



La fonètica de cada dialecte ara pot estudiar-se amb aparells especialitzats.

**E**s pot demostrar científicament que les es i os obertes del mallorquí i el valencià són més obertes que les del català oriental? Quants moviments fa el parlant per articular un determinat so? Articulem els sons de la mateixa manera si parlem ràpid o a poc a poc? Tendeixen a imposar-se les formes barcelonines a la resta de dialectes? Tres investigadors, Daniel Recasens, Miquel Àngel Pradilla i Brauli Montoya, experimenten científicament amb aquestes i d'altres qüestions, però amb mètodes ben diferents.

El Daniel Recasens dirigeix a l'Institut d'Estudis Catalans un programa d'anàlisi dels mecanismes de producció i coarticulació de vocals i consonants del català. També investiga les característiques articulatòries i acústiques dels dialectes catalans i de les tendències de canvi fonètic i fonològic en català antic i en català actual. Per tal de dur a terme aquesta recerca utilitza dos sistemes d'obtenció de dades, l'electromagnetometria i l'electropalatografia.

L'electromagnetòmetre Carstens del laboratori de fonètica del IEC és d'origen alemany, i l'únic que hi ha a tot l'estat espanyol. Daniel Recasens, amb la col·laboració del doctor Joaquim Romero, de la Universitat Rovira i Virgili, és també l'únic especialista que investiga amb aquest aparell. El sistema, anomenat EMA (articulo-

