

Present i futur dels sistemes de mesura d'audiències de la televisió digital terrestre

Memòria de Projecte Final de Grau

Grau de Multimèdia

TFG Comunicació i Cultura digital / Perfil d'optativitat de Comunicació visual i Creativitat

Autor: Roger Reig Sole

Consultor: Francesc Morera Vidal

Professor: Irma Vilà Òdena

18 de juny del 2018



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-
NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative
Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

Dedicatòria

Aquest TFG està dedicat a la Núria, la Laia i l'Ona, que han aguantat estoicament la gran quantitat d'hores que he invertit en el Grau de Multimèdia, i que m'han animat, ajudat i donat suport en tot moment.

Abstract

Aquest treball se centra en l'anàlisi dels mètodes actuals de mesura d'audiències, pel que fa a l'àmbit de les emissions de televisió digital terrestre, explorant les limitacions del sistema i mostrant la poca adequació als entorns digitals i globals contemporanis. Així doncs, es realitza un estudi del sistema tenint en compte els principals actors involucrats, l'ecosistema on conviuen les actuals emissions de televisió, i es descriuen els processos i llenguatges relacionats. A més, utilitzant com a marc teòric i contextual de referència les noves tecnologies mòbils democratitzades i a l'abast de la major part de la població, es proposa un model de mesura més fiable i adaptat a les tecnologies presents.

Paraules clau: Audiències, Televisió, TDT, Aplicació, Mòbil, Ultrasons

Abstract (english version)

This work focuses on the analysis of the current methods of audience measurement, regarding the field of the broadcasts of digital terrestrial television, exploring the limitations of the system and showing how little it has adapted to the contemporary digital and global scene. Therefore, it performs a study of the system taking into account the main actors involved, the ecosystem where the current TV broadcasts coexist, and describes the related processes and languages. Besides, having as a theoretical and contextual frame of reference the new mobile technologies which are democratised and at hand to the majority of the population, this study proposes a model of measurement that is more reliable and adapted to the current technologies.

Keywords: Audiences, Television, DTT, Application, Mobile, Ultrasounds

Agraïments

Gràcies a Laura Teixidó (Operaciones TV a Mediapro), Pilar Garanto (Marketing and Strategy Consultant a Mediapro), Andrés Armas (Director General de UTECA, Unión de Televisiones Comerciales en Abierto), i Jordi Medina (Agile Project Manager & Owner a Sistemes i Xarxes Informàtiques Calidae), per la seva col·laboració i bona disposició a respondre els qüestionaris proposats i les preguntes formulades.

Índex

1. Introducció.....	9
2. Descripció.....	10
3. Objectius	11
3.1 Principals	11
3.2 Secundaris	11
4. Marc teòric/Escenari	12
5. Metodologia	14
6. Planificació	15
7. <i>Rating</i> i <i>share</i>	17
8. Antecedents.....	20
9. Estudi de la situació actual.....	23
9.1 Actors implicats	26
9.2 Descripció del flux de dades	32
9.3 Limitacions del sistema actual	33
10. Proposta d'aplicació.....	36
10.1 Descripció / funcionalitats	40
10.2 Tecnologies	42
10.3 Polítiques de privacitat.....	46
10.4 Metodologia de desenvolupament	50
10.5 Arquitectura de l'aplicació	51
11. Obstacles en la implementació.....	53
11.1 Tècnics.....	53
11.2 Socioeconòmics	54
12. Incentius a l'usuari	56
13. Projecció a futur.....	58
14. Conclusions	59
Annex 1. Lliurables del projecte	61
Annex 2. <i>Wireframes</i> aplicació.....	62
Annex 3. Glossari	66
Annex 4. Bibliografia.....	68
Annex 5. Vita.....	71

Figures i taules

Índex de figures

Figura 1: Diagrama de Gantt corresponent a la planificació del treball (I).....	15
Figura 2: Diagrama de Gantt corresponent a la planificació del treball (II).....	15
Figura 3: Diagrama de Gantt corresponent a la planificació del treball (III).....	16
Figura 4: Fórmula de <i>rating</i> bàsica.....	17
Figura 5: Fórmula de <i>rating</i> mitjà.....	17
Figura 6: Fórmula de <i>rating</i> de consum.....	18
Figura 7: Fórmula del <i>share</i>	18
Figura 8: Fórmula de GRP.....	27
Figura 9: Interrelacions entre els principals actors implicats. Font: Elaboració pròpia.....	32
Figura 10: Descripció general del sistema en MVP i estadis successius. Font: Elaboració pròpia.....	38
Figura 11: Llindar de freqüències audibles pels humans. Franja entre els 18KHz i els 20KHz utilitzada pel sistema proposat.....	42
Figura 12: Criptografia de clau pública. L'emissor coneix la clau pública del receptor.....	48
Figura 13: Criptografia de clau pública. L'emissor codifica el missatge amb la clau pública del receptor.....	48
Figura 14: Criptografia de clau pública. El receptor descodifica el missatge amb la seva clau privada.....	49
Figura 15: Iteració LEAN. Elaboració pròpia.....	50
Figura 16: Arquitectura de l'aplicació. Font: Elaboració pròpia.....	51
Figura 17: Mitjana d'hores dedicades a <i>apps</i> en telèfons intel·ligents per edats.....	55
Figura 18: [1-8] <i>Wireframes</i> de registre d'usuari. Font: Elaboració pròpia.....	63
Figura 19: [1-4] <i>Wireframes</i> d'inici de sessió. Font: Elaboració pròpia.....	64
Figura 20: [1-2] <i>Wireframes</i> d'execució de l'aplicació. Font: Elaboració pròpia.....	65

Índex de taules

Taula 1: Quota de pantalla a Espanya el dia 30 de març del 2018 entre les 20:30h i les 00:00h.....	19
Taula 2: Mostres teòriques per mitjans de l'EGM.....	21
Taula 3: Mides mínimes de les mostres i error mostral associat amb un grau de confiança del 95%.....	25
Taula 4: Inversió publicitària en suport televisió durant els anys 2016 i 2017 a l'estat espanyol.....	26
Taula 5: Composició accionarial de l'empresa Gestora de Inversiones La Sexta abans de la fusió amb A3.....	30
Taula 6: Composició accionarial del holding empresarial Imagina Media Audiovisual. Febrer del 2018.....	30
Taula 7: Composició accionarial d'Atresmedia.....	30
Taula 8: Els 5 millors programes de TV a Twitter durant la setmana del 23/04/2018.....	35
Taula 9: Exemple de codificació de <i>uBeacons</i> en un espectre de freqüències determinat.....	43
Taula 10: Temps mitjà de renovació de telèfons intel·ligents.....	53

1. Introducció

El 21 de gener del 1984 *Radiotelevisión Española* anuncia la inversió de 375 milions de pessetes en millorar el sistema de mesura d'audiències, que fins aquell moment era responsabilitat del *Estudio General de Medios* (EGM), que mesurava les audiències mitjançant una enquesta amb una mostra de 1.800 persones. Aquella inversió aniria destinada a adquirir i instal·lar 3.200 audímetres a diferents llars seleccionades a l'atzar, dins del territori espanyol. Tot i que inicialment es va idear com una inversió per obtenir unes dades de caràcter privat, RTVE va acabar acceptant que fossin de domini públic, com a mostra de fiabilitat i transparència, i va encarregar per concurs a l'empresa ECOTEL el desenvolupament del projecte. Era el naixement del sistema d'audiències que es coneix actualment, i que poc ha variat fins al dia d'avui, deixant a banda un lleuger augment en el parc espanyol d'audímetres, canvis en les estructures empresarials, en les denominacions comercials, i en la interfície per consultar les dades.

Així doncs, tot i que la societat i les tecnologies de la informació han avançat passos de gegant en les dues últimes dècades, i que s'ha produït un gradual però ràpid procés de democratització dels dispositius tecnològics, oferint a la població connexions a internet, dispositius mòbils intel·ligents, i en definitiva, noves plataformes i canals de distribució; els sistemes de mesura d'audiències segueixen sent en essència, els mateixos que trenta anys enrere posava en marxa RTVE, i que contrasten i es mostren desfasats en l'actual societat hiperconnectada.

En l'àmbit personal, el tema descrit és quelcom que sempre ha estat present de forma més o menys directa en tota la meua etapa professional desenvolupada en el sector de la televisió, ja sigui treballant en televisions generalistes, temàtiques, o productores que oferien productes a aquestes. En qualsevol cas, tot i que a causa del meu perfil més tècnic no he treballat mai directament amb dades sobre el nombre d'espectadors, sí que he experimentat en el meu entorn el que es podria anomenar com la dictadura de les audiències, o en altres paraules, la gran importància que s'atorga a aquestes dades a l'hora de renovar un programa, mantenir un canal temàtic, o obtenir ingressos. És per tot això que m'he proposat realitzar aquest treball d'anàlisi i proposta de millora, tant per relativitzar la importància d'aquest nombre, com per intentar oferir una solució teòrica més global i realista.

2. Descripció

D'una banda, aquest treball planteja realitzar un estudi sobre el sistema actual de mesura d'audiències pel que fa a les emissions de televisió pels canals tradicionals de TDT, exposant les limitacions i carències del sistema, i realitzant una proposta que mitjançant una aplicació permeti obtenir més mostres, i alhora dades més fiables i precises.

D'altra banda, també es vol respondre a preguntes com les que planteja Neira: *¿Quién es audiencia, el número de personas que ven la televisión lineal, las que lo ven en diferido el siguiente día, o las que lo ven años después?* (Neira, 2017). Tot i això, aquesta no és l'única qüestió que es pot plantejar en analitzar l'ecosistema en què l'espectador de televisió es veu immers actualment. Cal doncs, a banda de la temporalitat, tenir en compte aspectes que fan referència a canals no tradicionals de televisió, com les xarxes socials, els telèfons intel·ligents, les tauletes, *smart TV's*, videoconsoles, i d'altres suports i plataformes de distribució, que són necessaris tenir presents per tal d'obtenir un valor d'audiència real, global i detallat, però sobretot integrat a les tecnologies actuals. A més a més, un dels problemes que presenten els audímetres en l'actualitat, és que només mesuren el consum audiovisual realitzat amb l'aparell de televisió i en el domicili habitual de l'usuari, i això evidentment, resulta desfasat si es compara amb les possibilitats que l'espectador té a l'abast en aquests moments.

En definitiva, el treball vol exposar que es fa necessari un replantejament del sistema de mesura d'audiències, incloent-hi noves variables, i realitzant una proposta més adaptada als nous temps. Per tant, es proposa el disseny d'una aplicació que permetrà identificar qualsevol contingut audiovisual, sigui quina sigui la localització on s'està consumint, o la plataforma d'emissió. Així, es pretén augmentar el nombre de mostres i millorar el càlcul d'audiències, esdevenint inicialment un sistema complementari a l'actual, però amb una projecció de futur que li permetrà desenvolupar una entitat pròpia.

3. Objectius

Els principals objectius del present treball giren al voltant del sistema de mesures d'audiències en les actuals emissions de TDT, tant pel que fa a la seva anàlisi, com pel que fa a realitzar una proposta teòrica de millora.

3.1 Principals

A continuació es detallen els objectius principals:

- En primer lloc, realitzar un estudi del sistema actual de mesura d'audiències en les emissions de televisió per TDT.
- En segon lloc, exposar les limitacions i mancances que té el sistema.
- I finalment, en tercer lloc, realitzar una proposta de sistema de mesura basada en la definició d'una aplicació que permeti automatitzar els processos, així com augmentar la precisió de les mesures, en disposar d'una mostra de dades molt més àmplia.

3.2 Secundaris

D'altra banda, existeixen altres objectius que es deriven del procés de treball per assolir els objectius principals. Així doncs, els objectius secundaris són:

- Donar a conèixer l'actual situació de monopoli present a Espanya, pel que fa a les empreses de mesura d'audiència dels canals de la TDT, i extreure'n les conclusions que se'n deriven.
- Relacionar l'ecosistema digital present avui dia, així com les diferents finestres d'emissió d'un producte televisiu, amb la proposta teòrica d'aplicació per a realitzar unes mesures més globals i precises.
- Definir i exposar la terminologia essencial, relacionada amb l'àmbit d'aquest treball.

4. Marc teòric/Escenari

Concepte d'audiència

L'audiència, per definició, esdevé el conjunt d'usuaris que interactuen amb un mitjà en un espai determinat de temps, tot i que en televisió, és comú entrar en el detall d'un canal, programa, o espai publicitari. Així doncs, es tracta d'una magnitud, el nombre d'espectadors, amb la qual es creen posteriorment diferents càlculs i percentatges¹ que permeten una millor interpretació i comparació de les dades obtingudes. Aquestes dades poden ser de molts tipus, audiència mitjana, acumulada, en un determinat minut, per cada segon... així com els diferents càlculs que se'n deriven, per tant, és especialment important conèixer la nomenclatura bàsica d'aquestes operacions i magnituds que s'utilitzen més habitualment.

També cal destacar la importància que té obtenir dades sobre l'audiència dels diferents mitjans, que en essència es poden resumir en dues finalitats principals: D'una banda, proporcionar informació a agències i anunciants, fet cabdal per justificar i valorar els preus dels espais publicitaris, i que històricament no ha estat exempt de discussions i litigis en realitzar diferents interpretacions de les dades d'audiència d'algun mitjà, per les diferents parts implicades. D'altra banda, com que les audiències proporcionen dades tant quantitatives com qualitatives, permeten conèixer els gustos o preferències dels espectadors, oients o lectors, prenent especial importància a l'hora de confeccionar graelles de TV o ràdio.

Audiències de TV

Actualment existeixen dues formes de mesurar les audiències de l'anomenada televisió lineal, aquella que l'espectador consumeix en directe. D'una banda mitjançant 4.625 audímetres, distribuïts a l'atzar dins d'uns barems establerts per cobrir un ampli ventall socioeconòmic i sociodemogràfic, pel que fa a tipologies d'usuaris. D'altra banda, també existeix l'EGM o Estudi General de Mitjans, que tot i treballar amb un nombre molt més elevat de mostres que el sistema d'audímetres, els seus resultats no són immediats, ja que utilitzen el mètode de l'entrevista per tal d'obtenir les dades necessàries per realitzar els càlculs d'audiències dels diferents mitjans.

Sigui com sigui, els valors actuals pel que fa a audiències de televisió, es basen en estimacions i estadístiques a partir d'un nombre limitat de mostres, i es troben molt allunyats de la precisió i detall que poden proporcionar altres sistemes de mesura en l'ecosistema digital que envolta la televisió actual. Un bon exemple d'aquest fet són les mètriques de les visites a la premsa *on-line*, ja que aquestes permeten en temps real conèixer el total de visitants únics (una dada real, no una estimació estadística a partir d'unes mostres) així com tot tipus d'informació sobre l'usuari que hi accedeix: Des de la localització, a les preferències pel que fa a continguts, o el temps de lectura de les diferents pàgines disponibles. Pel que fa a la mesura de les reproduccions en diferit, o als impactes de les xarxes socials, la desproporció és similar, mentre que les mostres dels audímetres són limitades (que són els que ofereixen informació pràcticament instantània) la premsa, els visionats a la carta o reproduccions d'un vídeo a les xarxes socials, gaudeixen d'una especialització i quantificació molt detallada pel que fa a l'obtenció de dades fidedignes.

¹ Veure apartat **7 Rating i Share** del present TFG.

Dades sociodemogràfiques

D'una banda, segons el Instituto Nacional de Estadística, l'any 2009 un 99,6% de les llars espanyoles tenien com a mínim un televisor, xifra que significava que hi havia més de 18 milions de cases amb un o més aparells. Tot i això, la xifra tendeix a decreixer, ja que segons la mateixa font, l'any 2015 el nombre de persones que afirmava tenir un aparell de TV a casa seva era lleugerament inferior, un 99,3%. Això significa que en sis anys, unes 50.000 cases han deixat de tenir aquest dispositiu, xifra gens menyspreable, i que cal tenir en compte com una tendència important.

D'altra banda, també és necessari valorar les tendències en el consum televisiu. Així, les persones majors de 64 anys, consumeixen una mitjana de 343 minuts diaris de televisió (25 minuts més que fa deu anys), però els joves menors de 24 anys, consumeixen una mitjana de 129 minuts diaris (15 minuts menys que fa una dècada)². D'aquestes dades se'n poden extreure dues conclusions que cal tenir present: En primer lloc, que les persones joves tendeixen a consumir menys televisió lineal, consum que és substituït per altres dispositius, com els telèfons intel·ligents o les tauletes (els menors de 34 anys utilitzen un 60% més aquest tipus d'aparells que els majors de 55 anys)¹. I en segon lloc, que el progressiu envelliment de la població i la seva tendència de consum televisiu, està contrarestant el menor consum de televisió tradicional per part de la població més jove, fet que no tendeix a invertir-se a curt o mitjà termini.

Així doncs, per tal de mesurar les audiències, pren importància d'una forma rellevant altres dispositius i finestres d'emissió, molt més quantificables gràcies a les mètriques que proporcionen aquestes tecnologies, però tot i això, actualment els audímetres segueixen tenint un paper principal en l'estudi i mesura de les audiències.

² Font: Kantar Media www.kantarmedia.es

5. Metodologia

Per tal de realitzar el treball, es defineixen els següents mètodes a utilitzar, tenint en compte que es tracta d'una investigació qualitativa:

- La documentació bibliogràfica, que permet recopilar informació existent sobre el tema en qüestió. S'efectua una cerca en llibres especialitzats, articles en mitjans del sector, i publicacions dels principals actors implicats.
- Sol·licitud d'informació als principals responsables del funcionament del sistema actual (Kantar Media i Barlovento Comunicación).
- Entrevistes amb professionals del sector.
- Observació i registre dels diferents canals d'emissió i publicació d'un producte televisiu.
- Anàlisi de les dades obtingudes.
- Cerca, exploració, i comparació d'aplicacions amb funcions similars, totals o parcials.
- Consulta amb empresa tecnològica (Sistemes i xarxes informàtiques Calidae) sobre la viabilitat de l'aplicació en els diferents dispositius i de les possibilitats del sistema d'incentius.

6. Planificació

En primer lloc, es mostra la planificació de tasques mitjançant un diagrama de Gantt. La llegenda de colors és la següent:

- **Gris** per les tasques inicials.
- **Vermell** per les dates clau d'entregues.
- **Blau** per les tasques corresponents al treball teòric i d'investigació.
- **Verd** per les tasques de desenvolupament de la proposta teòrica d'aplicació.

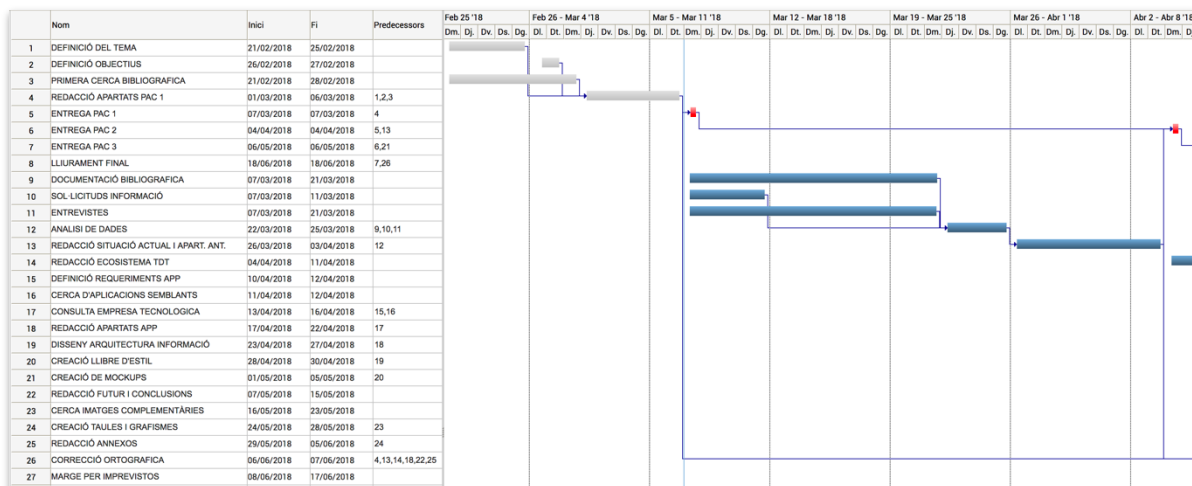


Figura 1: Diagrama de Gantt corresponent a la planificació del treball (I)

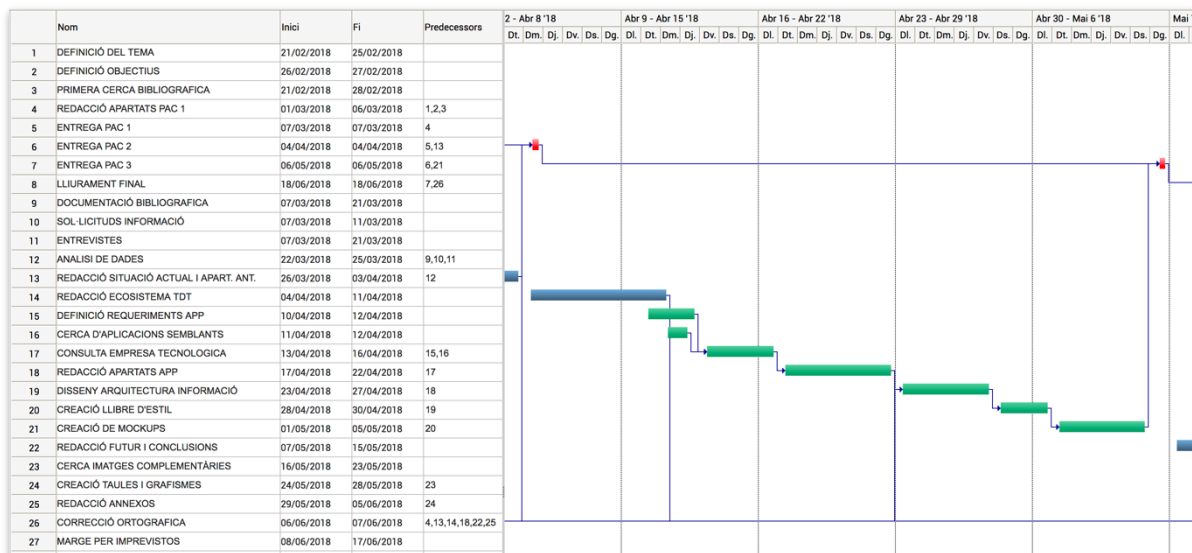


Figura 2: Diagrama de Gantt corresponent a la planificació del treball (II)

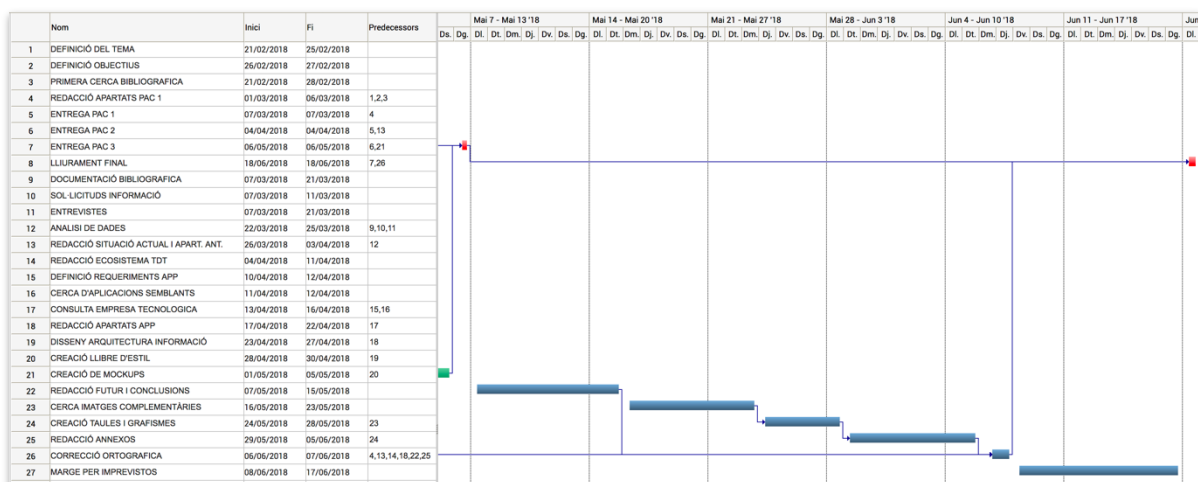


Figura 3: Diagrama de Gantt corresponent a la planificació del treball (III)

Així doncs, la planificació del treball s'ha estructurat dividint aquest en petites tasques o unitats, tenint en compte el procés metodològic descrit anteriorment. Aquestes tasques s'engloben en el marc definit per quatre grans blocs, que conformen les fites:

- Fita 1 → 25/03/2018 → Recollida i anàlisi de dades.
- Fita 2 → 11/04/2018 → Redacció dels apartats de l'1 al 12 de l'índex, corresponents a la descripció de la situació actual.
- Fita 3 → 06/05/2018 → Realització de la proposta teòrica d'aplicació.
- Fita 4 → 07/06/2018 → Confecció de les conclusions, annexos, maquetació i elements complementaris.

