

Software de gestió i enregistrament de dominis web: Domain-Register

Esteban Martínez Blanco

Resum—La finalitat d'aquest projecte és el desenvolupament d'una aplicació web, anomenada Domain-Register, que permeti l'enregistrament de dominis així com la seva gestió per part dels usuaris. Els usuaris gestionen els dominis pels seus clients finals, utilitzant l'aplicació com l'eina per enregistrar-los i disposant de les funcionalitats necessàries en els seus espais privats per enregistrar clients, modificar les seves dades, permetre l'enregistrament dels dominis i la renovació dels dominis enregistrats. L'usuari també té les funcionalitats per canviar les seves dades, així com recuperar la contrasenya. L'aplicació permet a qualsevol persona des de la pàgina principal, sense necessitat de registre, fer consultes sobre dominis obtenint la informació del seu estat i el preu d'aquest, però per poder enregistrar el domini ha de ser usuari de l'aplicació. Tota l'aplicació és desenvolupada amb el *framework* PHP anomenat Symfony i les gestions dels dominis es realitzen a través de l'API de tercers OpenProvider, que proveeix tot el necessari per realitzar consultes i enregistraments en temps real dels dominis triats pels usuaris de l'aplicació.

Paraules clau—Domini, ICANN, OpenProvider, Symfony, Software, Web, Doctrine, PHP, Domain-Register

Abstract—The main purpose of this project is to develop a web application, called Domain-Register, which allows the domain registration, as well the management of them by the users. The users of the application will manage the domains of the final customer by using the application as a tool for the registrar and having all the functionalities in its private spaces for customer registration, modify data, domain registration and existing domain renewal. The user has functionalities to modify data and recover password. The application allows anyone from the main page and without previous registration needed, to deal with any query about domain by obtaining its status and price, but to obtain the domain is mandatory to be registered in the application. All the application would be developed by PHP *framework* called Symfony the management of the domains is carried out by the API made by OpenProvider, which provides everything necessary to make queries and register in real time of the chosen domains by the application users.

Index Terms— Domain, ICANN, OpenProvider, Symfony, Software, Web, Doctrine, PHP, Domain-Register

1 INTRODUCCIÓ

Actualment sorgeixen cada cop més companyies que realitzen el registre de noms de dominis pels clients finals, qualsevol d'aquestes noves companyies com veuria disposar d'una aplicació web des d'on pogués gestionar l'adquisició de nous dominis i la gestió dels mateixos sense haver de tenir cap relació contractual amb la Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN)? Per aquestes companyies que vulguin fer el rol de revenedors estalviant-se la relació contractual amb la ICANN i en conseqüència les despeses i el temps d'espera en realitzar els tràmits, es desenvolupa l'aplicació Domain-Register.

En un món cada cop més globalitzat i interconnectat, tant les companyies com els particulars que volen adquirir presència i consolidació a internet necessiten un nom

de domini que representi la seva marca o nom comercial. Tots els noms de dominis són gestionats a través de l'organització sense ànims de lucre ICANN, que permet a organitzacions acreditades processar el registre de noms de dominis prèvia adquisició d'una acreditació de la ICANN i sota el pagament de les respectives taxes. En aquesta infraestructura els registradors (1) són les organitzacions acreditades per la ICANN per registrar els noms de dominis. Per tal de poder enregistrar dominis s'ha d'adquirir una acreditació per part de la ICANN anomenada acreditació de registradors, on s'especifiquen les obligacions de totes dues parts, i demostrar que es compleixen amb tots els criteris tècnics, operatius i financers necessaris per ser una companyia registradora. S'ha de tenir en compte els costos d'apertura per accedir a l'acreditació, la quota anual un cop és acceptada la sol·licitud, una quota trimestral basada en els costos operatius de la ICANN i que paguen tots els registradors i una quota plana trimestral pagada per cada nou registre, renovació o transferència [2]. La ICANN requereix als registradors que compleixin les especificacions tècniques del servei WHOIS [3] per tal que es puguin consultar les

-
- E-mail de contacte: esteban.martinezb@e-campus.uab.cat
 - Menció realitzada: *Tecnologies de la Informació*.
 - Treball tutoritzat per: Rubén Rubio (dEIC)
 - Curs 2017/18

dades de tots els dominis enregistrats pel registrador, ja que aquestes dades han de ser d'accés públic per a qualsevol persona que les desitgi consultar. Els operadors de registre (2) tenen la funció de mantenir una base de dades mestra amb tots els noms de dominis d'alt nivell i treballen de forma col·laborativa amb la ICANN per assegurar un espai de noms segur i estable. Una altra entitat d'aquesta infraestructura són els revenedors (3), que poden registrar dominis però necessiten un registrador, ja que no tenen cap relació contractual amb la ICANN i per últim la persona registrant (4) de dominis, que són les companyies o els particulars que desitgin obtenir un nom de domini, poden fer ús dels revenedors o directament dels registradors per tal de fer el registre dels seus dominis.

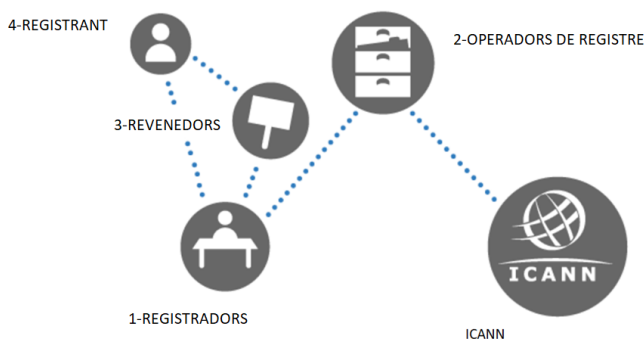


Figura 1: Estructura del sistema d'enregistrament de dominis amb totes les entitats implicades.

Un altre avantatge que ens proporciona Domain-Register és estalviar-nos la necessitat de crear una infraestructura que permeti l'emmagatzematge de la informació dels seus clients i dels dominis enregistrats, també els permetrà gestionar des d'un espai privat totes les dades necessàries per al seu negoci d'enregistrament. També aquells clients finals que desitgin registrar noms de dominis, tenen al seu abast aquesta eina fàcil de fer servir i amb un funcionament en temps real. Domain-Register és una aplicació pensada per poder fer qualsevol dels dos rols en la infraestructura de l'enregistrament de dominis, poden fer de registrador o de revenedor. En aquest primer projecte es farà servir una interfície de programació d'aplicacions (API) de tercers per fer tant les consultes com l'enregistrament dels dominis. El projecte està sobre el rol de revenedor oferint la infraestructura creada per oferir els serveis a altres revenedors o a clients finals directament. Si es vol desenvolupar el rol de registrador, només es necessitaria la programació de les consultes i enregistraments, així com la necessitat d'adquirir l'acreditació de la ICANN[1].

Primerament, a partir de la introducció, aquest document exposa els objectius a complir pel projecte. Seguidament l'estat de l'art del projecte, mostrant l'estat actual del mercat global referent a l'enregistrament de dominis i una comparació entre les tecnologies actuals pel desenvolupament web. A continuació s'explica la metodologia utilitzada durant el projecte amb els rols i fases correspo-

nents i com és aplicada al projecte. Després s'exposa la planificació del projecte utilitzant la metodologia comentada anteriorment i el grau d'assoliment de la planificació. Seguidament es fa la proposta de negoci del projecte i com es durà a terme. En el desenvolupament s'expliquen les eines utilitzades en el projecte, com s'han desenvolupat les interfícies, el funcionament del procés de consulta i enregistrament de dominis, els rols i funcionalitats de l'aplicació. A continuació en els resultats primer s'indica el mètode d'avaluació dels resultats, després es mostren els resultats i es fa una reflexió sobre aquests. Finalment es comenten les conclusions del projecte recalçant l'assoliment dels objectius i les línies futures.

2 OBJECTIUS

El principal objectiu del projecte és el disseny i creació d'una aplicació web per l'enregistrament de dominis anomenada Domain-Register.

Per poder dur a terme el projecte, els principals objectius a realitzar són els següents:

- Proporcionar els preus de domini en temps real.
- Proporcionar la disponibilitat dels dominis en temps real.
- Permetre registrar usuaris.
- Proporcionar un espai de gestió privat als usuaris enregistrats.
- Permetre registrar clients per part dels usuaris.
- Permetre registrar dominis per als clients.

