

L'argumentació en dret: pressupòsits pragmàtics i cognitius per a la construcció de sistemes intel·ligents

Pompeu Casanovas
(Institut de Dret i Tecnologia,
Universitat Autònoma de Barcelona)

1 Introducció

Avui parlaré de dret, argumentació i intel·ligència artificial (IA). Faré servir per això alguns dels exemples de base obtinguts en el treball de camp del GRES (Grup d'Estudis Sociojurídics, UAB), tant en estudis anteriors, com en els que ara estem duent a terme. Posaré l'èmfasi en els aspectes pragmàtics o discursius. Situaré primer el dret contemporani en relació amb els contextos que crea i, finalment, explicaré breument les implicacions que aquests aspectes tenen en el treball de modelització de la cultura judicial que fem en el projecte SEKT (*Semantically Enabled Knowledge Technologies*).¹

He d'aclarir que l'ontologia i l'arquitectura de IURISERVICE —el prototipus d'iFAQ² que hem construït per a l'Escola Judicial— pròpiament no raonen, no estan pensades per efectuar cap argument per elles mateixes, però en canvi faciliten, assisteixen, s'integren en el raonament del jutge. Han estat expressament pensades des d'aquesta perspectiva més modesta per ordenar —i no per substituir— la gestió de coneixement de l'usuari. Em sembla que és bo subratllar aquest punt des del principi, perquè una de les tesis fortes de la meua intervenció és que, malgrat l'explosió actual de teories i models argumentatius en IA penso que, per efectuar tasques de suport a la decisió, és millor confiar en estratègies indirectes de processament del llenguatge natural (NLP) que no pas intentar una modelització directa del contingut dels arguments.

¹ Vegeu: <http://www.sekt-project.com>.

² *Intelligent frequent asked questions*.

2 Argumentació, dialogia, retòrica

Des que Chaïm Perelman i Lucie Olbrechts-Tyteca van publicar el *Traité de l'argumentation. La nouvelle rhétorique* l'any 1958, les teories de l'argumentació s'han succeït. No és descobrir cap secret si diem que les teories de la tòpica, la retòrica i la dialèctica gaudeixen avui dia d'un nou predicament en les versions procedimentals de Stephen Toulmin, Douglas Walton, Robert Alexy, Alecsander Peczenic, Aulis Aarnio, Jürgen Habermas, Frans H. van Eemeren, Eveline Feteris, Edwina Rissland, Giovanni Sartor, Jaap Hage, Henry Prakken i un llarg etcètera de filòsofs, lògics, lingüistes i teòrics del dret. La complexitat del panorama fa difícil l'obtenció d'una visió ordenada de conjunt.

2.1 Argumentació, lògica i dialògica

Ja fa uns anys Eveline Feteris (1997), per exemple, s'enfrontava amb aquest problema en sintetitzar 25 anys d'investigació, i intentava solucionar-lo analíticament. Feteris distingia en el programa de recerca en argumentació diversos enfocaments —lògic, retòric i dialògic— i diversos components —filosòfic, teòric, reconstructiu, empíric i pràctic.

En el mateix moment, Trevor Bench-Capon (1997) distingia quatre àrees d'aplicació dels arguments en intel·ligència artificial: (i) la presentació i explicació de resultats d'un sistema d'informació basat en regles; (ii) la modelització del raonament jurídic basat en casos; (iii) la resolució de conflictes normatius i els problemes de la no-monotonicitat; (iv) l'ús de jocs dialògics [*dialogue games*] per modelitzar el procés d'un argument.

Els desenvolupaments posteriors confirmen aquesta tendència a escollir la lògica no monotònica³ per expressar drets i obligacions *prima*

³ La deducció usada en lògica requereix que la informació sigui completa, precisa i consistent. Però en l'argumentació en contextos reals ens trobem amb informació incompleta, inexacta i molts cops inconsistent. En això consisteix el "sentit comú". Una lògica és monotònica si la veritat d'una proposició no canvia en afegir nova informació (axiomes) al sistema. Una lògica és no-monotònica si la veritat d'una proposició pot canviar quan hom afegeix nova informació al sistema (axiomes) o quan n'elimina informació prèviament existent. Vegeu: <http://cs.wvc.edu/~aabyan/Logic/Nonmonotonic.html>.

facie i l'entrada de les idees de diàleg, dialogia, dialèctica, controvèrsia..., per acostar-se a les negociacions o interaccions dels operadors del dret en escenaris reals.⁴

Els punts que se subratllen són els següents: (i) l'estructura del raonament ha de ser entesa en el context del diàleg o discussió; (ii) la qualitat de la decisió jurídica és influida per la qualitat del procediment amb què es pren; (iii) el diàleg és un bon procediment per al procés jurídic de decisió.

Així, hi ha actualment dos enfocaments coincidents en la descripció de les regles del procés dialògic en dret: (i) la *derrotabilitat* normativa (*defeasibility*); (ii) la descripció *pragmadialèctica* dels arguments.

Aquesta tendència ha revisat el paper de la lògica, especialment la lògica deòntica, en els models computacionals i ha permès una nova aproximació de la IA als problemes dels operadors jurídics.⁵

Derrotabilitat significa revisió de la validesa de la conclusió de l'argument en funció de nova informació. Es connecta amb la no-monotonicitat, és a dir, el fet que l'addició de nova informació no produeix cadenes deductives més llargues.

L'exemple més conegut és el de Marvin Minsky (1975) i Tweety, el seu ocell predilecte. Si sabem que Tweety és un ocell, tendirem a inferir que pot volar, *excepte si* afegim la informació, per exemple, que Tweety és un pingüí. La conclusió aleshores varia: Tweety és un ocell que *no* pot volar *perquè* és un pingüí.⁶ L'estructura recorda la disposició de l'estructura argumentativa de Toulmin (la relació entre fet, probabilitat, justificació, refutació i fonament de la conclusió d'un argument).

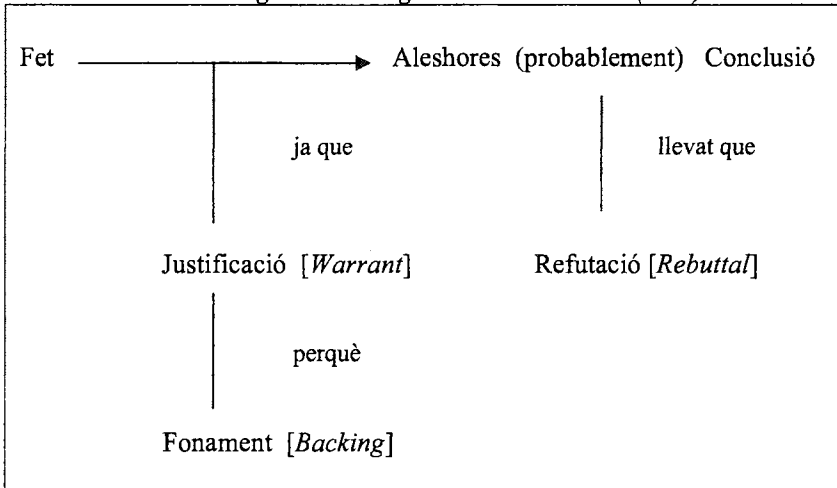
⁴ "L'argumentació és un dels temes candents de l'actual investigació en IA i dret. El tema comú és que el raonament jurídic es realitza generalment en un context de debat i desacord, on un proponent i un oponent a una demanda argumenten sobre la sostenibilitat de la demanda" (Feteris i Prakken 2000: 107).

⁵ Hom distingeix quatre nivells en els models computacionals de raonament jurídic: (i) nivell lògic (construcció d'un argument); (ii) nivell dialèctic (comparació i afirmació d'arguments contradictoris); (iii) nivell procedimental (regulació del procés d'argumentació); (iv) nivell estratègic o heurístic (argumentació persuasiva) (Prakken i Sartor 2002).

⁶ Aquest és un article clàssic en AI, que ha tingut diverses versions. La versió llarga original publicada al MIT (1974) la trobareu a: <http://web.media.mit.edu/~minsky/papers/Frames/frames.html>.

