

# Projecte rEvolució: Migració i actualització tecnològica i visual de la Intranet de Mango.

Enrique García Valls

**Resum**—L'empresa Mango disposa d'una Intranet per als usuaris que no ha patit cap renovació en els últims cinc anys. L'empresa té necessitat de renovar la seva Intranet tant visualment com tecnològicament.

En el mercat actual, totes les empreses destinades a oferir serveis a usuaris han d'estar a l'avantguarda tecnològica, i Mango no pot ser una excepció.

Per tal de donar resposta a aquesta necessitat, l'autor, en conjunt amb un equip de professionals, és l'encarregat de realitzar aquesta renovació emprant una combinació entre la metodologia SCRUM i la metodologia Espiral.

El resultat d'aquest projecte és la creació d'una nova Intranet Responsiva, la qual pot ser utilitzada des de qualsevol dispositiu que es pugui connectar a la Web, tal com requereix la demanda actual dels usuaris.

**Paraules clau**— Desenvolupament web, disseny responsiu, metodologia, SCRUM, Espiral, tecnologies web, portlets, renovació.

**Abstract**— Mango company has an Intranet for the users that has not suffered any renewal in the last five years. The company needs to renew the visual and technologically appeal of its Intranet.

In the current market, all the companies that offer services to users have to be to the technological avant-garde, and Mango can not be an exception.

In order to give answer to this need, the author, in collaboration with a team of professionals, is the attendant to realise this renewal using a combination between the SCRUM methodology and the Spiral methodology.

The result of this project is the development of a new Responsive Intranet, which can be used for any device that can connect to the Web, as it requires the current demand of the users.

**Keywords**— Web development , Responsive design , methodology, SCRUM, Spiral, Web technologies, portlets, renewal.

---

## 1 INTRODUCCIÓ

EL present treball de final de Grau d'Enginyeria Informàtica ve motivat per la voluntat de l'empresa MANGO de renovar la seva Intranet d'usuaris, donat que aquesta porta desactualitzada des de fa més de cinc anys, així, existeix la necessitat d'actualitzar-la amb les tecnologies emprades avui en dia.

Donada aquesta necessitat, l'autor del present treball pretén contribuir a la creació d'una nova Intranet a partir

- E-mail de contacte: [enrique.gvalls@gmail.com](mailto:enrique.gvalls@gmail.com)
- Menció realitzada: Tecnologies de la Informació
- Treball tutoritzat per: Sergi Robles Martínez (Departament d'Enginyeria de la Informació i de les Comunicacions.)
- Curs 2016/17

de l'existent per a la seu central de MANGO, amb la finalitat de millorar la usabilitat d'aquesta en benefici dels seus treballadors.

Per tal de donar resposta a aquesta necessitat, l'empresa MANGO disposa d'un equip de professionals de diferents àmbits que treballen de forma conjunta i coordinada per a l'assoliment d'aquest objectiu.

L'equip de desenvolupament de la Intranet està dirigit per l'encarregat del projecte i integrador dels components de la Intranet en l'entorn corporatiu. Aquest equip està conformat per una dissenyadora gràfica, un desenvolupador Back-End i el present autor com a desenvolupador Front-End.

Les tasques a realitzar en aquest projecte per part de l'autor com a desenvolupador Front- End són implementar els prototips elaborats per la dissenyadora gràfica i posteriorment els serveis elaborats pel desenvolupador Back-End,

amb l'objectiu de crear una maqueta dinàmica per tal que l'encarregat del projecte l'integri en l'entorn corporatiu de forma conjunta amb l'autor.

L'objectiu del present treball és una oportunitat per a què l'autor es desenvolupi professionalment dintre d'un entorn empresarial, fet que motiva a aquest a elaborar un treball que permeti aportar quelcom innovador a l'empresa implicada, així com l'adquisició d'habilitats i competències pròpies d'un desenvolupador Front-End.

## 2 OBJECTIUS

Els objectius que vol acomplir l'autor amb la realització d'aquest TFG estan distribuïts en un de principal i quatre d'específics, ordenats en la forma que l'autor els abordarà al llarg del treball.

### 2.1 General

- Contribuir a la creació d'una nova Intranet per a la seu central de MANGO a partir de l'existent.

### 2.2 Específics

- Determinar les tecnologies a emprar per a la creació de la Intranet.
- Actualitzar els components desfasats i crear-ne de nous.
- Participar en la integració de la Intranet en l'entorn corporatiu.
- Implementar la Intranet de manera que sigui Respon-siu.

## 3 ESTAT DE L'ART

En el següent treball, l'autor en conjunt amb la resta de l'equip de desenvolupament són els encarregats de renovar la Intranet de Mango.

Primer de tot, es procedeix a definir què és una Intranet.

[1][2]Una Intranet és una xarxa privada que és continguda dins d'una empresa. Pot consistir de moltes xarxes d'àrea local interrelacionades. Típicament, una Intranet inclou connexions a través d'un o més gateways cap a fora Internet. El propòsit principal d'una Intranet és per compartir informació d'empresa i computar recursos entre empleats. Una Intranet també facilita treballar en grups i per teleconferències.

Una Intranet fa ús de TCP/IP, HTTP, i altres protocols d'Internet.

En general sembla una versió privada de la Internet.

Mitjançant el tunneling, les empreses poden enviar missatges privats a través de la xarxa pública, fent servir la xarxa pública en conjunt amb encriptació/ desencriptació i altres salvaguardes de seguretat per connectar una part de la Intranet amb una altra.

Típicament, les empreses més grans permeten que usuaris dins de la seva Intranet puguin accedir la Internet pública

a través de firewalls que tenen l'habilitat d'escanejar missatges en ambdues direccions de manera que seguretat d'empresa és mantinguda. Quan part d'una Intranet és fet accessible a clients, socis, proveïdors, o altres a fora de l'empresa, aquella part esdevé part d'una Extranet.

Un cop definit el concepte d'Intranet, l'autor observa diversos models d'Intranet entre els quals en destaca dos.