D'aquests objectius principals es deriven unes funcionalitats que l'aplicatiu ha de tenir i són:

- L'aplicació ha de tenir dos perfils diferents d'usuaris, un perfil administrador i un perfil usuari normal.
- El perfil administrador ha de ser capaç de gestionar totes les dades de la web i bloquejar usuaris.
- L'aplicació ha de ser capaç de mostrar una pàgina inicial indicant el servei que ofereix, permetent registrar usuaris a través d'un formulari que hauran d'emplenar amb una adreça de correu per la validació de l'usuari.
- El formulari d'enregistrament ha de tenir els camps de nom, adreça de correu electrònic, contrasenya.
- La pàgina inicial ha de comptar amb un espai on els usuaris podran accedir al seu compte o recuperar la contrasenya.
- Per recuperar la contrasenya serà necessari utilitzar l'adreça de correu electrònic de l'usuari registrat.
- L'espai dels usuaris els permetrà visualitzar tots els seus clients, modificar les dades personals, modificar dominis dels clients
- Per registrar nous dominis per a clients es farà a través d'un formulari i la renovació dels dominis mitjançant un botó amb la funcionalitat.
- Per registrar un client per part d'un usuari es farà mitjançant un formulari on s'haurà d'indicar el nom del client, el cognom i l'adreça de correu electrònic.

- Qualsevol persona podrà consultar preus a la pàgina principal sense necessitat de ser client de l'aplicació.

3 ESTAT DE L'ART

3.1 REGISTRE DOMINIS

Segons les mètriques[4] oferides per la ICANN que s'observen a la figura 2, des dels anys 2010 al 2017 referents a l'addició de nous dominis de segon nivell, tant com a nous dominis com a dominis traspassats, entre els períodes de gener a juny (H1) i el període de juliol a desembre (H2) del mateix any, el volum de moviment entorn dels noms de domini a més de ser creixent fins a l'any 2016 hi ha entorn de 250.000 addicions l'any 2010 com la mesura més baixa i uns aproximadament 387.000 l'any 2016 com a mesura més alta, tot aquest volum de moviment es transforma en negoci per a enregistradors i revenedors.

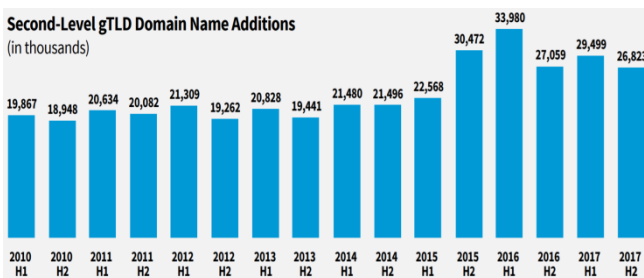


Figura 2: Mesures d'addició de dominis dels anys 2010 a 2017 oferides per laICANN.

En el mercat global actual es troben un conjunt molt ampli de companyies que ofereixen el servei de registre de dominis com registradors autoritzats per la ICANN, entre aquest conjunt de companyies es pot trobar a Openprovider, Netherlands o a 1&1 Internet SE, Germany. Aquestes companyies estan oferint el registre de dominis tant a revenedors com a usuaris finals, a més d'oferir altres serveis com certificats SSL, solucions cloud, etc. A través de la ICANN es pot consultar un llistat[5] de totes les companyies arreu del món que tenen la certificació i per tant poden fer l'enregistrament directe amb l'ICANN. Per tant totes les companyies que no estan enregistrades com registradors de la ICANN utilitzen els serveis d'un tercer per poder enregistrar dominis pels seus clients finals. Aquestes són les dues opcions que les companyies poden triar dins de la infraestructura, dependent de les opcions que considerin, ja que hi ha molts factors que influeixen a l'hora de prendre la decisió com pot ser la inversió inicial, el volum de clients o la infraestructura necessària.

3.2 TECNOLOGIES ACTUALS

Per poder afrontar un desenvolupament d'una aplicació web és necessari utilitzar eines que facilitin la construcció de la mateixa per tal de donar qualitat i un temps de desenvolupament ràpid. Actualment en el mercat existeixen eines anomenades *frameworks* que ajuden a crear les

parts més comunes de les aplicacions d'una manera ràpida i segura. L'elecció d'un *framework* ha de tenir en compte diferents aspectes del projecte a realitzar com són la mida de l'aplicació o les futures millores o extensions del projecte. A continuació es presenta una comparació entre dos dels més populars *frameworks*.

3.2.1 SYMFONY VS LARAVEL

Symfony¹ i Laravel² són *frameworks* PHP de codi obert dissenyats per optimitzar el desenvolupament web. Aquests *frameworks* promouen la programació de les aplicacions web, fent servir el patró Model-Vista-Controlador(MVC) que permet separar les dades de la lògica de negoci. Gràcies al patró MVC és possible la reutilització de codi, evitant la repetició, a més com separa els diferents conceptes de les aplicacions facilita la tasca de desenvolupament i manteniment. El sistema de gestió de base de dades és independent gràcies a la capa d'abstracció que implementa l'ús del Mapeig Objecte-Reclacional (ORM).

ORM és una tècnica que s'encarrega d'abstraure al programador de la base de dades per poder interactuar amb ella utilitzant objectes. Consisteix en la transformació de les taules d'una base de dades en una sèrie d'entitats, figura 3, que simplifiquen les tasques bàsiques d'accés al programador. També permet canviar amb facilitat de sistema gestor de base de dades en qualsevol fase del projecte sense necessitat de fer cap canvi en el codi de l'aplicació.

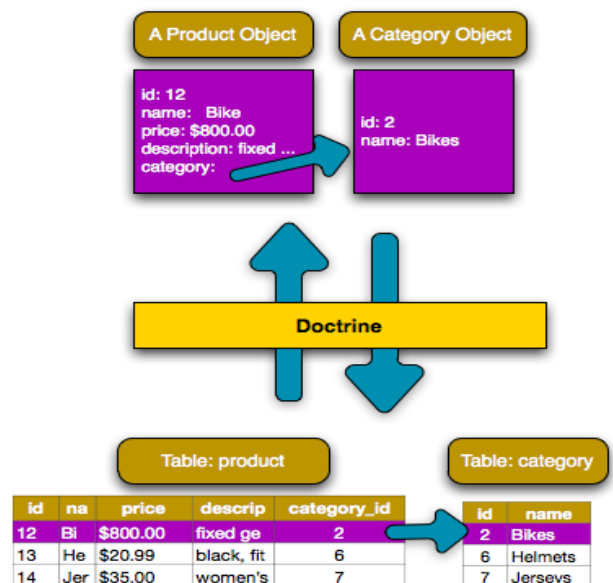


Figura 3: Transformació de les taules producte i categoria en entitats amb l'ORM Doctrine.

Symfony fa servir com ORM a Doctrine mentre que Laravel fa servir Eloquent, la principal diferència és la facilitat d'ús i la seva senzillesa per part d'Eloquent, en canvi si la complexitat del model de bases de dades és

¹ <https://symfony.com/what-is-symfony>

² <https://laravel.com/docs/5.6>

més elevat que les operacions bàsiques de llegir, escriure, actualitzar i eliminar Doctrine ofereix un millor control i versatilitat. Tots dos utilitzen programació orientada a objectes i compten amb una potent línia d'ordres que permet la creació de controladors, formularis, templates, entitats de base de dades, el que comporta un estalvi del temps de treball. Symfony compta amb una gran comunitat en línia amb molta informació i biblioteques, i Laravel en ser un *framework* més actual compta amb una comunitat també molt gran però no és tan robusta com la de Symfony. La corba d'aprenentatge de Symfony és molt elevada comparada amb la de Laravel que et permet realitzar projectes en un període de temps més curt, però Symfony permet realitzar projectes d'una gran envergadura en comparació amb Laravel.

El *framework* escollit per la realització del projecte és Symfony que inclús tenint una corba d'aprenentatge més elevada que la de Laravel, està més indicat per a la realització de projectes de gran envergadura i permet amb més robustesa l'extensió de l'aplicació per a millores en projectes futurs.

4 METODOLOGIA

La metodologia triada per desenvolupar el projecte consisteix en una metodologia àgil anomenada SCRUM[6], aquest tipus de metodologia és incremental i gestiona els projectes amb cicles de desenvolupaments curts anomenats *sprints* amb una durada que pot ser d'una a quatre setmanes.