A més, cal indicar que tal com es pot apreciar en el diagrama de Gantt, existeix un marge de 10 dies especificat com una última tasca, pensat per tal de poder ampliar o modificar certes unitats de treball, en el cas que sigui necessari, o poder fer front a imprevistos. D'altra banda, també cal tenir en compte les dates clau, que principalment són:

- 21/02/2018 → Inici
- 07/03/2018 → Entrega PAC 1
- 04/04/2018 → Entrega PAC 2
- 06/05/2018 → Entrega PAC 3
- 18/06/2018 → Lliurament final

7. Rating i share

Sovint, en el procés de mostra de dades d'audiències, s'utilitzen determinades unitats de mesura assumides com a nomenclatura bàsica. Entre aquestes, destaquen dos anglicismes: el *rating* i el *share*, unitats emprades habitualment pels centres d'anàlisi de dades i pels mitjans de comunicació, però no sempre interpretades amb la precisió i coherència adequades, ja que aquests conceptes conviden a l'equívoc. És necessari, doncs, conèixer i explorar el significat d'aquests dos conceptes (i les interpretacions que se'n deriven), per tal de fer front als objectius plantejats en el present TFG.

A més, cal tenir en compte que pel que fa a les dades d'audiències, aquestes poden ser absolutes o relatives. Així, per definició, una dada absoluta d'audiència és el nombre estimat de teleespectadors que veu un programa o canal en concret. En canvi, una dada relativa és aquella que s'obté en referenciar una dada absoluta amb el que s'anomena univers. Aquest, se selecciona en funció de l'interès sobre el tipus de dada relativa que es pretén obtenir, i acostuma a dependre de l'àmbit geogràfic o del públic objectiu: D'una banda, un univers d'àmbit geogràfic pot ser el nombre d'habitants d'Espanya (46.549.045³) o el nombre d'habitants de Catalunya (7.496.276⁴), i d'altra banda, un univers de públic objectiu, pot ser el nombre de dones entre els 30 i 34 anys en el territori català (242.775²), per citar-ne uns exemples.

Rating

Es tracta d'una dada de magnitud relativa, que en essència respon a aquesta fórmula bàsica:

$$\text{rating} = \frac{\text{audiència absoluta}}{\text{univers}} 100$$

Figura 4: Fórmula de *rating* bàsica

Aquesta és doncs, una fórmula bàsica i general de càlcul de *rating*, però no és l'única: D'una banda, es poden utilitzar diferents valors pel que fa a l'univers, obtenint d'aquesta manera diferents interpretacions de *rating*, en funció de l'àmbit geogràfic o el públic objectiu seleccionat. D'altra banda també es poden utilitzar diferents tipus de valors d'audiència absoluta, fet que comporta trobar diversos tipus de *rating*, que aportaran dades de caràcter diferent.

També és destacable, un dels *ratings* que s'usen amb més freqüència, l'anomenat *rating* mitjà. Aquest es pot definir com el càlcul de l'audiència mitjana en un espai determinat de temps (habitualment realitzat per minuts), i per obtenir-lo, cal conèixer la mitjana d'espectadors d'un determinat programa o canal en un espai de temps concret, i utilitzar aquest valor per referenciar-lo a un univers determinat.

$$\text{rating mitjà} = \frac{\text{audiència mitjana absoluta}}{\text{univers}} 100$$

Figura 5: Fórmula de *rating* mitjà

³ Font: Instituto Nacional de Estadística (dades del 14/12/2017) <http://www.ine.es/>

⁴ Font: Idescat (dades del 01/01/2017) <http://www.idescat.cat/>

En aquest mateix sentit, existeixen altres tipus de *rating* menys utilitzats fora de l'esfera de les empreses especialitzades, com el *rating* de consum. Aquest es defineix com el total de minuts consumits pel total d'espectadors estimats en un determinat minut del dia, en referència al total de minuts del dia (sigui del canal o d'un programa determinat). En aquest cas, com es pot veure, s'utilitza la magnitud *minuts* en lloc de la magnitud *espectadors*, exemplificant perfectament les moltes diferents possibilitats de tipus de *rating* que es poden arribar a calcular.

$$\text{rating de consum} = \frac{\text{minuts consumits pels espectadors en un minut}}{\text{total minuts del dia}} 100$$

Figura 6: Fórmula de *rating* de consum

En definitiva, es pot afirmar que existeixen molts tipus de *ratings*, sent el *rating* mitjà el més habitual dels càlculs utilitzats, però amb diferents formulacions en funció dels espais de temps i valors d'univers.

Share

En el sector televisiu, i més especialment en l'entorn que utilitza dades d'audiències, existeix una altra magnitud utilitzada habitualment com a part del vocabulari comú: el *share*, o també anomenat quota de pantalla. En essència, es tracta d'un tipus de *rating* que utilitza un determinat valor d'audiència (l'audiència d'un canal o programa objecte d'estudi) i el relaciona amb un univers concret (l'audiència total). Així doncs, es tracta d'una relació entre els teleespectadors que miren un determinat canal o programa, i el total de teleespectadors que miren la televisió en aquell mateix espai de temps, en valors de percentatge.

$$\text{share} = \frac{\text{audiència del canal o programa}}{\text{audiència total}} 100$$

Figura 7: Fórmula del *share*

Per tant, es tracta d'un bon indicador per comparar esdeveniments que succeeixen simultàniament, ja que bàsicament, indica la competitivitat d'un programa o canal en referència als altres que s'emeten al mateix moment. Per realitzar la comparativa, cal calcular les diferents dades de *share* utilitzant els valors d'audiència estimats pels diferents programes o canals que s'emeten en un espai de temps, obtenint una taula de percentatges com la següent:

DIVENDRES 30 DE MARÇ (20:30h-00:00h) ⁵	
CADENA	SHARE %
TELECINCO	10.8%
La1	10.2%
ANTENA 3	9.9%
LA SEXTA	7.3%
CUATRO	5.9%

Taula 1: Quota de pantalla a Espanya el dia 30 de març del 2018 entre les 20:30h i les 00:00h.

En la taula 1, es pot observar un exemple de comparativa de *share* confeccionat a partir de les dades d'audiència mitjana en una franja horària concreta, en aquest cas en l'horari de nit, entre les 20:30h i les 00:00h a tot el territori espanyol.

En conclusió

D'una banda, i tal com es pot observar, es poden realitzar molts càlculs diferents, siguin de tipus de *rating* o de *share*, per tal d'extreure'n conclusions i comparacions de tot tipus, tant pels anunciants, com per les agències de mitjans, o per les mateixes cadenes de televisió. Tot i això, la fiabilitat de tots aquests valors depèn únicament de la precisió de les dades d'audiència utilitzades, ja que els valors d'univers són coneguts i en gran part públics, confeccionats pels diferents instituts d'estadística estatals, autonòmics o regionals. Així doncs, cal fer una menció especial a la forma d'obtenir aquestes dades d'audiències⁶, ja que tots els càlculs i conclusions posteriors en dependran. D'altra banda, cal fer esment que el *share* és una mesura que se centra en el percentatge d'espectadors, no en valors absoluts. Així es poden donar casos en què un programa matinal obtingui el mateix valor de *share* que un programa en *prime time*, tenint ambdós una diferència de milions d'espectadors reals entre si. Tot i això, actualment les dades de *share* se segueixen tenint molt en compte a l'hora de comercialitzar els espais publicitaris, fet que coneixen perfectament els programadors dels principals canals de televisió: Si un programa de nit s'allarga més enllà de la mitjanit (quan comença a decreixer el nombre d'espectadors totals) aquest tindrà més possibilitats d'obtenir uns millors valors de *share*, ja que a mesura que avança la nit, disminueix la competència i els programes "estrella" poden acumular més fàcilment els pocs usuaris que queden, augmentant notablement la quota de pantalla.

⁵ Font: Kantar Media www.kantarmedia.es

⁶ Veure apartat **9 Estudi de la situació actual** del present TFG.

8. Antecedents

Ràdio

La història de la mesura d'audiències s'inicia molt abans de popularitzar-se la televisió. Així, les primeres audiències de què es té coneixement daten dels anys 20 als Estats Units per a mesurar el consum radiofònic a les llars. El sistema es basava a realitzar entrevistes telefòniques quatre vegades al dia, i entrevistes presencials (en aquella època, existia un gran segment de la població que no tenia accés a línia telefònica). Al cap d'uns anys, Garnet Garrison, professor de la universitat de Michigan, creava el que s'anomenaven diaris d'escolta, quelcom similar a uns dietaris personals on els usuaris, de forma totalment manual, havien d'anotar per franges horàries els programes que escoltaven en tot moment. No va ser fins a mitjans dels anys 30 que Robert Elder del MIT (*Massachusetts Institute of Technology*⁷) i Luis F. Woodruff, desenvolupaven el primer dispositiu electrònic capaç d'anotar de forma autònoma els registres corresponents a les audiències de ràdio. L'aparell anotava en un paper l'emissora seleccionada i l'hora en què se sintonitzava, i tot i que l'automatisme va esdevenir un gran avanç, la recollida i anàlisi de dades no es realitzava de forma immediata, donada les pròpies característiques del sistema.

Però no va ser fins que un enginyer electrònic i home de negocis anomenat Arthur Charles Nielsen va adquirir els drets sobre la tecnologia d'aquests primers audímetres radiofònics, que no es van popularitzar les mesures d'audiències. Així, va dotar a aquells rudimentaris audímetres d'algunes millores tecnològiques, però el fet més important va ser la posterior fundació, l'any 1938, de l'empresa ACNielsen (més tard Nielsen), ja que al cap de pocs anys, el 1942, aquesta ja publicava el primer dels índexs d'audiències popularitzat de forma notable, amb mostres provinents de 800 audímetres encarregats d'enregistrar les audiències de ràdio.

Televisió

D'una banda, pel que fa als sistemes de mesura d'audiències per televisió, es pot afirmar que aquests es van desenvolupar durant la dècada dels anys 50, també popularitzats per ACNielsen, pionera també en la publicació d'un índex d'audiències de televisió, l'anomenat NTI (*Nielsen Television Index*). Aquesta primera generació d'audímetres funcionava enregistrant les dades en una cinta magnètica, i eren els mateixos usuaris els encarregats d'enviar cada cert temps, aquestes cintes per correu postal. A més a més, es tractava d'un sistema que no identificava els usuaris que estaven veient la televisió en aquell moment, per tant, no s'obtenien dades sobre la franja d'edat, ni el nombre d'usuaris que veien l'emissió en una mateixa llar; tot i això, aquests primers audímetres es van distribuir d'una forma relativament massiva pel territori Americà, al voltant de l'any 1954.

D'altra banda, en relació a Europa, el primer país en utilitzar audímetres d'una forma destacada va ser Regne Unit, que l'any 1956 incorporava un parc d'audímetres de primera generació. Aquests tenien les mateixes limitacions que els seus homòlegs dels Estats Units, i no va ser fins a l'any 1984, que després de nombroses actualitzacions, es van presentar a Anglaterra els primers aparells capaços d'enregistrar característiques sobre els usuaris que es trobaven davant la televisió (això sí, amb la col·laboració de l'usuari que havia d'indicar quin dels usuaris preestablerts era el que es

⁷ <http://mitstory.mit.edu/>

trobava davant de l'aparell de televisió, característica que avui dia encara no es troba automatitzada). A més, aquests aparells ja incorporaven una sèrie de millores entre les quals destacava la selecció d'usuaris ja esmentada, i la transmissió automàtica de dades utilitzant una connexió telefònica convencional.

Finalment, en l'àmbit espanyol, van ser aquests tipus d'aparells (anomenats de tercera generació) els que van desembarcar en el territori de la mà de l'empresa ECOTEL, a qui RTVE va adjudicar un concurs per instal·lar els primers audímetres. Tot i que la licitació es va fer l'any 1984, i es van col·locar inicialment 200 aparells, la xifra va anar augmentant progressivament fins a arribar als 3.200 dispositius l'any 1986 (actualment el parc d'audímetres a Espanya és de 4.625). Al cap de tres anys, el 1989, i coincidint amb la creació de nous canals estatals de televisió privada, apareix MEDIA CONTROL, amb l'objectiu de ser competència directa d'ECOTEL. Però ben aviat es va fer evident que ambdues empreses no podien coexistir (les dues utilitzaven els seus propis audímetres, i sorprenentment, obtenien dades molt diferents), fins al punt que l'any 1993, l'empresa francesa SOFRES (propietària de MEDIA CONTROL), va absorbir ECOTEL, creant una situació de monopoli que persisteix fins al dia d'avui, pel que fa a la mesura d'audiències mitjançant audímetres (inicialment sota la denominació de SOFRES AUDIENCIA DE MEDIOS, per posteriorment, l'any 2010, passar-se a anomenar KANTAR MEDIA).

EGM

Però cal tenir en compte que tot i la situació de monopoli, aquestes no són les úniques dades que es poden obtenir sobre les audiències. Si bé KANTAR MEDIA disposa del parc d'audímetres de televisió (i s'ha especialitzat en aquest mitjà), existeixen també les dades de l'Estudi General de Mitjans (o EGM) encarregats i gestionats per l'AIMC⁸. Aquests s'obtenen pel mètode de l'entrevista, i resulten imprescindibles per quantificar les audiències d'altres mitjans com la ràdio o la premsa. El primer encàrrec de confeccionar un EGM amb el mètode d'entrevista, data de l'any 1968, quan un grup d'empreses, principalment agències i anunciants, es proposa obtenir un estudi sobre les audiències. Així doncs, durant dos anys es realitzen unes 32.000 entrevistes, confeccionant el que seria el primer EGM de l'estat Espanyol. Així, des d'aquell moment, s'inicia la confecció periòdica dels Estudis Generals de Mitjans, arribant a ser una font d'informació molt valuosa per molts mitjans i anunciants, amb unes mostres molt àmplies que aporten un alt grau de fiabilitat, però amb una manca total d'immediatesa, fet pel qual les audiències de televisió se segueixen diàriament mitjançant les dades que proporcionen els audímetres que KANTAR MEDIA té distribuïts pel territori.

MOSTRES EGM	
MITJÀ	ENTREVISTES
RÀDIO	79.100
RÀDIO Catalunya	22.753
PREMSA	75.000
REVISTES	50.000
TELEVISIÓ	43.000

Taula 2: Mostres teòriques per mitjans de l'EGM.

⁸ Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación <http://www.aimc.es/>

Finalment, cal fer esment que les dades d'EGM no s'utilitzen únicament amb la finalitat de mesurar audiències, sinó que també són útils per una gran varietat d'estudis, des d'estudis de mercat, fins a estudis d'opinió.

Telepick

Lluny dels sistemes de mesura d'audiències, però rellevant per compartir certes característiques amb els audímetres (com la necessitat d'accions de l'usuari) va aparèixer l'any 1992 un aparell que es proposava revolucionar la televisió convencional: Es tractava d'un intent TVE d'implementar un sistema de televisió interactiva, que permetia la participació activa dels usuaris mentre miraven els programes de la cadena estatal. De fet, Televisió Espanyola va ser la primera televisió europea en desenvolupar i implementar aquesta tecnologia de forma important, invertint una gran quantitat de diners i esforços en aconseguir adaptar fins al 70% de la seva graella al nou sistema. Tot i això, el dispositiu no va reeixir comercialment, ja que al cap de dos anys de la seva presentació, l'empresa catalana que distribuïa *Telepick* a bona part d'Europa, INTERACTIVE TELEVISIÓN, entrava en bancarrota, marcant així, l'inici de la fi d'aquest efímer giny.

L'aparell costava al voltant d'unes 30.000 pessetes i es connectava al televisor i a la xarxa telefònica, i permetia respondre a preguntes que el dispositiu plantejava a l'usuari, mitjançant un comandament a distància. També incorporava una petita impressora tèrmica, que permetia imprimir des de receptes de cuina, a resums dels capítols anteriors de les telenovel·les de moda. Malgrat tot, un dels principals problemes era que l'emissió no es veia afectada o modificada en cap cas pels encerts (o errors) dels usuaris en les seves respostes, fet que impedia generar una sensació d'interacció real amb la televisió, sent aquest un dels motius principals del seu fracàs.

Així doncs, es tracta d'una experiència interessant a tenir en compte, de cara a proposar un nou model de mesura d'audiències, tant per la similitud amb els audímetres pel que fa a la necessitat d'accions per part de l'usuari, com per la principal conclusió que se n'extreu: El dispositiu ha de proporcionar una gran satisfacció a l'espectador, fet pel qual aquest tingui una motivació per utilitzar-lo. (En el cas dels audímetres actuals, l'usuari ha d'indicar manualment quines són les persones que es troben davant la televisió, però a canvi, se'l premia amb un sistema d'incentius basat en l'obtenció de punts, que posteriorment es poden bescanviar per regals).

9. Estudi de la situació actual

Tal com comenta A. Jauset: *Les xifres d'audiència cal considerar-les com a referències, com a aproximacions al que podria ser la realitat que mai no coneixerem, tret que poguéssim mesurar realment el consum de tota la població objecte d'interès* (Jauset, *Les audiències a la televisió*, 2008), indica que el consum televisiu és un element intangible, però que és possible mesurar-lo quantitativament i qualitativament d'una forma que mai assolirà un 100% de fiabilitat. Les empreses encarregades de realitzar les mesures treballen valorant en tot moment la relació entre el cost de realitzar l'estudi a un cert nombre de mostres, i el grau de fiabilitat que proporcionen, treballant amb el nombre de mostres suficient perquè el grau de confiança sigui el més elevat possible, sense disparar els costos. A més aquestes dades són importantíssimes, ja que d'elles en depèn directament el preu que els anunciants paguen pels espais publicitaris en els mitjans. Així doncs, tant anunciants, com agències, com tot tipus de mitjans són molt dependents d'aquestes dades, que no tenen un grau de fiabilitat absolut.

Com ja s'ha comentat anteriorment, en l'actualitat existeixen dos grans sistemes de mesures d'audiències; d'una banda els audímetres distribuïts per les llars espanyoles, i d'altra banda l'Estudi General de Mitjans. Ambdós sistemes es basen en la teoria de mostres⁹, però amb diferències importants entre ells: Mentre que els audímetres proporcionen una informació pràcticament en temps real (de fet diària), i es basen en els propis registres dels aparells, l'EGM es publica tres cops l'any¹⁰ i es basa en entrevistes, pel que l'entrevistat ha de recordar la informació que se li pregunta. A més tot i que el nombre de mostres de l'EGM és molt superior a la dels audímetres (43.000 entrevistes en el cas de la televisió enfront dels 4.625 audímetres) la immediatesa del sistema d'audímetres fa que sigui la font principal de dades d'audiències pels càlculs de *rating* i *share* pel que fa a l'emissió lineal de televisió, deixant l'EGM com a referència pels altres mitjans com la ràdio o la premsa escrita.

Els audímetres actuals

Avui dia, Kantar Media (especialitzada en la mesura d'audiències en l'àmbit televisiu) té distribuïts 4.625 audímetres pel territori espanyol, i tot i que a primera vista no sembla una xifra notable, cal destacar que suposa la sisena mostra més gran del món pel que fa a quantitat de mostres, i també la sisena millor dada pel que fa a la relació d'audímetres per població. Aquests audímetres es reparteixen de forma que arribi a un públic heterogeni en tots els aspectes (tant socioculturals com econòmics) i a més, un cop l'any es renova entre el 15% i el 25% del total de llars que participen en la mostra. Amb aquestes mostres, s'estima que representa els gustos i preferències d'unes 10.000 persones, extrapolant els resultats als més de 46 milions d'habitants de l'estat espanyol.

Pel que fa als aparells en si, actualment es troben instal·lats els anomenats audímetres de quarta generació, amb tota una sèrie d'innovacions tecnològiques que disten bastant dels primers aparells instal·lats als voltants de l'any 1986. Així, els aparells d'avui dia es connecten a l'aparell de TV (de fet, s'instal·la un audímetre en cada televisor que es trobi a la llar objecte d'estudi) i a banda d'identificar el canal que s'està veient en cada moment, també permeten connectar-hi altres aparells externs associats, com per exemple un reproductor de DVD. A més a més, els dispositius també

⁹ També anomenada estadística mostral, es tracta d'una mesura quantitativa, calculada a partir d'un conjunt de dades obtingudes en una mostra.

