

CETT

Campus
de Turisme, Hoteleria
i Gastronomia



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



**Campus
de l'Alimentació**

Universitat de Barcelona

**PRESENÇA DE LA CUINA TRADICIONAL CATALANA
A EL CELLER DE CAN ROCA
ANÀLISI QUANTITATIVA DE CORPUS DE RECEPTES**

Grau de Ciències

Culinàries i Gastronòmiques

Menció de Direcció d'Alta Cuina i Innovació Gastronòmica en la
Restauració Comercial (DAC)

Curs 2018/2019

RESUM

El present treball es desenvolupa en el marc del Projecte CC-Cuina (Comparació de Corpus de Cuina) dins de la línia de recerca en gastronomia computacional del Departament de Nutrició, Ciències de l'Alimentació i Gastronomia del Campus de l'Alimentació de Torribera. El projecte es basa en l'anàlisi de diferents corpus de receptes per tal de detectar-ne propietats diferencials i transversals i construir una ontologia d'ingredients i tècniques.

En concret, aquest treball estudia la presència de la cuina tradicional catalana a la cuina d'El Celler de Can Roca mitjançant l'anotació i comparació dels receptaris *100 plats indispensables de la cuina catalana* (Fàbrega, 2013), considerat representatiu de la cuina tradicional catalana, i *El Celler de Can Roca* (Roca, Roca, i Roca, 2013), representatiu de la cuina d'El Celler.

L'objectiu de l'estudi és validar o refutar de manera objectiva amb l'anotació de corpus de receptes i l'anàlisi quantitativa de dades el discurs del propi restaurant i de la crítica gastronòmica, que afirma que hi ha un substrat de cuina tradicional catalana en la cuina d'El Celler de Can Roca.

Els resultats mostren l'existència d'una base comuna pel que fa a l'ús dels ingredients, però moltes discrepàncies en l'ús de tècniques.

PARAULES CLAU: anàlisi quantitativa de dades, anotació de corpus de receptes, cuina tradicional catalana, cuina d'avantguarda, gastronomia computacional.

ABSTRACT

The present work is developed within the framework of the *Projecte CC-Cuina* (Comparison of Cuisine Corpus), which belongs to the line of research on computational gastronomy of the Department of Nutrition, Alimentation Sciences and Gastronomy of *Campus de l'Alimentació de Torribera*. The project is based on the analysis of several recipe corpus to detect different properties and build an ontology of ingredients and techniques.

Specifically, this work studies the presence of traditional Catalan cuisine within the cuisine of the restaurant called *El Celler de Can Roca*, through the annotation and comparison of the cookbooks *100 plats indispensables de la cuina catalana* (Fàbrega, 2013), considered representative of the traditional Catalan cuisine, and *El Celler de Can Roca* (Roca, Roca, i Roca, 2013), being representative of the restaurant's cuisine.

The aim of the study is to validate or disprove in an objective way by using quantitative data analysis, the view held by both the restaurant itself and certain gastronomic reviews that affirm there is a substrate of Catalan traditional cuisine within the cuisine of *El Celler de Can Roca*.

The results show the existence of a common basis about the use of ingredients, but also a lot of discrepancies on the use of techniques.

KEYWORDS: avant-garde cuisine, computational gastronomy, quantitative data analysis, recipe corpus annotation, traditional Catalan cuisine.

ÍNDEX

	Pàg.
1. INTRODUCCIÓ	5
2. OBJECTIUS I HIPÒTESI	7
	2.1. Objectius 7
2.2.1. Objectiu general	7
2.2.2. Objectius específics	7
	2.2. Hipòtesi 7
3. MARC TEÒRIC	8
3.1. La cuina tradicional catalana	8
3.1.1. Principals ingredients de la cuina catalana	10
3.1.2. Bases de la cuina tradicional catalana	11
3.1.3. Tècniques característiques de la cuina tradicional catalana	13
3.2. La cuina catalana d'avantguarda	14
3.3. La cuina d'El Celler de Can Roca	15
4. ESTAT DE LA QÜESTIÓ	19
4.1. Gastronomia computacional: anàlisi de dades en receptaris	19
4.2. El projecte CC-Cuina	21
5. METODOLOGIA	23
5.1. Anàlisi bibliogràfica de la definició de la cuina d'El Celler de Can Roca en relació amb la cuina tradicional catalana.	23
5.2. Elecció dels receptaris	24
5.3. Anotació dels corpus de receptes	26
5.3.1. Segmentació	26
5.3.2. Normalització	27
5.3.3. Càlcul d'acord entre anotadors	27
5.4. Comparació de receptaris	28

	Pàg.
6. RESULTATS I DISCUSSIÓ	30
6.1. Comparació dels ingredients més utilitzats	31
6.2. Comparació de la presència de receptes bases de la cuina catalana	35
6.3. Comparació de la variabilitat dels ingredients	36
6.4. Comparació de les tècniques i processos d'elaboració	41
7. CONCLUSIONS	48
7.1. Treball futur	49
REFERÈNCIES	51
WEBGRAFIA	54
ÍNDIX DE FIGURES	55
ÍNDIX DE TAULES	55
GLOSSARI	57

1. INTRODUCCIÓ

La cuina tradicional catalana forma part del patrimoni cultural immaterial de Catalunya i constitueix un element identitari del país (Institut Català de la Cuina, 2011). La seva història, paisatge, societat i cultura li aporten unes característiques que la fan única al món. Com afirmen els experts en la temàtica Fàbrega (1995), Andrews (1988), Lladonosa (1991) o Agulló (1999) entre d'altres, la cuina tradicional catalana és una cuina nacional, culta, oberta, integradora, sana, sostenible, rica, creativa i homogènia però alhora plural.

Aquesta gran i rica tradició culinària de Catalunya ha construït la base sobre la qual ha pogut emergir la cuina catalana d'avantguarda, que alhora ha permès donar una projecció internacional a la cuina catalana i l'ha convertit en una de les més atractives universalment. És un tipus de cuina que parteix i es sustenta en el receptari tradicional, però el transforma i el reinterpreta gràcies a les noves tècniques i tecnologies culinàries i la capacitat creativa pròpia de cada xef.

Un dels referents i estendards més importants a nivell mundial de la cuina catalana d'avantguarda és El Celler de Can Roca, un restaurant gastronòmic de tres estrelles Michelin situat a Girona, dirigit pels germans Joan, Josep i Jordi Roca i actualment reconegut com a segon millor restaurant del món segons la llista "The World's 50 Best Restaurants" de la revista Restaurant Magazine.

Des dels seus inicis, la cuina d'El Celler de Can Roca ha estat catalogada per la crítica gastronòmica i pels mateixos germans Roca com una cuina creativa, d'autor o d'avantguarda construïda sobre el pilar fonamental de la cuina tradicional catalana. L'objectiu d'aquest treball és constatar o refutar aquesta hipòtesi amb dades objectives mitjançant una anàlisi quantitativa de corpus de receptes.

Aquesta investigació s'ha portat a terme en el marc del projecte CC-Cuina (Comparació de Corpus de Cuina), dins de la línia de recerca en gastronomia computacional del Departament de Nutrició, Ciències de l'Alimentació i Gastronomia del Campus de l'Alimentació de Torribera, coordinada pels Drs. Axel Bidon-Chanal i Marta Vila, i en el qual he participat i participo gràcies a una beca de col·laboració amb la Universitat de Barcelona (curs 2017-2018) i una beca de col·laboració del Ministerio de Educación (curs 2018-2019).

El projecte se situa en l'àmbit de la gastronomia computacional, una nova disciplina que s'encarrega d'analitzar dades massives o *big data* en l'àmbit de la gastronomia. En concret, es basa en analitzar en corpus de receptes els ingredients i les tècniques i com aquests elements es relacionen entre si, amb l'objectiu de detectar propietats diferencials i transversals dels corpus, així com construir una ontologia d'ingredients i tècniques.

En aquest treball, per a poder estudiar el substrat de cuina tradicional catalana en la cuina d'El Celler de Can Roca, els receptaris que s'han analitzat són *100 plats indispensables de la cuina catalana* (Fàbrega, 2013) i *El Celler de Can Roca* (Roca, Roca, i Roca, 2013), ambdós considerats representatius de cadascuna de les cuines.

Per a realitzar la comparació, en primer lloc, s'ha dut a terme l'anotació dels corpus de receptes. A continuació, s'han fet els recomptes per poder obtenir resultats numèrics que permetin comparar la cuina d'El Celler de Can Roca i la cuina tradicional catalana.

Els resultats obtinguts mostren el nombre d'ingredients que apareixen per corpus i recepta, així com l'ús, les classes i la variabilitat d'ingredients, les receptes catalogades com a bases de la cuina catalana i els processos d'elaboració en cada receptari. Aquesta informació permet comprovar si un conjunt de receptes comparteix propietats amb un altre conjunt de receptes.

L'estudi pretén aportar dades objectives que permetin ajudar a construir el discurs d'El Celler de Can Roca al voltant de la categorització de la seva cuina, a més de mostrar informació objectiva i rellevant sobre la cuina tradicional catalana i la cuina d'El Celler. Aquesta informació, a més del valor que té en si mateixa, pot ajudar en el procés creatiu de nous plats orientats a la cuina tradicional catalana.

2. OBJECTIUS I HIPÒTESI

2.1. Objectius

2.1.1. Objectiu general

Analitzar el substrat de cuina tradicional catalana en la cuina d'El Celler de Can Roca partint de l'anàlisi quantitativa dels receptaris *El Celler de Can Roca* (Roca, Roca, i Roca, 2013) i *100 plats indispensables de la cuina catalana* (Fàbrega, 2013), amb la finalitat de dotar de dades objectives el discurs del propi restaurant i de la crítica gastronòmica al voltant de la categorització de la cuina d'El Celler com a cuina d'arrel tradicional catalana.

2.1.2. Objectius específics

- Analitzar el nombre d'ingredients totals i per recepta de cada receptari i comparar-los quantitativament.
- Analitzar quins són els ingredients més utilitzats en cada receptari i valorar-ne el tipus segons les següents categories: plantes i fongs, animals, minerals, microorganismes, aigües, productes elaborats, receptes o agents texturitzants.
- Comparar quantitativament la presència de receptes base de la cuina tradicional catalana i els ingredients que les conformen en els dos receptaris.
- Comparar la variabilitat dels ingredients de cada receptari en termes d'origen, varietat, maduresa, part o tipologia.
- Analitzar el nombre de tècniques i processos d'elaboració que s'especifica a cada receptari dins la llista d'ingredients i analitzar quins són els més utilitzats i a quina classe pertanyen (divisió, separació, integració o transformació fisicoquímica).

2.2. Hipòtesi

Hi ha un substrat de cuina tradicional catalana en la cuina d'El Celler de Can Roca.

3. MARC TEÒRIC

3.1. La cuina tradicional catalana

La cuina tradicional d'un poble, regió o país forma part de la seva història i cultura popular i n'és un reflex sociocultural i un element d'identitat. De forma continuada, els habitants d'una zona van creant, desenvolupant i enriquint la seva pròpia cuina segons les seves necessitats, i els coneixements i recursos que tenen a l'abast. Així, conformen un patrimoni històric, social i cultural, una base sobre la qual poden emergir altres tipus de cuina, com la cuina d'avantguarda.

El fet que aquest patrimoni sigui intangible i transmès principalment de forma oral de generació en generació, converteix la definició objectiva de les cuines tradicionals en una tasca difícil. En el cas de la cuina tradicional catalana, són molts els autors que han treballat per recollir tot el coneixement relacionat, creant receptaris, glossaris, definicions, classificacions, comparacions, etc.

De l'estudi de molts d'aquests treballs, es poden extreure unes idees comunes que ajuden a entendre i definir les característiques generals de la cuina tradicional catalana:

- Una cuina nacional: la cuina catalana té un caràcter propi i diferenciat, no és un apèndix regional, sinó un sistema gastronòmic perfectament construït i autosuficient (Fàbrega, 1995). És una cuina estricta que utilitza bases i elements propis i posseeix una gramàtica particular formada a partir de totes les tècniques, plats i combinacions de productes. En definitiva, com va afirmar l'escriptor, periodista, polític i gastrònom Ferran Agulló: "Catalunya, com té una llengua, un dret, uns costums, una història pròpia i un ideal polític, té una cuina. Hi ha regions, nacionalitats, pobles que tenen un plat especial, característic, però no una cuina. Catalunya la té..." (Agulló i Vidal, 1999, p. 11).
- Una cuina saludable i sostenible: la cuina catalana ha arribat a tenir la fama de cuina pesada i amb molt de greix, una acusació que, tant Jaume Fàbrega (1995) com Joan Roca (2004a), refuten completament. Argumenten que és una cuina lleugera que ha alimentat de forma sana a un poble durant moltes generacions, i només l'ús incorrecte de les tècniques i els productes la poden convertir en una cuina greixosa i poc saludable. D'altra banda, és cert que tradicionalment sempre s'ha servit de molts elements grassos, com l'oli d'oliva, el peix blau, els

fruits secs o el llard, però s'ha demostrat científicament que aquests contenen moltes propietats saludables i beneficis nutricionals (Martínez-González et al., 2015) i (Estruch et al., 2018). Per últim, la seva perfecta adaptació al territori i al clima la converteixen en una cuina sostenible i ecològica.

- Una cuina culta: a diferència de la majoria de cuines tradicionals, la cuina catalana és una cuina culta, amb una història il·lustre i un ric patrimoni històric i cultural al darrere, creada sobre unes bases que comporten un sistema de combinacions d'ingredients que eviten el desequilibri del seus sabors naturals (Lladonosa i Giró, 1991). És la primera cuina d'Europa que va crear una literatura enogastronòmica completa que, juntament amb Itàlia, constituïa la cuina més refinada i considerada del moment (Fàbrega, 2013).
- Una cuina oberta i integradora: una de les característiques principals de la cuina catalana és la seva capacitat d'assimilar coneixements, productes i plats d'altres cultures gastronòmiques i adaptar-los a l'estil i gustos locals i actuals. Al llarg dels anys s'ha anat nodrint de tots els pobles propers o que l'han visitat, adoptant productes i receptes àrabs, americanes, franceses o occitanes, espanyoles o italianes (Fàbrega, 1995). Ha estat i és una cuina sempre oberta al mestissatge, amb molta capacitat evolutiva però alhora amb molta fidelitat i ànim de conservació de la seva història i cultura passada. Com afirmà l'escriptor nord-americà expert en gastronomia catalana Colman Andrews en el seu llibre *Catalan Cuisine. Europe's last great culinary secret*: “La cuina catalana no és una simple col·lecció de plats regionals, sinó una veritable cuina dotada d'una personalitat distintiva que, com la mateixa Catalunya, mira cap a l'exterior, cap a Europa i cap a la Mediterrània” (Andrews, 1988, p. 1)
- Una cuina homogènia i alhora plural: tot i ser una cuina nacional, comuna i homogènia, la cuina tradicional catalana també s'enriqueix de diferents “microcuines”, formades gràcies als diferents climes i paisatges que presenta el seu variat territori, amb mar, muntanya, bosc, riu, camp, hort i corral, i amb climes que van des dels estrictament mediterranis fins als alpins. Cada un d'aquests territoris té plats típics que reben el nom de la comarca o la zona i contribueixen a nodrir el patrimoni culinari català. Totes aquestes idees les resumeix Jaume Fàbrega al pròleg de *El Gran Llibre de la Cuina Catalana*, de Josep Lladonosa: “La cuina de la Catalunya estricta (i fins i tot del conjunt nacional català) se'ns apareix -i aquest llibre n'és el testimoni- com a

sorprenentment homogènia i construïda, d'una banda, i de l'altra, rica, variada i plural.” (Lladonosa i Giró, 1991, p. 7).

