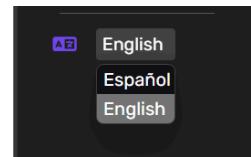
GLOBAL RANKING		
1	ERB	80 🌟
2	mBecker	68 🌟
3	hReilly	68 🌟
4	dWeimann	68 🌟
5	jKonopelski	63 🌟
6	sSkiles	61 🌟
7	dGleason	51 🌟
8	iSanford	43 🌟
9	sLockman	43 🌟
10	hPoulos	42 🌟

El panell lateral es mostra des de qualsevol pàgina. En cas d'estar en partida no es podrà accedir als links. Això es fa per evitar accions no intencionades i que els usuaris no abandonin les partides.

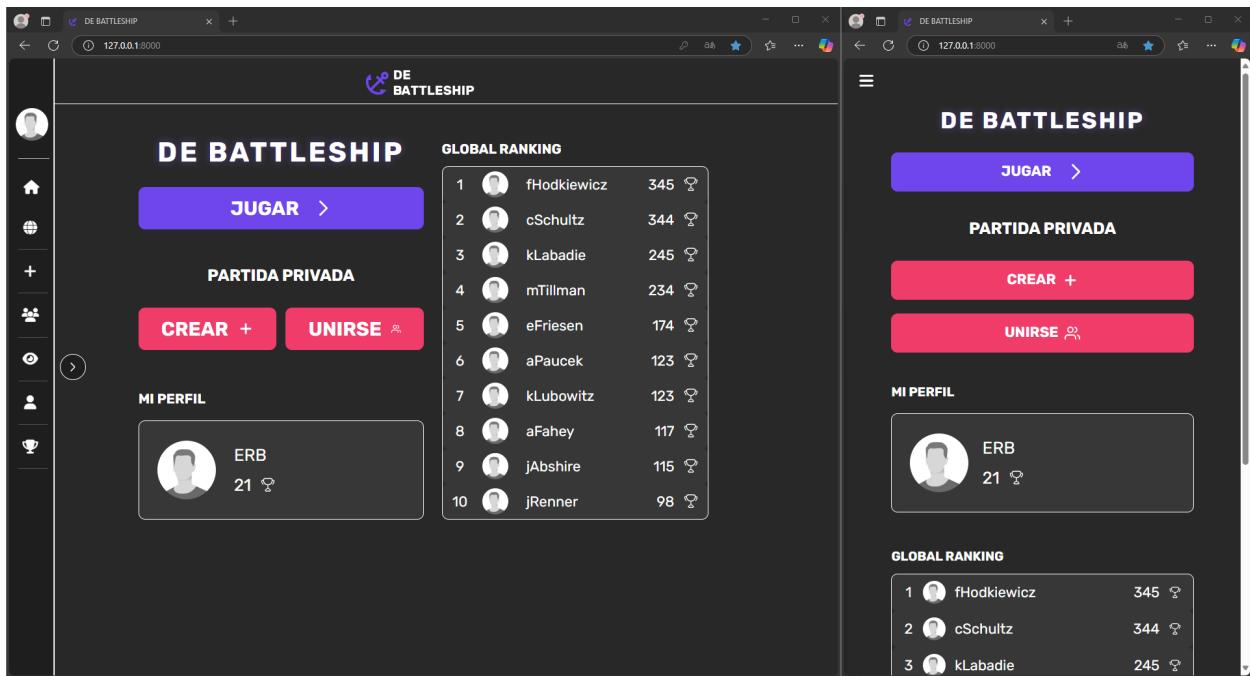
Com es pot observar, els dissenys del mode escriptori i mode mòbil son diferents. Això permet que en una pantalla més petita s'aprofita millor l'espai i en mode escriptori seguir veient el contingut de la pantalla.

Parts de la barra lateral: A la part superior es mostren les dades bàsiques de l'usuari en cas d'estar autenticat. Seguidament es mostren les seccions a les quals es pot accedir.

A la part inferior del panell lateral es mostra un desplegable que permet als usuaris canviar l'idioma del Castellà a l'anglès i viceversa. Una vegada seleccionat l'idioma de preferència, es canviàrà a tota la Web.



Pàgina principal:



GLOBAL RANKING		
1	fHodkiewicz	345 🌟
2	cSchultz	344 🌟
3	kLabadie	245 🌟
4	mTillman	234 🌟
5	eFriesen	174 🌟
6	aPaucek	123 🌟
7	kLubowitz	123 🌟
8	aFahey	117 🌟
9	jAbshire	115 🌟
10	jRenner	98 🌟

GLOBAL RANKING		
1	fHodkiewicz	345 🌟
2	cSchultz	344 🌟
3	kLabadie	245 🌟

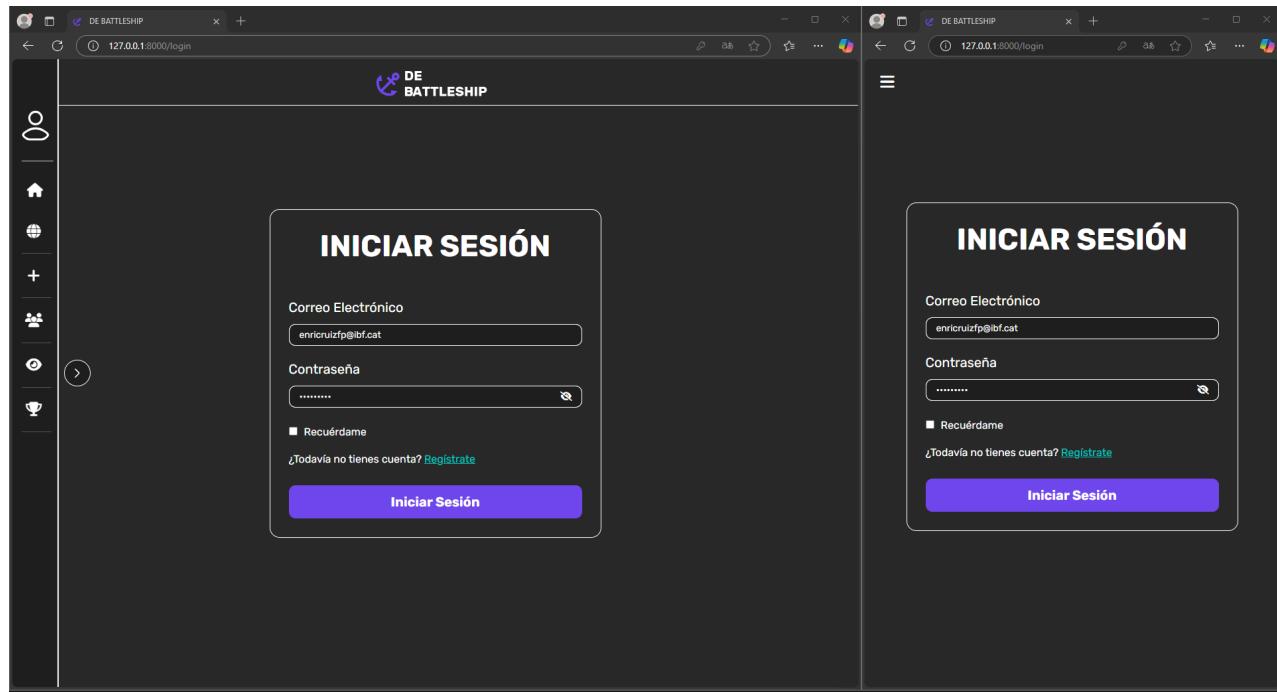
Aquesta es la pantalla principal de la pàgina web. En ella es mostren diversos components que permeten a l'usuari jugar una partida, ja sigui online pública o privada, permetent a l'usuari crear una partida privada o unir-se a una ja creada per algú amic.

També permet veure les dades bàsiques de l'usuari sense haver de desplegar la barra lateral. Es pot accedir al perfil de l'usuari i es podrà fer logout des d'aquest component fent clic. En cas de ser administrador, apareix l'opció d'entrar al panell d'administració.

Finalment es mostra el rànking global d'usuaris. ordenats per punts.

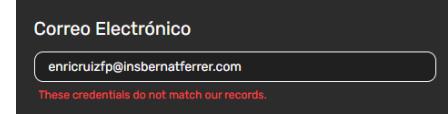


Login

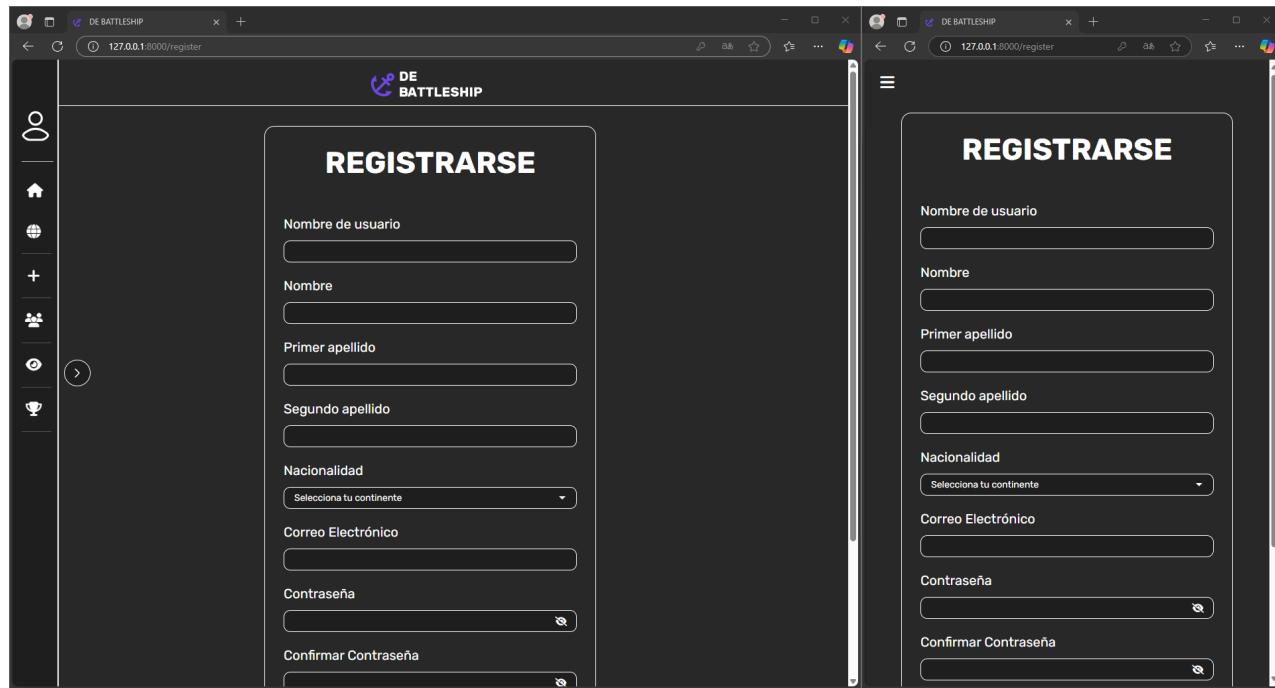


A la pantalla de login, els usuaris podran entrar a l'aplicatiu amb un compte ja creat. En cas d'haver algun error d'autenticació, es mostrerà un missatge d'error en color vermell indicant l'error.