- En el primer model d'Intranet, es pot observar que el contingut està organitzat de forma seqüencial. Tal com es pot veure a la Figura 1, els components d'aquest tipus d'Intranet ocupen tot l'ample del viewport, amb la qual cosa és necessari fer scroll amb el ratolí si es vol veure el contingut sencer de la Intranet.
- En el segon model d'Intranet, s'observa una estructura en forma de quadrícula en la qual es troben tots els components. Aquest model afavoreix una ràpida comprensió de tots els elements presents a la Intranet i fa el mínim ús possible dels scrolls per poder veure el seu contingut. Aquest model es veu representat a la figura 2.

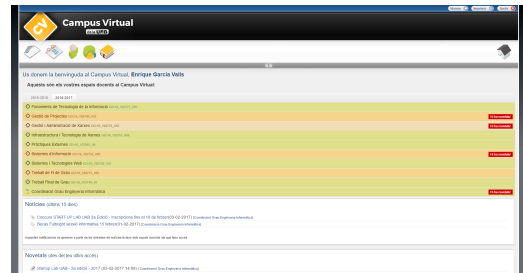


Fig. 1: Intranet de la Universitat Autònoma de Barcelona



Fig. 2: Model d'Intranet amb forma de quadrícula

Mango disposa d'una Intranet basada en el model de forma de quadrícula, per tant, seguint amb aquest model, la renovació de la Intranet de Mango consisteix en el desenvolupament d'una nova Intranet per quadrícula per tal de substituir l'actual.

Un cop diferenciats els dos tipus de Intranets, i escollida la tipologia de la nova Intranet, es procedeix a veure quins són els estàndards del desenvolupament Front-End i amb quines tecnologies interacciona l'autor.

[3] El Consorci World Wide Web (W3C) és una comunitat internacional on les organitzacions Membre, personal a temps complet i el públic en general treballen conjuntament per desenvolupar estàndards Web. Liderat per l’inventor de la Web Tim Berners-Lee i el Director Executiu (CEO) Jeffrey Jaffe, la missió del W3C és guiar la Web cap al seu màxim potencial.

Segons el W3C trobem el HTML (HyperText Markup Language) i CSS (Cascading Style Sheets), dues de les tecnologies de nucli per construir pàgines de Web. HTML proporciona l’estructura de la pàgina, CSS el traçat, per una varietat de dispositius.

Juntament amb gràfics i scripting, HTML i CSS són la base de construir pàgines de Web i Aplicacions de Web. Tot seguit aprofundirem més en aquestes tecnologies.

### 3.1 HTML

[4] HTML és el llenguatge per descriure l’estructura de pàgines de Web. HTML dona als desenvolupadors el mitjà per:

- Publicar documents en línia amb headings, text, taules, llistes, fotos, entre d’altres.
- Recuperar informació en línia via enllaços hypertextuals, per mitjà d’un click a un botó.
- Formes de disseny per realitzar transaccions amb serveis remots, per buscar informació, fent reserves, ordenant productes, i més.
- Incloure clips de vídeo, clips de so, i altres aplicacions directament en els seus documents.

Amb HTML, els desenvolupadors descriuen l’estructura de les pàgines mitjançant marcadors. Aquests marcadors poden ser elements de contingut com “paràgraf,” “llista,” “taula,” etcètera.

### 3.2 CSS

[4] CSS és la llengua per descriure la presentació de pàgines de Web, incloent-hi colors, traçat, i fonts. Permet un per adaptar la presentació a tipus diferents de dispositius, com pantalles grans, pantalles petites, o impressores. CSS és independent d’HTML i pot ser utilitzat amb qualsevol llenguatge basat en marcadors. La separació d’HTML i CSS els fa més fàcils de mantenir. Això és referit a com la separació d’estructura (o contingut) de presentació.

### 3.3 JavaScript

[5] Un Script és un codi del programa que no necessita de pre-processament (p. ex. compilació) abans de ser executat.

En el context d’un navegador de Web, el Scripting normalment es refereix com el codi escrit en JavaScript que és executat pel navegador quan una pàgina és descarregada, o dins resposta a un esdeveniment provocat per l’usuari.

El Scripting pot fer les pàgines Web més dinàmiques. Per exemple, eliminant la necessitat de recarregar una versió nova d’una pàgina per permetre modificacions al contingut d’aquesta, i també permetre afegir contingut o enviar-ne.

Tal com hem vist al llarg d’aquest apartat, l’autor escull el model de quadrícula per realitzar la renovació de la Intranet de Mango.

Aquesta renovació fa ús dels llenguatges estàndards de programació web, HTML5, CSS3 i Javascript, així com de llibreries d’aquests que aporten funcionalitats extres, com són JQuery i Bootstrap.

## 4 METODOLOGIA

L’autor, per tal d’assolir els objectius proposats en aquest treball, segueix una metodologia basada principalment en el model SCRUM, un model pròpiament de gestió del temps i la productivitat, i el model Espiral, metodologia que permet el desenvolupament del software per part de l’autor juntament amb altres professionals de l’àmbit.

Aquestes metodologies han estat les seleccionades, ja que afavoreixen una simbiosi mútua dintre de l’entorn de les metodologies àgils.

Les metodologies àgils permeten observar l’evolució dels projectes des de les seves fases més primerenques, per tal de poder introduir canvis, modificacions o millores en el moment necessari. A més, eviten duplicar el treball i redueixen la càrrega de l’equip encarregat de desenvolupar el projecte.

### 4.1 La metodologia SCRUM

A continuació s’exposen els principis bàsics que defineixen la metodologia SCRUM i es concreta com l’autor ha portat a la pràctica aquesta metodologia per tal d’optimitzar el temps dedicat al projecte.

[6] Es defineix la metodologia SCRUM com una col·lecció de processos per a la gestió de projectes, que permet centrar-se en el lliurament de valor per al client i la potenciació de l’equip per aconseguir la seva màxima eficiència, dins d’un esquema de millora contínua.

Aquesta metodologia s’il·lustra en la Figura 3.



