



Estudi de context

ENGINYERIA DE REQUISITS

Albert Figuera

Adrià Ferré

Oscar Ochoa

Jacobo Moral

Índex

1. Introducció.....	4
2. Descripció de la situació actual	5
Monitoratge de la pàgina web.....	5
Estudi.....	6
Conclusió.....	7
3. Anàlisi d'alternatives	8
Alternatives de canvi.....	8
Ús de tecnologies d'UI conversacionals.....	10
Conclusions	10
4. Visió del projecte, oportunitats de millora i alternatives.....	12
Sistemes similars existents	14
Conclusions	15
5. Parts interessades.....	16
Tema	16
Tecnologia.....	17
Ús	19
Desenvolupament.....	21
6. Característiques de la tecnologia implicada.....	22
Arquitectura frontal web	22
Arquitectura backend web/mòbil.....	23
Arquitectura Machine Learning.....	24
Arquitectura cistella.....	24
Instrumentació.....	25

7.	Sistemes a interaccionar.....	27
8.	Documentació.....	28
	Documentació de tema.....	28
	Documentació de tecnologies	28
	Frontend.....	29
	Backend.....	29
	Documentació d'ús	30
	Documentación de desenvolupament.....	31
9.	Glossari	32
10.	Bibliografia.....	34

1. Introducció

En el següent document volem analitzar l'entorn per a poder desenvolupar l'estudi de context per la nova aplicació de e-commerce. Inicialment farem un estudi on comprovarem l'entorn que tenim abans de crear el nou sistema i trobar mancances per a poder dissenyar millores que pugui necessitar. A partir d'aquí podrem desenvolupar un sistema millor.

Un segon estudi que durem a terme serà el d'observar quins sistemes trobem en l'actualitat que facin una funció similar al producte final nostre. A partir d'aquesta anàlisi, podrem definir una direcció més clara del projecte valorant els aspectes que trobem que cal millorar.

A continuació passarem a les parts interessades o stakeholders, conegudes com el conjunt de persones que es veuen afectades, directament o indirectament, per qualsevol canvi que hi hagi en el sistema.

També estudiarem quines són les tecnologies que tenim disponibles, i quins requisits ens restringeixen, a l'hora de dissenyar el nou sistema. Així aconseguirem dissenyar-la segons els conceptes necessaris més propers en l'actualitat. També analitzarem els sistemes externs amb què el nostre sistema necessitarà interactuar.

Acabarem amb la documentació: diverses lleis i diferents tipus de documents rellevants per al desenvolupament. És vital que sigui clara i que la tinguem present en tot moment, ja que si la incomplim, hi pot haver repercussions que afectin el sistema i a les parts interessades.

2. Descripció de la situació actual

Per donar una descripció detallada de la situació actual de l'empresa, cal remarcar la seva dominància en l'actual panorama de comerç online fins al punt d'arribar a ser un punt de referència cap a altres empreses.

Tot i això, i tenint en compte el gran augment de clients del negoci de comerç electrònic al nostre país els últims anys, a la nostra empresa s'ha vist que el nombre d'usuaris que comencen una compra i no l'acaben ha anat creixent notablement.

Per tal de tenir un punt de partida a l'hora d'abordar el problema amb una solució, hem hagut de saber quin és exactament aquest problema. Per aconseguir això, hem seguit una sèrie de passes, explicades a continuació.

Monitoratge de la pàgina web

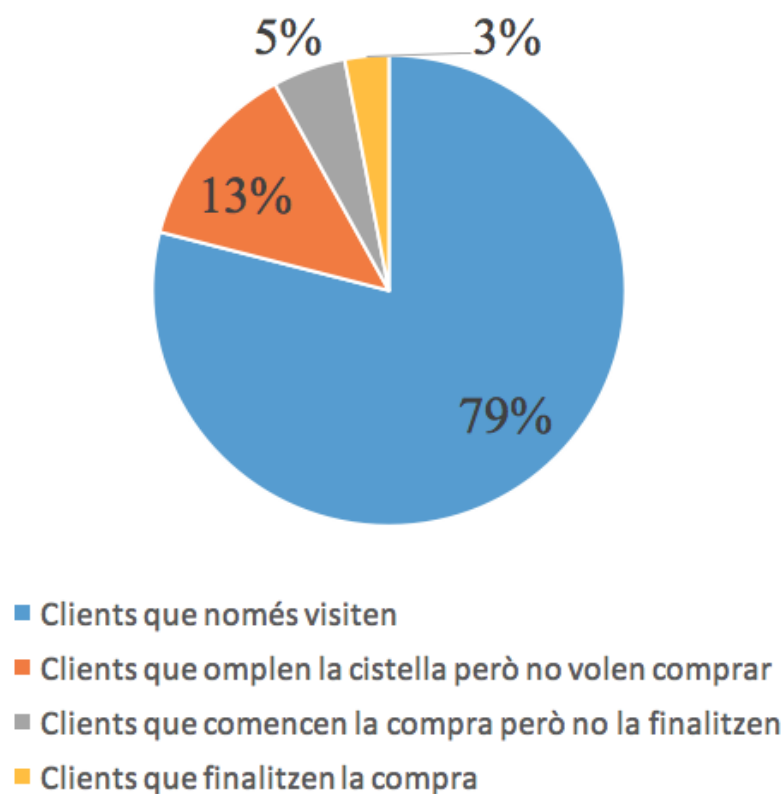
Gràcies al monitoratge fet a la nostra web de compra, hem pogut obtenir el següent gràfic que ens mostra en quin punt del procés de compra es queden els nostres clients.

Podem veure com un 79% de les visites actuals a la nostra pàgina web de compra només visiten i no fan cap intenció de compra, és a dir, que ni tan sols emplen la cistella de productes.

Per altra part, 13 de cada 100 visitants omplen la cistella de compra però no fan el següent pas de comprar.

També podem observar que un altre 5% comencen el procés de compra, però per alguna raó no arriben a acabar-lo i abandonen abans de finalitzar.

Per últim, podem veure que només 3 visitants de cada 100 finalitzen la compra amb un o més productes que els hi oferim.