Hi ha diferents rols dins de l'equip com són:

- *Product owner* és qui rep tota la informació del producte i realitza el document de requisits de forma prioritzada.
- *Scrum master* és l'encarregat de què l'*sprint* es realitzi de forma correcta coordinant els membres de l'equip i solucionant els problemes.
- L'equip és l'encarregat de realitzar les tasques previstes per a l'*sprint*
- *Stakeholders* són els participants del projecte com pot ser el client.

Pel fet que el projecte es desenvolupa de forma individual amb la supervisió del tutor els rols de l'equip han sigut distribuïts de la següent manera:

- *Stakeholders*, en concret el client, és realitzat pel tutor qui ha realitzat l'especificació de l'aplicació.
- *Product owner*, *scrum master* i l'equip són realitzats per l'alumne qui realitza el document de requisits fent servir l'especificació del client, és l'encarregat de planificar els *sprints* i supervisar la seva realització i realitzar les tasques dels *sprints*.

Les diferents etapes d'aquesta metodologia s'observen a la figura 4 i consisteixen en:

- *Product backlog* és la fase on s'escriuen els requisits de forma prioritzada.
- *Sprint* és la fase on l'equip realitzarà les diferents

tasques escollides.

- Planificació de l'*Sprint* és la fase que selecciona les tasques que s'inclouran en l'*sprint*, té una durada d'unes 8 hores com a màxim.
- *Daily Scrum* és la reunió diària d'uns 15 minuts perquè els membres de l'equip exposin el treball del dia anterior.
- *Scrum Review* i *Retrospective* són dues fases de 4 hores, la *review* valora el treball realitzat i que ha quedat per fer. *Retrospective* analitza i valora el transcurs de l'*sprint* per millorar-lo.

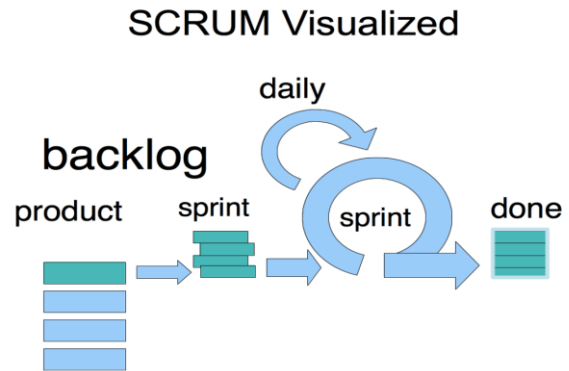


Figura 4: Etapes metodologia SCRUM.

5 PLANIFICACIÓ

D'acord amb la metodologia triada aquest projecte ha estat planificat en cinc *sprints*, cadascun amb les tasques a realitzar un cop feta la fase *product backlog*. S'ha utilitzat l'eina del Diagrama de Gantt, veure apèndix (A1), per incloure les tasques dins dels *sprints* i per tenir una millor visió del projecte com la duració de les diferents tasques i poder seguir el progrés correctament. Les fases de *scrum review* i *retrospective* han sigut realitzades amb el tutor un cop acabat l'*sprint* per comentar l'assoliment de cada *sprint*.

A continuació es pot observar a la figura 5, la planificació dels *sprints*:

	Dates	Tasques
<i>Sprint 1</i>	12/02/2018 a 11/03/2018	- Cerca d'informació - Instal·lació entorn de treball - Proves entorn de treball - Documentació
<i>Sprint 2</i>	12/03/2018 a 22/04/2018	- Disseny aplicació - Programació pàgina inicial - Programació <i>front-end</i> usuari i administrador - Disseny i creació base de dades - Programació <i>back-end</i> usuari - Documentació

<i>Sprint 3</i>	23/04/2018 a 27/05/2018	- Programació <i>back-end</i> administrador - Afegir procés consulta i compra de dominis - Simulacions i proves de l'aplicació - Documentació
<i>Sprint 4</i>	28/05/2018 a 17/06/2018	- Finalitzar l'aplicació - Documentació
<i>Sprint 5</i>	18/06/2018 a 05/07/2018	- Tancament projecte

Figura 5: Planificació del projecte.

La planificació del projecte ha estat assolida en la seva totalitat i finalitzada més aviat del temps establert, per això al final de l'*sprint 3* s'han afegit dos nous objectius:

- Realitzar un servei per obtenir les dades de l'API des de qualsevol punt de l'aplicació sense repetir el codi de les consultes.
- Realitzar un cercador amb ElasticSearch.

D'aquests nous objectius s'ha pogut assolir el primer i el segon objectiu es deixa com a millores futures.

6 PROPOSTA DE NEGOCI

Pel gran volum de moviment cada any dels noms de dominis de nova creació i de traspàs, la proposta de negoci d'aquest projecte es focalitza en el desenvolupament d'una infraestructura que permeti l'enregistrament de dominis tant per a revenedors com a clients finals a través de l'API de tercers OpenProvider.

Aquesta API permet un conjunt de funcionalitats per l'obtenció de la informació dels dominis, a través de la seva integració en el projecte és possible la consulta en temps real, aproximadament per sota dels 3 segons, de l'estat del domini cercat i el preu. És necessari tenir un compte per poder fer-la servir, però és totalment gratuït el registre, encara que per poder enregistrar dominis s'ha de fer un dipòsit de diners per la cobertura de les possibles despeses. A part d'aquesta consulta existeixen mètodes pels revenedors per poder administrar les dades dels clients, administrar dominis, obtenir més informació de les extensions de domini, administrar els servidors de noms, administrar certificats SSL, administrar llicències, administrar el servei de filtre spam i configurar el compte del revedor.

Un cop obtinguda la informació de l'estat del domini i del preu, en cas de tenir un estat lliure que indica que el domini pot ser enregistrar, s'oferirà a l'usuari en qüestió que hagi realitzat la consulta augmentant el preu en un 3%. Aquest percentatge és orientatiu, ja que no s'ha realitzat encara cap estudi per determinar l'increment dels preus per tal de cobrir les despeses de tota la infraestructura, un cop realitzat aquest estudi només canviant la

quantitat, el codi automàticament realitzarà l'increment del preu de domini.

Com la infraestructura creada pot ser utilitzada per altres revenedors per tal d'estalviar despeses, l'abast del negoci augmentarà a causa de la necessitat d'aquests de realitzar negoci i poder treure profit de l'enregistrament. En aquests casos si incrementa el nombre de dominis enregistrats per revenedors, l'increment dels guanys de l'aplicació també creixerà de la mateixa manera.

7 DESENVOLUPAMENT

7.1 EINES

Per dur a terme el desenvolupament del projecte s'utilitzen les següents eines:

- Symfony com a *framework* PHP amb l'ORM Doctrine com a capa d'abstracció de base de dades.
- Control de versions GIT per dur un control dels canvis en el codi l'aplicació.
- PHPStorm és un entorn de desenvolupament integrat (IDE) PHP i disposa d'una llicència per estudiants, per això és l'eina escollida per realitzar el projecte. A part de la llicència, té moltes funcionalitats i es pot utilitzar FTP, repositoris Git, la base de dades i el terminal des de la mateixa eina.
- L'API de tercers OpenProvider per realitzar les consultes dels dominis.

7.2 INTERFÍCIES

El projecte compta amb dues interfícies diferenciades, una interfície és la pàgina principal, figura 6, i una altra que són els espais privats, figura 7 i 8, d'usuaris i administradors. La pàgina principal compta amb un disseny intuïtiu amb explicacions sobre les funcionalitats, un espai de consulta de dominis i un enllaç al *login* de l'aplicació.

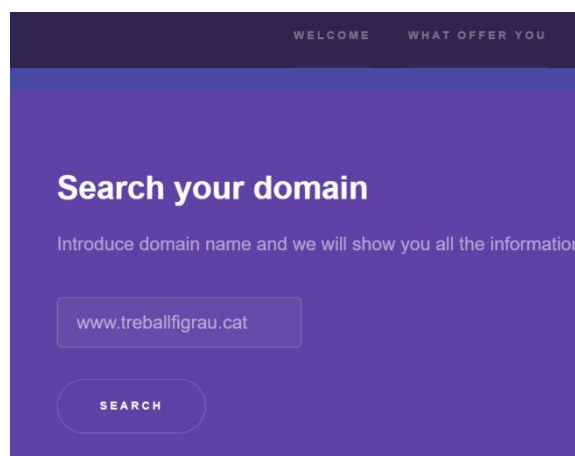


Figura 6: Pàgina principal amb cerca de domini.