- Una cuina rica i creativa: tot i ser una cuina senzilla, econòmica i d'aprofitament, la cuina tradicional catalana no és repetitiva ni monòtona, sinó variada i rica, i aquest fet és gràcies a dues condicions. Per una banda, la gran varietat única a Europa de climes i paisatges, amb un territori ric i fèrtil en productes; i per l'altra, l'enorme imaginació i saviesa culinària dels cuiners i les cuineres del país, que durant segles han sabut transformat tots aquests productes disponibles amb un conjunt de tècniques i combinacions. Aquestes característiques han permès conformar unes bases i una gramàtica pròpia de la cuina tradicional catalana, que estableixen unes condicions idònies per a reinventar i crear nous plats gairebé de forma automàtica, per associació de coneixements.

3.1.1. Principals ingredients de la cuina catalana

Deixant de banda la definició a partir de característiques generals, la cuina tradicional catalana també es pot descriure a partir dels seus ingredients principals. Com a matèries primeres essencials, Colman Andrews (1988), Jaume Fàbrega (1995) i Joan Roca (2004b) proposen les següents:

En primer lloc, com a verdures i hortalisses més utilitzades es troben la ceba, (de Figueres) l'all i el tomàquet (de Montserrat), però també cal destacar l'albergínia, els pebrots i el calçot com a elements representatius de la cuina catalana. Les llegums també tenen un gran protagonisme en una multitud de plats (sobretot les mongetes, les faves, els cigrons i les lleties), de la mateixa manera que els fruits secs, com les avellanes, les ametlles i els pinyons, ingredients essencials per la picada. Tot i això, les principals fonts d'energia i hidrats de carboni de la cuina tradicional catalana són els cereals: sobretot el blat, la base del pa, les farinetes i la pasta, i l'arròs, provinent majoritàriament del Delta.

Pel que fa als productes animals, a nivell terrestre el porc i l'aviram són els més consumits a Catalunya, destacant l'ús dels menuts per a tota mena de plats i els ous per a la preparació de moltes salses i plats dolços. El peix també és molt apreciat, i al mar Mediterrani se'n pot trobar una gran varietat d'espècies d'altíssima qualitat. Tot i això,

per motius de transport i conservació, el peix salat com el bacallà o les anxoves han tingut una gran importància en l'alimentació del poble català.

Per últim, hi ha una sèrie de productes com els cargols o els bolets que, com destaca Fàbrega (1995), no hi ha cap més país d'Europa que utilitzi tantes varietats i en conegui tantes receptes. Per aquest motiu també es consideren productes altament representatius de la cuina catalana.

D'altra banda, també cal destacar una sèrie de productes elaborats molt utilitzats i característics de Catalunya que també ajuden a descriure aquesta cuina tradicional. En primer lloc, l'oli d'oliva, utilitzat per a amanir, fregir i dur a terme la majoria dels cuinats, però també com a element aromàtic essencial de les cuines Mediterrànies. Tot seguit, cal esmentar els embotits, ja que Catalunya es caracteritza per la gran varietat i qualitat dels seus productes xarcuters, sobretot de porc. Com a més coneguts es podrien destacar el fuet, la llonganissa, el bull i les botifarres, tant la negra com la dolça o la del perol.

A nivell de begudes alcohòliques, el vi català és un producte de gran qualitat reconegut des de l'Edat Mitjana, però si se n'ha d'esmentar un tipus que acostuma a acompanyar la majoria dels cuinats catalans, aquest és el ranci, un vi sec envellit per oxidació. Per acabar, cal citar els carquinyolis, una pasta seca a base de sucre, farina, ou i ametlles torrades que es consumeix com a postra típica, però que també s'utilitza per a donar textura i aroma a les picades dels guisats.

3.1.2. Bases de la cuina tradicional catalana

Com s'ha comentat anteriorment, la cuina catalana no és un simple conjunt de plats, sinó una cuina culta, estricta i amb una "gramàtica" o estructura establerta, formada per un conjunt d'elaboracions i procediments propis que conformen l'essència i l'esquelet de la majoria de plats tradicionals. Són les anomenades bases de la cuina tradicional catalana.

A continuació s'exposa un recull d'aquestes bases (i dels ingredients que contenen) recollides partir de l'estudi de Lladonosa i Giró (1991), Roca (2004a) i Fàbrega (2013).

- El sofregit: fons base, propi i universal de la cuina tradicional catalana, diferent del "sofrito espanyol" o la salsa de tomàquet. S'utilitza tant per plats de peix com de verdures, arrossos, pastes, sopes, etc. Conté oli o llard, ceba tallada fina,

tomàquet ratllat o tallat i sal. També s'hi pot afegir, opcionalment, all, julivert, pebrot o vi ranci. Tot es cou a foc baix fins que es formi una confitura.

- La picada: una altra base definitòria, que sempre s'afegeix al final del cuinat per a lligar la salsa del plat i aportar-hi nous sabors. Pot contenir una gran varietat d'elements, que es piquen amb un morter o batedora. Els ingredients més comuns són els següents: all, ametlles, avellanes, pinyons, molla de pa, pa sec fregit, galetes o carquinyolis, xocolata amarga, nyores, fetge de pollastre, conill o rap, julivert, safrà, pebre, vi blanc o ranci, suc de cocció, aigua i brou de carn o peix.
- L'allioli: és una salsa molt característica de la cuina tradicional catalana que es pot utilitzar com a acompanyament de diversos plats, però també pot ser l'acabament de molts guisats. Es fa a partir d'all, sal i oli d'oliva suau, lligant-ho tot en un morter. També es pot fer allioli de codonys, de mel o de poma. L'allioli negat es fa amb els mateixos ingredients però sense crear una emulsió, i s'utilitza per a donar sabor a guisats i arrossos.
- El romesco: salsa base de les terres catalanes i en especial de les tarragonines, que serveix per a cuinar o acompanyar plats, tant de peix com de conill, verdures, hortalisses, etc. Són similars la salbitxada, la salsa per a calçots o la salsa xató. Els ingredients del romesco són els següents: tomàquet, all, pa torrat o fregit, avellanes torrades, pebrots de romesco, vinagre, oli, sal, pebre o bitxo.
- La maionesa: és una salsa provinent de Maó (Menorca), antigament coneguda com a maonesa. Es forma una emulsió lligant rovells d'ou, sal i un raig de llimona amb oli d'oliva suau.
- Les boles de sagí: boles de greix de porc, ranci o no, que s'utilitzen per enriquir escudelles i brous.
- L'aigua de coure verdures, les llegums o els bolets: l'aigua que queda després de coure i escórrer aquests ingredients s'utilitza per a remullar guisats, arrossos, fideus o fer-ne sopes escaldades.
- El brou de gallina: és la base dels plats d'aviram i algunes escudelles, sopes i cremes. Sempre s'inicia des d'aigua freda i conté: trossos i carcanades de gallina o pollastre, ceba, porro, api, pastanaga i nap. En ocasions també s'hi pot afegir xirivia.

- El brou de carn: és la base de molts guisats, escudelles, sopes, cremes i salses. Es fa de la mateixa manera que el brou de gallina, però canviant els trossos de gallina o pollastre per ossos de vedella, vaca o bou i pollastre.
- El fumet: és el brou de peix, base per a molts guisats, sopes i plats de peix. També es comença des d'aigua freda i conté caps i espines de peix blanc o de roca (normalment rap o escórpora), crancs i galeres, ceba, pastanaga, porro, llorer, pebre i vi blanc sec.
- El suc del rostit: és un suc base fet a partir d'ossos d'animals enrossits (vedella, vaca, porc, bou, conill, xai, pollastre, colomí, ànec, etc.), ceba, porro, pastanaga, api, tomàquet, herbes aromàtiques (llorer, farigola, canyella, orenga, sajolida, etc.), vi ranci (per a desglajar), oli o llard i aigua freda. El líquid s'ha de bullir lentament per a concentrar tots els sabors, i s'ha d'anar desgriant. Serveix com a salsa de molts plats de carn, i tots els elements sòlids es poden degustar a part.

3.1.3. Tècniques característiques de la cuina tradicional catalana

A part dels ingredients i les bases tradicionals, el sistema gastronòmic perfectament construït de la cuina catalana també té un conjunt de tècniques definitòries que la caracteritzen. Entre elles, les més rellevants són les següents:

- Bullir: consisteix en coure qualsevol aliment (sobretot verdures, hortalisses, cereals i llegums) en una olla amb aigua bullint.
- Escalivar: una de les tècniques més característiques de la cuina catalana. Es tracta de coure les verdures damunt el caliu o les brases vives per aportar-li un aroma diferent a l'obtingut per altres coccions.
- Saltar: consisteix en coure a la paella amb un raig d'oli. Es salten les llegums, els bolets, les verdures i hortalisses (molts cops prèviament bullides), la cansalada, i els filets de peix i de carn.
- Fregir: molts aliments es poden coure submergint-los en oli (normalment d'oliva) a una temperatura de 160-180°C, per obtenir una cruïença externa i una melositat interior. És comú en diferents cuines, però a la cuina catalana s'utilitza per coure bunyols, sonsos o altres peixos enfarinats, tubercles, verdures, etc.
- Confitar: era en un principi un mètode de conservació, ja que el fet de coure un element lentament cobert de greix allarga la vida del producte.

- Escabetxar: com el confitat, l'escabetx també serveix per a conservar els productes. Es tracta de submergir els productes en oli, vinagre, vi, herbes aromàtiques, espècies, cítrics, etc. Es duu a terme amb peix blau, conill o petites aus de caça.
- Ofegar: una altra tècnica molt típica de la cuina catalana, que consisteix en coure el producte (normalment verdures) tapat amb poc greix i el vapor que desprèn.
- Coure a la brasa: tècnica molt generalitzada, que consisteix en coure el producte sobre unes graelles damunt les brases.
- Coure a la llosa: típica dels Pirineus. Es tracta de coure la carn o el peix sobre una teula de pissarra prèviament escalfada al foc.
- Rostir: hi ha dues variants de la tècnica de rostir. Rostir al forn és una cocció seca amb una mica de greix, herbes, espècies i vi, que primer enrosseix el producte amb un cop de calor i després es baixa la temperatura per coure l'interior d'aquest. Rostir a la cassola és una tècnica molt definitòria de la cuina catalana, similar al confitat, que consisteix en coure la carn amb greix, vi herbes o espècies, verdures o bolets en una cassola tapada fins que quedi ben tendra.
- Guisar: tècnica que consisteix en enrossir l'ingredient principal (carn o peix), afegir un sofregit, mullar-lo amb brou o aigua i, al final, afegir una picada per lligar la salsa. Té un gran protagonisme a la cuina tradicional de Catalunya.
- Estofar: és similar a rostir a la cassola, però amb més brou. Es fa servir per carns molt dures que necessiten molta cocció (galtes, llengua, coll, jarret, etc.).
- Escaldar: submergir els ingredients en aigua bullint durant segons o minuts. S'utilitza per poder desplomar aus, netejar bolets o precuinar verdures.
- Blanquejar: consisteix en submergir les carns de fort sabor o els menuts en aigua freda i escalfar-la fins que arrenqui el bull, per reduir sabor i impureses.

3.2. La cuina catalana d'avantguarda

La cuina catalana d'avantguarda, també anomenada alta cuina catalana, cuina catalana d'autor, nova cuina catalana o cuina catalana creativa, ha donat una projecció internacional a la cuina catalana i l'ha convertit en una de les primeres i més atractives universalment. Aquest gran moment culinari de Catalunya no es pot considerar un fenomen fugaç, sinó que hi ha un gran conjunt de xefs de diferents generacions que reben les majors distincions i estan al capdamunt de la cuina a nivell mundial.

L'èxit de la cuina catalana d'avantguarda no es deu a un sol factor, sinó que, com apunta Pau Arenós a *Els genis del foc* (Arenós, 1999), és resultat d'una suma de diversos components. En primer lloc, el fet que el seu substrat, la cuina tradicional catalana, sigui culta, sàvia, homogènia i original, la dota d'un gran avantatge. En segon lloc, la situació geogràfica de Catalunya: és una terra de pas, visitada per una gran quantitat de cultures que han nodrit la local, i a més és pròxima a la gran cultura clàssica de la gastronomia francesa, formadora i inspiradora. Per últim, la favorable situació econòmica de Catalunya, que ha permès a una part de la societat catalana accedir a l'alta gastronomia i fer aflorar aquest sector.

La cuina catalana d'avantguarda parteix del receptari tradicional, però cada cuiner l'interpreta a la seva manera i hi aporta un caràcter propi, el toc creatiu personal que permet catalogar-la com a cuina d'autor. És una cuina que busca la modernitat però que, lluny de rebutjar la tradició, s'hi recolza, l'evoluciona, la transforma i la reinterpreta, molts cops mitjançant la desconstrucció i la tecnologia. Com torna a afegir Arenós (1999), únicament hi ha progrés si hi ha una sòlida base de tradició al darrere.

És una cuina d'autor, de disseny o *tecnoemocional* (Arenós, 2011), però també és una cuina de producte, amb arrels del territori on ha estat creada i que explica la Catalunya actual (Fàbrega, 2013). De fet, és la cuina que, tot i haver evolucionat i haver-se nodrit de molts altres conceptes, tècniques i artificis, continua fent homenatge a les famoses paraules atribuïdes a Josep Pla: “la cuina d'un país és el seu paisatge posat a la cassola”.

3.3. La cuina d'El Cellar de Can Roca

El Cellar de Can Roca és un restaurant fundat a Girona el 1986 de la mà de Joan i Josep Roca. L'any 2013 i 2015 va ser considerat el millor restaurant del món per la revista *Restaurant Magazine*, i actualment té tres estrelles Michelin, la màxima puntuació que pot atorgar aquesta guia. Generalment, la crítica gastronòmica tendeix a descriure la cuina d'El Cellar catalogant-la dins de dos moviments o etiquetes diferents.