L'usuari té l'opció de fer-se enrecordar per el sistema. D'aquesta manera no ha de recordar les credencials. (s'autocompleten)



Register

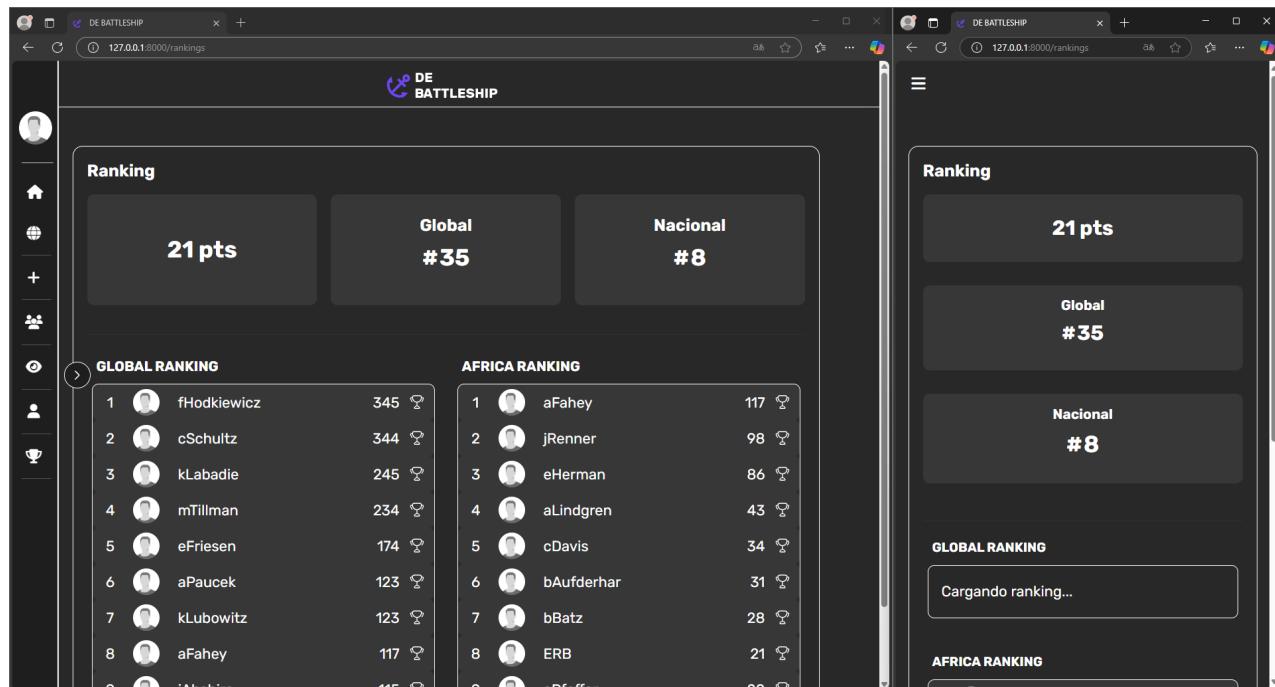


The registration form consists of two main sections. The first section (left) contains fields for User Name, First Name, Last Name, Nationality (dropdown menu), Email, Password, and Confirm Password. The second section (right) adds fields for Middle Name, Last Name, and Nationality (dropdown menu).

A la pantalla de register els usuaris que encara no s'han registrat poden crear-se un nou compte per poder jugar i veure partides d'altres jugadors. Les dades son bàsiques. La nacionalitat s'ha de seleccionar des d'un desplegable amb els continents del planeta.

En cas d'haver-hi algun error, es mostra sota el camp que ha fallat. Una vegada seleccionats l'usuari ha de fer clic en el botó inferior per crear el compte. El botó fa autologin i porta al nou usuari a la pàgina principal.

Rànquings

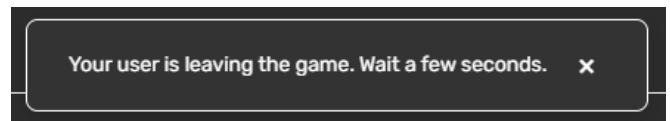


Ranking																													
21 pts	Global #35	Nacional #8																											
GLOBAL RANKING																													
<table><tbody><tr><td>1</td><td>fHodkiewicz</td><td>345 🎰</td></tr><tr><td>2</td><td>cSchultz</td><td>344 🎰</td></tr><tr><td>3</td><td>kLabadie</td><td>245 🎰</td></tr><tr><td>4</td><td>mTillman</td><td>234 🎰</td></tr><tr><td>5</td><td>eFriesen</td><td>174 🎰</td></tr><tr><td>6</td><td>aPaucek</td><td>123 🎰</td></tr><tr><td>7</td><td>kLubowitz</td><td>123 🎰</td></tr><tr><td>8</td><td>aFahey</td><td>117 🎰</td></tr><tr><td>9</td><td>lAbshire</td><td>115 🎰</td></tr></tbody></table>			1	fHodkiewicz	345 🎰	2	cSchultz	344 🎰	3	kLabadie	245 🎰	4	mTillman	234 🎰	5	eFriesen	174 🎰	6	aPaucek	123 🎰	7	kLubowitz	123 🎰	8	aFahey	117 🎰	9	lAbshire	115 🎰
1	fHodkiewicz	345 🎰																											
2	cSchultz	344 🎰																											
3	kLabadie	245 🎰																											
4	mTillman	234 🎰																											
5	eFriesen	174 🎰																											
6	aPaucek	123 🎰																											
7	kLubowitz	123 🎰																											
8	aFahey	117 🎰																											
9	lAbshire	115 🎰																											
AFRICA RANKING																													
<table><tbody><tr><td>1</td><td>aFahey</td><td>117 🎰</td></tr><tr><td>2</td><td>jRenner</td><td>98 🎰</td></tr><tr><td>3</td><td>eHerman</td><td>86 🎰</td></tr><tr><td>4</td><td>aLindgren</td><td>43 🎰</td></tr><tr><td>5</td><td>cDavis</td><td>34 🎰</td></tr><tr><td>6</td><td>bAufderhar</td><td>31 🎰</td></tr><tr><td>7</td><td>bBatz</td><td>28 🎰</td></tr><tr><td>8</td><td>ERB</td><td>21 🎰</td></tr><tr><td>9</td><td>aDaffar</td><td>20 🎰</td></tr></tbody></table>			1	aFahey	117 🎰	2	jRenner	98 🎰	3	eHerman	86 🎰	4	aLindgren	43 🎰	5	cDavis	34 🎰	6	bAufderhar	31 🎰	7	bBatz	28 🎰	8	ERB	21 🎰	9	aDaffar	20 🎰
1	aFahey	117 🎰																											
2	jRenner	98 🎰																											
3	eHerman	86 🎰																											
4	aLindgren	43 🎰																											
5	cDavis	34 🎰																											
6	bAufderhar	31 🎰																											
7	bBatz	28 🎰																											
8	ERB	21 🎰																											
9	aDaffar	20 🎰																											
GLOBAL RANKING																													
Cargando ranking...																													
AFRICA RANKING																													

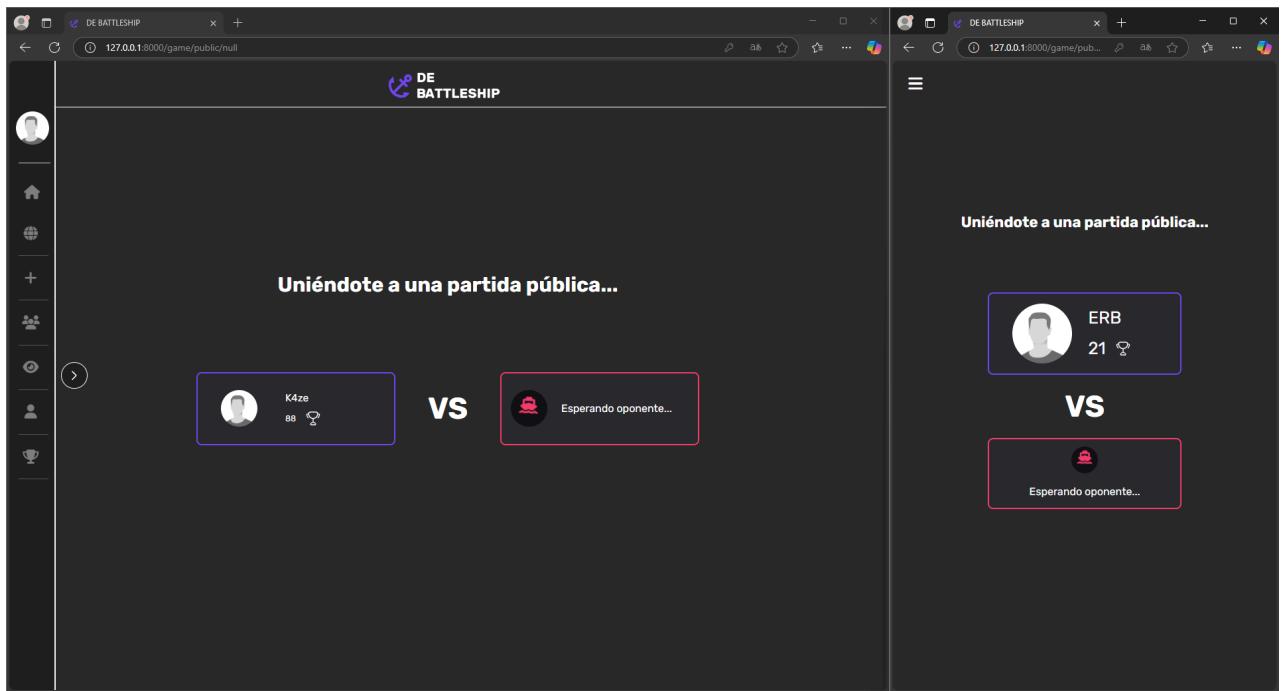
Aquesta es la pantalla de rànkings. Només es pot accedir si l'usuari està enregistrat iloguejat. Mostra les dades de l'usuari, com la quantitat de punts actual, la posició Global i Nacional. A la part inferior es mostren els jugadors dins del Top 10 globals i nacionals.

PROCÉS DE JOC:

Per començar el procés de joc es necessiten diversos requeriments. Primer de tot, l'usuari ha d'estar autenticat (sessió iniciada) i per altre banda, no ha d'estar en ninguna altre partida. En cas d'estar en un altre partida, la donarà per finalitzada tot mostrant un missatge per pantalla. Llavors l'usuari està preparat per unir-se a una partida.