Així, si Joan és nascut a Madrid, posem per cas, inferirem que probablement és espanyol, ja que Madrid és una ciutat espanyola i segons l'art. 17 del vigent Codi Civil és espanyol el nascut en territori espanyol. Però pot ser que Joan hagi renunciat a la seva nacionalitat en benefici d'una altra. La conclusió que Joan és espanyol depèn doncs també d'altres fets que poden invalidar o refutar l'afirmació inicial. Aquesta és l'estructura del model [fig.1.]:

Fig.1. Model argumentatiu de Toulmin (1958)



Pragmadialèctica és el nom que rep el corrent que recupera les posicions estratègiques dels parlants en el joc d'argumentació i contraargumentació del diàleg.⁷

És fàcil de veure que ambdues perspectives conflueixen en les modelitzacions sobre el dret. Una, pròpiament formal; l'altra, més lingüística. És comú considerar "el procés jurídic com una forma específica de discussió crítica racional" (Feteris i Prakken 2000: 109).

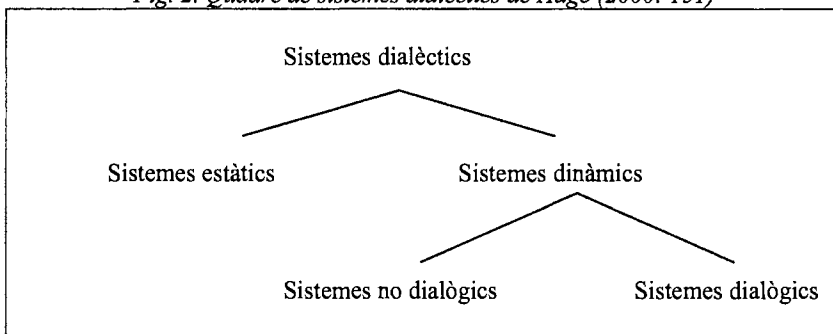
De fet, els programes de finals dels anys vuitanta i dels anys noranta ja tenien en compte les distintes posicions que divergien dins de

⁷ Jugant amb la proximitat fonètica entre *dret* i *diàleg* en anglès, també ha estat proposada darrerament l'expressió *Dia-Law* (Lodder 2000).

la interpretació. HYPO (Ashley i Rissland 1988), TAXMAN (McCarty 1991), CABARET (Skalak *et al.* 1991), CATO (Aleven i Ashley 1992), BANK XXX (Rissland *et al.* 1997) són exemples de representació dinàmica del coneixement jurídic en programes de raonament basat en casos.

Però els nous models són *procedimentals* i, sense pressuposar que el coneixement és enterament donat, “capturen”, “troben” la relació entre els fets i les normes a partir del joc del procediment jurídic mateix. No es tracta ara de trobar el resultat “correcte” o “vàlid”, sinó de representar el procediment a partir del qual es raona. Són sistemes, doncs, no només dinàmics sinó dialògics.⁸

Fig. 2. Quadre de sistemes dialèctics de Hage (2000: 151)



2.2 Argumentació i retòrica

És justament aquesta idea implícita de racionalitat, a partir de la qual hom “imagina” la interrelació, els intercanvis argumentatius en escenaris jurídics, en lloc de procedir a l’inrevés, és a dir, partir de les dades obtingudes per arribar a la modelització *segons* escenaris diversos, el que jo trobo limitador en la perspectiva anterior.

Naturalment, hom no ha de prendre aquesta observació de forma absoluta, perquè la investigació en filosofia o en fonaments lògics no té els mateixos trets que la investigació empírica o aplicada. I, a més, cal

⁸ Una bona descripció dels models estàtics i dinàmics es troba a Hage (2000). Hage ho especifica molt bé: “Els sistemes dialògics mimitzen, per dir-ho així, la pràctica jurídica” (Hage 2000: 151).

advertir que s'ha produït una notable obertura respecte a l'estructura tancada dels llenguatges de representació dels drets, obligacions i deures. Aquests llenguatges constitueixen intents de trobar el “comú mínim denominador” del llenguatge jurídic, per parlar amb Hohfeld, capaç de representar *qualsevol* cas. L'intent de trobar un llenguatge jurídic universal —com els denominats LLD de McCarty (1989) o el llenguatge A-Hohfeld d'Allen i Saxon (1995)— es modera amb la idea de *racionalitat limitada* dels models construïts (Sartor 2005).⁹

Però això no obsta per deixar de dir que es produeix un salt entre l'objecte jurídic —el coneixement del dret— tal com és imaginat pel teòric i la modelització que aquest produeix. Podria dir-se també que es deixa d'especificar la relació entre els microfonaments cognitius i els macrofonaments de la teoria, i que això afecta sobretot el model epistemològic de l'objecte jurídic pressuposat i afecta menys l'ontològic o la consistència del model.

Breument, el tipus de racionalitat pressuposada en la formalització de sistemes dialèctics es focalitza en la consistència interna del model, però molt menys en la seva connexió amb els escenaris reals o en el que ha estat denominat també llur *racionalitat ecològica*.¹⁰

Argumentaré la meua posició a partir de tres punts de vista sobre la retòrica i el dret: històric, contextual i inferencial. Ho il·lustraré amb alguns exemples, i avançaré també que l'orientació diversa que hem emprats amb la construcció de IURISERVICE respon a l'intent de crear un *feed-back* recurrent amb els usuaris i de remodelar el context de la cultura judicial professional. Per això no efectuem inferències en lloc del jutge, sinó que ens limitem a oferir-li la informació que necessita en el moment

⁹ Aquests llenguatges es basen en la formulació inicial del pensador de principis de segle Wesley N. Hohfeld, el qual va publicar els anys 1913 i 1917 al *Yale Law Journal* un joc de vuit conceptes en oposició i correlació mútua que va denominar *jurat* (jurals). Per exemple, *dret* (*right*) s'oposa a *deure* (*duty*), però és correlatiu a “no-dret” (*no-right*). Aquestes relacions, en teoria, capturen la semàntica del dret, expressen com a llenguatge el discurs jurídic i cobreixen tots els casos possibles.

¹⁰ La psicologia evolutiva és molt clara en aquest punt: “els mecanismes cognitius capaços d'actuacions reeixides en el món real no necessiten satisfer les normes clàssiques de la inferència racional.” (Gigerenzer i Goldstein 1996: 651). S'entén per *racionalitat ecològica* “la capacitat per explotar l'estructura de la informació en entorns naturals” (Goldstein i Gigerenzer 2002: 76).

en què la necessita, *anticipant* el problema amb el qual s'està enfrontant. Això és, apliquem coneixement sociològic empíricament validat per construir el programa, abans de modelar l'ontologia. Aquest procés el denominem "cicle pragmàtic integrat", però ara no és el moment de parlar-ne.

3 Dialèctica i història

La diferència entre lògica, dialèctica, retòrica i tòpica —i especialment llur connexió amb la veritat— fou objecte d'anàlisi pels escolàstics medievals.

Més tard, a les darreries del Renaixement i durant l'època barroca, per *ars retorica* o *dialectica artificialis* no s'entén l'obra dels clàssics (Aristòtil, Quintilià, Ciceró...), sinó la seva transformació en esquemes de raonament i expressió (Mortara Garavelli 2000). És en aquesta època quan es produeixen les grans divisions religioses entre luterans, calvinistes i catòlics, i quan els juristes alemanys i holandesos —Johann Apel (1486-1536), Conrad Lagus (1486-1536) i Nicolas Vigelius (1529-1600)— reestructuren el *ius commune* europeu i la *lex mercatoria* a la mesura de les necessitats d'un dret més àgil, apte per a la regulació del comerç i de les ciutats. Aquest caràcter va configurar també la base deliberativa del *common law* i ajuda a entendre la bona recepció que va tenir l'obra de Pierre de la Ramée (*Petrus Ramus*) a Anglaterra.

Les obres de Walter J. Ong sobre l'estructura interna de la dialèctica (1958), i de Jack Goody (1977) sobre els efectes de l'aparició de la impremta i del pensament per quadres expressat en les planxes de gravat (avui en diem *pensament diagramàtic*) ens han ajudat a entendre la importància del canvi. Apareixen els codis, els espais en blanc, la tipografia uniforme i el llibre com a espai d'expressió tancat. Significativament, l'expressió completa d'on prové el mot *index* en l'ús actual és *Index locorum communium*, index de llocs comuns: tòpica (Ong 1977: 166).

