

“Quimi-què?”: disseny, producció i edició d’un nou programa de divulgació científica a la ràdio i a les xarxes socials



UNIVERSITAT
ROVIRA i VIRGILI

Alumne: Jordi Saumell Corominas

Tutora: Núria Ruiz Morillas

Treball de Fi de Grau

Grau de Química

Curs 2019 - 2020

Resum / Abstract

En aquest treball es presenta com s'ha dissenyat, produït i editat "Quimi-què?", un nou programa de ràdio dedicat a la divulgació de la química que s'ha emès a l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc. Al llarg del projecte s'han treballat de forma interdisciplinària coneixements científics, divulgatius i periodístics amb l'objectiu de fer arribar la química al gran públic de forma senzilla, amena i divertida.

El resultat són sis programes de ràdio que sota el títol "Quimi-què?" s'han pogut escoltar al llarg de tres mesos a les emissores locals de la Conca de Barberà. En aquest projecte també s'han recollit dades referents a les audiències, a la percepció que es té de la química, la cultura científica i els mitjans de comunicació, així com també de l'impacte que ha tingut el programa a les xarxes socials.

This project is dedicated to explain how was "Quimi-què?" designed, produced and edited as a new radio program focused on scientific dissemination in l'Espluga FM Ràdio and Ràdio Montblanc. Throughout the project, scientific, informative and journalistic knowledges have been worked in interdisciplinary ways in order to make chemistry available for the general public in a simple and funny way.

The result of this project are six radio programs called "Quimi-què?" which have been emitted during lasts three months in Conca's de Barberà local radios. Moreover, in this project some details related to the number of listeners, chemistry's perception, scientific culture and mass media, as well as its impact in social networks are shown.

Índex

1.	Introducció	2
1.1.	Objectius	2
1.2.	Metodologia	3
1.3.	Contextualització i justificació del projecte	3
1.3.1.	Context geogràfic i demogràfic	3
1.3.2.	Precedents en la divulgació científica les ràdios locals de la Conca de Barberà..	3
1.4.	Programa	4
1.5.	Com el programa permet complir amb els objectius.....	5
2.	Disseny del programa “Quimi-què?”	5
2.1.	Nom del programa i imatge corporativa	5
2.2.	Logística.....	6
2.2.1.	Espais.....	6
2.2.2.	Equipament	7
2.2.3.	Equip humà	8
2.3.	Creació de continguts.....	8
2.3.1.	Inici del projecte	8
2.3.2.	Preproducció del programa.....	8
2.3.3.	Estructura del programa	9
2.3.4.	Recursos sonors.....	11
2.3.5.	Gestió de les xarxes socials	12
2.3.6.	Tria del llenguatge.....	12
2.3.7.	El guió	13
2.3.8.	Producció.....	15
2.3.9.	Postproducció.....	16
2.3.10.	Gestió de les xarxes socials	17
2.4.	Els programes	18
3.	Anàlisi de dades i discussió dels resultats obtinguts.....	25
3.1.	Anàlisi d’audiències a través del podcast de “Quimi-què?”	25
3.2.	Anàlisi i interpretació dels resultats obtinguts en l’enquesta.....	27
3.3.	Anàlisi i valoració de l’impacte de l’activitat a les xarxes socials	35
4.	Conclusions	38
5.	Bibliografia	44
6.	Annex: Enquesta sobre percepció de la química, la cultura científica i els mitjans de comunicació	48

1. Introducció

La divulgació científica consisteix en la realització d'activitats dedicades a transmetre coneixements de tipus científic entre un públic general i que, normalment, no té coneixements avançats en matèria científica¹. Per tant, es pot considerar divulgació científica tota aquella activitat destinada a democratitzar els coneixements científics entre el públic general.

A través d'aquesta divulgació científica el gran públic pot entendre què és la ciència, què és el mètode científic i s'exercita un pensament crític al voltant de les preguntes "què sabem?" i "com ho sabem?". En aquest sentit, la divulgació científica és una eina clau en la lluita contra les pseudociències.

Sovint, el primer contacte de moltes persones amb la ciència és a través de la divulgació científica i, per aquest motiu, aquesta juga un paper crucial que ha de servir per despertar interès en les ciències i el coneixement. Al cap i a la fi, la divulgació és una part important del compromís social que té la investigació amb la ciutadania.

D'altra banda, la gran quantitat de recursos humans, econòmics i materials que requereix actualment la investigació científica fan necessària la divulgació de la seva tasca i els seus avenços, així com també de l'impacte que aquests tenen en la societat.

Malgrat que la divulgació científica es pot fer des de diferents branques del coneixement, com pot ser el cas del periodisme, aquest projecte vol posar en valor la divulgació científica duta a terme des d'una branca científica com és la química a través de mitjans de comunicació com són la ràdio i les xarxes socials.

En la realització d'aquest treball s'han pres com a referència en la divulgació científica en l'àmbit de la comunicació local programes com *Ones de Ciència*, impulsat per l'Associació de Divulgació Científica del Camp de Tarragona (que s'emet quinzenalment a Ràdio Cambrils²) i la secció *el Racó de la Ciència*, presentat per Cristina Mallo, a l'emissora Onda Cero Tarragona en el si del programa *La Ciutat de Tarragona*³. La divulgació científica a l'entorn de la Universitat Rovira i Virgili també té el seu espai quinzenalment a Tarragona Ràdio en una secció produïda per la Unitat de Comunicació Científica de la Universitat Rovira i Virgili (URV) i del CEICS (Campus d'Excel·lència Internacional Catalunya Sud) en el marc del magazine *El matí de Tarragona Ràdio*⁴.

1.1. Objectius

En aquest projecte s'han plantejat els següents objectius:

- 1 Disseny, edició i realització de "Quimi-què?", un nou programa de ràdio de divulgació científica en mitjans de comunicació locals com a eina per apropar la ciència i, en especial la química, al gran públic treballant de forma interdisciplinària coneixements científics, divulgatius i periodístics.
- 2 Fer un estudi de percepció de la necessitat d'un programa de divulgació científica en una ràdio local i dels coneixements de química que té la població.
- 3 Explicar al gran públic què és la química i millorar la percepció que se'n té d'ella.
- 4 Explicar al gran públic què són els plàstics, on els trobem, quin és el seu impacte en la societat actual i quines conseqüències té el seu abocament descontrolat al medi ambient.

- 5 Apropar als oients la problemàtica dels contaminants emergents i respondre preguntes com “Què són?”, “Com es formen?”, “On els trobem?”, “On van a parar?” i “Quins efectes tenen sobre el medi ambient i els éssers vius que hi habiten?”.
- 6 Explicar com es gestionen els residus, on es duu a terme aquesta tasca, així com també quins processos químics hi ha darrere del reciclatge i quines són les seves limitacions.
- 7 Explicar què és el canvi climàtic, què el provoca, quins són els gasos d’efecte hivernacle i quines accions es poden emprendre per combatre’l.
- 8 Amb motiu del 150è aniversari de la Taula Periòdica dels Elements de Mendeléiev⁵, explicar què és la Taula Periòdica, per què serveix i com s’ha d’interpretar al gran públic.
- 9 Explorar plataformes com Facebook, Twitter i Instagram com a eines amb les quals es pot fer divulgació científica i arribar al gran públic.
- 10 Treballar de forma interdisciplinària per tal de complir l’objectiu 13.3 del document *Transforming our world: the 2030 agenda for the Sustainable Development*⁶ emès per l’Assemblea General de les Nacions Unides consistent en millorar l’educació, la conscienciació i la capacitat humana i institucional en relació amb la mitigació del canvi climàtic, l’adaptació a aquest, la reducció dels seus efectes i l’alerta primerenca.

1.2. Metodologia

En la realització i execució d’aquest projecte s’ha hagut de treballar seguint criteris propis de les branques científiques tot adoptant una metodologia pròpia dels mitjans de comunicació locals com són l’Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc. En aquest sentit, el programa “Quimi-què?” ha hagut d’adaptar-se a les normes que aquestes emissores tenen pel que fa referència a polítiques lingüístiques i d’utilització dels espais i programari.

Igualment, per tal d’executar correctament el programa “Quimi-què?” s’han adoptat metodologies pròpies del periodisme i s’ha treballat utilitzant guions i programari especialitzat.

Per tal d’avaluar la percepció de la necessitat d’un programa de divulgació científica en una ràdio local, així com també per saber quina és la percepció que tenen els habitants d’aquesta zona sobre la divulgació científica i els canals que s’utilitzen per fer-la arribar al gran públic s’ha elaborat una enquesta.

1.3. Contextualització i justificació del projecte

1.3.1. Context geogràfic i demogràfic

El programa “Quimi-què?” s’emetrà quinzenalment a les emissores de l’Espluga de Francolí i Montblanc. Ambdós municipis estan situats a la Conca de Barberà (Tarragona) i al 2018 tenien 3742 i 7384 habitants⁷, respectivament.

1.3.2. Precedents en la divulgació científica les ràdios locals de la Conca de Barberà

S’han consultat els arxius sonors (arxius amb les gravacions degudament etiquetades i classificades de tota la història de l’emissora) de l’Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc.

En el cas de l’Espluga FM Ràdio hi ha documents sonors degudament arxivats i etiquetats des de l’any 1985. No obstant, i malgrat és possible que en algun programa de ràdio entre 1985 i 2011 es tractés alguna temàtica de tipus científica, no hi ha cap registre de programa que es dediqués

a la divulgació científica de forma continuada o que, com a mínim, inclogués la divulgació científica de forma habitual en alguna de les seves seccions.

Els anys 2011 i 2012 es troba l'antecedent del primer programa sobre divulgació anomenat "El perquè de les coses" presentat per Judit Castro i Carme Iglesias on setmanalment es dedicava una hora a resoldre un seguit de qüestions, normalment de tipus científic (no únicament, a vegades també es responien qüestions de tipus històric,...) que es plantejaven.

En el cas de Ràdio Montblanc no hi ha cap arxiu sonor on es puguin consultar els programes que s'han emès degudament etiquetats fins l'any 2013. A partir d'aquest any, Ràdio Montblanc etiqueta i arxiva tots els programes que es radien. No obstant, des que es segueix aquest procediment d'etiquetatge i arxiu del material sonor produït a l'emissora montblanquina, no hi ha constància que cap programa hagi estat dedicat a la divulgació científica.

1.4. Programa

El programa "Quimi-què?" és un programa de ràdio que dura 1 hora aproximadament i s'ha emès quinzenalment entre els dies 5 d'octubre i 15 de desembre de 2019 a les emissores locals de l'Espluga de Francolí i Montblanc.

En el cas de la ràdio, el missatge es transmet a través del so i combina el llenguatge verbal, la música i altres efectes sonors com pot ser el cas de veus en off o efectes especials (aplaudiments, senyals horaris que sonen a les hores en punt, ...). Les principals funcions que té un programa de divulgació científica en una ràdio pública són informar, entretenir i educar⁸.

- Informar: a través del programa "Quimi-què" es pretén informar i divulgar coneixements de caràcter científic a un públic general com són els oients de l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc.
- Entretenir: tot programa té entre els seus propòsits entretenir i fer passar una estona agradable als seus oients. En aquest sentit, serà fonamental afegir petits elements que trenquin la monotonia (com sintonies, veus en off, petits tocs d'humor, ...) i permetin distreure l'audiència.
- Educar: alguns programes, per la seva naturalesa, també es proposen aportar una informació educativa a l'audiència. Aquest seria el cas de programes com documentals, programes culturals o programes de divulgació científica.

Per tal de complir amb els propòsits explicats anteriorment, juntament amb els objectius del treball especificats en l'apartat 1.1, el programa "Quimi-què?" s'ha estructurat en sis programes de ràdio (al punt 2.4 s'explica en detall com s'ha distribuït cadascun d'aquests programes).

"Quimi-què?" també té perfils a les xarxes socials Facebook, Twitter i Instagram perquè en aquest projecte també es proposa la idea de fer divulgació a través de les xarxes socials entenent que són un canal que permet arribar de forma gratuïta a un volum molt gran de persones i, sobretot, perquè es considera que una part important del públic jove es troba en aquestes xarxes socials i per poder accedir a aquest públic cal ser-hi present. També s'utilitzen les xarxes socials com a eines que permeten fer difusió i publicitat del programa, les seves activitats i els seus continguts. Aquest aspecte s'explica en més profunditat en l'apartat 2.3.5.

1.5. Com el programa permet complir amb els objectius

El programa de ràdio “Quimi-què?” permet complir amb els objectius plantejats en aquest treball (explicats en l’apartat 1.1) ja que a través d’ell, així com també a través dels perfils que “Quimi-què?” té a les xarxes socials Facebook, Twitter i Instagram, es duu a terme una tasca de divulgació científica a l’Espluga FM Ràdio i a Ràdio Montblanc com a eina que permet apropar la ciència i la química al gran públic amb objectius divulgatius, periodístics i pedagògics.

Al llarg dels sis programes de ràdio que formen part d’aquest projecte s’explica què és la química, què són els plàstics, així com també on els trobem, quin és el seu impacte en la societat i quines problemàtiques porta associades el seu mal reciclatge. També es parla dels contaminants emergents i els microplàstics per tal d’entendre què són, d’on provenen, quina problemàtica porten associada i com podem minimitzar el seu impacte en el medi ambient. El cinquè programa es va dedicar a parlar de la problemàtica del canvi climàtic per conèixer millor quines en són les seves causes i conseqüències. Finalment, es va dedicar el darrer programa del treball a la Taula Periòdica coincidint amb el 150è aniversari de la presentació del sistema d’ordenació dels elements proposat per Dimitri Mendeléiev⁵.

D’aquesta manera es pot millorar el grau de coneixement que el gran públic té de la química i alhora es millora la percepció que se’n té d’ella, ja que es relaciona amb aplicacions que la química té en el nostre dia a dia.

2. Disseny del programa “Quimi-què?”

Durant l’etapa de disseny i preparació d’aquest projecte, els seus responsables han hagut d’escollir un nom pel programa de ràdio i han hagut de dissenyar un logotip que s’ha utilitzat com a imatge corporativa del programa. De la mateixa manera, els autors de “Quimi-què?” han necessitat una logística i han utilitzat uns espais per dur a terme les seves tasques en les emissores locals de la Conca de Barberà i han hagut de treballar en la preproducció, producció i postproducció dels programes per tal que aquests sortissin a la llum. A continuació es posa de relleu aquesta feina i se’n detallen els aspectes més importants.

2.1. Nom del programa i imatge corporativa

Tot programa de ràdio requereix un nom que, de forma breu i senzilla, s’identifiqui amb el seu contingut i objectius. Com que aquest projecte està dedicat a la divulgació científica i, en concret, la química, el nom del programa ha de suggerir que en aquest espai es parlarà de química i que es farà amb la intenció de fer-ne divulgació.

Després d’una pluja d’idees en què es van proposar varis possibles noms, es va concloure que el nom que millor s’adaptava als criteris prèviament anomenats era “Quimi-què?”.

Aquest nom és curt, senzill i permet als oients intuir que aquest programa es parlarà de química. No obstant, el fet d’afegir el “Què?” al final fa pensar que es tractarà la química com una cosa desconeguda per l’audiència i permet intuir que es treballarà aquesta matèria i es farà amb la intenció de democratitzar-ne els seus coneixements. Aquest nom juga, per tant, amb les paraules “química” (en referència a la matèria que es pretén divulgar) i “què?” (en referència als dubtes que pot ser que molts dels oients tinguin quan senten la paraula “química”).

Malgrat que la ràdio no pot utilitzar els recursos visuals en les seves retransmissions, el fet de tenir perfils públics a les xarxes socials Facebook, Twitter i Instagram ha obligat als responsables de “Quimi-què?” a dissenyar un logotip que serveixi com a imatge corporativa de l’espai. Aquest logotip ha de ser visual i fàcilment identificable amb un programa que es dedica a la divulgació de ciències. Després d’una pluja d’idees sobre quins elements es podien relacionar amb la química es va creure oportú que el logotip del programa fos la imatge d’un àtom amb la representació dels seus electrons. En aquest logotip, que es mostra en la *figura 1*, s’hi ha fet constar el nom del programa per tal de facilitar la relació entre el dibuix i el programa de ràdio “Quimi-què?”. El disseny d’aquest logotip ha estat obra de Maria Torrelles.

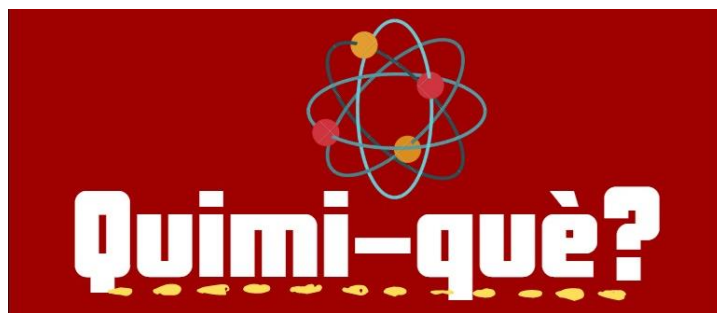


Figura 1. Logotip que s'ha utilitzat com a imatge corporativa de "Quimi-què?"

2.2. Logística

2.2.1. Espais

El programa “Quimi-què?” s’ha gravat i editat als estudis que l’Espluga FM Ràdio té a l’Edifici de l’Antic Hospital de l’Espluga de Francolí, al Carrer Torres Jordi 16, 2a planta. Els estudis de l’Espluga FM Ràdio són propietat de l’Ajuntament de l’Espluga de Francolí, però en cedeix la seva utilització als membres de l’Associació Cultural Espluguina per la Comunicació Local Espluga Audiovisual, entitat en què s’agrupen els membres de l’equip de l’Espluga FM Ràdio (ja siguin tècnics de so, fotògrafs, càmeres, redactors de notícies, locutors, gestors de xarxes socials, responsables de publicitat...) per tal que en gestionin el seu funcionament i en facin ús.

Els estudis que l’Espluga FM Ràdio té a l’Edifici de l’Antic Hospital estan dividits en una sala de redacció, dos estudis de gravació, cadascun d’ells amb la seva sala de control tècnic, una petita sala de reunions, un magatzem amb material tècnic i una petita sala que allotja els equipaments que permeten l’emissió a través de ràdio i internet. Seguidament s’explica i es detalla com són i quina funció té cadascun d’aquests espais.

Sala de redacció: l’Espluga FM Ràdio disposa d’una sala de redacció equipada amb sis ordinadors que està a disposició d’aquells membres del seu equip que ho necessitin per redactar notícies, per escriure guions o per generar continguts audiovisuals. En aquesta redacció l’equip de “Quimi-què?” fa les darreres modificacions el guió que s’utilitzarà en el programa, així com també una lectura en veu alta prèvia a la gravació. D’aquesta manera els locutors es familiaritzen amb el text abans d’entrar a l’estudi i les converses són més fluides i espontànies i els oients no perceben el programa com la lectura d’un guió escrit, sinó com una conversa fresca i espontània.