Buscant partida:

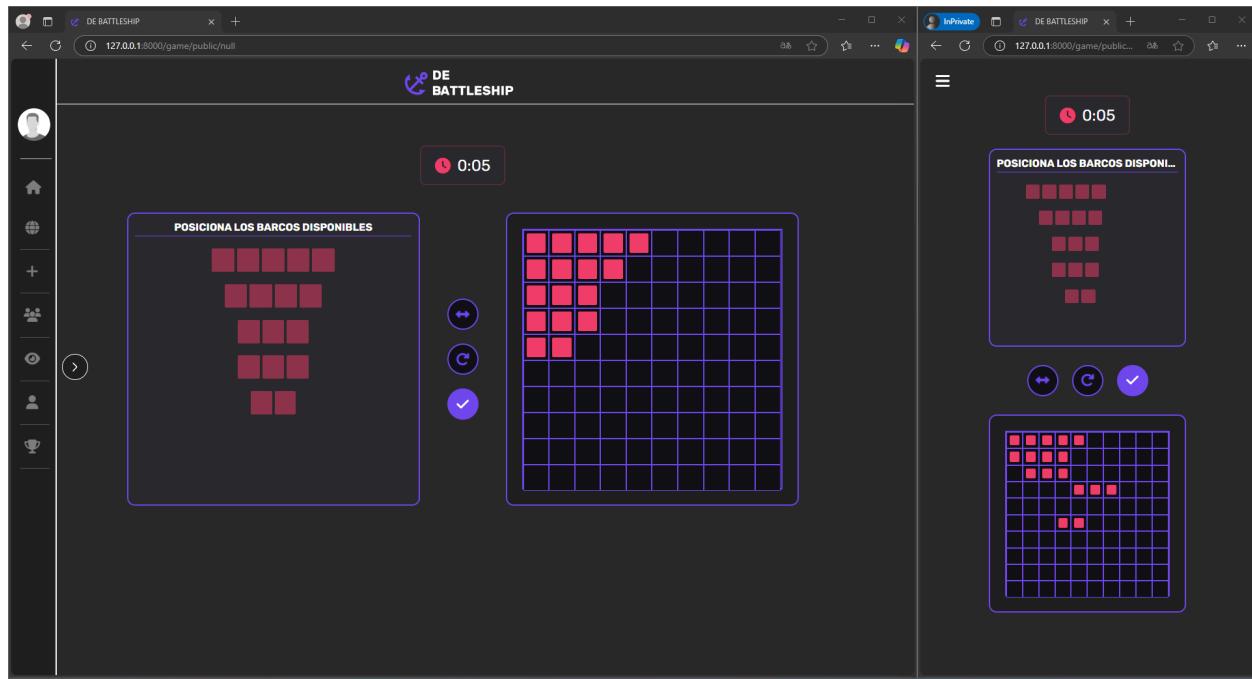


Una vegada s'han completat tots els checks perquè l'usuari pugui jugar, entra en aquesta pantalla.

Com es pot observar, en aquest moment els dos usuaris estan intentant unirse a una partida. Si no es troba ninguna partida amb només una persona, s'uneix a la partida. En cas de no trobar partides lliures per unir-se crearà una de nova. D'aquesta manera, es creen una mena de rols dins de la mateixa partida, el creador i el convidat.

Si ningú no s'uneix a la partida després d'aproximadament 2 minuts, l'usuari torna a la pantalla d'inici.

Col·locació de vaixells:



Una vegada s'ha trobat la partida, es mostra la següent pantalla. Es mostra el temps restant per posar els vaixells al camp a la part superior. Depenent de la disposició de la pantalla, els camps de "crop&place" es posen en una posició o altre. D'aquesta manera s'aprofita de la millor manera l'espai.

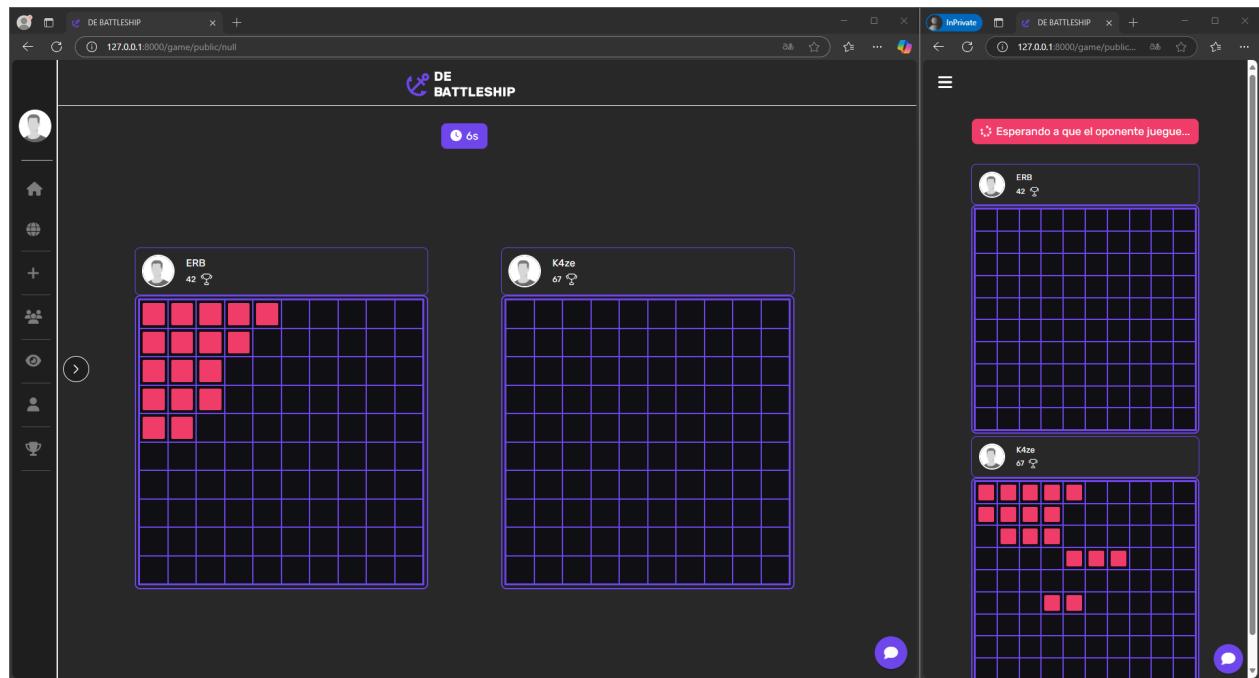
L'usuari ha d'agafar i arrossegar els vaixells des del camp de posicionament al taulell de joc. També compta amb diversos botons de funció. El primer permet girar els vaixells de horizontal a vertical i a la inversa. El botó central permet reiniciar el camp i l'últim botó valida el posicionament dels vaixells i envia les dades al servidor.

Quan s'agafa un vaixell i s'apropa al taulell de posicionament, es marca en lila fluix les coordenades en les que es pot posicionar el vaixell. D'aquesta manera es facilita el posicionament. En cas que se s'intenta posicionar els vaixells en unes coordenades invàlides, el vaixell torna al camp de l'esquerra.

Una vegada validades les dades es mostra la següent pantalla, que deshabilita els camps i prepara l'usuari per començar la partida.

En cas de que algun dels dos usuaris no hagi finalitzat la col·locació dels vaixells, els dos usuaris tornen a la pàgina principal per poder començar un altre partida amb un altre usuari.



Joc:

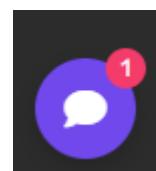
Una vegada els dos usuaris han col·locat els vaixells de forma exitosa abans de que finalitzi el temps límit, els porta a la següent pantalla que es el joc com a tal.

Tant en pantalles d'escriptori com en pantalles de mòbil, el temps restant per atacar o el missatge d'espera es mostra a la part superior.

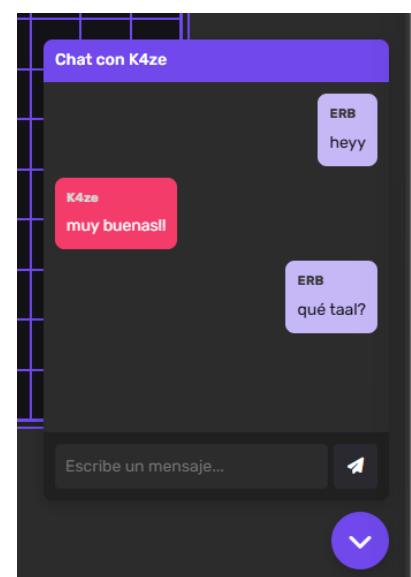
Sobre cadascun dels camps es mostra l'usuari amb les seves puntuacions. En cas de tenir la pantalla d'escriptori, el camp de l'usuari es troba a la part esquerra i el camp d'atac a la part dreta. En cas de pantalla de mòbil, el camp de l'usuari es troba a la part inferior i el camp d'atac a la part superior.

En tots tipus de pantalles es pot obrir i tancar el xat de la partida mitjançant el botó de color lila de la part inferior dreta de la pantalla. Això obre el chat i permet als usuaris interactuar de forma senzilla i intuïtiva.

Els missatges enviats per l'usuari es mostren a la part dreta i els de l'oponent a la part esquerra. A la barra superior es mostra el nom de l'oponent. Quan l'usuari rep una notificació, es mostra al botó:



Per escriure al xat s'ha de fer clic en el component d'escriure i per enviar el missatge, o bé fent clic en enviar o al teclat amb "enter".

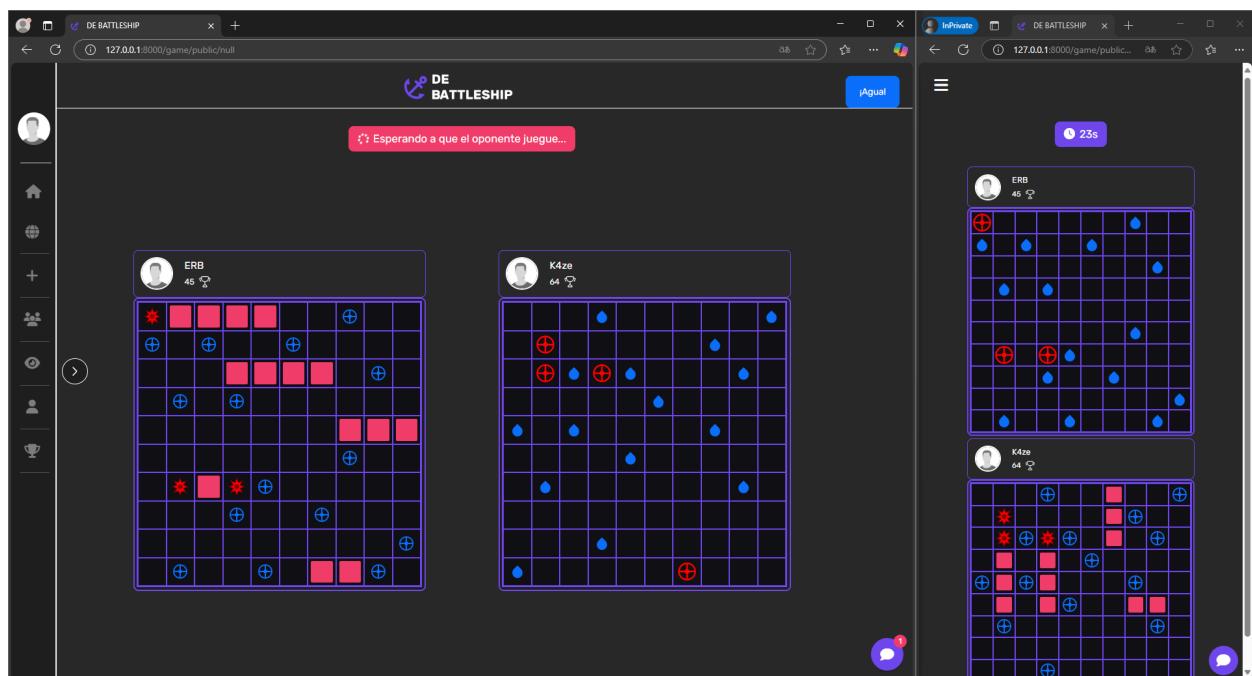


Per amagar el xat de la pantalla, es clica en el botó lila de nou.

