

Presència de la cuina tradicional catalana a El Celler de Can Roca. Anàlisi quantitativa de corpus de receptes

ABSTRACT

El present 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, corpus de receptes, cuina tradicional catalana, cuina d'avantguarda, Gastronomia computacional.

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

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.

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. Un dels referents i estendards més importants d'aquesta cuina d'avantguarda és El Celler de Can Roca, un restaurant gastronòmic de tres estrelles Michelin situat a Girona, dirigit per 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 d'autor construïda sobre el pilar fonamental de la cuina tradicional catalana. Aquest estudi pretén constatar o refutar aquesta hipòtesi amb dades objectives

mitjançant una anàlisi quantitativa de corpus de receptes, mostrar informació objectiva i rellevant sobre la cuina tradicional catalana i la cuina d'El Cellar de Can Roca i ajudar a construir el discurs del restaurant al voltant de la categorització de la seva cuina.

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.

1.1. Estat de la qüestió

El projecte se situa en l'àmbit de la gastronomia computacional, una disciplina jove mencionada per primera vegada per Sebastian Ahnert (2013). L'autor apunta que 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. En clau de futur, Ahnert suggereix que el ràpid creixement de les dades disponibles sobre la química, els aliments i la gastronomia en general 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.

En l'actualitat, existeixen diferents estudis que s'han servit de l'anàlisi de dades massives en l'àmbit de la gastronomia per arribar a comprovar i comparar en diferents tipus de cuina

hipòtesis sobre els principis que regeixen les combinacions d'ingredients (Ahn, Ahnert, Bagrow, & Barabási, 2011) (Simas, Ficek, Diaz-Guilera, Obrador, & Rodriguez, 2017), estudiar les preferències regionals d'ingredients a partir d'algoritmes basats en la detecció d'estructures lingüístiques regulars en textos de col·leccions de receptes online (Teng, Lin, & Adamic, 2012), analitzar semànticament i interpretar automàticament les receptes (Tasse & Smith, 2008) (Malmaud, Wagner, Chang, & Murphy, 2014) i aplicar totes aquestes eines a la robòtica (Bollini, Tellex, Thompson, Roy, & Rus, 2013)

El projecte CC-Cuina i aquest estudi en concret, en canvi, es basen en analitzar en corpus de receptes els ingredients i les tècniques i com aquests elements es relacionen entre si, amb l'objectiu de construir ontologies, detectar propietats diferencials i transversals dels corpus i extreure'n conclusions, com arribar a comprovar si un conjunt de receptes comparteix propietats amb un altre conjunt de receptes o descriure de manera objectiva diferents tipus de cuina.

2. OBJECTIUS

L'objectiu general de l'estudi és analitzar el substrat de cuina tradicional catalana en la cuina d'El Cellar de Can Roca partint de l'anàlisi quantitativa dels receptaris El Cellar 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.

Els objectius específics de la investigació són els següents:

1. Analitzar el nombre d'ingredients totals i per recepta de cada receptari i comparar-los quantitativament.
2. 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 additius.
3. Comparar quantitativament la presència de receptes base de la cuina tradicional catalana i els ingredients que les conformen en els dos receptaris.
4. Comparar la variabilitat dels ingredients de cada receptari en termes d'origen, varietat, maduresa, part o tipologia.
5. 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, transformació fisicoquímica o no tècnica).

Per últim, la hipòtesi que l'estudi pretén comprovar objectivament és la planteja la crítica gastronòmica i els mateixos germans Roca: hi ha un substrat de cuina tradicional catalana en la cuina d'El Celler de Can Roca.

3. METODOLOGIA

El primer pas per a poder arribar a fer un estudi comparatiu i quantitatiu de la presència de la cuina tradicional catalana en la cuina d'El Celler de Can

Roca ha estat fer una anàlisi bibliogràfica basada en 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 Andrews (1988), Agulló i Vidal (1999), Fàbrega (1995, 2013), Arenós (1999, 2011) i Massanés (2016); o cuiners com Lladonosa (1991) i els mateixos germans Roca, (2004a, 2013). Mitjançant aquesta anàlisi s'ha pogut conèixer el que es consideren les característiques i propietats de la cuina tradicional catalana i la cuina catalana d'avantguarda i la posició de la crítica gastronòmica sobre la categorització de la cuina d'El Celler de Can Roca.

A continuació, s'han escollit dos corpus de receptes que fossin representatius de cadascun dels dos tipus de cuines. 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:

1. 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.
2. Se n'ha comprovat la 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 de base i el rànquing d'ingredients més utilitzats són gairebé idèntics.