Els espais privats tenen un menú lateral per on poder desplaçar-se com mostra la figura 7, a la part superior es pot accedir a les dades de l'usuari per modificar-les o sortir de l'aplicació com mostra la figura 8.

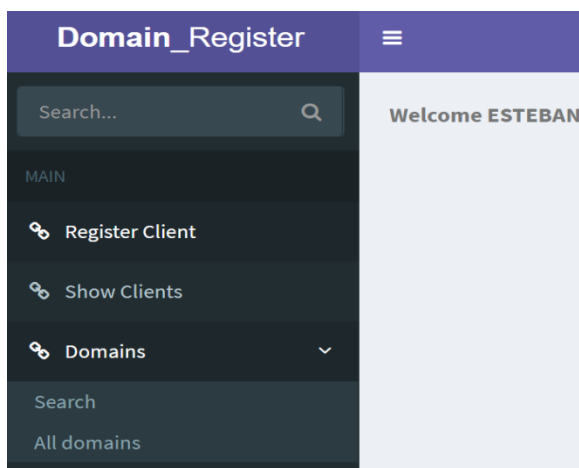


Figura 7: Menú lateral espai privat usuari.

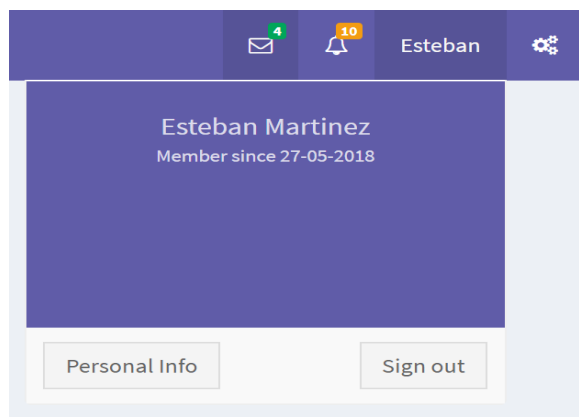


Figura 8: Menú superior per sortir o canviar dades.

Per realitzar el projecte en el temps establert s'utilitzen unes plantilles per a les interfícies que són modificades per obtenir els resultats desitjats, aquestes interfícies estan programades amb Html5, Css, JavaScript i jQuery a més s'utilitza Webpack Encore de Symfony per integrar Webpack i poder minificar els arxius de JavaScript i Css. Utilitzar la minificació d'arxius té com a avantatges reduir el pes del codi font del lloc web i com es redueix la quantitat de bytes també es redueix l'espai ocupat al servidor i el consum de l'amplada de banda. Com a desavantatges el codi és difícil de depurar, ja que els errors es produiran en una línia llarga, per això és bo tenir la versió comprimida per producció i la versió sense comprimir pel desenvolupament.

Tots els elements de les interfícies són integrats amb el component Twig que permet realitzar una sèrie de funcions amb els diferents templates a més de suportar l'herència entre templates. En el projecte s'utilitza l'herència per crear una base amb tots els arxius necessaris que utilitza un template, com són els CSS o JavaScript, per s després només estendre de la base i crear el template amb el contingut a mostrar. També permet, amb aquest sistema, renderitzar només el bloc del template que es necessita sense tornar a recarregar tota la pàgina. Twig permet també etiquetes com if per comprovacions o for

per fer bucles, filters per posar les lletres en majúscules o minúscules, funcions com max o min per retornar el màxim o mínim valor d'una seqüència numèrica, operadors com suma, resta multiplicació o divisió i finalment comprovacions com empty totes aquestes funcions són utilitzades directament als templates.

7.3 CONSULTA DE DOMINIS

Una de les parts fonamentals de l'aplicació és la consulta de dominis i per poder tenir accés a la informació des de qualsevol lloc de la nostra aplicació s'ha fet servir un servei que es pugui cridar des de qualsevol punt del codi només enviant els paràmetres necessaris. En el nostre cas a través del servei s'obtenen les dades de l'estat del domini que pot tenir dos estats, un actiu que indica que el domini ja està enregistrat i un altre estat lliure que indica el contrari. També s'obté el preu en la moneda europea per tal de disposar de la informació adient per poder realitzar el negoci sobre el domini i mostra la informació de la cerca corresponent com a l'exemple de la figura 9. Amb aquest sistema s'obtenen uns controladors més compactes, deixant la part del codi que processa les dades en els serveis.

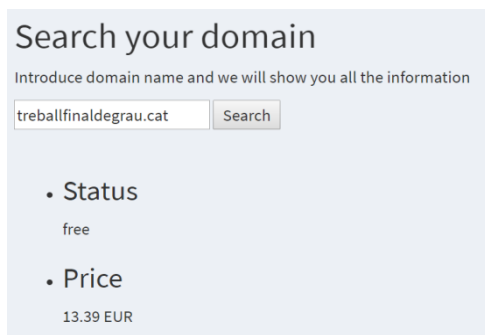


Figura 9: Consulta domini situada a la part privada.

Un altre punt important del servei de consultes és obtenir el resultat de la cerca en un temps real per a l'usuari i que actualment està per sota dels 3 segons, com es pot observar a l'eina de control de Symfony figura 10.

1 AJAX request					
Profile	Method	Type	Status	URL	Time
45ea48	GET	xhr	200	http://localhost:8000/search?name=treballfin...	2579ms

Figura 10: Temps consulta domini amb l'eina de Symfony.

A través de l'API d'OpenProvider és possible accedir a diferent informació relacionada amb els dominis, com per exemple el nom de la persona que té enregistrat un domini o quan caduca un domini actiu. Aquestes consultes es poden programar a partir del model programat per obtenir l'estat i el preu només utilitzant els diferents mètodes de l'API amb els seus corresponents paràmetres.

7.4 REGISTRE DE DOMINIS

A partir de la consulta del preu i de l'estat dels dominis, es realitza el registre dels dominis per part dels usuaris. Per tal de poder enregistrar un domini l'aplicació necessita que la persona estigui enregistrada com usuari i que tingui algun client per enregistrar el domini per aquest client. L'usuari dins de la seva part privada pot fer ús de la funcionalitat de registre de dominis a través d'un formulari on s'ha d'especificar el nom del domini a enregistrar i la corresponent extensió.

Un cop introduïda la informació i després de pressionar el botó de comprovació, l'aplicació farà la consulta del domini triat i depenent de les diferents possibilitats com poden ser un nom incorrecte, un domini actiu o una extensió dolenta l'aplicació llença un avís d'error amb el tipus d'error que es presenti com a la figura 11.

Figura 11: Formulari registre després de comprovar una extensió incorrecta.

En cas que les dades obtingudes no retornin cap error el botó de comprovació canvia per un botó de confirmació i apareix el text amb el preu del domini per un any, figura 12. Si aquest és confirmat, el domini queda enregistrat per aquell client per qui l'usuari estigui fent la consulta i el procés d'adquisició del domini queda finalitzat, encara que en aquesta primera versió del projecte la resposta tant del pagament del domini a través de l'API, com el cobrament a l'usuari del preu final és una resposta simulada.

Figura 12: Formulari registre després de comprovació correcta.

7.5 ROLS DE L'APLICACIÓ

L'aplicació ha sigut desenvolupada amb dos rols clarament diferenciats cadascun d'ells amb els seus permisos i les seves funcionalitats que els permeten interactuar amb l'aplicació de diferent manera depenen del rol. Per un costat està el rol d'administrador de l'aplicació i per l'altre costat els usuaris que es registren en el sistema.

7.5.1 PERMISOS

Els diferents espais estan controlats a partir de les rutes de l'aplicació, això vol dir que el rol usuari amb les seves credencials només podrà accedir a les rutes assignades pel seu rol i l'administrador igual. L'aplicació també compta amb espais en què no són necessàries credencials per accedir-hi, ja que per obtenir un funcionament correcte de l'aplicació sí que són necessàries. Aquestes zones públiques són la pàgina principal perquè qualsevol persona pugui accedir, el *login* dels usuaris i administradors, el formulari de registre d'usuari i el formulari de recuperació de contrasenya, tot aquest conjunt formen la part pública de la nostra aplicació.

Els administradors, pel que fa a tema de permisos, compten amb tot el ventall de possibilitats que ofereix l'aplicació d'aquesta manera pot tenir accés a totes les dades de l'aplicació des del seu compte i pot gestionar-les si fos necessari.