¿Com funciona el joc? Una vegada fet el posicionament dels vaixells dels dos usuaris a la partida, comença un dels usuaris. Això es decideix al començar la partida. Cada usuari té un temps per atacar el taulell de l'ponent. En cadascun dels atacs, es mostra si ha tocat algun vaixell o ha fallat. També es mostra si s'ha enfonsat.

Als taulells es mostren els dos camps, el propi de l'usuari i el del oponent. Al de l'usuari es mostren els vaixells, els que s'han tocat i enfonsat i els atacs que ha fallat l'ponent. Al taulell d'atac es mostren les coordenades a les quals s'ha atacat i el resultat. Pot ser tocat o aigua.

Seguidament es mostra una partida en el seu curs per tenir una millor idea de com funciona la partida:



Com es pot observar, es veu clarament i diferenciat per colors i icons.

A la part superior de la pantalla es mostren dos tipus de missatge, o bé és el teu torn i es mostra el temporitzador amb el temps restant per atacar o bé es mostra un missatge que indica que has d'esperar a que l'ponent finalitzi el seu torn.

Durant una partida podrem veure notificacions a la part superior dreta de la pantalla. Aquestes mostren l'estàtus de la partida. Seguidament es mostra una taula amb les possibles casuístiques:

Nom	Vaixell tocant	Aigua	Vaixell enfonsat	Espera el torn
-----	----------------	-------	------------------	----------------

Missatge	¡Tocado!	¡Agual	¡Tocado y hundido!	Espera tu turno.
Descripció	S'ha atacat i li ha donat a un dels vaixells de l'oponent.	S'ha atacat i no ha tocat ningun vaixell de l'oponent.	S'ha atacat i ha enfonsat un dels vaixells de l'oponent	S'ha intentat atacar fora del teu torn o s'ha atacat a una graella ja tocada.
Solució	-	-	-	Esperar al teu torn o atacar en un altra coordenada.

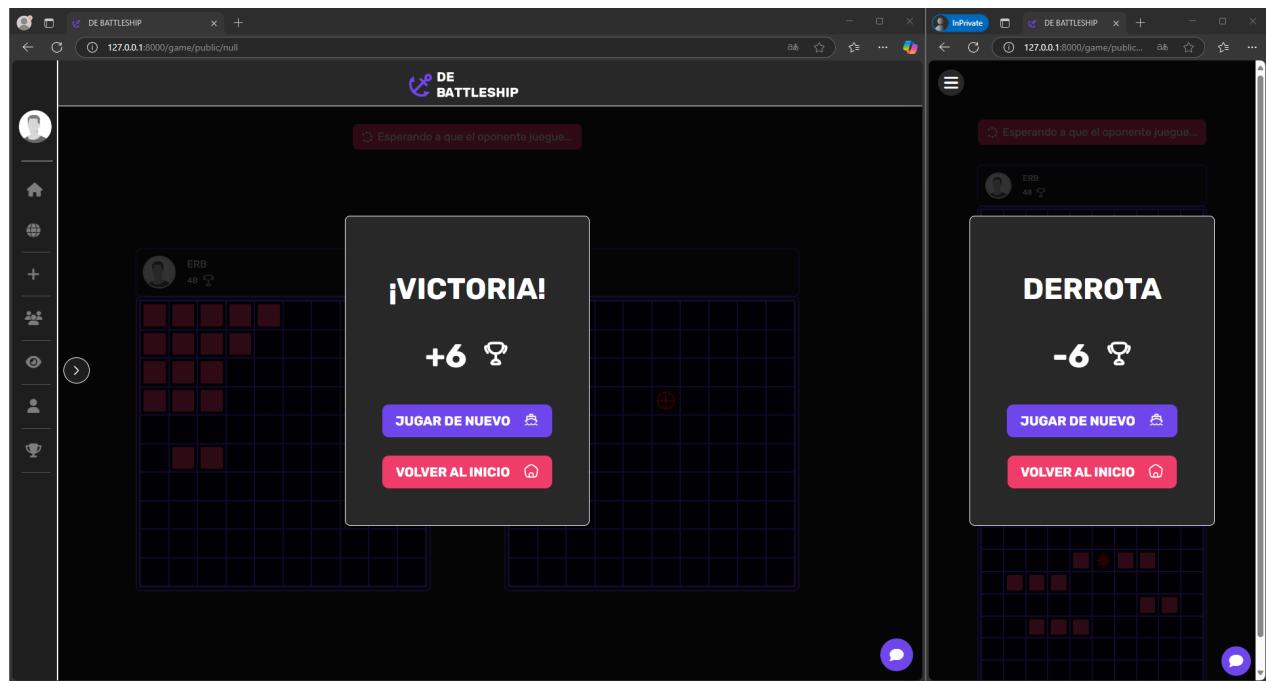
També hi han altres missatges que poden aparèixer per pantalla. En cas de que l'usuari no ataquï abans de que s'acabi el temps, apareixerà aquesta notificació seguida de la pantalla de derrota.

Tiempo agotado.

En el cas anterior, si l'oponent abandona la partida o no ataca, es mostrerà la següent notificació, seguida de la pantalla de victòria.

El oponent ha abandonado la partida

Finalització:



Una partida pot finalitzar per diversos motius:

- Abandonament de la partida per part d'alguns dels usuaris.
- Un usuari enfonsa tots els vaixells de l'ponent.
- No guanya ningú per finalització de temps.

Una vegada es guanya una partida, el sistema decideix quants punts ha d'atorgar als usuaris. La decisió de quants punts sumar o treure a cada usuari es calcula mitjançant els rànquings i el mèrit de guanyar la partida:

- Si l'usuari guanyador té més punts que el perdedor, té menys mèrit i per tant suma menys punts.
- Si l'usuari guanyador té menys punts, té més mèrit i per tant, suma més punts.
- Si s'empata, els dos jugadors mantenen els punts originals.

D'aquesta manera, es sumen o 3 o 6 punts dependent del mèrit de la partida. El sistema no permet que els usuaris tinguin puntuació negativa, per tant com a mínim un usuari pot tenir 0 punts.

Finalment l'usuari pot decidir què fer:

- **Jugar de nou:** El porta a la pantalla de buscar partida directament.

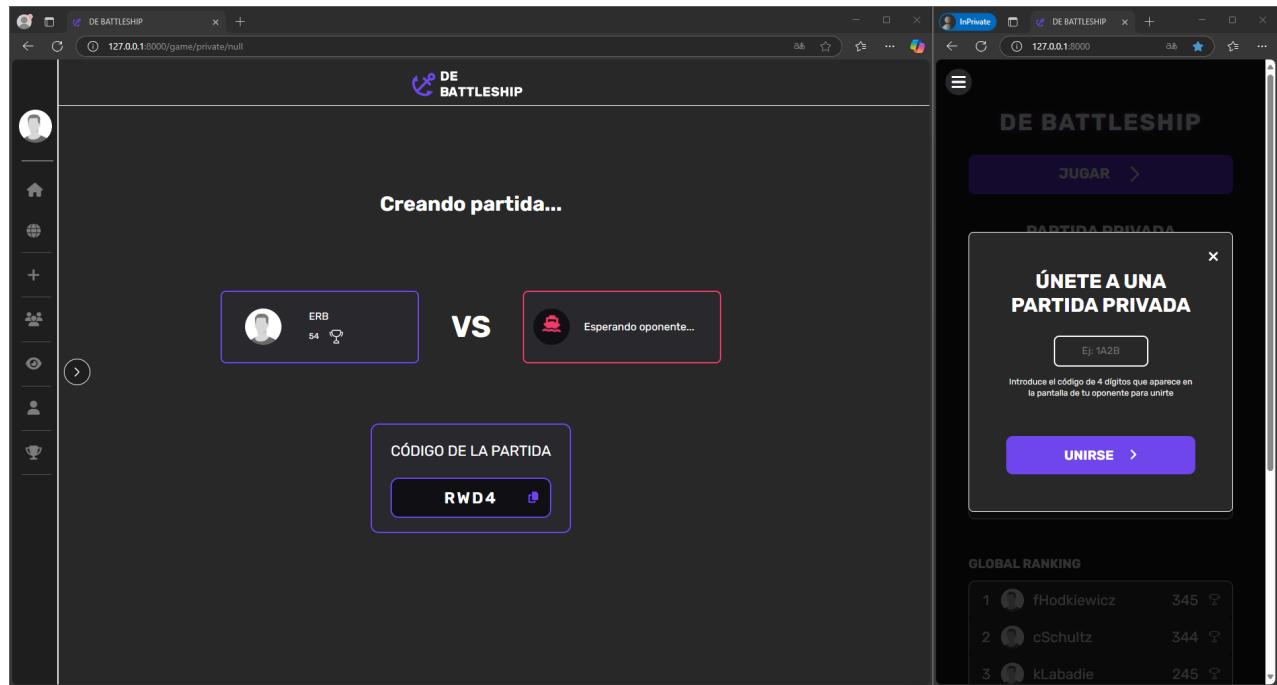
Nota: En cas de ser una partida privada, es torna a crear una partida privada. L'usuari que s'ha unit a la partida entra a una partida pública. Si es vol tornar a jugar una partida privada amb la mateixa persona, s'haurà de tornar a la pàgina d'inici i fer el mateix procés per entrar de nou a una partida privada.

En cas de ser una partida pública, torna a buscar una partida amb qualsevol persona. Es pot

donar el cas de tornar a fer una partida contra el mateix usuari.

- **Tornar a inici:** Tanca la partida i torna l'usuari a la pantalla d'inici.

Partides privades:

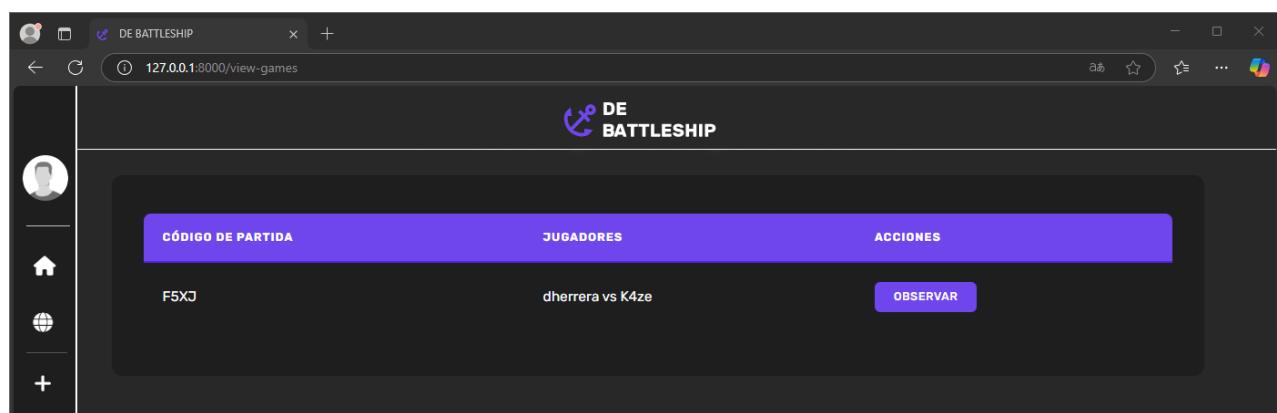


El sistema permet crear i unir-se a partides privades. Quan es crea una partida privada, l'usuari és portat a la pantalla que es mostra a la part esquerra, que es la mateixa que en partides normals però s'indica el codi de la partida i un botó per copiar-lo.