3. El Celler de Can Roca valida el llibre, el considera representatiu de la cuina tradicional catalana i es conclou que és l'ídoni per a dur a terme una comparació quantitativa dels dos tipus de cuina.

En ambdós receptoris 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 s'han de tractar per separat.

A continuació, 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 procedit a fer l'anotació dels corpus de receptes. En primer lloc s'ha dut a terme la segmentació, que consisteix en dividir els fragments extrets de la llista d'ingredients dels corpus de receptes en:

- 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 segons si tenen un únic ingredient de partida (oli d'oliva) o 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). També hi ha una classe de processos d'elaboració que no es poden considerar tècniques (net).

Tot seguit, es fa la normalització de cada element segmentat, mitjançant la lematització i l'agrupament en paràfrasis, que consisteix en unificar paraules i conjunts de paraules que

tenen el mateix significat per tal d'agrupar conceptes sinònims.

El següent pas és efectuar el càlcul d'acord entre anotadors o *inter-anotador agreement*, consistent en la comprovació de la validesa de l'anotació dels corpus de receptes mitjançant la comparació del grau de coincidència entre les 4 persones implicades en l'anotació. La comparació es duu a terme amb 200 casos seleccionats aleatòriament entre els diferents corpus.

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) i la variant introduïda per Fleiss (1971), ja que el nombre d'anotadors és major de 2. Donat el tipus d'anotació que s'està duent a terme, aquests valors indiquen una qualitat alta del corpus anotat.

	El Cellar de Can Roca	100 plats indispensables de la cuina catalana
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

Taula 1. 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*. Font: elaboració pròpia.

Per últim, 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.

4. RESULTATS I DISCUSSIÓ

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 2.

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

Taula 2. Nombre d'entrades, receptes, ingredients per recepta i ingredients únics de cada receptari. Font: elaboració pròpia.

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 i 50 ingredients únics més. Aquest fet es pot deure a una

diferència en el substrat de les dues tipologies de cuina o, per altra banda, a una diferent complexitat en l'elaboració de les receptes.

4.1. 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, la Taula 3 mostra els 10 ingredients més utilitzats en cada receptari i el percentatge que representen respecte els ingredients totals de cadascun.

	<i>El Celler de Can Roca</i>	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
1	Sal (8,3%)	Sal (7,5%)
2	Oli (8,2%)	Oli (7,2%)
3	Aigua (7,1 %)	All (5,5%)
4	Sucre (3,4%)	Ceba (4,3%)
5	Goma de xantè (3,4%)	Aigua (3,9%)
6	Mantega (2,7%)	Tomàquet (3,8%)
7	Ou de gallina (2,1%)	Porc (3,5%)
8	Ceba (1,8%)	Pebre (3,0%)
9	Nata (1,5%)	Ametlles (2,8%)
10	Tòfona (1,4%)	Julivert (2,2%)

Taula 3. Rànquing dels 10 ingredients més utilitzats dels dos receptaris. 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 *100 plats* 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 i altres. Aquest últim grup inclou les enumeracions i alguns errors de segmentació. Els resultats es mostren en la Taula 4

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

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, molt més utilitzats en *El Celler de Can Roca* (ja que el seu ús és propi de la cuina d'avantguarda i requereix de l'aplicació de noves tècniques), i que la cuina tradicional catalana utilitza més productes vegetals i menys d'animals que la d'El Celler.

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

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 5.

	<i>El Celler de Can Roca</i>	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
Ingredients de bases de la cuina catalana	264	488
Percentatge respecte el total del receptari	18,4%	45,5%

Taula 5. 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, 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 indispensables de la cuina catalana*, 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.

4.3. Comparació de la variabilitat dels ingredients

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 6 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 Celler 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 6. Presència de cada classe de propietat intrínseca al *receptaris El Celler 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 5 es podria destacar que el tipus d'informació que aporta cada receptari sobre els ingredients és molt similar.

Tot i això, també s'ha analitzat la informació concreta que aporta cada propietat intrínseca als ingredients per a poder comparar la variabilitat d'aquests entre els dos corpus. Per a sintetitzar l'anàlisi, la Taula 7 mostra els cinc ingredients amb més variabilitat en ambdós receptaris i la propietat intrínseca que més cops s'associa a cadascun a *El Celler de Can Roca* i *100 plats*.