¹⁰ <http://www.aimc.es/egm/calendario/>

incorporen un petit disc dur per emmagatzemar les dades, una petita bateria per no perdre cap registre en cas de talls de subministrament elèctric, i una antena GSM per transmetre de matinada a la central receptora, totes les dades subministrades durant el dia.

Funcionament

Tot i que la captació i tramesa de dades és un procés automàtic i transparent per a les famílies que disposen d'un audímetre instal·lat a les seves llars, el sistema requereix l'acció de l'usuari cada cop que es disposa a veure la televisió: Mitjançant un comandament a distància, cal indicar quines de les persones que viuen a la casa són les que es troben davant el televisor (aquesta informació es configura inicialment i cada integrant és representat amb un botó al comandament) el que també s'anomena PM (*People Meter*) o identificació d'usuaris per sexe i edat de forma manual. Així queda enregistrat quines persones estan veient un determinat programa, durant un espai de temps.

Pel que fa als aparells, les primeres versions implementades, a banda de rebre la informació que proporcionava l'usuari, utilitzaven la tecnologia DFM (*Direct Frequency Measurement*) que identificava la freqüència del canal que s'estava sintonitzant en aquell moment, per tal de reconèixer que era el que l'espectador estava veient. Més recentment, amb l'aparició dels sistemes digitals, s'utilitzen tecnologies com l'AMS (*Audio Matching System*) o la PMS (*Picture Matching System*) –que es basen en el reconeixement automatitzat de patrons d'àudio o de vídeo– o fins i tot en sistemes de lectura de la informació de teletext, que alguns canals de televisió encara emeten.

Anàlisi de dades

Com ja s'ha comentat, l'anàlisi de les dades obtingudes es basa en la teoria de mostres de l'estadística inferencial, que planteja uns estadis molt definits dins del mètode d'anàlisi: Elaborar el model, captar les mostres, i processar les dades. Per tal que el model funcioni i els resultats puguin projectar-se al total de la població, existeixen uns requisits sobre la tipologia de mostres que s'obtenen: Que aquestes siguin aleatòries, i que tinguin en compte totes les variables possibles, tant sociodemogràfiques com socioeconòmiques. L'anàlisi també es fonamenta en el TLC (Teorema del Límit Central), que exposa que a partir d'un cert nombre de dades, aquestes tendeixen a repetir-se seguint un patró, i que a més, es pot quantificar quina és la probabilitat d'error o d'incert en el procés d'anàlisi i extrapolació (el que s'anomena grau de confiança) i quina fiabilitat tenen les mostres obtingudes (l'anomenat error mostral). Aquest error acostuma a produir-se quan l'usuari no identifica quines són les persones que es disposen a veure la televisió, o en tot cas, ho identifica incorrectament. A més, es tracta d'un valor que tendeix a reduir-se a mesura que s'augmenta el nombre de mostres (mantenint un elevat grau de fiabilitat).

Així doncs, existeix una relació establerta pels principis d'estadística abans anomenats, que relaciona el nombre de mostres amb l'error mostral i el grau de confiança. Aquesta és una dada important que Kantar Media o altres empreses dedicades a implementar audímetres en altres països han de tenir molt en compte: A partir d'un cert nombre de mostres, reduir l'error mostral en un tant per cent molt petit, pot significar duplicar el nombre de mostres (amb la inversió que això comporta) per tant, l'objectiu és trobar l'equilibri entre el nombre de mostres i un error mostral suficientment petit com per donar-lo per vàlid, mantenint un bon grau de confiança.

GRAU DE CONFIANÇA 95% ¹¹	
MOSTRES	ERROR MOSTRAL
9.600	±1%
2.400	±2%
1.066	±3%
600	±4%
400	±5%

Taula 3: Mides mínimes de les mostres i error mostral associat amb un grau de confiança del 95%

Com es pot observar en la Taula 3, la metodologia d'audímetres actual treballa amb un error mostral entre el 1% i el 2%, mantenint un grau de confiança del 95%. Si es dupliquessin les dades, aquestes només suposarien reduir en mig punt percentual l'error mostral.

Avantatges del sistema d'audímetres

Els sistemes basats en audímetres presenten una sèrie d'avantatges respecte a altres mètodes de mesura d'audiències. Una de les més importants, és que enregistren les dades segon a segon, 24 hores al dia, 365 dies a l'any, de forma ininterrompuda. A més, a diferència de l'EMG, la informació està basada en registres reals, i no en fer recordar als usuaris de la mostra que participen en entrevistes. En aquests casos, s'acostuma a utilitzar una mostra molt més gran, donat que les dades tendeixen a no ser molt detallades (si una persona li pregunten quina és l'emissora de ràdio que escolta habitualment ho sabrà explicar sense problemes, però si se li planteja quin és el programa de televisió que més va veure el mes passat, resultarà molt més complicat aportar una resposta perfectament fidel a la realitat). Per últim, un altre avantatge del sistema d'audímetres és que permet una ràpida tramesa i processament d'informació, ja que els aparells envien la informació enregistrada cada dia, i això permet confeccionar les dades d'audiència diàriament amb una precisió i evolució de minut a minut.

¹¹ Font: (Hartshorn, 1991)

9.1 Actors implicats

Pel que fa al sistema de mesura d'audiències, existeixen quatre actors amb diferents interessos, que interactuen entre si en funció de les seves necessitats: Els anunciants i les agències de publicitat, els grups televisius, les consultories, i l'empresa encarregada de realitzar la mesura d'audiències mitjançant audímetres, Kantar Media. Tot i l'aparent independència d'aquests grups d'empreses, existeixen certes sinergies importants entre elles, per tal que totes puguin donar per bones les dades d'un sistema, del qual en depèn el repartiment de l'anomenat col·loquialment *pastís* publicitari. Cal tenir en compte, que la finalitat última del sistema de mesura d'audiències, és assignar un preu als impactes publicitaris que s'emetran pels diferents canals de televisió.

Així doncs, agències, grups televisius i consultories, es reuneixen regularment amb Kantar Media, per tal de posar-se d'acord en la quantitat i distribució dels audímetres en el territori, ja que tal com comenta Andrés Armas, Director General de UTECA (Unión de Televisiones Comerciales en Abierto), *es más importante la circunstancia del consenso sobre la métrica, que la precisión milimétrica del dato* (Armas, 2018). Aquest fet és especialment important en un sistema que es basa en un nombre limitat de mostres, ja que s'acostumen a obtenir dades més precises dels operadors amb més audiències, en detriment dels operadors més minoritaris¹².

A més a més, cal tenir en compte que no és gens menyspreable l'import que s'inverteix anualment en publicitat per televisió en l'estat espanyol, ja que durant el passat any 2017, els diferents grups televisius van repartir-se 2.143,3 milions d'euros¹³.

INGRESSOS EN PUBLICITAT PER TV ¹⁴ (valors en milions d'euros)		
TV	2016	2017
Mediaset España	918,5	927,0
Atresmedia	893,0	887,0
Resta TV nacionals	100,0	117,4
Autonòmiques	126,9	114,2
Canals Pagament	81,4	94,6
Locals	2,1	3,0
TOTAL	2.121,9	2.143,3

Taula 4: Inversió publicitària en suport televisió durant els anys 2016 i 2017 a l'estat espanyol.

Per tant, és especialment important que els diferents actors implicats donin per vàlid un sistema de mesura d'audiències el qual és el responsable de cotitzar el preu dels espais publicitaris, ja que d'aquest en dependrà directament els ingressos dels diferents grups televisius.

Finalment, cal indicar que en l'anterior taula es pot apreciar com aproximadament el 85% del total d'inversions en publicitat per televisió es reparteixen entre dos grans grups (Mediaset i Atresmedia) provocat principalment pel fet que concentren un gran nombre de canals en obert cada un. Així doncs, en l'actualitat, es pot afirmar que pel que fa al panorama audiovisual televisiu en l'estat espanyol, existeix una situació de duopoli, que tal com s'ha comentat anteriorment, els beneficia en la precisió de les dades d'audiències obtingudes.

¹² Veure *El cas Telemadrid* de l'apartat **9.3 Limitacions del sistema actual** del present TFG.

¹³ Font: Prnoticias (Tejón, 2018)

¹⁴ Font: Infoadex (Revilla M. Á., 2016) (Revilla M. Á., 2017)

Anunciants i agències de publicitat

Un dels actors importants en el sistema d'audiències són les agències de publicitat i els anunciants que representen. Es tracta de la font d'ingressos del sistema, ja que són els anunciants, a través de les agències, qui realitza les inversions per tal de produir campanyes i adquirir els espais televisius. Aquests espais es cotitzaran en funció de l'audiència del programa i de la cadena de televisió, pel que és especialment important que les agències de publicitat coneguin quines són les audiències per tal de planificar les seves campanyes, tant a nivell d'impacte com pel que fa a pressupost. En aquest sentit, les agències paguen tant a Kantar Media (per poder consultar les dades d'audiències) com a consultores (per tal d'interpretar les dades i dissenyar accions que esdevinguin coherents amb els objectius dels seus clients).

A Espanya existeix un bon parc d'agències de publicitat que proporcionen un ampli ventall de possibilitats als anunciants, així com una necessària competència. Algunes de les principals agències de publicitat són DDB Spain, Llorente & Cuenca, McCann Spain, Proximity Spain, Lola MullenLowe, Leo Brunett, VCCP Spain, Young & Rubicam Spain, Ogilvy & Mather Spain, BBDO, TBWA, Contrapunto, Momentum, Arena Media, Eventisimo, Officier & Gentelman, Sra. Rushmore, El Cuartel, i SCPF, entre d'altres¹⁵.

D'altra banda, tant agències, com anunciants i mitjans, utilitzen una unitat de mesura anomenada GRP¹⁶ (Gross Rating Point), per conèixer l'impacte que pot tenir una determinada acció publicitària, i que utilitza les estimacions d'audiències (a partir d'anàlisis d'històrics d'audiències) per tal d'obtenir unes dades que permetin valorar les accions a efectuar. Així doncs, el càlcul d'aquesta unitat es basa a multiplicar la cobertura (un valor percentual que indica en nombre de persones que reben com a mínim un cop el missatge que es vol transmetre) per la freqüència (o nombre d'emissions d'un determinat anunci). A més, es tracta d'una unitat que no diferencia entre mitjans, i que les agències utilitzen per ponderar l'efectivitat d'una campanya de forma global (radio, televisió, premsa, etc.).

$$GRP = \text{cobertura} * \text{freqüència}$$

Figura 8: Fórmula de GRP

Grups televisius

Existeixen dos grans grups televisius privats que concentren la majoria de canals de televisió per TDT en obert a Espanya: Atresmedia i Mediaset. Pel que fa a Atresmedia, produeix i emet Antena3, laSexta, Neox, Nova, Mega, i Atreseries, i pel que fa a Mediaset, ofereix canals com Telecinco, Cuatro, Factoría de Ficción, Boing, Divinity, Energy i BeMadTV. Tot i això, existeixen altres grups minoritaris que han tingut un paper més minoritari però rellevant en el panorama televisiu en obert: NetTV, que actualment ofereix Disney Channel i Paramount Channel, i Veo Televisión, amb canals com DMax i Gol. Així doncs, entre aquests grups televisius i les autonòmiques (que obtenen una part molt petita de les inversions publicitàries), es reparteixen les inversions dels anunciants pel que fa a la compra d'espais publicitaris televisius. Com ja s'ha comentat anteriorment, actualment existeix una concentració de canals de televisió en mans dels dos grans grups televisius, i per tant, no és estrany

¹⁵ Font: (Moreno D. , 2017)

¹⁶ Font: (Fernández J. , 01)

que també concentrin la majoria d'ingressos publicitaris, ja que ofereixen una cobertura molt més gran.

En aquest sentit han existit iniciatives com la *Pauta única*¹⁷, per tal de maximitzar els impactes i millorar la cotització dels espais televisius. Aquest sistema, provat inicialment per Atresmedia i més tard per Mediaset, consisteix a oferir als anunciants espais televisius simultanis en diferents *finestres* del grup televisiu. Així, i a tall d'exemple, si en un determinat programa Antena3 té un 18% de *share*, obtindrà una cotització inferior pels seus espais televisius que si s'emet un anunci concret de forma simultània per Antena3, Neox (amb un 3% de *share*) i Nova (amb un 2% de *share*), cotitzant aquell espai per valor d'un 23% de *share*. Aquesta és una iniciativa que és molt beneficiosa tant pels grans grups televisius (pels nivells d'ingressos), com per les agències i anunciants (en obtenir alts valors de GRP per una campanya), però pèssima pel que fa als petits grups televisius i televisions autonòmiques, que els hi és molt més difícil de competir amb els seus espais publicitaris enfront dels *packs* que poden oferir aquests grans grups. Però també té altres inconvenients, principalment pel que fa a l'espectador i als talls que pateixen les cadenes televisives *secundàries*. Així, l'espectador perd en part la possibilitat de canviar de canal quan existeix una pausa televisiva (si més no pel que fa a les cadenes del grup), i els canals secundaris del grup inclosos en la pauta única s'han de sotmetre necessàriament a la tirania dels talls que marqui el canal *mare*; en el cas d'exemple que es comentava, la pauta única implicaria tallar a meitat de frase o seqüència qualsevol emissió de Neox o Nova, quan la graella d'Antena3 indiqui una pausa publicitària. Així doncs, tot i els evidents beneficis d'aquesta pràctica pel que fa als grups televisius, els inconvenients que generen s'han traduït amb multes de 150.000€¹⁸ i 600.000€¹⁹ a Atresmedia i Mediaset per part de la CNMC²⁰ (Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia) pels talls inconnexos i poc coherents que provoca aquesta pràctica en els canals secundaris d'aquests grups (Neox, Nova i Mega per Atresmedia; i Divinity i Energy per Mediaset).

Pel que fa als canals públics que ofereix Televisión Española (La1, La2, Clan, Teledeporte i 24h), aquests estan lliures de publicitat des de principis de l'any 2010, i per tant no entren en el repartiment d'ingressos per publicitat a Espanya, en virtut del que es va disposar a la llei 8/2009²¹ de 28 d'agost, de finançament de la Corporación de Radio y Televisión Española. Aquesta llei establí un nou sistema de finançament que eliminaria la publicitat basant-se en tres fonts d'ingressos (Gómez, 2009): En primer lloc, les televisions privades paguen a TVE un 3% dels seus ingressos bruts. En segon lloc, mitjançant una nova taxa a les operadores de telecomunicacions (com Movistar, Vodafone, Orange, entre d'altres) equivalent al 0,9% dels seus ingressos. I en tercer lloc, amb els ingressos d'una altra taxa aplicada a la utilització de l'espectre radioelèctric (Siguin operadores de telecomunicacions, televisions o ràdios). Tot i això, els evidents resultats econòmics negatius de TVE fins a l'any 2016²² han obert el debat sobre si és necessari el retorn de la publicitat a la televisió pública espanyola, tant pel que fa a millorar la salut econòmica de l'ens, com per trencar amb l'actual situació de duopoli pel que fa al repartiment dels ingressos publicitaris (Possibilitat davant la qual Atresmedia i Mediaset s'hi oposen frontalment). Així doncs, per tal de revertir els resultats dolents dels anys anteriors, s'ha iniciat l'emissió de publicitat a TVE mitjançant el sistema de patrocinis

¹⁷ Font: (Polo, 2010)

¹⁸ Font: (Fdez, 2015)

¹⁹ Font: (Moreno A. , 2016)

²⁰ <https://www.cnmc.es/>

²¹ http://www.rtve.es/contenidos/documentos/BOE_LEY_FINANCIACION_2009.pdf

²² <http://www.rtve.es/rtve/20180228/rtve-cierra-cuentas-2017-resultado-positivo-25-millones-euros/1686401.shtml>

culturals, una porta oberta que permet l'actual llei en vigor. Tot i que de moment no es pot afirmar que la televisió pública espanyola tingui publicitat en emissió, en el sentit que entraria en competència amb els altres grups, sí que és cert que la fórmula de patrocinis ja hi és present, i ha permès juntament amb altres mesures, obtenir resultats financers positius al tancament de l'any 2017. Si finalment es permet el retorn de la publicitat a TVE, esdevindrà un fet que canviarà substancialment el repartiment d'ingressos en el panorama publicitari televisiu espanyol.

Per últim, cal destacar que tots els grups i operadors esmentats, paguen per estar inclosos en la mesura d'audiències, sent aquesta una de les fonts d'ingressos de l'empresa encarregada de realitzar les mesures: Kantar Media.

Kantar Media

Kantar Media és una empresa privada que disposa d'una divisió encarregada de la mesura d'audiències de televisió en més de 55 països, entre ells els Estats Units, Regne Unit, Alemanya, Singapur, Hong Kong, Sud-àfrica, Nigèria, Kènia, Nova Zelanda o Espanya. Així, des de principis dels anys noranta, les mesures d'aquesta empresa són un estàndard i referent en la indústria de la televisió del nostre país. Tal com ja s'ha esmentat en altres apartats, es pot dir que l'origen de l'empresa que avui coneixem com a Kantar Media es remunta inicialment en l'empresa Ecotel, que va rebre l'encàrrec de RTVE d'instal·lar progressivament 3.200 audímetres entre els anys 1984 i 1986. No va ser fins a l'any 1989, coincidint amb l'aparició de les televisions privades al territori espanyol, on va aparèixer una altra empresa que en aquell moment es va anomenar Media Control. Aquest fet resulta especialment interessant, ja que va ser entre els anys 1989 i 1993 l'únic període fins a l'actualitat on va existir competència a l'estat espanyol, pel que fa a la mesura d'audiències. Finalment, l'any 93 l'empresa Sofres, propietària de Media Control, absorbiria Ecotel, i passaria a convertir-se en Kantar Media l'any 2010.

Actualment, Kantar Media és propietat de la multinacional anglesa WPP plc amb presència a 112 països, i dedicada actualment a la publicitat, comunicació i relacions públiques (tot i que inicialment, quan es va fundar l'any 1971, estava orientada al sector industrial, d'aquí que les seves sigles corresponguin a les inicials de Wire and Plastic Products). Cal destacar el fet que entre el conjunt d'empreses que formen part de WPP²³, hi ha agències de publicitat amb filials espanyoles, com Ogilvy & Mather i Young & Rubicam. Però les connexions amb altres actors que conformen el marc del sistema de mesura d'audiències no acaben aquí, ja que d'una forma indirecta, Kantar Media també té relació amb Atresmedia, a través de la seva empresa mare, WPP.

Per tal d'establir aquesta relació, cal remuntar-se a l'època anterior a la fusió de laSexta i Atresmedia. Així doncs, des dels inicis de la seva fundació, fins al 14 de desembre del 2011, data de l'acord entre laSexta i Atresmedia (tot i que no va ser fins a l'1 d'octubre del 2012 quan aquesta fusió es va fer efectiva), laSexta es gestionava mitjançant l'empresa Gestora de Inversiones Audiovisuales La Sexta, i controlava cinc senyals de televisió operatius: laSexta, Xplora (inicialment laSexta2), laSexta3, Gol Televisión, y laSexta HD. És en l'estudi de la composició accionarial d'aquesta empresa, on es pot apreciar (vegeu taula 5) com la multinacional WPP, propietària de Kantar Media, tenia en aquell moment un 7,136% de Gestora de Inversiones Audiovisuales La Sexta, a través de la seva participació en l'empresa Imagina, i al mateix temps, de la participació d'aquesta en la societat GAMP (Grupo Audiovisual de Medios de Producción).

²³ <http://www.wpp.com/wpp/companies/>

COMPOSICIÓ ACCIONARIAL GESTORA DE INVERSIONES LA SEXTA²⁴					
ACCIONISTA	PARTICIPACIÓ	SOCIETAT	PARTICIPACIÓ	SOCIETAT	PARTICIPACIÓ
Mediapro	11,418%	IMAGINA	35,68%	GAMP	51%
Globomedia	9,99%				
WPP	7,136%				
Torreal	7,136%				
Bainet Media	6,12%	-	6,12%		
Kutxabank	5%	-	5%		
El Terrat	4,2%	-	4,2%		
Televisa	40%	-			40%
Gala Capital	9%	-			9%

Taula 5: Composició accionarial de l'empresa Gestora de Inversiones La Sexta abans de la fusió amb A3.

Aquesta era la composició accionarial abans de la fusió amb Antena3, i per tant es pot afirmar que WPP ja tenia una relació amb un dels canals de televisió en obert que existien al territori espanyol, des de finals del 2005, fins al moment de la fusió a finals del 2011 (ja que durant aquest període posseïa un 7,136% de laSexta).

Però un cop efectuada la fusió, la relació de la propietària de Kantar Media amb laSexta, passa a ser amb Atresmedia, esdevenint una relació molt més directa, pel que fa a l'accionariat. D'una banda, WPP és en l'actualitat propietària d'un 22,5% d'Imagina (Imagina Media Audiovisual), i d'altra banda, al mateix temps, Imagine és propietària d'un 4,225% d'Atresmedia, a través de la seva societat Mediapro.

COMPOSICIÓ ACCIONARIAL IMAGINA²⁵	
ACCIONISTA	PARTICIPACIÓ
Orient Hontai Capital	53,5%
Jaume Roures	12%
Tatxo Benet	12%
WPP	22,5%

Taula 6: Composició accionarial del holding empresarial Imagine Media Audiovisual. Febrer del 2018.

PARTICIPACIONS SIGNIFICATIVES ATRESMEDIA²⁶	
ACCIONISTA	PARTICIPACIÓ
Planeta Corporacion	41,697%
Bertelsmann	19,166%
Imagina Media Audiovisual	4,225%
Accionistes minoritaris / borsa	34,882%

Taula 7: Composició accionarial d'Atresmedia.

²⁴ https://es.wikipedia.org/wiki/Gestora_de_Inversiones_Audiovisuales_La_Sexta

²⁵ https://es.wikipedia.org/wiki/Imagina_Media_Audiovisual

²⁶ <http://www.atresmediacorporacion.com/accionistas-inversores/capital-social/accionariado/>

Així doncs, aquestes relacions indirectes tant amb el grup televisiu Atresmedia, com amb determinades agències de publicitat, conjuntament amb el fet que les dades d'ubicació dels audímetres són absolutament inaccessibles, fa que sovint s'avivin sospites i rumors sobre un suposat interès o manca de neutralitat de les mesures, sigui de forma directa o circumstancial (per exemple, situant audímetres en determinades zones per influir en el resultat de les dades obtingudes).