A la banda d'unir-se a una partida, es mostra un popUp que permet introduir el codi d'una partida. Una vegada omplert i fent clic a unir-se, els dos usuaris s'autoemparellen i comença la partida.

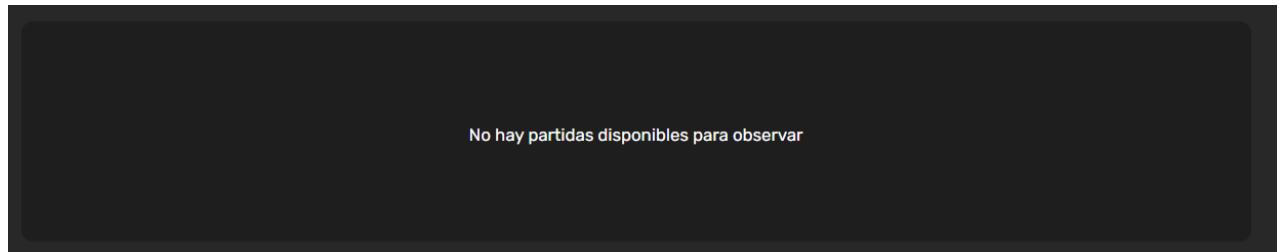
OBSERVAR PARTIDA:

Jocs disponibles:



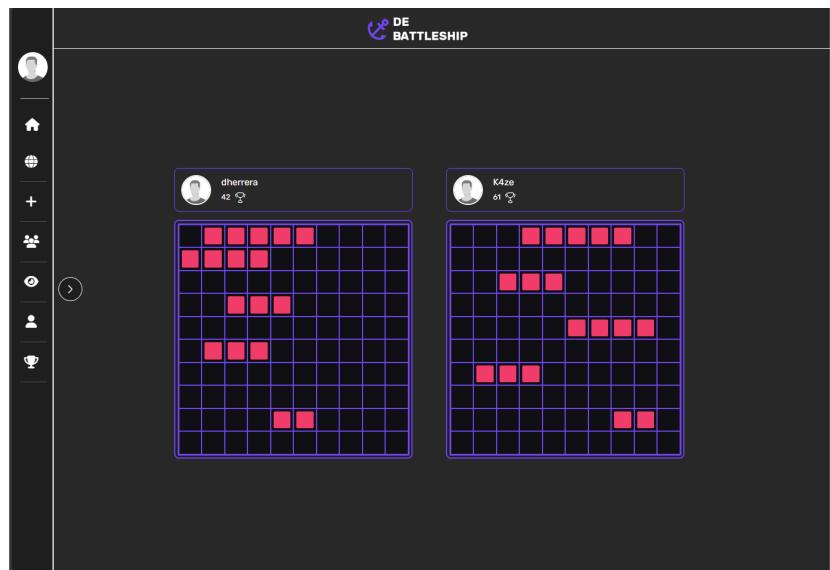


Una vegada l'usuari s'ha autenticat, pot entrar a la pantalla d'observar partides, on apareixen totes les partides que s'estan jugant en el moment. En aquesta pantalla s'indica el codi de la partida, els jugadors que s'enfronten i un botó per observar la partida.



En cas de no haver-hi partides per observar, es mostra aquest missatge per pantalla.

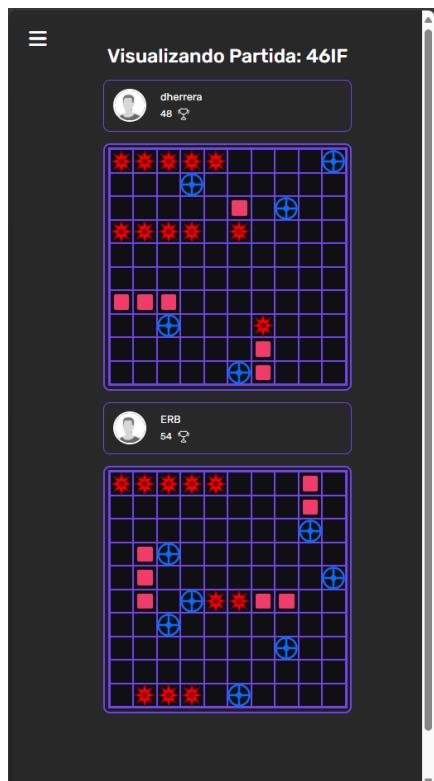
Visió de joc:



En aquesta pantalla es poden observar els dos camps dels jugadors.

Els vaixells dels usuaris es mostren de color vermell.

Seguidament es mostra la partida des de la visió de pantalla de mòbil més avançada.



Tal com es pot observar a l'imatge de la part esquerra, aquesta és la visió que té un usuari observant una partida online des d'un mòbil. Els camps queden a la part superior i inferior de la pantalla i es poden veure els atacs que fa cadascun dels usuaris en temps real.

A la part dreta es pot observar com es veu la finalització d'una partida quan s'està observant.

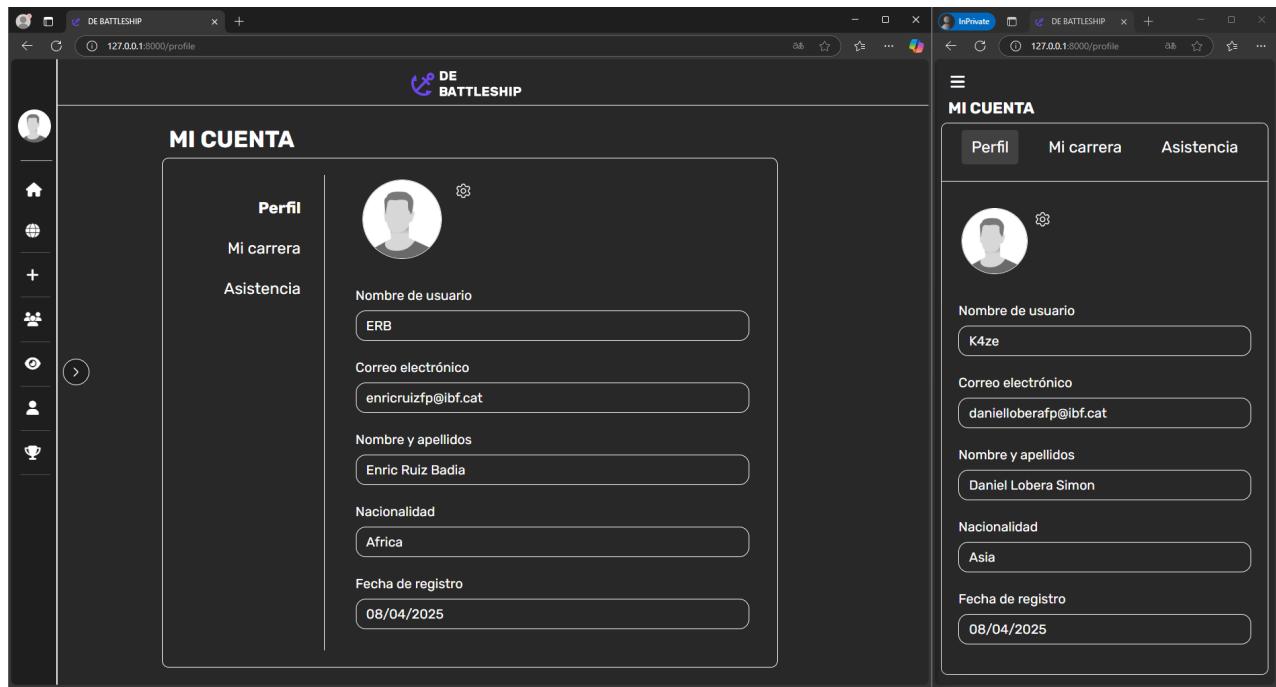
Indica qui ha guanyat i permet tornar a la pantalla de selecció de partides a observar o tornar al menú d'inici.



Nota: mentre s'observen partides d'altres usuaris, es desbloqueja el menú lateral per poder anar a altres pantalles de la web.

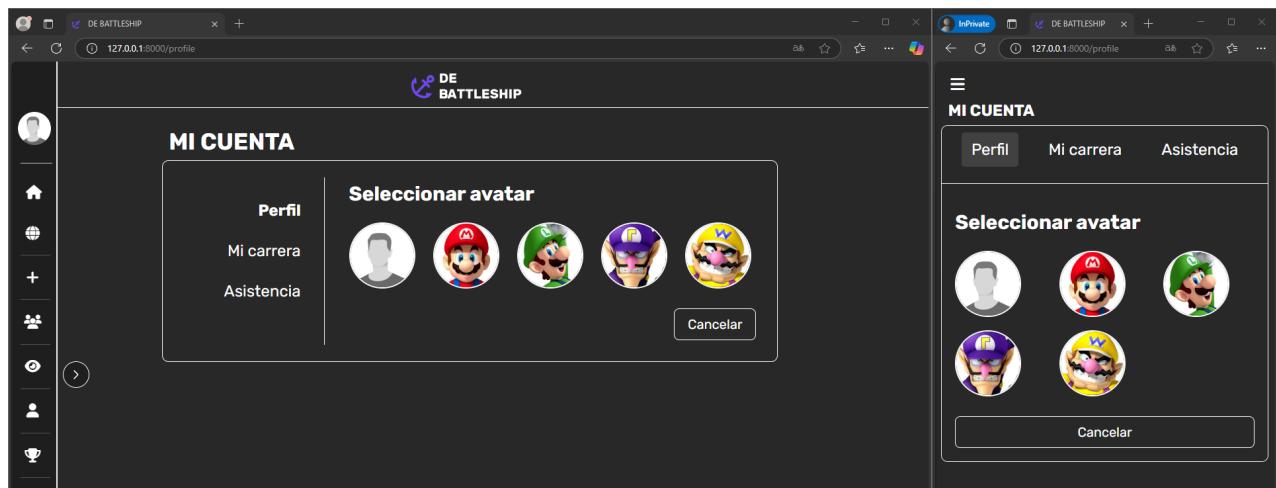
PANELL D'USUARI:

Perfil:



