

Wisebite

La gestió intel·ligent de restaurants

Document final



DIRECTOR

Ernest Teniente

ESSI

AUTOR

Albert Suàrez Molgó

Gestió de Projectes

Lliurable 3

27/03/2017

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ I ESTAT DE L'ART	4
1.1.	FORMULACIÓ DEL PROBLEMA	4
1.2.	ESTAT DE L'ART	5
1.2.1.	CONTEXT	5
1.2.2.	ACTORS	5
1.2.3.	ESTUDI DE MERCAT	6
2.	ABAST DEL PROJECTE	8
2.1.	OBJECTIUS	8
2.2.	ABAST	8
2.3.	POSSIBLES OBSTACLES	9
2.4.	METODOLOGIA I RIGOR	9
3.	PLANIFICACIÓ TEMPORAL	11
3.1.	CALENDARI	11
3.2.	RECURSOS	11
3.3.	DESCRIPCIÓ DE LES TASQUES	12
3.3.1.	FASE INICIAL	12
3.3.2.	ITERACIONS DEL PROJECTE	13
3.3.3.	FASE FINAL	13
3.4.	DIAGRAMA DE GANTT	14
3.5.	VALORACIÓ D'ALTERNATIVES I PLA D'ACCIÓ	15

4.	GESTIÓ ECONÒMICA	16
4.1.	IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE COSTOS	16
4.1.1.	COSTOS DIRECTES	16
4.1.2.	COSTOS INDIRECTES	17
4.1.3.	CONTINÈNCIES	18
4.1.4.	IMPREVISTOS	18
4.1.5.	PRESSUPOST FINAL	19
4.2.	CONTROL DE GESTIÓ	19
5.	SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL	20
5.1.	ECONÒMICA	20
5.2.	SOCIAL	20
5.3.	AMBIENTAL	21
6.	REFERÈNCIES	22

1. INTRODUCCIÓ I ESTAT DE L'ART

Aquest projecte és un Treball Final de Grau en Enginyeria Informàtica en la Facultat d'Informàtica de Barcelona (Universitat Politècnica de Catalunya). Un projecte amb la finalitat principal de convertir un establiment de restauració qualsevol en quelcom intel·ligent.

1.1. FORMULACIÓ DEL PROBLEMA

El món de la restauració va néixer molts segles enrere i amb el transcurs de la història ha anat evolucionant proporcionalment amb l'evolució del ser humà i els seus costums. El fet és que des de principis de segle els costums humans canvien amb una rapidesa realment diferent de la de fa segles, tan ràpidament que el món de la restauració en conjunt no s'ha pogut adaptar.

El naixement de les noves tecnologies i el poder que tenen avui en dia a la societat es veu reflectit en bars i restaurants, on algun d'ells (i cada cop més) la utilitzen en el negoci.

Tot i així, en l'estudi d'aquest tòpic, apareix un seguit de qüestions gens menyspreables, les quals han de ser tractades.

Factor econòmic

Un dels principals problemes per als quals aquest sector no s'ha acabat d'adaptar és el cost de la implantació de la tecnologia en un establiment d'aquestes característiques. Cada restaurant o bar és únic en referència a la resta, per tant, cada un d'ells necessita un sistema adaptat a les seves necessitats, i això es fa pagar.

Adaptació al canvi

En aquest sector ens podem trobar molts tipus d'usuaris. Perfils de gent que sempre busquen ser millors en el sector i fan el possible per estar actualitzats amb la tecnologia d'aquell moment.

En canvi, existeixen nombrosos casos d'establiments on els responsables d'aquests no tenen facilitat per adaptar-se al canvi, és a dir, que se satisfan amb el procediment de negoci que sempre han tingut i sempre els ha funcionat, encara que sigui antiquat. Amb dificultats com aquestes no és fàcil instaurar un sistema d'aquestes característiques, ja que els usuaris que la utilitzen no s'adaptarien i, en conseqüència, tindria represàlies negatives.

Complexitat

Tots els establiments d'aquest sector funcionen de maneres molt diferents acord a les seves característiques. Alguns d'ells disposen de sistemes molt més complexos i complicats que la competència, cosa que aporta dificultat en la implantació d'un sistema d'aquest tipus.

1.2. ESTAT DE L'ART

Abans de voler implantar cap sistema, per molt que sigui nou o una variació d'un específic, necessitem conèixer en detall l'estat del mercat i el sector on volem incidir. Per això necessitem contextualitzar-ho, veure quines són les parts interessades del projecte i presentar les solucions que es donen en aquests moments.

1.2.1. CONTEXT

La tecnologia ha estat quelcom que sempre ha existit, però no amb tanta importància i impacte com té actualment. Des del naixement de l'*smartphone*^[1] el 1992 quan IBM va treure el primer pilot de telèfon mòbil amb funcionalitats de PDA incorporades, s'ha anat instaurant a les nostres vides de manera exponencial fins al punt on és pràcticament una part nostra, que sense ella no seria el mateix.