Esmento aquests detalls perquè aquest és el procés que durà el dret a constituir-se com a tecnologia cognitiva,¹¹ i més tard com a "meto-

¹¹ Hem de distingir el dret com a tecnologia cognitiva de la *representació* del dret com a tecnologia cognitiva. El primer aspecte es compon de comportaments, pautes de conducta, interaccions, usos lingüístics, esquemes cognitius... El segon

dologia científica” en el positivisme del segle XIX.¹² Enmig, naturalment, hi ha l’aparició de l’estat modern com a organitzador únic del poder de fer lleis, aplicar-les i castigar-ne les violacions.

3.1 *El dret com a tecnologia cognitiva*

Cal tenir en compte la crisi contemporània d’aquest estat centralitzador i homogeneïtzador, fonament de la “validesa” de les normes, si es vol entendre el paper que té ara l’anàlisi del discurs —la retòrica— i la pragmàtica —la dialèctica dels clàssics— en el coneixement del dret. Perquè una de les característiques d’aquest dret és l’heterogeneïtat, la policentricitat i la polarització dels seus components, i per tant la diversitat en l’organització i la complexitat semàntica i pragmàtica d’expressió i comunicació.

No importa que, després de la guerra freda i amb el que més tard hom ha anomenat “globalització”, hagi sorgit un estat “constitucional” de dret amb “principis” que es consideren portadors de valors i que tenen un estatus ontològic diferent del de les normes que integren l’ordenament o el sistema jurídic. Es dona la paradoxa que a mesura que augmenta l’oralitat i rapidesa dels intercanvis, les mediacions, els arbitratges, els acords —i per tant la privacitat opaca de no deixar rastre escrit— canvia també l’escriptura del dret. Es produeixen més documents, més sentències, més reglaments i lleis que mai. I ara hom les escriu en XML per a una millor gestió automatitzada (Endeshaw 2003, Mountain 2003, Benjamins *et al.* 2005b).¹³

correspon als instruments teòrics que els juristes i teòrics del dret han construït i han anat configurant al mateix temps en la construcció d’institucions, codis i textos legislatius. Des d’aquest segon aspecte, hi ha diversos nivells i graus de representació del dret.

¹² He tingut ocasió d’ocupar-me més extensament del procés de constitució de la metodologia jurídica del segle XIX a Casanovas (1996). Vegeu també, sobre l’estructura de la dialèctica de Ramus, Ong (1958), Walton (1999) i Pozzo (2003), i sobre la importància d’aquesta estructura per al raonament jurídic en particular, Casanovas (1998b, 2000).

¹³ XML significa *Extensible Markup Language*. És un llenguatge d’anotació que permet descriure diferents tipus de dades i compartir informació entre diferents sistemes. Resulta especialment adequat per Internet. XML afegeix informació —*metadata*— sobre els documents jurítics, la qual cosa permet una gestió auto-

Això anuncia en la segona generació d'Internet un altre canvi en el dret en tant que tecnologia cognitiva.

El sentit comú del científic computacional o del lògic pot incorporar sense saber-ho aquest procés històric. I allò que resulta excessivament simple no és el model argumentatiu (generalment molt elaborat i desenvolupat en un llenguatge formal o formalitzat), sinó el marc substantiu del model. Hom pot assumir sense crítica que el dret és un subconjunt de la racionalitat pràctica, que el discurs jurídic és un subconjunt del discurs pràctic, que el llenguatge lògic de representació —modal o no-monotònic— té prou potència per expressar la representació dels casos i la seva solució normativa (Alexy, Feteris, Habermas...) o bé els diferents “jocs dialògics” entre dos contendents, interlocutors o parts processals.¹⁴

Tanmateix, si hem de creure els urbanistes, els sociòlegs del dret i els antropòlegs cognitius, el marc és canviant, no homogeni i amb centres segmentats i perifèrics de poder: ja no estem en una situació descriptible a través de l'aplicació de normes a casos o en una estructura dialògica on puguem identificar fàcilment els actors i els objectes de discussió i litigi (tribunals, administració, organismes de mediació...)¹⁵

El treball dels teòrics de l'argumentació jurídica pot tenir aquesta lectura, també. Les “preferències normatives de segon ordre” (Aarnio), “les justificacions de segon ordre” (MacCormick), els “mecanismes de creació de consens” (Habermas), “l'ajustament mutu de la filosofia i les pràctiques del dret” (Peczenik), la “democràcia flexible” o les “mesures

matitzada i facilita el procés d'harmonització de la complexitat creixent de la legislació i de la jurisprudència. Vegeu, per a la creació d'un estàndard europeu, Boer *et al.* (2002).

¹⁴ Especialment el supòsit de reduir el diàleg a només dues parts em sembla poc realista. Els “blocs constructius” dels sistemes de dialèctica formal solen sintetitzar-se de la següent manera: (i) els dos participants, denominats *proponent* i *respondent*, (ii) els tipus de moviments que els participants estan facultats per fer (diversos actes de parla per torns, e.g.); (iii) la seqüència de les jugades, on el moviment posterior depèn del precedent; (iv) la finalitat del diàleg com un tot (Walton 2000: 334).

¹⁵ Vegeu, per a una explicació més extensa, Casanovas (1998a, 1998b, 2000, 2003).

de ponderació aritmètica dels valors constitucionals” (Alexy),¹⁶ poden estar assumint l’estructura d’un objecte teòric —el dret— que fa temps que ja ha canviat de forma. I fins i tot un moviment aparentment neutre com és l’opció per la modelització en lògica no-monotònica pot trobar-se circumscrit, no per les condicions epistemològiques de la racionalitat que assumeix —models de racionalitat limitada—, sinó per les condicions sociològiques i socioeconòmiques del marc institucional on l’assumeix (gestió de coneixement dins d’unitats transnacionals o en situació de segmentació infraestatal).

L’espectre de teories argumentatives, doncs, pot ordenar-se també en funció dels pressupòsits implícits respecte de l’autoritat, la forma d’estat i el fonament normatiu o no normatiu de la regulació.

4 Dialèctica, retòrica i contextos dinàmics

Una altra manera de tenir en compte la transformació històrica és adonar-se que l’estructura institucional del context no és un *datum*, una situació ja donada d’entrada, sinó que es configura de manera dinàmica en pautes o patrons de conducta que tendeixen a estabilitzar-se en els grups professionals.

La institucionalització es produeix en condicions precises, on els esquemes cognitius solen guiar la categorització de les situacions de forma automàtica i repetitiva. Els mecanismes interns de la presa de decisió, p. ex., no són els mateixos en òrgans judicials col·lectius (equips professionals) o en òrgans unipersonals, o si la discussió és a porta tancada o en les vistes orals. Però els mateixos jutges poden quedar entrampats per les situacions que ells mateixos creen o per un canvi produït en les regles processals (en llur pròpia actuació comunicativa).

Per això resulten tan interessants les situacions processals de bloqueig, d’escalada de la tensió interna o del to de la discussió. Alguns cops la violència de la situació es deu a la dinàmica interna del contingut del discurs. Però d’altres vegades el problema respon a canvis estructurals que afecten la representació que els actors fan de si mateixos, dels altres

¹⁶ No citaré aquí totes les referències. Vegeu, per a una explicació introductòria de les distintes posicions, Latorre (2002). Sobre la proposta de ponderació aritmètica dels valors constitucionals, vegeu Alexy (2003a, 2003b).

actors i de les regles de joc que configuren el procés. Aquests canvis en les *representacions de segon ordre* i els conflictes professionals en la definició de la tasca resulten indicatius de les transformacions estructurals.

Posaré alguns exemples de models culturals i esquemes cognitius en situacions comunicatives que ens hem trobat en el nostre treball de camp i en les etnografies que hem tingut ocasió d'efectuar.

