





Antonio A. Martino
Lógica informática, derecho y
Estado

Serie: Obras escogidas / Interencias

Antonio A. Martino

Lógica informática, derecho y Estado



Universidad
Inca Garcilaso de la Vega
Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas
FONDO EDITORIAL

FICHA TÉCNICA

Título:	Lógica informática, derecho y Estado
Autor:	Antonio A. Martino
Serie:	Obras escogidas / Filosofía
Código:	INTER - 004-2007
Edición:	Fondo Editorial de la UIGV
Formato:	140 mm X 220 mm pp.
Impresión:	offset y encuadernación en rústica
Soporte:	Cubierta: folcote calibre 12 Interiores: bond marfileño de 85 gr Sobrecubierta: couche de 150gr
Publicado:	Lima, Perú. Noviembre de 2009

Universidad Inca Garcilaso de la Vega
Rector: Luis Cervantes Liñán
Vicerrector: Jorge Lazo Manrique
Jefe del Fondo Editorial: Lucas Lavado

© Universidad Inca Garcilaso de la Vega
Av. Arequipa 1841 - Lince
Teléf.: 471-1919
Página Web: www.uigv.edu.pe

Fondo Editorial
Editor: Lucas Lavado
Correo electrónico: llavadom@hotmail.com
Jr. Luis N. Sáenz 557 - Jesús María
Teléf.: 461-2745 Anexo: 3712
Correo electrónico: fondo_editorial@uigv.edu.pe

Coordinación académica: Carmen Zevallos Choy
Corrección y diagramación: Christian Córdova Robles
Carátula: Mario Quiroz Martínez

Prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio, sin autorización escrita de los editores.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2008 -
ISBN:





Índice

Presentación

1. Lógica, informática y derecho
2. Aplicación computarizada (Cap. XIII de Elementi)
 - 2.1. La clausula de Horn y el sistema experto. El análisis del texto jurídico. El feedback
 - 2.2. La simulación del computador. El predominio del hombre sobre el computador
3. Aplicación computarizada: la información y la automatización (Cap. XIII de Elementi)
 - 3.1. El gran sistema informativo
 - 3.2. Conformación e organización del sistema informativo jurídico
 - 3.3. El futuro de la información
4. Aplicación del programa SRL, Alus y Danno (Apéndice de Elementi)
5. Inteligencia artificial y derecho
6. Internet: realidad, informática y derecho
7. Los estándares de las nuevas tecnologías en la globalización y el derecho
8. Modernización del Estado, derecho e informática

ANTONIO A. MARTINO

10 UIGV

Presentación del Fondo Editorial

ANTONIO A. MARTINO

12 UIGV

Prefacio

ANTONIO A. MARTINO

14 UIGV

1. Lógica, informática, derecho

“Y nunca antes la lógica ha influido tanto en otras disciplinas relacionadas con el lenguaje y razonamiento humanos. Efectivamente, un gran número de estudiosos orientados hacia estas disciplinas han obtenido resultados de relevancia directa sobre la teoría y la práctica de la lógica humana, el procesamiento deductivo de comunicaciones del lenguaje natural en la lingüística, la deducción humana en la psicología y la lógica de normas y la argumentación en el derecho. Sin embargo, estos resultados han producido menor impacto en el trabajo de los lógicos orientados a disciplinas dominantes como la matemática, la filosofía y la computación”, Robert A. Kowalski, *Editorial Journal of Logic and Computation*, Junio de 1993.

1. El obstáculo epistemológico

El mundo de la Inteligencia Artificial (AI) concibe al campo jurídico como un campo aplicativo, al igual que la medicina o las finanzas. Y es un campo aplicativo de importancia social, política y económica sólo comparable con la medicina; sin embargo, ha producido pocos resultados útiles. Una posible explicación consiste en sostener que las implicancias teóricas del mundo jurídico constituyen un aporte para la IA, pero al mismo tiempo, un freno para el desarrollo rápido de productos.

La IA hace posible la verificación no empírica de muchas teorías y estudios que hace poco podían ser solo objeto de reflexión y, al mismo tiempo, obliga a revisar, de manera rigurosa, pero también ingenua (en el sentido original del término), teorías completas de varias disciplinas, puesto que resulta que el modo de concebirla ha sido modificado por completo.