Figura 1 - La sala i la cuina d'El Celler de Can Roca. Font: www.cellerdecanroca.com

Per una banda, s'identifica amb el terme cuina *tecnoemocional*, creat per Pau Arenós l'any 2006. Segons el mateix escriptor a *La cocina de los valientes* (Arenos, 2011), el concepte *tecnoemocional* serveix per designar un moviment culinari mundial de principis del segle XXI nascut a El Bulli, en el que l'objectiu dels plats és crear emoció en el comensal. Per aconseguir-ho, els cuiners *tecnoemocionals* utilitzen nous conceptes, tècniques i tecnologies que tenen a l'abast, assumeixen riscos, presten atenció als 5 sentits, mantenen un compromís social, inicien un diàleg amb la ciència i amb moltes altres disciplines i col·laboren amb artesans, agricultors, ramaders i pescadors per a garantir la supervivència del producte. A més de crear plats, l'objectiu és obrir nous camins. També afegeix que aquest moviment no planteja cap enfrontament amb la tradició, ans el contrari, mostra deute i respecte per ella. Els mateixos germans Roca afirmen:

Ens sentim identificats amb la idea de revolució emocional, equipats amb una tecnologia invisible, fruit del diàleg amb la ciència i que té vocació de transmissió generacional. [...] És aquí on la cuina *tecnoemocional* agafa el relleu de la nouvelle cuisine, i nosaltres apostem decididament per ella (Roca et al., 2013, p. 16 i 17).

Per altra banda, des dels seus inicis fins a l'actualitat, El Celler de Can Roca sempre ha estat catalogat per la crítica culinària i pels mateixos germans Roca com a cuina catalana d'avantguarda, construïda sobre un pilar fonamental de cuina tradicional catalana. De fet, el coneixement i la passió per la cuina dels germans Roca es va començar a forjar a Can Roca, el bar-restaurant dels seus pares, on sempre s'ha fet cuina tradicional de Catalunya. En el llibre *La cuina de la meva mare. Les millors receptes de*

cuina catalana de tota la vida, Joan Roca, xef del restaurant, subratlla: “Can Roca i la cuina d’aquells anys ha estat la base del nostre aprenentatge i l’estructura necessària per dotar el Celler de Can Roca de la llibertat necessària per projectar una cuina nova que té sempre present les seves arrels” (Roca, 2004a, p. 8).

El reputat escriptor i periodista gastronòmic Pau Arenós descriu Joan Roca i la cuina d’El Celler de la següent manera: “Joan Roca i Fontané (Girona, 1964) està al capdavant d’El Celler de Can Roca on realitza una cuina molt evolucionada, que ha florit amb esplendor a partir de les arrels tradicionals, aixecada sobre el pilar inamovible de la família.” (Arenós, 1999).

D’altra banda, Toni Massanés, el gastrònom, director de la Fundació Àlicia i comissari de l’exposició *El Celler de Can Roca. De la terra a la lluna* que es va dur a terme a el Palau Robert l’any 2016-2017, exposa que Joan, Josep i Jordi són el testimoni del llegat cultural i intel·lectual del patrimoni tradicional de la seva família, i el restaurant és el resultat de sublimar aquesta herència i transformar-la amb la tècnica i la innovació (Massanés i Ramírez, 2016). A més, afegeix:

La tradició és la primera pedra per bastir un nou camí. La cuina catalana tradicional és l’herència cultural sobre la qual la família Roca ha construït la seva trajectòria culinària. [...] la mirada ha estat a la Lluna però els peus (i el cor) no s’han separat mai de la Terra, de la seva terra (Massanés i Ramírez, 2016, p. 28 i 54).

El punt de vista dels protagonistes, els germans Roca, no dista gens de les opinions dels periodistes citats, ja que afirmen que els records de casa i els referents del Corpus Culinari de Catalunya són una eina d’ús i base de la cuina que tenen molt present a l’hora de projectar-se cap al futur, que sempre defensen aquesta herència cultural rebuda i que procuren mostrar els hàbits més propers amb orgull. Estan convençuts que els canelons o les croquetes de pernil poden conviure amb l’esferificació i es artificis mimètics (Roca et al., 2013). A més, en una entrevista amb el mateix Pau Arenós dins del llibre *Els genis del Foc*, Joan Roca comenta:

Busco una cuina d’arrels catalanes. Per aconseguir-ho, vull utilitzar totes les tècniques que tinc a l’abast. [...] volem buscar una cuina catalana interessant, divertida, nova i que al mateix temps aportí una combinació de sabors [...] Però en general el punt de partida és el receptari tradicional. [...]

Encara que fem un plat modern sempre hi ha una connexió o altra amb la cuina tradicional. Busquem que els gustos siguin coneguts, que estiguin a la memòria gustativa de tots. (Arenós, 1999, p. 43 i 47).

Les referències de més pes a nivell mundial també corroboren aquesta relació entre la cuina catalana i la cuina d'El Celler. *The World's 50 Best Restaurants*, la llista anual elaborada pel grup editorial britànic William Reed Business Media, defineix El Celler de Can Roca a la seva pàgina web com un restaurant de cuina catalana amb característiques globals.

Des d'un punt de vista més enfocat a la creativitat culinària, els germans Roca defineixen el seu procés creatiu a través de 16 bases o línies creatives que alhora es segmenten en dos grans grups: la inspiració externa, que recull les línies de tradició, memòria, academicisme, producte, paisatge, vi, cromatisme, món dolç, transversalitat, perfum i innovació; i la motivació interna, formada per la poesia, la llibertat, l'atreviment, la màgia i el sentit de l'humor. Totes aquestes línies creatives, interconnectades entre elles, són la font d'inspiració per a la creació dels diferents plats que es cuinen dia rere dia a El Celler de Can Roca.

Tot i això, el que fa diferencial El Celler és el fet d'harmonitzar les disciplines de cuina salada, dolça i el món del vi. La conjunció dels tres vèrtex, cadascun identificat amb un dels tres germans, fa possible que la creació dels plats es faci a tres veus i desapareguin moltes barreres entre la cuina salada i la dolça i entre la cuina i la sala (Roca et al., 2013).



Figura 2. Jordi, Josep i Joan Roca. Font: www.cellerdecanroca.com

4. ESTAT DE LA QÜESTIÓ

4.1. Gastronomia computacional: l'anàlisi de dades en receptaris

La gastronomia computacional és una disciplina jove mencionada per primera vegada a l'article *Network analysis and data mining in food science: the emergence of computational gastronomy* (Ahnert, 2013). L'autor argumenta que en les dues últimes dècades, el gran augment de les dades digitalitzades i de la capacitat computacional ha permès l'anàlisi de les dades massives o *Big Data*, una gran tendència que està revolucionant moltes disciplines i els mètodes de recerca en general.

La correcta gestió, filtratge i interpretació d'aquesta gran quantitat de dades aporta una perspectiva d'ocell (*bird-eye perspective*), un nou enfocament més ampli i global de la temàtica que pot complementar els mètodes de recerca tradicionals (*on the ground*) (Ahnert, 2013).

Tant les ciències biològiques com les socials i el món de les arts i les humanitats ja han experimentat una gran explosió gràcies a aquests nous enfocaments. Ahnert (2013) apunta que el ràpid creixement de les dades disponibles sobre la química i l'ús dels aliments fa pensar que les ciències de l'alimentació poden arribar a ser un dels pròxims beneficiaris d'aquesta anàlisi de dades a gran escala i, potser, donar lloc a camps com la gastronomia computacional. Aquesta disciplina de què parlava Ahnert (2013) en termes futuristes és ja una realitat.

Per tant, aquesta nova disciplina es podria definir com l'encarregada d'analitzar les dades massives o el *Big Data* en l'àmbit de la gastronomia amb mitjans computacionals, i podria aportar, per exemple, nous enfocaments al voltant de la percepció sensorial del menjar o de l'antropologia de la pràctica culinària.

Un dels primers articles amb gran transcendència publicats sobre la temàtica és *Flavor network and the principles of food pairing* (Ahn, Ahnert, Bagrow i Barabási, 2011) que, tot i no parlar directament del terme gastronomia computacional i, de fet, ser previ a Ahnert (2013), introdueix les oportunitats que s'obren gràcies a les dades massives per arribar a aconseguir un coneixement sistemàtic de la pràctica culinària. D'aquesta manera, la publicació es converteix en el detonant que inicia el desenvolupament de la gastronomia computacional.

El seu objectiu és comprovar la hipòtesi del *food pairing*, que postula l'existència d'un patró general que determina les combinacions d'ingredients i transcendeix els gustos individuals, on els ingredients que comparteixen compostos de flavor combinen millor. La metodologia que utilitza per acceptar o refutar la hipòtesi és la construcció d'una xarxa ponderada que captura els compostos de flavor que comparteixen els diferents ingredients. Mitjançant l'anàlisi quantitativa de les dades de diferents corpus de receptes de diferents tipus de cuina, observen que la cuina nord-americana tendeix a seguir la hipòtesi de *food pairing* i la cuina est asiàtica, en canvi, tendeix a no seguir-la

Altres estudis també s'han destinat a comprovar la hipòtesi del *food pairing* en altres contextos, com el de la cuina índia (Jain, Bagler, & N K, 2015) o la cuina de l'Europa medieval (Varshney, Varshney, Wang i Myers, 2013). En aquest últim article, a més, s'investiga la importància de la qualitat de les dades amb què es treballa i els efectes de les dades brutes o *dirty data* en estudis de gastronomia computacional.

Aquestes publicacions han servit de referència a estudis més recents, on es fa una nova proposta per a les combinacions d'ingredients: el *food bridging* (Simas, Ficek, Diaz-Guilera, Obrador i Rodriguez, 2017). Aquest nou principi postula que si dos ingredients no comparteixen una forta afinitat molecular o empírica, poden ser afins si s'afegeix un ingredient afí amb els dos i es crea una cadena d'afinitat de parells. Utilitzant el mateix tipus de xarxa d'ingredients que Ahn, Ahnert, Bagrow i Barabási (2011) i afegint uns càlculs relacionats amb la mètrica i la semi-mètrica, l'article compara en diferents tipus de cuina la hipòtesi del *food pairing* i el *food bridging* i acaba proposant l'existència de quatre classes de cuines regionals segons la prevalença dels dos principis en les seves combinacions d'ingredients.

Paral·lelament, altres publicacions com Teng, Lin, i Adamic (2012) estudien les col·leccions de receptes online i les suggerències i modificacions que proposen els usuaris en aquestes pàgines web. Ho fan mitjançant la creació de xarxes d'ingredients per tal d'arribar a analitzar les preferències regionals, quins ingredients són ben acceptats quan apareixen junts i com es poden substituir per a satisfer millor les necessitats dels usuaris.

Per últim, també hi ha estudis relacionats amb la temàtica que tenen l'objectiu d'analitzar semànticament les receptes per tal d'expressar-les en instruccions completes

i concises (Tasse i Smith, 2008) i permetre'n la interpretació automàtica, amb un gran ventall de possibles aplicacions (Malmaud, Wagner, Chang, i Murphy, 2014). Una d'elles és la robòtica, abordada en detall a Bollini, Tellex, Thompson, Roy i Rus (2013). L'essència de la publicació radica en què la traducció de receptes en seqüències d'accions permet que un robot sigui capaç d'interpretar els passos i executar-los amb els ingredients que té a l'abast.

4.2. El projecte CC-Cuina

El projecte CC-Cuina (Comparació de Corpus de Cuina) pertany a la línia de recerca en gastronomia computacional del Departament de Nutrició, Ciències de l'Alimentació i Gastronomia del Campus de l'Alimentació de Torribera, coordinada pels Drs. Axel Bidon-Chanal i Marta Vila.

El projecte es basa en l'extracció d'informació (ingredients, tècniques i les relacions entre ells) aplicant també processament del llenguatge natural (col·laboració del Centre de Llenguatge i Computació - CLIC del Departament de Filologia Catalana i Lingüística General de la UB) de diversos receptaris de cuina, per després fer-ne un refinament manual i normalització (agrupament en sinònims, per exemple). Les entitats extretes també es classifiquen seguint diversos criteris. Les dades obtingudes després s'analitzen en el marc de cada corpus i es aquests es comparen entre ells per detectar trets diferencials i transversals dels corpus. A partir d'aquestes dades es construiran ontologies d'ingredients i tècniques.

Actualment s'està treballant amb els receptaris d'El Bulli, El Cellar de Can Roca i *100 plats indispensables de la cuina catalana* (Fàbrega, 2013), el *Corpus del patrimoni culinari català* (Institut Català de la Cuina, 2011) i un corpus de receptes vinculat als estudis de Nutrició Humana i Dietètica del Campus de l'Alimentació de Torribera. En aquest context, aquest treball està basat en una de les línies actuals del projecte, centrada en analitzar la presència de la cuina tradicional catalana en la cuina d'El Cellar de Can Roca mitjançant la comparació amb l'obra de Fàbrega (2013).

L'anàlisi d'aquests corpus i l'ontologia construïda en el projecte CC-Cuina permetran donar suport a un altre projecte relacionat amb aquesta línia de recerca en gastronomia computacional, centrat en desenvolupar i millorar el sistema Appetit. Aquesta és una aplicació desenvolupada per Telefónica I+D transferida a la Universitat de Barcelona

per a explotació docent i de recerca a través d'un conveni de col·laboració. Appetit permet combinar ingredients mitjançant la tècnica del *food bridging*, que, a través d'un processament matemàtic, és capaç de proposar noves combinacions d'ingredients. Appetit utilitza les bases de dades d'elBulliRestaurant, MyRecipes.com i *The flavor bible*, d'on s'extreuen un conjunt de 60.000 receptes aproximadament. Per últim, en aquest marc també es treballen qüestions de terminologia culinària amb el TERM CAT i els Serveis Lingüístics de la UB i aspectes de classificació del coneixement, antigament tractats en treballs desenvolupats en la Unitat UB-Bullipèdia.

5. METODOLOGIA

La metodologia que s'ha emprat en aquest treball per a poder arribar a fer un estudi comparatiu i quantitatiu que aporti dades objectives sobre la presència de la cuina tradicional catalana en la cuina d'El Celler de Can Roca ha consistit en els següents passos:

En primer lloc, s'ha dut a terme una anàlisi bibliogràfica d'obres publicades per diferents experts en cuina tradicional catalana, cuina catalana d'avantguarda i El Celler de Can Roca per arribar a conèixer la descripció que se'n fa de cadascuna de les cuines i la posició de la crítica gastronòmica al voltant de la categorització de la cuina d'El Celler respecte de la cuina tradicional catalana. A continuació, s'han escollit els dos corpus de receptes més adequats per a representar la cuina tradicional catalana i la cuina d'El Celler de Can Roca i s'ha procedit a fer-ne l'extracció d'informació de les llistes d'ingredients. Tot seguit, dins el marc del grup de recerca en lingüística computacional del Projecte CC-Cuina, format per un equip d'estudiants i professors coordinadors, s'ha portat a terme l'anotació d'aquests dos corpus de receptes i se n'ha contrastat la validesa mitjançant el càlcul d'acord entre quatre anotadors diferents. Per últim, s'ha procedit a fer la comparació entre els dos corpus de receptes a partir de recomptes utilitzant fulls de càlcul Excel, amb l'objectiu d'arribar a comprovar si aquests comparteixen o no un conjunt de propietats. Tots aquests passos queden explicats i detallats a continuació.