4.1 *Efectes comunicatius contraperformatius* (counter-performative communicative effects)

Definiré aquest tipus d'efectes com les situacions paradoxals creades per la metaoperació reflexiva sobre el rol del parlant. Imaginem un jutge que pregunta a l'acusat: "Què prefereix que faci amb vostè, *a* o *b*? Si faig *a* passarà això, si faig *b*, passarà això altre." Quan algú intenta canviar el seu rol metaoperant d'aquesta manera, a l'interior del seu propi rol institucional, aleshores la reflexivitat del discurs afecta la comprensió de l'acusat i l'obliga també a redefinir el seu propi rol i la situació sencera (com opera un jutge, què pot esperar del procés, etc.).

Això és el que succeïa en els intents dels jutges i magistrats de no castigar l'incompliment de la denominada "prestació social substitutòria" en casos d'objecció de consciència al servei militar, abans de la seva supressió. Des del punt de vista lingüístic i comunicatiu —no dels efectes jurídics— la situació d'un jutge posant-se al costat de l'objector de consciència per assistir-lo en la seva oposició a la llei *mitjançant l'ús del mateix llenguatge judicial* provoca en un primer moment efectes contraperformatius, és a dir, la incomprensió de la situació per part del justiciable i la impossibilitat de comunicar la intenció del locutor. (Això no vol dir que *només* hi hagi aquests efectes: la situació és prou interessant i se sol produir en estats de transició política, legislativa o social.)¹⁷

¹⁷ Vídeo de recerca sobre la prestació social substitutòria, Tribunal de la Instància de Sabadell, maig 1995 (edició d'Elisenda Ardèvol i Emma Teodoro, GRES, UAB, 1995).

4.2 *Efectes comunicatius d'alteració institucional* (institutionally disruptive communicative effects)

En el moment que els protocols de comunicació habituals es veuen afectats per un canvi estratègic d'una de les parts, aleshores es produeix un context nou a partir de propietats emergents entre els participants en la interacció, i una escalada de la tensió per definir novament el marc d'interacció.

Aquesta situació sol acompanyar l'entrada en vigor de lleis que afecten les institucions. Es va produir, per exemple, en la introducció del procediment judicial del jurat a Espanya a partir de la implementació de la Llei Orgànica 4/1995 (Casanovas i Poblet 1999). En els procediments judicials, els protocols d'interacció estan sedimentats a partir de la cultura processal compartida entre els professionals. Però en introduir en el procediment judicial un tercer actor que és al mateix temps receptor i de vegades interlocutor (el jurat), els gèneres discursius —com els informes finals d'advocats i fiscals— i els estils d'actuació canvien i susciten la redefinició dels rols discursius dels locutors.

Els anys 1996 i 1997, en els primers judicis de jurat, hom va poder veure conflictes i discussions institucionals inesperades als tribunals en les interaccions entre fiscals i magistrats sobre el que era permès o no d'introduir en el discurs. Solien acabar amb protestes formals dins el procés i amb negociacions en públic i en privat, de vegades molt tenses.¹⁸

4.3 *Cinèsica cultural interrompuda* (disrupted cultural kinesics)

Es tracta d'una situació comuna en les interaccions als tribunals on hi ha distància cultural entre el tribunal i els operadors processals (justiciable, demandant, demandat, testimonis...).

Ha estat observat —per exemple en les comunitats de diàleg en la denominada “justícia restauradora” o “reparadora” (van Stokkom, 2005)— que de vegades, per definir el marc comunicatiu, les actituds, els gestos, l'expressió de les cares i les mirades són més importants que el discurs verbalitzat.

¹⁸ Maqueta del Jurat, Audiència Provincial de Barcelona 1996, vídeo de recerca (GRES, UAB, 1997).

Un altre exemple l'ofereixen els adolescents i joves musulmans provinents del Magreb —coneguts com a MEINA (*menors immigrants no acompanyats*)—, que poden caure en xarxes criminals que els fan servir de portadors de droga. Quan es troben davant del jutge europeu, tots els gestos que acompanyen la denegació del delictes expressen el principi habitual en la justícia àrab de gestos exculpadors i de senyals de respecte. És la voluntat d'Al·là: jo sóc un bon fill, un bon creient..., segueixo el que he de fer per reunir-me amb el meu pare o per enviar diners a casa. És un discurs mut *ad hominem* que subratlla la innocència obrint els braços, mantenint els genolls i els peus junts i mirant fixament de front. La denegació del delictes que acompanya el gest sol ser interpretada pels jutges com a “mentida”: pocs veuen que es tracta d'un discurs que no atorga valor a les accions sinó a les intencions “pures”. Estan operant, doncs, models culturals de justícia diferents en un context processal compartit.¹⁹

Fig. 3. Cinètica d'un jove marroquí en un judici de tràfic d'estupefaents (GRES, Audiència de Barcelona, 1993)



4.4 *Acoblament estructural discursiu* (discursive structural coupling)

L'etnometodologia clàssica ja retia comptes de les explicacions i mètodes *ad hoc* que els parlants efectuen en contextos determinats. Són hipòtesis de vida quotidiana que, de forma més o menys reflexionada, els actors afaiçonon per “fer sentir” de llurs experiències en un context determinat. En una etnografia fílmica que va tenir lloc al Marroc durant l'estiu de l'any 2003, una pedagoga marroquina, formada a París, directora de

¹⁹ “Un equipatge especial”, vídeo de recerca, GRES, Audiència de Barcelona (edició d'Elisenda Ardèvol, GRES, UAB, 1993).

Centre d'Acollida i bona coneixedora de Tànger, definia la ciutat com un "espai de l'il·lícit". Ens va oferir una autèntica actuació de 4 minuts que vam poder enregistrar sobre l'absència d'espai públic i el perquè de determinats comportaments que no poden ser regulats jurídicament o mitjançant sancions.

La tesi aquí és que aquest tipus de discurs explicatiu actua com un *connector estructural* entre el context macrosociològic conegut —trets específics generals de l'estat i de l'economia marroquina (el patrimonialisme econòmic com a pauta de conducta de les elits, p. ex.)— i els patrons microsociològics de conducta. Per entendre com opera la connexió, cal analitzar en aquest cas no solament els elements rellevants de la cultura i la societat marroquina, sinó els de la cultura híbrida contemporània presents en l'explicació (els elements comuns entre les dues bandes de l'estret, la cultura universitària francesa...).²⁰

5 Dialèctica, retòrica i inferència

Anem ara als microfonaments cognitius. Defensaré que les inferències que es produeixen en situacions reals no són sempre expressables en implicacions lògiques —no necessàriament sil·logístiques tampoc— o en implicatures pragmàtiques de significat (com pressuposava Grice), perquè no es tracta de l'assignació de significat a un seguit d'expressions lingüístiques o gramaticals. El coneixement pràctic opera de forma molt més ràpida i perceptiva, per mitjà d'esquemes de gestió de la memòria. Posaré dos exemples: un, relatiu a la *seqüència* del raonament; l'altre, relatiu al seu *procés*.

5.1 Heurística d'acoblament

De fet, ja hi comença a haver evidència empírica que la representació abstracta dels models que pressuposen una excessiva complexitat de computació en humans que decideixen en situacions reals és equivocada. Comparant les dades obtingudes en mesures efectuades en dos tribunals inferiors de Londres, per exemple, Mandeep Dhani (2003) conclou que els jutges prenen les seves decisions no en funció d'alguna regla basada

²⁰ Treball de camp, Marroc, etnografia, agost-setembre 2003, sobre MEINA.

en el pes estadístic de determinades variables, sinó en funció d'un arbre de decisió, una mena de mapa mental per facilitar la feina. Aquests arbres —que Dhami denomina “heurística d'acoblament” (*matching heuristics*)— són diferents per a cada tribunal.²¹ La forma de predir les decisions, doncs, no és establir cap mínim de càlcul sobre variables (límit o regla de Franklin) sinó descriure exactament l'arbre utilitzat com a instrument cognitiu d'acoblament per a cada nou cas.