Els usuaris tenen els permisos reduïts en comparació amb els administradors, aquest només poden accedir a les seves dades i les enregistrades per l'usuari.

7.5.2 FUNCIONALITATS

Es poden distingir dos tipus de funcionalitats dins del sistema les relacionades directament amb el negoci dels dominis i les genèriques que són les que qualsevol aplicació ofereix actualment.

A continuació s'exposen totes les funcionalitats relacionades amb el negoci dels dominis:

- Consulta de dominis, aquesta funcionalitat pot ser realitzada pels dos rols de l'aplicació a més de qualsevol persona que accedeixi a la pàgina principal.
- Registre de dominis, només els usuaris que tinguin clients enregistrats en els seus comptes poden registrar dominis.
- Renovació de dominis pot ser realitzada per usuaris encara que la resposta també és simulada.
- Veure dominis enregistrats, en aquesta funcionalitat hi ha variants entre els dos rols. Usuaris només poden veure els dominis dels seus clients i els administradors poden veure els dominis de tots els clients dels usuaris.

Seguidament s'exposen les funcionalitats genèriques amb les quals compta l'aplicació.

- Registre d'usuaris i *login*, aquesta funcionalitat pot ser realitzada per qualsevol persona, cap dels dos rols de l'aplicació pot fer aquesta funcionalitat.

- Activació del compte d'usuari a través de correu de confirmació, només per usuaris.
- Modificació de dades personals, pot ser efectuada pels dos rols de l'aplicació per modificar qualsevol camp de les seves dades.
- Recuperació de contrasenya amb correu electrònic, només pel rol usuari.
- Registre de clients, visualització de clients enregistrats i modificació de les dades dels clients, només els usuaris poden visualitzar i modificar els seus clients.
- Visualització de tots els usuaris enregistrats i modificació de les dades, només els administradors poden visualitzar i modificar tots els clients, encara que ha de ser un cas excepcional.
- Bloquejar usuaris, aquesta funcionalitat pot ser efectuada per l'administrador en cas de detectar comportaments incorrectes.
- Crear administradors, només els administradors poden crear altres administradors.
- Realitzar la sortida de l'aplicació, tots dos rols poden efectuar aquesta funcionalitat.

8 RESULTATS

Per poder avaluar els resultats del projecte és necessari considerar un mètode pel qual es pugui quantificar l'assoliment dels objectius principals i en el cas d'aquest projecte el mètode de quantificació són les funcionalitats obtingudes en l'aplicació que a continuació es mostren.

S'ha obtingut una pàgina inicial on qualsevol persona pot consultar els preus dels dominis sense ser usuari de l'aplicació com s'observa a la figura 13, veure disseny complet a l'apèndix (A2).

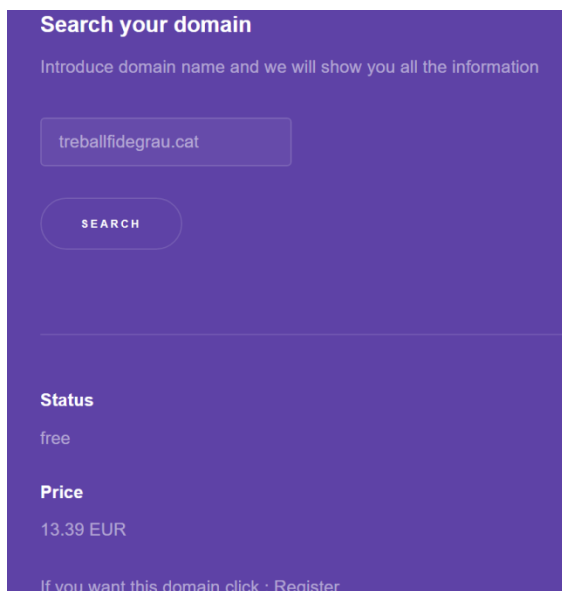


Figura 13: Cerca domini pàgina principal amb resposta.

L'aplicació compta amb els formularis de registre i *login* corresponent cadascun amb la seva finalitat, veure disseny a l'apèndix(A3). Un cop enregistrat l'usuari rebra un correu de confirmació com el de la figura 14 per acce-

dir al seu espai privat. Fins que l'usuari no accedeixi a l'enllaç d'enregistrament el compte es mantindrà bloquejat, figura 15, un cop accedeixi el seu compte es desbloquejarà, figura 16, i podrà fer servir els serveis oferts.

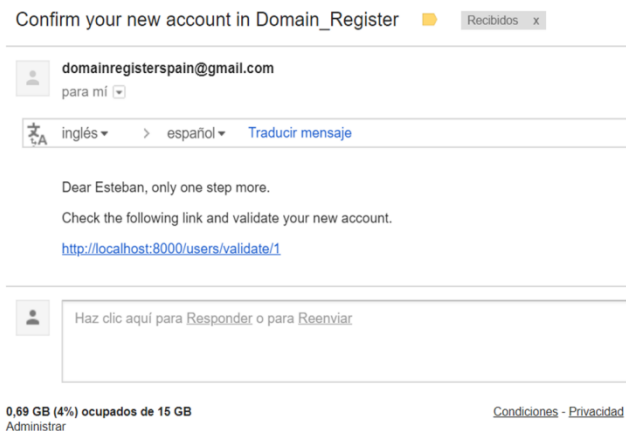


Figura 14: Correu de registre.

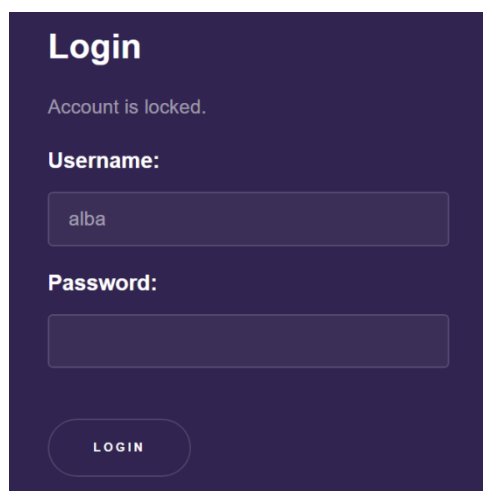


Figura 15: Compte bloquejat.

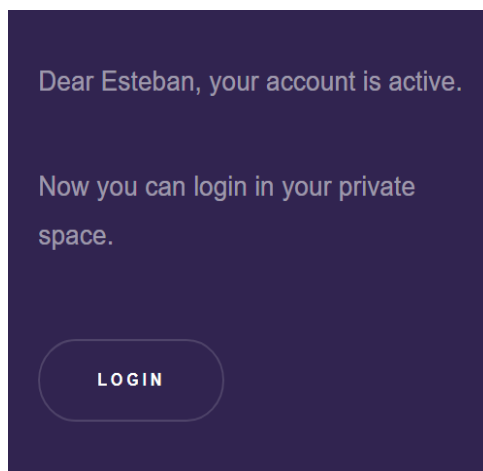


Figura 16: Compte activat per correu.

En cas de necessitar recuperar la contrasenya de l'usuari l'aplicació compta amb un formulari, veure

apèndix(A3), que un cop emplenat rebrà un correu com el de la figura 17 al seu compte per poder canviar-la.

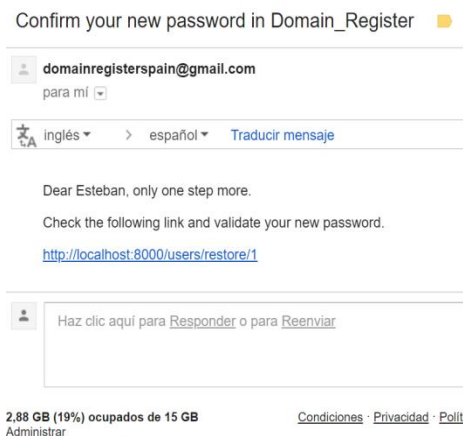


Figura 17: Correu de recuperació contrasenya.

Pel que fa a l'espai de l'administrador a la figura 18 s'observen els links a les seves funcionalitats. Aquests poden controlar els usuaris de l'aplicació, veure els dominis enregistrats, cercar un domini, crear altres administradors, editar dades dels usuaris i bloquejar comptes dels usuaris que no facin un bon ús de l'aplicació com es veu a la figura 19.