D'aquest aspecte se li pot treure tant punts favorables com negatius. Entre els positius tenim sistemes similars als del projecte que estem tractant, el qual dóna infinitats d'avantatges respecte el sistema convencional.

Avui en dia, en el context de la societat actual en què vivim, sistemes intel·ligents implantats en els establiments de restauració es veuen a comptagotes, i no pas perquè les plataformes existents siguin dolentes o precàries, sinó per un altre seguit de factors. Factors com pot ser l'impacte econòmic que implica la instauració d'un sistema d'aquestes característiques, la manca d'adaptabilitat al canvi o bé la complexitat d'alguns establiments.

1.2.1. ACTORS

Aleshores, partint de la premissa anterior referent a l'impacte econòmic, podem extreure la conclusió que un gran número de possibles usuaris d'aquest tipus de sistemes no l'acaben implantant a causa de l'elevat cost que comporta. Per tant, aquest projecte no va adreçat a un petit grup de clients que han demanat unes necessitats concretes i tancades, sinó a un mercat. En conseqüència, el sistema té com a objectiu principal satisfer a la major part dels usuaris d'aquest sector.

Les parts interessades o *stakeholders*^[2] d'un projecte són aquelles persones o agrupacions de persones que el projecte els afecta de manera directe o indirecta. Aquests grups poden tenir objectius totalment diferents entre ells, i cada part interessada jugar un paper clau en el desenvolupament i vida del projecte. Per això és important destacar cada una d'elles.

Director del projecte

El director del projecte és l'Ernest Teniente^[3], actualment professor de la Universitat Politècnica de Catalunya. Ell és el responsable de guiar a l'autor del projecte i supervisar tots els punts que vegi necessaris.

Equip desenvolupador

El grup de desenvolupadors del projecte són un dels actors més importants, ja que aporta la capacitat de convertir la idea teòrica a la pràctica. Al parlar d'un treball final de grau, l'equip de desenvolupadors es redueix a una sola persona, l'estudiant i autor d'aquest.

Establiments de restauració

L'aparició de sistemes com aquest aporta un gran canvi a aquest sector. Els responsables de cada un dels establiments disponibles al mercat tindran la possibilitat d'implantar aquest projecte al seu negoci amb l'objectiu de millorar els resultats.

Clients

Si un establiment, sigui bar o restaurant, decideix implantar aquest sistema, no només canviarà la perspectiva de l'empleat sinó també del client o usuari. El comportament que realitzava anteriorment en entrar a aquest establiment haurà de canviar una mica per adaptar-se al nou sistema implantat.

Competència

Els propietaris i responsables de sistemes similars al d'aquest projecte veuran amenaçada la seva idea i projecció de negoci. Aquests altres sistemes podrien aportar millores als seus respectius projectes per així oferir un millor producte als usuaris d'aquest, ja sigui des del perfil treballador com client.

1.2.3. ESTUDI DE MERCAT

Per conèixer millor el potencial d'aquest mercat i conèixer alternatives per a una major profunditat en el coneixement del sector, s'ha de realitzar un estudi del mercat existent per a comprovar la presència d'aplicacions que són similars, sigui per objectiu o per mercat, a *Wisebite*. A continuació apareixen algunes de les aplicacions que s'han pogut trobar:

- **Waiterio^[4]**: aplicació orientada especialment a substituir el TPV d'un bar o restaurant. Disposa de funcionalitats com creació de menús i comandes, convidar companys de feina amb rols associats, visualització en mòbil i tauleta, reports periòdics i generació de factures totals o fraccionades.
- **Prime Tray^[5]**: aplicació orientada a les comandes del client a l'establiment. L'usuari té la capacitat de seleccionar un restaurant de la llista i fer la comanda en línia i anar-ho a buscar un cop és notificat.

- **OrderSev^[6]**: aplicació orientada especialment a substituir el TPV d'un bar o restaurant. Disposa de funcionalitats com creació de menús i comandes, generació de factures i vistes tant des de cuina com del cambrer.
- **TabletWaiter^[7]**: aplicació orientada a ser un estil de carta per a l'establiment. Cada taula d'un restaurant hauria d'haver-hi un dispositiu amb aquesta aplicació activa a on es pugui consultar els plats i seleccionar-los, així es rebria a cuina i ja podrien començar a preparar la comanda. També permet cridar al cambrer via aplicació i demanar el compte.
- **Cloud Waiter^[8]**: aplicació orientada a les comandes del client a l'establiment. L'usuari té la capacitat d'escanejar un codi QR amb el qual podrà accedir a l'aplicació i realitzar la comanda.
- **Fastorder^[9]**: aplicació orientada a les comandes del client a l'establiment. L'usuari té la capacitat d'escanejar un codi QR amb el qual podrà accedir a l'aplicació i realitzar la comanda i tot el que sigui necessari. Destacar la molt bona interfície d'usuari, que permet gaudir d'una millor experiència com a usuari.