D'aquestes dades, el que més ens preocupa és el nombre de potencials clients que comencen el procés de compra, és a dir, que omplen la cistella amb almenys un producte, i que no el finalitzen satisfactòriament.

Estudi

Per arribar a conèixer i entendre les raons que porten als nostres visitants a no acabar una compra, els nostres departaments de *Customer Service* i *Data Science* han realitzat diversos estudis exhaustius i entrevistes.

Gràcies a aquests, s'ha arribat a la conclusió que la interfície de compra actual de la nostra pàgina presenta els següents problemes:

L'experiència d'usuari és confusa i s'adonen que no han escollit el millor producte per a la seva necessitat abans de finalitzar la compra. Hi ha alternatives millors dins la nostra pròpia plataforma i no se'ls ha informat degudament abans de seleccionar els productes.

Molts cops, els usuaris no tenen clar quin producte necessiten i l'orientació de la nostra plataforma no els ajuda pas en aquest sentit, ja que es proporciona el catàleg en funció d'una classificació.

Els usuaris no accedeixen a la secció d'ajuda, i els pocs que ho fan troben que les explicacions i la jerarquització dels continguts és poc adequada i poc interessant, i que són massa genèriques i no personalitzades a la situació concreta que volen resoldre.

Adicionalment, si tenen més d'un dubte en diferents passes del procés de compra, han d'estar anant i tornant de la secció d'ajuda.

Conclusió

Després de veure els diferents problemes que presenta la nostra pàgina web de compra actual, hem considerat oportú iniciar un procés exhaustiu de cerca d'alternatives de millora per a aquesta.

La idea d'aquest és analitzar totes les possibilitats que ens ofereix el mercat actual, a més d'altres que no existeixen i haurem de crear, amb l'objectiu de continuar sent referents en l'*e-commerce* i pioners en el sector.

3. Anàlisi d'alternatives

En aquest punt coneixerem i analitzarem les alternatives de canvi o de millora en l'àmbit que hem considerat.

Alternatives de canvi

Hem de tenir en compte totes les alternatives per així aplicar la millor. Per això hem pensat diferents alternatives per millorar l'experiència de compra i que els clients finalitzin aquesta.

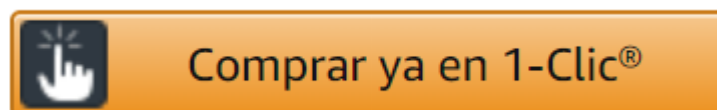
Compra autoguiada simple

Autoguiar al client per a realitzar una compra. Anticipar-nos als seus moviments i facilitar-li aquest. Sempre amb un menú indicant-li que estem fent per ell i que és el que ha de fer.

Amb aquesta mesura podríem aconseguir que el client es sentís còmode en tot moment i seria més difícil que abandonés el procés de compra a la meitat.

Comprar amb un clic

Havent guardat prèviament a les nostres bases de dades la informació del client (casa, targeta...) poder realitzar la compra amb un únic clic. Així li facilitaríem la compra i disminuiríem el temps de compra considerablement. Es podria cancel·lar la compra en els minuts posteriors a aquesta, per evitar compres sense voler.



D'aquesta manera estalviem al client tot el procés de compra, que pot arribar a ser tediós. A més, és en aquest on es generen la majoria d'indecisions i dubtes per part del client.

Recordatori de què té a la cistella

Si el client no ha finalitzat la compra i té productes a la cistella, enviar-li un correu recordant-li que no ha finalitzat la compra.

Així l'incitarem que repregui la compra, i disminuiríem el nombre de clients que deixen la compra amb els productes a la cistella.

Programa de descomptes

Si el client té un producte a la cistella avisar-li al correu quan hi hagi descomptes d'aquella categoria concreta. Per exemple si el client té a la cistella una samarreta i el departament de roba està en rebaixes enviar-li al correu un avís.

¡Atención, oferta en Teléfonos Móviles y Tablets!



Safata d'entrada x

Amb aquesta mesura podríem aconseguir incitar a un potencial client indecís a comprar, per tant reduiríem el nombre de clients que no compren després d'escollir els productes.

Anuncis mitjançant cookies

Mitjançant les cookies dels nostres clients, podem, a les diferents xarxes socials i pàgines webs on naveguen aquests, anunciar els productes que han estat mirant, com també productes relacionats a aquests.

Així l'incitaríem, inconscientment, a reprendre el procés de compra en cas que s'hagués oblidat que l'havia començat. En cas que l'hagués deixat per indecisió, també podríem ajudar a fer que tornés a la nostra pàgina web.

Classificacions per categories més diverses

Una altra forma de facilitar la compra als nostres clients és classificar els productes en més d'una categoria alhora. També, cadascuna d'aquestes categories en subcategories. Aquest punt és important, ja que els clients podrien cercar el producte que estan cercant indicant una o més d'una categoria. Així, per exemple, si algú volgués cercar un carregador de Samsung Galaxy S9, podria buscar "cables", "carregador", "USB", "USB-C" i alguna categoria més que trobés oportú.

D'aquesta manera aconseguiríem ajudar a aquells clients que actualment no finalitzen una compra perquè no troben exactament el producte que estan buscant perquè no saben el seu nom.

Ús de tecnologies d'UI conversacionals

L'ús d'un assistent de veu i de text facilitaria molt la compra. Aquest oferiria productes similars als que està buscant, faria comparacions entre ells i li recomanaria el més adequat per a les seves necessitats. A més resoldria qualsevol dubte de l'usuari en el moment de compra.

Conclusions

De les alternatives que hem vist abans, podem descartar algunes com les de recordatori de què té a la cistella, programa de descomptes i anuncis mitjançant cookies, ja que ens semblen massa intrusives. A més, enviar correus a l'usuari no ens sembla adequat a la nostra política. Altres solucions plantejades com compra autoguiada simple i comprar amb un clic ens semblen molt simples i poc ambicioses.

El que volem és destacar en el sector i implementar un sistema pioner. Per aquest motiu, s'ha estimat oportú iniciar l'estudi de viabilitat i implementació d'un nou sistema que, amb l'ajuda de les tecnologies d'UI conversacional, ens permeti resoldre els problemes anteriors i, de retruc, donar un altre pas endavant en el nostre lideratge del sector.