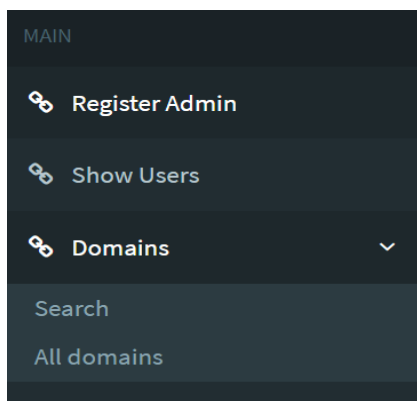


Figura 18: Menú lateral espai privat administradors.

Users index								
Id	Name	Surname	Mail	Username	Valid	CreationDate	ModifyDate	Actions
1	Esteban	Martínez	[REDACTED]	zork	No	2018-05-27	2018-05-27	edit / unblock
2	Alba	Martínez	[REDACTED]	alba	Yes	2018-06-03	2018-06-03	edit / block

Figura 19: Índex d'usuaris espai administradors amb accions editar i bloquejar.

Pel que fa a l'espai dels usuaris, poden consultar dominis, enregistrar, figura 20, i gestionar els seus clients figura 21, enregistrar dominis, visualitzar els dominis d'un client, canviar les seves dades, les dels dominis o les dels seus clients. El procés de compra dels dominis úni-

cament està en l'espai privat dels usuaris i la resposta de la compra ha estat simulada un cop es comprova que l'estat del domini és lliure. En cada adquisició de domini s'ha incrementat un 3% el preu que retorna l'API per tal de treure els beneficis corresponents a la nostra gestió. El procés de renovació o no renovació d'un domini també té una resposta simulada i està situat en un botó dins de l'espai privat dels usuaris com s'aprecia a la figura 22.

Figura 20: Formulari de registre client.

Clients						
Id	Name	Surname	Mail	CreationDate	ModifyDate	Actions
1	Primer	Client	primerclient@gmail.com	2018-05-27	2018-05-27	domains / edit
2	Segon	Client	segonclient@gmail.com	2018-05-27	2018-05-27	domains / edit
9	Prova	TFG	TFG@gmail.com	2018-06-29	2018-06-29	domains / edit

Figura 21: Clients d'un usuari amb accions editar i veure domis.

Figura 22: Dades d'un domini concret amb les opcions de renovació.

Com s'ha demostrat amb els resultats exposats anteriorment, es pot concloure que les funcionalitats necessàries per aconseguir els objectius proposats en el projecte han sigut assolides. Els resultats també demostren que s'ha desenvolupat una aplicació web totalment funcional en els terminis que han estat marcats en el projecte sense haver de fer cap canvi en la planificació.

9 CONCLUSIONS

Podem concloure que els objectius principals marcats al principi del projecte han estat aconseguits en la seva totalitat. S'ha obtingut una aplicació que permet obtenir els preus dels dominis consultats, les disponibilitats d'aquests i en cas de ser usuari de l'aplicació, enregistrar-los pels clients. Als usuaris se'ls proporciona un espai privat de treball on poden utilitzar els serveis de creació de clients i gestió d'aquests, a més poden enregistrar els dominis que estiguin disponibles i renovar els dominis enregistrats per als clients. L'administrador pot gestionar des del seu espai privat totes les dades de l'aplicació, com tots els usuaris o els dominis enregistrats, a més pot bloquejar usuaris per mal ús de l'aplicatiu.

Gràcies al projecte s'ha obtingut un mes ampli coneixement de la part de gestió dels dominis així com l'experiència en la utilització del *framework* Symfony. Des d'un primer moment la cerca d'informació sobre la gestió de dominis o les funcionalitats del *framework*, han sigut fonamentals per poder portar a terme el projecte. Gràcies a una correcta planificació i una definició correcta dels objectius principals, el projecte ha pogut ser realitzat en el període de temps establert. Alguns objectius secundaris de l'aplicació sí que han sigut modificats com ha sigut la validació dels usuaris a través de l'administrador, ja que es va concloure que faria nosa als usuaris i es va realitzar una confirmació per correu.

Altres funcionalitats secundàries com el traspàs de dominis a partir del formulari de l'ICANN s'han deixat per una possible extensió, com la posada en marxa de l'aplicació en un entorn real o l'enregistrament real dels dominis, ja que actualment és una resposta correcta però no real. La implementació de l'objectiu extra que no s'ha pogut desenvolupar en aquesta primera part, que consta de la implementació d'un cercador amb ElasticSearch. Per tal de desenvolupar una funcionalitat real pel cobrament de l'enregistrament de dominis en futurs projectes s'ha de desenvolupar una passarel·la de pagament pel cobrament als usuaris. Una altra línia futura és l'estudi que determini els costos de la infraestructura en el món real i determinar l'increment del preu dels dominis per tal d'obtenir un negoci rendible. També l'estudi si continuar utilitzant una API de tercers per l'enregistrament dels dominis o canviar el rol a registradors creant una pròpia API de consultes.

Podem concloure que la utilització del *framework* php Symfony, pot estalviar temps de programació als desenvolupadors d'aplicacions web, no obstant s'ha de tenir una certa pràctica amb el *framework* per poder fer un desenvolupament ràpid. També la utilització de l'API d'Openprovider ens estalvia molt temps de desenvolupament, però tant utilitzar *frameworks* o API's deixa al

desenvolupador amb una dependència molt gran d'aquestes tecnologies i els seus possibles errors de programació, per tant a l'hora d'utilitzar *framework* o API's hem d'estar segurs de la seva qualitat per tal de no exposar la nostra aplicació a errors crítics.

AGRAÏMENTS

Al meu tutor Rubén Rubio pel seu suport i consells al llarg del desenvolupament del projecte.

Als meus pares, germà, neboda i cunyada per estar al meu costat en aquest llarg camí.

Als meus tiets Esteban i Inés pel seu suport.

A la meua companya de pis Alba per tota la paciència i ajuda en aquests anys.