Encara que hi ha moltes aplicacions relacionades amb aquest àmbit (si bé, amb objectius i funcionalitats molt diverses, en alguns casos molt dispars al projecte), s'ha fet una selecció prou representativa però tot i així reduïda, amb l'objectiu de realitzar una correcta anàlisi que permeti treure conclusions de forma còmoda i eficaç.

Un cop realitzada aquesta selecció de potencials competidors de l'aplicació, i comprès (a grans trets) les seves funcionalitats i objectius, procedim a un estudi detallat comparant-ho amb la visió d'aquest projecte.

El que s'ha pogut veure estudiant el mercat és que hi ha dos grans grups d'aplicacions. Per una banda, tenim els sistemes que només se centren en la gestió interna de l'establiment i poder realitzar comandes més fàcil i eficientment. Per altra banda, tenim les plataformes que permeten al client, que acudeix a l'establiment, viure una millor experiència i estar còmode en la seva estança. Aleshores, partint d'aquesta premissa, *Wisebite* vol innovar en el mercat oferint un nou sistema que fusioni els dos grups, així creant un fort vincle entre ambdues parts: empleat i client.

2. ABAST DEL PROJECTE

Un sistema d'aquestes característiques podria tenir infinitat de requisits i funcionalitat, és per això que és important definir l'abast d'aquest projecte.

2.1. OBJECTIUS

L'objectiu principal d'aquest treball final de grau és dissenyar i construir un sistema que aconseguixi fer la vida més fàcil als empleats de qualsevol establiment de restauració i crear una millor experiència per a qualsevol usuari d'aquests locals.

Com ja s'ha comentat anteriorment, l'elevat cost d'implantar un sistema com aquest és la dificultat més gran. És per això que un altre objectiu important és poder construir una plataforma plenament genèrica en què la puguis personalitzar al teu gust i, en definitiva, fer-la teva. Així aconseguiràs reduir una quantitat abismal en costos i obtenir majors beneficis gràcies a les funcionalitats d'aquest sistema.

2.2. ABAST

El sistema final estarà format per tres components molt importants que li donaran valor al producte resultant, i marcarà la diferència respecte la competència del mercat.

Gestió de comandes

En primer terme, el sistema serà capaç de gestionar les comandes d'un establiment de restauració. La plataforma tindrà la capacitat de crear menús i plats personalitzats, amb les preferències i opcions desitjades. Com a empleat d'aquest, podrà crear comandes fàcilment i sense cap problemàtica. Totes les peticions seran rebudes a cuina amb una interfície còmoda i agradable per tal d'agilitzar el procés el màxim possible.

Implantant d'aquest component del sistema s'estarà aconseguint una millora notable en l'eficiència de les comandes. Això provocarà una satisfacció per part de la clientela, que esdevindrà a uns majors ingressos per a l'establiment.

Anàlisi de l'establiment

L'avantatge més important, i amb diferència, d'emmagatzemar les dades digitalment és la facilitat de realitzar un estudi detallat d'aquestes dades. El sistema tindrà la capacitat de convertir aquestes dades sense massa significat a priori a una font d'informació que serà de gran utilitat per als responsables de l'establiment.

De forma periòdica, el sistema reportarà resums on es reflectirà informació de gran valor per a l'establiment. Informació com pot ser el tràfic setmanal, els plats més demanats, ingressos i despeses, comandes per empleat i així un llarg etcètera. Amb aquesta informació

disponible esdevindrem al coneixement, és a dir, els responsables del bar o restaurant tindran la capacitat de prendre decisions a partir d'aquesta informació. Decisions que aportaran valor a l'establiment en concret i oferir un millor servei al client.

Relació amb el client

L'última component té com a objectiu crear un fort vincle entre l'establiment i el client. Qualsevol usuari d'aquesta aplicació podrà buscar l'establiment que desitgi i veure informació sobre ell com imatges, plats més demanats, valoracions i més. Com usuari o client d'aquest establiment, tindrà la possibilitat de demanar la comanda via plataforma amb un simple escaneig d'un codi QR. Un cop acabada la visita podrà valorar el servei acompanyat de comentaris i imatges de suport.

2.3. POSSIBLES OBSTACLES

El principal obstacle, que pot esdevenir i serà clau de controlar, serà la gestió del temps. El treball final de grau s'ha de cursar en un període limitat i s'ha d'intentar ajustar a aquest. Caldrà fer una planificació temporal el més realista possible i anar fent punts de control periòdics per no descontrolar l'abast del projecte i que la planificació s'adeqüi a la realitat.