Volem aplicar aquesta tecnologia per a facilitar que els usuaris trobin el producte adient a les seves necessitats, que puguin escollir entre diferents alternatives, i siguin guiats durant tot el procés de compra, entre altres funcionalitats.

4. Visió del projecte, oportunitats de millora i alternatives

A partir de la situació actual descrita en el punt anterior, comencem a descriure la nostra visió del projecte.

Les oportunitats de millora són tots aquells aspectes que es podrien millorar tenint en compte les necessitats principals dels stakeholders i la situació actual amb què ens trobem.

A tall de resum, podríem dir que gran part dels usuaris s'adonen que potser no han escollit el millor producte ofert i perceben que no se'ls ha informat correctament de les alternatives disponibles. També a l'hora d'escollir el producte molts usuaris no tenen clar quin és el producte que necessiten, per tant el disseny de la nostra plataforma haurà de buscar la millora d'aquest. A més comunament els usuaris no accedeixen a la secció d'ajuda, i els pocs que la visiten senten que no acaba de donar una informació precisa. Si es troben durant el procés de compra, han d'estar anant i tornant del menú d'ajuda, fet que encara dificulta més el fi amb què aquest menú ha estat creat.

A continuació detallem les mesures que considerem convenientes per tal d'aconseguir unes millores efectives cap als nostres usuaris.

Ajudar, recomanacions i alternatives durant el procés de selecció del producte.

Tal com hem esmentat abans, una de les dificultats que es troba l'usuari és que entre el ventall de productes oferts no sent que hagi escollit la millor alternativa per a ell. En la nostra mà està fer-li recomanacions personalitzades segons diversos paràmetres (preu, valoració, relació qualitat-preu...) que pugui ser-li d'ajuda a l'hora de decidir-se. Tot i que això en un primer moment podria generar més incertesa a l'usuari, podem assegurar que un cop prengui la decisió no tindrà aquesta incertesa final de si el producte que ha escollit és el millor o no per a les seves necessitats.

Classificació dels productes.

Un catàleg ben ordenat amb les seves seccions ajuda molt a l'hora de comprar. Els productes han d'estar ordenats per categories i subcategories. També es important classificar per sexe i edats. Una bona classificació millora l'experiència de compra.

Redefinir el nostre FAQ

Per l'opinió dels usuaris podem observar que el nostre apartat de FAQ no és prou bo com per a clarificar els dubtes que els hi sorgeixen als usuaris. Els continguts aniran classificats segons els tipus de dubtes que poden sorgir, des dels relacionats amb el departament de logística fins als dubtes que poden tenir amb els nostres propis productes. Per cada categoria tindrem ordenades per ordre de freqüència els dubtes més comuns dels nostres usuaris, i intentarem donar una explicació concisa però a la vegada útil.

Sistema de ticketing

A més de l'apartat del FAQ, hi haurà usuaris que no trobaran resolt el seu dubte, per aquests casos posarem a la disposició del client un sistema de ticketing perquè pugui desenvolupar la seva pregunta i el departament d'atenció al client pugui donar-li una atenció molt més personalitzada enfront del seu problema o neguit i així trobar en el client un cert grau de satisfacció i seguretat en front de la compra que vol portar a terme.

Accessibilitat del menú d'ajuda

Un dels principals problemes que trobem en el nostre menú d'ajuda és precisament la dificultat d'accedir a aquest. A més un cop començat el procés de compra resulta tediós haver d'anar cap a la pàgina d'ajuda i tornar al procés de compra pels dubtes que puguin sorgir durant aquest. La nostra proposta per millorar aquest aspecte és el de tenir un assistent virtual que et pugui aconsellar en tot moment i sigui visible a l'usuari des del moment 0. A partir d'aquest assistent es podrà accedir al sistema de FAQ o si no es troba una possible solució "genèrica" derivar-lo cap a l'apartat de ticketing perquè pugui obtenir l'ajuda que necessita.

Sistemes similars existents

Actualment existeixen diversos sistemes similars al que volem implementar a la nostra empresa, tot i que cap d'ells s'ajusta a la perfecció a totes les necessitats que volem i no té totes aquelles característiques que estem cercant.

Podríem dividir aquests segons l'àrea en què estan especialitzats en dos grups, sistemes genèrics, que interaccionen amb l'usuari en més d'un àmbit; i sistemes específics.

Els podem veure més en detall i amb exemples a continuació:

Sistemes genèrics

De sistemes genèrics en podem trobar uns de famosos i uns altres no tan famosos. A més alguns sistemes només es poden utilitzar des d'un *smartphone*, mentre que d'altres es poden fer servir des d'un ordinador o inclús des d'un altaveu.

Entre els més famosos, trobem els següents assistents virtuals, que els podem classificar segons els tipus de plataforma en què poden funcionar:

<i>Sistema</i>	<i>Dispositiu mòbil</i>	<i>Ordinador</i>	<i>Altaveu</i>
<i>Samsung Bixby</i>	✓	✗	✗
<i>Amazon Alexa</i>	✓	✗	✓
<i>Google Assistant</i>	✓	✗	✓
<i>Apple Siri</i>	✓	✓	✓
<i>Microsoft Cortana</i>	✓	✓	✓

Tots aquests sistemes, com ja hem esmentat abans, són assistents virtuals. Aquests són sistemes de software capaços d'interactuar, sigui per veu o per text, amb l'usuari per tal de fer-li unes tasques o donar-li uns serveis.

A més, són de grans empreses, i per tant ens pot servir com a referent a l'hora de desenvolupar el nostre sistema, principalment pel que fa a fiabilitat.

Sistemes específics

Existeixen altres sistemes que també permeten la interacció de l'usuari amb una màquina a través de xat, sigui per veu o per text, i que estan centrats en una tasca o un ecosistema en especial.

Generalment aquests sistemes utilitzen els anomenats *chatbots*. Gràcies a la seva utilització, aquests sistemes normalment es poden utilitzar a través de navegadors, fet que els permet ser emprats per la majoria de dispositius intel·ligents actuals, llevat d'alguns smartwatches i altaveus intel·ligents.