Es así que los informáticos están obligados a aventurarse en sectores científicos para ellos desconocidos, a veces sólo para llegar a resultados obtenidos ya en otros campos de estudio; los especialistas en otras ciencias, sobre todo en las sociales, son inducidos a analizar los mecanismos de representación del conocimiento y los métodos de razonamiento propios de su disciplina, descubriendo de esta forma temas de investigación sobre los cuales nunca antes habían concentrado su atención, o a lo mejor tratando de temas conocidos en diferentes ángulos aún no explorados.

La IA se ocupa de varios argumentos que van desde la robótica hasta la visión. Respecto al derecho, los temas más relevantes son aquellos relacionados con el lenguaje natural, la demostración automática de teoremas, los modelos cognitivos y los sistemas expertos.

En el derecho, junto a los denominados expertos (juristas) existe una categoría intermedia: *el teórico general* que tiene familiaridad con las formas de pensamiento del ingeniero del conocimiento y que no acepta tan fácilmente las soluciones dadas, pero las pone a prueba y, por ello, retrasa las aplicaciones prácticas¹.

Lo que se sostendrá en el artículo es que los teóricos del derecho tenían alguna cosa que decir con respecto a algunos temas de la IA, desde el lenguaje natural, el problem solving (solución de problemas), hasta el razonamiento, la representación del conocimiento, los motores inferenciales; y esta preparación teórica es más un freno (un obstáculo epistemológico) que una ventaja en este periodo aún embrionario de los resultados prácticos de la IA.

En los campos aplicativos en los cuales la reflexión teórica sobre el propio conocimiento es menor, los resultados prácticos son más rápidos y espectaculares; en el derecho, en cambio, debido a las investigaciones teóricas, los resul-

¹ Debe tenerse en cuenta que existe una teoría general del derecho y en estas Facultades se enseña la Filosofía del Derecho, mientras no exista una teoría general de la medicina ni tampoco una disciplina semejante a la teoría general de la medicina o la filosofía de la medicina.

tados prácticos demorarán más, pero a diferencia de los otros campos, los resultados serán de mayor relevancia.

Si existe esta importancia teórica, tal como se sostiene en el artículo, entonces no será inocua para la IA, de la misma forma en que las verificaciones en IA de varias teorías jurídicas no serán inocuas para el derecho.

A fin de obtener mejores resultados deberemos favorecer la irrupción de estudiosos de la IA en el derecho y la discusión de las consecuencias generales de las teorías jurídicas en la IA.

El problema que surge es: qué lógica, para qué representación del conocimiento, para qué programa de software que esté en capacidad de aceptar las características propias del razonamiento jurídico. En pocas palabras: lógica, informática, derecho.

A fin de demostrar estas afirmaciones se pueden tratar algunos temas que puedan servir al enunciado:

a) El razonamiento jurídico como modelo de razonamiento deductivo controlable (por sus variables definidas); b) las proposiciones generales como premisas por el uso de condicionales universales en el derecho; c) la clasificación; d) la posibilidad de aplicación de la lógica a las normas y e) la familiaridad de los juristas con un razonamiento en el cual se agreguen siempre nuevos enunciados (creación de normas) y se retiren otros (derogación). Finalmente se presentará un programa que pueda demostrar razonamientos de lógica alética y deóntica.

2. El razonamiento jurídico

La característica fundamental del razonamiento jurídico es la capacidad de deducción de los enunciados relativos a las acciones humanas a partir de datos que incluyen normas de comportamiento. Las normas de comportamiento son conocidas como un conjunto de condiciones que producen una consecuencia normativa, cuyo propósito es el modelado deóntico de una conducta o una sanción.

Al retirar el uso de normas y, en consecuencia, al tener variables relevantes del mundo cognitivo delimitadas a priori, el razonamiento jurídico resulta ser un típico razonamiento deductivo a partir de la cuantificación universal.