Un altre possible obstacle que pot aparèixer és el desconeixement d'algunes tecnologies necessàries per al desenvolupament del projecte. Hi ha característiques i funcionalitats que tindrà el sistema que requereixen uns coneixements tècnics per a poder-les fer realitat, les quals no disposa l'autor del projecte en nivell expert.

2.4. METODOLOGIA I RIGOR

Aquest projecte seguirà una metodologia àgil, en concret la metodologia Scrum.

Inicialment, les primeres setmanes esdevindrà la Fase Inicial del projecte, que ve a ser l'assignatura de Gestió de Projectes (GEP). En ella s'especificarà tot el necessari per al sistema que es vol construir.

Un cop tot especificat vindrà la fase intermèdia del projecte, dit d'altra manera, la fase de desenvolupament d'aquest. En ella es crearan un seguit d'Sprints, seguint la metodologia àgil, d'unes dues setmanes de duració que s'analitzaran en una retrospectiva amb el director del projecte. Amb aquests Sprints serà fàcil validar la feina feta i com va el projecte, és a dir, si la planificació inicial realitzada s'adequa al pas del projecte.

Juntament, amb l'ús del control de versions Git, s'estipularà una nomenclatura fixa durant el desenvolupament del projecte per així tenir un millor control de quines històries d'usuari s'estan realitzant en aquell precís moment. Per cada història d'usuari a voler desenvolupar i per cada petita *issue*, o qüestió a canviar, que es vulgui modificar es crearà una *branch* per tractar en específic el tema, entenent *branch* com la funcionalitat que disposa un controlador de versions, és a dir, poder desenvolupar una part del projecte sense afectar el funcionament de la resta. Un cop validat que la modificació és satisfactòria, s'incorporarà a la branca principal *master*.

A la vegada es registrarà totes les accions que es van fent per controlar quant temps es tarda a realitzar cada una de les tasques que es planeja fer. Així, en cada una de les retrospectives, es podrà analitzar si les puntuacions atorgades a cada una de les targetes (històries d'usuari) són correctes.

3. PLANIFICACIÓ TEMPORAL

Abans d'iniciar qualsevol projecte, com pot ser aquest treball final de grau, s'ha de dur a terme una anàlisi acurada de la feina a realitzar i quin són els recursos i temps dels quals es disposa per dur-ho a terme. Si es porta a la pràctica una bona anàlisi, sortirà com a resultat una bona planificació inicial que s'adaptarà a la realitat durant tot el transcurs del projecte.

3.1. CALENDARI

La durada del treball final de grau és de quatre mesos i mig, és a dir, unes 18 setmanes. Comença el 13 de febrer amb l'inici del quadrimestre i acaba entre els dies 26 i 30 de juny amb la defensa oral del projecte. Tot i així, es podrà donar el projecte per finalitzar setmanes abans amb l'entrega de la memòria final perquè el director i ponents del projecte tinguin temps per analitzar-ho amb deteniment.

Cal dir per això que poden sorgir inconvenients durant el transcurs del projecte que alterin la planificació inicial planejada, o per altra banda, haver planificat a la baixa i finalitzar-lo abans de l'esperat. Tot i així, es realitzaran controls periòdics per controlar acordament que la planificació no se surti de la ruta esperada i, en cas que ho faci, corregir el rumb per adaptar-se.

3.2. RECURSOS

Per a la descripció dels recursos necessaris per a la realització d'aquest projecte, cal especificar que existeixen tres grups de recursos: personals, materials i de software.

Recursos personals

Durant el període comentat anteriorment, l'estudiant i autor del projecte li dedicarà unes 30 hores setmanals al desenvolupament i realització del treball final de grau. A més a més, se li afegeix l'ajut en correccions, assessorament i seguiment del director d'aquest.

Recursos materials

Serà necessària la presència d'un lloc de treball físic per dur a terme el projecte. Aquest lloc de treball pot ser únic o variat segons la disponibilitat de l'estudiant en aquell moment. A més a més, això comportarà costos extres com electricitat.

Per a la implementació i redacció de la documentació serà necessària la disponibilitat completa d'un ordinador, tant sigui portàtil com de sobretaula. Aquest ordinador haurà de tenir instal·lat tot el programari necessari per construir el projecte.

A més a més, com a últim recurs material, també tenir en compte els servidors en els quals s'emmagatzemarà les dades que utilitzarà la plataforma per funcionar. En aquest projecte en qüestió s'utilitzarà una base de dades, de tipus no relacional, anomenada Firebase^[10].

Recursos de software

Durant tota l'execució del treball final de grau s'utilitza un gran nombre de programes software, que seran necessaris per a la realització d'aquest.

En primer terme, s'utilitzarà alguna de les aplicacions disponibles a Google Apps^[11] com Drive, Docs, Sheets o Slides. Totes elles ajudaran a poder redactar la documentació del projecte i emmagatzemar tot ella en un mateix lloc multiplataforma.