Funcionen mitjançant APIs i això fa senzilla i ràpida la seva implementació a un sistema ja existent, ja que no s'ha de desenvolupar el sistema des de zero.

Cal destacar també *Aura*, el nou assistent virtual de Telefònica. L'objectiu d'aquest és proporcionar a l'usuari —que ha de ser client de la companyia— la possibilitat de fer diferents consultes i transaccions referents al seu contracte i serveis contractats a través d'un xat, com per exemple consultar la seva despesa mensual o inclús canviar de canal de la televisió. És un sistema nou i fiable, punter en companyies de telecomunicacions, i és justament per això que la nostra empresa el té com a referència.

Conclusions

Després de veure els diferents sistemes d'interfícies d'usuari conversacionals, tenim clar quins aspectes volem tenir en compte a l'hora de dissenyar el nostre nou sistema. Aquests són, entre altres, la fiabilitat dels sistemes de les grans companyies.

També sabem que no volem que sigui com els actuals sistemes de recepció de trucades de la majoria de companyies telefòniques actuals, en el sentit que és fàcil entrar en bucles d'on no es pot sortir, o no es pot trobar la informació que es desitja fàcilment.

5. Parts interessades

En aquest apartat definim un dels factors més importants del context del sistema, parlem de les parts interessades o stakeholders. Stakeholder és una paraula de l'anglès que, en l'àmbit empresarial, significa "interessat" o "interessada", i es refereix a totes aquelles persones o organitzacions afectades per les activitats i decisions d'una empresa. S'ha de fer un estudi previ de les parts interessades per així identificar bé quins són, la tasca que desenvolupen i lo que ens poden aportar.

Tema

Tractarem les parts interessades, és a dir, stakeholders experts en el domini de l'empresa de vendes.

Experts legals – Advocats i Assessors legals:

Són els que aportaran i guiaran el projecte a l'hora de complir les lleis i seguir totes les normatives vigents del marc legal actual i futur.

Rol: Adherir el sistema amb la legalitat de la regió.

Especialistes en comerç electrònic: s'encarreguen de tot allò relacionat amb l'economia i marketing de l'empresa.

Rol:

- A partir de la situació i l'economia actual, supervisar les vendes i buscar venedors per la nostra empresa.

Objectiu:

- Aconseguir el màxim de venedors i un percentatge de benefici el més favorable possible.
- Assegurar-se que els venedors segueixen el contracte acordat.

Especialistes en publicitat: s'encarreguen de què la nova funcionalitat sigui publicitada.

Rol:

- A partir d'una campanya publicitària aconseguir promoure la nova funcionalitat

Objectiu:

- Aconseguir que la campanya arribi al màxim nombre de gent.
- Aconseguir que s'entengui el missatge que es vol transmetre.

Especialistes en Big Data i estadística: S'encarreguen d'aportar rigor en el camp de l'estadística per tal de tractar tota la informació que podem enregistrar

Rol:

- Tractar la informació enregistrada.

Objectiu:

- Aconseguir que amb aquestes dades fer un estudi de camp i saber el que vol el client.

Tecnologia

Tot seguit passem a tractar els stakeholders especialitzats en tecnologia. Tot el conjunt de persones expertes en la tecnologia que s'utilitza.

Especialistes en desenvolupament web: dissenya, implementa, testear, desplega entorns web i s'encarrega de fer el manteniment del codi.

Rols:

- Desenvolupar l'aplicació web per fer-ne ús des de qualsevol plataforma i implementar la UI a aquesta.
- Desenvolupar el projecte a nivell de codi i testear-lo posteriorment.

Objectiu:

- Aconseguir un bon funcionament de la web i dels seus serveis

Especialistes en desenvolupament d'aplicacions mòbils: dissenya, implementa, testejar i desplega entorns mòbils i s'encarrega de fer el manteniment del codi.

Rol:

- Desenvolupar l'aplicació mòbil per fer-ne ús des de dispositius Android i iOS.
- Buscar noves tecnologies on poder implementar la aplicació com per exemple smartwatches.

Objectiu:

- Aconseguir un bon funcionament de l'aplicació i dels seus serveis

Especialistes en tecnologies d'UI conversacional: s'ocupen de tot lo relacionat en les tecnologies d'UI i les innovacions que poden sorgir.

Rol:

- Definir una UI per tal de poder interactuar amb ella i que aquesta sigui eficient i de qualitat.

Objectiu:

- Aconseguir una UI funcional i de qualitat per així poder realitzar una compra.
- Mantenir aquesta UI i millorar-la.

Especialistes en ciberseguretat: la tasca d'aquests especialistes és molt important, ja que és fer que el sistema sigui segur i a prova d'atacs. En cas que hi hagués un, resoldre'l

Rol:

- Aportar seguretat al sistema i buscar tecnologies per tal d'implementar-les i millorar la seguretat.

Objectiu:

- Aconseguir un entorn segur a prova d'atacs.
- Evitar atacs i en cas d'haver-hi un sortir de la millor forma possible.

Ús

Tots aquells usuaris o rols que es vegin afectats de forma tant directa com indirecta per l'ús de la nova funcionalitat.

Directes

Administratiu d'operaris: aquest rol desenvoluparà diferents tasques necessàries per a coordinar tot el procés d'incidències millorat.

Rols:

- Assignar les incidències i coordinar els operaris per executar les ordres de treball oportunes.
- Assegurar que les quantitats de l'estoc són sempre les necessàries.
- Objectius:
- Estudiar la demanda mitjana segons els diferents factors.
- Mantenir sempre un estoc mínim de material
- Coordinar els operaris de manera eficient, distribuint-los per zones geogràfiques

Clients: els clients de la nostra web seran tots aquells usuaris que vulguin comprar un producte, sigui físic o digital.

Rols:

- Cercar productes, guardar productes visitats, comparar productes, buscar informació de productes, valorar productes comprats, comprar productes, notificar incidències, proposar millores.

Objectiu

- Fer que el client es senti el més còmode navegant pel nostre entorn web, aconseguir que finalitzi la seva compra sense cap inconvenient, i així estalviar-li temps a l'hora de comprar un producte.