Estudis de gravació: és l’espai de la ràdio destinat a l’enregistrament de continguts audiovisuals i la seva emissió ja sigui en directe, o bé en diferit. L’Espluga FM Ràdio disposa de dos estudis de gravació: l’estudi 1 i l’estudi 2. L’estudi 1 és el més modern i està equipat amb material d’última

generació. Aquest estudi és més gran que l'estudi 2. A l'estudi 1 és on s'han enregistrat tots els programes de "Quimi-què?". L'estudi 2 és un estudi força petit i el material de què disposa és més antic que l'estudi 1 i s'utilitza únicament quan l'estudi 1 està ocupat per altres membres de l'Espluga FM Ràdio. En l'enregistrament i edició de "Quimi-què?" no s'ha utilitzat aquest espai.

Sales de control tècnic: tots els estudis de l'emissora disposen d'una sala de control tècnic adjunta a l'estudi i separades únicament per un vidre. Això permet que els tècnics de so puguin dur a terme la tasca de control tècnic dels programes i, a través del vidre, es puguin comunicar amb les persones que es troben dins l'estudi. L'Espluga FM Ràdio disposa de dos sales de control tècnic, la sala de control tècnic 1 (adjunta a l'estudi 1) i la sala de control tècnic 2 (adjunta a l'estudi 2). La sala consta de dos ordinadors amb dues pantalles cada ordinador, així com també amb una taula de so (que permet controlar els aspectes tècnics de l'emissió) i un micròfon (que permet que la persona que s'encarrega del control tècnic dels programes també pugui intervenir). L'estudi també disposa d'un telèfon que permet l'enregistrament de trucades o bé la participació en directe a través d'una trucada. Des d'aquesta sala de control tècnic és des d'on s'han enregistrat tots els programes de "Quimi-què?".

Sala de reunions: l'Espluga FM Ràdio disposa d'una petita sala de reunions en què es duen a terme trobades entre membres de l'equip per discutir aspectes referents a la gestió de l'emissora o al contingut d'algun dels seus programes. En aquest espai també s'hi troba arxivat material referent a la gestió burocràtica de l'Espluga FM Ràdio.

Magatzem de material: aquí hi ha ordenat el material tècnic de què disposa l'emissora i que no s'utilitza en cap dels estudis o sales de control tècnic, així com també el material que s'utilitza puntualment en desplegaments a l'exterior. En aquest espai també s'hi duu a terme el manteniment i les reparacions del material que s'utilitza en el dia a dia de l'emissora.

Sala d'emissions: en aquesta habitació hi ha emplaçats els equipaments que permeten emetre en tot moment a través de l'emissora 107.4 i internet (en directe a través de la web de l'Espluga FM Ràdio⁹).

Unitat mòbil: l'Espluga FM Ràdio disposa d'una furgoneta equipada que permet retransmetre en directe des de l'exterior dels estudis de l'emissora. Aquesta unitat mòbil s'utilitza en desplegaments especials com poden ser el cas d'unes eleccions (en què s'intenta oferir informació a peu d'urna) o bé d'un esdeveniment esportiu (com pot ser el cas de la Cursa Atlètica de l'Espluga de Francolí). En el programa "Quimi-què?" no s'ha utilitzat aquest equipament.

2.2.2. Equipament

Durant la preproducció, la producció i la postproducció del programa "Quimi-què?" s'ha utilitzat alguns dels següents materials:

Gravadora i micròfon: aquest material s'ha utilitzat durant la producció del programa "Quimi-què?" per enregistrar entrevistes i talls de veu fora de l'emissora.

Telèfons mòbil, ordinadors portàtils i tauletes: aquest material ha estat indispensable en totes les etapes del programa per posar-se en contacte amb convidats al programa i també per planificar, estructurar i escriure el guió de cadascun dels programes emesos en aquest projecte.

2.2.3. Equip humà

El programa “Quimi-què?” ha estat ideat, editat i realitzat per Jordi Saumell Corominas i Maria Torrelles Vilella.

Jordi Saumell Corominas és un estudiant del 4t curs del Grau de Química a la Universitat Rovira i Virgili (URV) i membre de l’equip de l’Associació Espluguina per la Comunicació Local l’Espluga Audiovisual, que col·labora amb l’Ajuntament de l’Espluga de Francolí per gestionar l’emissora l’Espluga FM Ràdio.

Maria Torrelles Vilella és una estudiant del 4t curs del Grau de Química a la Universitat Rovira i Virgili (URV), membre de l’Agrupament Escolta l’Alosa de Lleida on educa en valors i es fa pedagogia a través del lleure i el mètode escolta. Amb “Quimi-què?” Maria Torrelles s’estrena en el camp de la divulgació científica a través de la ràdio i les xarxes socials.

Amb aquest Treball de Final de Grau (TFG) dedicat a la divulgació científica a través de la ràdio i les xarxes socials Jordi Saumell i Maria Torrelles es proposen fer arribar la ciència, i en especial la química, als oients de l’Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc.

2.3. Creació de continguts

2.3.1. Inici del projecte

Tres mesos abans d’iniciar la temporada els responsables de programa “Quimi-què?” van reunir-se i van començar a perfilar el projecte d’un programa de ràdio de divulgació científica, especialitzat en ciències químiques, en ràdios locals i amb presència a xarxes socials. Durant un mes es van produir diverses trobades en què els responsables van perfilar les línies mestres d’aquest projecte (nombre de programes a emetre, temes a què es dedicaran els programes, seccions de cada programa, ...). Jordi Saumell i Maria Torrelles també van reunir-se amb els directors de l’Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc (Gerard Bosch Castro i Josep Ardila Cortés) per comunicar-los la voluntat de formar part de l’equip de la ràdio durant la següent temporada 2019-20, així com també la voluntat de disposar d’un espai en la graella.

Durant la primera setmana de setembre, els responsables del programa “Quimi-què?” van reunir-se amb la professora de la Facultat de Química de la URV i tutora d’aquest Treball de Final de Grau (TFG), Núria Ruiz, per explicar els avenços produïts en el projecte i discutir les seccions i temes sobre els què es vol tractar en el programa. En aquestes reunions es van acabar de perfilar els darrers detalls sobre les seccions i temes a tractar durant l’emissió del programa.

2.3.2. Preproducció del programa

La preproducció¹⁰ és l’etapa més important en el procés de disseny i l’elaboració de contingut audiovisual i comprèn totes aquelles accions des que es comença a treballar en la idea del programa fins al moment d’iniciar l’enregistrament.

En l’elaboració d’un programa de ràdio, la fase de preproducció consisteix en la feina de planificació, cerca de recursos sonors com poden ser sintonies i veus en off, la preparació d’un inventari de les infraestructures tècniques que es requeriran i la determinació de les pautes de treball i organització que permetran dur a terme la producció. També correspon a la fase de preproducció la cerca dels continguts que es volen retransmetre i que, juntament amb incisos d’aspecte tècnic, conclouran amb l’elaboració del guió (al punt 2.3.7 s’explica com s’elabora,

quines parts té, quina informació ha de contenir i altres aspectes d'importància en l'elaboració del guió).

De la qualitat de la feina feta en l'etapa de preproducció en dependrà l'èxit de les etapes posteriors. D'aquesta manera, una bona organització i planificació, que tingui en compte la coordinació entre mitjans, continguts i temps de què es disposa, així com també una correcta i proporcionada distribució de tasques entre els membres de l'equip conclourà en un pla de treball en forma de guió que marcarà la línia d'acció durant l'etapa de producció i permetrà atendre les necessitats que sorgeixin durant la gravació del programa.

A continuació, es detallen alguns aspectes que s'han tingut en compte en la preproducció del programa "Quimi-què?" i que han permès confeccionar un pla de treball en forma de guió.

2.3.3. Estructura del programa

Un cop s'han dut a terme les primeres tasques en la preproducció d'un programa de ràdio, corresponents a pensar exposar i plantejar a l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc la voluntat de produir i emetre un programa de ràdio dedicat a la divulgació científica, es procedeix a discutir quina ha de ser l'estructura del programa.

Una de les primeres decisions que cal prendre durant la preproducció referent a l'estructura del programa és la freqüència en què es vol emetre "Quimi-què?". En aquest sentit es va valorar que una setmana és poc temps per preparar un programa com aquest que requereix una important preparació dels continguts, especialment aquella part dels continguts que depenen de persones alienes a l'equip del programa i que han col·laborat concedint entrevistes a "Quimi-què?". Per aquest motiu es va decidir que "Quimi-què?" s'emetrà quinzenalment.

Paral·lelament es decideix quin ha de ser el nombre de programes que es volen emetre, així com també la durada que es vol que tingui cada episodi. Malgrat que "Quimi-què?" és un projecte que durarà tota la temporada (s'emetrà programes fins al mes de juny), atenent a qüestions de calendari i tenint en compte que la temporada de l'Espluga FM Ràdio comença el primer cap de setmana d'octubre, es va decidir que el projecte de "Quimi-què?" que es presenta en aquest treball constaria de cinc programes. Finalment, s'ha pres la decisió de dedicar un sisè programa a la Taula Periòdica dels Elements, coincidint amb la celebració del 150è aniversari de la Taula Periòdica dels Elements proposada per Mendeleiev⁵ i, per tant, el darrer programa de "Quimi-què?" es va emetre els dies 14 i 15 de desembre a l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc, respectivament.

Una altra decisió, de la mateixa importància i transcendència, és la durada que ha de tenir cadascun dels episodis de "Quimi-què?". Tenint en compte que el programa s'emetrà quinzenalment es va creure oportú que la seva durada fos d'una hora. A les emissores locals de l'Espluga de Francolí i Montblanc a les hores en punt es connecta amb *La Xarxa de Comunicació Local* per tal d'emetre els butlletins informatius d'aquesta emissora, que tenen una durada d'aproximadament 5 minuts. Per aquest motiu, els programes de "Quimi-què?" mai poden tenir una durada superior als 55 minuts.

Un cop es va haver decidit quants programes s'emetrarien en el projecte de "Quimi-què?", així com també la seva freqüència d'emissió i la durada del programa es va haver de decidir a quins temes es dedicaven cadascun dels programes i quines seccions havia de tenir cada programa.

Pel que fa a la temàtica de cadascun dels programes de “Quimi-què?” es va decidir que el primer programa es dedicaria a presentar i explicar què és la química als oients. En el segon episodi s’explicaria què són els polímers i es faria un especial èmfasi en els plàstics. El tercer programa tractaria dels contaminants emergents i els microplàstics. El quart programa permetria parlar de com es gestionen els residus un cop es llencen a les escombraries. Al cinquè programa es parlaria del canvi climàtic i, finalment, el darrer programa es dedicaria a la Taula Periòdica.

En l’etapa d’estructuració del programa també és necessari enumerar i definir quines seccions es vol que constin en els diferents programes de “Quimi-què?”. Tot programa de ràdio s’ha d’estructurar en un seguit d’espais diferenciats que el conformin i permetin aconseguir complir amb les funcions destacades en el punt 1.4 d’aquest treball. A continuació es mostra un resum de la temàtica de cadascuna de les seccions que han conformat els diferents programes de “Quimi-què?”:

- **Davantall:** el davantal és un petit monòleg inicial amb què els autors de “Quimi-què?” comencen el seu programa. Aquesta reflexió inicial serveix per donar el tret d’inici al programa i per introduir el tema que es tractarà en el programa. Aquest davantal pot ser una reflexió personal dels presentadors, la lectura d’un article o notícia d’un altre mitjà de comunicació o bé la lectura d’un fragment d’un llibre.
- **Sortim al carrer:** en aquesta secció es plantegen a persones que es troben al carrer unes qüestions generals sobre el tema que es tracta en aquell programa en qüestió. Aquesta secció serveix per saber què en sap la gent sobre el tema que es tracta i com a presentació d’aquest durant el programa. També pretén aportar varietat de veus al programa i que l’audiència se’l senti proper, accessible, participatiu i entretingut.
- **La pregunta de la setmana:** en aquesta secció es plantegen unes petites enquestes a les xarxes socials que pretenen servir per conèixer què sap l’audiència sobre el tema que es tracta aquella setmana i com a eina per interaccionar amb el públic i fer que el programa sigui participatiu i entretingut.
- **A peu de camp:** en aquesta secció s’entrevista a una persona experta en la matèria que es tracta en aquell programa. Aquesta secció vol servir perquè persones amb experiència i coneixement de causa en el sector aportin el seu punt de vista sobre la matèria en qüestió. Aquesta secció es proposa aportar informació a l’audiència.
- **Posa’t la bata:** en aquesta secció es proposa un experiment senzill que tothom pot fer a casa seva relacionat amb el tema que es tracta en el programa. D’aquesta manera es pretén normalitzar les reaccions químiques per tal que tothom vegi que la química és quelcom que no únicament es fa als laboratoris i que, per tant, ells també la poden fer a casa. També es pretén apropar el tema que es tracta en cada programa, que se’n vegin possibles aplicacions i també permet que el programa sigui més entretingut i variat pel que fa al contingut.
- **“Petita història de ...”:** es pretén aportar un apunt de cultura general pel que fa a la història del tema que es tracta en cada programa. Aquesta secció pretén aportar una visió de la ciència des d’un punt de vista històric per fer visibles quins han estat els canvis en els materials que s’han utilitzat en cada època i per visualitzar els grans avenços que s’han produït en els darrers segles. Aquesta secció permet aportar una informació educativa a l’audiència.

- **Actualitat:** en aquesta secció s'aposta per parlar d'un tema d'actualitat relacionat amb la química o la ciència. A través d'aquesta secció es pretén informar a l'audiència de l'actualitat en el món científic i fer que el programa sigui més distret i amè.
- Al cinquè programa de "Quimi-què?" es va proposar a l'audiència una secció dedicada a recomanar llibres i documentals que parlessin sobre la problemàtica del canvi climàtic des de diferents perspectives. Amb aquesta secció es pretenia que aquelles persones que tinguessin interès en profunditzar més en la matèria poguessin fer-ho a través del material proposat en aquesta secció.
- Als darrers programes de "Quimi-què?" es va apostar per dinamitzar la participació de l'audiència en el contingut del programa a través de les xarxes socials. Concretament, es va demanar als oients que enviessin preguntes que consideressin interessants referents al tema en qüestió que es tractava i els responsables del programa respondrien aquelles que consideressin més destacades.

2.3.4. Recursos sonors

La ràdio, a diferència d'altres mitjans de comunicació com la televisió, no disposa de recursos visuals com a eina per transmetre els missatges que es vol fer arribar als oients i únicament pot utilitzar el so. Aquest fet provoca que a l'hora de fer arribar el missatge a l'audiència guanyin molta importància recursos sonors com el llenguatge verbal, les sintonies que s'utilitzen, les veus en off o efectes especials.

Les principals funcions que tindran aquests efectes seran evitar que hi hagi silencis (a la ràdio no pot haver-hi mai silencis, a menys que aquest sigui el missatge que es vol transmetre), distreure el oient, informar de l'inici i el final de les seccions, aportar informació addicional sobre el programa, els seus presentadors, informar de l'hora que és, ... Cal destacar que aquest programa no ha utilitzat en la seva emissió efectes especials.

Sintonies

El programa de ràdio "Quimi-què?" disposa de sintonies pròpies que s'han obtingut després que els responsables del programa fessin una selecció entre totes les sintonies que ofereix la plataforma *Konga Music Agency*¹¹. La plataforma *Konga Music Agency* actua com a llibreria o magatzem de sintonies per aquelles emissores, entitats o usuaris particulars que n'estan subscriptes.

Els responsables de "Quimi-què?" van analitzar centenars de sintonies durant el procés de selecció i, finalment, es van seleccionar aquelles sintonies que, per les seves característiques, s'adequaven més a cadascuna de les seccions que es volien fer constar en el programa.

D'aquesta manera, el programa ha comptat amb una sintonia principal (la sintonia amb què es comença el programa), una sintonia d'acabament (la sintonia amb què s'acaba el programa), vuit sintonies corresponents a cadascuna de les seccions que té el programa i sis sintonies alternatives que es solen utilitzar quan una secció és més llarga de l'habitual com a sintonia de fons o d'acompanyament. S'ha intentat que les sintonies transmetessin informació de la secció a les quals corresponien. D'aquesta manera s'aconsegueix ambientar el programa i s'aporta una variabilitat de sintonies que fa que aquest sigui més entretingut. Excepcionalment, s'han utilitzat àudios procedents d'altres plataformes per tal de tractar temes específics o per aconseguir àudios íntegres referents a declaracions o sintonies de programes de televisió coneguts.

Veus en off

El programa de ràdio “Quimi-què?” disposa de veus en off pròpies. Aquestes veus en off s’han obtingut a través de l’Espluga FM Ràdio. Concretament, els responsables de “Quimi-què?”, en tant que programa que es produeix i s’emet des de l’emissora espluguina, van demanar a la direcció de la ràdio un llistat de veus en off i Sergi Civit, membre de l’equip de l’Espluga FM Ràdio, les va gravar.

D’aquesta manera, el programa ha comptat amb un total de divuit veus en off. Aquestes veus en off serveixen per aportar varietat de veus al programa (fet que es tradueix en un programa variat i entretingut), per anunciar l’inici d’una nova secció, per publicitar els perfils que “Quimi-què?” té a les xarxes socials, per anunciar que el programa es pot recuperar al podcast de l’Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc, ...

2.3.5. Gestió de les xarxes socials

Tal i com s’explica en el punt 1.1 d’aquest treball, entre els objectius d’aquest projecte hi ha el de “explorar plataformes com Facebook, Twitter i Instagram com a eines amb les quals es pot fer divulgació científica i arribar al gran públic”.

Per poder complir amb aquest objectiu, “Quimi-què?” ha obert un compte en cadascuna d’aquestes tres xarxes socials amb els següents perfils públics: @Quimi.que (a Facebook), @Quimi_que (a Twitter) i @quimi.que (a Instagram).

D’aquesta manera, des d’aquests perfils públics s’ha pogut fer difusió dels materials generats durant la producció del programa així com també s’incentiva la participació dels oients ja sigui a través d’enquestes o demanant als oients que plantegin preguntes que els agradaria que fossin resoltes durant el transcurs del següent programa.

2.3.6. Tria del llenguatge

Durant l’emissió de “Quimi-què?” s’ha utilitzat un registre estàndard que s’adequa a la normativa lingüística i defuig mots poc corrents o propis de registres com el científico-tècnic. Malgrat fer un programa dedicat a la ciència, i en concret a la química s’ha considerat que si es volia fer arribar el missatge a un públic general era necessari utilitzar aquest registre.

“Quimi-què?”, seguint la política lingüística de l’Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc basada en la normalització del català de transició (dialecte de transició entre el català central i el català nord-occidental) i d’emfatització en la riquesa dialectal del català, ha intentat que els seus locutors s’expressessin en el dialecte propi del seu lloc d’origen, en aquest cas, el català de transició (propi de la Conca de Barberà, entre d’altres comarques) i el català nord-occidental (propi de comarques de la província de Lleida, com el Segrià).