Per altra banda, en ser una aplicació Android, s'utilitzarà l'entorn de desenvolupament Android Studio^[12]. Amb l'ajut de la seva interfície gràfica, plugins i el IDE el si, facilitarà molt la construcció de la plataforma.

Encara que el treball final de grau no sigui un treball en equip, sinó individual, això no menysprea l'ús d'un control de versions. En aquest projecte s'utilitzarà Git com a eina, i estarà emmagatzemada als servidors de GitHub^[13]. Amb aquesta eina serà més fàcil poder gestionar l'evolució de l'aplicació i poder recuperar versions antigues.

Per últim, en 'aplicar una metodologia àgil s'utilitzarà Trello^[14] per la gestió i control del projecte. Amb la capacitat de crear targetes dins de llistat i associar-li un pes, facilita en gran manera la implantació de Scrum en aquest projecte.

3.3. DESCRIPCIÓ DE LES TASQUES

Una part imprescindible per a la planificació temporal del projecte és realitzar una anàlisi molt detallada de les tasques a realitzar durant les tres fases del treball final de grau. Marcant èmfasi en el fet que aquest projecte estarà sota els ideals de la metodologia àgil, per tant, funcionarà via històries d'usuari i iteracions del projecte. Tota aquesta informació serà explicada a continuació.

3.3.1. FASE INICIAL

La primera part del projecte es basa en l'especificació general del que vol construir. En aquesta fase inicial es detallarà el context, estudi de l'art i l'abast per una banda, la planificació temporal i la descripció de les tasques per altra i per últim un informe sobre la gestió econòmica i sostenible del projecte.

A més a més d'això, seguint la metodologia Scrum, es crearà el backlog inicial del projecte. Un backlog ve a ser un llistat d'històries d'usuari que componen la plataforma, on cada història d'usuari és una característica o funcionalitat de l'aplicació totalment independent a la resta. A cada una d'aquestes històries d'usuari se li haurà d'atribuir un pes valorant el cost

que tindrà la seva implementació. Un cop definits aquests pesos serà molt més fàcil poder prioritzar les tasques a realitzar. Una història d'usuari es donarà per finalitzada quan compleixi cada un dels criteris d'acceptació que haurà de tenir dins la targeta de cada història d'usuari.

Un cop definit tot això passarem a la següent fase del projecte. Cal tenir cura en realitzar una bona fase inicial, ja que pot condicionar de manera notable el procés del projecte.

3.3.2. ITERACIONS DEL PROJECTE

Seguint la metodologia Scrum, s'haurà d'aplicar el desenvolupament incremental i vertical, és a dir, anar implementant les funcionalitats o característiques de la plataforma ordenant-les per prioritats. Per a portar-ho a la pràctica es durà a terme un seguit de cinc sprints. A final de cada sprint, tindrem una versió de la plataforma que funcioni i es pugui entregar a un hipotètic client.

Un sprint es compon d'un seguit d'històries d'usuari ponderades. L'objectiu és aconseguir que totes elles compleixin els criteris d'acceptació al final del període de l'sprint.

El primer sprint comença el 13 de març i tindrà una durada de dues setmanes, com cada un dels quatre sprints restants. Seguint a aquest ritme, està previst finalitzar la cinquena i última iteració per al 22 de maig. Inicialment es planificaran les iteracions perquè totes elles ponderin aproximadament el mateix. Tot i així, segons la velocitat que es vegi en el desenvolupament d'aquestes històries, es replantejarà o no en la retrospectiva que sempre es farà a final d'sprint.

Tot i que el 22 de maig encara quedarà un mes per a la lectura del treball final de grau, l'objectiu és finalitzar la implementació per aquelles dates. Així es tindrà suficient temps per dedicar-li a la fase final de projecte.

3.3.2. FASE FINAL

Un cop s'hagi finalitzat les cinc iteracions del projecte es passarà a la fase final d'aquest. En aquesta etapa es redactarà la memòria i la documentació necessària per al projecte. Es disposarà pràcticament un mes per a meditar i construir una bona documentació, i preparar la lectura que es tindrà a finals de mes de juny.

3.4. DIAGRAMA DE GANTT



3.5. VALORACIÓ D'ALTERNATIVES I PLA D'ACCIÓ

Durant el desenvolupament del projecte poden sorgir imprevistos que impedeixen la construcció d'aquest. Pot haver-hi dos tipus de desviacions: mala planificació de temps o imprevistos inesperats o personals.

En primer cas, la mala planificació de temps, pot esdevenir de dues maneres. Per una banda, que hagi estat a l'alça. En aquest cas no hi hauria massa problemàtica, ja que si s'acabessin les històries d'una iteració abans de la data límit, s'afegirà la següent història d'usuari del backlog amb esperances de poder finalitzar dins l'sprint. En canvi, per altra banda, pot sorgir que s'hagi estimat a la baixa. En aquest cas, s'intentarà aplicar unes hores extres en el desenvolupament de les històries pendents o, en cas que sigui impossible, deixar-les per fer i replantejar els següents sprints en la retrospectiva.