5.1. Anàlisi bibliogràfica de la definició de la cuina d'El Celler de Can Roca en relació amb la cuina tradicional catalana

El primer pas ha estat fer una anàlisi bibliogràfica dels estudis ja publicats per diferents experts en la matèria sobre la cuina tradicional catalana, la cuina catalana d'avantguarda i la cuina d'El Celler de Can Roca. Mitjançant aquesta anàlisi s'ha pogut conèixer el que es consideren les característiques i propietats essencials d'aquestes tipologies de cuina i la posició de la crítica gastronòmica i el propi restaurant sobre la categorització de la cuina d'El Celler de Can Roca en el marc de la cuina catalana.

La síntesi de tota aquesta recerca s'exposa a la Secció 3 d'aquest treball, i és el fruit de la lectura, extracció i reflexió de diferents obres publicades per institucions com l'Institut Català de la Cuina (2011); periodistes, escriptors i crítics gastronòmics com Colman Andrews (1988), Ferran Agulló (1999), Jaume Fàbrega (1995) (2013), Pau

Arenós (1999) (2011) i Toni Massanés (2016); o cuiners com Josep Lladonosa (1991) i els mateixos germans Roca (2004a, 2013).

5.2. Elecció dels receptaris

Per a dur a terme una comparació mitjançant una anàlisi quantitativa entre la cuina tradicional catalana i la cuina d'El Celler de Can Roca, s'han escollit dos corpus de receptes que fossin representatius de cadascun dels dos tipus de cuina.

En el cas de la cuina d'El Celler de Can Roca, s'ha escollit el llibre *El Celler de Can Roca* (Roca et al., 2013), que recull les receptes més representatives del restaurant des del 1986 fins el 2012. En el cas de la cuina tradicional catalana, s'ha escollit com a idoni per a representar aquesta cuina i dur a terme la comparació el llibre *100 plats indispensables de la cuina catalana* (Fàbrega, 2013) pels següents motius:

En primer lloc, conté un volum de dades (93 receptes) similar al llibre d'*El Celler de Can Roca* (65 receptes), fet important per a la significació de resultats quan es dugui a terme la comparació. D'altra banda, s'ha comprovat aquesta representativitat mitjançant la comparació quantitativa de les dades d'aquest llibre amb el *Corpus del Patrimoni Culinari Català* (Institut Català de la Cuina, 2011), amb 623 receptes. Les dades confirmen una gran coincidència en la manera de representar la cuina tradicional catalana que tenen aquests dos corpus de receptes, ja que el nombre d'ingredients per recepta, el percentatge d'ocurrència de cada classe d'ingredient i el rànquing d'ingredients més utilitzats són gairebé idèntics (veure Taules 1 i 2). Per últim, l'equip d'El Celler de Can Roca, ha validat el llibre i el considera representatiu de la cuina tradicional catalana.

	<i>Corpus del Patrimoni Culinari Català</i>	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
Nombre de receptes	623	93
Nombre d'ingredients únics	241	180
Ingredients per recepta	9	12
Plantes i fongs	43%	43,2%
Animals	15,7%	19,4%
Microorganismes	0,1%	0,2%
Minerals	10%	7,5%

Aigües	6,5%	4,0%
Productes elaborats	22%	21%
Receptes	2,5%	8,9%
Agents texturitzants	0,2%	0,5%

Taula 1. Comparació entre el nombre de receptes, ingredients i categories d'aquests en el *Corpus del Patrimoni Culinari Català i 100 plats indispensables de la cuina catalana*. Font: *Congrés Science & Cooking Barcelona 2019*.

	<i>Corpus del Patrimoni Culinari Català</i>	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
1r	Sal	Sal
2n	Oli	Oli
3r	All	All
4t	Aigua	Ceba
5è	Pebrot	Aigua
6è	Tomàquet	Tomàquet
7è	Julivert	Porc
8è	Farina	Pebre
9è	Vi	Ametlles
10è	Porc	Julivert

Taula 2. Rànquing dels ingredients més utilitzats a el *Corpus del Patrimoni Culinari Català i 100 plats indispensables de la cuina catalana*. Font: *Computational Gastronomy. The Importance of the Structure and Precision of Data in Recipe-Corpus Analysis (Congrés Science & Cooking Barcelona 2019)*

En ambdós receptaris s'han descartat tots els ingredients provinents de les receptes d'aperitius i postres, ja que s'ha considerat que aquestes presenten ingredients i tècniques molt diferents a la resta i per aquest motiu s'han de tractar per separat. Un exemple seria la presència d'ingredients molt particulars que es repeteixen, com ara el sucre o el llevat, representatius de la cuina dolça o pastisseria però no d'una cultura culinària en concret.

5.3. Anotació dels corpus de receptes

Per tal d'anotar els corpus de receptes escollits, en primer lloc es duu a terme la segmentació, que consisteix en dividir els fragments extrets de la llista d'ingredients dels corpus de receptes en: quantitat, unitat, base, propietat intrínseca i procés d'elaboració. A continuació, es fa la normalització de cada element segmentat, mitjançant la lematització i l'agrupament paràfrasis (sinònims). A continuació, es presenten els elements essencials de la guia d'anotació, el document que recull les instruccions que cal seguir per anotar els corpus.

5.3.1. Segmentació

Els fragments de texts extrets de la llista d'ingredients dels corpus de receptes es segmenten en les següents categories:

- **Quantitat:** és el nombre de vegades que es repeteix la unitat (1 gram) o, en el cas que no hi hagi unitat, la base (1 pollastre).
- **Unitat:** unitats del Sistema Internacional (grams) o unitats amb una equivalència aproximada (una tassa).
- **Base:** és la part essencial del text sobre la qual es construeix la resta. Les bases poden ser no elaborades (ametlla) o elaborades (oli). Les bases no elaborades poden donar lloc a productes no elaborats (ametlla marcona) o a productes amb un o més processos d'elaboració (ametlla torrada), i es poden classificar en cinc classes diferents, segons la capa més superficial de la classificació d'Ambrosio et al. (2017): animals (porc), plantes i fongs (julivert), microorganismes (llevat), aigües (aigua de mar) i minerals (sal). D'altra banda, les bases elaborades es classifiquen en productes elaborats si tenen un únic ingredient de partida (oli d'oliva) o en receptes si en tenen més d'un (carquinyoli).
- **Propietat intrínseca:** és una característica associada a la base que no en modifica l'estat original. Les propietats intrínseques de les bases no elaborades poden indicar origen (de Vic), varietat (Golden), maduresa (tendre) o part de l'ingredient (pell). D'altra banda, les propietats intrínseques de les bases elaborades només poden ser de classe tipus (d'oliva).
- **Procés d'elaboració:** en bases no elaborades, és aquella propietat que converteix el producte de no elaborat a elaborat, ja sigui per divisió (tallat), separació (deshidratat), integració (salat) o transformació fisicoquímica (bullit). Hi ha una

classe de processos d'elaboració que no es poden considerar tècniques (net, sense fulles). De la mateixa manera, les bases elaborades amb un únic ingredient pertinent també poden tenir tots aquests processos d'elaboració.

Cal tenir en compte que no tots els ingredients s'ajusten a aquest esquema i alguns casos cal anotar-los de manera diferencial i distingir-los amb una etiqueta. Per exemple, l'etiqueta "infraespecificació de base" agrupa els casos on la base no està explícita en el nom de l'ingredient (anxova), o l'etiqueta "enumeració" engloba els casos en què a la mateixa entrada es troba un conjunt d'elements separats per comes o conjuncions (alfàbrega, menta i fonoll).

5.3.2. Normalització

El procés de normalització consta dels dos passos següents:

- Lematització: és l'acció de relacionar amb un lema les diverses formes flexives d'una unitat lèxica que es troben al text.
- Agrupament en paràfrasis: és l'acció que es duu a terme en bases, propietats intrínseques i processos d'elaboració i que consisteix en unificar paraules i conjunts de paraules que tenen el mateix significat per tal d'agrupar conceptes sinònims.

5.3.2. Càlcul d'acord entre anotadors

El càlcul d'acord entre anotadors o *inter-anotator agreement* permet comprovar la qualitat de l'anotació mitjançant una anotació en paral·lel de les diverses persones implicades en l'anotació dels corpus, seguida d'una comparació de les respostes.

Més en concret, el test consisteix en l'anotació d'un nombre concret de casos seleccionats aleatòriament en cada corpus de receptes treballat. Tots els anotadors han de procedir a resoldre els mateixos casos segons les normes que es detallen a la guia d'anotació i sense comunicar-se entre ells. Tot seguit, es compara la coincidència entre les respostes de tots els anotadors. Quan més alta sigui aquesta, més alta serà la validesa de l'anotació: una alta acord entre anotadors indica que la guia d'anotació explica adequadament la tasca, que els anotadors coneixen bé les accions que han de dur a terme i que, per tant, el corpus està ben anotat.

En aquest cas concret s'han seleccionat 200 casos a l'atzar (50 de cada corpus de receptes que es treballa actualment al Projecte CC-Cuina) i han estat resolts per 4 anotadors diferents. Per a cada corpus s'han calculat els valors de l'índex Kappa de Cohen (Cohen, 1960) (Carletta, 1996) que indica el grau d'acord entre anotadors (essent 0 total desacord i 1, total acord) amb la variant introduïda per Fleiss (1971), ja que el nombre d'anotadors és major de 2. Per últim, els càlculs s'han dut a terme amb l'aplicació que es troba disponible al portal web <https://nlp-ml.io/jg/software/ira/> (Geertzen, 2012).

La Taula 3 mostra el grau d'acord entre anotadors per les diferents categories en les que s'ha segmentat el text dels corpus *El Celler de Can Roca* (Roca et al., 2013) i *100 plats indispensables de la cuina catalana* (Fàbrega, 2013).

	El Celler de Can Roca	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
Base	0,789	0,794
Paràfrasi de base	0,823	0,858
Tipus paràfrasi de base	0,873	0,934
Propietat intrínseca	0,672	0,765
Paràfrasi propietat intrínseca	0,748	0,764
Procés d'elaboració	0,583	0,744
Paràfrasi procés d'elaboració	0,798	0,651
Etiquetes	0,709	0,793

Taula 3. Grau d'acord entre anotadors per les diferents categories en les que s'han segmentat els corpus *El Celler de Can Roca* i *100 plats indispensables de la cuina catalana*. Font: elaboració pròpia.

Donat el tipus d'anotació que s'està duent a terme, aquests valors indiquen una qualitat alta del corpus anotat.

5.4. Comparació dels receptaris

Un cop realitzada l'anotació dels dos receptaris i havent-ne contrastat la seva validesa amb el càlcul d'acord entre anotadors, s'ha realitzat la comparació entre ells per arribar a comprovar si comparteixen o no un conjunt de propietats. Els resultats numèrics

obtinguts s'han extret de fulls de càlcul Excel a partir de recomptes, utilitzant el llenguatge de programació propi del programa esmentat.

En primer lloc, s'ha calculat el nombre d'ingredients totals i el nombre d'ingredients de mitjana per recepta que apareixen en ambdós receptaris. Després s'ha fet un recompte dels ingredients més utilitzats en cadascun i s'ha aprofundit en la seva naturalesa, classificant-los en les 8 categories següents: plantes i fongs, animals, minerals, microorganismes, aigües, productes elaborats, receptes o agents texturitzants. D'aquesta manera, s'ha pogut saber el percentatge d'ingredients elaborats i no elaborats que apareixen en cada receptari, entre altres dades rellevants.

En segon lloc, a partir de l'estudi realitzat en l'anàlisi bibliogràfica sobre les bases de la cuina tradicional catalana, s'ha comparat quantitativament la presència d'aquestes receptes i els ingredients que les componen en cadascun dels dos receptaris, valorant-ne la importància en percentatge respecte la totalitat d'ingredients de cada corpus.

A continuació, també s'ha efectuat un anàlisi de la variabilitat de diversos ingredients de cada receptari en termes d'origen, varietat, maduresa, part o tipologia. Per a portar-lo a terme, s'han tingut en compte les diferents propietats intrínseques associades a cada ingredient.

Per últim, a partir de totes les tècniques i processos d'elaboració que s'especifiquen a cada receptari dins els seus llistats d'ingredients, s'ha analitzat quins són els més utilitzats, a quina classe pertanyen (divisió, separació, integració, transformació fisicoquímica o no tècnica) i a quins ingredients s'apliquen.

A partir de tots aquests recomptes i anàlisis de dades quantitatives es pretén comparar les característiques de la cuina d'El Cellar de Can Roca i la cuina tradicional catalana i arribar a poder acceptar o descartar la hipòtesi proposada —hi ha un substrat de cuina tradicional catalana en la cuina d'El Cellar de Can Roca— mitjançant anàlisi quantitativa de dades extretes de les receptes.

6. RESULTATS

En primer lloc, s'exposen les característiques generals que s'han extret dels dos receptaris, *El Cellar de Can Roca* (Roca et al., 2013) i *100 plats indispensables de la cuina catalana* (Fàbrega, 2013) (a partir d'ara, *100 plats*), un cop anotats i comparats. Aquests resultats es sintetitzen a la Taula 4.

	<i>El Cellar de Can Roca</i>	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
Ingredients (entrades) totals	1431	1073
Receptes	65	93
Ingredients per recepta	22	12
Ingredients únics (no repetits)	230	180

Taula 4. Nombre d'entrades, receptes, ingredients per recepta i ingredients únics de cada receptari. Font: elaboració pròpia.

En el receptari *El Cellar de Can Roca* (Roca et al., 2013) s'han extret un total de 1431 entrades d'ingredients, provinents de 65 receptes. Per tant, cada recepta està formada per una mitjana de 22 ingredients. D'aquest total de 1431 entrades, s'han eliminat els ingredients repetits i s'han pogut comptabilitzar 230 ingredients diferents.

En el receptari *100 plats* (Fàbrega, 2013) el total d'entrades és menor, 1073, però en canvi el nombre de receptes analitzades ascendeix a 93. Per tant, cada recepta conté una mitjana de 12 ingredients. Per últim, el nombre d'ingredients diferents detectats és de 180.

D'aquesta primera aproximació als receptaris es pot concloure que les receptes d'*El Cellar de Can Roca* són més complexes i riques en diversitat d'ingredients que les de *100 plats*, amb gairebé la meitat d'ingredients per recepta de mitjana. Aquest fet es pot deure a una diferència en el substrat de les dues tipologies de cuina o simplement a una diferència en el tipus de lector a qui van dirigits els dos receptaris: el d'*El Cellar* va destinat a un cuiner més experimentat capaç d'elaborar receptes més complexes i *100 plats* adapta les receptes a una cuina més popular, senzilla i del dia a dia, amb menys artificis.

6.1. Comparació i classificació dels ingredients més utilitzats

Un cop confeccionats els recomptes generals dels receptaris s'ha procedit a elaborar un rànquing amb els ingredients que més cops apareixen en cadascun. A continuació es mostren els gràfics de barres amb els 10 ingredients més utilitzats en cada receptari, el nombre de repeticions d'aquests i el percentatge que representen respecte els ingredients totals de cadascun.