Fig. 3: [6]. Model SCRUM

Com es pot observar en la Figura 3, la metodologia SCRUM incorpora un Product Owner (PO), encarregat de fer d’enllaç entre el client i el Developing Team (DT) i del control del Backlog, espai on totes les tasques necessàries per completar el projecte es troben ordenades per prioritat de ser completades.

Aquesta metodologia es diferencia d’aquelles tradicionals caracteritzades per tenir un inici i un final de projecte prèviament definit. Així, aquesta metodologia es basa en un sistema de Sprints amb durada determinada, no superior a quatre setmanes. Gràcies al sistema de Sprints, les

tasques a realitzar pel DT es modulen i es realitzen en el termini de duració del Sprint, evitant les tasques monolítiques i seqüencials per tal d'afavorir la resolució de les tasques de forma paral·lela.

Un aspecte important d'aquesta metodologia és l'èmfasi que aquesta dona a la comunicació interprofessional, incorporant breus reunions diàries per tal que tots els membres de l'equip tinguin coneixement del punt en el qual es troba el projecte.

Aquesta metodologia permet mostrar una demostració dels resultats del Sprint, sent així una revisió del treball realitzat al llarg del Sprint de cara al Client i al PO.

Per altra banda, el model SCRUM proposa en finalitzar cada Sprint dur a terme una reunió de caràcter retrospectiu entre el DT i el SCRUM Master (màner del projecte), per tal de solucionar qualsevol incidència que hagi pogut succeir al llarg del Sprint.

Per tant, basant-se en el model SCRUM, a continuació es concreta com aquest ha estat aplicat en la forma de treball de l'autor com a part del DT de la Intranet.

La duració dels Sprints ha estat estandarditzada a dues setmanes, considerant que el volum de feina a realitzar per l'autor es pot dividir en tasques que tenen una duració aproximada de dues setmanes de treball.

A l'inici de cada jornada laboral, l'equip es reuneix durant quinze minuts, on cada membre exposa el treball realitzat el dia anterior i el que ha de realitzar durant la jornada laboral.

Al finalitzar el Sprint, l'equip es reuneix amb el PO i el client per donar a conèixer les tasques finalitzades per mitjà d'una demostració, on es fa una revisió de totes les funcionalitats implementades.

Un cop realitzada aquesta, el DT es reuneix amb el SCRUM Master per fer la retrospectiva del Sprint finalitzat, i veure en quins punts cal una millora de gestió i planificació.

## 4.2 La metodologia Espiral

L'altra metodologia emprada per l'autor és la metodologia Espiral, que ha estat utilitzada per a un correcte desenvolupament del software de la Intranet.

[7] La metodologia Espiral s'identifica com un model del cicle de vida del programari on l'esforç del desenvolupament és iteratiu, tan aviat culmina un esforç del desenvolupament, passa a ser el punt d'inici d'un altre; a més en cada execució del desenvolupament se segueixen quatre passos principals:

Primerament, determinar o fixar els objectius. En aquest pas es defineixen els objectius específics per posteriorment identificar les limitacions del procés i del sistema de programari, a més es dissenya una planificació detallada de gestió i on s'identifiquen els riscos.

Seguidament cal realitzar una anàlisi del risc. En aquest pas s'efectua una anàlisi detallada per a cadascun dels riscos identificats del projecte, es defineixen els passos a seguir per reduir els riscos i després de l'anàlisi d'aquests riscos es planegen estratègies alternatives.

El següent pas és el de desenvolupar, verificar i validar. En aquest tercer pas, després de l'anàlisi de risc, s'ha d'escollir un paradigma per al desenvolupament del sistema

de programari per tal de començar el desenvolupament del Software.

Finalment, planificar. En aquest últim pas és on el projecte és revisat i es pren la decisió si s'ha de continuar amb un cicle posterior al de l'espiral. Si es decideix continuar, cal desenvolupar els plans per a la següent fase del projecte.

A tall d'exemplificar el model Espiral, es mostra la Figura 4.

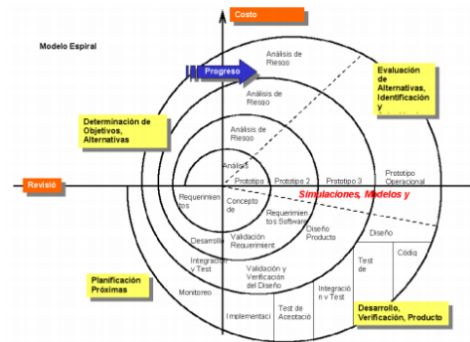


Fig. 4: [7]. Model Espiral

Com es pot observar en la Figura 4, la metodologia Espiral divideix el procés de creació del Software en quatre parts ben diferenciades esmentades anteriorment, anomenades fases de desenvolupament del software.

Es parteix del fet que a priori, no es pot saber amb total exactitud quina és la totalitat de requisits i funcionalitats desitjades en un Software. A partir d'uns objectius base, es genera un prototip. Un cop finalitzat, s'haurà de mostrar per tornar a fer una presa de requisits, repetint aquest procés per mitjà d'iteracions. Es considera que el producte, en aquest cas el Software, està finalitzat quan tots els requisits han estat assolits.

A continuació es mostra com la metodologia Espiral ha estat aplicada en la forma de treball de l'autor com a part del DT de la Intranet.

Com a part d'un equip, l'autor no comença a desenvolupar des de la primera iteració de la metodologia. El model Espiral comença a aplicar-se en el moment el qual la dissenyadora gràfica crea els prototips per al seu refinament posterior.

Quan aquests prototips han estat validats i aprovats, l'autor els implementa en les següents iteracions.

Un cop aquest nou prototip interactiu ha estat validat i aprovat, l'autor conjuntament amb el desenvolupador Back-End s'encarreguen d'integrar els serveis al prototip interactiu, i integrar-ho a un entorn de desenvolupament.

Quan el software integrat en aquest entorn ha estat testat, validat i aprovat, es procedeix a la part final, integrar el Software en un entorn de Producció, on els clients seran capaços de disposar del Software final.

## 5 PLANIFICACIÓ

Per a poder desenvolupar els components que conformaran la nova Intranet, l'autor es basa en la Figura 5 per planificar les fases necessàries per a la creació d'aquests.