En segon lloc, ens podem trobar amb algun imprevist inesperat o bé personal. En casos com aquest, s'analitzarà el cas en especial, ja que pot sorgir qualsevol tipus de problema. Un cop analitzat, se li intentarà donar una solució amb l'objectiu de poder finalitzar de forma correcta la iteració en la qual estiguem situats.

4. GESTIÓ ECONÒMICA

En aquest apartat es tractarà el cost econòmic que causarà la construcció d'aquest projecte. El treball final de grau és un projecte no remunerat, és a dir, que l'estudiant no rebrà cap recompensa econòmica per a la realització d'aquest. Tot i així, suposarem l'existència d'un equip de treball compost per un cap de projecte, un grup d'analistes i dissenyadors i un conjunt de programadors i provadors.

4.1. IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE COSTOS

Per a la construcció del pressupost^[15] d'aquest projecte es necessita tenir en compte els costos directes, que representen als recursos humans, els costos indirectes, que es reflecteixen als recursos materials, i a les contingències i imprevistos. Tots ells, després de la seva anàlisi, esdevindran al pressupost final d'aquest projecte.

4.1.1. COSTOS DIRECTES

Els costos directes són el conjunt de despeses que corresponen al grup de recursos humans que necessita el projecte. Tot i que aquest projecte, com s'ha comentat abans, no té cap tipus de remuneració, es fa només amb afany acadèmic i és només individual, suposarem l'existència d'un equip de treball qualificat econòmicament. Per apropar-nos més al mercat s'ha assignat un responsable d'equip a cada una de les tasques reflectides al diagrama de Gantt. S'ha estimat que el cap de projecte tindrà un salari al voltant dels 45€/hora, el grup d'analistes i dissenyadors 35€/hora i l'equip de programadors i provadors de 20€/hora.

Aleshores, com a resultat d'aquesta anàlisi sorgeix la taula següent amb la quantitat d'hores, cost unitari i total de cada una de les activitats del projecte.

ACTIVITAT	HORES	COST UNITARI	COST TOTAL
<i>Recerca i plantejament de la idea</i>	15h	45€/hora	675€
<i>Fase inicial</i>	75h	45€/hora	3.375€
<i>Sprint 1: disseny</i>	10h	35€/hora	350€
<i>Sprint 1: implementació</i>	30h	20€/hora	600€
<i>Sprint 2: disseny</i>	10h	35€/hora	350€
<i>Sprint 2: implementació</i>	30h	20€/hora	600€
<i>Sprint 3: disseny</i>	10h	35€/hora	350€

<i>Sprint 3: implementació</i>	30h	20€/hora	600€
<i>Sprint 4: disseny</i>	10h	35€/hora	350€
<i>Sprint 4: implementació</i>	30h	20€/hora	600€
<i>Sprint 5: disseny</i>	10h	35€/hora	350€
<i>Sprint 5: implementació</i>	30h	20€/hora	600€
<i>Fase final</i>	50h	45€/hora	2.250€
TOTAL	340h		11.050€

Les hores calculades per activitat s'han calculat amb el supòsit que ha d'haver-hi un treball, en mitjana, de 30 hores setmanals dedicades al projecte. Finalment, hi haurà una dedicació humana de 340 hores, amb un cost de 11.050€ considerant els supòsits anteriors.

4.1.2. COSTOS INDIRECTES

Durant tot el projecte apareixeran situacions quotidianes que repercutiran en el pressupost final amb connotativa indirecte com els que s'exposen a continuació.

En primer terme, s'ha de valorar la connexió a Internet com a cost indirecte. El seu cost mensual és de 33€, no obstant s'ha de tenir en compte que no s'utilitzarà el 100% del seu ús en tasques relacionades amb el treball final de grau. Per això se li atribueix un 30% de dedicació.

En segon lloc, s'ha de valorar el hardware utilitzat. En aquest projecte només s'utilitzarà un portàtil per al desenvolupament i construcció del projecte i, addicionalment, un telèfon mòbil amb sistema operatiu Android per a realitzar les proves pertinents segons vagi evolucionant el producte. El cost del portàtil se situa als 500€ juntament amb els 310€ del telèfon mòbil. No obstant això, es considera una vida útil de 4 anys per al portàtil i de 2 anys i mig per al mòbil. Per tant, se li atribueix un 10% i un 17% de dedicació a cada un dels dispositius tecnològics respectivament.

Per últim no oblidar-nos de les impressions en paper que es realitzaran durant el projecte. Tant durant el desenvolupament d'aquest com en la memòria final s'imprimirà documentació. S'ha valorat que s'utilitzaran 500 impressions durant tot el projecte a 0.05€ la unitat.