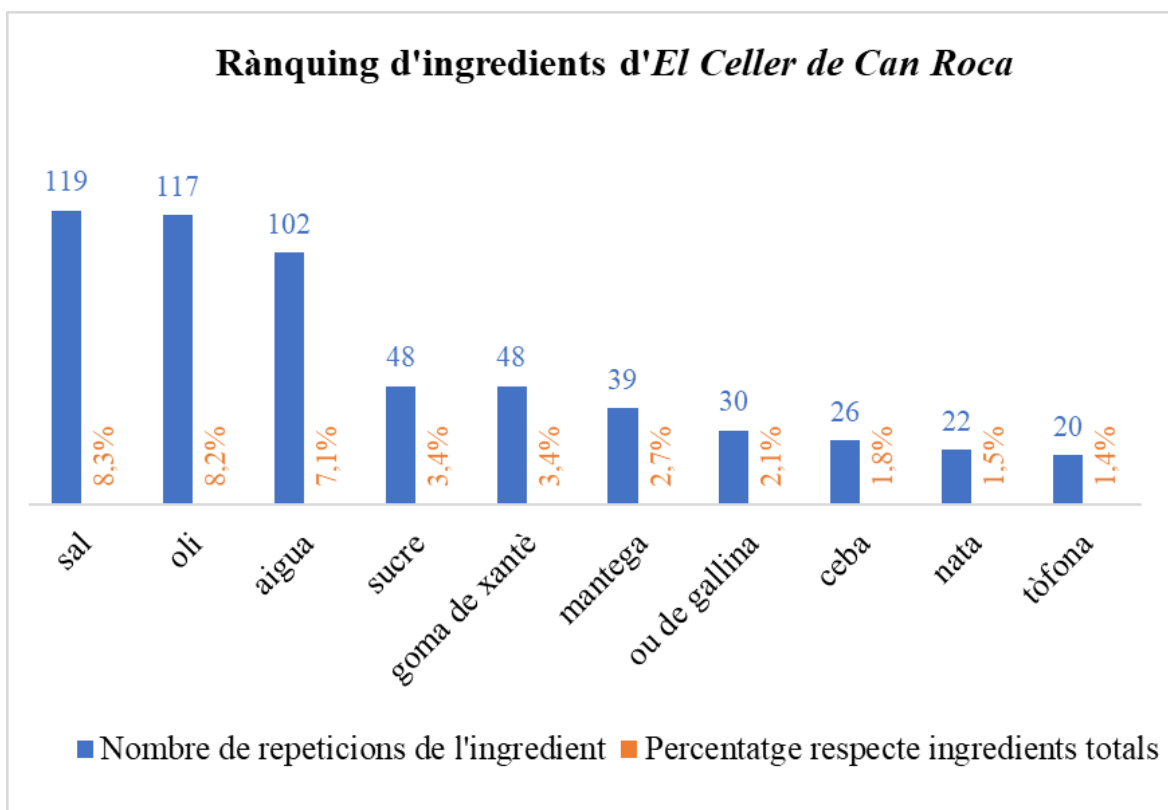


Figura 3. Rànquing dels 10 ingredients més utilitzats del receptari *El Celler de Can Roca*. Font: elaboració pròpia.

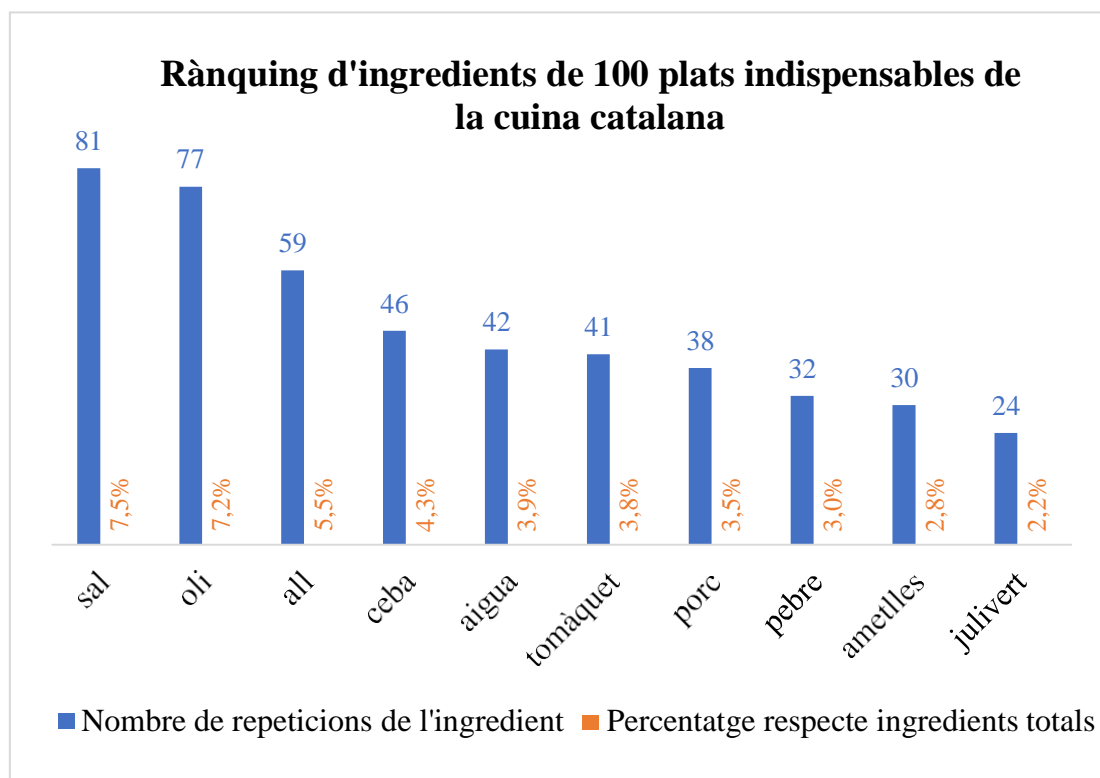


Figura 4. Rànquing dels 10 ingredients més utilitzats del receptari *100 plats indispensables de la cuina catalana*. Font: elaboració pròpia.

Deixant de banda la sal i l'aigua, ingredients base de la majoria de receptes, cal destacar algunes similituds i diferències entre els dos corpus. Mentre que en l'obra de Fàbrega (2013) destaquen l'ús de molts ingredients que a la Secció 3.1.1 s'han assenyalat com els representatius de la cuina catalana (oli d'oliva, all, ceba, tomàquet, porc, ametlles, etc.), en el rànquing dels 10 ingredients que més apareixen en receptari d'El Celler se'n troben tres: l'oli (principalment d'oliva), la ceba i l'ou de gallina. Destaca, per altra banda, que el quart ingredient més mencionat en aquest receptari és el sucre (tot i extreure les receptes de cuina dolça), el cinquè la goma de xantè, un agent texturitzant espesseïdor, i el desè la tòfona, d'elevat cost econòmic. Per últim, els dos ingredients restants del rànquing d'El Celler són ingredients que podrien aparèixer en receptaris de moltes cuines diferents, o que fins i tot guarden més relació amb la cuina francesa que amb la catalana: la mantega i la nata.

D'altra banda, s'ha classificat el conjunt total d'ingredients de cada receptari en 9 categories: plantes i fongs, animals, minerals, microorganismes, aigües, agents texturitzants, productes elaborats, receptes (productes amb més d'un ingredient) i altres. Les 5 primeres categories agrupen els productes no elaborats, mentre que les 2 següents

recullen tots els productes elaborats i l'última inclou les entrades marcades amb l'etiqueta "enumeració" i alguns errors de segmentació.

Aquesta categorització permet valorar la tipologia dels ingredients de cada receptari, la importància dels productes elaborats i no elaborats i l'origen d'aquests. Els resultats es mostren en la Taula 5, on apareix cada categoria amb el percentatge que representa respecte el total d'ingredients existents a cada receptari.

Categories d'ingredients	Percentatge respecte ingredients totals	
	<i>El Celler de Can Roca</i>	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
Plantes i fongs	32,3%	43,2%
Animals	14,2%	19,4%
Microorganismes	0,3%	0,2%
Minerals	9,0%	7,5%
Aigües	8,2%	4,0%
Agents texturitzants	10,9%	0,3%
Receptes	1,7%	2,7%
Productes elaborats	22,5%	19,9%
Altres	0,9%	2,8%

Taula 5. Categories d'ingredients d'*El Celler de Can Roca* i *100 plats indispensables de la cuina catalana*. Font: elaboració pròpia.

Com es pot veure, el percentatge de cada categoria d'ingredients és molt similar en ambdós receptaris. Tot i això, una de les principals diferències es troba en la presència d'agents texturitzants, ja que en el receptari de Fàbrega (2013) és una categoria gairebé inexistent, però en les receptes d'*El Celler de Can Roca* representa el 10,9% de la totalitat dels ingredients. L'ús d'agents texturitzants és una característica de la nova cuina d'avantguarda, ja que requereixen de l'ús de moltes noves tècniques i permeten variar la presentació i la textura de les elaboracions sense modificar-ne el sabor.

Una altra categoria on també s'han detectat diferències importants entre els dos receptaris és la de plantes i fongs, ja que en *100 plats* tenen un 10,9% més d'importància que en la cuina d'El Celler. D'altra banda, *El Celler de Can Roca* presenta un 5,2% més ingredients d'origen animal.

D'aquesta comparació es podria deduir que ambdues cuines tenen un perfil d'ingredients similar, que la major diferència es troba en l'ús d'agents texturitzants i que la cuina tradicional catalana utilitza més productes vegetals i menys d'animals que la d'El Celler.

Per últim, a partir del recompte d'ingredients i categories d'aquests, també es pot calcular el percentatge d'ingredients elaborats i no elaborats que presenta cada receptari. Es consideren elaborats les categories receptes i productes elaborats, i no elaborats les plantes i fongs, els animals, els microorganismes, els minerals i les aigües. En aquest cas, s'han exclòs de la comparació els agents texturitzants, ja que no es consideren ni elaborats ni no elaborats i tenen una funció molt concreta dins les receptes. Els resultats es visualitzen als gràfics següents:

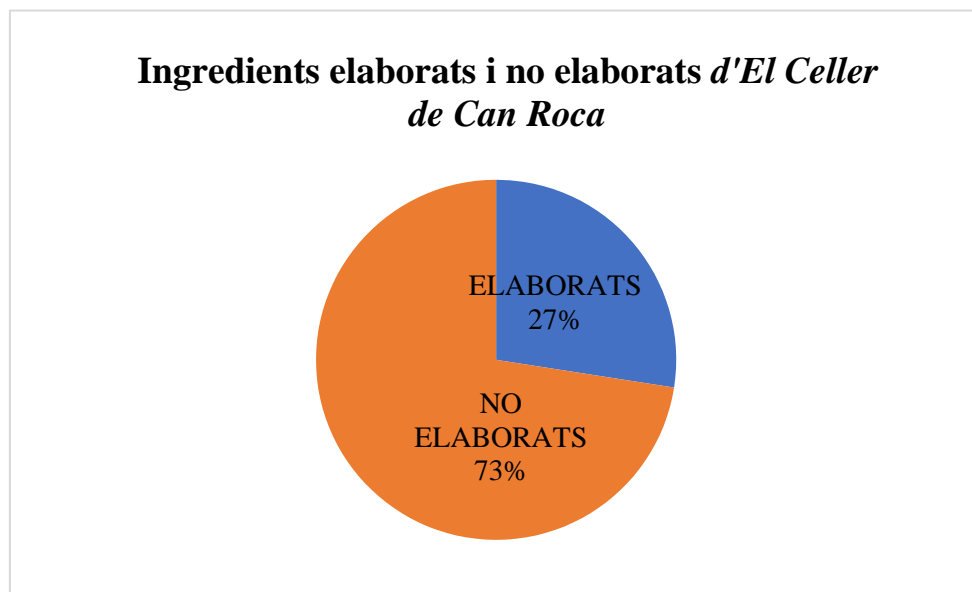


Figura 5. Percentatge d'ingredients elaborats i no elaborats del receptari *El Celler de Can Roca*. Font: elaboració pròpia.

Ingredients elaborats i no elaborats de 100 plats indispensables de la cuina catalana

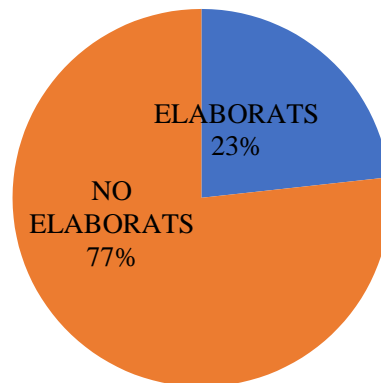


Figura 6. Percentatge d'ingredients elaborats i no elaborats del receptari *100 plats indispensables de la cuina catalana*. Font: elaboració pròpia.

El percentatge de productes elaborats i no elaborats és gairebé idèntic en els dos receptaris. *El Cellar de Can Roca* presenta un 4% més de productes elaborats però, tot i això, en aquest aspecte la diferència entre les cuines estudiades és mínima.

En resum, les dades sobre ingredients analitzades permeten veure una tendència: hi ha moltes coincidències pel que fa a l'ús d'ingredients en els receptaris d'*El Cellar de Can Roca* i *100 plats*, fet que fa pensar en l'existència d'una base comuna. De cara a poder considerar la significació de les dades, es planteja com a treball futur la possibilitat d'afegir a l'anàlisi un altre corpus de receptes de diferent naturalesa, com ara un representatiu de la cuina francesa, que permeti tenir un altre punt de comparació per analitzar com d'importants són les similituds i diferències detectades.

6.2. Comparació de la presència de receptes base de la cuina catalana

Com s'ha presentat anteriorment a la Secció 3.1.1, hi ha un conjunt de receptes que es consideren bases de la cuina tradicional catalana, ja que conformen l'essència i l'esquelet de la majoria de plats tradicionals. Aquestes són: el sofregit, la picada, l'allioli, el romesco, la maionesa, les boles de sagí, l'aigua de coure verdures, llegums o bolets, el brou de gallina, el brou de carn, el fumet i el suc del rostit.

Per tal d'analitzar la presència d'aquestes receptes als dos receptaris, s'ha fet una extracció de tots els ingredients que les conformen (menys l'aigua i la sal, presents en

tot tipus de cuina) i s'ha calculat quantes vegades es repeteix cadascun a *El Celler de Can Roca* i a *100 plats*, juntament amb el percentatge que suposa respecte el nombre total d'ingredients. Els resultats es mostren a la Taula 6.

	Nombre d'ingredients que formen part de bases de la cuina tradicional catalana	Percentatge respecte el total d'ingredients de cada receptari
<i>El Celler de Can Roca</i>	264	18,4%
<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>	488	45,5%

Taula 6. Nombre d'ingredients de cada receptari que formen part de bases de la cuina tradicional catalana i percentatge respecte el total d'ingredients que representen. Font: elaboració pròpia.

Els resultats mostren el nombre i percentatge d'ingredients de cada receptari que podrien formar part de receptes base de la cuina catalana excepte l'aigua i la sal, però no es pot arribar a saber del cert quins exactament quins provenen d'aquestes receptes i quins s'utilitzen per a altres elaboracions. Tot i això, es pot veure una tendència: el percentatge total d'ingredients de receptes base en *El Celler de Can Roca* és significativament menor que el de *100 plats*, però tot i que a partir d'aquestes dades es veu clarament que no són cuines iguals, es pot apreciar l'existència d'una base comú.