Al llarg del programa “Quimi-què?” s’ha utilitzat un llenguatge senzill, espontani i comprensible per un públic no especialitzat en la matèria (cal tenir en compte que l’audiència que escolta l’Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc és un públic molt ampli i variat que, en general, no té coneixements avançats en ciència) per tal de garantir que el programa fos amè i entretingut. Per això, en algunes ocasions s’han hagut d’explicar processos, reaccions i composicions de materials de forma simplificada, sense entrar en gaire profunditat ni explicar detalls que poguessin fer que l’audiència perdés el fil del contingut que s’exposa al programa.

Una estratègia que s'ha utilitzat per intentar que el gran públic entengués millor els conceptes i la seva importància en el dia a dia, ha estat posar molts exemples. Això permet que l'audiència es faci una idea de la importància del què s'està explicant. Aquest fet és especialment rellevant en un mitjà de comunicació com la ràdio, en què únicament es disposa de recursos sonors per transmetre la informació.

2.3.7. El guió

Una vegada ja s'ha treballat exhaustivament en la preproducció del programa i, per tant, ja es troba estructurat de forma correcta, s'ha escollit a quina temàtica es dedicarà, s'ha decidit quins són els objectius que es volen complir amb la retransmissió d'aquest programa, s'han pensat i treballat les seccions que es vol que conformin el programa i aquestes permeten complir amb els objectius proposats, ja es disposen dels recursos sonors necessaris i s'ha triat quin llenguatge és el més adient per tal de transmetre aquesta informació a l'audiència, ja es pot abordar l'elaboració del guió.

El guió d'un programa de ràdio és el reflex d'un pla de treball en què hi ha de constar tota aquella informació relativa a la producció del programa: material necessari per la gravació de cadascun dels espais, seccions que conformen el programa ordenades cronològicament amb els diàlegs entre els locutors participants en l'enregistrament del programa degudament repartits, previsió temporal del temps que s'haurà de dedicar a cadascuna de les seccions, nom dels responsables de cadascuna de les tasques del guió i tots aquells aspectes que cal tenir en compte a nivell tècnic referents a recursos sonors (quina sintonia o quina veu en off ha de sonar en cada moment, ...).

Una bona feina en la preproducció del programa es veurà reflectida en un guió senzill, clar, ordenat, on consta tota aquella informació necessària per l'enregistrament del programa, que no conté informació innecessària per l'enregistrament del programa, amb una previsió temporal ajustada a la realitat i que permet al tècnic de so compaginar les seves funcions amb les de locució.

Elaboració del guió

Un cop es disposa de tota la informació esmentada anteriorment, cal ordenar-la de forma cronològica, coherent i afegir-hi els diàlegs entre els locutors. Normalment es comença ordenant les seccions en l'ordre cronològic d'emissió i es fa una previsió del temps que es vol dedicar a cadascuna d'aquestes seccions. Un cop s'ha fet aquesta feina es comença a omplir cada espai corresponent a les seccions amb els objectius que s'esperen complir i les preguntes que s'esperen respondre en cada espai.

Una vegada s'ha fet aquesta feina ja es pot començar a treballar en els diàlegs que permetran als locutors transmetre la informació obtinguda durant l'etapa de preproducció i respondre les preguntes plantejades en cadascuna de les seccions i complir d'aquesta manera amb els objectius marcats. Aquests diàlegs s'han d'adaptar al registre i llenguatge escollit pel programa.

Quan ja es disposa de les seccions degudament delimitades i dels diàlegs entre els locutors, és hora de fer constar els recursos sonors que serviran per complementar el programa. Aquests aspectes seran especialment importants pel tècnic de so (qui haurà de coordinar-ne la seva emissió) i, per tant, es solen destacar en majúscula o bé es subratllen en un color diferent.

Finalment, i una vegada ja s'han dut a terme totes les tasques anteriorment anomenades, es procedeix a fer una llista de tot el material que es necessitarà en cadascuna de les seccions i es fa constar. També es fa un repàs final als diàlegs i als aspectes lingüístics per tal d'assegurar que tot el que es diu és comprensible per al públic i es fa una lectura en veu alta per familiaritzar-se amb el guió tot cronometrant el temps que ocupa cadascuna de les seccions. Això permetrà detectar petits errors i corregir-los abans de l'etapa de producció i enregistrament.

Parts del guió

El guió, per tal que aquest pugui complir amb les seves funcions explicades anteriorment, ha de contenir de forma clarament diferenciada les diferents seccions que conformen el programa, el material necessari i el temps previst per l'enregistrament de cadascuna d'aquestes seccions, els diàlegs corresponents a cada secció distingint de forma clara i visual quin diàleg correspon a cada membre de l'equip, els aspectes tècnics i els recursos sonors del programa col·locats cronològicament en el guió i fàcilment distingibles de la resta de tasques.

Normalment, cada membre de l'equip subratlla o destaca de forma clara i senzilla aquelles tasques que li pertocuen fer en cada part del programa. Aquest és un recurs útil a l'hora d'enregistrar el programa i permet estalviar temps i errors en la producció i edició del programa.

Recursos

Per poder dur a terme "Quimi-què?" els seus autors han hagut d'utilitzar programari especialitzat en la producció i edició audiovisual. A continuació es mostren alguns dels programes que s'han utilitzat en la producció i postproducció de "Quimi-què?".

Per gestionar i administrar quan ha de sonar cada sintonia i cada veu en off durant el programa de ràdio, s'ha treballat amb el programa d'ordinador *Opera Radio*¹². Aquest programa permet dur a terme una gestió dels recursos sonors de forma simple i visual.

Per enregistrar el programa "Quimi-què?" s'ha utilitzat sempre el programa *Audacity*¹³ (que és un programa d'ordinador que permet gravar i editar àudios de forma senzilla i gratuïta).

En la preparació dels guions del programa "Quimi-què?" s'han utilitzat fonts especialitzades en química com les webs de l'ICIQ¹⁴ o del CSIC¹⁵, la web de la Taula Periòdica¹⁶ dels elements impulsada per la Societat Catalana de Química, i també articles científics relacionats amb els temes que s'han tractat en cada programa¹⁷⁻²¹.

En la preparació del programa "Quimi-què?" també s'ha extret informació de fonts de divulgació científica com els llibres *100 molècules amb que la química ha canviat (poc o molt) la història*²² de Xavier Duran, *100 qüestions per entendre el canvi climàtic*²³ de Jordi Mazon i Marcel Costa, *100 curiositats sobre la taula periòdica i els elements químics*²⁴ de Santiago Álvarez, Eduard Cremades, Xavier Duran, Josep Duran, Claudi Mans i Pep Anton Vieta, així com també notícies extretes dels diaris com La Vanguardia²⁵ i l'Ara²⁶⁻²⁹ o el portal de notícies 324^{30,31}.

Aspectes a tenir en compte a l'hora d'elaborar el guió

A l'hora d'elaborar el guió cal fer unes consideracions per tal que aquest doni resposta a les necessitats que cal satisfer. Una de les consideracions més importants a fer és que, donat que en aquest programa el tècnic de so fa també la funció de locutor, és important facilitar i

simplificar al màxim el guió per tal que pugui compaginar les dues feines de forma adient. D'aquesta manera, serà important que la lletra del guió sigui clara i gran. En aquest sentit també serà important que la majoria de diàlegs els comenci i els acabi aquell locutor que no fa de tècnic (Maria Torrelles en aquest cas). Això permetrà al tècnic de so disposar d'uns segons abans d'introduir sintonies, talls de veu o veus en off.

Un altre aspecte que caldrà tenir en compte és que, degut a que aquest programa s'emet en dues emissores diferents en dies i franges horàries diferents, en cap cas s'han de fer referències temporals com dir el dia de la setmana, l'hora o fer referències meteorològiques.

2.3.8. Producció

Una vegada ja s'han dut a terme totes les feines de preparació, organització, planificació, cerca d'informació, material i continguts que conclouen amb l'elaboració d'un pla de treball en forma de guió, és moment d'iniciar l'etapa de producció del programa. La producció³² és la fase d'enregistrament del programa de ràdio. Durant la producció es posaran en pràctica aquelles pautes determinades en l'etapa de preproducció del programa que es troben en el guió. Un cop es disposa del guió, el material necessari per l'enregistrament i les persones que hi han de participar, ja es pot iniciar la gravació.

Gravació

La gravació del programa de ràdio consisteix en enregistrar la interpretació en veu alta i en uns estudis el treball en forma de guió per part dels locutors del programa "Quimi-què?". Aquesta etapa és la més curta de tot el procés de creació de continguts i normalment es duu a terme el dijous de la setmana que s'emet el programa. Normalment la gravació es duu a terme utilitzant el "fals directe"³³ i, d'aquesta manera, en aproximadament una hora s'aconsegueix produir un episodi sencer del programa "Quimi-què?".

A continuació s'especifiquen de forma breu quines persones han participat en el procés de producció de "Quimi-què?", en quins espais s'han enregistrat els sis episodis que conformen aquest projecte i en què consisteix el "fals directe"³³.

Persones que hi intervenen

En l'etapa de producció de tots els episodis del programa "Quimi-què?" han intervingut Maria Torrelles, assumint responsabilitats de locució, i Jordi Saumell, assumint responsabilitats de locució, així com també de control tècnic.

Com que, des d'un punt de vista tècnic, aquest és un programa força senzill no ha sigut necessari demanar ajuda a altres membres de l'equip de l'Espluga FM Ràdio i s'ha pogut gestionar des del propi equip de "Quimi-què?" assumint que, per tal de poder assumir totes les tasques en el moment de la producció, ha estat necessari tenir en compte aspectes com els que s'expliquen en 2.3.7 d'aquest treball i que es veuen reflectits al guió del programa.

Espai

Així com les etapes de preproducció i postproducció, no necessàriament s'han de dur a terme als estudis de l'Espluga FM Ràdio, com que per a enregistrar els diferents episodis de "Quimi-què?" es necessita utilitzar material de tipus tècnic, aquesta etapa s'ha dut a terme sempre als

estudis de l'emissora espluguina. Concretament, els enregistraments de "Quimi-què?" s'han dut a terme sempre a l'Estudi 1 de l'Espluga FM Ràdio i utilitzant sempre la sala de control tècnic 1.

Fals directe

Tal i com s'indica en aquest treball, durant l'enregistrament del programa "Quimi-què?" s'ha utilitzat la tècnica del "fals directe"³³. Aquesta tècnica consisteix en enregistrar un programa de ràdio de forma prèvia a la seva emissió amb la voluntat de fer creure als oients que aquest programa s'està emetent en directe.

En un fals directe, per tal d'aportar veracitat a la gravació, és recurrent aportar informació com la data d'emissió del programa o recordar quina hora és de tant en tant. Aquests aspectes ajudaran a que els oients creguin que el programa s'està emetent en directe i aportaran credibilitat al "fals directe". No obstant, en aquest cas concret, no serà possible aportar informació d'aquest tipus ja que aquest programa s'emet en dos emissores diferents (l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc) i en franges horàries diferents.

2.3.9. Postproducció

Un cop ja s'ha dut a terme l'enregistrament del programa i, per tant, ha finalitzat l'etapa de producció, s'inicia la postproducció³⁴. La postproducció és la darrera etapa en la fase de creació de continguts, engloba totes les feines que hi ha entre el final de l'enregistrament del programa de ràdio fins a la seva publicació, i consisteix en la manipulació, edició, muntatge i publicació del material obtingut a l'etapa de producció.

En aquesta fase és important ordenar correctament tot el material que s'ha enregistrat durant la producció, tornar-lo a escoltar amb el guió a davant i detectar en quins moments serà necessari editar l'àudio. Un cop s'obté la llista de moments en què és necessari editar l'àudio obtingut, es procedeix a editar-lo.

Edició del programa

Un cop es té la llista de moments en què és necessari editar l'àudio per modificar-ne algun paràmetre, es procedeix a manipular l'àudio que s'ha enregistrat amb el programa *audacity* i es realitzen les modificacions que es creuen convenients.

En cas que els responsables del programa "Quimi-què?" ho considerin necessari, i per tal d'amenitzar el programa si es detecta que es pot fer pesat, es poden afegir veus en off, sintonies o talls de veu dels entrevistats.

Un cop s'ha finalitzat l'etapa d'edició del programa, es procedeix a guardar l'àudio en format mp3 i s'envia a Gerard Bosch i Josep Ardila, directors de l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc, respectivament, per tal que en gestionin la seva emissió.

Franges horàries d'emissió

El programa de ràdio "Quimi-què" s'ha emès durant els mesos d'octubre, novembre i desembre a l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc, ràdios locals de l'Espluga de Francolí i Montblanc, respectivament.

El programa "Quimi-què" s'ha emès quinzenalment a l'Espluga FM Ràdio en la franja horària del dissabte de 10:00 a 11:00h i, en reemissió el dilluns de 20:00 a 21:00h.

El programa “Quimi-què” s’ha emès quinzenalment a Ràdio Montblanc en la franja horària del diumenge de 12:00 a 13:00h i, en reemissió els dimarts de 21:00 a 22:00h.

En les dues emissores els programes es poden recuperar al podcast que es troba a les seves webs^{9,35}.

Podcast

El podcast³⁶ és un sistema de distribució d’arxius multimèdia que permet escoltar i descarregar un arxiu que es troba en una web per tal que els usuaris puguin disposar d’aquest contingut de forma posterior a la seva emissió.

En els mitjans de comunicació (ràdio i televisió especialment) el podcast s’utilitza com a “arxiu” en què es guarden tots aquells continguts que s’emeten per tal que els usuaris hi puguin accedir una vegada aquest contingut ja s’ha emès i, per tant, el puguin recuperar si no l’han pogut veure, o bé en puguin consultar detalls.

L’Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc sempre pengen els seus programes de ràdio als podcasts que es troben a les seves webs^{9,35} per tal que els seus oients puguin recuperar tots aquells programes que ja s’han emès. Com que “Quimi-què?” és un programa que s’emet a les dues emissores, es pot accedir als seus programes des dels podcasts de les dues ràdios.

Gerard Bosch i Josep Ardila, directors de l’Espluga FM Ràdio i Ràdio Motnblanc, respectivament, són els encarregats de dur a terme la gestió del podcast dels programes d’aquestes emissores i, per tant, també duen a terme la gestió, entre d’altres, del podcast del programa “Quimi-què?”^{37,38}.

2.3.10. Gestió de les xarxes socials

Tal i com es mostra en els objectius d’aquest treball (al punt 1.1), per “Quimi-què?”, tenir presència a les xarxes socials Facebook, Twitter i Instagram és una de les apostes principals del programa ja que els seus responsables creuen que comunicar constantment coneixements de caràcter científic a través d’aquests canals és indispensable per tal d’arribar al gran públic i, d’aquesta manera, poder arribar a aquelles persones que potser no farien un esforç d’assistir a actes divulgatius. Això permet mantenir informada la societat sobre què s’està investigant i descobrint en l’àmbit de la ciència i ajuda a desenvolupar el sentit crític de les persones.

A més, un altre avantatge important de divulgar a través de les xarxes socials és que aquests canals d’ús massiu són els que més capten l’atenció de les persones més joves i, per tant, és important que la divulgació científica hi sigui present per tal de despertar el seu interès per la ciència i el coneixement, i també com a canals des d’on combatre les pseudociències.

Des de “Quimi-què?” es creu que les xarxes socials, en tant que eina senzilla d’utilitzar i amb un gran poder de difusió i impacte, són un canal idoni per donar visibilitat a tota aquella feina que es fa des de l’àmbit científic, atreure finançament i complir amb el compromís social que té la ciència amb la ciutadania.

Els objectius de “Quimi-què?” per estar present a les xarxes socials, més enllà dels objectius expressats en els punts 1.1 d’aquest treball, són fer difusió de totes aquelles activitats i materials que s’elaborin des del programa “Quimi-què?” per tal de fer divulgació científica a través de les xarxes socials i també per fer difusió dels programes de ràdio que “Quimi-què?” produeixi.

2.4. Els programes

“Quimi-què?” ha emès sis programes de ràdio entre els dies 5 i 6 d’octubre i 14 i 15 de desembre de 2019 a les emissores l’Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc. Els programes s’han emès els dissabtes de 10:00 a 11:00h a l’Espluga FM Ràdio i els diumenges de 12:00 a 13:00 a Ràdio Montblanc. A la *Taula 1* s’indica quins han estat els temes a què s’ha dedicat cadascun dels programes, així com també les dates d’emissió d’aquests a l’Espluga FM Ràdio i a Ràdio Montblanc.

Taula 1. Temàtica de cadascun dels programes, juntament amb les dates d’emissió a l’Espluga FM Ràdio i a Ràdio Montblanc.

Programa	Temàtica del programa	Data d’emissió a l’Espluga FM Ràdio	Data d’emissió a Ràdio Montblanc
1	Què és la química?	5 d’octubre	6 d’octubre
2	Què són els polímers?	19 d’octubre	20 d’octubre
3	Els contaminants emergents i els microplàstics	2 de novembre	3 de novembre
4	La Gestió de residus	16 de novembre	17 de novembre
5	El Canvi Climàtic	30 de novembre	1 de desembre
6	La Taula Periòdica	14 de desembre	15 de desembre

• Primer programa: “Què és la Química?”

El primer programa de “Quimi-què?” (emès el dia 5 d’octubre a l’Espluga FM Ràdio i el dia 6 d’octubre a Ràdio Montblanc) va servir per explicar a l’audiència què és la química, quins són els seus objectius, on la trobem i alguns exemples de química quotidiana.

El programa va començar amb un “davantal” (al punt 2.3.3 s’explica què és i per què serveix) en què es reflexionava sobre la presència de la química en la nostra societat i el gran desconeixement i menyspreu amb què, en general, la societat la tracta. Per saber què ens saben els conquencs i conquenques sobre la química, els responsables de “Quimi-què?” van sortir al carrer amb un micròfon i van plantejar algunes qüestions als vianants (aquest espai s’emmarca dins la secció “Sortim al carrer” que s’explica al punt 2.3.3). A continuació, el programa de ràdio va seguir fent un petit repàs de quines havien estat les respostes a les preguntes que els locutors de “Quimi-què?” havien plantejat durant la setmana a les xarxes socials Facebook, Twitter i Instagram (en la secció “La pregunta de la setmana”). Seguidament els locutors de “Quimi-què?” van intentar explicar què és la química a partir de les definicions de diferents diccionaris i, en veure que les definicions resultaven ser força complexes, es van proposar demanar ajuda a una professional com Maite Nolla.