En el caso *Martin vs. Waddell*² la Corte Suprema de los Estados Unidos siguió más o menos este razonamiento:

a. Cuando se desarrolló la Revolución Americana, el pueblo de cada estado se volvió soberano y también ocurrió la sucesión de poderes de soberanía que anteriormente habían pertenecido a la corona o al parlamento inglés (pp. 410, 416).

b. Estando en vigor el Common Law inglés, el rey poseía “las playas, y los ríos, y las ensenadas y las cuencas del mar y la tierra bajo estos”, pero la forma en la cual los poseía era la de la “custodia pública para beneficio de toda la comunidad a fin de que sean libremente utilizados por todos para la navegación y la pesca (p.413).

c. Por ello, el pueblo de cada uno de los 13 estados originarios poseía, como soberano, “el derecho absoluto sobre todas las aguas navegables, y sobre la tierra bajo éstas, para su propio uso común, sujeto sólo a los derechos desde hace tiempo otorgados por la Constitución al gobierno central. (p.410)

La Gardner llama a “a” principio anunciado), a “b” sentencia del derecho inglés y a “c” conclusión. De esta forma podrían ser representados muchos razonamientos jurídicos, como una deducción en la cual se obtiene una conclusión con relevancia jurídica a partir de premisas que contengan normas jurídicas y circunstancias de hecho. Esta forma muy elemental de presentar el razonamiento jurídico permite; sin embargo, resaltar algunos elementos esenciales: 1. la forma deductiva para llegar a una conclusión, 2. la existencia de premisas normativas.

² U:S 367 (1842) cit. de Anne v.d. L. Gardner, “Representating Developing Legal Doctrine”, en A. A. Martino (ed) *Expert Systems in Law*, North Holland, Amsterdam, 1992, pp. 201 y ss.

Si se quita la especificidad del argumento, el modelo de razonamiento es válido no sólo para el derecho, sino para cualquier contexto deductivo, vale decir que lo que se manifiesta en este campo puede [cuando sea verificado] ser transpuesto en cualquier otro modelo deductivo similar.

La primera distinción que hacen los juristas es la relativa a los usos del razonamiento jurídico: heurístico, cuando se trata el proceso directo para encontrar la decisión, y justificado cuando se tratan las argumentaciones utilizadas para sostener una decisión.

Esto separa claramente el estudio de cómo (y porqué) se toman ciertas decisiones (actos de voluntad) a partir de la justificación normativa de dicha decisión. Tal como sostiene MacCormick³ “decidir no es deducir”; sin embargo, se puede decir que la credibilidad en ciertas premisas normativas así como en ciertas circunstancias de hecho lo obligan, de alguna forma a actuar.

Sabemos muy poco sobre “cómo tomamos decisiones”, pero mucho sobre la justificación de las decisiones, y éstas pueden ser reconstruidas como una inferencia deductiva. Y dado que las inferencias deductivas son un contenido aceptable de los algoritmos computacionales, es posible reconstruir los razonamientos jurídicos a través de procesos de IA.

Pero veamos un poco más de cerca qué es un razonamiento jurídico: por lo general, en la deducción de una consecuencia que tiene que ver con comportamientos humanos vistos como ventajas o desventajas (sanciones) para quienes realizan una acción, a partir de la caracterización de un tipo de acción.

Esto indica que el razonamiento jurídico tiene la forma más común del razonamiento en general, salvo que tiene un ámbito más restringido de aplicaciones. Este ámbito más restringido se encuentra caracterizado por un conjunto cerrado de condiciones expresadas en las premisas norma-

³ MacCormick, *Legal reasoning and legal theory*, Oxford Claredon Press, 1978.

tivas y en el cálculo final de acciones humanas que guardan relación con permisos y beneficios de castigos.

En el razonamiento jurídico existen varias disquisiciones sobre cuestiones de hecho y descripciones del mundo, pero necesariamente debe existir el uso de normas jurídicas y principios.

La norma, que puede ser una norma reafirmada por un Parlamento, o una sentencia, o la opinión de un jurista (doctrina) cuando ésta se consolida, como ocurre en los casos de los jurisconsultos romanos⁴. Los principios, no pueden estar en el lugar de las reglas, sirven sólo para regular la aplicación de las mismas, es por esta razón que las reglas no son susceptibles de cuantificación porque serán adoptadas, en cambio los principios sí lo son.

Para algunos el Derecho tiene un lenguaje más geométrico y la teoría romana de las obligaciones o la teoría general del contrato lo confirman. Otros en cambio ponen en evidencia todos los defectos lingüísticos ocultos de las normas. La prospectiva en la cual éste se mueve depende del hecho de saber si el conocimiento del cual se ocupa pertenece a un sistema de Common Law o de Civil Law. Quizás resultaría más correcto hablar de análisis del caso y de conocimiento legislativo, respectivamente.