Clients contraris a l'ús de xats: Poden existir casos on el comprador no vulgui usar el sistema de veu, sigui perquè no li agrada o perquè sap que no li funcionarà adequadament.

Objectiu:

- No sentir cap tipus d'afectació per la implementació d'un assistent de veu i deixar d'usar l'aplicació en el cas que sigui l'única opció que ofereix aquesta.

Indirectes

Competidors - Altres empreses de comerç online: D'ençà que es llenci la nova implementació de compra mitjançant xats pot disminuir considerablement el nombre d'usuaris que usen la seva aplicació, ja que supleix un servei similar.

Objectiu:

- Superar la implementació i perjudicar el nostre sistema.

Operaris de magatzem: aquest rol serà l'encarregat del magatzem físic.

Rols:

- Reparar les incidències que se li assignin
- Tenir el magatzem ben distribuït i organitzat per tal de realitzar un treball eficient.

Objectiu:

- Ser el més eficient i ordenat possible per tal d'afavorir els guanys de l'empresa.

Desenvolupament

En el desenvolupament intervenen totes les persones i equips de projecte que estan interessades o involucrades amb aquest, des de l'anàlisi de requisits fins als tests de prova, i amb el manteniment d'aquesta un cop ja està en funcionament.

Equip de desenvolupament: aquest serà l'encarregat d'especificar, desenvolupar i mantenir la integració de la UI a l'aplicació i als nostres sistemes. Estan inclosos programadors, analistes i l'equip de manteniment.

Rol:

- Dissenyar, especificar, desenvolupar i dur a terme els manteniments del nou servei de compra mitjançant tecnologies conversacionals.

Objectiu:

- Integrar el nou sistema conversacional a la web i al nostre sistema i que aquest funcioni correctament.

Promotors: són el cap del departament tecnologies de la informació, que ens ha encarregat el projecte, i el director executiu de l'empresa, de qui depenen els recursos que s'hi destinin.

Rol:

- Saber què es vol que faci el nou sistema UI per l'aplicació.

Objectius:

- Fer que la inversió sigui rendible.
- Millorar el sistema i gestió d'incidències

6. Característiques de la tecnologia implicada

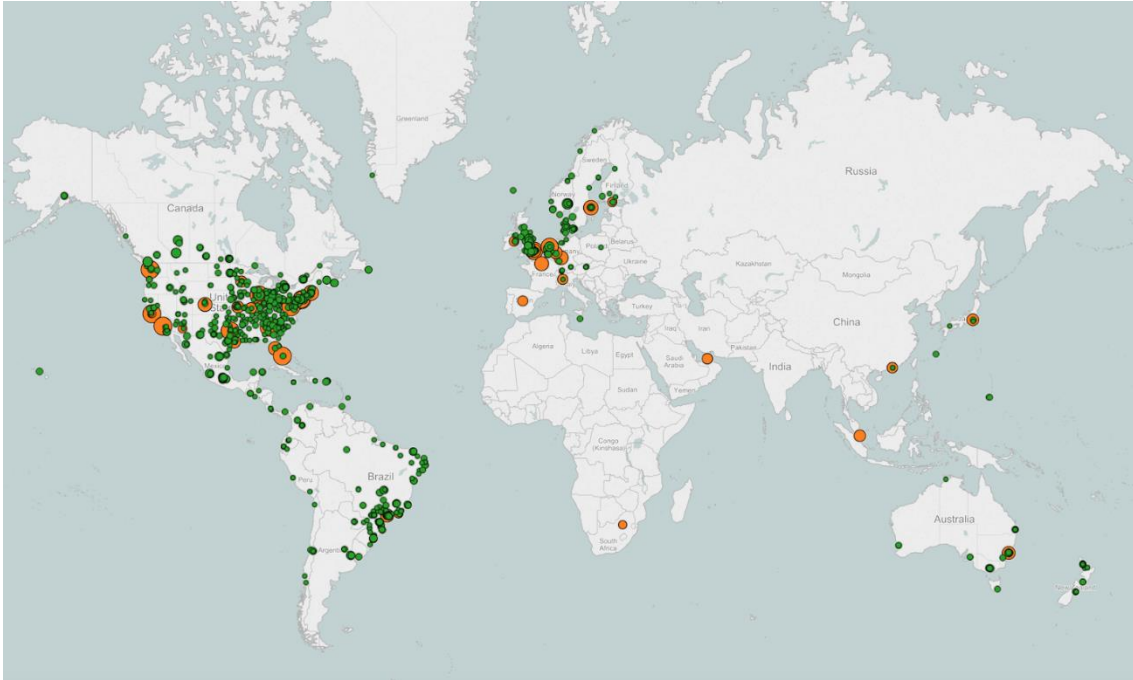
Per tal que el nostre servei sigui el més ràpid possible i el màxim de tolerant a fallades possibles, hem optat per una solució basada en el cloud. En el cloud tenim 3 grans proveïdors: Amazon Web Services, Microsoft Azure i Google Cloud Provider.

La nostra solució es basa principalment en Amazon Web Services, tot i que estem oberts a utilitzar algun altre servei d'algun altre proveïdor si es creu necessari.

Arquitectura frontal web

Per aprofitar el màxim el cloud i que el temps de resposta dels nostres servidors sigui el mínim possible utilitzarem instàncies de EC2. Aquestes instàncies de EC2, estaran repartides per tot el món, i darrera *load balancers*. Aquests *load balancers* també estaran repartits per tot el món, però no tindrem tantes instàncies de *load balancers* com instàncies de EC2. Els *load balancers*, seguiran la següent política: **respondre a l'usuari en el mínim temps possible**.

Per aconseguir respondre l'usuari en el mínim temps possible, els *load balancers* reenviaran a l'usuari a la instància/instàncies de EC2 que tinguin més a prop i que estiguin menys ocupades.



Com podem veure en la imatge, així és com queda la nostra arquitectura repartida per tot el món.

Els punts taronges són les instàncies de *load balancers* i els punts verds són instàncies de EC2.