El procés de creació d'un component de la Intranet comença sempre amb una reunió amb el client per conèixer quins requisits del component vol especificar. L'autor com

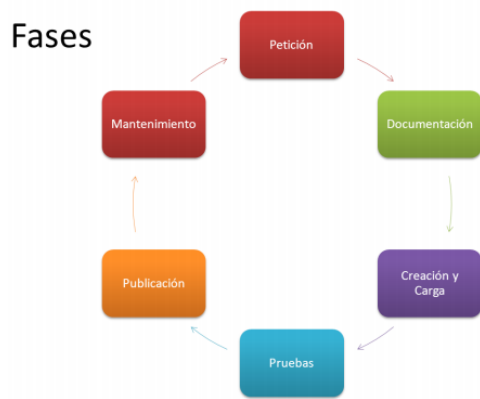


Fig. 5: [8]. Fases de desenvolupament dels components

a part de l'equip de desenvolupament de la nova Intranet assisteix a aquestes reunions i pot aportar idees i possibles alternatives en cas que el client no sàpiga del tot que és el que vol.

En finalitzar la reunió, tot l'equip de desenvolupament comença a treballar sobre el que han tancat en aquesta. La tasca a realitzar és la de passar els requisits a funcionalitats, en el cas de l'autor, especificar com implementar les funcionalitats que li passa el desenvolupador Back-End sense perdre de vista el disseny i l'estructura coherent que li ve donada per la dissenyadora gràfica.

Un cop aclarit aquest punt, l'autor comença a desenvolupar el component sobre una maqueta que té guardada en el sistema d'arxius local de la seva pròpia computadora. Un cop que ha finalitzat aquesta maqueta, decideix conjuntament amb la dissenyadora gràfica si aquesta necessita canviar per adequar-se a l'estil desitjat. Quan la dissenyadora aprova la maqueta, l'autor implementa els serveis generats pel desenvolupador Back-End, creant així una maqueta funcional de la nova Intranet.

Seguidament, l'autor realitza una serie de tests sobre els navegadors més emprats (Internet Explorer, Google Chrome i Mozilla Firefox, ordenats de més emprat a menys emprat respectivament), destinats a veure tots els problemes de compatibilitat que puguin sorgir. En el moment el qual ja no es troben més errors, l'autor conjuntament amb l'encarregat del projecte integren la maqueta, ja funcional i sense errors de compatibilitat entre navegadors, al portal corporatiu, on serà visible pels usuaris que la testejaran.

Quan aquests usuaris encarregats de testejar la nova Maqueta troben algun error, ho reporten a l'encarregat del projecte, que juntament amb l'autor s'encarreguen de solucionar la incidència en el menor temps possible.

Tot seguit l'autor mostra en forma de Diagrama de Gantt com és el procés de planificació realitzada per al desenvolupament dels components de la nova Intranet.

En la següent Figura 6 podem observar com l'autor divideix cada mes de treball en dos Sprints de dues setmanes respectivament, i que cada Sprint està dividit en deu dies de treball útils.

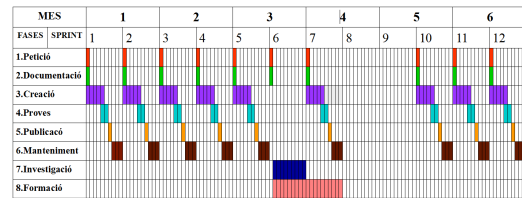


Fig. 6: Diagrama de Gantt per al desenvolupament de la nova Intranet de MANGO

## 6 DESENVOLUPAMENT

L'autor ha dividit el treball en dues fases: una en la qual s'implementen les noves funcionalitats base les quals disposa la nova Intranet, i una segona on es mostra l'adaptació a un model Responsive.

En la primera fase es compleixen els tres primers objectius específics, ja que per implementar el codi l'autor necessita decidir quines tecnologies són les adients per fer un correcte desenvolupament, a més, necessita determinar conjuntament amb l'equip de desenvolupament i el client quines són les millores que es volen introduir a la Intranet per tal de renovar-la i donar-li un caire més personal de cara als treballadors que en faran ús, i perquè aquests puguin interactuar amb la Intranet, aquesta ha d'estar penjada en l'entorn Corporatiu, és a dir, ha d'estar passada a pre-producció i després a producció.

Per mantenir la confidencialitat amb l'empresa, no s'inclou el codi generat per a la realització d'aquest TFG, però es mostren les imatges on es pot veure l'evolució que pateix la Intranet com a conseqüència del treball per part de l'equip de desenvolupament on està inclòs l'autor.

En la Figura 7 es pot observar el caire impersonal de la Intranet, així com l'absència d'elements que invitin als usuaris a interactuar amb ella.

Per tal de fer-la més atractiva, l'autor com a part de l'equip de desenvolupament es reuneix amb el client, en aquest cas la mateixa secció d'informàtica de MANGO per a idear i planificar quins elements són necessaris per donar aquest caire més actual i proper que es vol aconseguir.

Com a resultat d'aquesta reunió, es tanquen una bateria de portlets<sup>1</sup> a implementar per a millorar la funcionalitat d'aquesta.

El responsable de l'equip és l'encarregat de decidir quins en quin ordre s'han d'implementar els portlets, encara que sempre té en compte l'opinió de l'autor i de la resta de l'equip de desenvolupament.

Posteriorment, l'equip comença a desenvolupar. Mentre el disseny final dels portlets no està tancat, l'autor comença a implementar l'estructura base dels components amb HTML5 i a donar-los interactivitat mitjançant JavaScript i JQuery.

En el moment el qual el disseny és acceptat, l'autor, amb el suport de la dissenyadora gràfica comença a donar-li l'estil amb CSS3 i a modificar les parts que difereixen amb l'estructura bàsica prèviament creada.

Els components es van implementant un per un, evitant retocar complement un cop finalitzada la seva implementació.

<sup>1</sup>[10]. Un component de programari que pot ser desplegat independentment i és subjecte a composició per terceres parts.