6.3. Comparació de la variabilitat dels ingredients

Com s'ha introduït a la Secció 5.3.1, les propietats intrínseques són característiques associades als ingredients que aporten informació d'origen, part, varietat, maduresa o tipologia (aquest últim només en el cas de productes elaborats). Estudiant el conjunt de propietats intrínseques que acompanyen els ingredients en cada receptari es pot comparar la variabilitat en els ingredients que presenta cadascun.

En *El Celler de Can Roca*, del total de 1431 entrades d'ingredients del receptari, el 34,1% tenen associada una o més propietats intrínseques i el 65,9% cap. D'altra banda, en el receptari *100 plats*, el 33,3% de 1073 ingredients tenen associada una o més propietats intrínseques i el 66,7% no. A la Taula 7 es mostra la informació que aporten aquestes propietats als ingredients de cada receptari.

Classes de propietats intrínseques	Percentatge respecte el total de propietats intrínseques	
	<i>El Cellar de Can Roca</i>	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
Part	37%	41%
Tipus	35%	41%
Varietat	17%	13%
Maduresa	9%	3%
Origen	2%	1%

Taula 7. Presència de cada classe de propietat intrínseca al receptaris *El Cellar de Can Roca* i *100 plats indispensables de la cuina catalana*. Font: elaboració pròpia.

Les classes de propietat intrínseques que més cops apareixen són les que aporten informació sobre la part de l'ingredient a utilitzar i les de tipus, que només s'apliquen a productes elaborats. En tercer lloc, els receptaris aporten informació sobre la varietat dels ingredients i, en últim lloc, sobre la maduresa i l'origen d'aquests. Per tant, a partir de la Taula 7 es podria destacar que el tipus d'informació que aporta cada receptari sobre els ingredients és molt similar. Tot i això, a continuació s'estudia la informació concreta que aporta cada propietat intrínseca als ingredients per a poder comparar la variabilitat d'aquests entre els dos corpus.

Per a poder obtenir i analitzar aquesta informació, s'han escollit els cinc ingredients que tenen més propietats intrínseques associades en ambdós receptaris i s'ha procedit a comparar-les. Els resultats es mostren a les Taules 8, 9, 10, 11 i 12.

Propietat intrínseca associada a "Oli"	Repeticions de cada propietat intrínseca	
	<i>El Cellar de Can Roca</i>	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
D'oliva verge extra	87	1
D'oliva	9	74

De gira-sol	17	0
D'oliva verge	0	1
Vegetal per fregir	0	1
D'avellana	1	0
De nous	1	0
De festuc	1	0

Taula 8. Recompte de propietats intrínseques associades a “Oli” en cada receptari. Font: elaboració pròpia.

Pel que fa a la variabilitat de l’oli en els dos receptaris, es pot destacar que en els dos el més utilitzat és l’oli d’oliva, ingredient clau de la dieta mediterrània i de la cuina catalana. Tot i això, *El Cellar de Can Roca* especifica l’ús d’oli d’oliva verge extra, mentre que *100 plats* esmenta l’oli d’oliva, però majoritàriament no especifica de quina classe. Per altra banda, la diferència més rellevant es veu amb l’oli de gira-sol: mentre que en el receptari de la cuina tradicional catalana aquest és totalment absent, en la cuina d’El Cellar s’utilitza amb certa freqüència.

Propietat intrínseca associada a “Porc”	Repeticions de cada propietat intrínseca	
	<i>El Cellar de Can Roca</i>	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
Llard	1	11
Ibèric	8	0
Peu	3	3
Costella	0	5
Jove	4	0
Orella	1	2
Os d'espina	1	2
Cua	1	2

Os	3	0
Carn magra	0	3
Llom	0	3
Galta	1	1
Papada	2	0
Ventresca	2	0
Morro	0	2
Pell	1	0
Careta	1	0
Carn	0	1
Costelló	0	1
Tripa	0	1

Taula 9. Recompte de propietats intrínseques associades a “Porc” en cada receptari.

Font: elaboració pròpia.

En l’anàlisi de les propietats intrínseques associades al porc, la major diferència recau en l’ús del llard, considerat juntament amb l’oli d’oliva un greix essencial en la cuina tradicional catalana (Fàbrega, 1995). En el receptari *100 plats* aquest fet es corrobora, però en *El Celler de Can Roca* el llard és completament absent. Una hipòtesi sobre la causa d’aquesta desaparició del llard en la cuina d’El Celler pot ser la substitució per oli d’oliva o mantega, que en la Figura 3 apareix com un dels ingredients més utilitzats en el receptari.

Per altra banda, *El Celler de Can Roca* diferencia més varietats de l’animal que l’altre receptari, i afegeix propietats intrínseques com porcell (agrupat a la paràfrasi de base “jove”), o ibèric. En canvi, *100 plats* no afegeix a l’ingredient aquest tipus d’informació i es centra en diferenciar les diferents parts de l’animal: costella, tripa, morro, llom, etc.

	Repeticions de cada propietat intrínseca	
Propietat intrínseca associada a “All”	<i>El Celler de Can Roca</i>	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
Gra	15	13
Cabeça	0	15
Tendre	0	2

Taula 10. Recompte de propietats intrínseques associades a “All” en cada receptari.

Font: elaboració pròpia.

	Repeticions de cada propietat intrínseca	
Propietat intrínseca associada a “Farina”	<i>El Celler de Can Roca</i>	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
De blat	15	20
Fluixa	5	0
De blat de moro	0	1

Taula 11. Recompte de propietats intrínseques associades a “Farina” en cada receptari.

Font: elaboració pròpia.

Pel que fa a la variabilitat de l’all i la farina hi ha menys informació rellevant a analitzar, però igualment s’han detectat algunes semblances i diferències. El receptari *100 plats* diferencia l’ús de cabeça i de gra d’all, mentre que El Celler només utilitza el gra. Aquesta dissimilitud es pot deure a la major exactitud en les quantitats de les receptes que té la cuina d’El Celler enfront la cuina tradicional catalana, fet que obliga a descartar l’ús de les cabeces d’all i precisa la quantitat de grans.

En el cas de la farina, la similitud entre els dos receptaris és molt gran, ja que ambdós utilitzen majoritàriament farina de blat enlloc d’altres tipus de farina que serien més rellevants en altres tipus de cuina o altres països del món. L’única diferència es troba en la puntualització que fa a vegades el receptari d’El Celler a diferència de l’altre, destacant el tipus de farina de blat que s’ha d’utilitzar: la farina fluixa.

Propietat intrínseca associada a “Vi”	Repeticions de cada propietat intrínseca	
	<i>El Celler de Can Roca</i>	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
Ranci	0	15
Negre	3	3
Pedro Ximénez	5	0
Del Priorat	2	0
Oloroso	1	0
Palo cortado	1	0
Xerès	1	0
Riesling	1	0
Oloroso abocado	1	0
Blanc	0	1
Blanc sec	0	1

Taula 12. Recompte de propietats intrínseques associades a “Vi” en cada receptari.

Font: elaboració pròpia.

Per últim, l'estudi de les propietats associades al vi aporta una informació important a destacar. El 75% del vi utilitzat al receptari *100 plats* és el ranci, producte catalogat com un dels més representatius de la cuina catalana (Roca, 2004b). En canvi, a *El Celler de Can Roca* aquest producte no apareix a la seva llista d'ingredients, però cita molt més detalladament que l'altre receptari les diferents varietats de vi utilitzades, entre elles: Pedro Ximénez, vi del Priorat, oloroso, palo cortado, Xerès, Riesling, etc. Es podria dir que pel que fa al vi utilitzat per a cuinar, la cuina d'El Celler no segueix els productes mencionats al receptari tradicional català.

6.4. Comparació de les tècniques i processos d'elaboració

Per últim, s'han analitzat les tècniques i processos d'elaboració que apareixen a les llistes d'ingredients dels receptaris, però no dels que es troben al text de la recepta, que és on apareixen la majoria d'ells i els més vinculats a l'elaboració. Tot i això, aquesta

anàlisi permet obtenir una primera imatge sobre el tractament dels ingredients a El Celler de Can Roca i a la cuina tradicional catalana.

Al receptari d'*El Celler de Can Roca*, de tot el conjunt d'entrades d'ingredients, l'11% contenen algun procés d'elaboració associat, però el 89% no. Per altra banda, el receptari *100 plats* té un menor grau d'especificació de processos d'elaboració a la seva llista d'ingredients i només el 8,4% de les 1073 entrades totals contenen algun procés d'elaboració associat, ja que el 91,6% no en presenta cap.

Com s'ha presentat a la Secció 5.3, tots aquests processos d'elaboració que s'especifiquen a les llistes d'ingredients de cada receptari s'han classificat en 5 categories excloents diferents: divisió, separació, integració, transformació fisicoquímica i no tècnica.

A la Figura 7 i 8 es mostra el percentatge que representa cadascuna d'aquestes categories respecte el nombre total de processos d'elaboració del receptari *El Celler de Can Roca* (176 processos d'elaboració) i *100 plats* (97 processos d'elaboració).

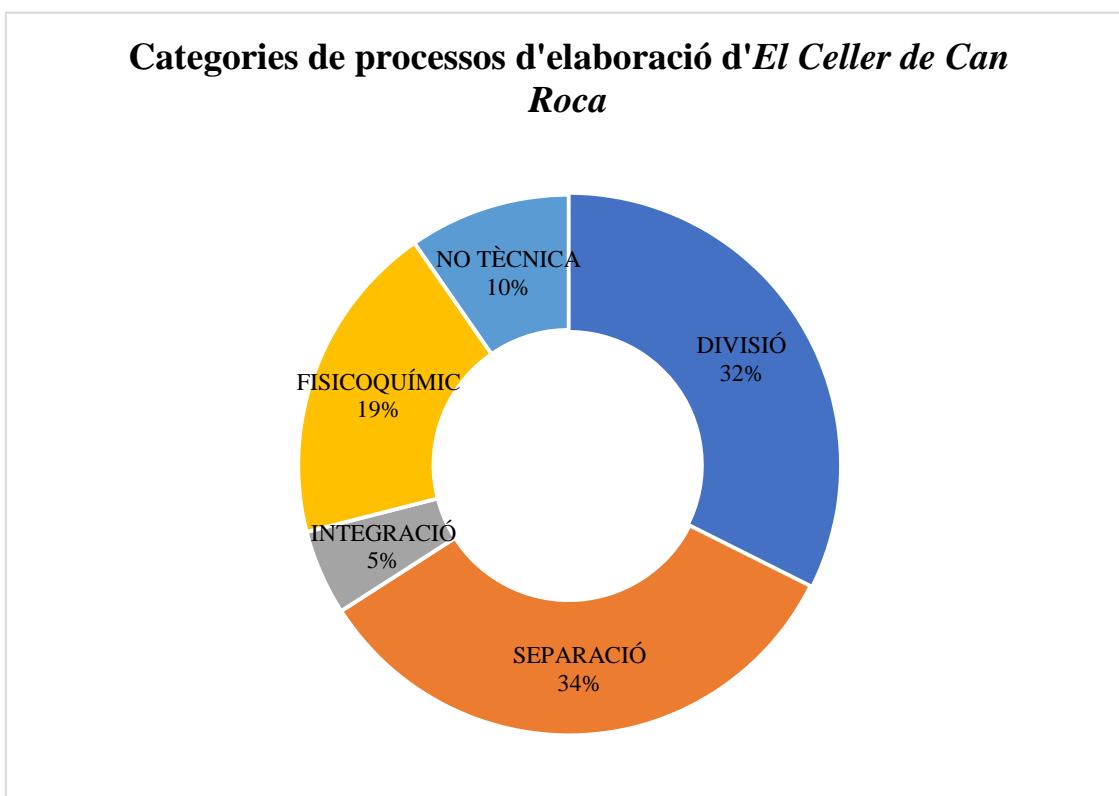


Figura 7. Percentatge que representa cada categoria de procés d'elaboració respecte el nombre total de processos d'elaboració del receptari *El Celler de Can Roca*. Font: elaboració pròpia.

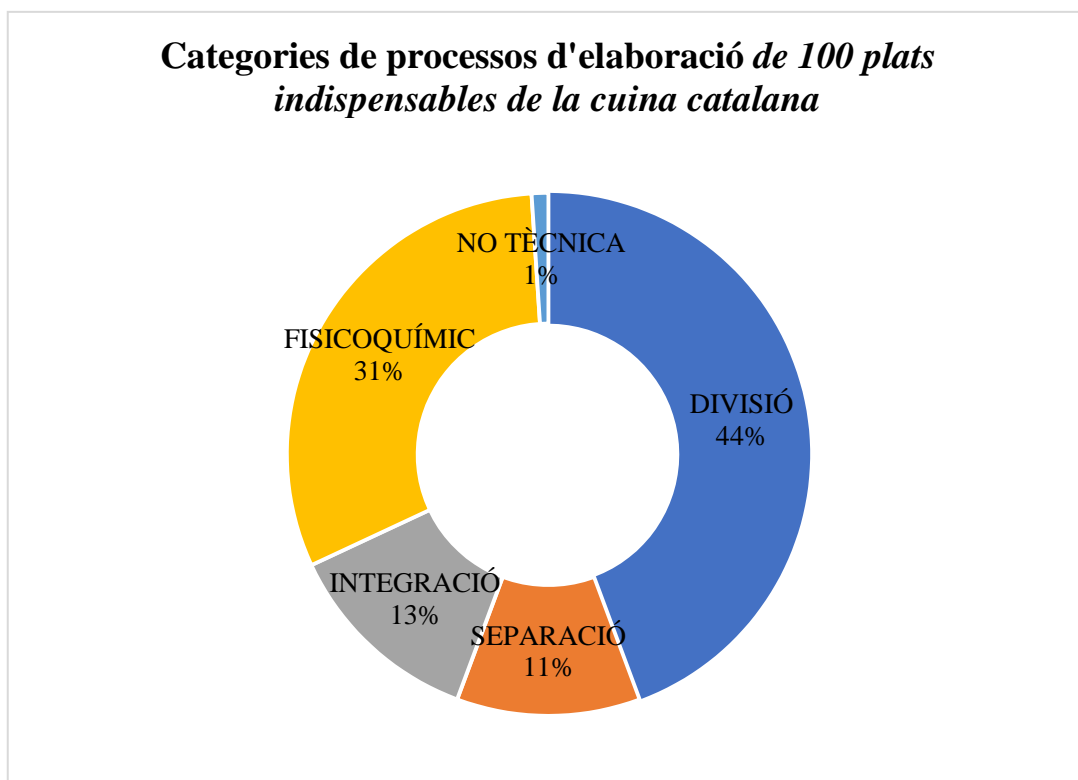


Figura 8. Percentatge que representa cada categoria de procés d'elaboració respecte el nombre total de processos d'elaboració del receptari *100 plats indispensables de la cuina catalana*. Font: elaboració pròpia.