Com podem observar el lloc on hi ha més instàncies de EC2 es a Estats Units, això és degut que el 80% de les nostres són peticions són originaries d'allà.

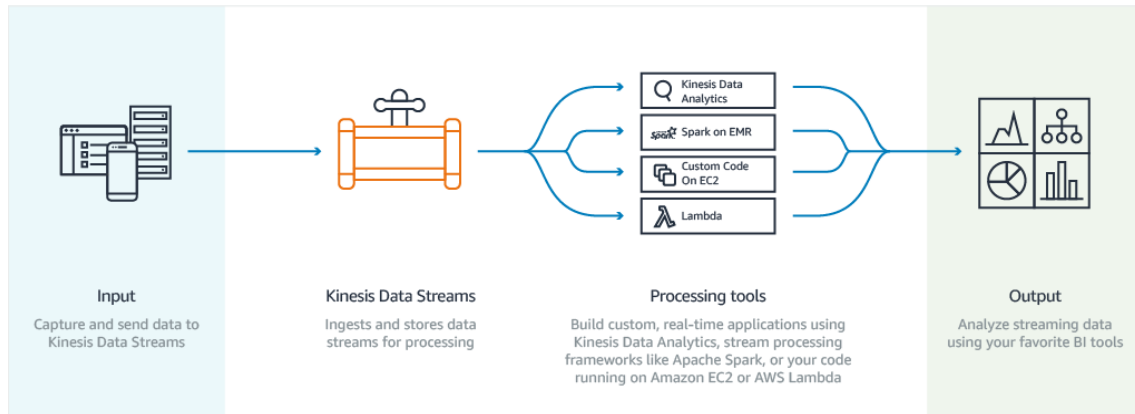
Arquitectura Backend web/mòbil

Per poder servir la quantitat de instàncies que tenim pel frontal web, a l'hora de fer el backend hem optat per una arquitectura serverless (sota *Lambda functions*).

Aquestes *Lambda functions*, es Servers as a Service (SAAS). Hem optat aquesta solució per les anomalies de clients que hi poden haver, s'escala automàticament.

Arquitectura Machine Learning

Tant l'aplicació web, com l'aplicació mòbil contínuament estaran enviant informació a un flux de dades de *Kinesis* (també un servei de Amazon Web Services). Aquest flux de dades, o *stream*, de *Kinesis* és l'encarregat de fer el *Machine learning* sobre l'usuari, intentar aconseguir el producte que l'usuari vol i que nosaltres tinguem el màxim



benefici possible.

Per la part del Machine Learning, utilitzarem el servei d'Amazon Web Services anomenat Elastic Map Reduce. Aquí és on tindrem tots els nostres algorismes de Machine Learning. Aquests algorismes són els encarregats de aportar la millor experiència d'usuari possible. Ens ajudaran des de treure el millor producte que l'usuari que està buscant fins a obtenir els millors suggeriments possibles per l'usuari basats en compres antigues d'aquest usuari.

Arquitectura cistella

Per guardar els productes que té a la cistella, utilitzarem un *Redis* (a Amazon Web Services conegut com *ElastiCache*), on la *key* serà la sessió del usuari i el *value* els productes que te.

Utilitzarem una *memcached* perquè volem que el temps de servir la cistella sigui el menor possible.

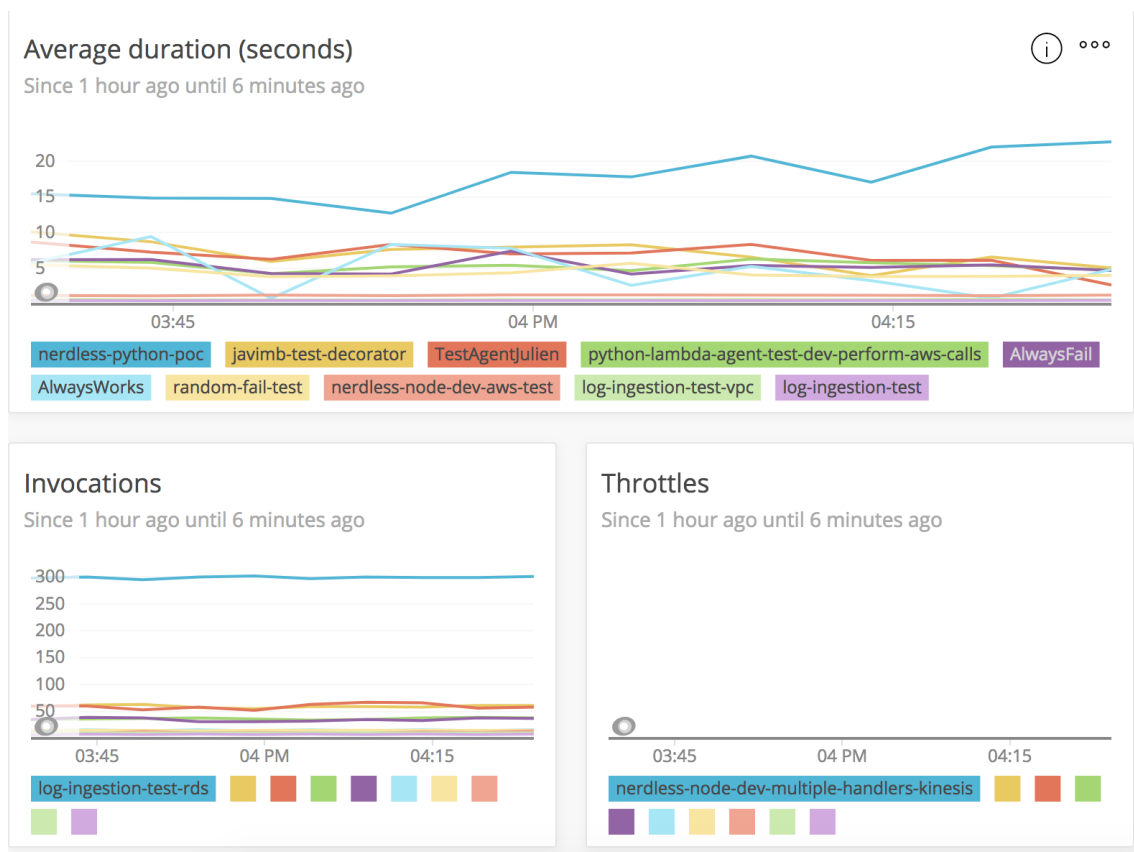
Instrumentació

Com que la nostra solució esta basada al 100% en el *cloud*, se'ns presenta el següent problema: Com podem garantir que tots els serveis estan funcionant correctament i de la manera que nosaltres volem?