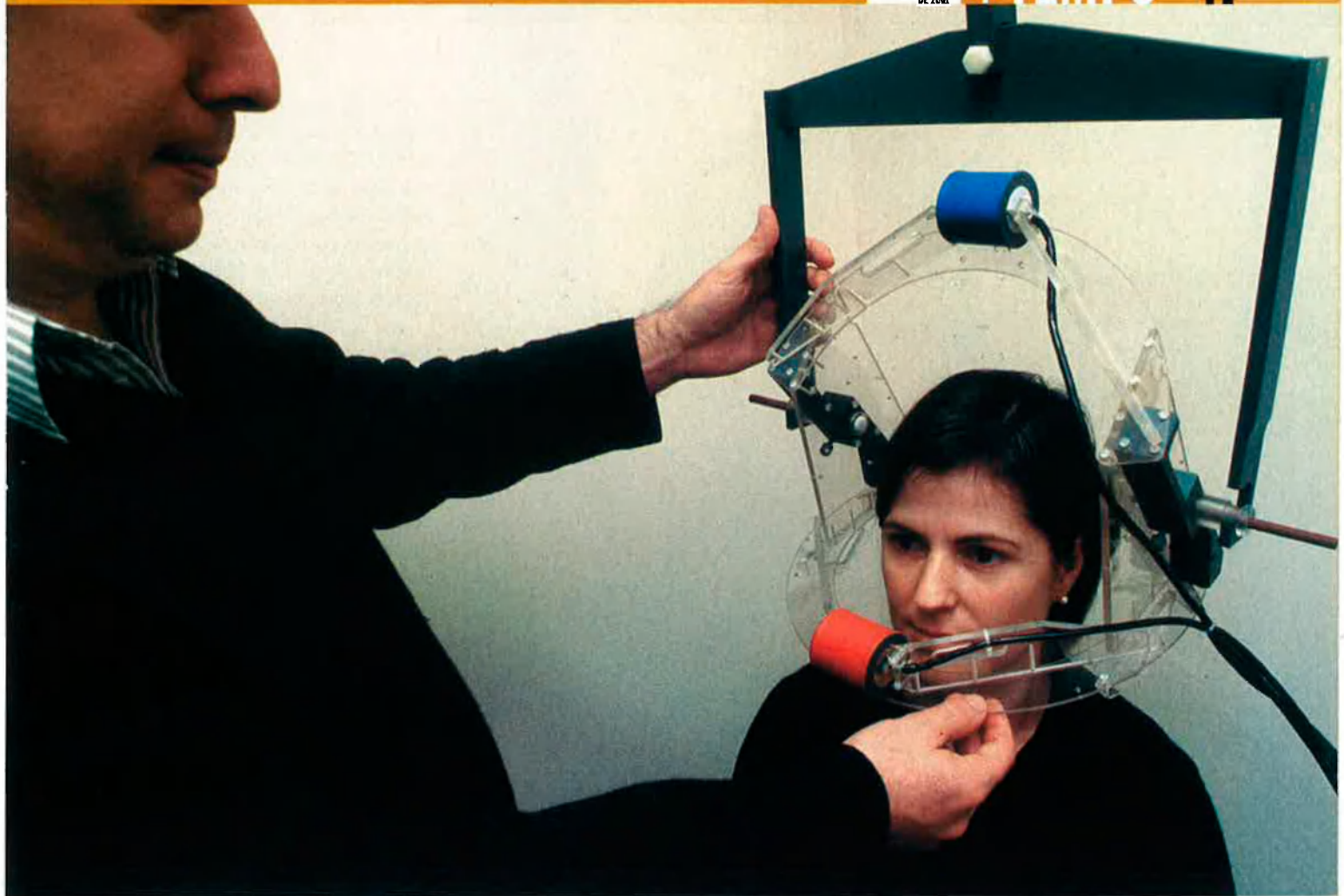
# Qüestió de paladar

Ajudats d'instruments tan tècnics com el sonògraf, l'electromagnetòmetre o l'electropalatògraf, diversos científics estudien, a les nostres universitats, la diversitat fonètica de les variants dialectals del català.

metria mediosagital electromagnètica), ofereix la informació que s'obtenia abans mitjançant la radiologia, un sistema més perillós per a la salut.

Un dels experiments que ha fet amb aquest aparell és comparar el so [ny] palatal del català amb la ena palatalitzada del rus: "Volfem saber si en articular el so [ny] fem un sol gest, si la llengua es mou tota ella cap a un indret determinat del paladar, o si hi ha dos gestos, que seria el cas del so [ny] del rus." "Hi ha una certa discussió sobre si en català fem un gest o dos. Jo defenso que en aquest cas només n'hi ha un", diu el Daniel, que ho ha experimentat amb l'electromagnetometria, que permet veure, amb un sensor a la part del davant i un al darrere de la llengua, si els sensors es mouen alhora o en diferents temps. El resultat de l'experiment ha estat que tots dos sensors es mouen a la vegada.

Les dades obtingudes amb aquest aparell li han permès de dissenyar un model sobre com coproduïm els gestos quan parlem.



**Posar-se el casc i parlar.** El parlant que experimenta amb l'electromagnetòmetre porta incorporat un casc amb unes bobines, que generen camps magnètics i indueixen voltatges alterns en petites bobines receptores o sensors emplaçats a la llengua, els llavis i la mandíbula de la persona que parla. En general es posen tres sensors sobre la llengua, un al llavi superior, un altre al llavi inferior i un a la mandíbula inferior, a més d'un parell de sensors fixos que permeten de corregir les dades de moviment dels articuladors. "Bàsicament, la informació que tenim en el cas de l'electromagnetometria és del moviment articulatori i no pas del contacte (que no veiem). Detectem punts que es mouen sobre un espai bidimensional, que corresponen als indrets on hi ha emplaçats els sensors", comenta en Recasens. Les operacions de correcció del moviment del cap del parlant i l'anàlisi de les dades de moviment es fan amb el programa MATLAB.

La preparació de l'experiment és molt complexa. Cal revisar-ho tot, que els

sensors estiguin ben enganxats, amb un ciment més o menys com el que fan servir els dentistes, que estiguin col·locats de manera que arribi el senyal i que el casc estigui ben posat. La preparació dura aproximadament dues hores i l'experiment pròpiament dit s'allarga com a molt dues hores més. La prova és senzilla, el parlant ha de llegir un seguit de seqüències on hi ha inserides paraules i frases que contenen les dades que es volen investigar, i repeteix unes deu vegades cada seqüència. Aquests experiments no es poden fer cada dia, però amb el material que obté d'un experiment, és a dir, unes 300 repeticions de frases, el professor Recasens té dades suficients per analitzar durant molts mesos. El voluntari ha de tenir una dicció correcta i no presentar influències d'una altra llengua. Hi ha persones amb les quals no s'ha pogut fer la prova perquè no n'han tolerat les condicions experimentals. "Amb aquesta tècnica no pots experimentar amb massa parlants perquè la preparació de l'experiment és