ACTIVITAT	COST	DEDICACIÓ	COST TOTAL
<i>Internet</i>	33€	30%	10€
<i>Hardware: Portàtil</i>	500€	10%	50€

<i>Hardware: Telèfon mòbil</i>	310€	17%	53€
<i>Impressions</i>	25€	100%	25€
TOTAL			138€

4.1.3. CONTINÈNCIES

En tot pressupost sempre s'ha de reservar un 15% de continències, que s'aplicaran tant en els costos directes com indirectes.

ACTIVITAT	COST	PERCENTATGE	COST TOTAL
<i>Costos directes</i>	11.050€	15%	12.708€
<i>Costos indirectes</i>	138€	15%	159€
TOTAL			12.867€

4.1.4. IMPREVISTOS

Durant el transcurs del desenvolupament del projecte és possible que apareguin imprevistos que afectin el pressupost.

El primer es considera la mala planificació en temps del projecte. Pot donar-se el cas en què algunes setmanes s'hagi d'invertir més temps en la programació i desenvolupament de la plataforma per complir els terminis establerts en la planificació inicial. S'ha valorat afegir unes 30 hores extres durant tot el projecte, les quals seran atribuïdes al paper de programador o provador, recordant el seu salari de 20€/hora. Per tant, es valora aquest cost amb 600€.

L'altre possible imprevist que es pot trobar el projecte és alguna incidència amb el hardware utilitzat, és a dir, l'ordinador portàtil o el telèfon mòbil. S'ha valorat en 150€ la possible reparació davant d'un presumpte problema que impedeixi el desenvolupament d'aquest projecte.

ACTIVITAT	COST
<i>Hores extra</i>	600€
<i>Incidència amb el hardware</i>	150€
TOTAL	750€

4.1.5. PRESSUPOST FINAL

Per a la realització del pressupost final no s'ha tingut en compte cap tipus de variació en els costos, com podria ser l'augment de salaris, donat que el projecte és de curta durada. Per altra banda no s'ha tingut en compte cap tipus d'amortització o marge de benefici donat que és un projecte de caràcter acadèmic sense ànim de lucre ni guanyar diners amb el resultat d'aquest.

ACTIVITAT	COST
<i>Costos directes</i>	11.050€
<i>Costos indirectes</i>	138€
<i>Continències</i>	1.679€
<i>Imprevistos</i>	750€
TOTAL	13.617€

4.2. CONTROL DE GESTIÓ

Per a portar un bon control de si el pressupost és el correcte i tot va segons hauria d'anar es durà a terme un seguit d'accions per portar-ho tot al dia.

El primer consisteix en el registre d'accions relacionades amb el projecte. Es mantindrà una taula amb un registre de les hores empleades en el projecte detallant en quin àmbit s'està treballant. Aquestes dades es revisaran de forma periòdica, sobretot en les retrospectives de les iteracions, per veure si el temps dedicat en cada una de les tasques és el previst anteriorment.

Aleshores al final del projecte s'agafarà aquestes dades i es farà una anàlisi comparant-ho amb el pressupost inicial establert, calculant els costos directes i indirectes reals i els imprevistos que hi ha hagut.

Si es veu que hi ha una desviació notable comparant la realitat amb el pressupost planejat, es prendrà cura en veure quin ha estat el punt on s'ha fallat en la planificació.

5. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL

En tot projecte, inclòs el de final de grau, es disposa d'una valoració en el que respecta l'economia, la sociabilitat i el medi ambient del projecte. Cada un d'aquests caràcters tindrà associada una valoració, que és explicada posteriorment, que totes juntes esdevindran a la matriu de sostenibilitat^[16].

CARÀCTER	VALORACIÓ
<i>Econòmic</i>	7
<i>Social</i>	9
<i>Ambiental</i>	7
TOTAL	23

5.1. ECONÒMICA

En aquest projecte s'ha realitzat un pressupost on inclou una bona avaluació de costos, incloent-hi recursos materials i humans repartits proporcionalment per cada una de les tasques representades al diagrama de Gantt. En aquest pressupost se li ha afegit també el cost per ajustaments, actualitzacions i reparacions possibles durant la vida del projecte, cosa que el converteix en competitiu en un escenari de producte real.

Tot i que el pressupost ha acabat tenint un valor no massa alt, es pot obtenir un menor cost retallant, filant prim o col·laborant amb altres entitats acadèmiques o professionals. No obstant això, ens exposem als riscos que això comporta.

Aleshores, després d'haver realitzat l'estudi econòmic del projecte i haver obtingut un pressupost resultant d'aquest, es pot valorar aquest projecte com notablement bo econòmicament. Finalment ha sorgit un cost, comptant cada un dels detalls, prou baix pels objectius que es vol complir.