5.2 *Abducció visual*

Abducció és el terme escollit per Charles S. Peirce per designar les inferències creatives, de descobriment o d'associació d'idees. Però el fet és que el raonament abductiu pot ser visual i no verbal (Thagard i Shelley 1997). L'*abducció visual* és el procés de crear *coherència epistèmica* (Holyoak i Thagard 1997) a partir d'una seqüència d'imatges instantànies en la memòria que donen raó d'un fet o d'un seguit de fets.²²

²¹ Es tractava en un principi de descriure per a dos tribunals londinencs quines eren les variables rellevants en la decisió d'ingressar un acusat en una institució penitenciària (edat, sexe, raça, gravetat del delictes...). La tesi de Dhami és que la selecció d'una vintena de variables i el fet d'efectuar-hi anàlisis de regressió múltiple no explica ni ajuda a anticipar la decisió del tribunal. En canvi, Dhami va comprovar que el jutge ordenava en un ordre preferencial el que considerava important —petició del fiscal, existència d'expedients condemnatoris anteriors, petició de la policia... Bastava que el jutge anés eliminant les preguntes: una sola resposta positiva bastava per efectuar l'ingrés. Si al final la resposta a totes elles era negativa, deixava el justiciable en llibertat (amb o sense càrrecs). Tant les variables escollides com l'ordre de l'arbre de decisió era diferent en els dos tribunals de primera instància analitzats.

²² Val la pena la citació extensa en aquest punt: “Suposem que aneu al pàrquing després de comprar en un centre comercial i trobeu que us han ratllat una porta del cotxe. Naturalment, comenceu a preguntar-vos què ha passat i a generar hipòtesis per explicar com s'ha fet la ratllada. Les vostres abduccions poden ser purament verbals, si comenceu a aplicar regles del tipus «Si una porta d'un cotxe s'obre i incideix en la porta d'un altre cotxe, aleshores es produeix una ratllada en la segona porta». Podeu abduir verbalment que algú ha obert una altra porta que ha ratllat la vostra. Però la manera de pensar que és natural per a molta gent és efectuar el mateix tipus de raonament de forma gràfica. Podeu formar-vos la imatge mental d'un cotxe aparcant al costat del vostre i del seu conductor que obre la porta i us ratlla la porta del cotxe. L'explicació és aquí una mena de pel-

“En la visió no es tracta simplement de prendre inputs sensorials i transformar-los directament en interpretacions que formen part de l'experiència conscient, perquè els inputs sensorials són sovint incomplets o ambigus” (Thagard *et al.* 2002: 113).

La narrativitat és immediatament posada en escena a partir d'estímuls que poden iniciar un procés molt ràpid d'instanciació d'imatges en la memòria. L'interessant aquí per a nosaltres és que aquest procés es dona en els advocats que cerquen informació jurídica a partir de narracions, històries, fets evocats o imaginats, i no només d'abstraccions conceptuals (Komlodi 2002, 2004). I també es dona en els jutges i magistrats quan efectuen l'operació de “reconstruir els fets” en les diverses fases del procés i en les discussions internes de deliberació dels casos (Casanovas 1994). Es tracta d'un procés on les inferències i la seqüència d'imatges són “embragades” o “disparades” no solament des de les dades disponibles a partir del sumari o de la vista oral, sinó també a partir de la discussió mateixa del cas en la interacció mútua. Es produeix, doncs, un procés de “raonament col·lectiu” o, millor, de gestió corporativa del coneixement que no pot ser fàcilment descrit en base solament al processament individual de la informació.

lícula mental on imagineu com us ratllen la porta. La inferència abductiva que l'accident s'ha produït d'aquesta manera inclou una imatge mental de la porta d'un altre cotxe ratllant el vostre. Aquestes imatges ofereixen una representació icònica de l'esdeveniment que conjectureu que ha passat, ja que la imatge que us formeu s'assembla a l'esdeveniment hipotètic d'una manera molt més directa que no pas ho faria una representació verbal/enunciativa. Sempre que el nostre coneixement de com són les coses impliqui representacions gràfiques dinàmiques, aquestes representacions poden ser utilitzades per generar representacions icòniques d'allò que succeeix. Molts científics han explicat que les imatges han tingut un paper crucial en el seus pensaments més creatius. Entre els més eminents es troben Bohr, Boltzmann, Einstein, Faraday, Feynman, Heisenberg, Helmholtz, Herschel, Kekulé, Maxwell, Poincaré, Tesla, Watson i Watt.

“Efectuar visualment les abduccions pot tenir avantatges cognitius molt forts. Amb representacions verbals com són les regles podria resultar necessària la cerca a través de moltes inferències possibles abans de trobar hipòtesis explicatives plausibles. Però una imatge de la situació pot suggerir immediatament una possible causa, si desplega prou vívidament factors espacialment contigus i que, per tant, tinguin una probabilitat més alta de ser causalment rellevants [cursiva meua]” (Thagard i Shelley 1997: 419).

6 Sistemes intel·ligents

La idea, doncs, és que hom ha de tenir en compte el caràcter comú, compartible, del coneixement jurídic si el que pretén és modelar-lo d'alguna manera en la construcció d'un sistema intel·ligent. I resulta encara més important de fer-ho tenint en compte les necessitats dels potencials usuaris i els trets cognitius i pragmàtics del seu ús de la llengua.

Hem denominat "ontologies jurídiques professionals" o "ontologies de coneixement jurídic professional" (OPLK, *Ontologies of Professional Legal Knowledge*) el tipus d'ontologies per serveis web que es poden construir tenint en compte els models cognitius que els usuaris fan servir realment per efectuar les cerques. Això, naturalment, significa que els models es basteixen sobre coneixement empíric prèviament obtingut mitjançant els mètodes generalment acceptats en ciències socials (etnografies, entrevistes en profunditat, enquestes...).

6.1 IURISERVICE

IURISERVICE és un iFAQ que respon a aquest requeriment. Es tracta d'un programa que permet als jutges més inexperts, acabats de sortir de l'Escola Judicial, compartir l'experiència dels jutges més experimentats en qüestions pràctiques com les següents:

- Ha venido por la mañana una señora que quería una orden de protección. Llevamos todo el día con el tema. Se la acabo de acordar y le estoy notificando la orden de protección y ya me dice que quiere retirar la denuncia y no quiere la orden de protección. ¿Qué hago?
- Me viene la familia de una persona diciendo que la persona tiene un trastorno psicológico y que no se quiere tomar la medicación y hay un riesgo de que se desequilibre. ¿Qué puedo hacer?
- Hay que realizar una autopsia de un cadáver. La familia del muerto pide que la autopsia la haga un médico en concreto y en un sitio en concreto. ¿Debo acceder a ello? ¿Pueden nombrar un médico para que asista a la autopsia del médico forense? ¿Puede el médico llevarse algún órgano?
- Hay una persona mayor que vive sola y que hasta ahora iba alguien del ayuntamiento a cuidarla pero necesita una asistenta y los de servicios

sociales dicen que no quieren pagarla y han acudido aquí al juzgado. ¿Qué alternativas hay? ¿Qué puedo hacer?²³

La fig. 4 (pàgina següent) mostra l'estructura general del sistema, el qual incorpora un metacercador capaç d'efectuar cerques automàtiques en bases jurídiques per adjuntar jurisprudència adequada a la resposta de les preguntes anteriors.

Hem denominat “ontologia de coneixement judicial professional” (OPJK, *Ontology of Professional Judicial Knowledge*) la xarxa de conceptes, instàncies i relacions que modelen el coneixement professional del jutge (aquest cop, basat en els dubtes i qüestions pràctiques) que hem pogut inferir de les dades obtingudes.²⁴