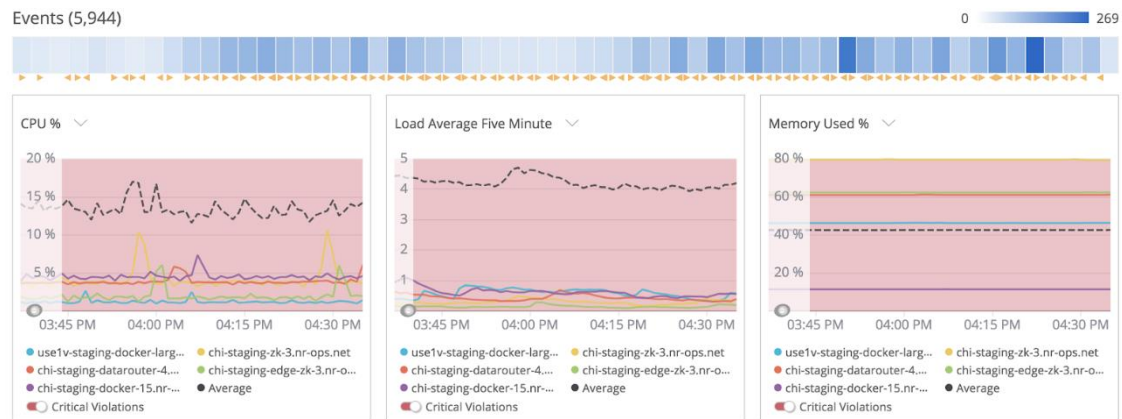
Doncs be, per monitoritzar el nostre *cloud* farem servir una eina anomenada New Relic.

New Relic, és una eina que ens ajudarà a veure si el nostre sistema esta funcionant correctament.

Per monitorar el funcionament utilitzarem el seu servei anomenat *Cloud Integrations*, així ens podrem programar alertes si el funcionament dels serveis no és el correcte.



Per monitoritzar les instàncies de EC2, instal·larem el seu agent on-host. Així aconseguirem treure mètriques sobre les màquines, com ara: consum de network, memòria, CPU, etc.



Per monitorar els nostres serveis backend, utilitzarem el agent APM. Així podrem treure mètriques sobre el temps de resposta dels servidors i veure si hi ha hagut cap error no desitjat.



7. Sistemes a interaccionar

La nostra aplicació principalment farà servir sistemes de tercers per intentar aportar la millor experiència al usuari possible. Principalment la interacció amb aquests serveis de tercers seran en el procés final de la compra.

Pel procés de pagament utilitzarem Stripe. Stripe es una eina que ens ajudara d'una manera molt positiva ja que no haurem de guardar informació confidencial del client. A mes a mes, tota la part de la seguretat ja te la donen implementada ells en el seu sistema, per tant no haurem de dedicar esforços en aquest aspecte.

Pel procés de portar el paquet al client utilitzarem UPS. L'utilitzarem per tot el tema de logística de transport.

Pel procés de portar el paquet al client utilitzarem UPS. L'utilitzarem per tot el tema de logística de transport.

Pel processament de veu, utilitzarem Amazon Lex. És un servei d'Amazon especialitzat en el processament de dades de veu pel seu reconeixement. Tracta aquestes dades i les converteix a text per així facilitar el tractament de les dades.

Per a la instrumentació, utilitzarem l'agent de nodejs de New Relic. D'aquesta manera podrem veure com funciona el nostre codi. És a dir, podrem veure si te errors que no estem esperant.

8. Documentació

Documentació de Tema

En aquest punt, es tracten només les lleis que ens donaran les pautes a seguir per a desenvolupar la nostra aplicació ja que no hem trobat un model de referència clara per al nostre projecte:

LOPD

Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de Protecció de Dades de Caràcter Personal

Com que tractarem amb dades dels usuaris i les tindrem emmagatzemades haurem de respectar aquesta llei.

Garanteix i protegeix les llibertats públiques i els drets funcionals de les persones físiques en l'àmbit del tractat de dades personals.

BOE: <https://www.boe.es/boe/dias/1999/12/14/pdfs/A43088-43099.pdf>

GDPR

Reglament General de Protecció de Dades, 2016/679, és un reglament europeu mitjançant el qual l'Eurocambra, el Consell de la Unió Europea i la Comissió Europea pretenen enfortir i unificar protecció de dades per tots els països de la Unió Europea, així com l'enviament d'aquestes dades a fora de la UE.

Entrarà en vigor el 25 de maig de 2018.

GDPR: <http://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>

Documentació de tecnologies

El nostre sistema està escrit principalment en JavaScript. Creiem que qualsevol treballador de la nostra empresa ha de ser capaç de tocar qualsevol part de codi de qualsevol part del nostre sistema.

Podem diferenciar clarament dues parts: la part que consumeix el client (frontend) i la part on es serveix tot (backend)

Frontend

APP

Per la programació de l'aplicació mòbil hem optat per utilitzar la tecnologia anomenada React Native (framework de JavaScript).

Hem triat utilitzar React Native, ja que el codi és el mateix per aplicacions Android i iOS internament es comporten de una manera nativa.

Ens interessa que la nostra aplicació internament sigui nativa perquè la quantitat de peticions que farà i la quantitat d'informació que tindrà en memòria serà molt elevada. Si utilitzéssim una tecnologia híbrida, com podria ser *Ionic*, l'aplicació tindria molts problemes de rendiment o ens provocaria *crashes*, cosa que no ens interessa perquè nosaltres ens hem centrar en servir la millor experiència d'usuari possible.

<https://facebook.github.io/react-native/>

Web

Ja que la nostra aplicació mòbil esta feta en React Native i volem eliminar tota fricció que pugui fer que el nostre treballador no pugui treballar en qualsevol part del projecte, el nostre frontal web esta fet en React (framework de JavaScript).