Durant el primer Sprint s'implementen dos portlets, un que actuarà com avís quan al treballador li quedin menys de quinze dies per a la caducitat de la seva contrasenya, i un segon que mostrarà a l'usuari quines han sigut les últimes pàgines corporatives que ha visitat i si les vol afegir com a favorites per evitar haver-les de buscar en un futur.

En el segon Sprint s'implementa un portlet que avisarà al treballador quin temps està fent actualment a la central, quin temps farà en tres hores i quin temps farà demà, per tal que vegi si fa i farà bon temps o no. En el mateix Sprint es decideix implementar un altre portlet per als caps encarregats d'aprovar peticions i factures entre altres coses. Aquest portlet té la peculiaritat que només és visible per a un reduït nombre de persones dins l'empresa.

En el tercer Sprint s'implementen dos portlets més corporatius. El primer consisteix en una sèrie d'enquestes per ajudar als desenvolupadors a tenir un feedback de l'evolució de la nova Intranet, i el segon mostra l'expansió de la companyia MANGO en l'àmbit mundial, ensenyant en quants països hi han obertes tendes i franquícies de la marca, quines són les properes i les últimes obertures.

Quan una portlet o component està finalitzat, l'autor en conjunt amb el desenvolupador Back-End creen la comunicació entre la interfície de la Intranet i els serveis que li donen suport. Per tal d'aconseguir aquesta comunicació, l'autor implementa crides JSON amb URL's que comuniquen amb el servidor i les bases de dades d'aquest, i enllaça els objectes resultants d'aquestes crides a variables JavaScript.

En el quart Sprint, l'autor dedica el seu esforç a fer que la nova Intranet sigui multi navegador, és a dir que no hi hagi cap restricció d'ús entre els principals navegadors (Internet Explorer, Google Chrome i Mozilla Firefox).

Un cop presentada la maqueta mostrada en la Figura 8 a l'equip responsable del projecte, aquest decideix si compleix tots els requisits en l'àmbit visual i funcional. Aquest procés es va repetint fins que tots els requisits són satisfets.

En aquestes reunions, l'equip responsable també proposa possibles millores per tal de complir els requisits, i es valora si són adequats i implementables.

Un cop aprovada la maqueta presentada en la Figura 9, en el cinquè Sprint l'autor, el desenvolupador Back-End i l'encarregat del projecte treballen conjuntament per integrar la nova Intranet en l'entorn corporatiu de forma estable. Aquest procés ve conjuntament amb un altre de correcció d'incidències que es produeixen com a resultat de petits canvis que hi ha entre l'entorn de producció i els entorns locals i de desenvolupament, on treballa l'equip de desenvolupament.

Un cop aquestes incidències han estat resoltes, la nova Intranet es posa a disposició d'un grup selecte de persones per tal que facin ús d'aquesta i la testegin.

En aquest moment la Intranet és molt estable, tot i que van sortint incidències relacionades amb incompatibilitats amb versions antigues de navegadors, i memòries Caché que no deixen actualitzar correctament la nova Intranet.

Mentre els testers van provant la nova versió, l'equip de desenvolupament comença a treballar en la segona fase del projecte: la creació d'un tema nou, que inclou una redistribució de l'arbre de pàgines de la Intranet d'usuaris, un canvi complet en la barra de navegació, un model basat en mega menús per tal de fer la Intranet més intuïtiva, i l'adaptació

dels components creats per a tal que siguin responsius.

En el sisè Sprint, l'autor rep els dissenys del nou tema creats per la dissenyadora. A partir d'aquest moment, l'autor comença una investigació per esbrinar quina és la millor forma d'aplicar aquest disseny. Alhora, l'autor comença una formació paral·lela en la tecnologia Responsiva de Bootstrap per adquirir els coneixements necessaris per crear la versió Responsiva de la Intranet.

Un cop l'autor considera que ha investigat suficient, informa el responsable de la Intranet de com es proposa a desenvolupar el nou sistema de navegació i de mega menús. El responsable d'aquesta considera que el plantejament de l'autor és correcte i l'informa que pot començar a desenvolupar. També comenta a l'autor que mentre la versió Desktop de la nova Intranet no estigui finalitzada, aquest no ha de començar a desenvolupar les versions de Tablet i Smartphone, ja que els dissenys encara no es troben finalitzats en aquest punt.

Mentre continua amb la seva formació en Bootstrap en el setè Sprint, l'autor comença a desenvolupar el nou tema de la Intranet.

El canvi més pronunciat entre les dues versions és el produït en la barra de navegació, ja que aquesta passa de ser una a ser dues, una situada en la part superior i l'altre situada en la part esquerra del tema.

L'altre canvi que l'autor introdueix al nou tema és l'evolució del sistema de menús emprat. Mentre que a la versió inicial trobem un sistema de menús simple, en el qual no ens proporciona una visió completa de l'arbre de pàgines inferior, en aquesta versió l'autor és l'encarregat de desenvolupar un sistema de mega menús, on cada part de l'arbre de pàgines és visible per als usuaris en tot moment, per tal d'evitar que aquests facin l'esforç d'entrar a subpàgines només per veure quins apartats té la secció que desitgen consultar.

El desenvolupament del tema es realitza en l'entorn local de l'autor, i aquest va mostrant els seus avenços a l'encarregat per mitjà d'un sistema de fitxers compartits.

Quan l'encarregat considera que la implementació està suficientment avançada, envia els fitxers a l'entorn de desenvolupament, on introdueix el nou arbre de pàgines, per tal que l'autor disposi d'una visió més real de l'estat de desenvolupament en el qual es troba el nou tema.

A partir del desè Sprint, per motiu de la baixa prioritat del projecte de renovació de la Intranet, l'equip de disseny on es troba la dissenyadora gràfica que forma part de l'equip de desenvolupament deixa d'estar vinculat al projecte, amb la qual cosa el ritme de productivitat disminueix radicalment al no rebre suport i nous dissenys d'aquests.

L'autor també comença a rebre altres projectes, que si bé són de la Intranet, no estan directament relacionats amb el seu Treball de Final de Grau, amb la qual cosa s'alenteix encara més el procés de desenvolupament.