Maite Nolla i Fusté és una professora de física i química jubilada que durant més de tres dècades va ser professora de física i química a l’INS Joan Amigó de l’Espluga de Francolí. Amb aquesta entrevista Jordi Saumell i Maria Torrelles es van proposar explicar als oients què és la química i on la trobem. En aquest sentit es va considerar que Maite Nolla era una persona experimentada introduint la química per primera vegada a joves ja que ha dedicat la seva vida a l’ensenyament d’aquesta matèria a instituts de secundària. Amb aquesta entrevista també es volia fer un homenatge a aquelles persones que es dediquen a explicar la ciència, i en concret la química,

als més joves i, de manera especial, a qui va ser la primera professora de química que va tenir Jordi Saumell i qui el va convèncer d'emprendre aquests estudis.

A continuació, i per tal de contextualitzar el paper de la ciència, i en concret la química, en el si de la nostra societat es va fer un breu repàs de la història de la ciència i la química emmarcat en la secció "Petita història de ...". Amb aquesta secció "Quimi-què?" es proposa aportar unes pinzellades de cultura general sobre la història d'aquesta disciplina.

Finalment, el primer programa de "Quimi-què?" es va acabar amb l'explicació de 2 experiments: la desnaturalització de les proteïnes d'un ou³⁹ mitjançant un dissolvent com l'etanol i l'experiment de la tinta invisible⁴⁰ (descomposició de l'àcid cítric d'una llimona en presència d'una flama).

Aquest programa es pot recuperar al podcast de l'Espluga FM Ràdio³⁷ i Ràdio Montblanc³⁸.

- **Segon programa: "Què són els polímers?"**

En el segon programa (emès el dia 19 d'octubre a l'Espluga FM Ràdio i el dia 20 d'octubre a Ràdio Montblanc), es va explicar què són els plàstics, com es formen, on els trobem i quina problemàtica suposa una mala gestió dels residus plàstics.

El programa es va iniciar amb un "davantal" dedicat a Leo Baekland²², químic belga que va aconseguir sintetitzar per primer cop la Baquelita, el que avui es considera el primer polímer totalment sintètic. Amb aquest "davantal" es pretenia introduir a l'audiència el tema de què es pararia en aquesta segona edició del programa alhora que es feia un apunt cultural sobre la història dels polímers. A continuació, i per tal de conèixer què en pensen dels plàstics, així com també com van viure la seva arribada els conques, els locutors de "Quimi-què?" van sortir al carrer amb un micròfon i van plantejar algunes preguntes als vianants dins la secció "Sortim al carrer". Més tard, en la secció "La pregunta de la setmana", Jordi Saumell i Maria Torrelles van fer un petit repàs de quines havien sigut les respostes a les preguntes plantejades durant la setmana als perfils oficials que "Quimi-què?" té a les xarxes socials Facebook, Twitter i Instagram.

A continuació, i per tal de conèixer de primera mà què són els polímers, els locutors de "Quimi-què?" van entrevistar a Joan Carles Ronda a la secció "A peu de camp". Joan Carles Ronda Bargalló⁴¹ és llicenciat en Ciències Químiques per la Universitat de Barcelona, Doctor en Química Orgànica per la Universitat Rovira i Virgili (URV) i, des de l'any 2011, catedràtic de Química Analítica i Química Orgànica de la Universitat Rovira i Virgili (URV) on també ha desenvolupat la seva tasca docent. Amb aquesta entrevista es volia introduir els polímers, i en especial els plàstics, a l'audiència a mans d'un expert en aquesta matèria. Aquesta secció també tenia com a objectius apropar la Facultat de Química de la Universitat Rovira i Virgili (URV) i les investigacions que s'hi duen a terme als oients de l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc.

Seguidament, i de forma breu, a la secció "Petita història de ..." es va fer un petit repàs a la història dels plàstics amb què es pretenia fer un breu apunt cultural alhora que s'explicava perquè aquest material tant recent havia aconseguit entrar amb tanta força a les nostres vides. A la secció "Posa't la bata!" es va aprofitar per fer un experiment⁴² (un "slime") que permet explicar la transformació d'un polímer en un altre a través d'una reacció química molt visual.

Abans d'acabar el programa, es va estrenar la secció "Actualitat" que es va dedicar als Premis Nobel de Química^{25,28,43} (atorgats durant el transcurs d'aquella setmana). En aquest espai es va explicar qui havien estat els guanyadors, quin descobriment els va merèixer aquest reconeixement i es van aportar alguns exemples d'objectes quotidians que no serien possibles sense les bateries d'ions de liti. Amb aquesta secció es va pretendre demostrar, una vegada més, que els avenços científics tenen un impacte molt gran en les nostres vides.

Aquest programa es pot recuperar al podcast de l'Espluga FM Ràdio³⁷ i Ràdio Montblanc³⁸.

- **Tercer programa: "Contaminants emergents i microplàstics"**

En el tercer programa (emès el dia 2 de novembre a l'Espluga FM Ràdio i el dia 3 de novembre a Ràdio Montblanc) es va explicar què són els contaminants emergents, on els trobem, com es produeixen i es van destacar alguns exemples de contaminants emergents presents en aigües.

El programa va començar amb un "davantal" dedicat a Felix Hoffman²², químic alemany que a finals del Segle XIX va aconseguir sintetitzar i aïllar per primera vegada àcid acetil salicílic. Amb aquest inici es buscava presentar a l'audiència el tema dels contaminants emergents a través d'un exemple senzill i fàcilment identificable.

Just després d'aquesta breu introducció, i amb l'objectiu de saber què en sap la gent sobre els contaminants emergents i els microplàstics, es van plantejar un seguit de preguntes a les xarxes socials Facebook, Twitter i Instagram, així com també es van fer preguntes a peu de carrer a les seccions "La pregunta de la setmana" i "Sortim al carrer", respectivament. Amb aquestes seccions es també buscava la participació i la interacció del programa amb l'audiència ja fos cara a cara o bé a través de les xarxes socials.

Seguidament, i per tal de seguir descobrint els contaminants emergents, Jordi Saumell i Maria Torrelles van entrevistar a Jaume Cabré i Fontseré. Ell és cap de laboratori de l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals de Reus. Amb aquesta entrevista "Quimi-què?" volia apropar a l'audiència de l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc què és una Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR), què s'hi fa i per quin motiu són necessàries aquestes plantes de tractament. A través d'aquesta entrevista també es va explicar què són els contaminants, on els trobem, quins són els contaminants més importants que es troben a les aigües residuals i es va fer especial èmfasi en els contaminants emergents. Aquesta entrevista també perseguia l'objectiu de posar de manifest la feina que es duu a terme a les diferents EDAR que hi ha repartides arreu del territori.

Per aquest programa, també es va aprofitar un tall de veu de l'entrevista realitzada al professor Joan Carles Ronda (i que es va poder escoltar en el segon programa) en què s'analitzava i es contextualitzava la problemàtica dels microplàstics.

A continuació, i per tal d'explicar que sovint els contaminants emergents es troben en concentracions molt petites, els locutors de "Quimi-què?" van dedicar una secció a parlar de les concentracions, de la informació que ens aporten, dels diferents ordres de magnitud en què es poden expressar i de les diferents unitats que utilitzen els científics per referir-se a les concentracions. En aquest sentit, es va creure que era interessant explicar a l'audiència què és un mol, què és la molaritat i què és un ppm.

En la secció “Actualitat” es va comentar una notícia publicada durant la setmana d'emissió del tercer programa de “Quimi-què?” en què s'analitzava la presència de diferents drogues d'abús en aigües residuals de grans ciutats europees²⁹. Les drogues d'abús constitueixen un contaminant emergent i aquesta notícia va permetre explicar quina informació es pot obtenir a partir de les aigües residuals d'una ciutat.

Finalment, i a la secció “Posa't la bata” es va analitzar i comentar un article científic en què es basaven unes notícies publicades recentment en què s'analitzava la presència de microplàstics en diferents punts del riu Ebre²¹. Aquest article va permetre a Jordi Saumell i Maria Torrelles explicar d'on provenen aquests microplàstics.

Aquest programa es pot recuperar al podcast de l'Espluga FM Ràdio³⁷ i Ràdio Montblanc³⁸.

- **Quart programa: “Gestió de residus”**

El quart programa (emès el dia 16 de novembre a l'Espluga FM Ràdio i el dia 17 de novembre a Ràdio Motnblanc) va servir per explicar a l'audiència quins són, com es gestionen i com es reciclen els residus que produïm en el nostre dia a dia.

En el “davantal” inicial es va presentar la problemàtica del model de producció i gestió de recursos, béns i serveis que governa la societat en què vivim i que busca potenciar un consum i un benefici a curt termini que està portant el planeta a una situació insostenible. En contraposició, és va destacar un sistema basat en una economia circular com a exemple de model cíclic i d'aprofitament de recursos que aposta per la reutilització i reciclatge de tots aquells elements aprofitables al final de la vida útil d'un objecte.

Just després, en la secció “La pregunta de la setmana”, i per tal de saber què en sap i quins hàbits té l'audiència es van plantejar algunes qüestions referents a la recollida selectiva de les deixalles que es produeixen diàriament a les llars.

A continuació, dins la secció “A peu de camp” en què s'entrevisten a professionals i experts de la matèria a què es dedica el programa, es va entrevistar a Mireia Bonastre, Tècnica de Medi Ambient del Consell Comarcal de la Conca de Barberà. Amb aquesta entrevista “Quimi-què?” volia apropar el sistema de recollida selectiva de la Conca de Barberà als oients de l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc i, d'aquesta manera, explicar per què és important recollir selectivament les deixalles que produïm i què se'n fan dels residus que generem un cop han estat abocats a les escombraries. Amb aquesta entrevista també es va aprofitar per posar de relleu les feines que hi ha darrere el sistema de recollida selectiva. Durant l'entrevista, Maria Torrelles i Jordi Saumell van aprofitar per comentar quins processos es segueixen en les diferents plantes de reciclatge de reciclar de forma selectiva i eficient cadascun dels residus que produïm habitualment a les nostres llars.

Seguidament, els presentadors de “Quimi-què?” van plantejar la secció de “Posa't la bata!” proposant un “joc” a l'audiència. Aquest joc consistia en comentar un residu o deixalla que es produeix a la majoria de llars i preguntar-se a quin dels contenidors s'hauria de llençar i per quin motiu. Aquest espai va servir perquè Jordi Saumell i Maria Torrelles destaquessin la importància de recollir selectivament les deixalles i fer-ho de forma correcta alhora que es comentaven els motius pels quals aquestes deixalles havien de ser recollides en un contenidor i no en un altre. D'aquesta manera, es va intentar que aquesta secció tingués una funció pedagògica alhora que es presentava en forma d'una activitat senzilla i amena.

En motiu de la setmana de la ciència⁴⁴, esdeveniment anual de divulgació científica més important en l'àmbit europeu, "Quimi-què?" es va sumar a la campanya per fomentar l'interès de la societat per la ciència i el coneixement proposant un seguit d'activitats a l'audiència. En primer lloc es va destacar la figura del químic Antoni de Martí i Franquès i es va animar als oients a participar en la visita teatralitzada que es feia el cap de setmana de l'emissió del programa a Tarragona.

Finalment es va entrevistar a Gemma Carbó, doctora en Ciències de l'Educació per la Universitat de Girona (UdG) i que entre 2013 i 2018 ha estat Directora de la Càtedra UNESCO de Polítiques Culturals i Cooperació. Des del 2008 i fins al 2018 ha estat Co-directora del *Laboratorio de Investigación e Innovación en Cultura y Desarrollo* i, des del 2007 és professora associada de Pedagogia cultural i Gestió cultural a la Universitat de Girona (UdG). Des de l'abril de 2018, Gemma Carbó és directora del Museu de la Vida Rural de l'Espluga de Francolí. Coincidint amb la setmana de la ciència "Quimi-què?" va voler apropar les activitats de divulgació científica que es duen a terme a la Conca de Barberà i, en especial, l'exposició "Plàstic: genial o pervers, tu com ho veus?" que es duu a terme al Museu de la Vida Rural de l'Espluga de Francolí. En aquesta entrevista es va posar de manifest la feina que es duu a terme al museu en el camp de la divulgació científica i es va reivindicar la col·laboració entre divulgadors científics i propostes culturals com a eina per fer arribar el missatge científic a un públic general.

La quarta edició del programa "Quimi-què?" va voler retre un petit homenatge a Carl Sagan (astrofísic, presentador de televisió i divulgador científic) i es va finalitzar amb la sintonia de Cosmos⁴⁵, programa amb què Sagan es va proposar apropar l'univers als espectadors.

Aquest programa es pot recuperar al podcast de l'Espluga FM Ràdio³⁷ i Ràdio Montblanc³⁸.

- **Cinquè programa: "El Canvi climàtic"**

En el cinquè programa (emès el dia 30 de novembre a l'Espluga FM Ràdio i el dia 1 de desembre a Ràdio Montblanc) va permetre introduir a l'audiència la problemàtica del canvi climàtic, així com també quines han estat les causes que l'han ocasionat i quines podrien ser les conseqüències d'aquest escalfament global a llarg termini.

El "davantal" amb què es va iniciar aquesta edició del "Quimi-què?" va fer una crítica de tots aquells arguments que s'utilitzen des del negacionisme del canvi climàtic basats en l'evasió de responsabilitats per part dels humans. En aquest espai es va encoratjar a la societat a assumir el desafiament i emprendre mesures per minimitzar el nostre impacte en el medi ambient i reduir els efectes de l'escalfament global.

En la secció "La pregunta de la setmana", "Quimi-què?" va plantejar un seguit de qüestions relacionades amb els coneixements que els oients tenen del canvi climàtic i els seus hàbits a través de les xarxes socials Facebook, Twitter i Instagram. Aquesta secció va servir per fomentar la participació dels oients en el programa.

A continuació, a la secció "A peu de Camp" es va entrevistar a Assumpta Farran i Poca⁴⁶. Ella és llicenciada en Ciències Físiques amb l'especialitat de física de l'atmosfera i geofísica per la Universitat de Barcelona (UB), té formació en el camp de les energies renovables, el mercat únic europeu de l'energia i comerç europeu d'emissions de CO₂. Assumpta Farran porta més de 25 anys treballant en el camp de les energies i el medi ambient i entre 2011 i 2016 va exercir el càrrec de Directora General de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya i entre 2016 i

2018 el de Directora de l'Institut Català de l'Energia, des d'on va dirigir el procés de concertació per l'aprovació del Pacte Nacional per la Transició Energètica de Catalunya. Amb aquesta entrevista "Quimi-què?" es va proposar explicar què és el canvi climàtic i quines en són les seves causes i possibles conseqüències. En aquesta entrevista Farran també va destacar algunes possibles accions que poden dur a terme els oients de "Quimi-què?" per combatre l'escalfament global i va posar de manifest les energies renovables i el cotxe elèctric com a alternatives als motors de combustió com a responsables de gran part de les emissions de diòxid de carboni. Amb aquesta entrevista els responsables de "Quimi-què?" van voler destacar el paper d'aquesta espluguina en el camp de les energies renovables i la lluita contra l'escalfament global des de les institucions.

La cinquena edició de "Quimi-què?" també va servir per estrenar una nova secció en què es proposava als oients que plantegessin preguntes a través de les xarxes socials referents al canvi climàtic per tal de resoldre-les durant el programa. Aquesta secció va ser força exitosa ja que es va rebre un nombre important de qüestions i va permetre resoldre els dubtes que els oients tenien en referència a aquesta problemàtica. Aquesta secció va servir per incentivar la interacció entre oients i responsables del "Quimi-què?" i va servir com a eina educativa.

Seguidament, en el marc de la secció "Posa't la bata" es van proposar dos experiments a l'audiència. El primer experiment⁴⁷ va consistir en una condensació de l'aigua i va permetre explicar el fenomen meteorològic de la pluja i com el canvi climàtic pot afavorir que aquestes pluges siguin més intenses i virulentes. El segon experiment⁴⁸ que es va proposar va ser una reacció àcid base entre el vinagre (àcid acètic) i el bicarbonat de sodi. Aquesta reacció permet obtenir diòxid de carboni com a subproducte i això ens ha permès explicar algunes altres reaccions en què el CO₂ participa (ja sigui com a reactiu o com a producte).

A continuació, Jordi Saumell i Maria Torrelles van fer un seguit de suggeriments i recomanacions de llibres i documentals que poden ser útils per aquells oients que estiguin interessats en profunditzar una mica més en la problemàtica de l'escalfament global i les seves possibles causes i conseqüències, així com també aquelles accions que es poden emprendre (tant a nivell individual com col·lectiu) per tal de reduir l'impacte de les nostres accions en el medi ambient.

Finalment, en la secció "Actualitat" es va posar èmfasi en una notícia publicada el dia anterior a la gravació del programa "Quimi-què?" en què l'Organització Meteorològica Mundial (OMM), agència de l'ONU especialitzada en el temps i el clima, alertava del creixement de les emissions de gasos d'efecte hivernacle durant el darrer any i emplaçava als estats a emprendre mesures amb caràcter d'urgència per evitar un empitjorament en la crisi climàtica en què estem immersos²⁷.

L'entrevista amb Assumpta Farran va resultar ser especialment interessant i des de "Quimi-què?" en acord amb l'Espluga FM Ràdio, Ràdio Montblanc i amb la pròpia Assumpta Farran es va decidir publicar-la íntegrament a les webs d'ambdues emissores en format de notícia que inclou l'àudio amb l'entrevista sencera.

Aquest programa es pot recuperar al podcast de l'Espluga FM Ràdio³⁷ i Ràdio Montblanc³⁸.

- **Sisè programa: "la Taula Periòdica dels Elements"**

El sisè programa de "Quimi-què?" (emès els dies 14 de desembre a l'Espluga FM Ràdio i el dia 15 de desembre a Ràdio Montblanc), coincidint amb el 150è aniversari de la Taula Periòdica dels

Elements proposada per Dimitri Mendeleiev^{5,49}, es va dedicar a explicar què és la Taula Periòdica, per què serveix i se'n van explicar algunes curiositats.

El “davantal” amb què es va iniciar el sisè programa de “Quimi-què?” va permetre introduir el concepte d'element químic i de Taula Periòdica, i es va fer una reflexió sobre la procedència dels elements químics que formen tot allò que coneixem i veiem.

En la secció “La pregunta de la setmana”, es van plantejar una bateria de qüestions en què es demanava a l'audiència a través de la plataforma Instagram que relacionés un símbol químic que es proposava amb l'element al qual corresponia. A través de les xarxes socials també es va proposar un joc similar al “Qui és qui” en el qual s'oferien unes pistes referents a la naturalesa, color i propietats d'un element i l'audiència havia d'encertar de quin element es tractava. Aquesta secció va servir per fomentar la participació dels oients en el programa, introduir la Taula Periòdica d'una manera amena i divertida i també per introduir algunes de les propietats que poden caracteritzar els elements químics.