<https://reactjs.org/>

Backend

Backend web/mòbil

Com que estem utilitzant una arquitectura serverless. Hem utilitzat el framework de nodejs anomenat serverless.

<https://serverless.com/>

Altres backends

En els altres backends, hem utilitzat el SDK de AWS per node.js.

<https://github.com/aws/aws-sdk-js>

Documentació d'Ús

Base de Dades dels clients registrats

El nostre sistema haurà d'accedir a informació personal dels clients. Certa informació haurà de ser obligatòria i l'aplicació haurà de controlar que l'usuari la faciliti en el moment de la inscripció.

A més, l'usuari podrà modificar aquesta informació en qualsevol moment, així com donar-se de baixa del sistema.

L'usuari en tot moment podrà revisar el seu historial de compra de la nostra aplicació en qualsevol moment que ho desitgi.

Base de Dades d'empleats

A més, el nostre sistema guardarà la informació dels nostres empleats que hagin d'accedir-hi.

Base de Dades dels proveïdors

El sistema també guardarà la informació corresponent als proveïdors de productes de l'empresa, incloent-hi dades com quins productes provenen i dates dels lliuraments d'aquests.

Base de Dades de productes

El sistema, a més, guardarà la informació de cada producte que disposa, així com d'aquells que va disposar en el passat. Aquesta informació inclou el preu al qual s'ha comprat als proveïdors, el preu al consumidor, nombre de compres, nombre de vendes, estoc actual a cada magatzem, etc.

Base de Dades d'incidències

Per últim, el sistema tindrà una base de dades per guardar les incidències que ocorrin. Aquestes poden ser per part de clients o d'empleats, i guardarà l'estat en què estan, sigui finalitzat o obert.

Documentació de desenvolupament

Regles de disseny

Recullen totes les regles d'estil que es volen complir per adequar el servei al sistema amb una bona estètica.

Regles de desenvolupament

Recullen les metodologies, protocols i pautes que s'haurà de tenir en compte a l'hora de desenvolupar la interfície d'usuari conversacional.

Regles de manteniment

Defineixen com s'haurà de dur a terme els manteniments i actualitzacions de la interfície.

9. Glossari

e-commerce: o comerç electrònic, és una transacció comercial en què les parts involucrades interaccionen de manera electrònica en lloc de fer-ho de la manera tradicional amb intercanvis físics a través del tracte físic directe.

Servidor: Ordinador programat per a emmagatzemar i fer accessible informació a través d'una xarxa informàtica.

Big Data: és el nom que reben els conjunts de dades, els procediments i les aplicacions informàtiques, que, pel seu volum, la seva naturalesa diversa i la velocitat a què han de ser processades, ultrapassen la capacitat dels sistemes informàtics habituals.

Data Science: Nascuda del mètode científic, és l'evolució del que fins a l'actualitat era un analista de dades, però a diferència d'aquest, el Data Scientist ha d'explorar i analitzar dades que poden procedir de múltiples fonts, freqüentment immenses (Big Data), i poden tenir formats molt diferents. A més han de tenir una gran visió de negoci per ser capaços d'extreure i transmetre recomanacions als responsables de negoci de la seva empresa.

Customer Service: es defineix com la assistència que una companyia dona a aquelles persones que han adquirit els seus productes o han contractat els seus serveis.

ANDROID: és un conjunt de programari per a telèfons mòbils que inclou un sistema operatiu, programari intermediari i aplicacions.

UI: és el medi amb què l'usuari pot comunicar-se amb una màquina, un equip o una computadora, i comprèn tots els punts de contacte entre l'usuari i l'equip; normalment solen ser fàcils d'entendre i fàcils d'accionar.

FAQ: per l'acrònim en anglès de *frequently asked questions* significa "Les preguntes més freqüents".

Chatbot: programa software que manté una conversació a través de audio o text.

API: de l'anglès "*Application Programming Interface*", és un conjunt de subrutines, funcions i procediments que ofereix certa biblioteca per poder ser utilitzada per un altre software com una capa d'abstracció.

Machine Learning: o aprenentatge automàtic, és un camp de la intel·ligència artificial que està dedicat al disseny, l'anàlisi i el desenvolupament d'algorismes i tècniques que permeten que les màquines evolucionin.

Memcached: un sistema distribuït de propòsit general per a cache basat en memòria, dissenyat per Danga Interactive i que és molt usat en l'actualitat per múltiples llocs web.

Redis: un projecte en xarxa de codi obert de base de dades accedida sobre memòria, basada en taules hash i amb persistència opcional.

10. Bibliografia

Amazon's Most Important Stakeholders

https://www.huffingtonpost.com/great-work-cultures/amazons-most-important-st_b_8051946.html

El comercio electrónico y el uso de las nuevas tecnologías

http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INECifrasINE_C&cid=1259943296411&p=1254735116567&pagename=ProductosYServicios%2FINECifrasINE_C%2FPYSDetalleCifrasINE

El comercio electrónico se dispara en España y crece un 21% en 2016

https://elpais.com/economia/2017/07/07/actualidad/1499416566_148415.html

What is Big Data?

https://www.sas.com/en_us/insights/big-data/what-is-big-data.html

Google Assistant - Make Google do it

https://assistant.google.com/#?modal_active=none

Wikipedia - User Experience

https://en.wikipedia.org/wiki/User_experience

Documentación de AWS - Amazon AWS

<https://aws.amazon.com/es/documentation/>

A Beginner's Guide to Back-end Development - Upwork

<https://www.upwork.com/hiring/development/a-beginners-guide-to-back-end-development/>

15 Best Shopping Bots for eCommerce Stores

<https://www.yotpo.com/blog/shopping-bots/>

CONVERSATIONAL UI - A PARADIGM SHIFT IN BUSINESS COMMUNICATION

<https://www.marutitech.com/conversational-ui-business-communication/>

Aura

<https://aura.telefonica.com/>

Virtual assistants

[https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_assistant_\(artificial_intelligence\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_assistant_(artificial_intelligence))