Els dos gràfics anteriors serveixen per començar a apreciar les diferències entre les tècniques extretes de les llistes d'ingredients dels dos receptaris. Per una banda, la classe de procés d'elaboració més aplicada a les receptes d'El Cellar de Can Roca és la separació, que inclou processos consistents en aïllar un o més components d'una mescla heterogènia. En canvi, en el receptari *100 plats* els processos d'elaboració més utilitzats són els de divisió, consistents en convertir una unitat en unitats de menor mida sense canviar-ne la composició.

Per l'altra banda, les transformacions físicoquímiques (processos d'elaboració que impliquen una reacció química o un canvi d'estat) tenen més rellevància en la llista d'ingredients del receptari representatiu de la cuina tradicional catalana, mentre que a El Cellar de Can Roca s'han extret més processos d'elaboració que no s'han considerat tècniques culinàries pròpiament dites (no tècnica).

Tot i això, per aconseguir fer un anàlisi més acurat de les tècniques, un cop analitzades les diferents categories, s'ha procedit a elaborar un rànquing amb els processos d'elaboració concrets que més cops apareixen en cada receptari. A continuació es mostren els gràfics de barres amb els 10 processos d'elaboració més utilitzats en *El Celler de Can Roca* i *100 plats*, el nombre de repeticions d'aquests i el percentatge que representen respecte el nombre total de processos d'elaboració de cadascun.

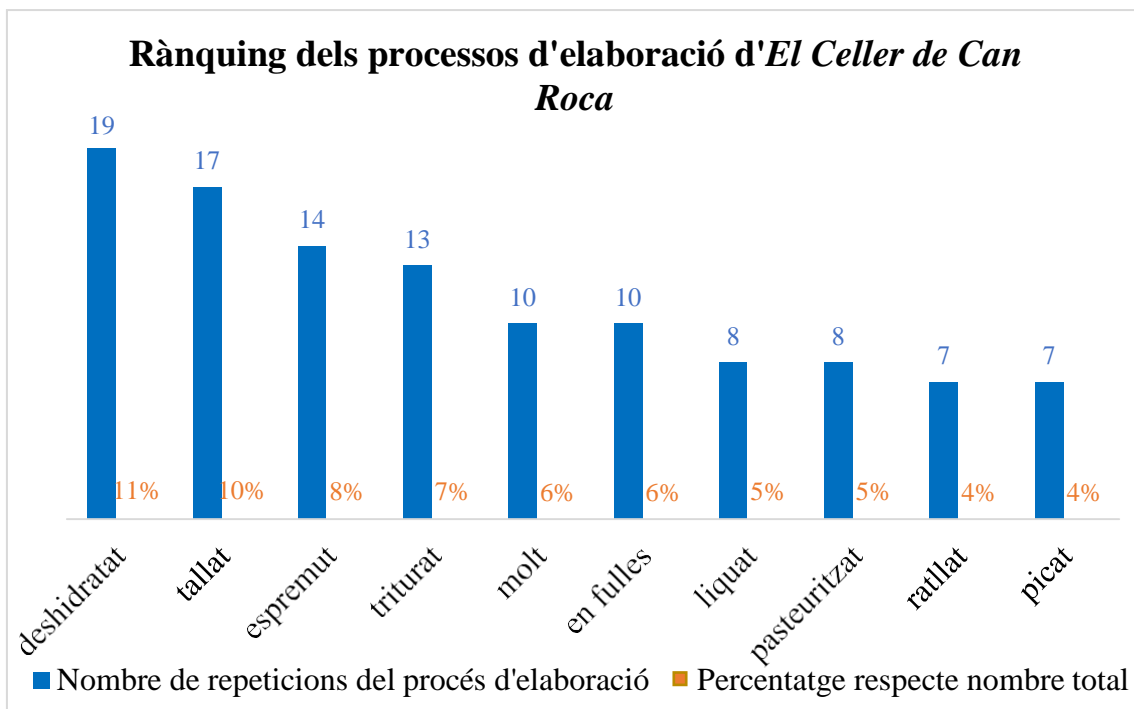


Figura 9. Rànquing dels 10 processos d'elaboració més utilitzats del receptari *El Celler de Can Roca*. Font: elaboració pròpia.

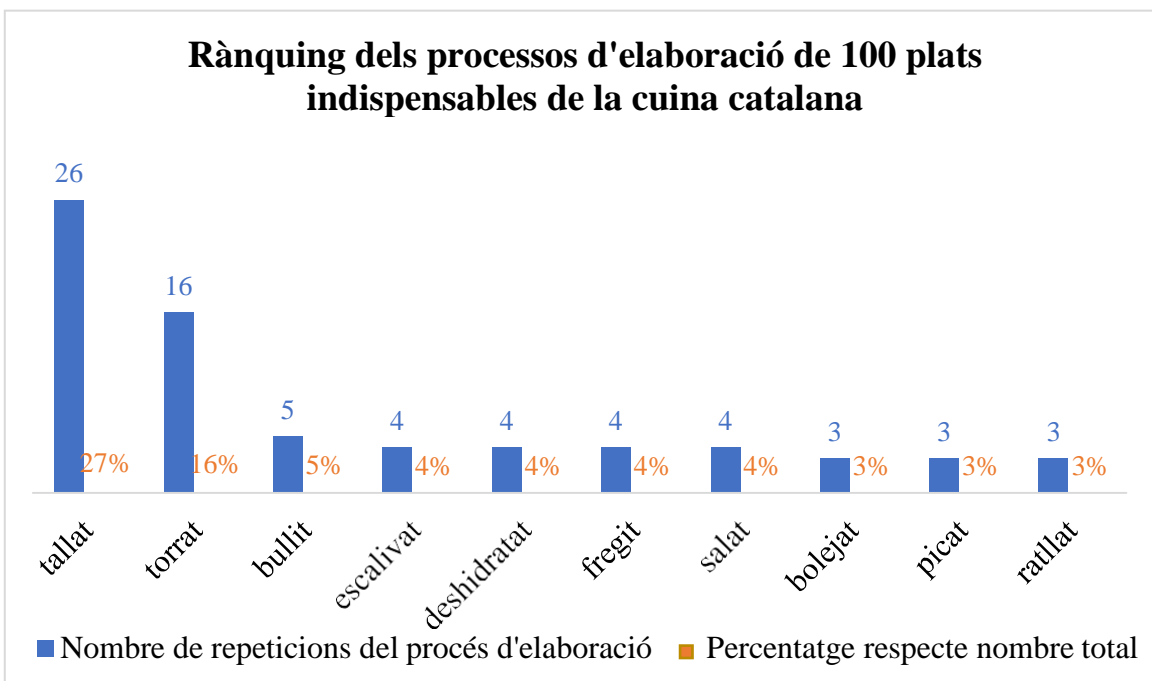


Figura 10. Rànquing dels 10 processos d'elaboració més utilitzats del receptari *100 plats indispensables de la cuina catalana*. Font: elaboració pròpia.

Com ja anunciava la comparació de la prevalença de les diferents classes de processos d'elaboració, les tècniques extretes de la llista d'elaboració dels dos receptaris són molt diferents. Només hi ha 4 processos d'elaboració que apareguin en el rànquing dels 10 processos més utilitzats d'ambdós receptaris: tallat, deshidratat, picat i ratllat.

Així mateix, el receptari *100 plats* presenta una reduïda varietat de tècniques a la seva llista d'ingredients i el 27% d'aquestes s'agrupen dins la parafrasi "tallat", que inclou tots els processos d'elaboració relacionats amb el tall ("a rodanxes", "laminat", "tallat a trossos", etc.). En canvi, en *El Cellar de Can Roca* hi ha més diversitat de tècniques utilitzades i no n'hi ha cap que destaquí molt per sobre de les altres: "deshidratat" és la tècnica més utilitzada, seguida molt a prop de "tallat" i "espremut".

Amb aquesta informació, i sense poder arribar a comprovar la certesa d'aquest supòsit, es pot veure que la cuina d'El Cellar té tendència a aplicar als ingredients tècniques més complexes i que impliquen un major coneixement del producte i de la tecnologia culinària (com el procés de deshidratar), mentre que el receptari de *100 plats* adapta les elaboracions a les possibilitats i coneixements casolans.

Per últim, per aprofundir més en l'aplicació de les tècniques i acabar de comprovar aquesta tendència, també s'ha trobat necessari indicar a quants ingredients diferents es

troba relacionat cada procés d'elaboració. A la Taula 13 i 14 es mostren els 10 processos d'elaboració que es troben associats a més ingredients en cada receptari.

Processos d'elaboració d'<i>El Celler de Can Roca</i>	Nombre d'ingredients diferents als que s'apliquen
Deshidratat	11
Tallat	11
Triturat	9
Molt	6
Liquat	6
Espremut	5
Ratllat	5
Picat	5
Confitat	4
Escalivat	4

Taula 13. Processos d'elaboració d'*El Celler de Can Roca* i nombre d'ingredients diferents als que s'apliquen. Font: elaboració pròpia.

Processos d'elaboració de <i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>	Nombre d'ingredients diferents als que s'apliquen
Tallat	12
Torrat	3
Bullit	3
Escalivat	3
Salat	3
Picat	3
Ratllat	3

Deshidratat	2
Fregit	2
Molt	1

Taula 14. Processos d'elaboració de *100 plats indispensables de la cuina catalana* i nombre d'ingredients diferents als que s'apliquen. Font: elaboració pròpia.

Aquest altre punt de vista sobre les tècniques extretes de les llistes d'ingredients dels receptaris permet comprovar si realment les tècniques que més cops apareixen són verdaderament representatives de cada tipus de cuina o si només s'apliquen a un sol ingredient concret.

La majoria de tècniques que han entrat dins el rànquing de les 10 que més apareixen en cada receptari també apareixen en el rànquing de les 10 a que més ingredients diferents s'apliquen, però hi ha algunes excepcions. Per exemple, en *El Cellar de Can Roca*, els processos d'elaboració “en fulles” o “pasteuritzat”, que apareixen entre les 10 tècniques més freqüents, només es troben associats a un sol ingredient cadascun: la gelatina i l'ou de gallina, respectivament. D'altra banda, en el receptari *100 plats*, la baixa quantitat de tècniques detectades no permet extreure conclusions de gran rellevància, però sí que es pot veure que “tallat” continua sent el procés d'elaboració més rellevant amb diferència (apareix tant com a tècnica freqüent com a tècnica vinculada a molts ingredients) i que “torrat”, que representa el 16% del total de processos d'elaboració de la llista d'ingredients, només s'aplica, en canvi, a tres productes diferents: els pinyons, les ametlles i les avellanes.

Afegint aquesta informació, les dades continuen confirmant la tendència respecte les tècniques de les dues cuines. La cuina d'El Cellar de Can Roca presenta una major quantitat i diversitat de tècniques, aplicades a més ingredients diferents i d'un grau de complexitat més elevat. En canvi, el receptari representatiu de la cuina tradicional catalana facilita més les elaboracions i les adapta a un públic no professional, utilitzant tècniques que no requereixen coneixements molt elevats o tecnologies complexes.

7. CONCLUSIONS

Després de dur a terme una anàlisi quantitativa de la cuina tradicional catalana, representada pel receptari *100 plats indispensables de la cuina catalana* (Fàbrega, 2013) i la cuina del restaurant El Celler de Can Roca, representada pel receptari *El Celler de Can Roca* (Roca et al., 2013), s'han pogut comparar objectivament ambdues cuines i els resultats obtinguts apunten cap a la confirmació de la hipòtesi plantejada a l'inici de l'estudi: hi ha un substrat de cuina tradicional catalana en la cuina d'El Celler de Can Roca.

Un cop finalitzat el treball es pot concloure que l'objectiu principal del treball ha quedat acomplert, ja que l'estudi quantitatiu dona veracitat al discurs de la crítica gastronòmica, del propi restaurant i dels treballs publicats pels diferents experts en la matèria, que afirmen que la cuina d'El Celler de Can Roca és una cuina d'arrel tradicional catalana.

Altrament, els diferents objectius específics plantejats han marcat un full de ruta per a poder anar analitzant i comparant ordenadament les diferents propietats dels dos receptaris i acabar obtenint una radiografia de les dues cuines estudiades. Aquests passos han consistit en el recompte i anàlisi dels ingredients més utilitzats i la seva variabilitat, la presència de receptes base de la cuina tradicional catalana i l'estudi es tècniques i processos d'elaboració especificats a les llistes d'ingredients.

Durant el plantejament i discussió dels diferents resultats obtinguts s'han pogut detectar conjunts de característiques similars entre les dues cuines que han permès observar l'existència d'una base de cultura culinària comú, però també s'han descobert moltes diferències, sobretot pel que fa als processos d'elaboració dels ingredients.

La presència de la cuina tradicional catalana dins la cuina d'El Celler de Can Roca es pot justificar a partir de les similituds detectades en el perfil d'ingredients dels dos receptaris analitzats. D'una banda, el protagonisme de cada categoria d'ingredients (deixant de banda l'ús d'agents texturitzants) i de les diferents classes de propietats intrínseques estudiades és gairebé idèntic. A més, en els recomptes d'ingredients més utilitzats o amb més propietats intrínseques associades del receptari *El Celler de Can Roca* s'ha detectat l'ús recurrent de productes emblemàtics de la cuina catalana, com l'oli d'oliva, la ceba, l'all, el porc, els ous de gallina, la farina de blat, etc.

D'altra banda, ja que aquests productes podrien ser comuns en la majoria de cuines mediterrànies (Martínez-González et al., 2015), també s'ha observat en *El Celler de Can Roca* la presència d'ingredients que formen part de les receptes base insígnia de la cuina catalana, i s'ha pogut veure que el receptari té un 18,4% d'ingredients en comú amb les 11 receptes més representatives d'aquesta cuina tradicional.

Tot i que aquestes similituds permeten confirmar l'existència d'un substrat més o menys rellevant de cuina catalana en la cuina d'El Celler de Can Roca, l'estudi també ha estat útil per a detectar moltes diferències entre aquestes dues cuines.

En primer lloc, aquesta base de cuina catalana es troba enriquida per moltes influències de la cuina clàssica francesa (Roca et al., 2013), fet que justificaria la presència recurrent d'ingredients com la mantega, la nata, el foie-gras o la trufa. En segon lloc, com que El Celler és un restaurant creatiu i d'autor, moltes de les idees i aportacions no provenen només de la reinterpretació d'una base tradicional existent, sinó de la recerca de nous productes i tècniques i de la incorporació d'elements i combinacions sense precedents que provenen de la pròpia imaginació del xef.

Per últim, després de l'anàlisi exhaustiu dels dos receptaris es podria dir que la major font de discrepància entre ells és el diferent grau de complexitat en l'elaboració i presentació dels productes i la presència de nous productes, conceptes, tècniques i tecnologies, punts essencials que diferencien les cuines tradicionals de les d'avantguarda. Aquest motiu podria justificar algunes discordances entre els dos receptaris comparats, com la diferència entre el nombre mitjà d'ingredients per recepta (gairebé el doble en *El Celler de Can Roca*), en la presència d'agents texturitzants o en l'aplicació de tècniques que requereixen l'ús de noves tecnologies culinàries.