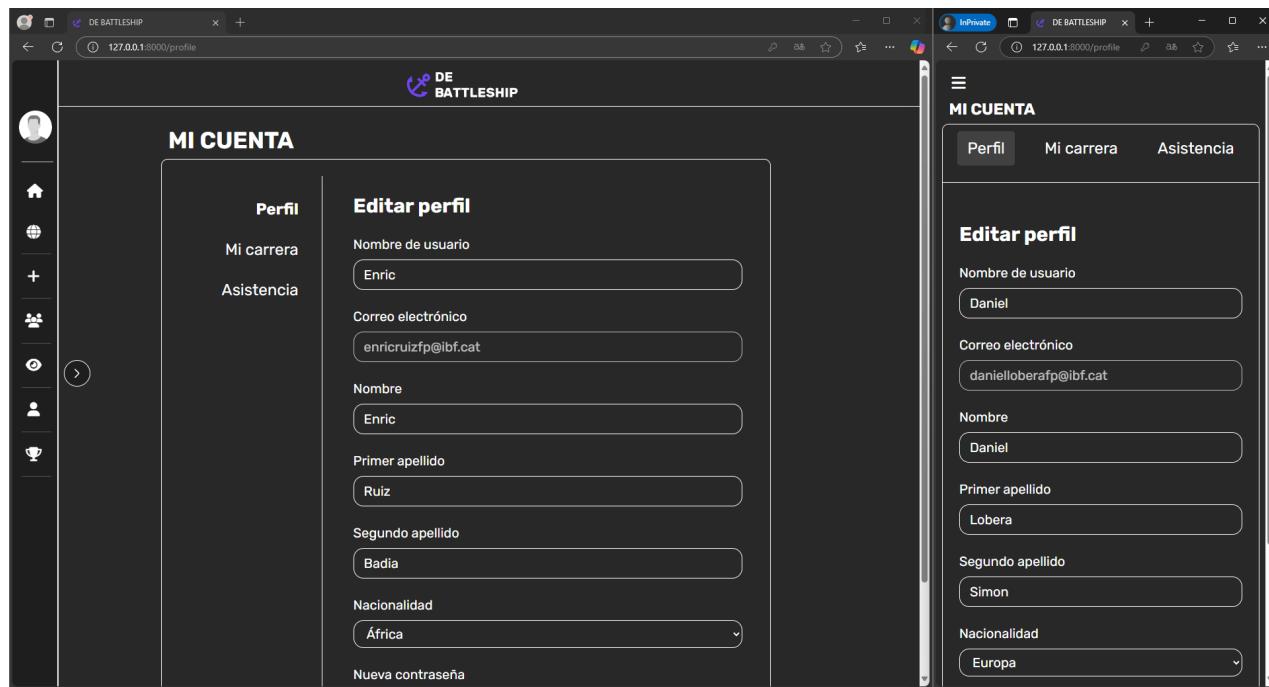
En aquesta imatge es pot observar el panell de l'usuari en la pestanya del meu compte. Des d'aquí es pot observar informació bàsica sobre l'usuari.

Si es fa clic sobre l'imatge de l'usuari:



Es pot modificar l'avatar de l'usuari per un dels disponibles.

Si es fa clic sobre l'icôna de configuració:



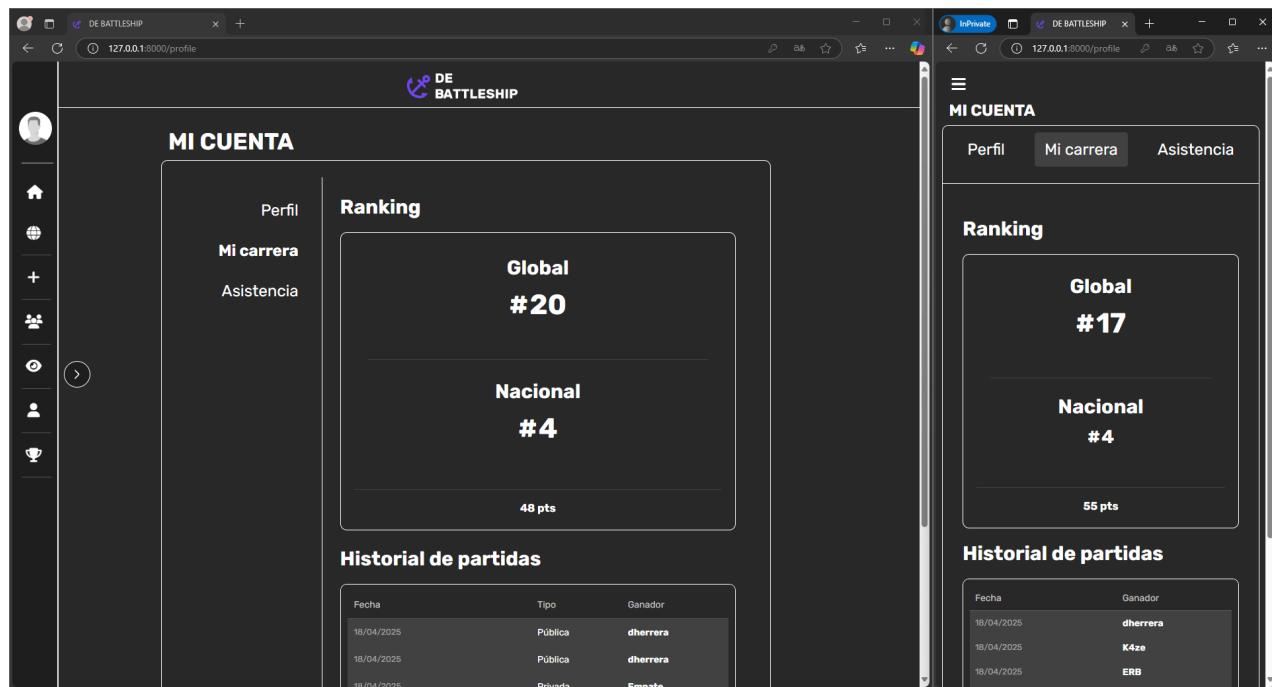
The screenshot shows the 'MI CUENTA' profile editing screen in the DE BATTLESHIP application. The interface is dark-themed. On the left, there's a sidebar with icons for home, globe, plus, users, and trophy. The main area has tabs for 'Perfil', 'Mi carrera', and 'Asistencia'. The 'Perfil' tab is active, showing a form to edit user details. Both tabs show the same form fields: Nombre de usuario (Enric/Daniel), Correo electrónico (enriccruzfp@ibf.cat/danielloberafp@ibf.cat), Nombre (Enric/Daniel), Primer apellido (Ruiz/Lobera), Segundo apellido (Badia/Simon), Nacionalidad (África/Europa), and Nueva contraseña (empty in both cases). At the bottom of each tab, there are 'Cancelar' and 'Guardar cambios' buttons.

S'entra a la pantalla d'edició de les dades de l'usuari. En aquesta pantalla es poden editar totes les dades de l'usuari, incloent la contrasenya. (és l'últim camp)

Per guardar els canvis s'ha de fer servir el botó inferior dret:



Si no s'escriu ninguna contrasenya nova no es canvia.

Carrera:

The screenshot shows the user profile page for the DE BATTLESHIP application. On the left, there is a sidebar with various icons. The main content area has two sections: 'Ranking' and 'Historial de partidas'. In the 'Ranking' section, it shows Global rank #20 and National rank #4, along with a total of 48 points. Below this, the 'Historial de partidas' section shows the last two games played on 18/04/2025, both won by 'dherrera'. To the right, there is a mobile view of the same page, showing the same information but with a different layout.

Fecha	Tipo	Ganador
18/04/2025	Pública	dherrera
18/04/2025	Pública	dherrera

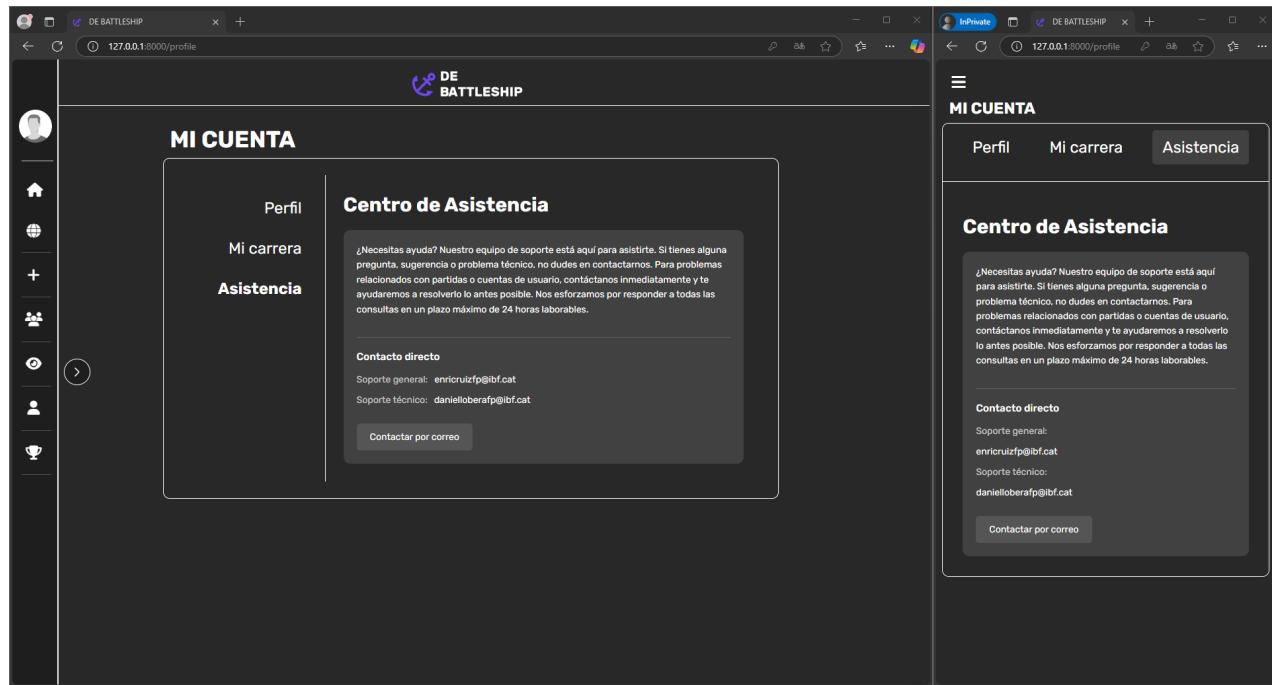
Fecha	Ganador
18/04/2025	dherrera
18/04/2025	K4ze
18/04/2025	ERB

S'accedeix des del panell lateral en mode escriptori o panell superior en mode mòbil.

Mostra les dades de l'usuari respecte al rànquing global i el ranking nacional. També mostra la quantitat de punts que té l'usuari.

A la part inferior es mostra l'historial de les últimes 10 partides que ha fet l'usuari amb la seva data, el tipus i el guanyador de la partida. Utilitzant el botó de la part inferior es pot mostrar un historial de fins a les 100 últimes partides jugades.

Assistència:



S'accedeix des del panell lateral en mode escriptori o panell superior en mode mòbil.

En aquesta pantalla es veu informació sobre la Web i els correus electrònics dels creadors.

Si es fa clic sobre “contactar per correu” s’obrirà l’aplicació de correu per defecte i permet enviar un correu electrònic al suport de l’empresa, ja sigui general o tècnic.