Finalment, pel que fa als ingressos de la unitat de negoci d'audiències de Kantar Media, i tal com comenta Pilar Garanto, Marketing and Strategy Consultant a Mediapro, *les cadenes de TV paguen per estar incloses en les seves mesures, i els usuaris (agències, anunciants, consultories, etc.) paguen per poder consultar-les* (Garanto, 2018). Així doncs, es pot dir que els ingressos provenen principalment de dues branques: Dels grups televisius que paguen per estar inclosos en les mesures del sistema d'audímetres, i de la resta d'actors implicats, que paguen per accedir a la informació detallada que Kantar Media ha obtingut.

Consultories

Pel que fa a les consultories, aquestes sovint actuen com a intermediàries entre les agències de publicitat i els anunciants, i Kantar Media (tot i que sovint també treballen pels grups televisius) ajudant a dissenyar pels seus clients, accions específiques que donin resposta a necessitats concretes. Així doncs, a partir de la interpretació i projecció de les dades obtingudes mitjançant els audímetres, i analitzant-les i contraposant-les amb altres fonts, com les dades de l'EGM, les consultories ajuden a dissenyar plans d'acció per tal de maximitzar la competitivitat d'un determinat negoci, sigui aquest un anunciament, una agència o un canal de televisió.

Així doncs, alguna d'aquestes consultories ubicades en territori espanyol, poden ser a tall d'exemple, Barlovento Comunicación²⁷ o Infoadex²⁸, les quals confeccionen informes i conclusions a partir de les dades de Kantar Media, i que ofereixen als seus clients per tal d'interpretar les dades d'audiències en un sentit i per un fi concrets.

²⁷ <https://www.barloventocomunicacion.es>

²⁸ <http://www.infoadex.es/home/>

9.2 Descripció del flux de dades

Així doncs, i de forma resumida, es pot afirmar que tal com ja s'ha comentat, els diferents actors s'interrelacionen de la següent forma:

- Kantar Media és actualment l'única empresa a Espanya propietària dels audímetres.
- Les cadenes de televisió paguen a Kantar per tal de ser inclosos en les mesures.
- Les agències, els anunciants i les consultories, també paguen a Kantar per tal d'obtenir i consultar les dades de les mesures d'audiències.
- Les consultories treballen principalment per agències i anunciants, tot i que de vegades també pels grups televisius, dissenyant accions i estratègies.
- Els anunciants paguen a les agències de publicitat per crear les campanyes necessàries per als seus interessos.
- Les agències, contracten a les cadenes de televisió, els espais publicitaris necessaris per a les seves campanyes, a un preu que oscil·larà i es cotitzarà en funció de les dades de les audiències mesurades per Kantar Media.

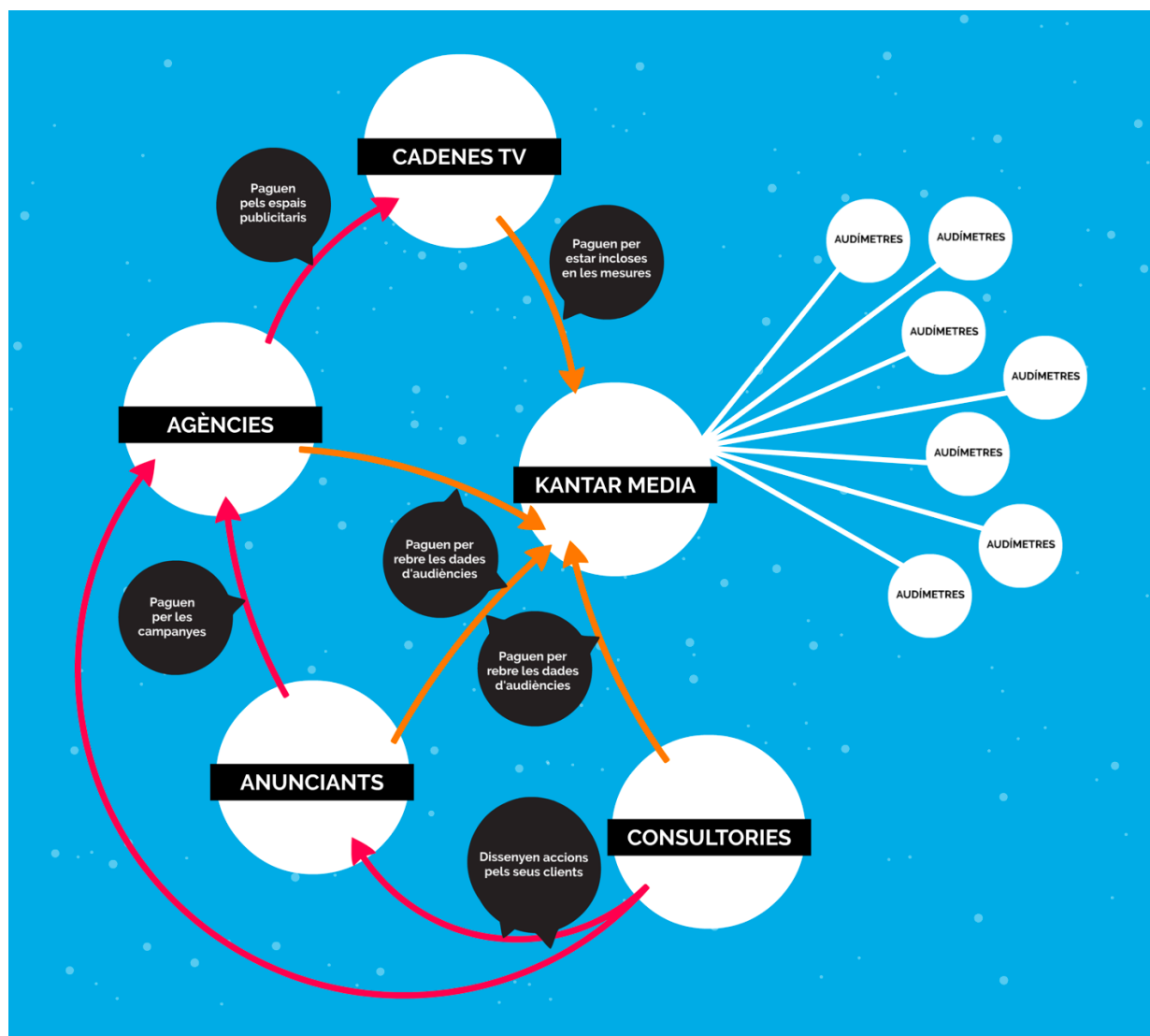


Figura 9: Interrelacions entre els principals actors implicats. Font: Elaboració pròpia.

9.3 Limitacions del sistema actual

L'actual sistema de mesura d'audiències basat en audímetres, no està exempt de limitacions i crítiques, que cal tenir en compte per tal de realitzar una nova proposta.

- En primer lloc, existeixen dubtes sobre l'autoria i veracitat de les dades que recullen els audímetres. Com ja s'ha comentat amb anterioritat, els usuaris que disposen d'un audímetre, s'han d'identificar mitjançant un comandament a distància, cada cop que es disposen a veure la televisió. Aquest procés manual pot donar lloc a oblit o a la tergiversació de dades, ja que l'usuari pot identificar-se, deixar l'aparell connectat, i marxar del domicili, per exemple.
- En aquest mateix sentit, l'usuari podria falsejar dades per tal d'influir positivament o negativament en determinats programes, especialment en el cas de programes minoritaris o amb poca audiència, o de canals secundaris, ja que el nombre limitat d'audímetres en Espanya fa que cada un d'ells esdevingui molt determinant. Així doncs, la Unió Europea de Radiodifusió, recomana una rotació anual d'entre un 15% i 25% dels membres participants de la mostra (Jauset, Les audiències a la televisió, 2008).
- En segon lloc, i relacionat amb els punts anteriors exposats, no es valora l'atenció de l'usuari davant la televisió, ja que aquest pot prestar atenció o no, sense que el sistema en tingui constància.
- En tercer lloc, la poca transparència del procés, ja que tot i que tots els implicats poden conèixer el mecanisme de càlcul de dades, que existeixen reunions regulars entre agències, grups televisius, consultories i Kantar Media, per arribar a un consens sobre la distribució dels audímetres, i tot i que *el sistema està contrapesat per un auditor, AIMC²⁹, y supervisado por una comisión de control* (Armas, 2018), no es proporciona informació sobre la distribució física i individual dels audímetres. Així doncs, s'arriba a un pacte sobre la distribució teòrica dels aparells, principalment pel que fa a territori i dades sociodemogràfiques i socioeconòmiques.
- En quart lloc, no es registra la televisió consumida en llocs públics, o fora de la llar habitual, com bars, hotels, sales d'espera, o hospitals, entre d'altres. Això és especialment crític pel que fa als partits de futbol, i alguns grups televisius calculen una estimació del que representa aquesta audiència. En aquest sentit Pilar Garanto comenta que *les audiències dels partits de futbol s'incrementen un x% per tota l'audiència que ve dels bars i que no es contempla a Kantar* (Garanto, 2018). D'altra banda, l'empresa playthe.net, que comercialitza la instal·lació de pantalles intel·ligents a bars, cafeteries, comerços i locals públics, mesura les seves pròpies audiències mitjançant la xarxa WiFi que ofereix com a complement. Així, oferint connectivitat a la xarxa als usuaris que es troben a les ubicacions on s'ha instal·lat el seu producte, poden mesurar i obtenir tot tipus d'informació, mesurant les connexions a la xarxa sense fils que ofereixen. Aquesta informació és compartida amb els seus clients (els comerços o locals) proporcionant dades detallades sobre el tipus de consumidor que acudeix als seus establiments.
- En cinquè lloc, durant molts anys l'audímetre només ha estat capaç de mesurar la televisió lineal (la que s'està emetent en aquell moment). Amb l'aparició de les noves tecnologies i la incorporació en els audímetres de sistemes com l'AMS (Audio Matching System) o el PMS (Picture Matching System), el sistema és capaç de reconèixer i quantificar continguts televisius que no s'estiguin emetent en aquell moment. *Per exemple, una llar grava un programa que*

²⁹ Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación www.aimc.es

s'emet el dilluns dia 1 de 22h a 23h a la cadena A, i el veu el dissabte dia 6 de 17h a 18h, això formarà part de l'audiència de dissabte 6 de 17h a 18h per a la cadena A (Garanto, 2018). Tot i això, el sistema segueix quedant obsolet, ja que el públic més jove ha traslladat el consum de continguts televisius a altres tipus de plataformes, fent evident que cal considerar un sistema que permeti mesurar les audiències tenint en compte no només la televisió tradicional, sinó també altres tipus de plataformes i suports disponibles, com les xarxes socials, els telèfons intel·ligents o tauletes, les videoconsoles, o altres sistemes que s'allunyen dels canals habituals.

- En sisè lloc, cal fer esment a la poca quantitat d'audímetres que existeixen distribuïts pel territori espanyol. Tot i que en un pla teòric són suficients per a aportar un alt grau de fiabilitat amb un baix error mostral, no deixa de sorprendre com en altres tipus d'enquestes s'utilitzen mostres molt més grans, com l'enquesta de població activa elaborada per l'INE³⁰ (Instituto Nacional de Estadística), amb unes 180.000³¹ mostres. A més a més, és molt significatiu el fet que en l'època en què van conviure dues empreses de mesura d'audiències al territori espanyol (Media Control i Ecotel), s'obtenien dades molt diferents, utilitzant mètodes similars. Per tant, posava de manifest la manca de fiabilitat del sistema de mesura d'audiències basat en audímetres.
- Per últim, cal reflexionar sobre l'oportunitat d'or que es va deixar escapar amb la implementació de descodificadors de TDT a totes les llars, així com amb la incorporació d'aquesta tecnologia als nous aparells de televisió. Així, hauria estat un bon moment per implementar a tots els descodificadors (estiguessin aquests integrats al televisor o no) un canal de retorn, fos per internet o per xarxa telefònica convencional, que permetés conèixer amb detall, totes les mesures d'audiències a totes les llars on s'incorporés la tecnologia TDT.

Últimes millores

Tot i les limitacions exposades del funcionament actual, darrerament s'han incorporat certes millores al sistema: D'una banda, el mes de març del 2017, Kantar Media va incorporar el que s'anomena audiència amb convidats³², entenent per convidats a tots aquells espectadors que no viuen en la llar on es troba instal·lat l'audímetre, però que en aquell moment es troben veient la televisió en aquell habitatge. Es tracta de quelcom freqüent en retransmissions esportives o fins i tot musicals (des d'una final de la *Champions* a la Gala d'*Eurovisión*, per exemple), i l'usuari pot, amb el comandament a distància, seleccionar i definir quin nombre de convidats hi ha, i quines característiques bàsiques tenen, com el sexe i la franja d'edat. Una de les primeres conseqüències de la incorporació d'aquest sistema és l'evident augment del consum de televisió, fet que reportarà més beneficis pels espais publicitaris d'aquells programes o canals de televisió que vegin com milloren les seves audiències.

D'altra banda, l'any 2014 Kantar Media va arribar a un acord³³ amb la xarxa de *microblogging* Twitter, per tal de crear Kantar Twitter TV Ratings³⁴, amb l'objectiu de donar resposta a la necessitat dels canals de televisió de conèixer quina és l'audiència social, que elles mateixes promouen, mitjançant la cada cop més habitual sobreimpressió de *hashtags* durant l'emissió de gran part dels programes dels

³⁰ <http://www.ine.es>

³¹ <https://bit.ly/1x50upl>

³² Font: (Quijorna, Guia imprescindible para no perderse en la medición de audiencias con invitados, 2018)

³³ Font: (Marcos, 2014) <https://el-pais.vlex.es/vid/television-twitter-afianzan-relacion-547444446>

³⁴ <https://www.kantarmedia.com/es/blog-y-recursos/data-lab/spain-kstr-leaderboard>

principals canals de televisió. Tal com es comenta des de Kantar, no es tracta d'una eina substitutiva, si no complementaria per tal de comprendre millor la relació entre aquesta xarxa social i la televisió. A més, és especialment destacable el fet que el 61% de les persones que utilitzen Twitter, comenten que envien o llegeixen piulades al mateix temps que veuen la televisió. I en aquest sentit, la relativament nova eina de Kantar Media permet conèixer valors com el nombre total d'impressions d'una piulada d'un programa en concret, o el nombre total d'autors únics de piulades que facin referència a algun contingut televisiu.

ELS 5 PROGRAMES MÉS COMENTATS A TWITTER ³⁵				
PROGRAMA	CANAL	IMPRESSIONS (en milions)	AUTORS ÚNICS (en milers)	PIULADES (en milers)
Supervivientes	T5	7.1	4.1	24.3
La Sexta Noche	laSexta	3.3	8.9	22.5
El Programa de Ana Rosa	T5	5.4	10.1	18.4
Supervivientes: Conexión Honduras	T5	5.3	5.7	18.4
FAQS: Preguntas Frecüents	TV3	2.4	6.5	18.3

Taula 8: Els 5 millors programes de TV a Twitter durant la setmana del 23/04/2018.

El cas Telemadrid

És especialment significativa una de les últimes millores que s'ha anunciat: Telemadrid i Kantar Media acorden ampliar un 30% el parc d'audímetres a la Comunitat de Madrid, gràcies al finançament per part de la televisió autonòmica per tal d'instal·lar els nous aparells. Així, en els pròxims mesos, el nombre d'audímetres augmentarà en aproximadament 120 nous dispositius, sumant un total de 550 aparells instal·lats en aquella zona, i destinats a aportar un major nombre de mostres (millorant significativament la precisió en el càlcul d'audiències de la Comunitat de Madrid, i d'una forma menys rellevant el còmput general a l'estat espanyol). Aquest fet exemplifica una qüestió important: el sistema actual beneficia als grups més grans, i perjudica els més petits, com televisions autonòmiques o canals secundaris. Tal i com comenta Andrés Armas, *como en todas las investigaciones cuantitativas basadas en muestreo, la precisión es más atinada para los operadores con mayor audiencia, y menos fina para los operadores con audiencias pequeñas* (Armas, 2018). Així doncs, amb aquesta mesura, es pretén millorar la precisió de les dades que en aquests moments no representen una mostra suficientment representativa, donada la quantitat de població que hi ha en aquesta comunitat (equiparant-se a altres comunitats com Catalunya o Andalusia).

³⁵ <https://www.kantarmedia.com/es/blog-y-recursos/data-lab/spain-kstr-leaderboard>

10. Proposta d'aplicació

Un cop realitzat una anàlisi exhaustiva del funcionament actual del sistema, cal definir quines seran les premisses que han compost la proposta de nou sistema de mesura d'audiències, per tal de donar resposta a algunes de les limitacions actuals:

- Augmentar el nombre de mostres.
- Universalitzar i democratitzar el nombre d'usuaris que poden formar part de la mostra.
- Automatitzar el procés de reconeixement de l'usuari, fent que aquest només s'hagi d'identificar un sol cop.
- El sistema ha de ser capaç de reconèixer qualsevol tipus de contingut audiovisual que s'estigui consumint, independentment del lloc on es trobi l'usuari o de la plataforma en què s'estigui reproduint.
- El centre d'interès del sistema ha de ser l'usuari, en lloc de la llar o habitatge.

Així doncs, la proposta és crear una aplicació gratuïta, que sigui compatible amb els principals sistemes de telèfon intel·ligent (Android i iOS), i que permeti mitjançant una escolta passiva, identificar quin és el contingut televisiu que l'usuari està consumint en tot moment, creant així una xarxa de mostres que fàcilment ha de superar el nombre d'audímetres que es troben instal·lats avui dia. Cal tenir en compte que en finalitzar l'any 2016, existien a tot el món més de 7.900 milions de dispositius mòbils (un nombre més gran que persones en el planeta), que a Europa, 78 de cada 100 habitants té com a mínim un telèfon mòbil intel·ligent, i que a Espanya, aquest percentatge augmenta fins al 80% (mentre només un 73% té ordinador)³⁶. Per tot això, la proposta se centra en una aplicació, que ha de ser necessàriament gratuïta, i que ha d'oferir funcionalitats i incentius a l'usuari per tal que aquest prengui la iniciativa de descarregar-la, crear un usuari, i acceptar les condicions de privacitat per tal que a partir d'aquell moment, el telèfon intel·ligent realitzi una escolta de tots els continguts audiovisuals.

A més a més, cal destacar l'aposta pel sistema de reconeixement de contingut audiovisual, basat en ultrasons, absolutament inaudibles per l'oïda humana. Per tal que sigui possible, tots els operadors, plataformes o emissors (ja siguin canals de televisió, plataformes de distribució PPV³⁷, xarxes socials, ràdios, o qualsevol altra font que vulgui ser comptabilitzada en les mesures d'audiències) han d'incloure una codificació basada en ultrasons en l'àudio dels seus continguts. Així, l'aplicació realitzarà una escolta passiva per tal d'identificar la codificació d'ultrasons realitzada prèviament, i comptabilitzar com a audiència aquell contingut en concret. D'aquesta forma, el sistema permet mesurar les audiències de qualsevol font audiovisual, ja sigui de la televisió familiar, d'un ordinador, d'un telèfon intel·ligent o tauleta; i en qualsevol lloc, un hotel, bar, sala d'espera, transport públic... sempre que l'usuari porti el seu telèfon mòbil amb l'aplicació instal·lada i que el contingut s'hagi codificat correctament en el centre emissor.

En aquest sentit, existeixen algunes iniciatives que investiguen i proven la utilització d'ultrasons per diferents funcionalitats. D'una banda, l'empresa Naratte està desenvolupant un sistema anomenat Zoosh que es postula com a successor de les tecnologies NFC per transmetre petits paquets d'informació entre dispositius mòbils i ordinadors (principalment TPV³⁸, per efectuar pagaments)

³⁶ Font: Informe Mobile en España y en el mundo 2016

http://www.amic.media/media/files/file_352_1050.pdf

³⁷ Pay-per-view <https://en.wikipedia.org/wiki/Pay-per-view>

³⁸ Terminal Punt de Venda

utilitzant la tecnologia dels ultrasons i els altaveus i micròfons d'ambdós dispositius a connectar (Navarro, 2011). Així doncs, aquesta iniciativa pretén utilitzar aquesta tecnologia per efectuar pagaments, tot i que la principal barrera a superar és la seguretat, en tractar-se de dades d'una privacitat crítica, que qualsevol aparell amb un micròfon pot escoltar i per tant captar durant la transacció (Needleman, 2011).

D'altra banda, i segons recents investigacions, existeixen empreses de màrqueting (entre les que se sospita que hi ha SilverPush³⁹, que han instal·lat software ocult mitjançant aplicacions legals, el qual identificava quins anuncis, programes o llocs web visita l'usuari espiat (Pascual, 2015). A més, aquestes iniciatives pretenen associar un usuari a diferents dispositius que utilitza (mòbil, tauleta, televisor, ordinador, etc.) per realitzar una imatge molt més completa del potencial comprador, així com conèixer els seus gustos i preferències, dades de vital importància (sigui per accions de *remarketing*⁴⁰, o a orientar un producte o acció publicitària en un sentit determinat). Aquesta pràctica que en la majoria de països es troba al marge de les lleis actuals, és la que es proposa utilitzar. Així doncs, aquesta proposta pretén utilitzar aquesta tecnologia, amb un clar interès de ser el màxim de transparent amb l'usuari, el qual ha d'autoritzar-ne expressament l'ús i accés a elements claus del telèfon intel·ligent, com el micròfon o el localitzador.