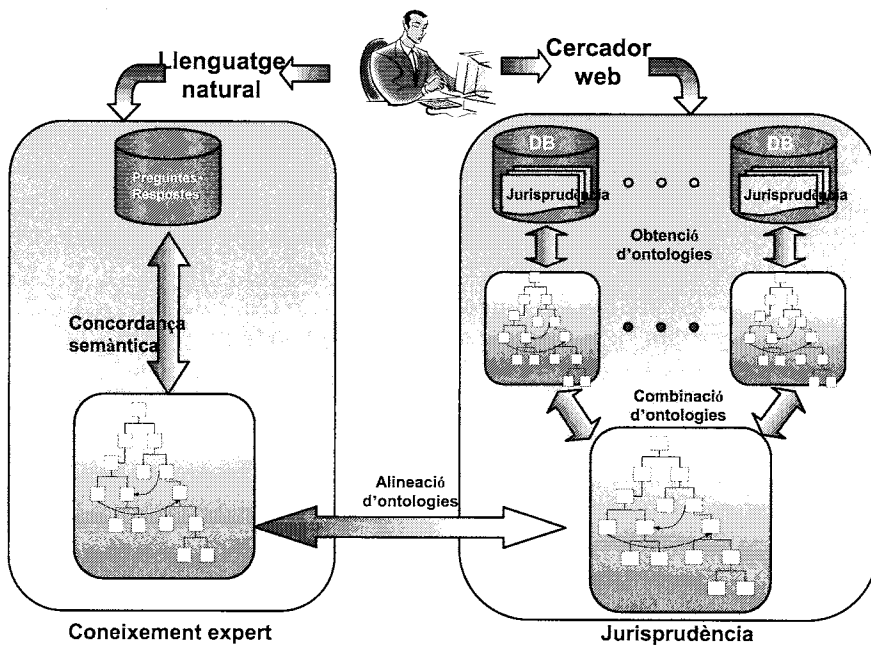
El tret característic d'aquesta investigació, tanmateix, és que no pressuposa que haguem de reconstruir automàticament les inferències que el jutge ha de fer del cas i de la llei per prendre la decisió. L'ontologia s'aplica al coneixement pràctic implícit, tàcit, que el jutge posseeix. Es tracta, doncs, d'estructurar i organitzar el coneixement que pot compartir amb el sistema per efectuar les cerques.²⁵

²³ Etnografia SEKT, Tribunals de 1a Instància i Instrucció, Promoció núm. 52 Escola Judicial Espanyola (GRES-IDT, UAB, 2004).

²⁴ Vegeu una explicació més extensa del tipus de representació del dret que efectuem en les ontologies professionals a Casanovas (2005): http://www.leibniz-sociedad.org/secciones/mater/pon/textos/ontologias_pompeu.pdf.

²⁵ Vegeu l'arquitectura, l'ontologia preliminar i els càlculs de distància semàntica a Casanovas *et al.* (2004) (<http://www.sekt-project.org/rd/deliverables/wp10/sekt-d-10-2-1-LegalScenario.pdf>) i Casanovas *et al.* (2005a,b,c).

Fig. 4. Estructura de IURISERVICE. Projecte SEKT



Arribem així a la denominada *web semàntica*, l'organització en objectes informàtics del coneixement compartible pels éssers humans i els programes d'ordinador (Benjamins *et al.* 2004). Es tracta que el programa "entengui" el problema que l'usuari té en ment quan efectua les cerques i sigui capaç de descodificar els "objectes mentals" de l'usuari, generalment expressats en una llengua natural.

6.2 Sistemes intel·ligents en dret

Per això he usat abans el terme *estratègia indirecta* en referir-me als sistemes intel·ligents i l'argumentació. Hi ha sistemes modelats sobre l'estructura de Toulmin, p. ex., com l'australià FAMILY-WINNER, que han estat provats amb èxit per ajudar els cònjuges en procés de divorci a calcular la millor alternativa possible (BATNA) en cas de desacord sobre

la custòdia dels fills i la repartició dels béns (Zelevnikow i Bellucci 2003), i a renegociar una solució raonable.²⁶

Però fins i tot en aquest cas, la base del programa no recull la complexitat del mapa de Toulmin sinó, tot al contrari, aprofita la seva simplicitat.

Des d'aquesta perspectiva, *calcula* possibilitats i alternatives que presenta als usuaris, però no “raona” per ells, no “dedueix” solucions normatives en forma de regla. Ajuda a distribuir millor, si de cas, les possibilitats de trobar una sortida a partir de la combinació de diverses tècniques: (i) teoria de jocs, (ii) diàleg, (iii) argumentació.

IURISERVICE s'assembla a FAMILY-WINNER, però sense reproduir l'estructura de l'argumentació i donant més llibertat a l'usuari. Incideix en el procés de decisió del jutge d'una manera diversa, en oferir-li la possibilitat de compartir un coneixement judicial que li permet aprofitar l'experiència acumulada pel col·lectiu i en permetre-li a més d'organitzar millor les cerques de jurisprudència en funció del problema que el jutge té al davant.

Però per a fer això, IURISERVICE no “imita” la pràctica judicial —per usar l'expressió de Jaap Hage—, sinó que utilitza tècniques de processament del llenguatge natural (distància semàntica, vegeu fig. 5),²⁷ totalment allunyades del procés d'argumentació que realment ha d'efectuar l'usuari per prendre la decisió (Casanovas *et al.* 2005b).

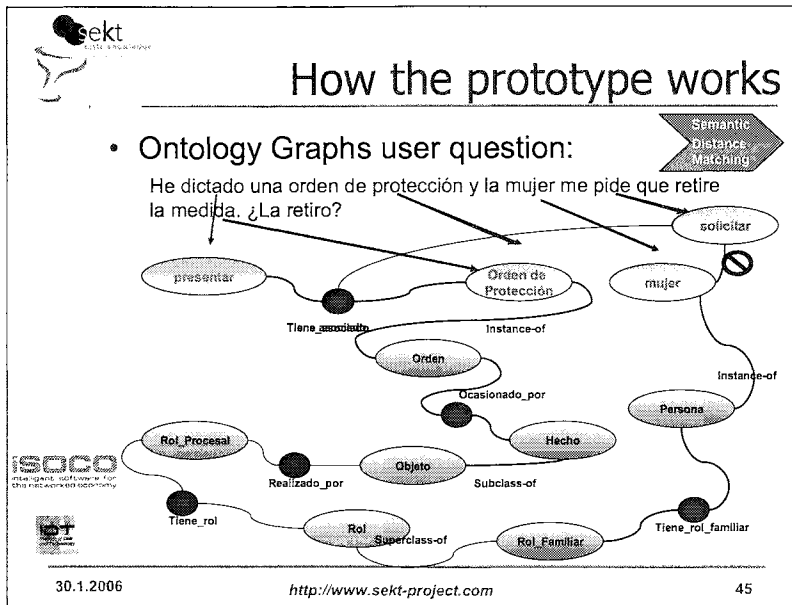
Aquest procés el vam haver de pensar abans, quan vam haver d'identificar i formular els problemes judicials més habituals del jutge novell en els mateixos termes en què se'ls representa ell mateix. Per això defensem que no és possible prescindir de l'especificitat pragmàtica i

²⁶ BATNA és un acrònim de *Best Alternative To a Negotiated Agreement*. En resolució de conflictes, aquesta línia de pensament és coneguda com a característica de l'Escola de Harvard. Lodder i Zelevnikow (2005) han proposat un model de negociació en tres passos: (i) càlcul del BATNA per ajudar els cònjuges a preveure què pot passar judicialment si no hi ha acord; (ii) suport a la comunicació mútua mitjançant tècniques de diàleg; (iii) suport a la solució negociada mitjançant tècniques de distribució i compensació.

²⁷ Es calcula el grau de similitud semàntica entre la pregunta formulada per un usuari i la pregunta prèviament emmagatzemada en el sistema, utilitzant grafs entre nodes (conceptes): <http://www.sekt-project.org/rd/deliverables/wp10/sekt-d-10-2-1-LegalScenario.pdf> i Casanovas *et al.* (2005a,b,c).

cognitiva de l'ús del llenguatge judicial per modelar el coneixement jurídic en sistemes intel·ligents.

Fig. 5. iSOCO. Càlcul de distància semàntica en IURISERVICE



IURISERVICE no calcula solucions, sinó que es fonamenta en tècniques conegudes fins ara com a “recuperació de la informació” (*information retrieval*). Però és fàcil de veure que es tracta més d’una oferta d’organització i gestió intel·ligent del *coneixement* judicial (i de la seva fonamentació en bases jurisprudencials) que no pas d’informació. Pensem que aquesta gestió incorpora també raonament perquè es basa en dades fiables que delimiten l’univers de discurs disponible i serveix de guia per al raonament judicial abductiu (creatiu) en el moment que el jutge s’enfronta a la decisió. Des d’aquesta perspectiva, IURISERVICE és un instrument tecnològic de suport a la resolució judicial de problemes (*problem solving*).