Ingredient	Propietat intrínseca més associada a l'ingredient	
	<i>El Celler de Can Roca</i>	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
Oli	D'oliva verge extra	D'oliva
Porc	Ibèric	Llard
All	Gra	Cabeça
Farina	De blat	De blat
Vi	Pedro Ximénez	Ranci

Taula 7. Propietats intrínseques més associades a oli, porc, all, farina i vi 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 Celler 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.

En el cas del 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 Cellar de Can Roca* el llard és completament absent. Per altra banda, *El Cellar de Can Roca* diferencia més varietats de l'animal i afegeix propietats intrínseques com ibèric.

Pel que fa a les propietats intrínseques associades a l'all, el receptari *100 plats* diferencia l'ús de cabeça i de gra, mentre que *El Cellar* només utilitza el gra, que aporta una major precisió en la recepta.

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.

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 Cellar de Can Roca* aquest producte no apareix a la seva llista d'ingredients i el vi més utilitzat és el Pedro Ximénez, d'origen no català.

4.4. 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 Cellar de Can Roca* i a la cuina tradicional catalana.

Al receptari d'*El Cellar 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 dels 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.

Aquests processos d'elaboració s'han classificat en 5 categories excloents diferents: divisió, separació, integració, transformació fisicoquímica i no tècnica. A la Taula 8 es mostra el percentatge que representa cadascuna d'aquestes categories en els dos receptaris analitzats.

Classe de procés d'elaboració	Percentatge que representa cada classe en el receptari	
	<i>El Cellar de Can Roca</i>	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
Divisió	32%	44%
Separació	34%	11%
Transformació fisicoquímica	19%	31%
Integració	5%	13%
No tècnica	10%	1%

Taula 8. Percentatge que representa cada categoria de procés d'elaboració respecte el nombre total de processos d'elaboració dels receptaris. Font: elaboració pròpia.

La Taula 8 aporta informació 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 Celler 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.

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. La Taula 9 mostra els 10 processos d'elaboració més utilitzats en *El Celler de Can Roca* i *100 plats* i el percentatge que representen respecte el nombre total de processos d'elaboració de cadascun.

	<i>El Celler de Can Roca</i>	<i>100 plats indispensables de la cuina catalana</i>
1	Deshidratat (11,8%)	Tallat (26,8%)
2	Tallat (9,7%)	Torrat (16,5%)
3	Espremut (8,0%)	Bullit (5,2%)
4	Triturat (7,4%)	Escalivat (4,1%)
5	Molt (5,7%)	Deshidratat (4,1%)
6	En fulles (5,7%)	Fregit (4,1%)
7	Liquat (4,5%)	Salat (4,1%)
8	Pasteuritzat (4,5%)	Bolejat (3,1%)
9	Ratllat (4,0%)	Picat (3,1%)
10	Picat (4,0%)	Ratllat (3,1%)

Taula 9. Rànquing dels 10 ingredients més utilitzats del receptari *El Celler de Can Roca* i *100 plats*. 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. 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 paràfrasi "tallat". En canvi, en *El Celler 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 Celler de Can Roca presenta una major quantitat i diversitat de tècniques, aplicades a més ingredients diferents i d'un grau de complexitat més elevat i que impliquen un major coneixement del producte i de la tecnologia culinària (com el procés de deshidratar). 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.

5. 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.

Per tant, 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.

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 i característiques associades a aquests dels dos receptaris analitzats. A més, en els recomptes d'ingredients més utilitzats 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.

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.

4.3. Treball futur

El grau d'aprofundiment d'aquest estudi permet analitzar objectivament si dues cuines diferents comparteixen un conjunt de propietats i presenten un substrat culinari comú basant-se 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 del 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 Cellar comparteix més propietats amb la cuina tradicional catalana que amb la francesa, o a l'inrevés.

Per tant, aquest estudi obra moltes possibilitats que es podrien abordar en futures recerques relacionades amb el Projecte CC-Cuina. Per una banda, per tal d'aprofitar tota la informació present en els corpus de receptes, es podria idear un sistema per extreure i analitzar també quantitativament les dades presents en els apartats on es detalla el procediment d'elaboració de les receptes. Per l'altra banda, 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 Cellar (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 Cellar 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.
- 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>
- 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>
- Institut Català de la Cuina. (2011). *Corpus del patrimoni culinari català* (1st ed.). Barcelona: RBA Libros.
- 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 Celler de Can Roca* (1st ed.). Barcelona.
- Roca, J., Roca, J., & Roca, J. (2013). *El Celler de Can Roca* (1st ed.). Barcelona: Librooks.
- 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>