³⁹ <https://en.wikipedia.org/wiki/SilverPush> / <https://en.wikipedia.org/wiki/SilverPush>

⁴⁰ <https://support.google.com/adwords/answer/2453998?hl=es>

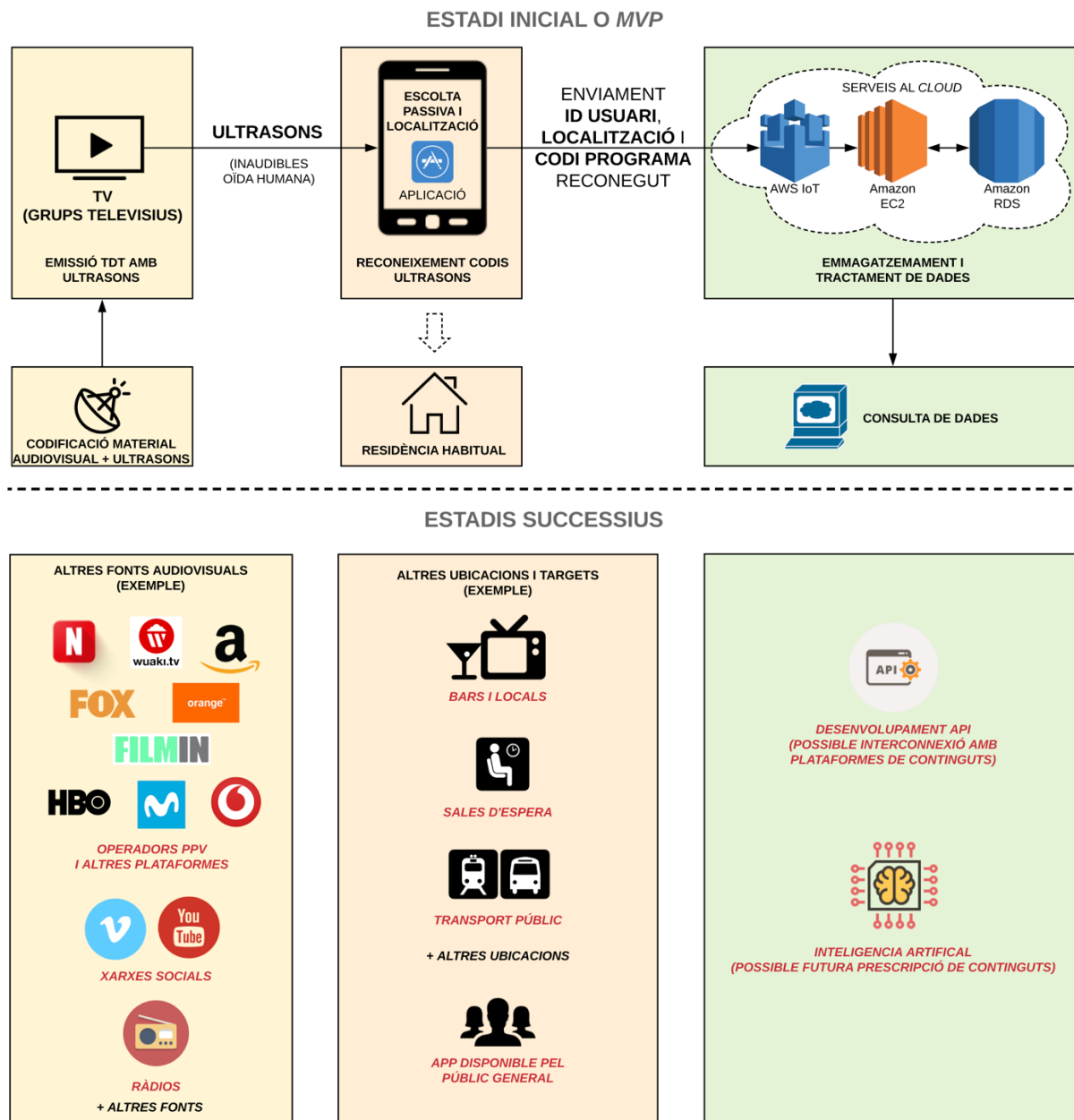


Figura 10: Descripció general del sistema en MVP i estadis successius. Font: Elaboració pròpia.

Pel que fa a la implementació i desenvolupament de l'aplicació, es contempla realitzar una fase inicial, que respongui a les mínimes necessitats estipulades en el definit pel MVP⁴¹ (*Minimum Viable Product*) per tal de ser funcional, i en successives fases posteriors que caldrà actualitzar i redefinir en funció de l'experiència que aportin les primeres versions.

⁴¹ Veure l'apartat **10.4 Metodologia de desenvolupament** del present TFG.

Primer estadi

Així doncs, l'aplicació proposada neix amb esperit d'esdevenir inicialment un sistema complementari al sistema actual, definint uns requisits mínims inicials per tal de desenvolupar el programari en el menor temps possible. En un primer moment doncs, serà distribuïda entre aquelles persones que ja formen part de la mostra actual, per utilitzar-se exclusivament en la mateixa ubicació on es troben els audímetres, i així emprar les mostres obtingues per aquests com a valors de referència per tal de provar el funcionament de l'aplicació en un entorn real.

Segon estadi

En un segon estadi, s'iniciaran les mesures fora de la residència habitual, i amb fonts d'altres plataformes que no siguin necessàriament la televisió convencional. Evidentment, aquesta fase ha de venir necessàriament acompanyada d'acords amb diferents plataformes per codificar els seus continguts amb els codis generats amb ultrasons.

Estadis successius

En futures actualitzacions, i en funció dels resultats obtinguts en el llançament de l'aplicació en les fases inicials, es preveu oferir l'aplicació al públic en general, per tal d'augmentar enormement el nombre de mostres. Finalment, un cop provat el sistema en tots els entorns, i obert a tota l'audiència, es preveu com a opció de futur, crear un sistema de prescripció de continguts personalitzat en funció dels gustos i preferències de l'usuari⁴² (en funció dels continguts identificats automàticament), que actuaria com a reclam o incentiu per tal que les persones que no disposen d'audímetres s'instal·lin l'aplicació, i així, obtenir la quantitat i qualitat de mostres necessàries per finalment desbancar el model actual basat en audímetres.

⁴² Veure l'apartat **12 Incentius a l'usuari** del present TFG.

10.1 Descripció / funcionalitats

A continuació es detallen en format de llista, les principals funcionalitats que ha de complir l'aplicació proposada en un estadi inicial, o el que és el mateix, aquells mínims requeriments (o MVP⁴³) per posar en funcionament una primera versió de l'aplicació:

- Ha de tractar-se d'una aplicació compatible amb les principals plataformes de telèfons intel·ligents (Android i iOS) i trobar-se disponible a les botigues d'ambdues plataformes (Google Play i App Store) de forma gratuïta.
- L'aplicació s'ha d'optimitzar per les últimes versions dels sistemes operatius, però ha de poder funcionar amb versions anteriors. També cal que durant el desenvolupament es tingui en compte que l'aplicació ha de consumir el mínim de recursos possibles (en tractar-se d'una *app* que realitzarà una escolta passiva), alhora que també ha d'ocupar el mínim espai possible.
- L'usuari haurà de crear un compte i connectar-se a aquest el primer cop que inici l'aplicació. De la mateixa manera, caldrà que accepti les polítiques de privacitat, i també haurà de permetre l'accés als perifèrics necessaris per al correcte funcionament del sistema (micròfon, localitzador, etc.). És important que aquesta acció només s'hagi de dur a terme el primer cop que s'executa, encara que l'aplicació rebi actualitzacions o l'usuari canviï de dispositiu (sempre i quant sigui de la mateixa plataforma i tingui activada la còpia de seguretat automàtica del sistema). D'aquesta manera, l'usuari no s'haurà d'identificar cada cop que consumeixi un contingut, donat que l'aplicació ja es trobarà configurada únicament per a ell. Això significa que desapareix el concepte de convidats o de diferents persones que viuen a una llar, ja que l'objectiu final és assolir un nombre molt més gran de mostres que el que existeix amb el sistema actual, amb independència de si són d'una mateixa unitat familiar o no.
- Així doncs, el funcionament ha de ser absolutament transparent per part de l'usuari, ja que l'aplicació no li ha de requerir cap altra acció, cada cop que es consumeix algun contingut audiovisual.
- Un cop acceptats els termes i condicions, l'aplicació realitzarà una escolta passiva mitjançant el micròfon del dispositiu, esperant rebre codificacions d'ultrasons en l'àudio dels diferents productes audiovisuals.
- Un cop rebuda una codificació mitjançant les freqüències d'ultrasons en l'àudio, el sistema activarà la localització (en el cas que l'usuari ho hagi permès), i enviarà als servidors centrals les dades d'usuari, el codi del programa identificat, la localització i l'hora, tenint en compte que s'utilitzarà la xarxa mòbil i que cal que siguin el mínim de dades possibles, per tal que no es vegi afectat el pla de dades mòbils contractat.
- Amb totes aquestes dades es confeccionaran uns resultats globals que els clients del sistema podran consultar pràcticament en temps real mitjançant una interfície web, d'una forma similar al sistema actual d'audímetres.
- Per qüestions de privacitat, l'aplicació ha de permetre a l'usuari desconnectar l'escolta passiva i els serveis de localització, amb la contrapartida que l'aplicació deixarà de funcionar fins que l'usuari torni a connectar aquestes opcions. Es mostrarà visualment i d'una forma

⁴³ Veure l'apartat **10.4 Metodologia de desenvolupament** del present TFG.

clara, si aquests serveis es troben activats i en conseqüència, si l'aplicació es troba en funcionament.

- Serà necessari un consens entre els diferents operadors televisius, per tal que introdueixin com a normativa d'emissió, la codificació de codis d'ultrasons en tots els seus productes, siguin de producció pròpia, externa, anunciants, o qualsevol altres tipus de contingut.

10.2 Tecnologies

Per tal de desenvolupar l'aplicació i configurar els servidors que han de permetre les funcionalitats que hauran de formar el conjunt del sistema proposat (com les codificacions prèvies, la identificació de codis d'ultrasons, o la consulta de dades final), cal tenir en compte les següents tecnologies:

Els ultrasons

Els ultrasons són ones acústiques amb una freqüència molt superior a l'espectre auditiu humà. S'estima que aquest es troba comprès entre els 20Hz i els 20KHz, identificant tots els sons amb una freqüència superior com a ultrasons. Tot i això, rarament es troben individus que puguin escoltar sons en tot l'espectre humà teòric, fet que es pot comprovar fàcilment amb uns auriculars amb un volum moderat⁴⁴. No obstant això, existeixen animals que sí que poden sentir freqüències superiors als 20KHz, com els dofins i ratpenats, i que també els poden emetre, fet que utilitzen per orientar-se i crear una imatge mental en tres dimensions, com si es tractés d'un radar.

Pel que fa a l'aplicació que ens ocupa, cal tenir en compte que, d'una banda els altaveus dels diferents dispositius permeten fàcilment reproduir freqüències lleugerament superiors al llindar humà auditiu, aproximadament fins als 22KHz en funció del dispositiu⁴⁵; i d'altra banda, que els sons en les freqüències més altes del llindar teòric, difícilment seran escoltats per una persona. És aquí on el sistema d'ultrasons proposat té el seu espai: Entre els 18KHz i els 20KHz.



Figura 11: Llindar de freqüències audibles pels humans. Franja entre els 18KHz i els 20KHz utilitzada pel sistema proposat.
Font: Elaboració pròpia.

Finalment, cal tenir en compte que el sistema d'ultrasons tindrà certes limitacions, tal com certs estudis ho confirmen⁴⁶. Així, s'estima que la distància òptima a l'emissor per tal que un telèfon intel·ligent pugui identificar les codificacions d'ultrasons, decreix a partir dels 7 metres, i que al mateix temps, les emissions d'ultrasons no poden travessar objectes físics de gran dimensió, com portes i parets.

⁴⁴ Test auditiu <https://youtu.be/H-iCZEIJ8m0>

⁴⁵ Font: <https://www.i-ciencias.com/pregunta/58020/altavoces-de-la-computadora-pueden-emitir-el-ultrasonido>

⁴⁶ Font: <https://ubeacsec.org/downloads/report.pdf>

L'escolta passiva

També anomenada *Always-on*, es tracta de la característica que les dues principals plataformes de dispositius mòbils han incorporat als seus sistemes operatius, per tal d'activar als respectius assistents amb ordres vocals: "Hey Siri" pel que fa a iOS⁴⁷, i "Ok Google" pel que fa a Android⁴⁸. Amb aquesta tecnologia, es permet que el dispositiu mòbil estigui escoltant constantment, a l'espera de rebre la instrucció vocal que activa l'assistent corresponent. Tal com s'ha comentat amb anterioritat⁴⁹, ja han existit iniciatives al marge de la llei per tal d'aprofitar aquesta funcionalitat per rebre ultrasons codificats en emissions d'àudio convencionals, sense que l'usuari final en tingui constància ni n'hagi donat el consentiment, amb la simple finalitat d'espia els gustos i comportaments de l'usuari.

Amb l'aplicació proposada, aquesta funció esdevindrà cabdal per tal d'automatitzar el procés, ja que una de les premisses de la proposta és que el reconeixement del contingut audiovisual esdevingui totalment transparent per l'usuari, fent que el procés es desenvolupi en un segon pla, sense interferir ni en el rendiment ni en la usabilitat del dispositiu.

uBeacons

Els *Ultrasound Beacons*, són codis que s'envien a altes freqüències i que poden ser reproduïts i capturats per la majoria d'altaveus i micròfons dels dispositius audiovisuals i mòbils actuals, sense ser audibles pels humans. Aquests *uBeacons* són la clau del funcionament del sistema proposat, ja que seran els encarregats de codificar el programa o emissió en qüestió, pel seu posterior reconeixement. Per tal que el sistema de reconeixement funcioni correctament, cal que aquests ultrasons s'emetin en durades no superiors als 5 segons, i que es repeteixi seqüencialment cada un cert temps. Tot i que actualment no existeix un estàndard pel que fa a la codificació d'ultrasons en productes audiovisuals, una opció és dividir l'espectre de freqüència que existeix entre els 18KHz i els 20KHz en petites porcions, assignant a cada porció un caràcter alfanumèric. D'aquesta forma, es pot transmetre un missatge curt (per exemple el nom del programa, o simplificant-ho més, un codi numèric amb el qual s'hagi donat d'alta el programa al sistema prèviament), per tal que les aplicacions instal·lades als telèfons intel·ligents puguin reconèixer i descodificar el codi i comptabilitzar l'audiència (V. Mavroudis, 2016).

EXEMPLE DE CODIFICACIÓ DE <i>uBEACONS</i>	
CARÀCTER	SO EN FREQÜÈNCIA
1	18.000Hz
2	18.200Hz
3	18.400Hz
4	18.600Hz
5	18.800Hz
6	19.000Hz
7	19.200Hz
8	19.400Hz
9	19.600Hz
0	19.800Hz

Taula 9: Exemple de codificació de *uBeacons* en un espectre de freqüències determinat. Font: Elaboració pròpia.

⁴⁷ <https://support.apple.com/es-es/HT204389>

⁴⁸ <https://support.google.com/assistant/answer/7283669?co=GENIE.Platform%3DAndroid&hl=es-419>

⁴⁹ Veure l'apartat **10 Proposta d'aplicació** del present TFG.

Evidentment, en funció dels trams que s'estableixin dins d'aquest determinat espectre de freqüències, es podran incloure més caràcters per transmetre codis més complexos o petits missatges.

uXDT

La tecnologia uXDT⁵⁰, és en primera instància l'encarregada d'identificar els *uBeacons* que s'hagin codificat mitjançant ultrasons en les emissions d'àudio. Però la tecnologia va molt més enllà, ja que principalment ha estat desenvolupada per poder enviar publicitat selectiva a l'usuari (similar al que realitza Google amb el *remarketing*⁵¹), mitjançant la identificació de l'usuari i del contingut audiovisual que està consumint. Per exemple, una persona es troba davant del televisor mirant un programa sobre vehicles esportius d'alta gamma mentre navega per internet amb el seu telèfon intel·ligent. Si el sistema s'ha desenvolupat, el programa hauria de portar codificat uns *eBeacons* que el dispositiu mòbil que l'usuari té a les mans descodificaria i enviaria al servidor central com a audiència. La tecnologia uXDT permetria a banda de realitzar la correcta identificació del contingut audiovisual, enviar a una empresa de publicitat i *remarketing* digital, la informació de l'usuari, del dispositiu mòbil i del contingut visualitzat pel televisor, per tal de mostrar publicitat sobre vehicles esportius en la següent cerca que l'espectador realitzi en el seu telèfon. Un altre exemple podria ser un grup d'amics que es reuneixen per veure un partit de futbol per televisió, i a la mitja part, qualsevol cerca a internet o consulta a les xarxes socials efectuada amb els seus dispositius mòbils, aparegués contingut patrocinat o publicitat sobre cases d'apostes⁵².

Aquest és doncs el potencial d'aquesta tecnologia, que pel que fa al desenvolupament del sistema que ens ocupa no es preveu explotar, en un primer estadi, per tal d'assegurar a l'usuari que les seves dades únicament seran trameses amb finalitats de mesura d'audiències.

Servidors

Pel que fa a els servidors encarregats del funcionament de l'aplicació, així com del tractament i emmagatzemament de les bases de dades necessàries, es delega a la utilització d'un sistema PaaS⁵³ (*Platform as a Service*), concretament els serveis d'Amazon AWS⁵⁴ (*Amazon Web Services*), els quals proporcionen un sistema i entorn que permet utilitzar diferents serveis en *cloud*. Aquests sistemes ofereixen diferents productes al núvol orientats a les necessitats dels desenvolupadors, brindant molts avantatges:

- Zero inversions en infraestructures físiques.
- Facilitat d'implementació i desenvolupament.
- Flexibilitat, adaptabilitat i escalabilitat.
- Seguretat.

⁵⁰ Ultrasound Cross-device Tracking https://en.wikipedia.org/wiki/Cross-device_tracking

⁵¹ <https://support.google.com/adwords/answer/2453998?hl=es>

⁵² Font: <https://ubeacsec.org/downloads/report.pdf>

⁵³ Font: <https://www.interoute.es/what-paas>

⁵⁴ <https://aws.amazon.com/es/>

Entre els productes de la plataforma Amazon AWS que s'utilitzaran, es destaca els serveis AWS IoT⁵⁵ (*Internet of Things*), que esdevindran imprescindibles per tal d'establir les connexions amb les aplicacions dels diferents dispositius mòbils, els serveis AWS EC2 (*Elastic Compute Cloud*), per tal de processar les dades, i els AWS RDS⁵⁶ (*Relational Database Service*), per tal de gestionar les bases de dades necessàries.

⁵⁵ <https://aws.amazon.com/es/iot/>

⁵⁶ <https://aws.amazon.com/es/rds/>

10.3 Polítiques de privacitat

Pel que fa al tractament de dades, l'aplicació es basarà principalment en la normativa Europea, recollida en el Reglament General de Protecció de Dades (RGPD), que va entrar en vigor el passat 25 de maig, i que regula el tractament de dades personals per part d'empreses, en diversos àmbits. Es tracta per tant, d'una regulació de caràcter Europeu, d'aplicació a tots els estats membres de la Unió Europea.

LOPD o RGPD?

La LOPD o *Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal*, és una llei que fins el passat 25 de maig del 2018, s'encarregava d'aplicar la directiva Europea 95/46/CE, pel que fa a la protecció de dades personals. Així doncs, cada estat Europeu va crear la seva pròpia llei que recollia la directiva europea, i en feia les pròpies consideracions en cada cas. Però fa aproximadament dos anys⁵⁷, el 25 de maig del 2016, va entrar en vigor el RGPD, el Reglament General de Protecció de Dades, una nova normativa europea que no requereix cap llei nacional per tal d'implementar-se, ja que es tracta d'un reglament d'aplicació directa. Per tal que les empreses s'adaptessin a la nova legislació, es va estipular un període de transició de dos anys, en el que tots els afectats havien d'actualitzar i adaptar els processos de tractament de dades a la nova normativa.

Aplicació

En la fase de desenvolupament de l'aplicació, caldrà tenir en compte els principals canvis que implica l'adaptació a la nova regulació. A grans trets, aquests són⁵⁸:

- L'obligació d'informar els usuaris en el cas de problemes amb la seguretat de la protecció de dades.
- Facilitar la transmissió de dades en format digital a altres companyies o plataformes.
- Facilitar l'eliminació de les dades emmagatzemades.
- Assignar un responsable de protecció de dades, el qual s'encarregarà d'inscriure els fitxers de les bases de dades al *Registro General de Protección de Datos*, vetllar per la qualitat de les dades, i atendre a les peticions efectuades per part dels usuaris.
- I sol·licitar a l'usuari un consentiment clar i explícit, tant per l'accés al terminal, com per l'emmagatzemament i tractament de les seves dades personals. En aquest sentit, Jordi Medina, Agile Project Manager & Owner a Sistemes i Xarxes Informàtiques Calidae⁵⁹, comenta que *s'ha de tenir una autorització expressa de l'usuari, detallada i registrada. És a dir, no val un "disclaimer" tipus "si no dius el contrari faré servir les teves dades pel que vulgui". L'usuari t'ha de dir explícitament "accepto que utilitzis les meves dades per x o per y"* (Medina, 2018).

⁵⁷ Font: <https://letslaw.es/diferencia-rgpd-lopd/7>

⁵⁸ Font: <https://infoautonomos.eleconomista.es/tecnologia-pymes-autonomos/ley-de-proteccion-de-datos-lopd/>

⁵⁹ <https://calidae.com>

En el cas que ens referim, podem diferenciar dos blocs de tipologies de consentiments que caldrà que l'usuari accepti de forma inequívoca: D'una banda, el tractament de dades de caràcter privat, tant les necessàries per registrar-se a l'aplicació, com el nom i cognoms, el sexe, l'adreça, el telèfon i el DNI (per tal de poder-ne verificar l'autenticitat i evitar possibles duplicats fraudulents), com les necessàries per posteriorment classificar les mesures d'audiències per franges d'edat o condició social, com l'edat, el nivell aproximat d'ingressos, o el nivell d'estudis. I d'altra banda, l'usuari haurà d'acceptar que l'aplicació accedeixi a la localització del terminal i al micròfon, tant per poder enregistrar la ubicació en el moment de consumir un determinat producte audiovisual, com identificar-lo, respectivament. És per aquest últim punt que l'aplicació serà considerada com a invasiva⁶⁰, qualificatiu que s'aplica a les *apps* que accedeixen a determinades funcionalitats del terminal, com l'agenda, la localització, les fotos, o a qualsevol dels seus perifèrics (com el micròfon).

Pel que fa a la tipologia de dades que es tractaran, es requeriran dos nivells de seguretat diferents, donada la diferent idiosincràsia d'aquestes: Un nivell bàsic per les dades d'identificació, com el nom i cognoms, DNI, telèfon, etc. I un nivell de seguretat mig per aquelles dades que facin referència als gustos i costums de l'usuari, tals com els continguts audiovisuals identificats, la localització i l'hora, o el nivell d'estudis i ingressos.

Pel que fa a les dades gestionades pel servidor i les bases de dades, cal dir que l'elecció de la plataforma Amazon AWS pels serveis de gestió de dades al núvol, assegura el compliment de les polítiques de seguretat i tractament de dades actuals. Així, tal com informen en el seu lloc web⁶¹, tant els servidors, com els serveis de IoT i de bases de dades RDS, compleixen amb el Reglament General de Protecció de Dades, a banda d'altres certificacions complementàries com l'ISO 27001⁶², que fa referència a la seguretat de la informació.