Hem de dir també que partir de les dades empíriques és una garantia, però no hi ha res que permeti assegurar que el producte final gaudirà d’una implantació ineludible. En la construcció d’ontologies hi ha moltes metodologies i epistemologies distintes (Gómez Pérez *et al.*

2004) i, de fet, molts cops les institucions electròniques són bastides amb èxit mitjançant un alt grau d'intuïció sobre les necessitats dels usuaris (compradors, venedors, donadors, participants en subhastes electròniques etc.), o amb observacions inicials directes que basten per comprendre l'estructura de regles per modelar, l'escenari d'implantació i l'entorn d'actuació.²⁸

L'estratègia depèn de les finalitats del sistema, de l'estructura del problema i de la complexitat del coneixement. La construcció d'institucions electròniques té objectius que és possible delimitar amb precisió però que són diferents dels objectius de IURISERVICE.

He d'explicar bé aquest punt. Les institucions electròniques no són sistemes experts. Es tracta d'una tecnologia d'agents múltiples (*Open Multi Agent Systems*, MAS) que en un entorn virtual reproduïxen institucions socials. Els agents automatitzen operacions concretes i cicles determinats superant les constriccions d'espai i temps que afecten els humans i això, efectivament, facilita molt la feina. Pensar l'actuació dels agents des del dret i les ciències socials resulta francament interessant i d'obligada reflexió en un futur molt proper.

Però cada problema requereix el seu plantejament. No és el mateix modelar un cicle d'actes que comencen i acaben en si mateixos en *institucions dialògiques performatives* o, més senzillament, *institucions socials performatives*,²⁹ que modelar la cultura judicial.

A més, cal comptar amb la reacció dels usuaris. No sempre és positiva, almenys d'entrada. Especialment en els àmbits jurídics, durant els anys noranta hom va poder constatar el fracàs dels sistemes experts que pretenien oferir raonaments complementaris o alternatius als dels advocats, jutges i fiscals. Els productes basats en raonaments per casos

²⁸ Resulta especialment interessant el treball sobre institucions electròniques realitzat al IIIA-CSIC per Carles Sierra, Pablo Noriega, Enric Plaza i Juan Antonio Rodríguez. Vegeu, p. ex., el projecte de modelització de les subhastes de peix: <http://www.iiia.csic.es/Projects/fishmarket/newindex.html>.

²⁹ En aquest tipus d'institucions, és possible definir i anticipar les accions i moviments dels participants a partir d'un conjunt d'agents, rols, interaccions i regles: "quan té lloc una subhasta a través d'una institució com aquesta, es realitza un *procés dialògic*, però és un procés dialògic en què el *significat* de les *il·locucions*, el *protocol* per a l'intercanvi d'aquestes il·locucions i els *efectes* i *precondicions* d'aquestes il·locucions són tots *sostinguts* per la institució" (Noriega 1999: 86).

van ser generalment ignorats, perquè els operadors jurídics preferien seguir basant-se en llur pròpia experiència, encara que perdessin en precisió o en capacitat d'identificació de la informació rellevant.

Pensem que l'estratègia indirecta de càlcul de distància semàntica juntament amb un bon coneixement dels escenaris i entorns d'aplicació del sistema; permet evitar aquest escull. Dit d'una altra manera: intentem pensar *amb* l'usuari, no *per* ell. El coneixement jurídic s'insereix així en l'esquema concret d'argumentació que el jutge vulgui fer-ne: no oferim arguments calculats o inferits sobre el cas en funció dels precedents o les normes dels textos legislatius; ens limitem a posar en contacte l'experiència judicial acumulada i el jutge que pot necessitar-la i fer-ne ús. I si funciona, ja haurem fet prou.

Referències bibliogràfiques

- ALEVEN, Vincent i ASHLEY, Kevin D. (1992) *Automated Generation of Examples for a Tutorial in Case-Based Argumentation*, "Proceedings of the Second International Conference on Intelligent Tutoring Systems, Lecture Notes in Computer Science", vol. 608, Springer Verlag, Berlín i Heidelberg, pàg. 475-584.
- ALEXU, Robert (2003a) *Constitutional Right, Balancing, and Rationality*, "Ratio Iuris", vol. 16 núm. 2, pàg. 131-140.
- (2003b) *On Balancing and Subsumption. A structural Comparison*, "Ratio Iuris", vol. 16, núm. 4, pàg. 433-439.
- ALLEN, Layman E. i SAXON, Charles S. (1995) *Better Language, Better Thought, Better Communication: The A-Hohfeld Language for Legal Analysis*, "Proceedings of the 5th Conference on Artificial Intelligence and Law", ICAIL '95, ACM Nova York, pàg. 219-227.
- ASHLEY, Kevin D. i RISSLAND, Edwina L. (1988) *A Case-Based Approach to Modeling Legal Expertise*, "IEEE Expert: Intelligent Systems and Their Applications", núm. 3, vol. 3, pàg. 70-77.
- BENJAMINS, V. Richard; CASANOVAS, Pompeu; GANGEMI, Aldo i BREUKER, Joost (ed.) (2005a) *Law and the Semantic Web. Legal Ontologies, Methodologies, Legal Information Retrieval, and Applications*, Springer-Verlag, Berlín, Heidelberg, Nova York.
- (ed.) (2005b) *Law and the Semantic Web, an Introduction*, dins V. Richard BENJAMINS et al. (ed.) *Law and the Semantic Web. Legal Ontologies, Methodologies, Legal Information Retrieval, and Applications*, Springer-Verlag, Berlín, Heidelberg i Nova York, pàg. 1-17.
- BENCH-CAPON, Trevor J.M. (1997) *Argument in Artificial Intelligence and Law*, "Artificial Intelligence and Law", núm. 5, pàg. 249-261.

- BENCH-CAPON, Trevor J.M. i PRAKKEN, Henry (2005) *Argumentation*, dins Arno R. LODDER i Anja OSKAMP (ed.) *Information Technology and Lawyers: Advanced technology in the legal domain, from challenges to daily routine*, Springer Verlag, Berlín, pàg. 61-80.
- BOER, Alexander; HOEKSTRA, Rinke i WINKELS, Radboud (2002) *MetaLex: Legislation*, dins XML, T. BENCH-CAPON *et al.* (ed.) *Legal Knowledge and Information Systems*. Jurix 2002: The Fifteenth Conference, IOS Press, Amsterdam, pàg. 1-10.
- CASANOVAS, Pompeu (1994) Towards a Sociopragmatics of legal discourses. Discourse and Decision-making in an Aurelian Court dins B.S. JACKSON (ed.) *Legal semiotics and the Sociology of Law*, "Oñati Proceedings", núm. 16, pàg. 151-225.
- (1996) *Gènesi del pensament jurídic contemporani*, Proa, Barcelona.
- (1998a) *El nuevo ius commune: las formas sociales del derecho contemporáneo*, "WP Institut de Ciències Polítiques i Socials", núm. 146, Barcelona, pàg. 1-59, www.diba.es/icps/uk/working_papers/1998.
- (1998b, 2000) "Coneixement i raonament pràctic", dins CASANOVAS, Pompeu i MORESO, Josep-Joan, *Argumentació i pragmàtica del dret*, Ed. Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, pàg. 157-216.
- (1999) *Pragmatics and legal culture: a general framework*, "WP Institut de Ciències Polítiques i Socials", núm. 159, Barcelona, pàg. 1-50, www.diba.es/icps/working_papers/docs/wp_i_159.pdf.
- CASANOVAS, Pompeu i POBLET, Marta (1999) Facing the Jury in Spain. Discourse and Culture from a Prosecutor's Eyes, dins F. van LOON i K. van AEKEN (ed.) *60 maal recht en 1 maal wijn*. Liber Amicorum pr. dr. Jean Van Houtte, Amersfoort, Acco/Leuven, pàg. 245-264.
- (2003) "Introducción. Cambio tecnológico, pluralismo jurídico, Estado de Derechos", dins Pompeu CASANOVAS (ed.) *Internet y pluralismo jurídico: formas emergentes de regulación*, Comares, Granada, pàg. 1-29.