Seguidament, Jordi Saumell i Maria Torrelles van iniciar una conversa que va servir per explicar en més profunditat què són els elements químics i quines són les diferències entre un element i una molècula (posant exemples de cadascun d'aquests conceptes). A continuació es va introduir què és la Taula Periòdica, qui la va inventar i en quina època, quants elements la conformen i com estan distribuïts els elements en aquesta taula. Per explicar com estan distribuïts els elements en la Taula Periòdica va ser necessari explicar conceptes com nombre atòmic, protons, electrons, neutrons, orbitals i isòtops (per explicar-los es va recórrer a comparacions i exemples per tal que els oients es poguessin fer una idea més acurada dels conceptes). En aquest espai també es va explicar què són els gasos nobles, quines són les seves propietats més importants i com la Taula Periòdica ens ajuda a intuir com reaccionen els elements que s'hi representen. Durant aquesta conversa es va parlar també dels elements de la Taula Periòdica que s'han sintetitzat de forma artificial, es va explicar què és la IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*) i es va explicar a l'audiència com es decideixen els noms dels elements.

A continuació, a la secció “A peu de Camp” es va entrevistar a Mar Reguero, doctora en química quàntica i professora titular del Departament de Química Física i Inorgànica de la Facultat de Química de la Universitat Rovira i Virgili. Aquest any, amb motiu del 150è aniversari de la Taula Periòdica Mar Reguero i Anna Maria Masdeu, han dut a terme l'espectacle “*Els secrets de la Taula Periòdica*”, en què la *Doctora Black* i la *Doctora White* discuteixen quin és el millor sistema d'ordenació de la Taula Periòdica tot revelant algun dels secrets i curiositats que hi ha darrere els elements químics. En aquesta entrevista Reguero va explicar què és un element químic, com es classifiquen els elements de la Taula Periòdica i quina informació aporta aquesta classificació sobre els elements que la formen. Mar Reguero també va explicar què són els elements en risc d'extinció i quins són els motius d'aquesta problemàtica. Aquesta entrevista també va servir per reivindicar que en el cas de la Taula Periòdica, tal i com ha passat històricament en la ciència, no hi ha hagut igualtat de gènere i es va destacar el paper d'algunes científiques com Marie Curie en el descobriment dels elements que s'hi mostren. Finalment Mar Reguero va explicar dos curiositats de la taula periòdica referents al descobriment del Wolframi i el Platí. Amb aquesta entrevista “Quimi-què?” es va proposar explicar l'origen, propietats i utilitats de la Taula Periòdica, icona de la ciència, a mans d'una investigadora i divulgadora com Mar Reguero.

Aquesta entrevista també ha permès apropar la Facultat de Química de la Universitat Rovira i Virgili (URV) als oients de l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc.

A continuació els presentadors del programa "Quimi-què?" van fer un petit joc similar al "Qui és qui?" en directe en què un donava unes pistes sobre les característiques del seu element i l'altre havia d'encertar de quin element es tractava. D'aquesta manera es va explicar quins paràmetres s'utilitzen per caracteritzar els elements de la Taula Periòdica d'una manera distreta i divertida.

A continuació, amb la finalitat d'aportar uns apunts de cultura general i per apropar la Taula Periòdica als oients d'una manera distreta es van comentar algunes curiositats referents a alguns dels elements de la Taula Periòdica, el seu descobriment, el procés per decidir el nom dels elements i es va fer un repàs d'aquelles persones que tenen un element dedicat. També es va explicar una curiositat referent al poble que més aportacions ha fet a la Taula Periòdica, Iterbi, amb un total de 7 elements.

En aquesta sisena edició de "Quimi-què?" es va decidir fer una segona entrevista per parlar amb Víctor Molina, químic i apassionat de la divulgació científica, membre de l'Associació per la Divulgació Científica al Camp de Tarragona i membre de l'equip del projecte APQUA de divulgació científica a la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona. En aquesta entrevista Víctor Molina va destacar que aquest any es celebra el 150è aniversari de la proposta de Taula Periòdica de Mendeleiev^{5,49} i que, per commemorar-ho, l'Assemblea General de les Nacions Unides ha declarat el 2019 Any Internacional de la Taula Periòdica¹⁶. Víctor Molina va destacar algunes de les activitats que s'han dut a terme aquest any per celebrar aquesta efemèride i va posar èmfasi en la reacció de moltes persones quan entenen els secrets que amaga la Taula Periòdica. Molina va destacar que la majoria dels elements que es troben representats a la Taula Periòdica tenen aplicacions en el nostre dia a dia i va destacar que posar èmfasi en el seu ús habitual és una eina útil per exposar la importància de la química. Víctor Molina va acabar explicant una curiositat sobre el paper del Wolframí en la II Guerra Mundial i amb una reflexió sobre les curiositats amagades rere els elements de la Taula Periòdica i els seus descobriments i aplicacions. Amb aquesta entrevista "Quimi-què?" va voler apropar la celebració de l'Any Internacional de la Taula Periòdica als oients de l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc, així com també algunes de les activitats de divulgació científica que s'han fet durant aquest 2019 per celebrar-lo.

Aquest programa es pot recuperar al podcast de l'Espluga FM Ràdio³⁷ i Ràdio Montblanc³⁸.

3. Anàlisi de dades i discussió dels resultats obtinguts

El resultat d'aquest treball són els sis programes que sota el títol "Quimi-què?" s'han pogut escoltar al llarg d'aquests tres mesos a l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc. No obstant, tal com s'indica als objectius del treball s'han volgut recollir dades referents a les audiències i a la percepció que es té de la divulgació científica, així com també de l'impacte que ha tingut aquest projecte a les xarxes socials. En aquest apartat es discuteixen els resultats obtinguts.

3.1. Anàlisi d'audiències a través del podcast de "Quimi-què?"

La quota d'audiència⁵⁰ o el share representa el percentatge d'espectadors o oients que en un moment concret estan veient o escoltant un canal de televisió o una emissora de ràdio respecte

del total de persones que en aquest moment concret estan mirant la televisió o escoltant la ràdio.

La quota d'audiència es sol mesurar a través de càlculs d'audiència que és el procés que utilitzen publicistes i mitjans de comunicació per conèixer quines són les quotes d'audiència dels diferents mitjans de comunicació i mostra paràmetres com el màxim i el mínim de quota d'audiència de cada canal, la fidelitat de l'audiència i les quotes d'audiència en un territori geogràfic concret durant un període determinat.

Generalment, els mitjans de comunicació encarreguen aquest tipus d'estudis a empreses especialitzades que, a través dels audímetres (que és un aparell que es connecta a un nombre significatiu de televisors o aparells de ràdio a l'atzar) fa una mesura automàtica i permanent de l'audiència. El recull de les dades obtingudes per tots els audímetres que l'empresa encarregada de l'enquesta té repartits serveixen per a dur a terme l'estudi.

No obstant, aquests estudis són força costosos i no tots els mitjans de comunicació se'ls poden permetre. Per això aquests estudis únicament ofereixen dades d'audiència dels grans mitjans de comunicació i les grans corporacions (que són les empreses que els financen).

L'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc són dos ràdios locals que no es poden permetre aquest tipus d'estudi i generalment opten per alternatives més econòmiques i, per tant, els càlculs d'audiència es solen estimar a través de les dades de descàrregues del podcast de la web del mitjà^{37,38}, a través d'enquestes a peu de carrer realitzades per voluntaris de l'emissora o digitals, i també a través de l'impacte que tenen els continguts que es comparteixen a les xarxes socials.

El podcast³⁶ és un sistema de distribució d'arxius multimèdia que permet escoltar i descarregar un arxiu que es troba en una web per tal que els usuaris puguin disposar d'aquest contingut de forma posterior a la seva emissió. A la web de l'Espluga FM Ràdio queden registrades totes les emissions online i descàrregues del podcast de tots els programes. D'aquesta manera es pot saber quantes persones han escoltat el podcast d'un programa, en aquest cas el de "Quimi-què?". Analitzant el podcast de l'Espluga FM Ràdio³⁷ es poden extreure dades referents al nombre de persones que han recuperat els diferents programes de "Quimi-què?" de forma posterior a la seva emissió, des de quins països ho han fet, i fins i tot es pot obtenir informació dels dispositius utilitzats per recuperar el programa (mòbil, tauletes, ordinadors, ...) i quin sistema operatiu utilitzen aquests dispositius.

El podcast de "Quimi-què?" a l'Espluga FM Ràdio mostra que 68 persones van escoltar el primer programa de "Quimi-què?" a través d'aquesta eina, 50 persones ho van fer en la segona edició de "Quimi-què?", 22 a la tercera, 18 a la quarta i 31 en el cas del cinquè programa. En el cas de la darrera edició del "Quimi-què?" encara no s'han pogut obtenir dades degut al poc temps que fa que el programa ha estat penjat al podcast.

S'observa que, en el cas de l'Espluga FM Ràdio, aquell programa que ha tingut més èxit ha estat el primer en què es va explicar què és la química i en què es va entrevistar a Maite Nolla, històrica professora de física i química a l'Institut Joan Amigó i Callau de l'Espluga de Francolí. Un altre programa que ha tingut força seguiment a través del podcast de l'emissora espluguina ha estat el cinquè programa, dedicat al Canvi Climàtic i que va comptar amb la participació d'Assumpta Farran, qui té una relació molt estreta amb l'Espluga de Francolí on és força coneguda. Aquesta

dada mostra que aquells programes que han tingut més èxit han estat aquells que han comptat amb la participació de persones del territori, persones a qui els oients coneixen i amb qui estableixen un vincle emocional.

El descens en el nombre de persones que van recuperar el podcast del tercer i quart programa també s'explica pel fet que l'Espluga FM Ràdio no va compartir a Facebook la publicació del podcast d'aquests programes.

En el cas de Ràdio Montblanc, la seva web no permet conèixer quants oients han accedit al contingut del seu podcast i, per tant, no se'n poden oferir dades ni extreure conclusions al respecte.

3.2. Anàlisi i interpretació dels resultats obtinguts en l'enquesta

Tal i com s'indica al punt 1.2 d'aquest projecte, s'ha dut a terme una enquesta sobre percepció de la química, cultura científica i mitjans de comunicació (que es troba a l'Annex) a 110 persones que ha servit per fer una estimació de l'impacte que ha tingut el programa "Quimi-què?" a la societat espluguina i montblanquina, així com també per conèixer la percepció que tenen els habitants de la Conca de Barberà sobre la divulgació científica i els canals que s'utilitzen per fer-la arribar al gran públic.

Una enquesta, per tal de garantir que és un instrument vàlid que permet obtenir una informació de qualitat, ha de superar un procés de validació⁵¹. Aquest procés de validació determinarà si aquesta enquesta és adequada per mesurar els paràmetres que es proposa, o no. Per fer-ho es tenen en compte aspectes com la claredat de les preguntes, que aquestes permetin mesurar aquelles paràmetres que es pretenen estudiar, que sigui fiable, que el redactat de l'enquesta no indueixi als enquestats a escollir una de les opcions que es proposen o que l'ordre de les preguntes sigui lògic i no influeixi en les respostes. En un primer moment es van proposar dues enquestes (una de percepció de la química, la cultura científica i els mitjans de comunicació, i una altra de coneixements sobre els temes tractats als programes).

A continuació s'explica quin procediment s'ha seguit per tal de validar l'enquesta:

- a) S'acorden les preguntes referents a dues enquesta sobre la percepció de la química, la cultura científica i els mitjans de comunicació a l'Espluga de Francolí i Montblanc i també s'acorden les preguntes referents a una enquesta de coneixements per avaluar l'impacte social del programa de ràdio "Quimi-què?".
- b) Es duu a terme una prova pilot amb les dues enquestes demanant a 22 persones (les mateixes 22 en ambdós casos) que les responguin i hi anotin les correccions o puntualitzacions que creguin convenientes (corresponents a la conveniència de les preguntes i les respostes, claredat de les preguntes i les respostes, puntualitzacions referents a l'adequació o no del llenguatge utilitzat, puntualitzacions referents a la inducció d'una de les respostes, o no, per part dels enunciat, etc). Aquesta validació ha servit per detectar algunes mancances en les enquestes i ha permès fer petites modificacions per fer-la més entenedora, precisa i simple.
- c) Es decideix que, per facilitar la realització de l'enquesta, és millor fusionar les dues enquestes en una de sola i s'eliminen aquelles preguntes que o bé es repeteixen o bé no aporten una informació interessant per el projecte. L'enquesta que finalment s'ha utilitzat es pot consultar a l'Annex d'aquest projecte.

- d) Es duu a terme l'enquesta a través de *Google* que permet plantejar qüestionaris en línia de forma oberta. Els resultats d'aquesta enquesta serviran per fer una avaluació de la percepció de la necessitat d'un programa de ràdio de divulgació científica a les emissores municipals de l'Espluga de Francolí i Montblanc, així com també per estimar l'impacte social de la divulgació científica duta a terme en aquest projecte. Aquesta enquesta, juntament amb les dades que s'obtinguin a partir del podcast de l'Espluga FM Ràdio permetran fer una estimació de la gent ha escoltat els programes de "Quimi-què?".

En aquesta enquesta s'han plantejat un seguit de preguntes per tal d'avaluar un seguit de paràmetres com la percepció que tenen les persones de la química, la percepció de necessitat d'un programa de ràdio de divulgació científica a l'Espluga FM Ràdio i a Ràdio Montblanc, quins són els hàbits de consum pel que fa a informació de tipus divulgatiu i s'han plantejat qüestions que s'han tractat en els 6 programes que "Quimi-què?" ha emès per conèixer quin és el biaix que contenen els resultats obtinguts a través d'aquesta enquesta. A continuació es mostra quins han estat els resultats de l'enquestes juntament amb la interpretació que se'n fa.

Abans d'iniciar l'enquesta es va demanar als enquestats que responguessin dues qüestions referents a l'edat i el sexe de les persones que participaven en l'enquesta. En aquest sentit, els resultats obtinguts han estat que les persones que han respost l'enquesta responen a les següents franges d'edat: un 9,1 % dels enquestats és menor de 18 anys, un 33,6 % té entre 18 i 31 anys, un 20 % es troba en la franja entre 31 i 50 anys, un 25,5% entre 51 i 70 anys i, finalment, un 11,8 % de les persones preguntades són majors de 71 anys. Preguntades pel sexe, un 59,1 % de les persones enquestades són dones i un 40,9 % són homes.

En la primera pregunta de l'enquesta es demanava "Quina és la percepció sobre el concepte "química" on 1 és molt negatiu i 10 és molt positiu?". Aquesta qüestió és força generalista i pretenia que els enquestats la responguessin de forma espontània per, d'aquesta manera, descobrir quina és la percepció que en general es té de la química.

Taula 2. Respostes a la pregunta 1 de l'Enquesta de percepció de la química, la cultura científica i els mitjans de comunicació que es mostra a l'Annex.

Nota amb què es valora el concepte "Química"	Percentatge d'enquestats (%)	Nota amb què es valora el concepte "Química"	Percentatge d'enquestats (%)
1	4,5	6	5,5
2	7,3	7	17,3
3	7,3	8	27,3
4	1,8	9	11,8
5	4,5	10	12,7

Tal i com es pot observar en la *Taula 2* majoritàriament els enquestats tenen una percepció força positiva del concepte química. Analitzant les enquestes de forma individual s'observa que, en general, aquelles persones que tenen una pitjor percepció de la "química" no segueixen programes de divulgació científica. En aquest sentit, es pot concloure que la divulgació científica no únicament ajuda a estendre els coneixements i la cultura científica entre el gran públic, sinó que també en millora la imatge i percepció que aquest en té d'ella.

La segona pregunta que es plantejava en l'enquesta és "Ha vist, llegit o escoltat mai espais sobre divulgació científica?". En aquest cas el 89,1 % dels enquestats ha respost afirmativament, mentre que un 10,9 % ha respost que no ha vist, llegit o escoltat mai espais sobre divulgació científica. En general aquelles persones que no han seguit cap espai dedicat a la divulgació científica coincideixen amb aquelles que han respost que tenen una mala percepció de la química en la primera pregunta.

En la tercera pregunta es va demanar que aquelles persones que havien respost afirmativament a la segona pregunta responguessin a través de quin mitjà de comunicació (ràdio, televisió, premsa escrita, xarxes socials) havien accedit a aquest material divulgatiu.

Taula 3. Respostes a la pregunta 3 de l'Enquesta de percepció de la química, la cultura científica i els mitjans de comunicació que es mostra a l'Annex.

En cas afirmatiu, a través de quin mitjà de comunicació (ràdio, televisió, premsa escrita, xarxes socials ...) hi ha accedit?	Percentatge d'enquestats (%)
Ràdio	56,1
Televisió	87,8
Premsa escrita	45,9
Xarxes socials	57,1
Conferències i xerrades	36,7
Altres (exposicions, cinema, ...)	1

A la *Taula 3* s'observa que, malgrat que la televisió és el mitjà a través del qual la major part de la població accedeix a continguts de divulgació científica, la ràdio també és un mitjà de comunicació de referència en l'àmbit divulgatiu, així com també ho són les xarxes socials. En aquest sentit, s'observa que entre les persones més joves les xarxes socials adquireixen una especial rellevància.

La quarta pregunta que es va plantejar als enquestats és "Creu que són necessaris els programes de divulgació científica als mitjans de comunicació?". Un 58,2% dels enquestats va respondre que els espais de divulgació científica als mitjans de comunicació "Són molt necessaris", un 38,2% va respondre que "Són necessaris" i el 3,6% restant creu que "No són necessaris". Analitzant individualment les enquestes s'observa que aquell grup de persones que han respost que "No són necessaris" els espais de divulgació científica als mitjans de comunicació coincideixen, en la major part dels casos, amb aquelles persones que han respost que "No" han seguit espais de divulgació científica i que tenen una mala percepció de la química.

A continuació es va demanar als enquestats si creien que un programa de divulgació científica pot servir com a eina per canviar els hàbits de la ciutadania. La *Taula 4* mostra els resultats obtinguts.

Taula 4. Respostes a la pregunta 5 de l'Enquesta de percepció de la química, la cultura científica i els mitjans de comunicació que es mostra a l'Annex.

Creu que un programa de divulgació científica pot servir com a eina per canviar els hàbits de la ciutadania?	Percentatge d'enquestats (%)
Gens	1,8%
Poc	8,2%
Bastant	58,2%
Molt	31,8%

En la sisena pregunta de l'enquesta es va demanar si els enquestats tenen un perfil actiu en alguna xarxa social com Facebook, Twitter o Instagram. Un 77,3% dels enquestats va respondre afirmativament a aquesta pregunta, mentre que un 22,7% va respondre que "No" té cap perfil en actiu en aquestes xarxes socials.

Seguidament, es va demanar a aquelles persones que havien respost afirmativament a l'anterior pregunta si "havia vist els perfils que "Quimi-què?" té en aquestes xarxes socials dedicats a la divulgació científica?". En aquest cas, un 68,1% dels enquestats que havien respost afirmativament a la sisena pregunta va respondre que "Sí" que havia vist els perfils que "Quimi-què?" té actius en aquestes xarxes, mentre que un 31,9% dels enquestats va respondre que "No".