Funcionament

El primer cop que l'usuari executi l'aplicació, aquesta li demanarà que realitzi un registre. Així doncs, el programari requerirà les dades necessàries per crear un usuari que s'associarà al dispositiu mòbil on s'estigui executant l'*app*, així com algunes informacions imprescindibles per tal de poder realitzar càlculs posteriors amb les mostres d'audiències (com les audiències per franja d'edat, localització, o nivell d'ingressos). Per finalitzar el registre, caldrà que l'usuari doni el consentiment explícit pel que fa als requeriments de protecció de dades anteriorment esmentats, tant pel que fa al tractament i emmagatzemament de dades, com pel que fa a l'accés de l'aplicació als serveis de localització i microfonia, per tal de realitzar l'escolta passiva i la identificació dels continguts.

En aquest sentit, i un cop l'aplicació ja es trobi funcionant normalment, l'usuari podrà trobar en la pàgina principal de l'aplicació⁶³, dos selectors que permetran desactivar temporalment l'accés a la localització del dispositiu i l'escolta passiva. Aquesta funcionalitat està pensada per tal que l'usuari pugui decidir en tot moment, i d'una forma senzilla, desactivar aquestes funcionalitats temporalment, per mantenir la seva privacitat quan ho consideri oportú.

Un cop l'aplicació estigui en funcionament, s'establirà en el servidor una correlació entre l'usuari i un ID per tal d'identificar-lo, emmagatzemant aquestes dades en una base de dades que complirà amb la normativa vigent. A partir d'aquest moment, les comunicacions entre el dispositiu mòbil i el servidor

⁶⁰ Font: <https://ayudaleyprotecciondatos.es/2016/06/06/normativa-lopd-aplicaciones-moviles/>

⁶¹ <https://aws.amazon.com/es/compliance/gdpr-center/>

⁶² <https://aws.amazon.com/es/compliance/iso-27001-faqs/>

⁶³ Veure l'apartat **Annex 3 Wireframes aplicació** del present TFG.

central s'efectuaren codificades, enviant únicament des del telèfon aquells valors imprescindibles (com l'ID d'usuari i els codis d'ultrasons identificats amb la seva corresponent localització i hora) per tal de protegir al màxim les dades transmeses, i evitar l'enviament de forma repetida de dades personals sensibles que ja es troben al servidor.

Criptografia

Per tal de realitzar les transmissions entre aplicació i servidor, s'utilitzarà un sistema de criptografia asimètrica⁶⁴ (basada en un parell de claus públiques i privades úniques per a cada relació servidor-usuari) per tal de codificar qualsevol dada que s'hagi d'enviar. Aquest sistema es basa en què tant l'emissor com el receptor tenen dues claus, una de pública, utilitzada per encriptar el missatge i que ambdós implicats coneixen; i una de privada, per a descriptar el missatge i que no coneix ningú més. Així doncs, si l'emissor vol codificar un missatge, ho farà utilitzant la clau pública del receptor, i aquest, per descriptar-lo, utilitzarà la seva pròpia clau privada (Cruells & Sáez, 2013).



Figura 12: Criptografia de clau pública. L'emissor coneix la clau pública del receptor.
Font: Elaboració pròpia.



Figura 13: Criptografia de clau pública. L'emissor codifica el missatge amb la clau pública del receptor.
Font: Elaboració pròpia.

⁶⁴ Font: <http://www.europapress.es/portaltic/ciberseguridad/noticia-protger-informacion-sensible-criptografia-asimetrica-20171228124012.html>



Figura 14: Criptografia de clau pública. El receptor descodifica el missatge amb la seva clau privada.
Font: Elaboració pròpia.

10.4 Metodologia de desenvolupament

En aquest projecte es planteja la possibilitat de defugir de les fases tradicionals de desenvolupament d'aplicacions o programari, que tradicionalment es podrien definir com anàlisi de requisits, arquitectura, disseny, programació, proves, documentació i manteniment. Aquestes fases estan pensades per crear un producte amb totes les seves funcionalitats des d'un primer moment, pel que es fa necessari una forta inversió, tant econòmica com de temps. Així, en molts d'aquests processos es pot donar la paradoxa que en pretendre treure al mercat un producte que compleixi amb totes i cadascuna de les necessitats, i que inicialment ja contempli totes les possibilitats, aquest requereixi un temps molt gran de desenvolupament, i un cop acabat, en tractar-se d'un producte tecnològic, hagi quedat desfasat per la mateixa evolució del mercat o de les novetats que hagin aparegut durant aquest temps.

Així doncs, en aquest projecte s'optarà per desenvolupar en el mínim de temps possible, una aplicació que compleixi amb els requisits mínims per tal de ser funcional, el que s'anomena MVP (*Minimum Viable Product*)⁶⁵, per posteriorment afegir funcionalitats en les següents versions o *releases* del programari (Das, 2017). Tal com comenta Jordi Medina, Agile Project Manager & Owner a Sistemes i Xarxes Informàtiques Calidae, *La idea és no fer una anàlisi de requeriments definitiva, sinó definir quines són les premisses mínimes que ens poden aportar un aprenentatge, construir-lo, i un cop en funcionament, mesurar i aprendre, i tornar a iniciar la iteració* (Medina, 2018).

Per aquest motiu es decideix definir els requisits mínims o MVP per iniciar la programació de l'aplicació⁶⁶, i deixar en un *backlog*⁶⁷ aquells requisits no imprescindibles. Un cop es trobi al mercat en un breu espai de temps, la mateixa aplicació permetrà mesurar i aprendre tant del comportament dels usuaris com de l'aplicació en si, i així extreure'n conclusions per crear noves actualitzacions del producte, que recullin les impressions mesurades fruit de l'experiència.

Així doncs, successivament, es preveu repetir la següent iteració:

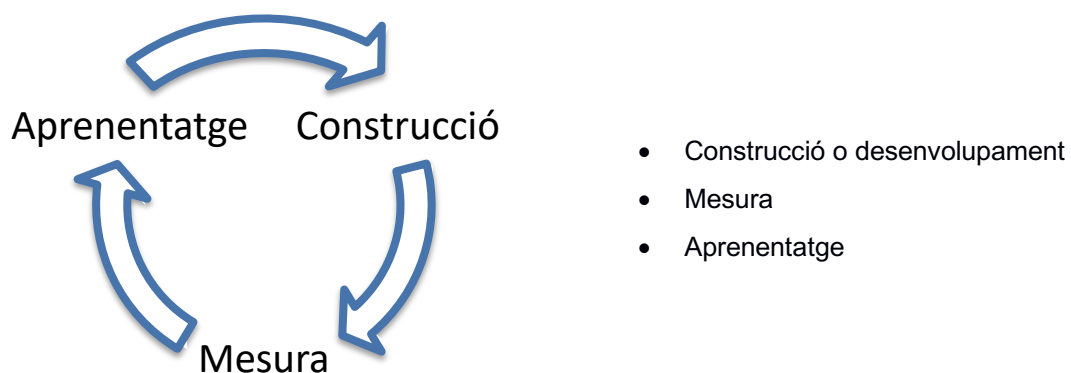


Figura 15: Iteració LEAN. Elaboració pròpia.

Aquests apartats conformen l'anomenada iteració LEAN⁶⁸, que donarà lloc a les següents actualitzacions de l'aplicació, recollint noves funcionalitats, no necessàriament contemplades inicialment en el *backlog*.

⁶⁵ Font: <https://www.transpire.com/insights/blog/prototype-vs-mvp>

⁶⁶ Veure l'apartat **10.1 Descripció / funcionalitats** del present TFG.

⁶⁷ <https://en.wikipedia.org/wiki/Backlog>

⁶⁸ Font: <https://rafarjonilla.com/que-es/lean-startup/>

10.5 Arquitectura de l'aplicació

L'arquitectura de la informació amb la qual es planteja l'aplicació, es basa amb els requisits inicials per complir amb l'estipulat al MVP (*Minimum Viable Product*) i per tant responen a una arquitectura molt bàsica, ja que en primera instància l'aplicació esdevindrà molt simple. Així doncs, es defineix una estructura d'organització jeràrquica descendent, amb un esquema a cavall entre la tipologia d'esquemes exactes i els híbrids (Morville & Rosenfeld, 2012). A més a més, s'utilitzarà una estructura de base de dades relacional, definint com a mínim, una taula pels usuaris, on s'assignarà un ID per cada usuari registrat; i una taula diària per enregistrar els continguts identificats, amb camps per a l'ID d'usuari, la localització, l'hora, i les dades dels codis d'ultrasons, corresponents als continguts audiovisuals identificats.

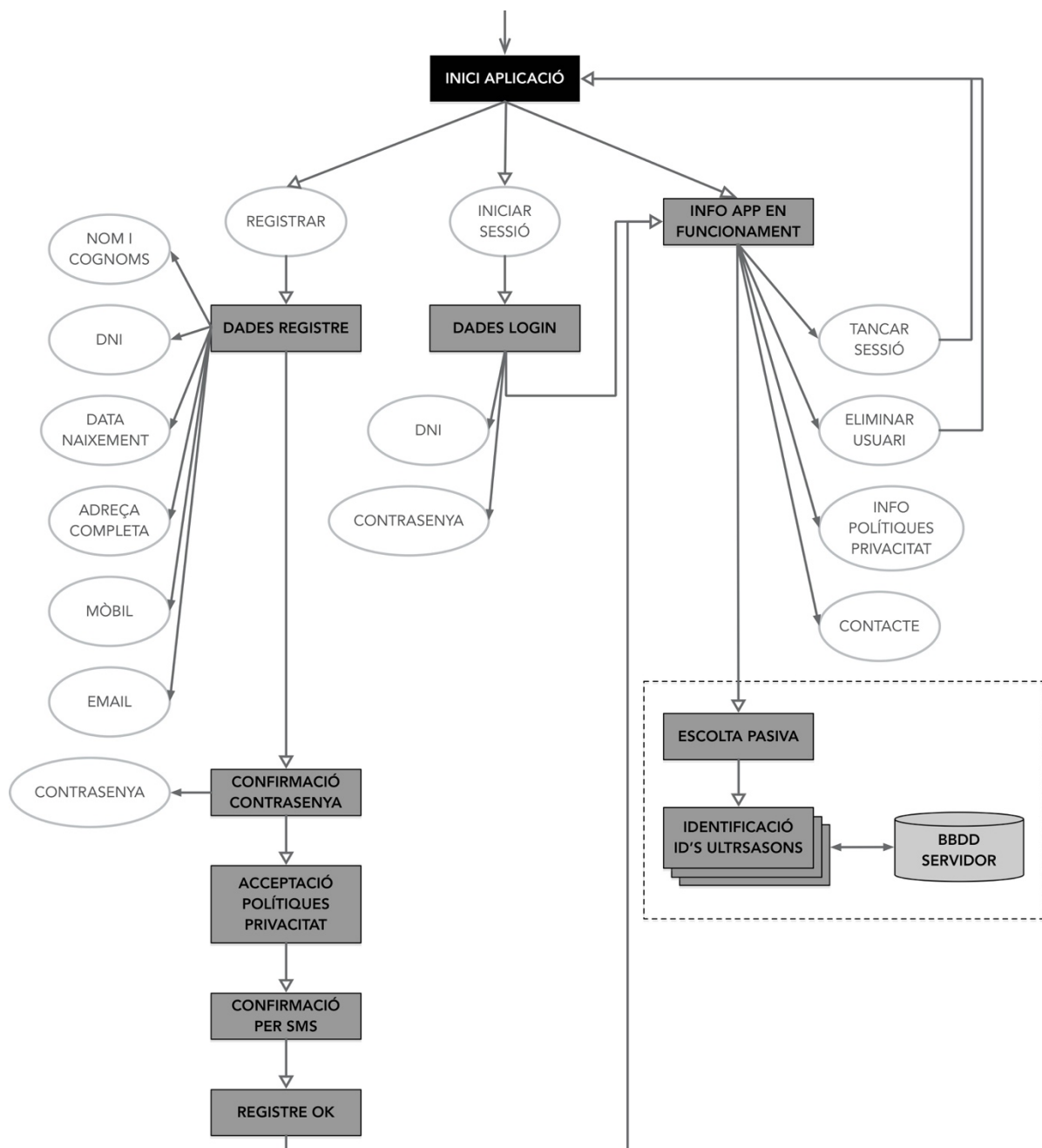


Figura 16: Arquitectura de l'aplicació. Font: Elaboració pròpia.

L'estructura se centra en tres possibilitats essencials en què l'usuari es pot trobar: D'una banda, una pantalla de registre o d'inici de sessió; i d'altra banda, i en el cas que ja es trobi un usuari registrat amb la sessió iniciada, una pantalla d'informació d'estat de l'aplicació. Aquesta permet veure a primer cop d'ull, l'estat del funcionament de l'*app*, així com desactivar temporalment els permisos de localització o d'escolta passiva⁶⁹.

Entrant en detall en aquestes tres branques estructurals, es troba en primer lloc, l'acció de registrar un nou usuari, que es defineix en cinc passos o pantalles:

- Introducció de dades personals
- Selecció i confirmació de contrasenya.
- Acceptació de les polítiques de privacitat.
- Confirmació de seguretat mitjançant un missatge *sms* (com a element de seguretat per tal de verificar l'autenticitat del telèfon mòbil on s'està instal·lant el programari).
- Missatge a l'usuari: Registre efectuat correctament.
- Per acabar el procés, es mostrarà la pantalla d'informació de l'aplicació.

En segon lloc, es troba l'acció d'iniciar sessió, en cas que l'usuari l'hagi tancat prèviament (per desactivar el funcionament de l'aplicació, per exemple). En aquest cas, el programari requerirà el DNI (utilitzat com a identificador d'usuari en aquest punt), i la contrasenya, i en cas correcte es mostrarà la pantalla d'informació de funcionament de l'aplicació.

Finalment, en tercer lloc, el tercer supòsit es basa en el fet que les dues opcions anteriors ja han succeït, ja sigui perquè l'usuari ja s'ha registrat anteriorment, o ja ha iniciat sessió amb les seves credencials. Sigui com sigui, en ambdós casos, en executar l'aplicació, aquesta mostraria la pantalla d'informació de funcionament. Tal com ja s'ha esmentat, aquesta tindrà dos accessos directes que permetran desactivar els serveis de localització i escolta passiva, per mantenir la privacitat de l'usuari en tot moment. En cas de trobar-se activats, apareixeran amb un fons de color verd, d'altra forma, es mostrarà el servei desactivat amb un fons vermell i un missatge que alertarà de la necessitat d'activar els serveis pel correcte funcionament de l'aplicació. A més a més, aquesta pantalla tindrà un menú bàsic que permetrà seleccionar diferents opcions:

- Tancar la sessió.
- Eliminar l'usuari.
- Informació sobre les diferents polítiques de privacitat.
- Veure les opcions de contacte amb el titular del servei.

Cal destacar que la major part del funcionament de l'aplicació esdevindrà transparent per l'usuari, ja que un cop efectuat el registre, la identificació de codis d'ultrasons i l'enviament a la base de dades del servidor central es realitzarà de forma automàtica i sense requerir cap acció humana. Aquestes funcionalitats apareixen reflectides a la figura 16 emmarcades amb una línia discontinua.

⁶⁹ Veure l'apartat **Annex 3 Wireframes aplicació** del present TFG.

11. Obstacles en la implementació

És evident que una proposta d'aquesta magnitud (que pretén en primera instància esdevenir un sistema complementari a l'actual sistema de mesura d'audiències, i en un futur, arribar a ser un mecanisme amb entitat pròpia, oferint un grau molt més alt de fiabilitat i mostres) no està exempta d'obstacles, tant en el procés de desenvolupament, com en la seva implementació.

Cal dir, que tal com ja s'ha exposat anteriorment, es planteja un primer estadi en què el desenvolupament de l'aplicació se centrarà en la funcionalitat del sistema de codificació i reconeixement d'ultrasons, en un entorn controlat i fàcilment quantificable, utilitzant de referència els valors de les mostres actuals per tal de realitzar un aprenentatge sobre el terreny, i així, extreure'n conclusions per futures actualitzacions amb noves funcionalitats. En successives actualitzacions, s'ampliarien les possibilitats del sistema permetent el seu funcionament en diferents entorns (fora del domicili habitual), reconeixent altres tipus de plataformes de distribució, i per a tot tipus d'audiència, oferint l'aplicació al públic en general.

A continuació s'exposen alguns d'aquests obstacles que caldrà tenir present com a debilitats, en desenvolupar i implementar el sistema en els seus diferents estadis.

11.1 Tècnics

- Caldrà comprovar la fiabilitat del sistema en general, tant dels enviaments de les dades al servidor al *cloud*, com de la posterior consulta d'aquestes.
- També caldrà avaluar la fiabilitat del sistema de reconeixement per ultrasons. Així doncs, serà necessari realitzar proves amb diferents marques i models de telèfons intel·ligents, així com amb una mostra de diferents fonts sonores, adaptant el rang de freqüències de forma que esdevingui compatible amb el nombre més ampli possible d'aparells.
- En aquest sentit, resultarà d'interès obtenir informació de primera mà d'iniciatives que tot i anar encaminades amb altres objectius, han utilitzat anteriorment els sistemes d'identificació de codis mitjanant ultrasons i *smartphones* (Pascual, 2015).
- També es poden trobar possibles problemes amb dispositius antics, que per les seves característiques no permetin la instal·lació de les últimes versions dels sistemes operatius. Aquest fet serà especialment important en les successives fases de desenvolupament, en el moment d'obrir l'aplicació al públic en general. Tot i això, els consumidors espanyols actualment es troben entre els usuaris que canvien de dispositiu amb més freqüència (Asenador, 2017), amb un cicle de vida mitjà de 20,5 mesos.

CICLE DE VIDA D'UN SMARTPHONE ⁷⁰	
PAÍS	MESOS
CHINA	20,2
ALEMANYA	20,3
ESPANYA	20,5

Taula 10: Temps mitjà de renovació de telèfons intel·ligents.

⁷⁰ Font: Kantar WorldPanel

- Per tots aquests punts exposats, resultarà especialment important desenvolupar l'aplicació amb els mínims requisits exigibles⁷¹, per tal d'utilitzar-la en situacions reals, poder mesurar i aprendre, i poder realitzar les successives actualitzacions⁷² en estadis posteriors. En aquest sentit, caldrà tenir en compte l'escalabilitat i adaptabilitat dels servidors, per tal de permetre en el futur, l'accés a un gran nombre d'usuaris.

11.2 Socioeconòmics

Pel que fa als principals problemes socioeconòmics, aquest giraran entorn de l'acceptació del sistema per part de tots els actors implicats. Aquest fet serà imprescindible per tal de disposar del nombre més gran d'elements multimèdia codificats amb ultrasons, i alhora, per assolir un alt grau d'acceptació i credibilitat de les dades obtingudes, ja que sense aquest consens, els resultats no tindran valor. Entrant en detall, es pot afirmar que en aquest aspecte, caldrà fer front als següents reptes:

- En un primer estadi, serà imprescindible assolir un ampli consens entre grups televisius, anunciants, agències de publicitat, consultories, i perquè no, Kantar Media, el qual pot implicar-se en el projecte a diferents nivells, per tal de complementar les seves mesures. Pel que fa a contrapartides interessants pels actors implicats, serà necessari destacar els avantatges del sistema, ja sigui la millor precisió de les dades gràcies a la gran quantitat de mostres que en el futur es podran obtenir, la possibilitat de realitzar mesures fora del domicili habitual, o la possibilitat de mesurar audiències en tot tipus de plataformes i dispositius, entre d'altres.
- En aquest sentit, caldria que les televisions exigissin en la seva normativa PPD⁷³ el fet d'incloure una codificació d'ultrasons, per tots els continguts que emetessin, ja fossin de producció pròpia o aliena. En un primer estadi, s'oferirà codificar manualment els continguts mitjançant unes claus genèriques, per tal de realitzar les proves inicials. Posteriorment, caldrà desenvolupar un petit programari orientat a tot tipus de creadors de continguts, capaç de generar les claus i codificar el material audiovisual.
- D'altra banda, per la pròpia idiosincràsia del sistema basat en una aplicació que s'ha d'instal·lar en un dispositiu mòbil, cal tenir present, especialment en les fases següents, amb la quantitat de mostres per franja d'edat que s'obtindran. És a dir, agafant com a referència la mitjana d'hores al mes que un usuari dedica a aplicacions en dispositius mòbils, es pot apreciar com existeix una línia descendent a mesura que augmenta la franja d'edat (vegeu figura 17). Així doncs, caldrà tenir en compte que presumiblement s'obtindrà una quantitat de mostres inversament proporcional a la franja d'edat, i que en el futur, s'haurà de preparar campanyes d'incentius orientades a les persones de més edat, tant per potenciar la descàrrega de l'aplicació i el registre, com per superar desconfiances en les polítiques de privacitat. A més, si s'observa la diferència entre l'any 2015 i el 2016, es pot apreciar com de forma global, el nombre d'hores dedicades a *apps* va en augment en totes les franges d'edat, tot i que la franja de més de 65 anys, és la que menys augmenta.

⁷¹ Veure l'apartat **10.1 Descripció / funcionalitats** del present TFG.

⁷² Veure "la iteració LEAN" a l'apartat **10.4 Metodologia de desenvolupament** del present TFG.