**La persona que se sotmet a un estudi dialectal porta un electromagnetòmetre. Aquest aparell està format per un casc amb unes bobines, i també diversos sensors, els quals s'instal·len en punts com la llengua, els llavis i la mandíbula. Sens dubte, la preparació de l'experiment resulta ben complexa. Hi ha persones que no toleren tots aquests sistemes.**



JORDI PLAY

**Daniel Recasens fa molts anys que estudia la fonètica catalana. Ara fa servir mitjans com l'electropalatografia per tal d'ampliar-ne els coneixements. Els resultats d'aquestes noves tècniques avalen les seves experimentacions.**

bastant complicada i aconseguir un voluntari que estigui dues hores quiet no és gens fàcil, i per obtenir dades representatives necessitem un mínim de tres parlants", explica el Daniel Recasens.

Un cop s'han obtingut i gravat les dades, s'han de tractar i analitzar. Cal localitzar uns moviments determinats, que apareixen en forma de corba, etiquetar aquestes corbes, triar els punts que interessin i prendre valors, que després es tractaran estadísticament. La tasca del Daniel és interpretar aquestes dades i estudiar si els valors obtinguts s'adiuen

amb la hipòtesi de treball. Aquest i altres sistemes d'anàlisi fonètica permeten fins i tot de descobrir trets d'importància històrica i, en definitiva, reconstruir la parla del català antic. També permeten de veure com parlants que tenen trets fonètics comuns, a l'hora d'articular un mateix so ho fan de maneres diferents.

#### **Com es mou la nostra llengua.**

El segon sistema d'anàlisi d'informació fonètica, l'electropalatografia, es basa en la confecció d'uns paladars artificials que es fan a mida de cada un dels parlants amb què s'experimenta. El parlant ha d'anar al dentista perquè li faci el motlle de la mandíbula superior i inferior, que s'envia a Anglaterra, on es dissenya un paladar artificial amb uns elèctrodes incorporats que generen un senyal elèctric analitzable amb els programes adients quan contacten amb la llengua. "El més interessant d'aquest sistema és que permet d'obtenir informació sobre el lloc on la llengua ha contactat amb el paladar, amb una resolució temporal prou bona, que proporciona cent imatges de contacte linguopalatal per segon. Podem resseguir l'evolució del contacte de la llengua amb el paladar al llarg del temps amb precisió quan el parlant articula els sons", explica el Daniel Recasens. Tot i així, l'electropalatografia només proporciona informació sobre el contacte i no permet veure el moviment de la llengua.