BIBLIOGRAFIA

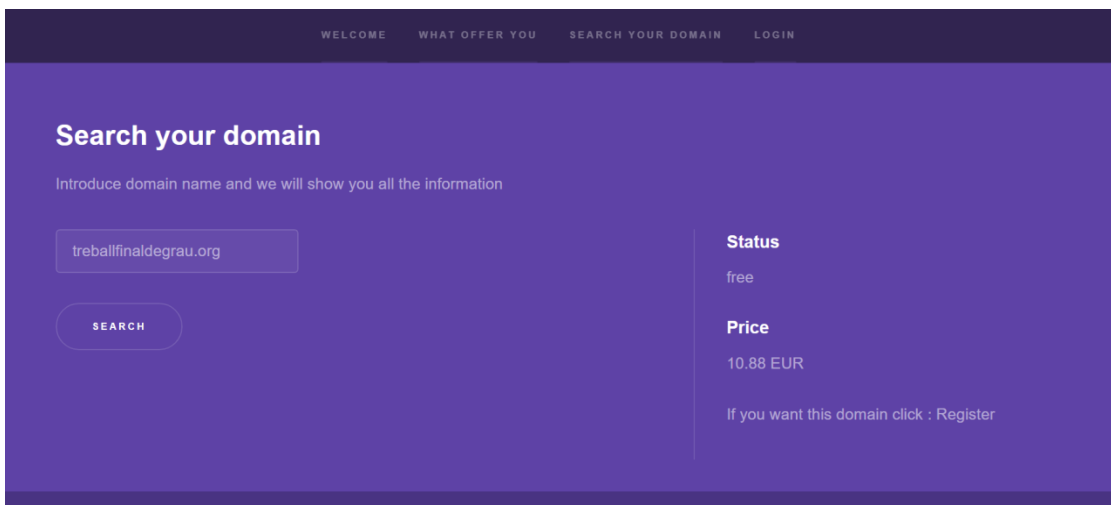
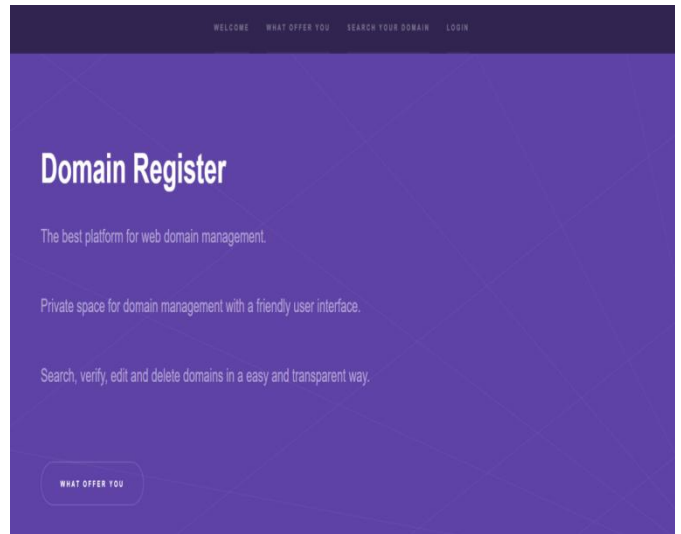
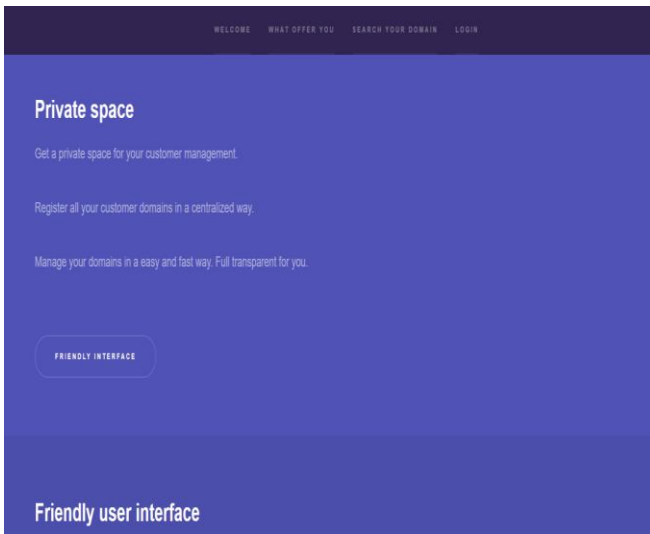
- [1] Ican.org. (2018). Acuerdo de Acreditación de Registradores. [En línia] Disponible a: <https://www.icann.org/resources/unthemed-pages/approved-with-specs-2013-10-31-es#whoisaccuracy> [Consultat: 28 Feb. 2018].
- [2] Ican.org. (2018). Acreditación del registrador: Consideraciones Financieras - ICANN. [En línia] Disponible a: <https://www.icann.org/resources/pages/financials-2012-02-25-es> [Consultat: 27 Feb. 2018].
- [3] Whois.icann.org. (2018). Proceso de registración de un nombre de dominio | ICANN WHOIS. [En línia] Disponible a: <https://whois.icann.org/es/proceso-de-registraci%C3%B3n-de-un-nombre-de-dominio> [Consultat: 25 Feb. 2018].
- [4] Ican.org. (2018). [En línia] Disponible a: <https://www.icann.org/n/system/files/files/gtld-marketplace-health-index-beta-20jun18-en.pdf> [Consultat: 1 Mar. 2018].
- [5] Ican.org. (2018). ICANN | Descriptions and Contact Information for ICANN-Accredited Registrars. [En línia] Disponible a: <https://www.icann.org/registrars-reports/accreditation-qualified-list.html> [Consultat: 4 Mar. 2018].
- [6] Schwaber, K. (2018). SCRUM Development Process. [En línia] Disponible a: <http://jeffsutherland.com/oopsla/schwapub.pdf> [Consultat: 11 Mar. 2018].

APÈNDIX

A1. DIAGRAMA DE GANTT

	12/02- 11/03	12/03 - 22/04	23/04 - 27/05	28/05 - 17/06	18/06 - 05/07
	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4	Sprint 5
1- Cerca d'informació del procés d'enregistrament de dominis	█				
2- Cerca d'informació de les diferents eines a utilitzar	█				
3- Instal·lació de l'entorn de treball	█				
4- Proves de funcionament de l'entorn de treball	█				
5- Redacció de l'informe inicial	█	█			
6- Primera reunió de seguiment. Final sprint 1		█			
7- Disseny pàgina inicial i front-ends usuari i administrador		█			
8- Programació pàgina inicial		█			
9- Programació del front-end de l'usuari de l'aplicació		█			
10- Programació del front-end de l'administrador de l'aplicació		█			
11- Disseny de l'estructura de la base de dades		█			
12- Creació de l'estructura de base de dades		█			
13- Programació del back-end de l'usuari		█			
14- Redacció informe de progrés		█			
15- Segona reunió de seguiment. Final sprint 2		█			
16- Programació del back-end de l'administrador		█			
17- Afegir el procés que permetrà comprovar els noms de dominis			█		
18- Afegir el procés de compra d'un domini			█		
19- Simulacions i proves l'aplicació			█		
20- Redacció informe de progrés			█		
21- Tercera reunió de seguiment. Final sprint 3			█		
22- Finalitzar l'aplicació d'acord a la reunió de seguiment				█	
23- Realització informe final				█	
24- Quarta reunió de seguiment. Final sprint 4				█	
25- Confecció de la proposta de presentació					█
26- Cinquena reunió de seguiment. Final sprint 5					█
27- Lliurament final					█
28- Realització i entrega del poster					█

A2. CAPTURES DE PANTALLA INICIAL



A3. CAPTURES FORMULARIS LOGIN, REGISTRE I RECUPERACIÓ CONTRASENYA

Login

Username:

Password:

LOGIN

Forgot Password: Click here

If not register click here: Register

Name

Surname

Mail

Username

Password

Repeat Password

SUBMIT CLEAR BACK

Username

Mail

SUBMIT

BACK_LOGIN

A4. CAPTURES ESPAI USUARIS

Domain_Register

Welcome ESTEBAN

Esteban

Search...

MAIN

- Register Client
- Show Clients
- Domains

Domains

Id	1
Name	primerclient
Extension	cat
Expired	Renew
CreationDate	2018-05-27
ModifyDate	2018-05-27
ExpiredDate	2019-05-27
IdClient	1

No_Renew

Renew

Domain_Register

4
10
Esteban

Search...

MAIN

- [Register Client](#)
- [Show Clients](#)
- [Domains](#)

Welcome ESTEBAN

Edit User Information

Name

Surname

Mail

Username

Password

Repeat Password

Esteban Martinez

Member since 27-05-2018

Personal Info
Sign out

Copyright © 2018 Esteban Martinez. All rights reserved.

Domain_Register

4
10
Esteban

Search...

MAIN

- [Register Client](#)
- [Show Clients](#)
- [Domains](#)

Welcome ESTEBAN

Domains clients

Id	Name	Extension	Expired	CreationDate	ModifyDate	ExpiredDate	IdClient	actions
1	primerclient	cat	Renew	2018-05-27	2018-05-27	2019-05-27	1	show
2	primerprimerclient	es	Pending Renew	2018-05-27	2018-05-27	2019-05-27	1	show
3	estebaasdasdasn	cat	Pending Renew	2018-06-02	2018-06-02	2019-06-02	1	show
7	treballfinalgrau	cat	Pending Renew	2018-06-29	2018-06-29	2019-06-29	9	show

Copyright © 2018 Esteban Martinez. All rights reserved.

Domain_Register

4
10
Esteban

Search...

MAIN

- [Register Client](#)
- [Show Clients](#)
- [Domains](#)