⁷³ Preparat Per Difusió

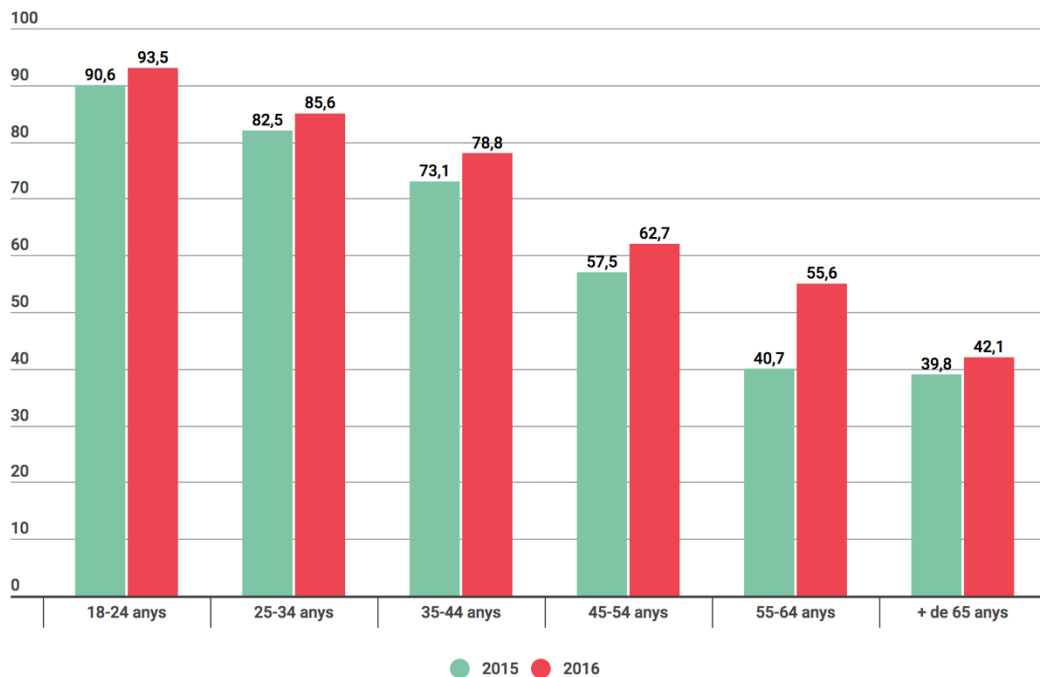


Figura 17: Mitjana d'hores dedicades a *apps* en telèfons intel·ligents per edats. Elaboració pròpia. Font: https://www.amic.media/media/files/file_352_1289.pdf

- Pel que fa als estadis successius de desenvolupament del sistema, serà necessari arribar a acords amb altres plataformes de distribució per tal d'incloure codificacions d'ultrasons en els seus continguts audiovisuals. Així doncs, per tal d'universalitzar la mesura d'audiències, serà necessari que qualsevol contingut inclogui aquesta codificació, i per tant, caldrà arribar a pactes amb totes les plataformes que vulguin ser comptabilitzades, ja siguin les especialitzades en vídeo a la carta (Netflix, HBO, Amazon Prime, Fox, Rakuten TV, Filmin, Movistar+, etc.), les de distribució de televisió per internet (com Orange, Vodafone, Movistar+, etc.), les pròpies plataformes de les cadenes de televisió que ofereixen vídeo en diferit (TV3 a la carta, RTVE, Atresmedia, Disney Channel, etc.), i les xarxes socials, especialment aquelles que fan referència als continguts (com Youtube, Vimeo, etc.).

12. Incentius a l'usuari

Com que el sistema proposat, està inicialment pensat com un sistema complementari a l'actual, en un primer estadi es planteja mantenir la mateixa línia d'incentius a l'usuari que està actualment en funcionament. Així doncs, en les primeres fases de desenvolupament, l'aplicació es distribuirà entre els usuaris que ja posseeixen un audímetre en les seves llars, i aquests seran recompensats mitjançant l'actual sistema de punts (Broc, 2015). El funcionament és el següent: Cada cert temps, la persona que té un audímetre a la seva llar, rep uns punts que es poden bescanviar per regals (des d'una cafetera a una bicicleta), de la mateixa manera que succeeix amb determinades entitats bancàries. Per tant, en un primer estadi, es mantindrà aquest mateix sistema d'incentius.

Com a contrapartida, en aquesta fase inicial, totes les persones de la unitat familiar s'hauran de comprometre a instal·lar l'aplicació, i a acceptar l'accés d'aquesta als serveis de localització i d'escolta passiva. A més a més, de la mateixa manera que actualment es realitza una trucada a la persona posseïdora d'un audímetre quan aquest no connecta la televisió en un cert temps, també se'l podrà avisar quan faci molt de temps que l'*app* no obté accés als serveis essencials pel seu correcte funcionament.

Tot i que el descrit fins al moment contempla els primers estadis del desenvolupament de l'aplicació, existeix la possibilitat que aquesta evolucioni i permeti realitzar una prescripció de continguts personalitzada. Cal destacar que aquesta és únicament una de les múltiples possibilitats d'evolució que pot tenir el sistema, i que caldrà avaluar amb l'experiència de les primeres versions.

Així doncs, una de les hipòtesis de futur pel que fa a incentius a l'usuari, tenint en compte un marc en què l'aplicació ja es troba en un grau molt alt de desenvolupament i a l'abast de tot el públic, és que aquesta *app* li aporti quelcom d'interès a l'usuari per tal que aquest accedeixi a instal·lar-la i registrar-se a la plataforma. Per tant, una possibilitat podria ser que aquesta oferís una guia digital de televisió lineal⁷⁴, així com les últimes adquisicions en les diferents plataformes de distribució de continguts en *streaming* com Netflix, HBO, Amazon Prime, Rakuten TV, Filmin o Movistar+, entre d'altres. D'aquesta manera, el sistema podria oferir inicialment una funcionalitat bàsica de prescripció de continguts, que aniria millorant un cop l'aplicació anés identificant els continguts que l'usuari consumís, passant a realitzar una prescripció de continguts en funció dels gustos i preferències de l'usuari, d'una forma totalment transparent i automatitzada, semblant al funcionament de les recomanacions que utilitza Netflix. Aquesta plataforma utilitza algorismes per automatitzar les recomanacions de continguts als seus usuaris, i realitza un nou càlcul de recomanacions cada 24h per més de 250 milions d'usuaris (Perry, 2017). A més admeten que més del 80% dels nous continguts que descobreixen els seus usuaris és gràcies al seu sistema de recomanacions.

Per tant, en cas que en un futur s'optés per aquesta via d'incentivar a l'usuari a canvi de funcionalitats en l'aplicació, aquesta requeriria unes premisses bàsiques:

- L'aplicació hauria de realitzar una funció de prescripció de continguts, aconsellant a l'usuari en funció dels gustos i preferències d'aquest. Així, la prescripció evolucionaria en funció dels continguts que l'aplicació detectés.

⁷⁴ Emissions tradicionals per TDT

- L'aplicació hauria igualment de permetre desconnectar l'escolta passiva o la localització, amb la contrapartida que la prescripció de continguts personalitzada deixaria de funcionar fins que l'usuari tornés a connectar aquestes funcionalitats.
- Es podria plantejar la possibilitat d'oferir prescripcions totalment neutres (únicament en funció dels gustos de l'usuari) i d'altres de patrocinades, però clarament identificades en cada cas.

13. Projecció a futur

Si bé el plantejament inicial, tal com ja s'ha esmentat, és crear un sistema de mesura d'audiències complementari a l'actual, les diferents actualitzacions i iteracions del cicle de desenvolupament aniran aportant millores, algunes de les quals es trobaran contemplades inicialment en el *backlog*, però que majoritàriament sorgiran de la mesura i aprenentatge que les versions prèvies en funcionament podran aportar. Així doncs, algunes de les millores a tenir en compte en les posteriors *releases* que es poden definir en un primer moment són:

- Desconnexió dels serveis d'escolta passiva i de localització per una franja de temps estipulada. L'usuari pot desconnectar aquests serveis durant un temps preestablert (per exemple una hora) per mantenir la seva privacitat i llibertat de moviments. Passat el temps estipulat, els serveis tornen a funcionar normalment de forma automàtica.
- Sol·licitar a l'usuari un codi de confirmació per iniciar sessió a l'aplicació o per connectar o desconnectar serveis. En el cas de la plataforma Apple, permetre utilitzar la tecnologia Touch ID per a aquest requisit.
- Permetre visualitzar la informació de les hores i llocs on l'usuari ha consumit un determinat producte audiovisual, i oferir la possibilitat de compartir-ho a les xarxes socials (per exemple en el cas d'esdeveniments esportius o similars).
- Permetre el registre a l'aplicació mitjançant un compte de google, facebook, o altres xarxes socials.

Tot i el plantejament d'aquestes propostes de millora, és evident que existeixen certes línies que permetrien potencialment desenvolupar i fer créixer el sistema en diferents direccions. A grans trets, aquestes serien:

- Assolir el màxim de consensos amb tot tipus de plataformes de distribució de continguts, per tal que incloguin les codificacions necessàries d'ultrasons per poder mesurar les audiències.
- Explorar la tecnologia uXDT i el *remarketing* com a opció per tal que l'aplicació generi ingressos amb la venda o compartició de cert tipus de dades (acció per la qual l'usuari hauria de donar el seu consentiment explícit i positiu).
- Guanyar fiabilitat i reputació en les mesures en un estadi inicial, per tal que un cop s'ofereís al públic en general, i funcionés en qualsevol situació, pogués deixar de plantejar-se com un complement del sistema actual.
- També, i tal com ja s'ha comentat en l'apartat anterior⁷⁵, una possible opció de futur seria aprofitar els continguts identificats per desenvolupar funcionalitats addicionals, per tal que l'aplicació pogués esdevenir un prescriptor de continguts personalitzat, a banda de seguir proporcionant la informació per realitzar les mesures de les audiències globals. Aquestes recomanacions a l'usuari podrien ser neutres o patrocinades, amb la corresponent informació a l'usuari quan així ho fossin.
- Desenvolupar una API que permeti una interconnexió entre l'aplicació i els diferents actors implicats, tant per facilitar les codificacions, com per gestionar l'alta dels codis necessaris per al correcte funcionament del sistema.

⁷⁵ Veure l'apartat **12 Incentius a l'usuari** del present TFG.

14. Conclusions

Del present TFG se'n poden extreure diferents conclusions, principalment gràcies a la consecució dels tres principals objectius plantejats inicialment: L'estudi del sistema actual de mesura d'audiències, de les seves mancances i limitacions, i la proposta d'un nou model de mesures.

En primer lloc, i pel que fa al procés d'investigació dut a terme per realitzar un estudi exhaustiu del funcionament del sistema actual, es pot afirmar que aquest utilitza un nombre limitat de mostres, i que tot i que estadísticament resulten suficients per treballar amb uns marges d'error mostral acceptables, sí que està demostrat que és un sistema molt més beneficiós per aquells grups televisius més grans, en detriment d'aquells centres emissors o canals més petits⁷⁶. D'altra banda, cal destacar que en aquest mateix procés d'investigació s'han establert certes connexions entre Kantar Media, Atresmedia, i algunes agències de publicitat. Aquest fet, tot i sorprendre, no comporta més implicacions, ja que resulta difícil demostrar qualsevol possible especulació sobre interessos ocults.

En segon lloc, i pel que fa al nou sistema proposat, inicialment dissenyat com a sistema complementari a l'actual, cal fer esment que resultarà imprescindible el consens entre tots els actors implicats, per tal de desenvolupar un projecte d'aquesta envergadura. Aquest fet resultarà determinant per tal que les dades obtingudes siguin considerades vàlides per tothom, atorgant credibilitat als resultats obtinguts. També resultarà igualment important, provar i desenvolupar la tecnologia d'ultrasons en diferents entorns, ja que d'ella en depèn la proposta, i per tant la fiabilitat del sistema.

En tercer lloc, i pel que fa al futur del sistema, queda palès que un dels pilars que poden resultar essencials pel desenvolupament de la plataforma a llarg termini, pot ser la creació de funcions complementàries, com la prescripció de continguts, que caldria controlar i adaptar a les necessitats del moment. Així, tot i que en un primer moment l'aplicació es planteja com a complement del sistema de mesura actual, és evident que amb l'aplicació proposada s'obtidrien dades realment importants que permetrien conèixer els hàbits i costums de l'usuari. És per això, que en successius estadis del desenvolupament del sistema, caldria tenir en compte tant els riscos que comportaria un ús fraudulent de les dades obtingudes, com la possibilitat d'orientar el sistema cap a possibles accions de *remarketing*, o cap a oferir una plataforma complementària de prescripció de continguts personalitzats, els quals podrien ser patrocinats o no⁷⁷.

En quart lloc, i pel que fa a la confecció del present TFG, cal indicar que durant el desenvolupament s'ha adaptat la planificació inicial, utilitzant-la com a referència, però també com a eina viva que ha permès ponderar la dedicació entre les diferents fases del treball, per tal que les hores invertides en les etapes d'investigació i de creació de la proposta, resultessin coherents. En aquest sentit, s'han eliminat alguns apartats plantejats inicialment, per tal d'incloure'n d'altres que s'han erigit com a rellevants durant el procés de documentació.

Finalment, i pel que fa a la meua opinió personal, puc afirmar que la investigació sobre Kantar Media ha estat amb tot, un dels apartats més interessants a desenvolupar, tant per la quantitat d'informació obtinguda, com per les connexions que s'han pogut establir. A més a més, el fet de cercar la tecnologia necessària per documentar correctament la proposta, ha resultat molt enriquidor, adquirint coneixements sobre els ultrasons i la seva transmissió, una tecnologia interessant que a banda de

⁷⁶ Veure *El cas Telemadrid* de l'apartat **9.3 Limitacions del sistema actual** del present TFG.

⁷⁷ Veure l'apartat **13 Projectió a futur** del present TFG.

complir amb els requisits i objectius del sistema plantejat, també ofereix un món de possibilitats i de línies d'investigació orientades al futur.

Així doncs, considero que amb el present TFG s'han complert els objectius principals establerts inicialment, realitzant un detallat estudi sobre el sistema de mesura d'audiències actual, de les seves limitacions i punts febles, i realitzant una nova proposta de sistema de mesura d'audiències basada en una aplicació capaç de reconèixer una codificació d'ultrasons en l'àudio dels continguts audiovisuals que es pretenguin quantificar. A més a més, amb aquest treball s'han assolit altres objectius secundaris, com donar a conèixer l'actual situació de monopoli pel que fa a empreses de mesura d'audiències de canals de televisió emesos per TDT, mostrar la concentració de finestres televisives en mans d'uns pocs grans grups televisius, i definir, clarificar i exposar la terminologia essencial, relacionada en l'àmbit del present TFG.

Amb tot, també m'agradaria destacar com d'especialment profitoses han resultat les entrevistes realitzades a diferents professionals dels sectors audiovisual i tecnològic, que han aportat una visió realista, que complementa molt bé la teoria acadèmica i la documentació bibliogràfica.

Annex 1. Lliurables del projecte

Llista de fitxers lliurats i la seva descripció.

- PAC_FINAL_mem_Reig_Roger.pdf → El present document de memòria i desenvolupament del projecte.
- PAC_FINAL_prj_Reig_Roger.zip
 - Arquitectura.pdf → Gràfic de l'arquitectura de l'aplicació proposada (també disponible en l'apartat 10.5 Arquitectura de l'aplicació del present TFG).
 - Sistema.pdf → Descripció general del funcionament del sistema proposat en MVP i estadis succesius (també disponible en l'apartat 10 Proposta d'aplicació del present TFG).
 - Wireframes.pdf → *Wireframes* de l'aplicació proposada, amb el detall dels passos dels tres processos possibles: Registrar un nou usuari, iniciar sessió, i executar aplicació (també disponibles en l'annex 2 *Wireframes* aplicació del present TFG).

Annex 2. Wireframes aplicació

A continuació, es mostren els *wireframes*⁷⁸ corresponents a les tres branques bàsiques definides en l'arquitectura de l'aplicació⁷⁹. Així, en primer lloc, es pot observar el procés de registre d'un nou usuari a l'aplicació:

Wireframe 1: A screen with a large 'X' and the text 'LOGO APP / INICI APLICACIÓ'. At the bottom, it says 'copyright 2018 Registre Mercantil i altres textos legals'.

Wireframe 2: A screen with 'LOGO APP' at the top, two buttons 'INICIAR SESSIÓ' and 'REGISTRAR USUARI', and the same footer as wireframe 1.

Wireframe 3: A screen with 'LOGO APP' at the top, followed by 'REGISTRAR USUARI:'. It contains a 'DADES PERSONALS' section with fields for 'NOM', 'COGNOM 1', 'COGNOM 2', 'DNI', and 'MÒBIL'. Below is an 'ADREÇA' field and a 'CORREU ELECTRÒNIC' field. At the bottom are 'Enrere' and 'Envia' buttons, and the same footer as wireframe 1.

Wireframe 4: A screen with 'LOGO APP' at the top, followed by 'REGISTRAR USUARI:'. It contains a 'CONTRASENYA' section with two input fields labeled 'CONTRASENYA' and 'CONFIRMAR CONTRASENYA', and 'Enrere' and 'Envia' buttons. The footer is the same as wireframe 1.

Wireframe 5: A screen with 'LOGO APP' at the top, followed by 'REGISTRAR USUARI:'. It contains a 'POLÍTIQUES DE PRIVACITAT' section with four checked checkboxes: 'Emmagatzemament i tractament de dades', 'Finalitat utilització dades', 'Serveis de localització', and 'Escolla passiva'. Each checkbox has a corresponding greyed-out text area. At the bottom are 'Enrere' and 'Envia' buttons, and the same footer as wireframe 1.

⁷⁸ Realitzats amb el programari *MockFlow* <https://mockflow.com>

⁷⁹ Veure l'apartat **10.4 Arquitectura de l'aplicació** del present TFG.

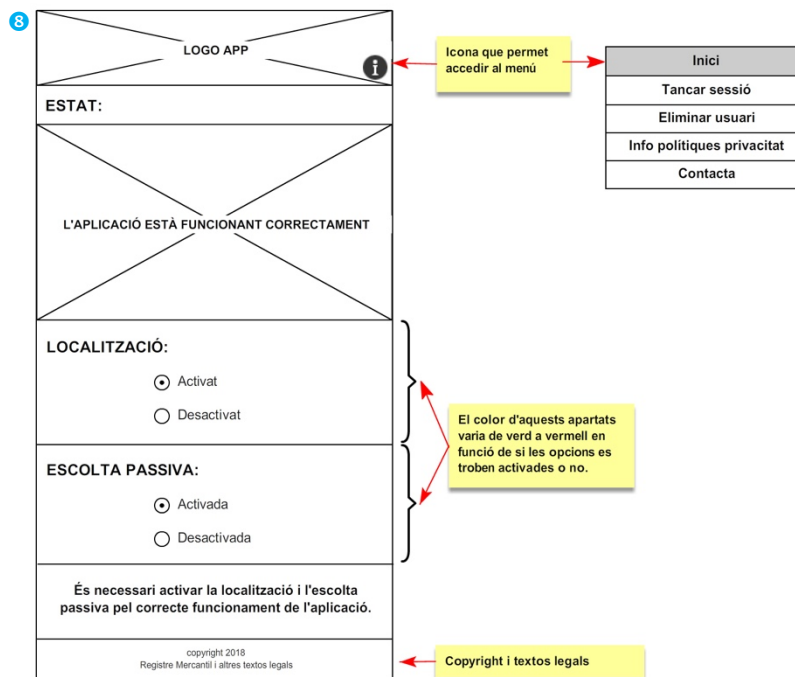
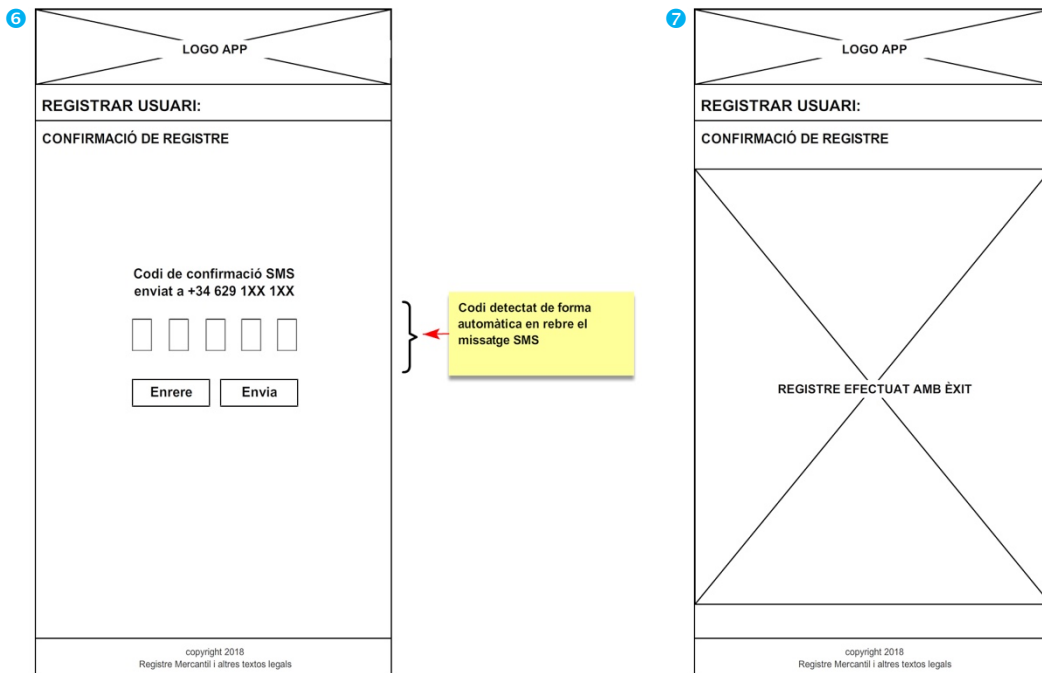


Figura 18: [1-8] Wireframes de registre d'usuari. Font: Elaboració pròpia.