Tot i aquestes inconveniències, l'autor, amb ajudes esporàdiques de la dissenyadora, desenvolupa la versió responsiva de la nova Intranet durant el transcurs del onzè Sprint.

La versió final de la segona fase de la Intranet es troba representada a la Figura 10, i les seves vistes Tablet i Smartphone a les Figures 11 i 12, respectivament.

Un cop l'autor termina d'afinar el nou tema en el servidor de desenvolupament, l'encarregat de la Intranet conjuntament amb l'autor integren el nou tema al servidor de pre-

producció, on detecten petits bugs i problemes a solucionar, i l'autor els va solucionant a mesura que van apareixent.

## 7 PRESENTACIÓ I DISCUSSIÓ DELS RESULTATS

A continuació l'autor presenta els resultats d'aquest Treball de Fi de Grau. Es tracta de diferents captures de pantalla dels resultats que s'han obtingut de forma progressiva fins a arribar al resultat final per tal de poder mostrar el procés seguit de forma detallada.

En la Figura 7 es pot veure l'estat inicial de la Intranet, abans que l'autor, en conjunt amb l'equip de desenvolupament comencin el procés de renovació.

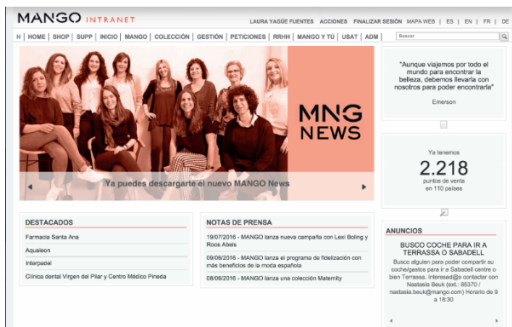


Fig. 7: Estat inicial de la Intranet de MANGO

Es pot apreciar a la figura 8 una fase intermitja de la maqueta interactiva que es presenta a l'equip responsable del projecte.

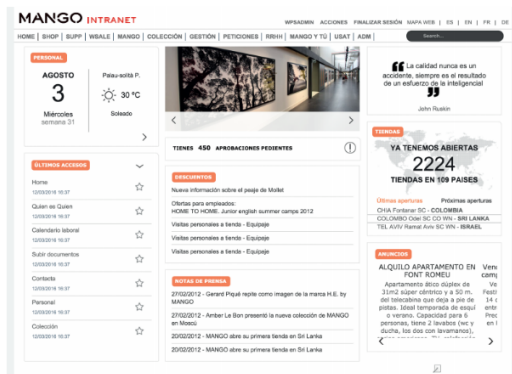


Fig. 8: Primera versió de la nova Intranet de MANGO

Per finalitzar aquesta primera fase, es poden observar a la figura 9 les modificacions que ha patit el disseny inicial de la nova Intranet per tal de complir els requisits imposats per l'equip responsable del projecte.

Un cop l'autor arriba a la segona fase del desenvolupament de la nova Intranet, aquesta canvia en forma i gamma de colors.

Tal com podem observar en la Figura 10, el menú principal es desplaça de la part superior de la intranet a la part lateral esquerra. Aquest menú es transforma en un desplegable on trobem totes les subpàgines existents dins de l'arbre de pàgines de la Intranet. El contingut de la Intranet també pateix canvis respecte a la fase anterior, ja que es transforma en contingut responsiu, adaptable a qualsevol dispositiu des del qual s'accedeix a la Intranet.

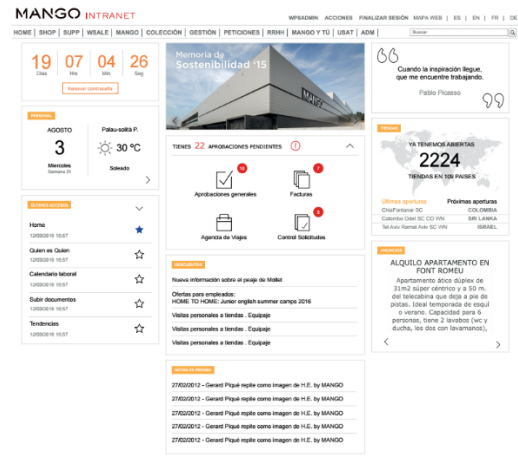


Fig. 9: Versió final de la primera fase de la nova Intranet de MANGO

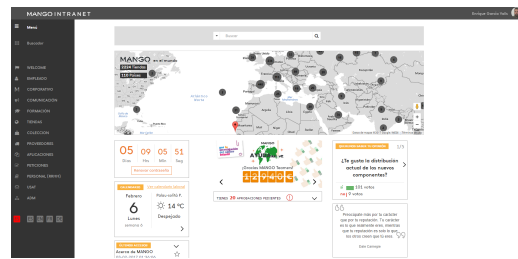


Fig. 10: Tema de la segona fase de la nova Intranet

La reestructuració de la visualització dels components en els diferents dispositius, i com a conseqüència, la finalització de la segona fase del desenvolupament de la nova Intranet és visible en les Figures 10, 11 i 12.

En la Figura 13 s'observa quin és el nou arbre de pàgines emprat per omplir la navegació i els mega menús de la segona fase de la nova Intranet.

L'autor considera de gran rellevància la metodologia de treball emprada, ja que aquesta ha permès portar un control exhaustiu de les tasques a realitzar i ha servit per subdividir aquestes en tasques més simples que poden ser abordades amb més facilitat.

La primera fase del desenvolupament, la creació del contingut de la nova Intranet mitjançant l'ús de portlets, va aconseguir-se dintre del temps previst per l'autor al seu diagrama de Gantt.

La finalització de la segona fase de desenvolupament va ser més problemàtica, en gran part per motius aliens a l'autor que s'explicaran posteriorment en l'apartat de conclusions provisionals. Finalment, gràcies als esforços combinats de tot l'equip de desenvolupament, el model Responsiu de la nova Intranet va ser implementat en els límits del temps establert.