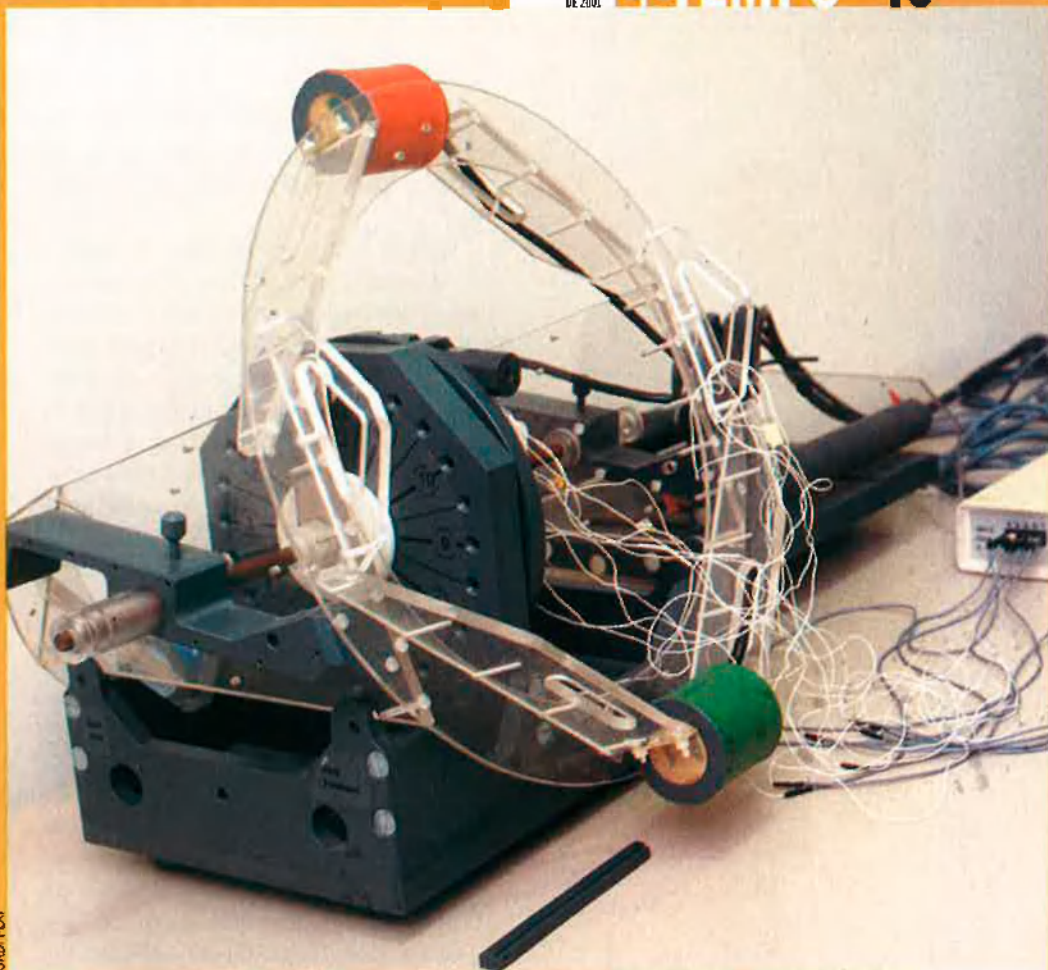
Amb l'electropalatografia Daniel Recasens i el seu equip duen a terme actualment tres treballs de dialectologia experimental del català. D'una banda, un estudi articulatori d'aspectes de consonantisme dialectal, com ara la realització de grups consonàntics finals del mallorquí en mots com *entr* (*jo entro*) o *sembl* (*semblo*), per tal d'establir si aquesta erre i aquesta ela poden ésser considerades com a nucli d'una síl·laba independent de la vocal del mot. També estudien les anomenades consonants oclusives palatals mallorquines, i les fricatives linguals del valencià (per exemple, a Castelló diuen *moisó* en lloc de *moixó*). Realitzen també un estudi acústic dels camps de dispersió de les vocals dels dialectes catalans per tal de saber, amb dades experimentals, fins a quin

## ELS INVESTIGADORS

**Daniel Recasens i Vives** és professor de fonètica catalana al Departament de Filologia Catalana de l'Autònoma de Barcelona i investigador al Laboratori de Fonètica del IEC. Ha publicat diversos articles en revistes internacionals i els llibres *Estudis de fonètica experimental del català oriental central* (1986), *Fonètica descriptiva del català* (1991), *Fonètica i fonologia* (1993), *De la fonètica a la fonologia* (2001). Presidirà el XV Congrés Internacional de Ciències Fonètiques que tindrà lloc a Barcelona l'any 2003.

**Miquel Àngel Pradilla Cardona** és professor de fonètica i fonologia i de sociolingüística al Departament de Filologia Catalana de la Rovira i Virgili. Ha publicat nombrosos articles en revistes especialitzades i ha participat en diverses recerques col·lectives. És autor del llibre *El Baix Maestrat: una cruïlla fonètica* (1996) i coautor de *La sociolingüística de la variació* (1995), *El joc ancestral de la paraula* (1997), *Ideologia i conflicte lingüístic* (2001) *La llengua catalana al tombant del mil·lenni* (2000) i *Societat, llengua i norma*. A *l'entorn de la normativització de la llengua catalana* (2001), entre d'altres.