Welcome ESTEBAN

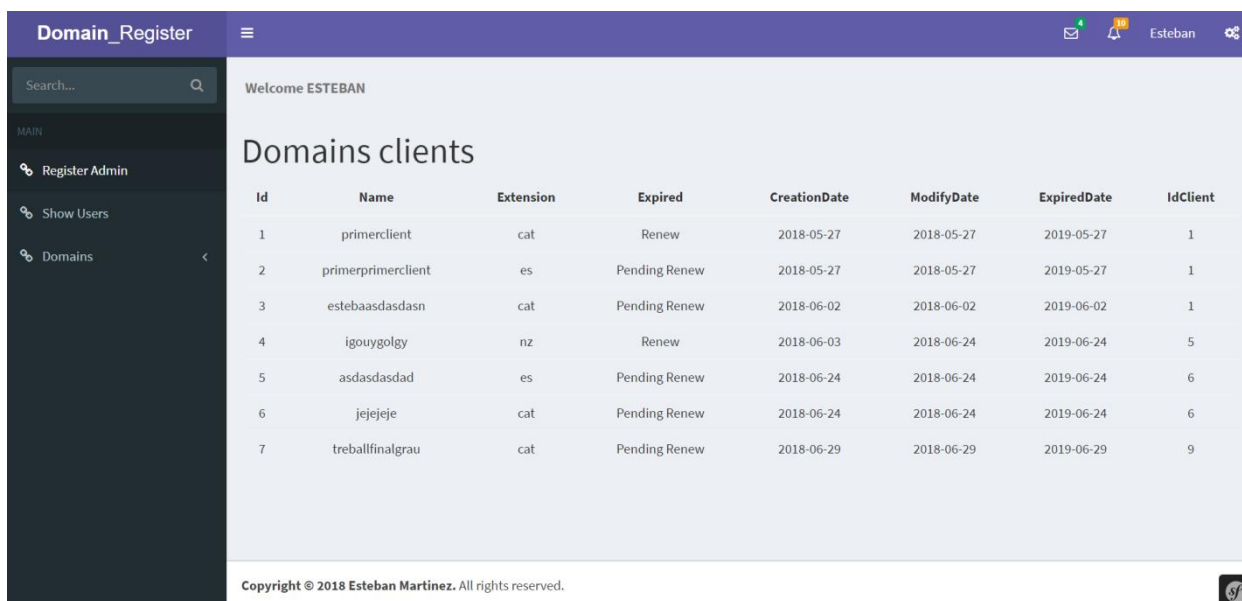
Clients

Id	Name	Surname	Mail	CreationDate	ModifyDate	Actions
1	Primer	Client	primerclient@gmail.com	2018-05-27	2018-05-27	domains / edit
2	Segon	Client	segonclient@gmail.com	2018-05-27	2018-05-27	domains / edit
9	Prova	TFG	TFG@gmail.com	2018-06-29	2018-06-29	domains / edit

[Create new](#)

Copyright © 2018 Esteban Martinez. All rights reserved.

A5. CAPTURES ESPAI ADMINISTRADORS



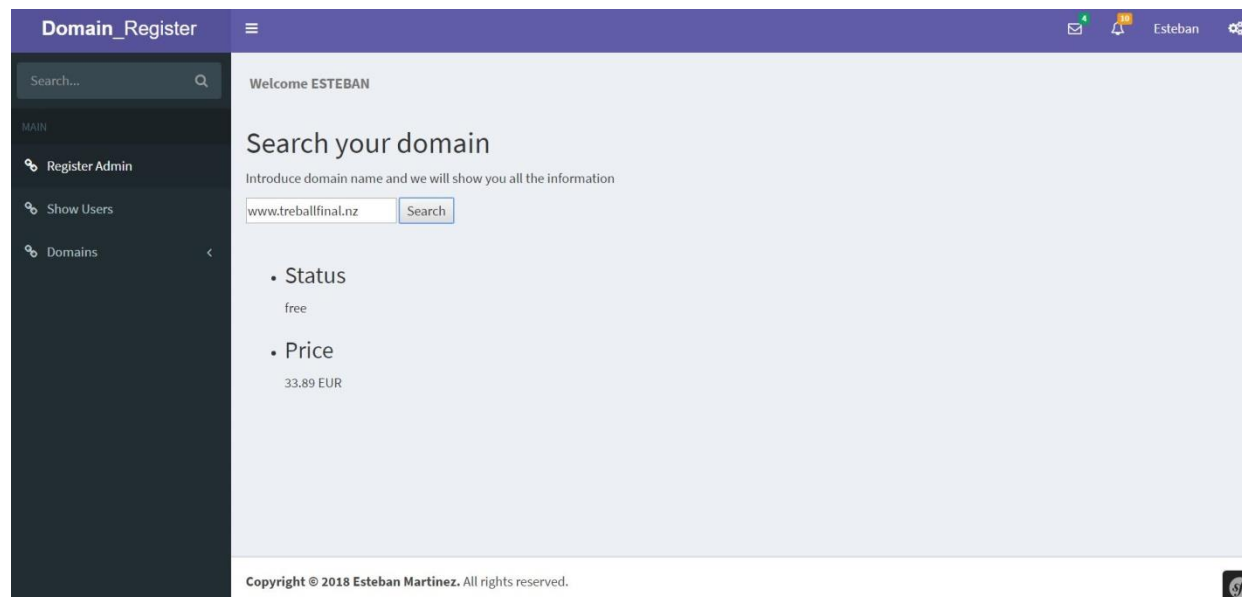
Domain_Register

Welcome ESTEBAN

Domains clients

Id	Name	Extension	Expired	CreationDate	ModifyDate	ExpiredDate	IdClient
1	primerclient	cat	Renew	2018-05-27	2018-05-27	2019-05-27	1
2	primerprimerclient	es	Pending Renew	2018-05-27	2018-05-27	2019-05-27	1
3	estebaasdasdasn	cat	Pending Renew	2018-06-02	2018-06-02	2019-06-02	1
4	igouygotggy	nz	Renew	2018-06-03	2018-06-24	2019-06-24	5
5	asdasdasdad	es	Pending Renew	2018-06-24	2018-06-24	2019-06-24	6
6	jejejeje	cat	Pending Renew	2018-06-24	2018-06-24	2019-06-24	6
7	treballfinalgrau	cat	Pending Renew	2018-06-29	2018-06-29	2019-06-29	9

Copyright © 2018 Esteban Martinez. All rights reserved.



Domain_Register

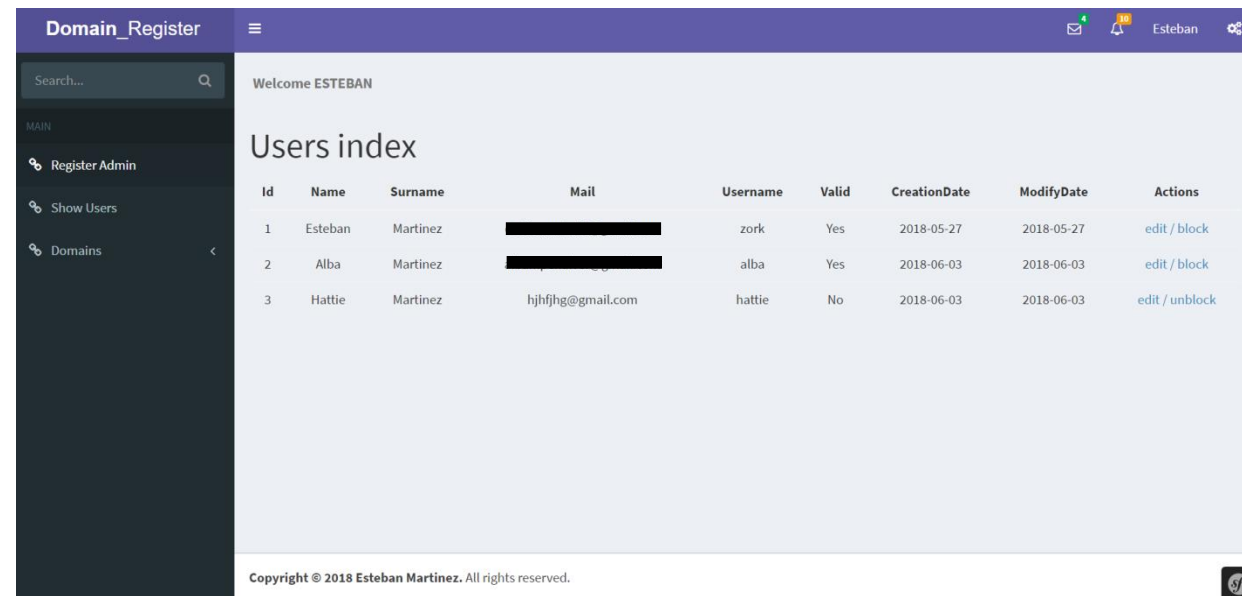
Welcome ESTEBAN

Search your domain

Introduce domain name and we will show you all the information

- Status
free
- Price
33.89 EUR

Copyright © 2018 Esteban Martinez. All rights reserved.



Domain_Register

Welcome ESTEBAN

Users index

Id	Name	Surname	Mail	Username	Valid	CreationDate	ModifyDate	Actions
1	Esteban	Martinez	[REDACTED]	zork	Yes	2018-05-27	2018-05-27	edit / block
2	Alba	Martinez	[REDACTED]	alba	Yes	2018-06-03	2018-06-03	edit / block
3	Hattie	Martinez	hjhfhg@gmail.com	hattie	No	2018-06-03	2018-06-03	edit / unblock

Copyright © 2018 Esteban Martinez. All rights reserved.