7.1. Treball futur

El grau d'aprofundiment d'aquest estudi permet analitzar quantitativament si dues cuines diferents comparteixen un conjunt de propietats i presenten un substrat culinari comú basant-se únicament en la informació extreta de les llistes d'ingredients dels seus receptaris representatius. Per tant, no engloba la informació present al procediment de les receptes i es centra en un sol punt de vista de cada tipus de cuina analitzada.

Així mateix, la falta d'altres punts de comparació (altres corpus de receptes de tipus de cuina diferents) impedeix poder discutir la significació de les dades, ja que no es

disposa d'un altre punt de comparació per analitzar com d'importants són les similituds i diferències detectades. Si es pogués incloure a la comparació, per exemple, l'anàlisi d'un corpus de receptes representatiu de la cuina francesa, es podria arribar a afirmar que El Celler comparteix més propietats amb la cuina tradicional catalana que amb la francesa, o a l'inrevés.

Per tant, aquest estudi obre moltes possibilitats que es podrien abordar en futures recerques relacionades amb el Projecte CC-Cuina. Per una banda, seria interessant enriquir la comparació quantitativa de la cuina tradicional catalana i la cuina d'El Celler de Can Roca amb l'anàlisi d'altres corpus de receptes que representin diferents punts de vista sobre cadascuna de les cuines o almenys aportin noves dades per enriquir les existents; com ara el *Corpus del Patrimoni Culinari Català* (Institut Català de la Cuina, 2011), amb més receptes representatives de la cuina tradicional catalana o un altre receptari que inclogui més receptes d'El Celler.

Per aprofundir una mica més i d'aprofitar tota la informació present en els corpus de receptes, es podria idear un sistema per extreure i analitzar també quantitativament les tècniques, presents en els apartats on es detalla el procediment d'elaboració de les receptes. Per fer això, caldria aplicar tècniques de processament del llenguatge natural, ja que les tècniques es troben dins d'un text de més alta complexitat lingüística que la llista d'ingredients que el precedeix. D'aquesta manera, es podria estudiar amb més profunditat la quantitat, diversitat, complexitat i aplicació de les tècniques en cada receptari i aquest coneixement permetria comparar el tractament que s'aplica als ingredients a les diferents cultures culinàries.

Per últim, també seria rellevant incorporar a l'estudi quantitatiu l'anàlisi d'un corpus de receptes procedent d'una altra cultura culinària, com per exemple la francesa (també present en el discurs creatiu d'El Celler (Roca et al., 2013)), per tal d'arribar a aportar més significació als resultats i poder comparar objectivament si la cuina del restaurant comparteix més propietats amb la cuina tradicional catalana o amb l'altra cuina estudiada, en quins aspectes s'assimila més a una o més a l'altra o si realment la cuina tradicional catalana conforma el pilar fonamental de la cuina d'El Celler de Can Roca sobre el qual es van afegint coneixements i inspiracions d'altres cultures i orígens per tal d'enriquir-la.

REFERÈNCIES

- Agulló i Vidal, F. (1999). *Llibre de la cuina catalana* (9th ed.). Barcelona: Altafulla.
- Ahn, Y. Y., Ahnert, S. E., Bagrow, J. P., & Barabási, A. L. (2011). Flavor network and the principles of food pairing. *Scientific Reports*, *1*, 1–7.
<https://doi.org/10.1038/srep00196>
- Ahnert, S. E. (2013). Network analysis and data mining in food science: the emergence of computational gastronomy. *Flavour*, *2*(1), 2–4. <https://doi.org/10.1186/2044-7248-2-4>
- Andrews, C. (1988). *Catalan cuisine : Europe's last great culinary secret* (2nd ed.). Londres: Grub Street.
- Arenos, P. (2011). *La cocina de los valientes* (1st ed.). Barcelona: Ediciones B.
- Arenós, P. (1999). *Els genis del foc : qui són, com creen i què cuinen deus xefs catalans d'avantguarda : 50 receptes d'alta gastronomia creativa* (1st ed.). Barcelona: Empúries.
- Bollini, M., Tellex, S., Thompson, T., Roy, N., & Rus, D. (2013). *Interpreting and Executing Recipes with a Cooking Robot*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00065-7_33
- Carletta, J. (1996). *Assessing agreement on classification tasks: the kappa statistic*. *22*(2)(Computational Linguistics), 249–254. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/cmp-lg/9602004>
- Cohen, J. (1960). Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, *20*(1), 37–46.
doi:10.1177/001316446002000104 A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, *20*(Education and Psychological Measurement,), 249–254. <https://doi.org/10.1177/001316446002000104>
- D'Ambrosio, U., Vila, M., Adrià, F., Bayés-García, L., Calsamiglia, S., Castells, P., ... Vallès, J. (2017). Classification of Unelaborated Culinary Products: Scientific and Culinary Approaches Meet Face to Face. *Food, Culture and Society*.
<https://doi.org/10.1080/15528014.2017.1288790>

- Estruch, R., Ros, E., Salas-Salvadó, J., Covas, M., Corella, D., Arós, F., ... Martínez-González, M. A. (2018). Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. *The New England Journal of Medicine*, 379(14), 1388.
<https://doi.org/10.1056/NEJMc1809971>
- Fàbrega, J. (1995). *La cuina catalana. Catalunya. Illes Balears. País Valencià. Andorra. Catalunya Nord. Franja de Ponent. L'Alguer. Volum I: Història. Productes i tècniques* (2nd ed.). Barcelona: Edicions l'Isard.
- Fàbrega, J. (2013). *100 plats indispensables de la cuina catalana : de la cuina de les àvies als germans Roca* (4th ed.). Valls: Cossetània.
- Fleiss, J. L. (1971). Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin*, 76(Psychol. Bull.), 378–382.
<https://doi.org/10.1037/h0031619>
- Geertzen, J. (2012). *Inter-rater agreement with multiple raters and variables*.
- Institut Català de la Cuina. (2011). *Corpus del patrimoni culinari català* (1st ed.). Barcelona: RBA Libros.
- Jain, A., Bagler, G., & N K, R. (2015). *Spices form the basis of food pairing in Indian cuisine*. (7), 1–30.
- Lladonosa i Giró, J. (1991). *El Gran Llibre de la Cuina Catalana* (9th ed.). Barcelona: Empúries.
- Malmaud, J., Wagner, E., Chang, N., & Murphy, K. (2014). *Cooking with Semantics*.
<https://doi.org/10.3115/v1/w14-2407>
- Martínez-González, M. A., Salas-Salvadó, J., Estruch, R., Corella, D., Fitó, M., & Ros, E. (2015). Benefits of the Mediterranean Diet: Insights From the PREDIMED Study. *Progress in Cardiovascular Diseases*.
<https://doi.org/10.1016/j.pcad.2015.04.003>
- Massanés, T., & Ramírez, M. (2016). *De la Terra a la Lluna*.
- Roca, J. (2004a). *La Cuina de la meva mare : les millors receptes de la cuina catalana de tota la vida* (2nd ed.). Barcelona: Columna.

- Roca, J. (2004b). *Roots: Essential catalan cuisine according to El Cellar de Can Roca* (1st ed.). Barcelona.
- Roca, J., Roca, J., & Roca, J. (2013). *El Cellar de Can Roca* (1st ed.). Barcelona: Libbooks.
- Simas, T., Ficek, M., Diaz-Guilera, A., Obrador, P., & Rodriguez, P. R. (2017). *Food-bridging: a new network construction to unveil the principles of cooking*. 4(June), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fict.2017.00014>
- Tasse, D., & Smith, N. A. (2008). *SOUR CREAM: Toward Semantic Processing of Recipes*.
- Teng, C.-Y., Lin, Y.-R., & Adamic, L. A. (2012). *Recipe recommendation using ingredient networks*. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1111.3919>
- Varshney, K. R., Varshney, L. R., Wang, J., & Myers, D. (2013). *Flavor Pairing in Medieval European Cuisine: A Study in Cooking with Dirty Data*. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1307.7982>

WEBGRAFIA

Data Iku. Top-Down vs. Bottom-Up Approaches to Data Science

<https://blog.dataiku.com/top-down-vs.-bottom-up-approaches-to-data-science>

(Recuperat el 7 de maig de 2019)

elPiscolabis. La Gastronomia Computacional.

<https://elpiscolabis.com/2016/12/03/gastronomia-computacional/> (Recuperat el 21

d'abril de 2019)

Institut Català de la Cuina Catalana. <http://www.cuinacatalana.eu/> (Recuperat el 8 de maig de 2019)

Ramón Restaurante. <http://www.ramonrestaurante.com/caracteristicas-de-la-cocina-tradicional/> (Recuperat el 4 d'abril de 2019)

TERMCAT. Centre de terminologia. <https://www.termcat.cat/ca> (Recuperat el 26 de maig de 2019)

The World's 50 Best Restaurants. <https://www.theworlds50best.com/list/1-50-winners> (Recuperat el 23 de maig de 2019)

TotCETT. www.cett.es/fitxers/campushtml/MiniWebs/99/TOT%20CETT/33/CAT/47-48%20EST%20I%20INV.pdf (Recuperat el 18 de març de 2019)

Universitat de Barcelona.

http://www.ub.edu/campusalimentacio/ca/noticies/Celler%20Can%20Roca_projecte_C_Cuina.html (Recuperat el 18 de març de 2019)

Universitat de Barcelona.

http://www.ub.edu/campusalimentacio/ca/noticies/Beca_ajuntament_Santa_Coloma.html (Recuperat el 18 de març de 2019)

Universitat de Barcelona.

http://www.ub.edu/campusalimentacio/ca/noticies/Analisi_receptari%20cuina_catalana.html (Recuperat el 18 de març de 2019)

ÍNDIX DE FIGURES

Figura 1. La sala i la cuina d'El Celler de Can Roca.

Figura 2. Jordi, Josep i Joan Roca.

Figura 3. Rànquing dels 10 ingredients més utilitzats del receptari *El Celler de can Roca*.

Figura 4. Rànquing dels 10 ingredients més utilitzats del receptari *100 plats indispensables de la cuina catalana*.

Figura 5. Percentatge d'ingredients elaborats i no elaborats del receptari *El Celler de Can Roca*.

Figura 6. Percentatge d'ingredients elaborats i no elaborats del receptari *100 plats indispensables de la cuina catalana*.

Figura 7. Percentatge que representa cada categoria de procés d'elaboració respecte el nombre total de processos d'elaboració del receptari *El Celler de Can Roca*.

Figura 8. Percentatge que representa cada categoria de procés d'elaboració respecte el nombre total de processos d'elaboració del receptari *100 plats indispensables de la cuina catalana*.

Figura 9. Rànquing dels 10 processos d'elaboració més utilitzats del receptari *El Celler de Can Roca*.

Figura 10. Rànquing dels 10 processos d'elaboració més utilitzats del receptari *100 plats indispensables de la cuina catalana*.

ÍNDIX DE TAULES

Taula 1. Comparació entre el nombre de receptes, ingredients i categories d'aquests en el *Corpus del Patrimoni Culinari Català i 100 plats indispensables de la cuina catalana*.

Taula 2. Rànquing dels ingredients més utilitzats a el *Corpus del Patrimoni Culinari Català i 100 plats indispensables de la cuina catalana*.

Taula 3. Grau d'acord entre anotadors per les diferents categories en les que s'han segmentat els corpus *El Cellar de Can Roca* i *100 plats indispensables de la cuina catalana*.

Taula 4. Nombre d'entrades, receptes, ingredients per recepta i ingredients únics de cada receptari.

Taula 5. Categories d'ingredients d'*El Cellar de Can Roca* i *100 plats indispensables de la cuina catalana*.

Taula 6. Nombre d'ingredients de cada receptari que formen part de bases de la cuina tradicional catalana i percentatge respecte el total d'ingredients que representen.

Taula 7. Presència de cada classe de propietat intrínseca al receptaris *El Cellar de Can Roca* i *100 plats indispensables de la cuina catalana*.

Taula 8. Recompte de propietats intrínseques associades a "Oli" en cada receptari.

Taula 9. Recompte de propietats intrínseques associades a "Porc" en cada receptari.

Taula 10. Recompte de propietats intrínseques associades a "All" en cada receptari.

Taula 11. Recompte de propietats intrínseques associades a "Farina" en cada receptari.

Taula 12. Recompte de propietats intrínseques associades a "Vi" en cada receptari.

Taula 13. Processos d'elaboració d'*El Cellar de Can Roca* i nombre d'ingredients diferents als que s'apliquen.

Taula 14. Processos d'elaboració de *100 plats indispensables de la cuina catalana* i nombre d'ingredients diferents als que s'apliquen.

GLOSSARI

Agent texturitzant: additiu alimentari que modifica la textura o consistència dels aliments per a canviar la manera d'ingerir-los. Insípid i incolor, respecta les característiques organolèptiques de l'ingredient que es vol transformar.

Anàlisi quantitativa de dades: mètode d'investigació basat en la recol·lecció, anàlisi i recompte de dades numèriques i estadístiques per tal de provar la hipòtesi que s'hagi definit com a objecte d'estudi.

Anotació de corpus: procés d'enriquiment d'un corpus mitjançant un procés d'anàlisi i etiquetatge de les dades que el formen.

Càlcul d'acord entre anotadors (*inter-anotator agreement*): comprovació de la validesa de l'anotació dels corpus mitjançant la comparació numèrica del grau de coincidència entre anotacions dutes a terme en paral·lel entre les diverses persones implicades en l'anotació.

Compost de flavor: substància química present en un aliment detectada pels receptors olfactivs, gustatius i del tacte, responsable de la impressió sensorial —flavor— de l'aliment.

Corpus de receptes: col·lecció de receptes d'un autor o d'una cultura o tipologia culinària concreta.

Dades brutes (*dirty data*): dades errònies, incompletes, inconsistents o no pertinents d'una base de dades o sistema informàtic.

Dades massives (*big data*): conjunt de dades que pel seu volum, la seva naturalesa i la velocitat a què han de ser processades ultrapassen la capacitat dels sistemes informàtics habituals. (TERMCAT, 2019)

Gastronomia computacional: disciplina que s'ocupa de l'anàlisi de dades massives (*big data*) amb mitjans computacionals en l'àmbit de la gastronomia.

Guia d'anotació: manual que detalla el procés d'anotació de corpus i descriu el significat de les diferents categories que s'utilitzen per etiquetar les dades.

Flavor: Conjunt de propietats olfactivs, gustatives i tàctils que es perceben en la degustació d'un aliment. (TERMCAT, 2019)

Food bridging: hipòtesi que postula que dos ingredients que no comparteixen una forta afinitat molecular o empírica poden ser afins si s'afegeix un ingredient afí amb els dos i es crea una cadena d'afinitat de parells. (Simas et al., 2017)

Food pairing: hipòtesi que postula l'existència d'un patró general que determina les combinacions d'ingredients i transcendeix els gustos individuals, on els ingredients que comparteixen compostos de flavor combinen millor. (Ahn et al., 2011)

Xarxa d'ingredients: xarxa que captura les relacions entre diferents ingredients. Els nodes representen els diferents ingredients i les connexions depenen de les relacions que es vulguin estudiar entre aquests: nombre de compostos de flavor en comú, vegades que apareixen plegats en una base de dades, etc.