L'autor considera rellevant el fet que la nova Intranet no és un projecte enfocat a un model Responsiu Mobile First<sup>2</sup>. Això es pot observar a la figura 14, on es detalla quin percentatge d'usuaris és el que fa ús de la Intranet en cada dispositiu.

En aquest projecte l'autor s'ha format en tecnologies

<sup>2</sup>[11]. Mètode de desenvolupament Responsiu centrat en la vista Smartphone, envers els mètodes més tradicionals centrats en la vista Desktop.



Fig. 11: Tema de la segona fase de la nova Intranet

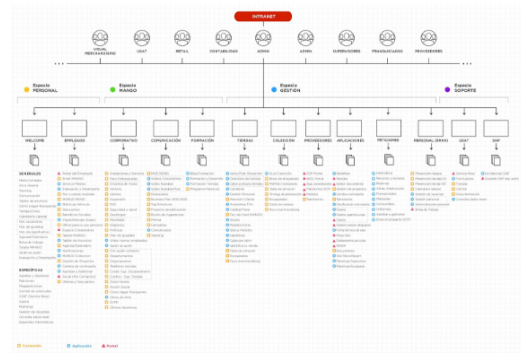


Fig. 13: Arbre de pàgines de la nova Intranet de Mango

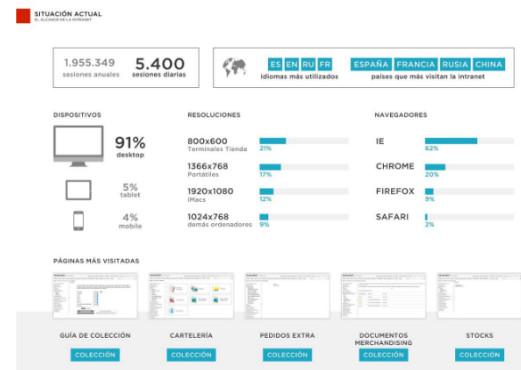


Fig. 14: Estudi preliminar de la Intranet de Mango

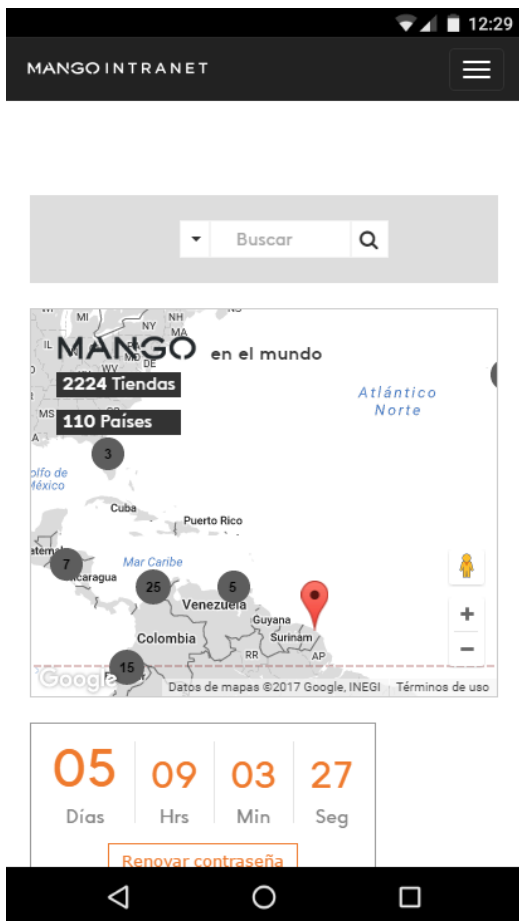


Fig. 12: Tema de la segona fase de la nova Intranet

Responsives, principalment en Bootstrap, alhora que ha reforçat els seus coneixements en els principals llenguatges web que ja té de projectes previs i treballs universitaris.

Fora del context de la Intranet de la companyia Mango, la visió de l'autor sobre els desenvolupaments a la web, si bé no ha patit un gran canvi, s'ha tornat més crítica gràcies a la visió dels altres components de l'equip de desenvolupament i dels responsables.

L'autor, per mitjà dels coneixements adquirits gràcies a aquest Treball de Final de Grau, és conscient de la necessitat de no quedar-se enrere en la cursa tecnològica i estètica. Si bé en el Grau d'Enginyeria Informàtica és referència molt l'apartat tècnic del desenvolupament i les funcionalitats del codi que es desenvolupa, no hi han quasi mencions sobre l'apartat del disseny estètic dels resultats que els codis generen. L'autor considera que és tan important saber desenvolupar correctament com fer que un component sigui atractiu per a l'usuari que ha de fer ús d'aquest.

## 8 CONCLUSIONS

A continuació s'exposen les conclusions d'aquest Treball de Fi de Grau en base als objectius establerts al principi d'aquest.

Tal com es pot observar en les Figures de la 7 a la 12, la Intranet de Mango ha sofert un gran canvi des que l'equip on es troba l'autor va iniciar el projecte.

En el punt zero del projecte, en la Figura 7, la Intranet mostra un aspecte impersonal que no convida a l'usuari a interactuar amb aquesta. és una eina corporativa que ha quedat obsoleta.

En relació a l'objectiu general del treball, que era contribuir a la creació d'una nova Intranet per a la seu central de



MANGO a partir de l'existent, es tracta d'un objectiu que sí que s'ha assolit, ja que com podem observar en la Figura 6, la Intranet dels treballadors pateix una sèrie de canvis en el seu contingut que afavoreixen la interactivitat amb aquesta.

En relació amb els objectius específics, el primer d'aquests que era determinar les tecnologies a emprar per a la creació de la Intranet, s'ha complert correctament, ja que l'autor, sota la supervisió de l'encarregat del projecte, és l'encarregat de decidir amb quines tecnologies realitzar el seu desenvolupament, des de llenguatges de programació fins a quin editor ha de ser l'escollit per a aquest desenvolupament.

Un altre dels objectius específics assolits és el d'actualitzar els components desfasats i crear-ne de nous, pel fet que tal com es pot observar, els components desfasats han estat actualitzats i gràcies a una presa de requeriments anterior a l'arribada de l'autor, i aquest en conjunt amb la resta de l'equip creen els nous components que insereixen en la Intranet per fer-la més interactiva.