En conseqüència, el caràcter econòmic del projecte té una valoració de 7.

5.2. SOCIAL

Com s'ha comentat anteriorment estem en una situació a on, tot i disposar d'alta tecnologia, el món de la restauració no s'acaba de modernitzar. I gran culpa d'això ho té l'elevat cost d'implantar aquesta tecnologia en aquest tipus d'establiments donada la personalització que necessiten. És per això que l'aparició de Wisebite pot solucionar aquesta problemàtica.

Un dels objectius primordials d'aquest projecte és realitzar un canvi notable en el caràcter social de les persones que treballen o tenen alguna relació amb el món gastronòmic o de la restauració. És per això que, després d'una bona anàlisi, s'extreu com a conclusió que és un punt molt important en el desenvolupament d'aquesta plataforma, ja que el producte final pot esdevenir a molts canvis en el dia a dia de les persones relacionades amb aquest món. No obstant això, cal destacar que no existeix una necessitat alta en l'existència d'aquest tipus de sistemes. Tot i així, l'aparició de Wisebite com capgirar la situació i oferir un servei que qualsevol establiment de restauració, sense excepció, pot utilitzar.

En conseqüència, el caràcter social rep una valoració de 9.

5.3. AMBIENTAL

Aquest projecte no abarca el caràcter ambiental de la matriu de sostenibilitat, ja que no és el seu objectiu. Per tant converteix l'estimació d'aquest punt en una tasca complicada.

No obstant això, cal destacar que el poc ús de material contaminant fa que la petjada ecològica no augmenti. Tot i que el projecte no té cap incentiu ni motivació en voler-la reduir. Per tant, ni s'inverteix temps ni recursos en voler-la disminuir o augmentar.

Per tant, se li atribueix una valoració de 7.

6. REFERÈNCIES

- [1] "A Brief History of Smartphones." A Brief History of Smartphones - *TheSnugg.com*. Accedit el 23 de Febrer, 2017 <http://www.thesnugg.com/a-brief-history-of-smartphones.aspx>.
- [2] "What is a stakeholder?" Definition and meaning - *BusinessDictionary.com*. Accedit el 23 de Febrer, 2017. <http://www.businessdictionary.com/definition/stakeholder.html>.
- [3] "Ernest Teniente." *Ernest Teniente's Home Page*. Accedit el 23 de Febrer, 2017. <http://www.essi.upc.edu/~teniente/>.
- [4] "Waiterio POS Restaurant POS Bar." *Waiterio*. Accedit el 24 de Febrer, 2017. <https://www.waiterio.com/>.
- [5] "Prime Tray." *Prime Tray*. Accedit el 24 de Febrer, 2017. <http://www.primetray.in/>.
- [6] "OrderServ Kitchen Order Management and EPOS System." *OrderServ Kitchen Order Management and EPOS System*. Accedit el 24 de Febrer, 2017. <http://www.orderserv.com/>.
- [7] Enigmartins - June 19, 2016 - Everyone. "Tablet Waiter - Android Apps on Google Play." *Tablet Waiter - Android Apps on Google Play*. June 19, 2016. Accedit el 24 de Febrer, 2017. <https://goo.gl/E5hLbe>.
- [8] *Cloud Waiter*. Accedit el 24 de Febrer, 2017. <http://www.cloudwaiter.es/>.
- [9] "FastOrder." *FastOrder*. Accedit el 24 de Febrer, 2017. <https://fastorder-app.com/>.
- [10] "Firebase." *Legacy Website*. Accedit el 28 de febrer, 2017. <https://www.firebase.com/>.
- [11] "G Suite – Gmail, Drive, Docs and More." *G Suite – Gmail, Drive, Docs and More*. Accedit el 2 de març, 2017. <https://gsuite.google.com/>.
- [12] "Android StudioThe Official IDE for Android." *Android Developers*. Accedit el 2 de març, 2017. <https://developer.android.com/studio/index.html>.
- [13] "Wisebite." *GitHub*. Accedit el 2 de març, 2017. <https://github.com/Wisebite>.
- [14] "Wisebite (wisebite)" *Trello*. Accedit el 2 de març, 2017. <https://trello.com/wisebite>.
- [15] Infoautónomos Web De Referencia En Información Y Servicios Para Autónomos Emprendedores Y Pymes. "Cómo Hacer Un Presupuesto Paso a Paso: Elementos Y Recomendaciones Básicas." *Infoautónomos*. 29 de gener, 2015. Accedit el 9 de Març, 2017. <http://infoautonomos.eleconomista.es/marketing-y-ventas/como-hacer-un-presupuesto/>.
- [16] "6.1 Evaluación Del Impacto Ambiental, Económico Y Social." *6.1 Evaluación Del Impacto Ambiental, Económico Y Social*. Accedit el 11 de Març, 2017. <http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea49s/ch29.htm>.