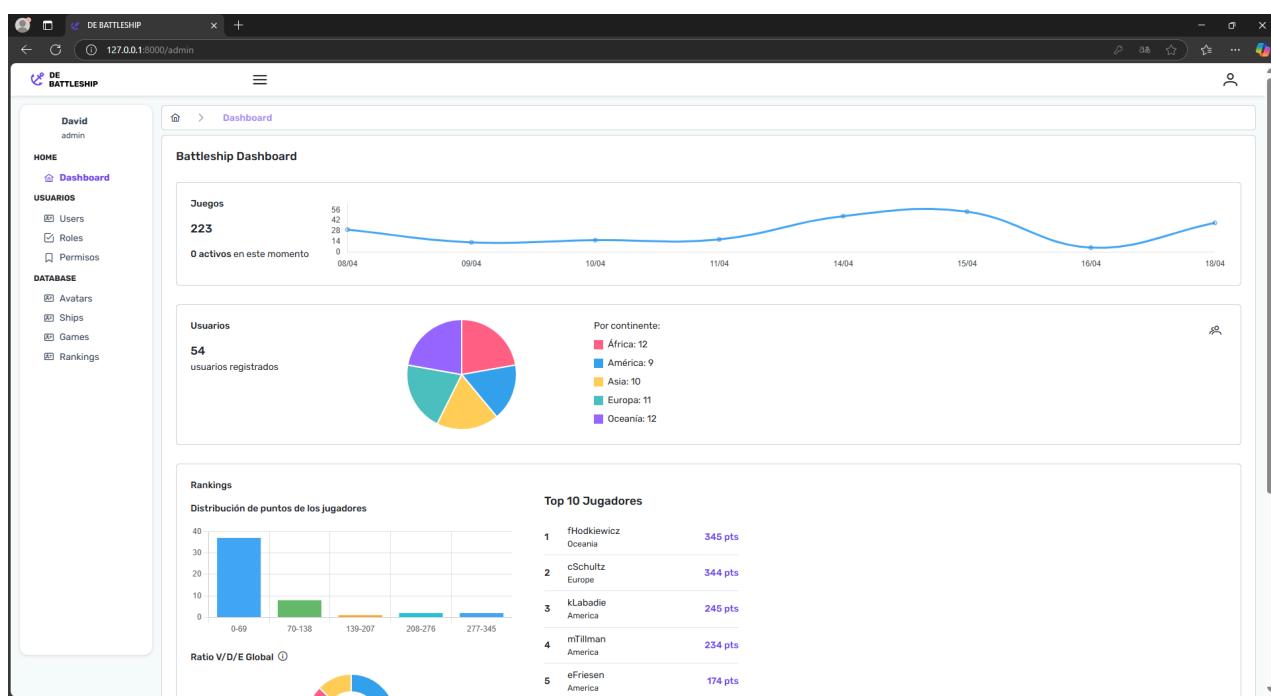
PANELL D'ADMINISTRADOR:

Al panell d'administrador només poden entrar aquelles persones que disposen del rol d'administrador.

Per canviar de pestanya, es fa mitjançant el menú lateral esquerre. Es pot amagar el menú amb el botó de la part superior. Fent clic en el logo de la Web es pot accedir de nou a la pàgina d'inici.

Des de la icona d'usuari de la part superior dreta es pot accedir al panell d'usuari o tancar sessió.

Dashboard:

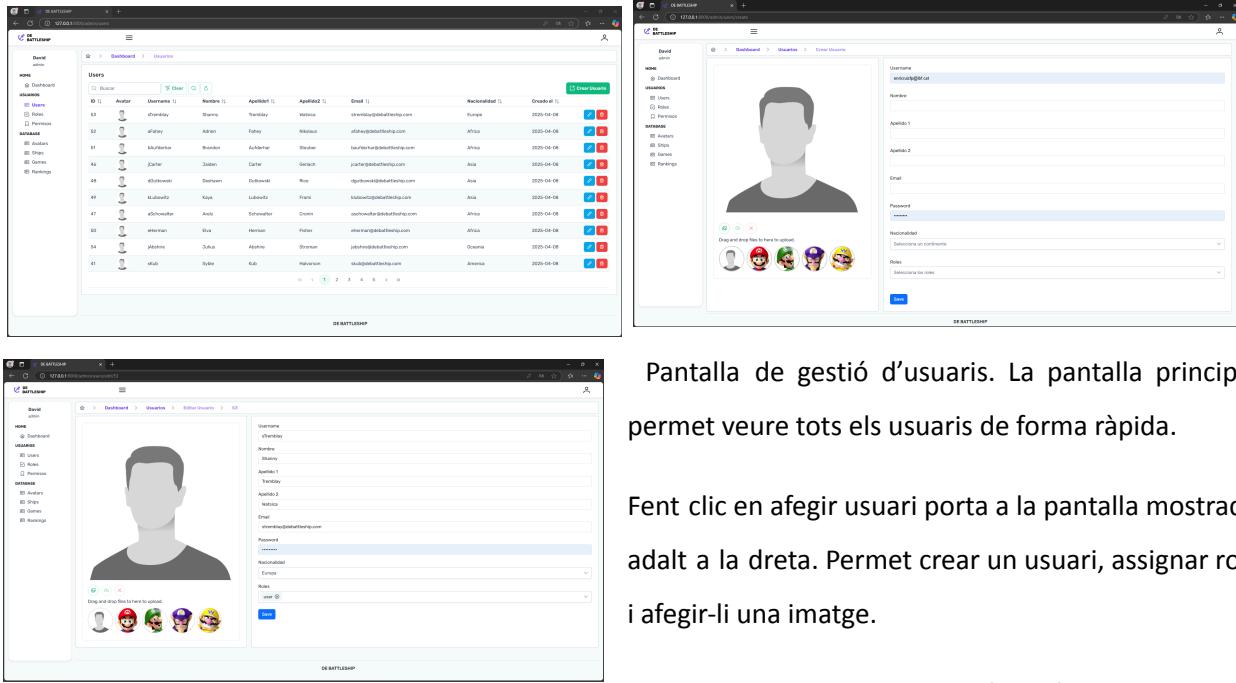


Tal com s'entra a la pestanya d'administrador es mostra un dashboard amb diverses dades inicials.

Està construit per 3 principals contenidors:

- **Partides:** mostra la quantitat de partides totals, les actives actualment i una gràfica de les partides que s'han realitzat respecte als dies per poder veure els dies de major activitat.
 - **Usuaris:** mostra la quantitat d'usuaris enregistrats i un gràfic d'usuaris enregistrats per continent, juntament amb el número exacte d'usuaris per cadascun.
 - **Rànquings:** mostra la distribució de rànquings per copes. (s'autogestiona depenent de les puntuacions dels usuaris, vol dir que genera 5 categories d'usuaris calculats segons les puntuacions) També es mostra el ratio de partides guanyades, perdudes i empats que hi han en un gràfic circular. Finalment mostra el top 10 jugadors.

Usuaris:



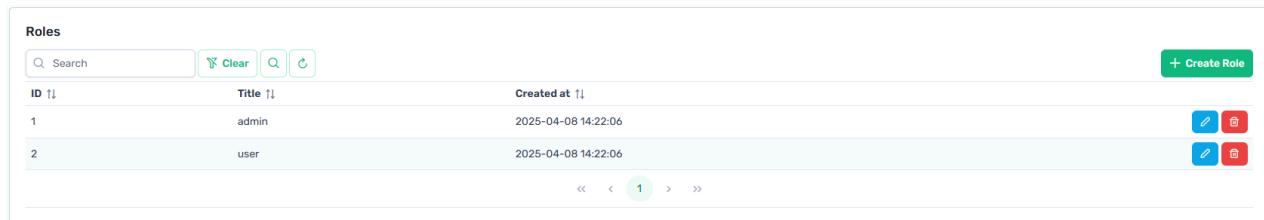
Pantalla de gestió d'usuaris. La pantalla principal permet veure tots els usuaris de forma ràpida.

Fent clic en afegir usuari porta a la pantalla mostrada adalt a la dreta. Permet crear un usuari, assignar rols i afegir-li una imatge.

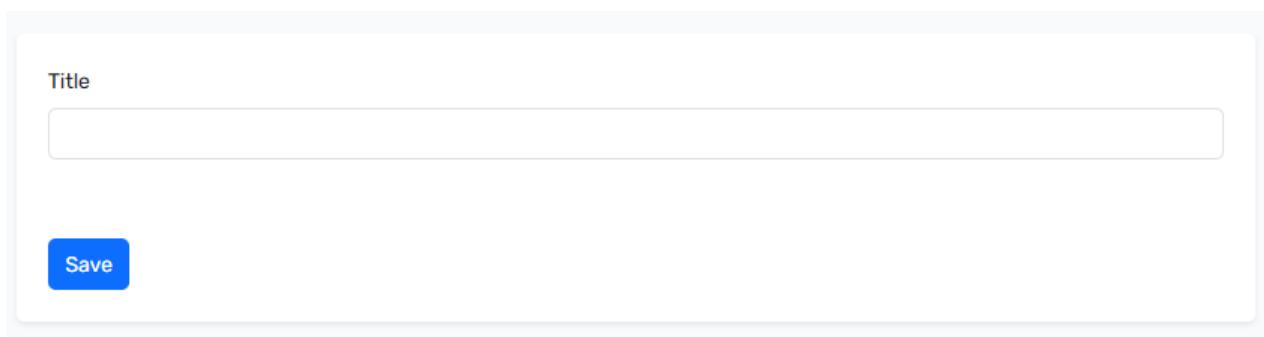
A la part esquerra es mostra l'edició dels usuaris, on es permet gestionar totes les seves dades.

Des de la pantalla principal es poden eliminar els usuaris i filtrar-los per els diversos camps.

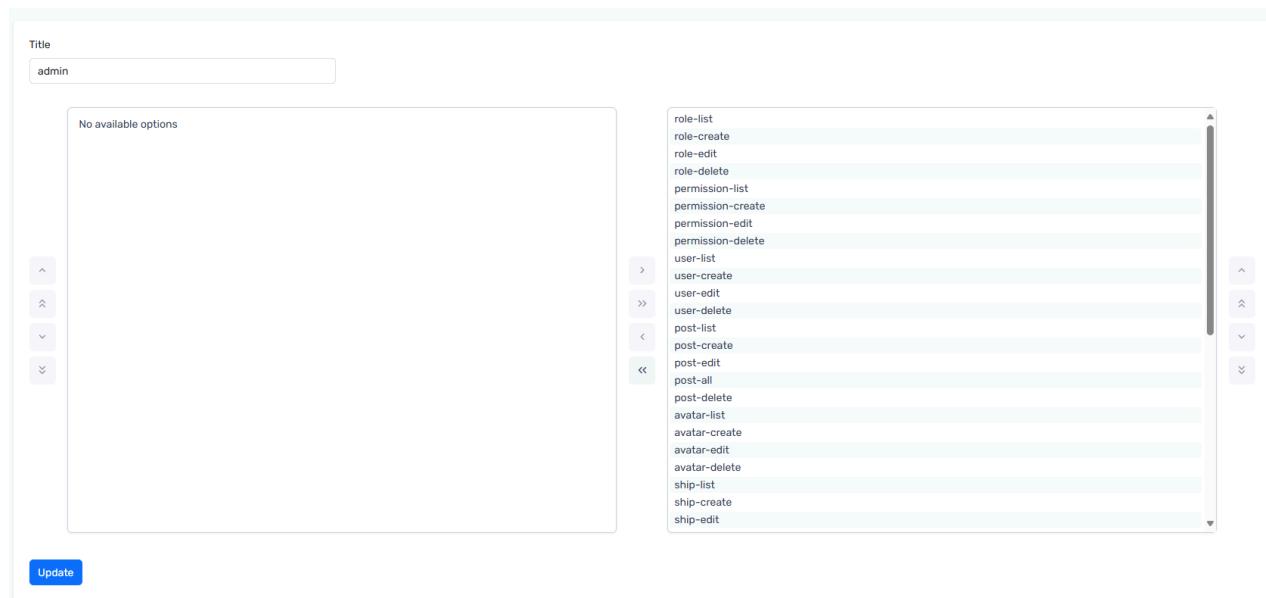
Rols:



Pantalla que permet veure els rols de la web, editar-los i eliminar-los.