La vuitena qüestió de l'enquesta va servir per preguntar si els enquestats "creuen que són necessaris els perfils dedicats a la divulgació científica a les xarxes socials". En aquest cas, un 45,5% dels enquestats va considerar que "Són molt necessaris", un 52,7% els va considerar "Necessaris" i únicament un 1,8% va considerar que "No són necessaris".

A continuació es va preguntar a les persones enquestades si "creuen que, en general, la comunitat científica comunica els seus coneixements al gran públic?". A la *Taula 5* es mostren els resultats obtinguts:

Taula 5. Respostes a la pregunta 9 de l'Enquesta de percepció de la química, la cultura científica i els mitjans de comunicació que es mostra a l'Annex.

Creu que en general, la comunitat científica comunica els seus coneixements al gran públic?	Percentatge d'enquestats (%)
Gens	8,2%
Poc	72,7%
Bastant	17,3%
Molt	1,8%

Tal i com mostren els resultats de la *Taula 5* una part força important de les persones enquestades perceben que la comunitat científica comunica "poc" o "gens" els seus coneixements al gran públic. En aquest sentit, els programes de divulgació ajuden a canviar aquesta percepció i ajuden a apropar la ciència al gran públic.

La desena pregunta que es va plantejar en aquesta enquesta va ser si “sap què és la química”. A la *Taula 6* es mostren els resultats obtinguts:

Taula 6. Respostes a la pregunta 10 de l'Enquesta de percepció de la química, la cultura científica i els mitjans de comunicació que es mostra a l'Annex.

Sap què és la química?	Percentatge d'enquestats
Gens	2,7%
Poc	29,1%
Bastant	48,2%
Molt	20%

A continuació es van plantejar unes preguntes (11-17) per conèixer si el fet d'haver escoltat els programes “Quimi-què?” ha servit perquè l'audiència conegui els conceptes que s'han plantejat en els diferents programes. És d'esperar, per tant, que en les respostes a aquestes preguntes hi hagi un important biaix entre aquelles persones que han escoltat el programa (50,9%) i aquelles persones que no ho han fet (49,1%), una qüestió que s'ha plantejat a la pregunta 18. Cal destacar que no s'ha fet una anàlisi quantitativa d'aquest aspecte, sinó que s'ha valorat qualitativament una tendència a l'hora de respondre.

En el cas de la onzena qüestió, es va preguntar als enquestats “Creuen que els plàstics són necessaris en la nostra societat?”. Un 67,3% dels enquestats considera que els plàstics són necessaris. En canvi, el 32,7% restant considera que els plàstics no són necessaris en la nostra societat.

En general, aquelles persones que afirmen haver escoltat alguns dels programes de “Quimi-què?” tendeixen a respondre afirmativament aquesta pregunta. En canvi, el percentatge de persones que no han escoltat el programa “Quimi-què?” i responen negativament, és clarament superior. En aquest sentit, es pot concloure que el programa que “Quimi-què?” va dedicar als polímers i als plàstics ha influenciat en les respostes d'aquelles persones que el van escoltar.

En la dotzena pregunta de l'enquesta es va demanar als oients si “Ha sentit a parlar de contaminants emergents?”. En aquest cas, un 49,1% dels enquestats va respondre afirmativament i el 50,9% va respondre que no havia sentit a parlar dels contaminants emergents. Els percentatges són similars, però aquelles persones que afirmen haver escoltat alguns dels programes de “Quimi-què?” responen afirmativament en un percentatge més alt a aquesta pregunta que aquells que afirmen que no han escoltat cap programa. Al tercer programa de “Quimi-què?” es va dedicar als contaminants emergents i als microplàstics i, per tant, es pot establir una relació entre el fet que aquelles persones que han escoltat “Quimi-què?” coneguin millor el concepte de contaminants emergents que aquelles persones que no l'han escoltat.

La tretzena pregunta va servir per preguntar a les persones enquestades si “Ha sentit a parlar dels microplàstics?”. En aquest cas, un 90% dels enquestats va respondre afirmativament i el 10% va respondre que no havia sentit a parlar dels microplàstics.

En aquest cas es pot observar que hi ha una gran majoria de persones, tant entre els oients de “Quimi-què?” com entre les que no ho són, que ha sentit a parlar dels microplàstics.

Això es deu, segurament, a que en els darrers mesos s'han publicat un important nombre de notícies i articles periodístics en mitjans de comunicació de gran abast en què es parla d'aquest contaminant.

La catorzena pregunta que es va plantejar en aquesta enquesta va ser "Sap què se'n fa dels residus que es produeixen en la nostra societat?". A la *Taula 7* es mostren els resultats obtinguts.

Taula 7. Respostes a la pregunta 14 de l'Enquesta de percepció de la química, la cultura científica i els mitjans de comunicació que es mostra a l'Annex.

Sap què se'n fa dels residus que es produeixen en la nostra societat?	Percentatge d'enquestats
Gens	1,8%
Poc	57,3%
Bastant	34,5%
Molt	6,4%

En aquest cas no hi ha diferències importants entre les persones enquestades que afirmen haver escoltat el programa "Quimi-què?" i els enquestats que no ho han fet, malgrat que el quart episodi del programa es va dedicar a la gestió de residus. En aquest sentit és possible que aquests resultats es deguin al fet que aquest episodi de "Quimi-què?" és el que han escoltat menys persones a través del podcast i o bé al fet que no s'hagi aconseguit transmetre el missatge que els responsables de "Quimi-què?" pretenien.

La quinzena pregunta es demanava a les persones enquestades que marquessin aquells residus que recullen selectivament a casa seva. A la *Taula 8* es mostren les respostes obtingudes:

Taula 8. Respostes a la pregunta 15 de l'Enquesta de percepció de la química, la cultura científica i els mitjans de comunicació que es mostra a l'Annex.

Quins dels següents residus recull selectivament a casa seva?	Percentatge d'enquestats
Paper	81,8%
Envasos	83,6%
Vidre	89,1%
Matèria orgànica	72,7%
Oli	62,7%
Piles	71,8%
Electrodomèstics	63,6%
No recull de forma selectiva els residus generats	8,2%

Analitzant les enquestes s'observa que aquelles persones que afirmen haver escoltat el programa "Quimi-què?" afirmen recollir selectivament més residus que no pas aquelles que indiquen que no han seguit el programa. Aquesta enquesta no permet saber si aquest augment en el percentatge de recollida selectiva entre els oients de "Quimi-què?" es deu al fet que van escoltar el quart programa, en què es va parlar de la recollida selectiva, o bé es deu al fet que

aquelles persones que estan més conscienciades en aquest aspecte també tenen una major predisposició a seguir espais dedicats a la divulgació científica.

La setzena pregunta va servir per demanar a les persones enquestades que marquessin aquells dos problemes mediambientals que, a parer dels enquestats, consideraven més greus. A través d'aquesta pregunta es pretenia conèixer quins són aquells temes que més interessin i preocupen a l'audiència.

Taula 9. Respostes a la pregunta 16 de l'Enquesta de percepció de la química, la cultura científica i els mitjans de comunicació que es mostra a l'Annex.

Entre les següents opcions, marqui aquells dos problemes mediambientals que consideri més greus.	Percentatge d'enquestats
Els plàstics i els microplàstics	18,2%
El canvi climàtic	80,9%
Els residus que generem en el nostre dia a dia	13,6%
L'abocament de residus als rius i mars	31,8%
La desforestació	19,1%
La contaminació de l'aire	36,4%

Tal i com s'observa als resultats *Taula 9* de les enquestes, els problemes mediambientals que més preocupen a les persones enquestades són, en primer lloc el canvi climàtic i, en segon i tercer llocs amb molt poca diferència, la contaminació de l'aire i l'abocament de residus als rius i mars. Els resultats d'aquesta pregunta pot ser que estiguin fortament influïts per informacions externes provinents d'altres mitjans de comunicació ja que l'enquesta s'ha dut a terme entre els dies 12 i 27 de desembre de 2019 i, per tant, les respostes dels enquestats poden haver-se vist fortament influïdes pel documental "És a l'aire" (emès a TV3 el dia 10 de desembre en el marc del programa Sense Ficció¹⁰), per la Conferència de l'ONU sobre el canvi climàtic que s'ha celebrat a Madrid entre els dies 2 i 13 de desembre de 2019¹¹ i l'incendi a una planta de reciclatge de Montornès del Vallès que va causar el vessament de dissolvents i aigua provinent de l'extinció de l'incendi al riu Besòs amb una important afectació ambiental¹².

La dissetena qüestió de l'enquesta ha plantejat a les persones enquestades la següent pregunta: "Què és la Taula Periòdica dels Elements?". El 97,3% dels enquestats ha encertat responenent que la Taula Periòdica "Una llista dels elements que existeixen ordenats en funció de la seva estructura interna i propietats". En contraposició, un 2,7% s'ha equivocat i ha respost que la Taula Periòdica és "Una llista dels elements que existeixen ordenats en funció de la seva utilitat en el nostre dia a dia". Cap de les persones enquestades ha escollit la opció de "Una llista dels elements que existeixen ordenats de més antics a més moderns". D'aquesta pregunta es pot concloure que la immensa majoria de les persones enquestades tenen unes nocions de cultura general sobre "Química".

La divuitena pregunta ha estat "Ha escoltat algun episodi del programa de ràdio "Quimi-què?". En aquest cas, un 50,9% dels enquestats ha respost afirmativament i un 49,1% ha respost que no ha escoltat cap programa de "Quimi-què?". Aquesta pregunta ha sigut útil per conèixer quines han estat les diferències a l'hora de respondre les preguntes entre aquelles persones que han escoltat el programa "Quimi-què?" i aquelles que no.

La dinovena pregunta ha estat “En cas afirmatiu, (“Quimi-què”?) li ha sigut útil a l’hora de respondre les qüestions plantejades en aquesta enquesta?”. En aquest cas, un 77,8% de les persones enquestades ha afirmat que escoltar el programa “Quimi-què” els ha resultat útil a l’hora de respondre l’enquesta, mentre que el 22,2% restant ha respost que no. Aquesta pregunta ha servit per conèixer si el contingut dels sis programes de “Quimi-què” que s’han emès han sigut d’interès per l’audiència o, si en canvi, els oients han considerat que aquest programa no els ha resultat interessant.

La vintena pregunta ha estat “Quin és el seu nivell de formació?” i les respostes es mostren a continuació a la *Taula 10*.

Taula 10. Respostes a la pregunta 20 de l’Enquesta de percepció de la química, la cultura científica i els mitjans de comunicació que es mostra a l’Annex.

Quin és el seu nivell de formació	Percentatge d’enquestats
Sense formació	5,5%
Formació primària	9,1%
Secundària Obligatoria / CFGM / FP1	15,5%
Batxillerat / CFGS / BUP / COU / FP2	25,5%
Universitària	44,5%

Finalment, s’ha donat la oportunitat als enquestats de deixar un comentari o un suggeriment pels responsables del programa. A continuació es mostren alguns dels comentaris que s’han rebut que fan referència al programa:

“Com a suggeriment en qüestió de xarxes socials, sobretot Instagram i Twitter que són les més actives actualment, per crear un vincle de necessitat amb el públic, aniria publicant habitualment dades curioses de la química, petites idees que puguin servir al dia a dia (Coses senzilles que puguin cabre en una publicació d’Instagram, una o dos frases). Si la gent en vol saber més, seguirà el compte per llegir-ne més coses, i si els interessa molt escoltarà el programa. És més fàcil arribar amb publicacions que siguin interessants en pocs segons.”

“M’agrada molt el que esteu fent!”

“Volem més i més experiments”

“M’encanta! Una súper iniciativa”

“Crec que queda molt de treball d’investigació i recerca en l’àrea de la química que pot ajudar a resoldre molts dels problemes que té plantejats la humanitat: contaminació, energia, salut, alimentació,…”

“Us felicito per la iniciativa. Necessitem una societat formada, informada i amb esperit crític que no es deixi manipular per interessos polítics o econòmics.”

“Heu demostrat que un programa de divulgació científica pot ser entretingut i d’interès per la gent no especialitzada. No és poca cosa veient el nivell de molts mitjans d’avui, (emissores de ràdio i sobretot canals de televisió. Enhorabona!”

“Aquest programa ha estat tot un descobriment! Em van agradar molt els programes 5 i 6 sobre el Canvi Climàtic i la taula periòdica. Un programa molt educatiu i que no es fa pesat ni avorrit i més o menys ho hem entès tot. Un dia podríeu parlar de la química a la cuina!”

3.3. Anàlisi i valoració de l'impacte de l'activitat a les xarxes socials

Paral·lelament a l'anàlisi del podcast del programa i a l'enquesta sobre la percepció de la química, la cultura científica i els mitjans de comunicació a l'Espluga de Francolí i Montblanc, “Quimi-què?” ha activat perfils a les xarxes socials Facebook, Twitter i Instagram per compartir-hi materials i continguts de divulgació científica relacionats amb el programa de ràdio que s'ha emès a les emissores locals de l'Espluga i Montblanc. Aquestes xarxes permeten observar de forma gratuïta quin ha estat l'impacte que ha tingut cada publicació i en permet visualitzar aspectes com persones a les que ha arribat la publicació, persones que han clicat “m'agrada” a la publicació i el nombre de persones que han decidit compartir la publicació amb les seves amistats. D'aquesta manera també es pot avaluar quin ha estat l'impacte que el contingut que “Quimi-què?” té a les xarxes socials.

Abans de mostrar l'impacte que han tingut els continguts que “Quimi-què?” ha compartit als seus perfils a Facebook, Twitter i Instagram és necessari fer una breu introducció d'aquestes xarxes socials, els formats en què es pot treballar i les audiències a què es pretén arribar.

Facebook és una xarxa social que permet que particulars i organitzacions (com és el cas de “Quimi-què?”) puguin compartir publicacions amb les seves amistats (en l'àmbit personal) o seguidors (com passa amb “Quimi-què?”). A diferència d'altres xarxes socials com Twitter, que fomenta molt els missatges breus, a Facebook es poden arribar a publicar fins a 60.000 caràcters en una publicació. A través de Facebook es poden compartir continguts com imatges, vídeos i texts. Malgrat que en els seus inicis era una xarxa social amb un alt percentatge de joves, en els darrers anys aquesta dinàmica ha canviat i poc a poc s'ha produït un envelliment en els seus usuaris^{52,53}. Per tant, a través de Facebook es pretén arribar, sobretot, a un públic adult.

Twitter és una xarxa social que es basa en la publicació de missatges breus (de 280 caràcters com a màxim). Aquesta xarxa social és pràctica perquè permet seguir perfils especialitzats en temes concrets (com pot ser el cas de la divulgació científica). D'aquesta manera, s'ha cregut que és interessant disposar d'un perfil a Twitter ja que facilita arribar a aquella audiència que busca informació relacionada amb la divulgació científica i també permet una interacció senzilla i ràpida amb altres divulgadors i plataformes amb propòsits similars.

Instagram és una xarxa social molt visual que es basa en relacions no recíproques a través de la qual perfils personals (de particulars) o d'organitzacions (com és el cas de “Quimi-què?”) comparteixen materials com imatges i vídeos. Instagram és una xarxa social molt dinàmica i a través de la qual es pretén aconseguir arribar a aquelles persones més joves⁵⁴ i fomentar-ne la seva participació.

- **Facebook**

Al llarg del programa “Quimi-què?” s'ha utilitzat la plataforma Facebook per compartir-hi amb els oients material com els cartells que s'han elaborat per cadascun dels programes, fotografies amb la persona protagonista de l'entrevista, vídeos dels responsables del programa “Quimi-

què?” explicant el contingut del programa de cada setmana, vídeos amb alguns dels experiments proposats en el programa i el podcast de “Quimi-què?” a les emissores de l’Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc.

Al llarg dels diferents programes s’ha observat que, en general, aquelles publicacions en què apareixen o bé els presentadors del programa “Quimi-què?” o bé alguna de les persones entrevistades tenen un major impacte en l’audiència que aquelles en què el contingut de la publicació és un cartell. També s’ha observat que aquelles publicacions en què apareixen persones conegudes a la comarca (com és el cas de Maite Nolla) tenen un major impacte en l’audiència que en altres publicacions.

Les publicacions que “Quimi-què?” ha fet a Facebook i que més impacte han tingut són el cartell del primer programa de “Quimi-què?”, que ha arribat a un total de 869 usuaris, i els vídeos dels responsables de “Quimi-què?” anunciant el contingut del primer i el tercer programa, amb 431 i 431 visualitzacions. Cal destacar que actualment 69 persones segueixen el perfil que “Quimi-què?” té a Facebook.

L’Espluga FM Ràdio, des del seu perfil a Facebook ha compartit l’enllaç corresponent al podcast d’algunes de les edicions del “Quimi-què?”. Degut a la compartició d’aquest material per part de l’Espluga FM Ràdio a Facebook, aquest material ha arribat a un total de 679 usuaris (33 dels quals van interaccionar-hi posant “m’agrada” o bé compartint la publicació), 679 usuaris en el segon programa (8 usuaris dels quals van interaccionar-hi posant “m’agrada” o bé compartint la publicació) i 591 usuaris el cinquè programa (6 dels quals van interaccionar-hi posant “m’agrada” a la compartició).

Ràdio Montblanc, des del seu perfil a Facebook ha compartit l’enllaç al podcast de totes les edicions del “Quimi-què?”. La compartició de l’enllaç del podcast del primer programa ha tingut un abast total de 230 persones, 14 de les quals hi ha interaccionat a clicant “m’agrada”, comentant la publicació o compartint-la amb les seves amistats. La compartició del podcast del segon programa va tenir un abast de 216 usuaris i va provocar 16 interaccions. El tercer programa va arribar a un total de 203 persones, 20 de les quals van interaccionar-hi. El quart programa va arribar a un total de 199 usuaris i va causar 20 interaccions entre usuaris que van clicar “m’agrada”, van comentar la publicació o bé la van compartir). Finalment, el darrer programa va arribar a un total de 200 persones i va causa 20 interaccions.

- **Twitter**

A la plataforma Twitter s’hi ha compartit els cartells que s’han elaborat per cadascun dels programes, vídeos dels responsables del programa “Quimi-què?” explicant el contingut del programa de cada setmana, vídeos amb alguns dels experiments proposats en el programa, preguntes referents a la secció “La pregunta de la setmana” en format test, escrits recordant als oients les franges horàries d’emissió i com escoltar el programa en directe des de fora de la Conca de Barberà a través d’internet, i enllaços amb el podcast de “Quimi-què?” a les emissores de l’Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc una vegada ja s’havia emès el programa.

Al llarg dels programes que s’engloben en aquest projecte s’ha observat que aquells continguts que han estat repulats per les emissores Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc han arribat a un nombre molt més gran d’usuaris i, per tant, han tingut un impacte molt més gran a les xarxes

que aquells que no han estat compartit per aquests perfils. Això es deu al fet que l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc tenen més de 1300 seguidors cadascuna a aquesta plataforma i el fet que comparteixin el material de "Quimi-què?" fa que aquest pugui arribar a molts més usuaris.