**Brauli Montoya Abat** és catedràtic del Departament de Filologia Catalana de la Universitat d'Alacant. Ha publicat els llibres *Variabilitat i prestigi en el català de Valls i l'Alt Camp* (1993) i *Material lingüístic en català per a exploracions logoaudiomètriques* (2000) així com l'article "Mesures estadístiques i acústiques del canvi fonològic en el vocalisme balear", publicat en *A sol post*. *Revista internacional de llengua i literatura* (1998).



JORDI PLAY

punt es pot assegurar que les es i les os obertes del mallorquí i del valencià són més obertes que les del català oriental i que l'articulació de la a hi és anterior.

**La informació és al carrer.** El professor de la Universitat Rovira i Virgili (URV) Miquel Àngel Pradilla duu a terme els seus treballs des de la sociolingüística variacionista amb el suport de la fonètica instrumental. Actualment treballa en dos projectes, el primer d'ells, al voltant de l'organització articulatòria i el canvi lingüístic. Es tracta d'un projecte conjunt entre la Universitat Autònoma de Barcelona i la URV. Dirigeix el grup de recerca de la URV i s'ocupa de la relació que s'estableix entre els fenòmens variables (edat, gènere, nivell educatiu...) i el canvi lingüístic. Treballa també en la creació de l'Atles Multimèdia Prosòdic Europeu Romànic (AMPER), juntament amb la doctora Pilar Prieto (UAB). La seva tasca consisteix a fer una descripció tonal (entonació) geoprosoica de la llengua catalana. Aquest projecte pretén descriure el màxim nombre de contorns entonatius de l'elocució

**L'electromagnetòmetre Carstens del laboratori de fonètica del IEC, d'origen alemany, és l'únic aparell d'aquest tipus que hi ha a l'estat espanyol. Només Daniel Recasens i el doctor Joaquim Romero hi investiguen.**

catalana en els diferents dialectes. En una fase posterior, s'hi incorporaran variables analítics de tipus social i estilístic.

Pel que fa a la metodologia de treball, el Miquel Àngel utilitza procediments molt diferents als de Daniel Recasens, tot i que l'objecte d'estudi és molt similar. Es basa en el mètode variacionista, que concep la llengua com una entitat de natura heterogènia i, en conseqüència, entén la variabilitat com una característica consubstancial i no com una anomalia. És per això que en preveu una descripció exhaustiva atenent a la seva dimensió lingüística (factors com la influència de l'accent, la coarticulació anticipatòria i retardatòria, etc), social (edat, comportament lingüístic diferent entre homes i dones, influència de la formació cultural rebuda, professió, etc) i estilística (els individus adapten el seu comportament lingüístic a la situació comunicativa). Intenta, doncs, obtenir informació de tot el repertori lingüístic de l'individu, i dedica especial atenció a les produccions lingüístiques més col·loquials. "A mi m'interessa la parla real, col·loquial i espontània, surto a buscar la informació al carrer perquè hem de minimitzar l'impacte que la situació creada amb l'entrevista té sobre el comportament lingüístic de la persona estudiada, per això no ens podem tancar al laboratori", explica el Miquel Àngel. Pensa que cal anar a casa de la persona que serà analitzada, el lloc on se sent més segura i còmoda, i poder evitar els principals factors de distorsió del so, com per exemple, els sorolls interiors i exteriors, la reverberació i el tornaveu.

L'anàlisi qualitativa de les variables fonètiques i fonològiques mitjançant enregistraments d'alta qualitat permeten al Miquel Àngel validar empíricament les dades obtingudes, perquè l'enregistrament li permet tractar la substància fònica des de la producció-articulació fins a la percepció-audició. Utilitza un sonògraf de l'empresa KAY, que facilita l'anàlisi del so en temps real, això és, la definició de l'ona complexa en una pantalla segons els paràmetres acústics desitjats i la connexió del sonògraf a un ordinador, que emmagatzema les dades sonogràfiques.

**El ritme de la parla.** Els manuals de fonètica catalana indiquen que les africades estan integrades per dues realitzacions successives: la primera, oclusiva oral i la segona, fricativa. Els seus punts d'articulació són dos: alveolar i palatal, i en cada un existeix una realització sorda i una altra de sonora. En aquest sentit, el Miquel Àngel acaba de finalitzar un projecte, en el qual hi ha treballat també la Pilar Prieto (de la Universitat Autònoma de Barcelona) que posa en dubte aquestes afirmacions sobre les africades, en alguns sociolectes caracteritzats per la interferència del castellà.