Des de la part superior dreta es permet crear rols nous.



The screenshot shows a user interface for managing permissions. At the top left is a 'Title' input field containing 'admin'. On the right is a large list of permission names, each with a small icon indicating its status: a grey triangle for 'not assigned' and a blue triangle for 'assigned'. The permissions listed are: role-list, role-create, role-edit, role-delete, permission-list, permission-create, permission-edit, permission-delete, user-list, user-create, user-edit, user-delete, post-list, post-create, post-edit, post-all, post-delete, avatar-list, avatar-create, avatar-edit, avatar-delete, ship-list, ship-create, and ship-edit.

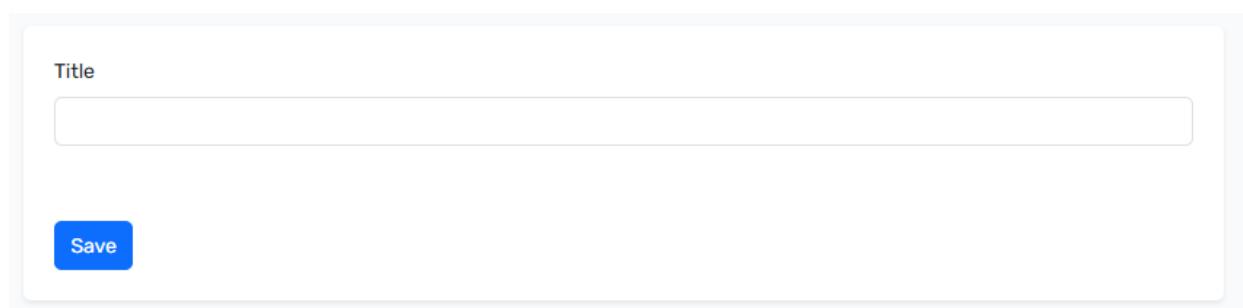
Des de l'edició d'un rol específic es permet gestionar els permisos. Si estan a la part esquerra es que no té el permís i si està a la part dreta vol dir que sí té el permís.

S'ha de fer clic a "update" per guardar els canvis del rol.

Permisos:

Permissions		
ID	Title	Created at
1	role-list	2025-04-08 14:22:05
2	role-create	2025-04-08 14:22:05
3	role-edit	2025-04-08 14:22:05
4	role-delete	2025-04-08 14:22:05
5	permission-list	2025-04-08 14:22:05
6	permission-create	2025-04-08 14:22:05
7	permission-edit	2025-04-08 14:22:05
8	permission-delete	2025-04-08 14:22:05
9	user-list	2025-04-08 14:22:05
10	user-create	2025-04-08 14:22:05

Pantalla que permet veure els permisos, crear-ne nous, editar-los i eliminar-los.



The screenshot shows a simple form for creating a new permission. It has a 'Title' input field and a 'Save' button at the bottom.

Crear un nou permís. Clicar en "save" per guardar-lo.



Title

Update

Editar el permís seleccionat. Clicar en “update” per guardar els canvis.

Avatars:

Avatars				
ID	Name	Image	File route	
1	Default		http://127.0.0.1:8000/storage/1/default.webp	
2	Avatar 1		http://127.0.0.1:8000/storage/2/avatar1.webp	
3	Avatar 2		http://127.0.0.1:8000/storage/3/avatar2.webp	
4	Avatar 3		http://127.0.0.1:8000/storage/4/avatar3.webp	
5	Avatar 4		http://127.0.0.1:8000/storage/5/avatar4.webp	

Pantalla que permet veure els vaixells amb el seu nom, l'imatge i la ruta de l'arxiu.

Name

Image

Elegir archivo No se ha seleccionado ningún archivo

Save

Crear un nou avatar a partir d'un nom i pujant una imatge des de l'equip.

Name

Image (optional)

Elegir archivo No se ha seleccionado ningún archivo

Image Preview:

Save Changes

Editar un avatar. (nom i imatge) Es pot veure la preview de l'imatge i guardar els canvis.



Vaixells:

Ships			Create Ship
ID	Name	Ship size	
4	Destructor	2	
3	Crucero	3	
2	Acorazado	4	
1	Portaaviones	5	

Permet veure els vaixells i les seves dades. També permet editar i eliminar vaixells.

Create ship

Name

Size

[Save](#)

Permet crear un vaixell i indicar el tamany que es vol que ocupa en el taulell.

Edit ship

Name

Size

[Update](#)

Permet editar un vaixell (nom i tamany).

Partides:

Games							Create Game
ID	Code	Creation Date	Type	State	End Date	Created By	Actions
1	KXUU	2025-04-08T14:28:08.000000Z	PUBLIC	FINISHED	2025-04-08T14:38:21.000000Z	dhererra	
2	MGF1	2025-04-08T14:39:38.000000Z	PUBLIC	FINISHED	2025-04-08T15:02:46.000000Z	dhererra	
3	ZQBG	2025-04-08T15:03:48.000000Z	PUBLIC	FINISHED	2025-04-08T15:39:36.000000Z	ERB	
4	LFOI	2025-04-08T15:40:24.000000Z	PUBLIC	FINISHED	2025-04-08T15:43:06.000000Z	ERB	
5	XEF9	2025-04-08T17:04:30.000000Z	PUBLIC	FINISHED	2025-04-08T17:04:51.000000Z	ERB	
6	GUGP	2025-04-08T17:05:00.000000Z	PUBLIC	FINISHED	2025-04-08T18:12:01.000000Z	ERB	
7	HIMY	2025-04-08T18:12:05.000000Z	PUBLIC	FINISHED	2025-04-08T18:17:57.000000Z	ERB	
8	BQ7A	2025-04-08T18:17:58.000000Z	PUBLIC	FINISHED	2025-04-08T20:29:24.000000Z	ERB	
9	HEQQ	2025-04-08T20:33:30.000000Z	PUBLIC	FINISHED	2025-04-08T20:33:37.000000Z	dhererra	
10	EJSA	2025-04-08T20:33:52.000000Z	PUBLIC	FINISHED	2025-04-08T20:36:26.000000Z	ERB	

Permet veure totes les dades de les partides, com ara codis, dates, tipus, estatus i persona que l'ha creat. També permet crear noves i eliminar altres.

Create Game

Public Game?

[Create Game](#)

Per crear una nova partida només s'ha de seleccionar si es vol fer pública o privada. Totes les dades es crearan automàticament, inclús el codi.

Rankings:

Rankings							Create ranking
ID	User	Wins	Losses	Draws	Points	Updated at	
50	sKub	6	5	2	3	2025-04-08 16:22:12	
49	rStrosin	15	23	5	0	2025-04-08 16:22:12	
48	rMosciski	8	29	3	0	2025-04-08 16:22:12	
47	rLueilwitz	24	14	4	37	2025-04-08 16:22:12	
46	rKuhlman	27	16	10	51	2025-04-08 16:22:12	
45	rHills	19	10	8	45	2025-04-08 16:22:12	
44	pReynolds	18	18	7	1	2025-04-08 16:22:12	
43	oHuels	17	12	6	15	2025-04-08 16:22:12	
42	mTillman	6	30	0	234	2025-04-18 18:19:53	
41	mStrosin	6	6	0	1	2025-04-08 16:22:12	

[<<](#) < [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) > [>>](#)

La pantalla de rànquings permet a l'administrador veure els rànquings i ordenar els usuaris per quantitat de partides guanyades, perdudes, empatades i quantitat de punts que té cada usuari.



Create Ranking

User

Wins

Losses

Draws

Points

Per crear un nou rànquing per un usuari que encara no tingui (tots els usuaris al crear-se es crea també un rànquing per defecte.) S'utilitzaria més en cas de que algun usuari reporti algun error.

S'ha de seleccionar un usuari per afegir el rànquing seguit de les dades que es volen mostrar.

Edit Ranking

User

Wins

Losses

Draws

Points

El mateix passa per l'edició dels usuaris. Quan les partides acaben els rànquings s'actualitzen automàticament, per tant aquesta pantalla només serviria en cas d'error.

Es poden modificar els camps de partides guanyades, perdudes, empatades i els punts.



8 Conclusions

Durant el desenvolupament de DE BATTLESHIP hem pogut aplicar tot allò après en el curs, combinant Laravel per al backend i Vue.js per al frontend per crear una aplicació web basada en el joc clàssic d'Enfonsar la flota. Ha estat un repte que ens ha servit per reforçar coneixements i per entendre millor com es comuniquen les diferents parts d'una aplicació web.

Tot i que no hem fet ús de branques ni hem aplicat un control de versions complet amb Git, sí que hem utilitzat aquesta eina per tenir una còpia segura del projecte i facilitar una mínima coordinació entre nosaltres. El treball en parella ha estat clau per repartir-nos les tasques, resoldre dubtes i prendre decisions conjuntes de manera més àgil.

Aquest projecte ens ha ajudat a millorar en aspectes com l'organització del codi, la lògica de programació i la integració de tecnologies. El resultat final és una aplicació funcional i entretinguda que reflecteix el treball i l'esforç invertits al llarg de tot el procés.

9 Referències

1. Creació del model entitat-relació:<https://dbdiagram.io/d>
2. Creació del diagrama de classes: <https://plantuml.com/es/>
3. Creació del model client-servidor: <https://plantuml.com/es/>
4. Bàsics de VUE: <https://vuejs.org/guide/essentials/component-basics>
5. Guia de Vue components: <https://blog.logrocket.com/definitive-guide-vue-3-components>
6. Com crear el primer component de VUE:
<https://medium.com/swlh/my-first-vue3-component-6e1ef1670544>
7. Introducció a Pinia: <https://pinia.vuejs.org/introduction.html>
8. Instalació de Pinia: <https://pinia.vuejs.org/getting-started.html>
9. Get started with pinia: <https://www.youtube.com/watch?v=JGC7aAC-3y8>
10. Artisan console: <https://laravel.com/docs/12.x/artisan>
11. Artisan commands: <https://www.inmotionhosting.com/support/edu/laravel/php-artisan>
12. Tutorial de pujar imatges:
<https://www.itsolutionstuff.com/post/laravel-10-image-upload-example-tutorialexample.html>
13. GET & UPLOAD images a Laravel:
[https://stackoverflow.com/questions/77644843/laravel-10-upload-image-and-get-image-from-storage](https://stackoverflow.com/questions/77644843/laravel-10-upload-image-and-get-image-from-storag)
14. VUE Charts: <https://vue-chartjs.org/guide>
15. Com afegir un chart a Vue: <https://www.youtube.com/watch?v=4MdRYloy5Ms>
16. Com fer un linear chart:
<https://medium.com/%40jogarcia/beautiful-line-chart-in-vue3-with-chart-js-901bac65d66e>
17. Com estructurar correctament un projecte de Vue:
<https://sandoche.medium.com/how-to-structure-a-vue-js-project-eabe75161882>
18. Laravel CRUD examples:
<https://dev.to/lufunomaphwanya/laravel-crud-example-with-vue3-composition-api-jest-unit-test-4kf1>
19. Laravel TESTING: <https://laravel.com/docs/12.x/testing>
20. Laravel testing (easy & howTo): <https://laravel-news.com/how-to-start-testing>