En segon lloc, es mostren els *wireframes* corresponents al procés d'inici de sessió, en cas que l'usuari hagi desconnectat la sessió anteriorment:

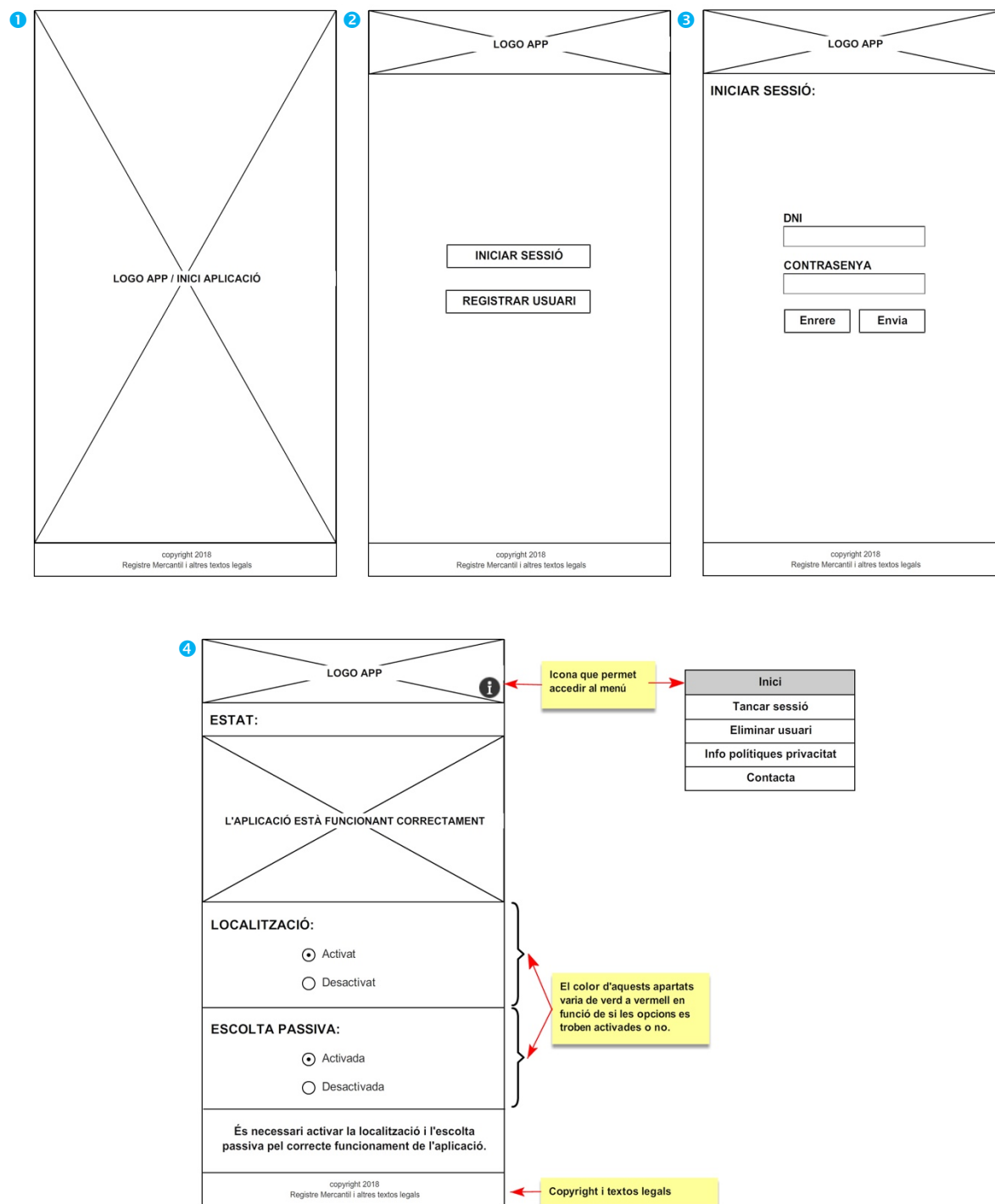


Figura 19: [1-4] *Wireframes* d'inici de sessió. Font: Elaboració pròpia.

Finalment, i en tercer lloc, es mostren els *wireframes* corresponents al procés d'execució de l'aplicació, en el cas que l'usuari ja hagi complert satisfactòriament, el procés de registre o d'inici de sessió. Així, aquesta esdevindria la vista habitual, tant per comprovar el funcionament de l'aplicació, com per desconnectar momentàniament els serveis de localització o d'escolta passiva (Ja que en principi només caldria efectuar el registre un primer cop, i només seria necessari tornar a iniciar sessió en el cas que l'usuari la tanqués manualment).

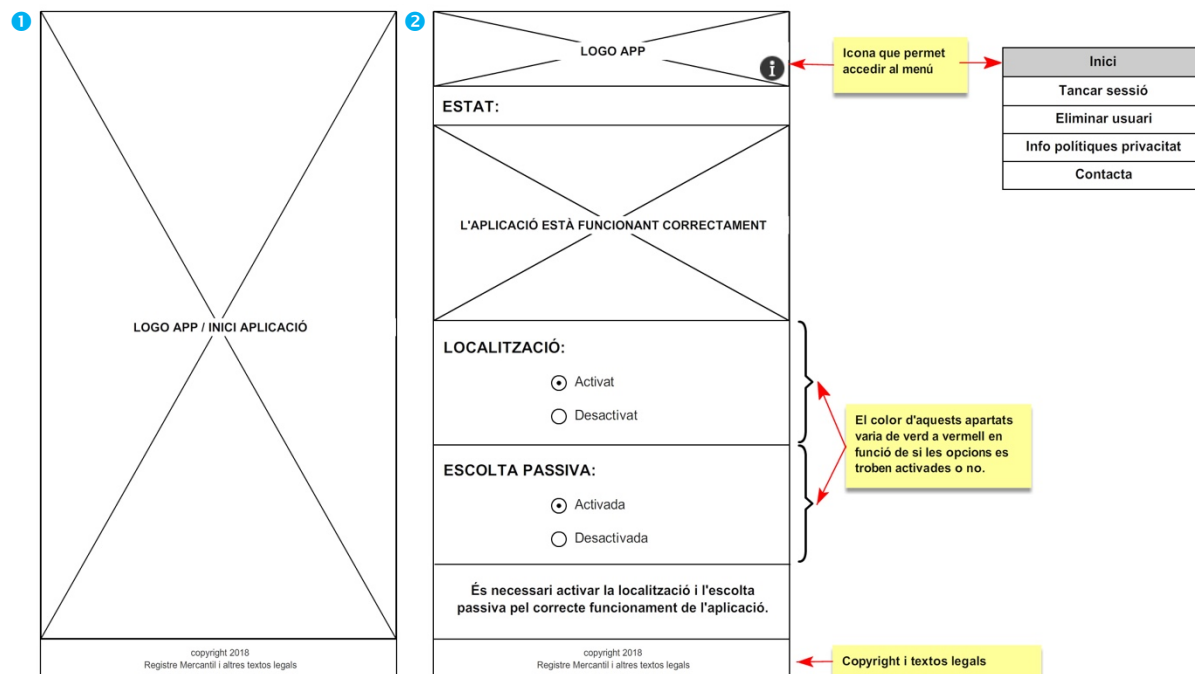


Figura 20: [1-2] *Wireframes* d'execució de l'aplicació. Font: Elaboració pròpia.

Annex 3. Glossari

AIMC: *Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación.* <https://www.aimc.es/>

ALWAYS ON: Tecnologia d'escolta passiva, orientada a serveis d'assistència a l'usuari tipus en dispositius mòbils.

AMS: *Audio Matching System.* Tecnologia que permet identificar quin contingut s'està visualitzant a partir del senyal d'àudio emes per televisió.

API: *Application Programming Interface.* Interfície que permet la interconnexió simple entre diferents plataformes informàtiques gràcies a un conjunt d'indicacions i procediments establerts prèviament.

AWS: *Amazon Web Services,* serveis PaaS d'Amazon al núvol.

DFM: *Direct Frequency Measurement.* Tecnologia que permet identificar un senyal televisiu a partir de la seva freqüència d'emissió.

DTT: *Digital Terrestrial Television.* Veure TDT.

EC2: *Elastic Compute Cloud,* serveis AWS d'Amazon de processament de dades al núvol.

EGM: *Estudio General de Medios.* Sistema de mesura d'audiències basat principalment en entrevistes, i orientat a diferents mitjans com ràdio, televisió, revistes o premsa.

ERROR MOSTRAL: Fiabilitat de les dades obtingudes.

GRP: *Gross Rating Point,* unitat de mesura utilitzada per quantificar l'impacte d'una acció publicitària.

HASHTAG: Etiqueta per tal d'identificar continguts de forma ràpida.

ID: Identificador.

INFRASONS: Ones acústiques amb una freqüència inferior a l'espectre humà.

IoT: *Internet of Things,* concepte que gira al voltant de la connectivitat a internet d'objectes quotidians.

ITERACIÓ LEAN: Iteració que se succeeix repetidament en el desenvolupament d'aplicacions, i que consta de tres fases bàsiques; construcció o desenvolupament, mesura, i aprenentatge.

LOPD: *Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal,* encarregada d'aplicar la directiva Europea 95/46/CE.

MIT: *Massachusetts Institute of Technology.* Institució i universitat dels Estats Units dedicada a la recerca i investigació.

MVP: *Minimum Viable Product.* Producte que compleix amb els mínims requisits per tal que sigui funcional.

NFC: *Near Field Communication.* Tecnologia de comunicació sense fils de curt abast que permet l'intercanvi de dades entre dispositius, especialment utilitzat per realitzar pagaments.

NTI: *Nielsen Television Index.* Índex d'audiències de televisió desenvolupat durant la dècada dels anys 50 al territori americà, per l'empresa ACNielsen.

PaaS: *Platform as a Service,* plataforma al núvol que ofereix un conjunt de sistemes als desenvolupadors.

PM: *People Meter,* identificació d'usuaris per sexe i edat

PMS: *Picture Matching System.* Tecnologia que permet identificar quin contingut s'està visualitzant a partir del senyal de vídeo emes per televisió.

PPV: *Pay-Per-View.* Modalitat de televisió per pagament, en la qual l'abonat paga únicament per aquells continguts que vol consumir. Habitualment es comercialitza com a complement a paquets de canals de televisió que l'usuari rep de forma contínua o tradicional, a canvi d'una quota fixa.

RATING DE CONSUM: Tant per cent calculat a partir del valor dels minuts consumits pels espectadors en un minut en referència al total de minuts al dia d'un canal o d'un programa determinat.

RATING MITJÀ: Tant per cent calculat a partir del valor de l'audiència mitjana absoluta referenciat amb l'univers.

RATING: Tant per cent calculat a partir del valor de l'audiència absoluta referenciat amb l'univers.

RELEASE: Versió d'una aplicació o programari llesta per distribuir.

RDS: *Relational Database Service*, serveis AWS d'Amazon de gestió i emmagatzemament de bases de dades.

REMARKETING: Funcionalitat que permet crear anuncis personalitzats pels usuaris que han consumit anteriorment un contingut (tradicionalment, utilitzat per aquells usuaris que han visitat un determinat lloc web, tot i que el concepte és aplicable a altres mitjans)

RGPD: Reglament General de Protecció de Dades, normativa d'aplicació directa, que a tots efectes substitueix la LOPD.

RTVE: *Radio Televisión Española*.

SHARE: Tant per cent calculat a partir del valor d'audiència d'un canal o programa en referència al valor d'audiència total.

SMART TV: Sistema de televisió intel·ligent que ofereix accés a internet i un ampli ventall d'aplicacions especialment dissenyades per aquest sistema, i orientades als receptors de televisió compatibles.

TDT: Televisió Digital Terrestre. Sistema d'emissió digital de ràdio i televisió, que ofereix un ampli nombre de canals amb una millor qualitat d'imatge que les emissions analògiques tradicionals.

TLC: Teorema del Límit Central, exposa que a partir d'un cert nombre de dades, aquestes tendeixen a repetir-se seguint un determinat patró.

TOUCH ID: Sistema de reconeixement d'empremtes dactilars dissenyat per Apple, per als seus dispositius mòbils.

TPV: Terminal Punt de Venda. Dispositius i tecnologies que ajuden en les tasques de gestió de venda en establiments comercials.

uBEACONS: *Ultrasound Beacons*, paquets de codis enviats mitjançant ultrasons.

ULTRASONS: Ones acústiques amb una freqüència superior a l'espectre humà.

UTECA: *Unión de Televisión Comerciales en Abierto*. <http://uteca.tv/>

uXDT: *Ultrasound Cross-Device Tracking*. Tecnologia per aplicar les tècniques del *remarketing* gràcies a la identificació de paquets d'ultrasons que permeten conèixer diferents aspectes de l'usuari.

WIREFRAME: Esquema visual que representa l'estructura d'un lloc web o aplicació.

WPP PLC: *Wire and Plastic Products*. Multinacional anglesa, propietària de Kantar Media.

ZOOSH: Sistema per transmetre petits paquets d'informació entre dispositius mòbils i ordinadors, principalment orientat a realitzar pagaments.

Annex 4. Bibliografia

- Lázaro, M. (02 / 02 / 2018). *Cómo se miden las audiencias de televisión: así funciona un audímetro*. Recollit de Huffpost: https://www.huffingtonpost.es/2018/02/01/como-se-miden-las-audiencias-de-television-asi-functiona-un-audimetro_a_23344796/
- Cano, F. (06 / 06 / 2017). *475 millones perdidos después, la vuelta de la publicidad a RTVE llega al Congreso*. Recollit de El Español: https://www.elespanol.com/economia/empresas/20170605/221478262_0.html
- Cortés, H. (18 / 04 / 2016). *¿Cómo se miden las audiencias?* Recollit de ABC: http://www.abc.es/tv/abci-como-miden-audiencias-201604062043_noticia.html
- Cruells, P., & Sáez, G. (2013). *Criptografía de clau pública*. Barcelona: FUOC.
- Amat, M. (18 / 03 / 2018). *Ara Emprenem*. Recollit de El fiasco de la tele interactiva: https://emprenem.ara.cat/talent/justo-Vulputate-Telepick-Franquet-TVE_0_1980401958.html
- Anuncio Telepick* (1993). [Pel·lícula].
- Armas, A. (20 / 04 / 2018). UTECA Managing Director. (R. Reig, Entrevistador)
- Arthur Nielsen*. (27 / 12 / 2017). Recollit de Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Arthur_Nielsen
- Asenador, S. (11 / 03 / 2017). *¿Cuánto tardan los españoles en renovar su smartphone?* Recollit de Expansión: <http://www.expansion.com/tecnologia/2017/03/11/58c41ed5268e3ef9558b45eb.html>
- Blanco, A. P. (Director). (2015). *¿Quién está ahí?* [Pel·lícula].
- Barlovento Comunicación. (27 / 03 / 2018). *Análisis de audiencias TV marzo 2018*. Recollit de Barlovento Comunicación: <https://www.barloventocomunicacion.es/blog.html>
- Barlovento Comunicación. (01 / 01 / 2018). *Unidades de audiencia*. Recollit de Barlovento Comunicación: <https://www.barloventocomunicacion.es/unidades-de-audiencia.html>
- Barredo, Á. (01 / 08 / 2017). *Cada vez menos hogares en España con televisor por culpa del smartphone*. Recollit de La Vanguardia: <http://www.lavanguardia.com/tecnologia/20170801/43264277786/televisores-espana-smartphones-ocio.html>
- Broc, D. (24 / 04 / 2015). *La vida con un audímetro en casa*. Recollit de Vice: <https://www.vice.com/es/article/3bmbby/la-vida-con-un-audimetro-en-casa-248>
- Bustamante, E. (1999). *La televisión económica*. Barcelona: Gedisa editorial.
- Bustamante, E. (2003). *Hacia un nuevo sistema mundial de comunicación*. Barcelona: Gedisa editorial.
- Bustamante, E. (2006). *Radio y televisión en España*. Barcelona: Gedisa editorial.
- Das, R. (18 / 07 / 2017). *What's the difference between a prototype and an MVP?* Recollit de Trnaspire: <https://www.transpire.com/insights/blog/prototype-vs-mvp>
- E. Bustamante, R. F. (2008). *Alternativas en los medios de comunicación digitales*. Barcelona: Gedisa editorial.
- Estadística inferencial*. (02 / 04 / 2018). Recollit de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Estad%C3%ADstica_inferencial
- Fdez, J. M. (27 / 04 / 2015). *La CNMC, contra la pauta única, multa a Atresmedia y Mediaset con 150.000 euros*. Recollit de El Español: <https://www.elespanol.com/bluper/noticias/la-cnmc-contra-la-pauta-unica-multa-a-mediaset-y-atresmedia-con-150000-euros>

- Fernández, J. (2014 / 02 / 01). *Marketing Digital*. Recollit de ¿Qué es el GRP - Gross Rating Point?: <http://www.jaimefernandez.com/%C2%BFque-es-el-grp-%E2%80%93-gross-rating-point/>
- Fernández, J. M. (21 / 02 / 2017). *El importante cambio en la medición de audiencias que dinamizará el sector*. Recollit de El Español: <https://www.elespanol.com/bluper/noticias/kantar-media-medira-audiencia-invitados-marzo-2017>
- Fontán, M. Á. (13 / 05 / 2010). Kantar MEdia ofrecerá los datos de consumo de televisión del ordenador. (F. Tv, Entrevistador)
- Fraga, A. I. (30 / 10 / 2016). *Así se miden las audiencias de televisión, radio y prensa en España*. Recollit de Ticbeat: <http://www.ticbeat.com/cyborgcultura/asi-se-miden-las-audiencias-de-television-radio-y-prensa-en-espana/>
- Garanto, P. (16 / 04 / 2018). Marketing and Strategy Consultant at Mediapro. (R. Reig, Entrevistador)
- Gómez, R. G. (08 / 05 / 2009). *El Gobierno suprime la publicidad en TVE*. Recollit de El País: https://elpais.com/sociedad/2009/05/08/actualidad/1241733605_850215.html
- Hartshorn, G. (1991). *Audience Research Sourcebook*.
- Infoadex. (01 / 01 / 2018). *Presentación del estudio de la inversión publicitaria en España 2018*. Recollit de Infoadex: <http://www.infoadex.es/home/>
- Jauset, J. A. (2000). *La investigación de audiencias en televisión*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Jauset, J. A. (2008). *Les audiències a la televisió*. Barcelona: Editorial UOC.
- Kantar Media. (01 / 01 / 2018). *Medición de audiencias*. Recollit de Kantar Media: <https://www.kantarmedia.com/es>
- Marcos, N. (05 / 12 / 2014). Televisión y Twitter afianzan su relación. *El País*.
- Medina, J. (10 / 05 / 2018). (R. Reig, Entrevistador)
- Mezo, J. (22 / 12 / 2015). *Encuestas y margen de error: una guía práctica*. Recollit de Cuadernos de Periodistas: <http://www.cuadernosdeperiodistas.com/encuestas-y-margen-de-error-una-guia-practica/>
- Moreno, A. (23 / 05 / 2016). *Multa de 600.000 a Mediaset España y Atresmedia por los cortes de publicidad*. Recollit de Cadena Ser: http://cadenaser.com/ser/2016/05/23/television/1464004211_722185.html
- Moreno, D. (09 / 02 / 2017). *El publicista*. Recollit de Los mejores de 2016: <http://www.elpublicista.es/reportajes/mejores-2016-losmejoresdelano>
- Morville, P., & Rosenfeld, L. (2012). *Arquitectura de la información per al World Wide Web*. Barcelona: FUOC.
- Navarro, A. (29 / 06 / 2011). *Zoosh: Sustituto del NFC por ultrasonidos, ¿es el futuro?* Recollit de Xataka Andoid: <https://www.xatakandroid.com/comunicacion-y-mensajeria/zoosh-sustituto-del-nfc-por-ultrasonidos-es-el-futuro>
- Needleman, R. (19 / 06 / 2011). *Naratte: Mobile payments using sound waves*. Recollit de cnet.com: <https://www.cnet.com/news/naratte-mobile-payments-using-sound-waves/>
- Neira, E. (06 / 01 / 2017). La muerte del audímetro de televisión tradicional. (M. Puelles, Entrevistador)
- Ornia, J. R. (21 / 01 / 1984). *RTVE implantará el próximo año un sistema para medir diariamente la audiencia de sus programas*. Recollit de El País: https://elpais.com/diario/1984/01/21/radiotv/443487602_850215.html

- Pascual, J. A. (22 / 11 / 2015). *Anuncios televisivos usan ultrasonidos para espiar el móvil*. Recollit de computerhoy.com: <https://computerhoy.com/noticias/software/anuncios-televisivos-usan-ultrasonidos-espiar-movil-37187>
- Perry, Y. (22 / 08 / 2017). *Netflix revela cómo funciona su algoritmo de recomendaciones con las series de Marvel*. Recollit de Fayerwayer.com: <https://www.fayerwayer.com/2017/08/netflix-revela-como-funciona-su-algoritmo-de-recomendaciones-con-las-series-de-marvel/>
- Polo, J. (21 / 07 / 2010). *Telecinco se suma a la pauta única publicitaria: ¿Cómo funciona?* Recollit de Espinof: <https://www.espinof.com/modelos-de-negocio/telecinco-se-suma-a-la-pauta-unica-publicitaria-como-funciona>
- Portilla, I. (2015). Television Audience Measurement: Proposals of th Industry in the Era of Digitalization. *Trípodos*, 75-92.
- Quijorna, C. (02 / 01 / 2018). *Guía imprescindible para no perderse en la medición de audiencias con invitados*. Recollit de FormulaTV: <http://www.formulatv.com/noticias/75486/guia-imprescindible-no-perderse-medicion-audiencia-con-invitados/>
- Quijorna, C. (02 / 01 / 2018). *Guía imprescindible para no perderse en la medición de audiencias con invitados*. Recollit de Formulatv: <http://www.formulatv.com/noticias/75486/guia-imprescindible-no-perderse-medicion-audiencia-con-invitados/>
- Resumen EGM*. (20 / 03 / 2018). Recollit de Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación: <http://www.aimc.es/>
- Revilla, M. Á. (2016). *Estudio Infoadex de la inversión publicitaria en España 2016*. Madrid: INFOADEX, S.A.
- Revilla, M. Á. (2017). *Estudio Infoadex de la inversión publicitaria en España 2017*. Madrid: INFOADEX, S.A.
- Tejón, C. (21 / 02 / 2018). *La inversión publicitaria en el duopolio se ralentiza y la televisión de pago adquiere buen ritmo*. Recollit de prnoticias: <https://prnoticias.com/television/actualidad-de-la-tv/20167443-inversion-publicitaria-television-infoadex-2017>
- V. Mavroudis, S. H. (01 / 11 / 2016). *The Ultrasound Tracking Ecosystem*. Recollit de ubeacsec.org: <https://ubeacsec.org/downloads/report.pdf>

Annex 5. Vita

Roger Reig. Nascut a Barcelona l'any 1977, actualment resideix a Caldes de Montbui, és casat i té dues filles. Estudia BUP i COU a Súnion ICC a principis de la dècada dels 90. Durant els anys 1995-1996 realitza un cicle formatiu en Realització i Producció de Programes Audiovisuais, i no és fins l'any 2010 que inicia el Grau en Multimèdia a la UOC. Paral·lelament, realitza diversos cursos i formacions, algunes d'elles orientades a la docència, com un curs de Formació de Formadors, o de Presentacions en Públic.

Pel que fa a l'experiència professional, ha treballat des de l'any 1996 en diferents productores audiovisuals, tant de televisió com de publicitat. Destaca especialment la feina realitzada com a muntador a Mediapark (treballant pels canals temàtics de Via Digital), la feina de postproducció creant *motion graphics* a Teuve (treballant pels canals temàtics d'Ono), i la feina de grafista desenvolupada a Mediapro (treballant pel departament d'autopromoció de laSexta).

D'altra banda, en l'àmbit de la docència, des de l'any 2003 fins al 2014, és professor titular en postproducció del Grau en Cinema i Audiovisuais a l'ESCAC (Escola Superior de Cinema i Audiovisuais de Catalunya); i des del 2015 fins a l'actualitat, és professor de composició i postproducció del Màster en Postproducció Audiovisual a l'UAO (Universitat Abat Oliba CEU).

Actualment és realitzador i propietari de l'estudi audiovisual uniunfandos⁸⁰, i combina les tasques pròpies de realització i gestió de la postproducció, amb impartir classes presencials a la universitat.

⁸⁰ <http://www.uniunfandos.com/>