L'estudi se centra concretament a analitzar l'homorganicitat en el català oriental central d'aquestes articulacions en tres velocitats de parla (lenta, còmoda i ràpida), a partir de mostres articulatòries (electropalatogràfiques) i acústiques (espectrogràfiques). Els resultats que han obtingut reflecteixen que una velocitat de parla més gran implica un augment de la coarticulació entre les dues realitzacions i, per tant, major igualtat pel que fa al punt d'articulació que mostren.

**Dialectologia.** Brauli Montoya és, actualment, professor de la Universitat d'Alacant, però ha dut a terme la seva recerca en fonètica, centrada sobretot en la dialectologia, a la Universitat de les Illes Balears. Ha investigat sobre atrició lingüística (llengües moribundes), llengües immigrades (canvi lingüístic i mort), metodologia d'enquesta lingüística, temes sociolingüístics valencians, canvi lingüístic (històric) i variacionisme lingüístic (labovità).

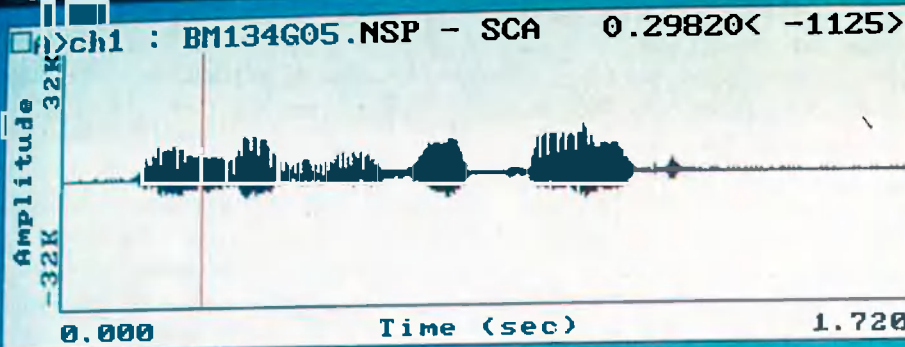
El 1993 va investigar la variabilitat i el prestigi en el català de Valls i l'Alt Camp. Servint-se del programa d'ordinador Speech Lab II, estudia l'articulació de la vocal neutra a final de mot i les seves variacions en funció del grup de consonants que la precedeixen.

Les seqüències que sotmetia a mesura espectrogràfica havien estat obtingudes en entrevistes d'estils contextuals, on el vocabulari objecte d'interès apareixia en diferents registres lingüístics i entorns fònics. Pel que fa als objectius del treball, es tractava d'esbrinar les tendències de dues regles variables, que