Tot seguit, un altre objectiu assolit és el de participar en la integració de la Intranet en l'entorn corporatiu. A partir de la primera versió de la maqueta, a la Figura 9, l'autor participa activament en conjunt amb l'encarregat de la Intranet en la tasca d'integrar els nous components creats a producció, és a dir, a l'entorn corporatiu.

Un cop finalitzada aquesta fase, es pot observar una Intranet finalitzada, però aquesta Intranet no satisfà l'últim objectiu específic del projecte de l'autor, ja que encara no ha implementat la Intranet de manera que sigui Responsiva a causa del motiu que s'exposa a continuació.

El fet que l'equip de disseny no doni suport al projecte de l'autor fa que els processos de revisió i canvi en el disseny de la Intranet siguin més amplis, amb la qual cosa el temps que l'autor inverteix a realitzar canvis augmenta considerablement.

Com a conseqüència de la dilatació d'aquests processos, l'autor ha arribat en el temps just per poder finalitzar la segona fase del desenvolupament de la nova Intranet, tal com podem veure a les Figures 10,11 i 12, complint així l'últim dels objectius específics fixats per l'autor.

D'aquesta experiència, l'autor pot extreure que un procés de creació tan complexa com és la renovació integral d'una Intranet corporativa només pot ser abordat per un equip multidisciplinari amb un mateix nivell de prioritització en les seves tasques. Si cap dels integrants d'aquest equip rep instruccions de reduir el nombre d'hores invertides en un projecte d'aquestes dimensions, el ritme de treball es veu compromès en gran mesura, o directament el procés de creació es veu paralitzat per la falta de personal especialitzat que pugui cobrir la vacant del professional que ha desprioritzat el projecte.

El procés de creació i personalització de cada vista, des de la Desktop fins a la Smartphone passant per la Tablet ha quedat compromès a causa de la falta de prioritització del projecte per part del departament de Disseny.

Com a extensió del treball, l'autor considera important personalitzar cadascuna de les vistes amb els widgets que realment siguin funcionals per a cadascun dels dispositius, així com l'actualització de diversos components de la Intranet que l'autor no ha referenciat en aquest Treball de Fi de Grau, però que també son part de la Intranet d'usuaris de

Mango.

## AGRAÏMENTS

El següent Treball de Fi de Grau és un projecte en el qual han participat diverses persones les quals vull agrair tota la col.laboració que m'han ofert en aquest apartat.

En primer lloc, vull agrair al dr. Sergi Robles, el meu tutor del present treball, pels seus valuosos consells, els quals han dirigit tota la meva energia a l'hora de realitzar aquest treball, i la llibertat que m'ha ofert a l'hora de desenvolupar el meu projecte dins d'una empresa.

En segon lloc, vull agrair a l'empresa Mango l'oportunitat de poder realitzar el meu Treball de Fi de Grau amb ells, ja que no podria trobar millor empresa on començar la meva carrera professional. Un especial agraïment a l'equip de desenvolupament, en Mario i la Laura, ja que sense el seu esforç combinat amb el meu, aquesta nova Intranet no existiria.

També vull aprofitar per agrair a en Rodolf i a en Xavi, dues fonts inesgotables d'informació a les quals sempre he pogut recórrer en cas de dubtes. Gràcies per tenir la paciència necessària per ensenyar-me.

I finalment, però no menys important, vull agrair a la meva parella, la Patrícia, per totes les hores que ha passat rellegint-se tota la meva documentació i donant-me tan bons consells.

Sense vosaltres no hauria estat possible.

## REFERÈNCIES

- [1] Pàgina web: Pàgina Web del IORG. [consultat: 22 de gener 2017]. Disponible a Internet: <http://www.iorg.com/papers/iw/19981019-advisor.html>
- [2] Pàgina web: Web de la comunitat de desenvolupadors SearchWinDevelopment. [consultat: 22 de gener 2017]. Disponible a Internet: <http://searchwindevelopment.techtarget.com/definition/intranet>
- [3] Pàgina web: Web de la comunitat intencional W3C (2016). [consultat: 22 de gener 2017]. Disponible a Internet: <http://www.w3c.es/Consortio/>
- [4] Pàgina web: Web de la comunitat intencional W3C (2016). [consultat: 22 de gener 2017]. Disponible a Internet: <http://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss>
- [5] Pàgina web: Web de la comunitat intencional W3C (2016). [consultat: 22 de gener 2017]. Disponible a Internet: <http://www.w3.org/standards/webdesign/script>
- [6] ALFONZO, Pedro L; MARIÑO, Sonia; VIVIANA, María. Propuesta metodológica para la gestión de proyecto de software ágil basado en la Web. MULTICIENCIAS: Enseñanza de Ciencia y Tecnología. vol. 11, no 4, 2011.

- [7] FARIÑO R, Galo. Modelo Espiral de un proyecto de desarrollo de software [Recurs electrònic]. Ecuador: UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO, 2011. [consultat: 20 Setembre 2016]. Disponible a Internet: <http://www.ojovisual.net/galofarino/modeloespiral.pdf>
- [8] Pàgina web: UNIVERSIDAD DE NAVARRA. SERVICIO COMUNICACIÓN DIGITAL (2013). Navarra: Universidad de Navarra. [consultat: 20 Setembre 2016]. Disponible a Internet: <https://www.unav.edu/documents/561562/2738148/guia-basica-para-la-creacion-de-microsite-10052013.pdf>
- [9] MELONI, Julie C.,. Programación HTML5,CSS3 y JavaScript. 2<sup>a</sup> ed. Madrid: Anaya, 2015. ISBN 9788441536920.
- [10] Díaz, Oscar; Rodriguez, Juan J. Portlets as Web Components: an Introduction. Journal of Universal Computer Science. vol. 10, no. 4,2004.
- [11] Pàgina web: Pàgina de l'equip de desenvolupament CodeMyViews (2016). [consultat: 17 de desembre 2016]. Disponible a Internet: <https://codemyviews.com/blog/mobilefirst>