Alguns dels continguts compartits des del perfil que "Quimi-què?" té a Twitter i que més impacte han tingut han estat el cartell que Ràdio Montblanc va fer per promocionar el programa, que va assolir 1259 visualitzacions), alguns dels vídeos que Maria Torrelles i Jordi Saumell han fet explicant el contingut dels programes, amb un nombre de visualitzacions de 1184 persones en el primer programa, 748 persones en el segon programa i 903 persones el darrer programa. Els cartells que "Quimi-què?" va compartir resumint el contingut dels diferents programes també va tenir un important impacte i en el cas del primer programa va ser visualitzat per un total de 1021 persones. En el cas del tercer i el darrer programa també van tenir un impacte destacable i van ser visualitzats per 1008 i 878 persones, respectivament. En el cas de les enquestes que "Quimi-què?" ha publicat setmanalment a Twitter en el marc de la secció "La pregunta de la setmana" s'han assolit resultats satisfactoris, però tots ells inferiors a les 900 visualitzacions. S'observa que aquelles continguts que han tingut un impacte més important han estat aquells en què apareixen persones vinculades a la comarca i amb qui l'audiència pot establir un vincle emocional. També s'observa que aquelles publicacions que han estat repiulades des dels comptes de l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc han tingut un impacte més gran que aquells continguts que no ho han estat. Cal destacar que el compte que "Quimi-què?" té a Twitter té, en aquests moments, un total de 78 seguidors.

- **Instagram**

Durant el programa "Quimi-què?" s'ha utilitzat la xarxa social Instagram per compartir amb l'audiència aquells continguts i materials que s'han generat al llarg del projecte com els cartells que s'han elaborat per cadascun dels programes, fotografies amb Maite Nolla (protagonista de l'entrevista en el primer programa), vídeos dels responsables del programa "Quimi-què?" explicant el contingut del programa de cada setmana, fotografies de la participació dels responsables de "Quimi-què?" altres projectes divulgatius com la secció dedicada a la ciència al programa *Som-hi!* del canal Tac12 o bé alguna fotografia amb un element distintiu d'algun dels programes (com podria ser una fotografia d'una Taula Periòdica en el cas del darrer programa).

Al llarg del programa també s'han penjat, de forma molt més habitual, un total de 45 històries (que són visibles durant 24 hores) que han servit per plantejar enquestes a l'audiència en el marc de la secció "La pregunta de la setmana", demanar als oients que plantegessin preguntes al programa "Quimi-què?" amb la intenció de respondre-les durant el següent programa, compartir imatges i vídeos del procés de preproducció i producció d'algun dels episodis de "Quimi-què?", compartir en cada edició del "Quimi-què?" el cartell explicatiu dels continguts del programa i cartells anunciant les franges horàries d'emissió dels episodis.

Alguns dels continguts que "Quimi-què?" ha compartit a Instagram i que més impacte han tingut són el cartell corresponent al primer programa de "Quimi-què?" amb un total de 158 visualitzacions i 21 interaccions per part de l'audiència en forma de "m'agrada", la fotografia els responsables de "Quimi-què?" participant al programa *Som-hi!* De Tac12 amb un total de 146 visualitzacions i 44 interaccions per part de l'audiència en forma de "m'agrada", el cartell que Ràdio Montblanc va dissenyar per publicitat el programa "Quimi-què?" amb un impacte total de

128 visualitzacions i 21 interaccions amb l'audiència en forma de "m'agrada" i alguns dels vídeos dels responsables del programa "Quimi-què?" explicant el contingut del programa de cada setmana amb xifres properes a les 120 visualitzacions i més de 15 interaccions amb l'audiència en forma de "m'agrada".

En el cas de les històries que "Quimi-què?" ha penjat a Instagram i que han estat visibles durant les 24 hores posteriors a la seva publicació (i que ho segueixen sent en forma de "Històries destacades") també han tingut un impacte considerable. Aquelles històries que han aconseguit un major impacte han estat les històries corresponents a l'enquesta que es va plantejar a l'audiència en el marc de la secció "La pregunta de la setmana" del darrer programa dedicat a la Taula Periòdica. En aquest cas en les publicacions es demanava a l'audiència que relacionés algunes característiques amb un element químic que es troba a la Taula Periòdica. Totes les històries corresponents a aquesta activitat van tenir un impacte d'entre 80 i 90 visualitzacions.

4. Conclusions

El procés de creació de continguts per a un programa de ràdio de divulgació científica és llarg i complex. Cal destacar l'esforç dedicat per part dels responsables de "Quimi-què?" per tal d'adequar el contingut que es volia transmetre a l'audiència. Aquest contingut i aquests coneixements que els locutors de "Quimi-què?" han extret de fonts especialitzades i que s'expressen en un registre científic-tècnic s'ha hagut d'adaptar per tal de ser explicat a un públic general i sense coneixements avançats en matèria científica.

En aquest sentit ha estat de gran ajuda utilitzar molts exemples que els oients poden trobar-se en el seu dia a dia com a eina per transmetre que allò que s'està explicant a través de la ràdio té aplicacions en la seva vida quotidiana.

També cal destacar la tasca d'adaptació dels continguts obtinguts a través de fonts d'informació especialitzades en química, per tal de transmetre el missatge de caire divulgatiu a través d'un llenguatge senzill i un registre estàndard. És important adaptar el llenguatge en què s'expressa un programa de divulgació científica al públic al que va dirigit ja que, en cas contrari, aquest públic no entén el missatge i no seguirà atenent al programa.

Des de "Quimi-què?" es creu que aquest projecte ha contribuït a la societat aportant uns beneficis socials i culturals que han ajudat a millorar els coneixements que aquesta té de la ciència i, més específicament, de la química (objectius 1 i 3). A més, a part de dissenyar i produir un programa nou dedicat a la divulgació científica a través de la ràdio i les xarxes socials (objectiu 9), s'han intentat buscar mètodes qualitius i quantitius que permetin estimar i analitzar quin ha estat l'impacte que aquest projecte ha tingut en la societat (objectiu 2).

Per a mesurar aquest impacte s'han comptabilitzat el nombre de visites que han tingut els materials que "Quimi-què?" ha compartit a les xarxes socials Facebook, Twitter i Instagram, el nombre de persones que, a través dels podcasts de l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc, han escoltat el programa de forma posterior a la seva emissió i també les enquestes que s'han fet al final del projecte. També s'han tingut en compte els comentaris recollits en les enquestes.

El nombre de visites que han tingut els materials que s'han compartit a les xarxes socials a través dels comptes que "Quimi-què?" té a les plataformes Facebook, Twitter i Instagram mostren que el programa ha estat seguit per un nombre força important de persones. Destaquen

especialment aquells continguts en què han aparegut persones relacionades d'alguna manera amb la comarca, amb qui els internautes han pogut establir algun tipus de vincle emocional, així com també aquells continguts que han estat compartits per usuaris amb un elevat nombre de seguidors, com poden ser l'Espluga FM Ràdio, Ràdio Montblanc o la Facultat de Química de la URV.

Malgrat no poder conèixer el nombre de persones que han escoltat el programa "Quimi-què?" en directe a través de transistors o bé a través de l'emissió en directe a través d'internet que l'Espluga FM Ràdio i Ràdio Montblanc fan a les seves respectives webs, sí que s'ha pogut conèixer el nombre de persones que han accedit al podcast que "Quimi-què?" té a l'Espluga FM Ràdio. En aquest sentit, el nombre de persones que han recuperat els podcasts dels diferents episodis de "Quimi-què?" és força elevat.

A través de les enquestes, els resultats de les quals es mostren al punt 3.2 d'aquest projecte, s'observa que un percentatge important de les persones enquestades afirmen haver vist els perfils que "Quimi-què" té a les xarxes socials i també, en un percentatge considerable haver escoltat algun dels episodis emesos. A més, un percentatge força important de les persones que afirmen haver escoltat algun episodi del programa "Quimi-què?", asseguren que haver-lo escoltat els ha estat útil de cara a respondre les preguntes plantejades en l'enquesta. Cal destacar que algunes de les persones que han respost l'enquesta han deixat escrita una valoració del programa que, en la majoria dels casos és força positiva, i ajuda a conèixer en més detall les percepcions que els oients han tingut escoltant el programa. Per tant, es considera que "Quimi-què?" ha assolit l'objectiu de fer arribar la ciència i, en especial la química, a un públic general de forma entenedora i amena (objectiu 1). Aquest fet demostra que, tant a través de la ràdio, com de les xarxes socials és possible apropar la ciència al gran públic (objectiu 9) i des de "Quimi-què?" es considera que s'ha de fomentar la divulgació científica a través de tots aquests canals com a eina per millorar la percepció que es té de la química, així com també per millorar la percepció que les persones enquestades tenen de que, en general, la comunitat científica comunica "poc" o els seus coneixements a la societat.

El disseny, l'edició i la realització d'un programa de divulgació científica és una feina que requereix la dedicació d'una gran quantitat de temps per tal de dur a terme totes aquelles funcions pròpies de la preproducció (contacte amb els mitjans de comunicació, planificació i estructuració del programa, cerca de recursos sonors, preparació i formació tècnica per a tirar endavant el projecte, determinació de les pautes de treball, cerca i adaptació dels continguts que es pretenen fer arribar a l'audiència, adaptació i tria del llenguatge en què es pretén fer arribar el missatge a l'audiència, elaboració dels guions, etc.), la producció (enregistrament dels espais que es pretenen retransmetre), postproducció (manipulació i edició del material enregistrat, publicació dels programes, i difusió d'aquests), així com també aquelles funcions pròpies de la gestió d'un perfil públic a xarxes socials dedicat a la divulgació científica (gestió de perfils públics a xarxes socials, planificació dels continguts que es divulgaran a través de les xarxes socials, adaptació dels continguts sobre el qual es pretén divulgar a l'audiència, adaptació del llenguatge en què s'enviarà el missatge, adaptació del missatge que es vol transmetre a cada xarxa social en concret, etc.).

Per tal d'atreure l'audiència, "Quimi-què?" ha utilitzat recursos propis de mitjans de comunicació com poden ser el fet de contactar amb persones conegudes al territori (com seria

el cas de Maite Nolla o Assumpta Farran, professora de l'institut d'educació secundària de l'Espluga de Francolí i veïna de naixement de l'Espluga, respectivament). El fet que "Quimi-què?" compti amb la col·laboració i intervenció de persones conegudes fa que es creï un vincle emocional entre l'audiència i el missatger que permet que el missatge arribi millor. Això s'ha traduït, tal i com s'explica al punt 3 d'aquest projecte en un increment de l'impacte del contingut publicat a les xarxes socials, així com també un augment en el nombre de persones que han recuperat el podcast d'aquests programes.

Un dels objectius més importants que es va plantejar "Quimi-què?" era desestigmatitzar la química com a concepte negatiu (objectiu 3) i aconseguir que la ciència, i en especial la química, arribés al gran públic a través d'un programa de divulgació científica a la ràdio i també a través de les plataformes Facebook, Twitter i Instagram com a eina per millorar la percepció que el gran públic té de la química. Amb aquest projecte també es pretenia posar en evidència el paper de la química en el dia a dia de les persones i també visualitzar que la ciència pot ser amena i divertida.

A través del programa "Quimi-què?" s'ha aconseguit explicar què és la química i s'ha contribuït a millorar la seva percepció (objectiu 3). També s'ha aconseguit exposar a l'audiència què són els plàstics i se n'ha destacat el seu paper i la seva importància en la nostra societat, així com també de la problemàtica que porta associada el seu abocament descontrolat al medi ambient (objectiu 4).

"Quimi-què?" ha permès mostrar davant els oients la problemàtica dels contaminants emergents i s'ha explicat què són, com es formen i quines problemàtiques poden suposar per al medi ambient (objectiu 5). També s'ha explicat com es duu a terme la gestió dels residus, quins processos químics estan associats al reciclatge, quines són les seves limitacions i s'ha destacat la importància de recollir selectivament els residus que es produeixen (objectiu 6).

En els darrers programes s'ha explicat què és el canvi climàtic, quins són els gasos d'efecte hivernacle i quina problemàtica porten associada i s'han destacat algunes accions que es poden fer per minimitzar-ne els seus efectes (objectius 7 i 10). Finalment, al darrer programa, s'ha explicat què és la Taula Periòdica dels elements, per què serveix i quina és la importància d'aquesta i com s'ha d'interpretar (objectiu 8).

A partir dels resultats obtinguts en les enquestes es poden extreure algunes conclusions addicionals. En primer lloc, es pot concloure que la televisió és el mitjà a través del qual s'arriba a una fracció més important de la població. A més, arriba a tota la població de forma transversal, independentment de les edats. Tot i així, la ràdio també hi és present de forma considerable. Les xarxes socials destaquen com a mitjà a través del qual les persones més joves entren en contacte amb aquest tipus de contingut.

La immensa majoria de les persones enquestades coincideixen en afirmar que els continguts de divulgació científica són "necessaris" o "molt necessaris" als mitjans de comunicació i una part molt important dels enquestats també en destaca la capacitat d'aquests programes com a eines que permeten canviar els hàbits de la ciutadania. També s'observa que la divulgació que s'ha fet a través dels perfils que "Quimi-què?" té a les xarxes socials Facebook, Twitter i Instagram han estat vistos per una part important de les persones que han afirmat tenir un perfil actiu a les xarxes socials. A més, la immensa majoria de les persones enquestades també assegura que els

perfils dedicats a la divulgació científica a través de les xarxes socials són “necessaris” o “molt necessaris”.

Cal destacar que una part molt important de les persones enquestades afirma que la comunitat científica comunica “poc” o “gens” els seus coneixements al gran públic i, per tant, cal seguir fent divulgació científica com a eina per invertir aquesta percepció.

Finalment, s’observa que la meitat de les persones enquestades afirmen haver escoltat algun dels programes de ràdio que “Quimi-què?” ha emès i, entre les persones que els han escoltat, una majoria important afirma que els ha resultat útil per respondre l’enquesta plantejada. Això, juntament amb les dades obtingudes a través del podcast de les web de l’Espluga FM Ràdio³⁷, així com també els comentaris que força persones han fet a Jordi Saumell i a Maria Torrelles fa pensar que, malgrat no es disposi de les eines per conèixer quin ha estat exactament l’impacte social d’aquest projecte, “Quimi-què?” ha resultat d’interès per una part important de la societat espluguina i montblanquina.

Conclusions

The creating contents process for a scientific divulgation radio program is a long and complex process. It is important to emphasise in effort “Quimi-què?”’s responsables had to put into contents and language adaptation in order to express those information collected from scientifically specialized sources in a simple way and in an standard register to make it easy to understand for the general public without scientific knowledges which is “Quimi-què?” produced for. It has been a useful tool to expose examples as a way to prove the importance of what is explained has implications in our daily live.

Expressing scientific contents using simple and common language is crucial in order to make it understandable for a non-specific public and accomplish scientific divulgation goals.

“Quimi-què?”’s responsables believe this project has made contributions to society improving scientific knowledges it has of science and, more specifically, of chemistry (objectives 1 and 3). Moreover, some qualitative and quantitative methods have been tested to estimate and analyse which has been the impact of this project into society (objective 2).

In order to estimate the impact of this project, the number of visits in those materials published by “Quimi-què?”’s public profiles in social networks have been counted as well as the number of downloads in “Quimi-què?”’s podcasts in Espluga FM Ràdio and Ràdio Montblanc’s websites and questionnaires.

Number of visits in those materials that have been shared in social networks through “Quimi-què?”’s public profiles shows that it has been followed by many people. It is important to highlight those contents in which there appeared local people by the fact that an emotional link was created with audience. A remarkable impact was achieved when surfers with a high number of followers such as Espluga FM Ràdio, Ràdio Montblanc or Facultat de Química de la URV shared “Quimi-què?”’s contents.

Despite it is not possible to know with precision how many people have listened to “Quimi-què?” in live through internet or using radios, it has been possible to know how many people have accessed the “Quimi-què?”’s podcast in both radios and it is considerably high.

Through questionnaires, which results are shown in the point 3.3, it can be observed that a vast majority of people affirm having seen “Quimi-què?”’s profiles in social networks as well as having listened to some of “Quimi-què?”’s episodes. Moreover, the majority of those who affirm that have listened to some of “Quimi-què?”’s episodes believes that it has been useful to answer this questionnaire.

It is also remarkable the number of positive assessments that some of the asked people wrote. It gives more information about audience perceptions and opinions. In conclusion, it can be considered that “Quimi-què?” has succeeded in his objective of make science and, more specifically, chemistry understandable by non-specialized public (objective 1). It has been proved that it is possible to make scientific divulgation addressed to the general public through radio and social networks (objective 9). “Quimi-què?”’s broadcasters believe scientific divulgation should be promoted through all ways it is possible as useful tools to improve chemistry’s perception as well as to change the common opinion that scientific community doesn’t communicate its knowledges and discoveries to society.

The design, edition and realization of a scientific divulgation radio program is a task that requires a lot of dedication as long as work corresponding to preproduction (such as getting in touch with media, programme planning and structuring, searching for sound resources, technical training for the leadership of the programme, determinations of work patterns search of information and adaptation of its content and language to make it understandable for the general public, scripts preparation, etc), production (recording all that content that has been produced), postproduction (audio editing, publication of the programmes as well as its distribution) and those tasks related to the social network management (such as management of the public profiles in social network, adaptation and planification of the content and its language to the social network, etc).

In order to attract audience attention “Quimi-què?” has used media’s techniques such as interview known people like Maite Nolla, who has been chemistry teacher in Espluga de Francolí for many years, or Assumpta Farran, who was born in l’Espluga de Francolí and who is well known in this village.

The fact that well known people take part in the radio program helps creating an emotional connection between audience and speaker and it help to increase audience attention and it results in a better understanding about what it is said. Moreover, well known people participation results in an increase in the impact of the program in social networks and in podcast as it is said in the 3rd point of this project.

One of the most important objectives proposed in this project was to destigmatize chemistry as a negative concept (objective 3) and to contribute to the science and, specially, the chemistry’s divulgation to the general public through a scientific radio program and also through social networks such as Facebook, Twitter and Instagram as useful tools to improve chemistry’s perception by society. Another objective raised in this project was to emphasise in chemistry’s importance in our daily life and prove that it can be explained as something interesting and pleasant.

Through “Quimi-què?” it has been possible to explain what chemistry is and it has been possible to contribute to improve its perception (objective 3). Moreover, it has been possible to explain to

listeners what plastics are and its paper and its importance in our society has been highlighted, as well as the problem related to its uncontrolled dumping into environment (objective 4).

“Quimi-què?” has been useful to explain what emerging contaminants are, how these pollutants are formed, and which problems are related to these pollutants (objective 5). Through “Quimi-què?” it has been possible to explain which chemical processes are associated with recycling, which are its limitations and the importance of selective collection of waste was highlighted (objective 6).