- (2005) *Ontologías jurídicas profesionales. Sobre “conocer” y “representar” el derecho. En memoria de Miguel Sánchez Mazas*, http://www.leibnizsociedad.org/secciones/mater/pon/textos/ontologias_pompeu.pdf.
- CASANOVAS, Pompeu; POBLET, Marta; CASELLAS, Núria; CONTRERAS, Jesús; BENJAMINS, V. Richard i BLÁZQUEZ, Mercedes (2005a) “Supporting newly-appointed judges: a legal knowledge management case study”, *Journal of Knowledge Management*, vol. 9, núm. 5, pàg. 7-27.
- CASANOVAS, Pompeu; CASELLAS, Núria; VALLBÉ, Joan-Josep; POBLET, Marta; GORROÑOGOITIA, Jesús; CONTRERAS, Jesús; BLÁZQUEZ, Mercedes i BENJAMINS, Richard (2005b) *Iuriservice II: Ontology Development and Architectural Design*, Bolonya, ICAIL 05', ACM, Nova York.
- CASANOVAS, Pompeu; CASELLAS, Núria; TEMPICH, Christoph i VRANDEČIĆ, Denny (2005c) *OPJK modeling methodology*, dins JOS LEHMANN *et. al.* (ed.) *LOAIT. Legal Ontologies and Artificial Intelligence Techniques*, Wolf Legal Publishers, Nijmegen.
- ENDESHAW, Assafa (2003) *Web Services and the Law: a Sketch of the Potential Issues*, “International Journal of Law and Information Technology”, vol. 11, núm. 3, pàg. 251-273.
- FETERIS, Eveline (1997) *A Survey of 25 Years of Research on Legal Argumentation*, “Argumentation”, núm. 11, pàg. 355-376.
- FETERIS, Eveline i PRAKKEN, Henry (2000) *Introduction: Dialectical legal Argument: Formal and informal models*, “Artificial Intelligence and Law”, núm. 8, pàg. 107-113.
- GIGERENZER, Gerd i GOLDSTEIN, Daniel G. (1996) *Reasoning the Fast and Frugal Way: Models of Bounded Rationality*, “Psychological Review”, vol. 103, núm. 4, pàg. 650-669.

- GOLDSTEIN, Daniel G. i GIGERENZER, Gerd (2002) *Models of Ecologic Rationality: The Recognition Heuristic*, "Psychological Review", vol. 109, núm. 1, pàg. 75-90.
- GÓMEZ PÉREZ, Asunción; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, Mariano; CORCHO, Oscar (2004) *Ontological Engineering, with examples from the areas of Knowledge Management, e-Commerce and the Semantic Web*, Springer Verlag, Londres, Berlín.
- GOODY, Jack (1977) *The Domestication of the Savage Mind*, Cambridge University Press, Londres, Cambridge.
- HAGE, Jaap (2000) *Dialectical models in artificial intelligence and law*, "Artificial Intelligence and Law", núm. 8, pàg. 137-172.
- HOLYOAK, Keith J. i THAGARD, Paul (1997) *The Analogical Mind*, "American Psychologist", vol. 52, núm. 1, pàg. 35-44.
- KLOSTERHUIS, Harm (2000) *Analogy argumentation in law: a dialectical perspective*, "Artificial Intelligence and Law", vol. 8, pàg. 173-187.
- KOMLODI, Anita (2002) *The Role of Interaction Histories in Mental Model Building and Knowledge Sharing in the Legal Domain*, "Journal of Universal Computer Science", vol. 8, núm. 5, pàg. 557-566.
- (2004) *Task Management Support in Information Seeking: a Case for Search Histories*, "Computers in Human Behavior", vol. 20, pàg. 153-184.
- LATORRE, Massimo (2002) *Theories of legal Argumentation and Concepts of Law. An Approximation*. "Ratio Iuris", vol. 15, núm. 4, pàg. 377-402.
- LODDER, Arno R. (2000) *DiaLaw: On Legal Justification and Dialog Games*, "Law and Philosophy Library", vol. 42, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston.

- (2005) *Developing an Online Dispute Resolution Environment. Dialogue Tools and Negotiation Support Systems in a Three-Step Model*, “Harvard Negotiation Law Review”, núm. 10, pàg. 287-338.
- MCCARTY, L. Thorne (1989) *A Language for Legal Discourse. I. Basic Features*, “Proceedings of the Second International Conference in Artificial Intelligence and Law”, ICAIL '89, ACM, Nova York, pàg. 180-189.
- (1991) *On the Role of Prototypes in Appellate Legal Argument*, ICAIL '91, Oxford, ACM, pàg. 185-190.
- MINSKY, Marvin (1975) *A framework for representing knowledge*, dins H.P. WINSTON (ed.) *The Psychology of Computer Vision*, McGraw Hill, Nova York, pàg 211-272.
- MORTARA GARAVELLI, Bice (2000) *Manual de retòrica* (1988), traducció de M^a José VEGA, Càtedra, Madrid.
- MOUNTAIN, Darryl (2003) *XML E-contracts: Documents that Describe Themselves*, “International Journal of Law and Information Technology”, vol. 11, núm. 3, pàg. 274-285.
- NORIEGA, Pablo (1999) *Agent Mediated Auctions: The Fishmarket Metaphor*, Institut d'Investigació en Intel·ligència Artificial, CSIC, Monografies, núm. 8, Barcelona.
- ONG, Walter J. (1958) *Ramus: Method and the Decay of Dialogue*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- (1977) *Interfaces of the word: studies in the evolution of Consciousness and Culture*, Cornell University Press, Ithaca, NY.
- POZZO, Ricardo (2003) *Ramus and Other Renaissance Philosophers of Subjectivity*, “Topoi”, núm. 22, pàg. 5-13.
- PRAKKEN, Henry i SARTOR, Giovanni (2002) *The role of logic in computational models of legal argument —a critical survey*, dins Antonis C.KAKAS i Fariba SADRI (ed.) *Computational Logic:*

Logic Programming and Beyond. Essays in Honour of Robert A. Kowalski, Part II, "Lecture Notes in Computer Science", núm. 2048, Springer Verlag, Berlín, pàg. 342-380.

PRAKKEN, Henry i SARTOR, Giovanni (2004) *The three faces of Defeasibility in the Law*, "Ratio Juris", vol. 17, núm. 1, març, pàg. 118-139.

RIPS, Lance J.; BREM, Sarah K. i BAIENSON, Jeremy (1999) *Reasoning Dialogues*, "Current Directions in Psychological Science", pàg. 172-177.

RISSLAND, Edwina L.; SKALAK, David B. i FRIEDMAN, M. Timur (1997) *Evaluating a Legal Argument Program: The BankXXX Experiments*, "Artificial Intelligence and Law", núm. 5, pàg. 1-74.

SARTOR, Giovanni (2005) *Legal Reasoning. A Cognitive Approach for the Law*, Springer Verlag, Heidelberg, Berlín.

SKALAK, David B. i RISSLAND, Edwina (1991) *Argument moves in a rule-guided domain*, "Second International Conference on Artificial Intelligence and Law", ICAIL '91, Oxford, ACM, Nova York, pàg. 1-11.

STOKKOM, Bass van (2005) *Deliberative group dynamics: power, status and affect in interactive policy making*, "Policy & Politics" vol. 33, núm. 3, pàg. 387-409.

THAGARD, Paul i SHELLEY, Cameron (1997) *Abductive reasoning: Logic, visual thinking, and coherence*, dins M. Luisa DALLA CHIARA et al. (ed.) *Logic and Scientific Methods*, Dordrecht Kluwer, pàg. 413-227.

THAGARD, Paul; ELIASMITH, Chris; RUSNOK, Paul; SHELLEY, Cameron (2002) *Knowledge and Coherence*, dins Renée ELIO (ed.), *Common sense, reasoning, and rationality*, Nova York, Oxford University Press, vol. 11, pàg. 104-131.

- TOULMIN, Stephen (1958) *The Uses of Argument*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- WALTON, Douglas (1999) *Peter Ramus*, "Argumentation", núm. 13, pàg. 391-392.
- (2000) *The place of dialogue theory in logic, computer science and communication studies*, "Synthese", núm. 123, pàg. 327-346.
- ZELEZNIKOW, John i BELLUCCI, Emily (2003) *Family-Winner: Integrating Game Theory and Heuristics to Provide Negotiation Support*, "Proceedings of the Sixteenth International Conference on Legal Artificial Intelligence", ICAIL '93, pàg. 21-30.