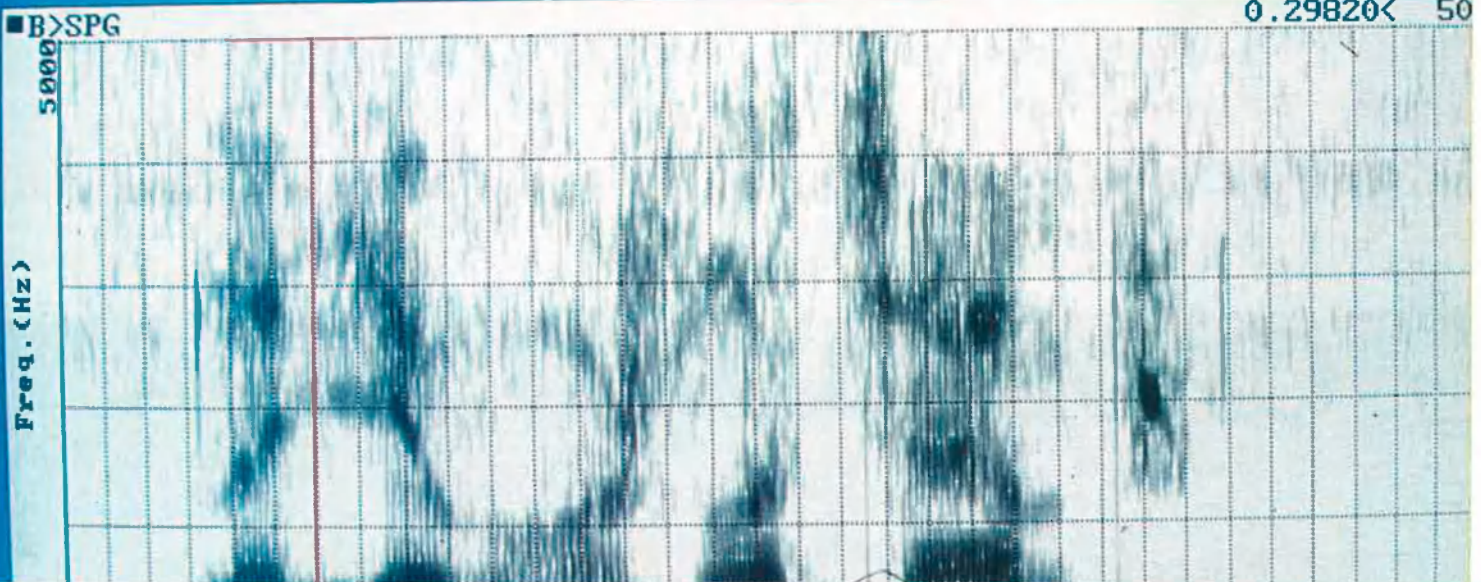
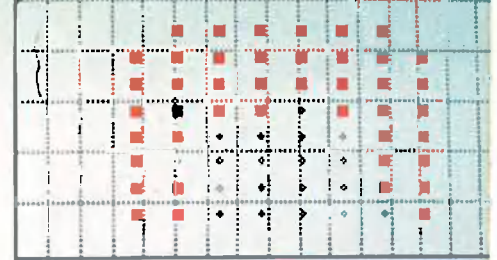
*Un cop comparats els tres grans dialectes, el resultat va ser que les vocals semiobertes del valencià i el mallorquí són molt semblants quant al grau d'obertura i contrasten, conjuntament, amb el dialecte central*

107S

System Capture Data View Link Show Speak Analyze Edit Tag Macro



C&gt;ch1 : PALATOGRAM 0.29820&lt; 50



oscil·laven entre unes variants comarcals i unes variants d'influència barcelonina. Les conclusions d'aquests dos canvis lingüístics van ser que tendeixen a imposar-se les formes barcelonines, que són més presents en els estils formals i en la gent amb formació culta.

El 1998 va analitzar les mesures estadístiques i acústiques del canvi fonològic en el vocalisme balear, amb la mateixa metodologia de treball que en el projecte anterior. En aquest cas l'objectiu era comparar els tres grans dialectes catalans quant al vocalisme: català central, valencià i mallorquí. El resultat va ser que les vocals semiobertes del valencià i el mallorquí són molt semblants quant al grau d'obertura i contrasten, conjuntament, amb el dialecte central. A la mesura acústica s'afegeix l'estadística sobre la freqüència d'utilització textual de les diferents vocals en els tres dialectes estudiats.

L'any 2000 va dur a terme el treball *Material lingüístic en català per a exploracions logoaudiomètriques* (central, valencià i balear), en col·laboració amb un metge otorinolaringòleg, Ferran Tolsosa, per tal de trobar una sèrie de vocabulari adequat en diversos graus de dificultat per a ser discriminat fonèticament per persones que pateixen una sordesa parcial. Actualment, Montoya treballa en uns altres camps de la recerca lingüística.

Tots tres experimenten científicament amb la parla, des del camp de la fonètica experimental (emissió i producció d'ones sonores del so articulat) o des de la fonètica articuladria (quins òrgans intervenen en la producció del so i la seva posició), amb aparells sofisticats o amb simples gravadores, al laboratori o al carrer.

**Les mostres articulatòries (electropalatogràfiques) i acústiques (espectogràfiques) permeten saber que una major velocitat de parla implica una major igualtat pel que fa al grau d'articulació que mostren.**

Gemma Aguilera