The 5th program was useful to explain what climatic change is, which are main greenhouse gases and which problems are related to its emissions. Moreover, some examples of current actions that will reduce climatic change effects were explained (objectives 7 and 10). Finally, in the last radio program, it has been explained what the Periodic Table of the Elements is, why its is useful and how should be used.

Basing on questionnaires results the following additionally conclusions can be drawn:

First, it is proved that television is the largest used media. Moreover, it is used transversally by all publics with independence of the age. In contrast, social networks outline as the media used by youth. Radio is also followed by an important part of the population.

The vast majority of people asked agreed that scientific divulgation in mass media is necessary and the most part of the respondents think scientific divulgation is a useful tool to change society habits. It can also be observed that scientific divulgation in social networks such as Facebook, Twitter and Instagram have been seen by an important part of those who have profiles in these social forums. In addition, most of the interviewees agreed in the importance of scientific divulgation in social networks.

It is remarkable that an important part of requested people believe scientific community does not communicate or should communicate with more frequency his discoveries and knowledges to the general public. It will be necessary to continue working in order to reverse this perception.

Finally, it can be observed that fifty percent of respondents have listened to some of the radio programs produced by “Quimi-què?” and emitted in Espluga FM Ràdio and Ràdio Montblanc. Furthermore, an important majority between those who have listened to some of the “Quimi-què?”’s editions believe it has been useful to respond this survey. This, jointly with information obtained from Espluga FM Ràdio and Ràdio Montblanc’s podcasts suggests that, even though we have no tools able to do an accurate measurement, “Quimi-què?” has been followed by an important part of Conca’s society.

- **Oportunitats sorgides**

Degut a l’aparició del programa “Quimi-què?” en el panorama de les emissores de ràdio locals del Camp de Tarragona, el canal de televisió Tac 12 s’ha posat en contacte amb els autors del programa “Quimi-què?” i s’ha acordat que una vegada al mes Maria Torrelles i Jordi Saumell participaran al programa “Som-hi” presentat per Jordi Murtró. Maria Torrelles i Jordi Saumell (co-presentadors del programa “Quimi-què?”) van participar per primera vegada al programa “Som-hi” emès a Tac 12 el dia 12 de novembre de 2019. La seva col·laboració en matèria de

divulgació científica amb aquest mitjà de comunicació encara es manté vigent en el moment d'entrega d'aquest treball.

L'aparició del programa "Quimi-què?" també ha servit perquè mitjans de premsa escrita com el Nova Conca (diari setmanal d'abast comarcal) publicués les entrevistes que s'han fet des del programa "Quimi-què?" a la contraportada del setmanari. Això ha permès a "Quimi-què?" fer arribar els seus continguts obtinguts en el programa de ràdio als lectors d'aquest diari i, d'aquesta manera, ampliar la difusió que se'n fa dels materials generats.

Degut a la presència de "Quimi-què?" als mitjans de comunicació i a les xarxes socials, l'ICIQ (Institut Català d'Investigació Química) s'ha posat en contacte amb el programa "Quimi-què?" per tal d'establir una col·laboració periòdica.

Degut a la retransmissió del programa "Quimi-què?" a les emissores municipals de l'Espluga i Montblanc, l'Ajuntament de l'Espluga de Francolí també ha cregut que la divulgació científica és un element pedagògic que cal potenciar i ha convidat els responsables del programa "Quimi-què?" a participar en els actes de la 455a Fira de l'Espluga de Francolí amb un taller de divulgació científica dedicat al Foc.

Due to "Quimi-què?"'s apparition in local radios in Camp de Tarragona, Tac 12 contacted with Maria Torrelles and Jordi Saumell in order to add a scientific section in a TV program called Som-hi, which is presented by Jordi Murtró. Since 12th November 2019, Maria Torrelles and Jordi Saumell have participated in this program and this collaboration still remains today.

"Quimi-què?"'s apparition as scientific divulgation program in Conca's local radios attracted Nova Conca's (a weekly paper which is published in la Conca de Barberà). Until today, all interviews that are emitted in "Quimi-què?" are published in Nova Conca's back cover. This let "Quimi-què?" arrive to a wider public.

In addition, "Quimi-què?" has been contacted by ICIQ (Institut Català d'Investigació Química) in order to agreed a periodic collaboration.

Finally, due to "Quimi-què?"'s emission in Espluga FM Ràdio and Ràdio Montblanc, Espluga's council have considered that scientific divulgation is an important pedagogical element that should be promoted and have invited Maria Torrelles and Jordi Saumell to take part in 455th Espluga's fair with a scientific divulgation activity about fire.

5. Bibliografia

- (1) Sánchez Fundora, Y.; Roque García, Y. La divulgación científica: una herramienta eficaz en centros de investigación. *Bibl. An. Investig.* **2011**, Núm. 7, 91-94.
- (2) Ràdio Cambrils. Ones de ciència. <http://radiocambrils.alacarta.cat/onesdeciencia> (accessed nov 15, 2019).
- (3) Onda Cero Tarragona. El Racó de la Ciència. (La Ciutat de Tarragona) https://www.ondacero.es/temas/la_ciutat_tarragona-1 (accessed nov 16, 2019).
- (4) Tarragona Ràdio. URV Recerca. (El matí de Tarragona Ràdio) https://www.tarragonaradio.cat/seccions/el_mati_de_tarragona_radio/urv_recerca/1/859 (accessed des 16, 2019).

- (5) National Geographic. La tabla periódica cumple 150 años. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/tabla-periodica-cumple-150-anos_13721#anclaTexto (accessed des 7, 2019).
- (6) United Nations. Transforming our world: the 2030 agenda for the Sutable Development. New York 2015, p 27. <https://doi.org/10.1201/b20466-7>.
- (7) Generalitat de Catalunya. Institut d'Estadística de Catalunya. <https://www.idescat.cat/> (accessed des 6, 2019).
- (8) Gutiérrez Lozano, J. La divulgación científica en la programación de las televisiones generalistas. *Comun. Rev. científica Iberoam. Comun. y Educ.* **2002**. Núm 19, 43-48. <https://doi.org/10.3916/25479>.
- (9) Redacció de l'Espluga FM Ràdio. Espluga FM Ràdio. <https://www.efmr.cat/> (accessed des 20, 2019).
- (10) Mutis Durán, J. M. *Introducción a la producción audiovisual*, 1a edició.; Puerta, B. S., Ed.; Bogotá, 2018; pp 57-67.
- (11) Konga Music Agency. Konga Music Agence. <https://www.kongamusic.com/> (accessed ago 15, 2019).
- (12) Vimup Apps. Opera Radio. 2004.
- (13) Audacity Team. Audacity: Free Audio Editor and Recorder. 2018.
- (14) Institut Català d'investigació Química. <http://www.iciq.cat/> (accessed set 15, 2019).
- (15) Ministerio de ciencia, innovación y universidades. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. <https://www.csic.es/> (accessed set 16, 2019).
- (16) Societat Catalana de Química (Institut d'Estudis Catalans). Any Internacional de la Taula Periòdica dels Elements Químics. <http://www.taulaperiodica.cat/> (accessed set 15, 2019).
- (17) Becerril Bravo, J. E. Contaminantes emergentes en el agua. *Rev. Digit. Univ.* **2009**.
- (18) Tejada, C.; Quiñonez, E.; Peña, M. Contaminantes Emergentes en Aguas: Metabolitos de Fármacos. Una Revisión. *Rev. Fac. Ciencias Básicas* **2014**. Vol 10, Núm 1, 80-101. <https://doi.org/10.18359/rfcb.341>.
- (19) Gil, M.; Soto, A.; Usma, J.; Gutiérrez, O. Emerging contaminants in waters: effects and possible treatments. *Prod. + Limpia* **2012**, Vol 7, Núm 2, 52-73.
- (20) Stern, D. I.; Kaufmann, R. K. Anthropogenic and natural causes of climate change. *Clim. Change* **2014**. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-1007-x>.
- (21) Simon-Sánchez, L.; Grelaud, M.; Garcia-Orellana, J.; Ziveri, P. River Deltas as hotspots of microplastic accumulation: The case study of the Ebro River (NW Mediterranean). *Sci. Total Environ.* **2019**, Vol 687, 1186-1196. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.168>.
- (22) Escriba, X. D. *100 molècules amb què la química ha canviat (poc o molt) la història*; Cossetania Edicions, Ed.; 2013.
- (23) Mazon, J.; Costa, M. *100 qüestions per entendre el canvi climàtic*, Primera edició; Cossetania Edicions, Ed.; 2018.

- (24) Reverter Álvarez, S.; Cremades Martí, E.; Duran Carpintero, J.; Duran Escribà, X.; Mans Teixidó, C.; Vieta Corcoy, P. A. *100 curiositats sobre la taula periòdica i els elements químics*, Primera edició; Cossetania Edicions, Ed.; 2019.
- (25) Corbella, J. Las baterías de móviles y coches eléctricos ganan el Nobel de Química. <https://www.lavanguardia.com/ciencia/20191009/47879717559/premio-nobel-quimica-2019.html> (accessed oct 10, 2019).
- (26) Redacció Diari Ara. El riu Ebre aboca 2.200 milions de microplàstics al Mediterrani cada any. https://www.ara.cat/societat/Ebre-aboca-milions-microplastics-Mediterrani_0_2264173771.html (accessed ago 10, 2019).
- (27) Sánchez, S. L'acumulació de CO₂ a l'atmosfera bat rècords. https://www.ara.cat/internacional/emissions-mundials-co2-dioxid-carboni-record-historic-maxim-2018_0_2350565044.html (accessed nov 26, 2019).
- (28) Redacció Diari Ara. Els pares de la bateria de liti guanyen el Nobel de química. https://www.ara.cat/ciencia/pares-bateria-guanyen-Nobel-Quimica_0_2322367879.html (accessed oct 10, 2019).
- (29) Garrido Granger, G. Les aigües residuals revelen que Barcelona és la ciutat europea on es consumeix més cocaïna. https://www.ara.cat/societat/residuals-revelen-Barcelona-europea-consumeix_0_2330767090.html (accessed oct 25, 2019).
- (30) Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals. Declaren l'emergència al riu Besòs per la contaminació de l'incendi de Montornès. <https://www.ccma.cat/324/declaren-lemergencia-al-riu-besos-per-la-contaminacio-de-lincendi-de-montornes/noticia/2970543/> (accessed des 17, 2019).
- (31) Vilardell Gómez, J. COP25: Què ens hi juguem a la conferència de l'ONU sobre el canvi climàtic?. <https://www.ccma.cat/324/cop25-que-ens-hi-juguem-a-la-conferencia-de-lonu-sobre-el-canvi-climatic/noticia/2967570/> (accessed des 17, 2019).
- (32) Mutis Durán, J. M. *Introducción a la producción audiovisual*, 1a edició.; Puerta, B. S., Ed.; Bogotá, 2018; pp 77.
- (33) Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals. *Llibre d'estil de la CCMA*; 2013.
- (34) Mutis Durán, J. M. *Introducción la producción audiovisual*, 1a edició.; Puerta, B. S., Ed.; Bogotá, 2018; pp 90-94.
- (35) Ràdio Montblanc. Ràdio Montblanc. <http://www.radiomontblanc.cat/> (accessed des 20, 2019).
- (36) Cambridge. Cambridge Online Dictionary. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/> (accessed des 7, 2019).
- (37) Redacció de l'Espluga FM Ràdio. Podcast de «Quimi-què?». <https://www.efmr.cat/quimi-que/> (accessed des 20, 2019).
- (38) Ràdio Montblanc. Podcast de «Quimi-què?». <http://radiomontblanc.cat/node/2886> (accessed des 20, 2019).
- (39) Institut Català d'Investigació Química. Ou fregit sense foc. <http://labvirtual.iciq.es/expcas/ou-fregit-sense-foc/> (accessed set 15, 2019).
- (40) Institut Català d'Investigació Química. Tinta invisible. <http://labvirtual.iciq.es/expcas/tinta-invisible/> (accessed set 15, 2019).

- (41) Departament de Química Analítica i Química Orgànica (Universitat Rovira i Virgili). Grup de recerca en olímers sostenibles (SUSPOL). <http://www.suspol.urv.cat/ca/> (accessed des 7, 2019).
- (42) American Chemical Society. Time for slime!. <https://www.acs.org/content/acs/en/education/whatischemistry/adventures-in-chemistry/experiments/slime.html> (accessed oct 7, 2019).
- (43) The Nobel Prize. The Nobel Prize in Chemistry 2019. <https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2019/summary/> (accessed oct 10, 2019).
- (44) Unitat de Comunicació de la Ciència de la Catalunya Sud. Setmana de la Ciència 2019. <http://www.comciencia.urv.cat/ca/setmana-de-la-ciencia/> (accessed nov 16, 2019).
- (45) Sagan, C.; Druyann, A. *Cosmos: A Personal Voyage*, 1980.
- (46) Catalunya, G. de. Institut Català d'Energia. <http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/noticies/El-Govern-nomena-Assumpta-Farran-i-Poca-com-a-directora-de-lInstitut-Catala-dEnergia-00002> (accessed des 6, 2019).
- (47) Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació. Es pot provocar la pluja? Recerca en acció. <https://www.recercaenaccio.cat/pregunta/es-pot-provocar-la-pluja/> (accessed nov 20, 2019).
- (48) Institut Català d'Investigació Química. Volcà en erupció. <http://labvirtual.iciq.es/expcas/volca-en-erupcio/> (accessed set 15, 2019).
- (49) Duran, X. (Corporació C. de M. A. La vida i l'univers, explicats en 118 elements químics: 150 anys de la taula periòdica. <https://www.ccma.cat/324/la-vida-i-lunivers-explicats-en-118-elements-quimics-150-anys-de-la-taula-periodica/noticia/2906770/> (accessed des 7, 2019).
- (50) Portilla, I. Mesurament d'audiències de televisió: propostes de la indústria a l'era de la digitalització. *Trípodos* **2015**, 36 (1138-3305).
- (51) Solans-Domènech, M.; MV Pons, J.; Adam, P.; Grau, J.; Aymerich, M. Development and validation of a questionnaire to measure research impact. *Res. Eval.* **2019**, Vol 28, Núm 3, 253-262. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvz007>.
- (52) Generalitat de Catalunya. Jovecat.gencat.cat. Facebook ja no "mola"?. http://jovecat.gencat.cat/ca/temes/tecnologia/comunicacio_i_interaccio_a_la_xarxa/blocs_i_espais_personals/facebook-ja-no-mola/index.html (accessed gen 3, 2020).
- (53) Olson, P. Teenagers say goodbye to Facebook and hello to messenger apps. <https://www.theguardian.com/technology/2013/nov/10/teenagers-messenger-apps-facebook-exodus> (accessed gen 3, 2020).
- (54) Pons, P. Instagram reina entre los adolescentes, que abandonan Snapchat y Facebook. <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20181024/452524453682/instagram-facebook-snapchat-redes-sociales-estudio-adolescentes-jovenes-tecnologia-portada.html> (accessed des 3, 2020).

6. Annex: Enquesta sobre percepció de la química, la cultura científica i els mitjans de comunicació

Enquesta plantejada a l'audiència entre els dies 12 i 27 de desembre de 2019

- Edat:
 - a) Menys de 18 anys
 - b) Entre 18 i 30 anys
 - c) Entre 31 i 50 anys
 - d) Entre 51 i 70 anys
 - e) Més de 70 anys

- Sexe:
 - a) Home
 - b) Dona
 - c) Altres

- 1. Quina és la seva percepció sobre el concepte "Química" on 1 és molt negatiu i 10 és molt positiu?

- 2. Ha vist, llegit o escoltat mai espais sobre divulgació científica?
 - a) Sí
 - b) No

- 3. En cas afirmatiu, en quin mitjà de comunicació (ràdio, televisió, premsa escrita, xarxes socials ...)?
 - a) Ràdio
 - b) Televisió
 - c) Premsa escrita
 - d) Xarxes socials (Instagram, Twitter, You Tube,...)
 - e) Conferències, xerrades, ...
 - f) Altres

- 4. Creu que són necessaris els programes de divulgació científica als mitjans de comunicació?
 - a) No són necessaris
 - b) Són necessaris
 - c) Són molt necessaris

- 5. Creu que un programa de divulgació científica pot servir com a eina per canviar els hàbits de la ciutadania?
 - a) Gens
 - b) Poc
 - c) Bastant
 - d) Molt

6. Té un perfil actiu en alguna xarxa social tipus Facebook, Twitter o Instagram?
- a) Sí
 - b) No
7. En cas afirmatiu, ha vist els perfils que “Quimi-què?” té en aquestes xarxes socials dedicats a la divulgació científica?
- a) Sí
 - b) No
8. Creu que són necessaris els perfils de divulgació científica a les xarxes socials?
- a) No són necessaris
 - b) Són necessaris
 - c) Són molt necessaris
9. Creu que, en general, la comunitat científica comunica els seus coneixements al gran públic?
- a) Gens
 - b) Poc
 - c) Bastant
 - d) Molt
10. Sap què és la química?
- a) Gens
 - b) Poc
 - c) Bastant
 - d) Molt
11. Considera que els plàstics són necessaris en la nostra societat?
- a) Sí
 - b) No
12. Ha sentit a parlar de contaminants emergents?
- a) Sí
 - b) No
13. Ha sentit a parlar de microplàstics?
- a) Sí
 - b) No
14. Sap què se’n fa dels residus que es produeixen en la nostra societat?
- a) Gens
 - b) Poc
 - c) Bastant
 - d) Molt

15. Marqui, entre les següents opcions, tots aquells residus que recullen selectivament a casa seva:
- a) Paper
 - b) Envasos
 - c) Vidre
 - d) Matèria orgànica
 - e) Oli
 - f) Piles
 - g) Electrodomèstics
 - h) No recollim selectivament els residus
16. Entre les següents opcions, marqui els DOS problemes mediambientals que consideri més greus.
- a) Els plàstics i microplàstics
 - b) El canvi climàtic
 - c) Els residus que generem en el nostre dia a dia
 - d) L'abocament de residus als rius i mars
 - e) La desforestació
 - f) La contaminació de l'aire
17. Què és la Taula Periòdica dels elements?
- a) Una llista dels elements que existeixen ordenats de més antics a més moderns.
 - b) Una llista dels elements que existeixen ordenats en funció de la seva estructura interna i propietats.
 - c) Una llista dels elements que existeixen ordenats en funció de la seva utilitat en el nostre dia a dia.
18. Ha escoltat algun episodi del programa de ràdio "Quimi-què"?
- a) Sí
 - b) No
19. En cas afirmatiu, li ha sigut útil a l'hora de respondre les qüestions plantejades en aquesta enquesta?
- a) Sí
 - b) No
20. Quin és el seu nivell de formació?
- a) Sense formació
 - b) Primària
 - c) Secundària Obligatòria / CFGM / FP1
 - d) Batxillerat / CFGS / BUP / COU / FP2
 - e) Universitària