El par inductivo/deductivo tiene el fin de representar la riqueza de las dos mayores tradiciones jurídicas occidentales, pero expresa con fuerza la idea pasada.

Toda la tradición del análisis de caso ha permitido las difíciles disquisiciones sobre la semejanza y cómo a partir de la semejanza se pasa “a la apariencia de familia” y luego, al prototipo. El verdadero límite de esta línea lo constituye la lógica inductiva que es una teoría no decidible y por tanto, jamás garantiza la pertinencia del caso. Pero los trabajos que se pueden hacer reflejan una parte muy importante del razonamiento jurídico y pueden servir para el razonamiento analógico en general.

⁴ § 10, J. de adopt. 1, 11 *Feminae adoptare non possunt, quia nec naturales liberos in sua potestate habent: sed ex indulgentia principis in solatium liberorum ammissorum, possunt.*

Se recomienda la línea europeo continental relacionada con el hecho de adoptar normas generales y principios generales del derecho para utilizar una lógica deductiva que se conjuga egregiamente en el cálculo automático. En ese caso sus problemas consisten en el tratamiento de los datos de hecho a fin de determinar lo aplicable en este caso⁵.

El razonamiento a partir de reglas permite una aplicación dinámica de la deducción y podemos decir que una parte muy importante del razonamiento jurídico consiste precisamente en este uso de la deducción a partir de las reglas generales.

No sólo existe el razonamiento deductivo en materia jurídica, sino también el razonamiento analógico: ¿en qué se parece un caso a otro a tal punto que se apliquen las mismas normas? En este caso en cambio se parte de las observaciones sobre el mundo hacia la búsqueda de homogeneidad para aplicar luego la regla general. El razonamiento analógico permite la comparación de dos casos o de dos tipos de casos precisamente porque existe un modelo general a partir del cual se pueden tomar las características relevantes y no otras.

No se debe confundir la inducción con el razonamiento basado en los ejemplos puesto que “la argumentación fundada sobre el ejemplo no pasa de la parte al todo, ni del todo a la parte, sino procede de la parte a la parte, cuando lo que exista entre las partes esté subordinado a una misma noción, y una de las dos resulte conocida. Tal modo de argumentar se diferencia de la inducción, en cuanto esta última, parte de una totalidad de objetos indivisibles y evidencia en seguida la pertenencia del extremo mayor al medio, sin relacionar el silogismo con el extremo menor, mientras la argumentación fundada sobre el ejemplo realiza esta conexión, y al mismo tiempo no coloca a la prueba sobre la base de una totalidad de objetos indivisibles”⁶. No obstante, todas las dificultades y la falta de integridad de la inducción aparecen en este tipo de razonamiento.

⁵ Existe una amplia bibliografía sobre estos temas.

⁶ Aristóteles, *Primeros analíticos*, 69 a.

El problema más serio consiste en el hecho de que la inducción es una teoría incompleta y lo que es peor resulta ser no decidible; en efecto, nunca sabremos si las consideraciones que estamos haciendo se aplican a la clase de objetos que estamos considerando. Con mayor razón, esta dificultad se verifica en el razonamiento a través de ejemplos. Pero es el único modo de conectar observaciones sobre el mundo con los modelos y las teorías.

¿En qué consiste el razonamiento a través de ejemplos? Sigamos la descripción de una autoridad en la materia⁷: "Es un proceso que consta de tres pasos, caracterizados por la doctrina del precedente, en el curso del cual una proposición descriptiva del primer caso se convierte en una regla de derecho y se aplica después a una situación similar. Los pasos son los siguientes: primero se hallan semejanzas entre los casos; luego la regla de derecho implícita en el primero se vuelve expresa y, por último, se aplica al segundo."

Uno de los ejemplos clásicos que han sido adoptados en las escuelas de derecho norteamericanas es el caso MacPherson vs. Buik Motor Co⁸, en el cual un juez-jurisconsulto, Benjamin Cardozo, reconstruyó (o constituyó), a partir de una cantidad de casos resueltos, tanto en Inglaterra como en América, la regla de la responsabilidad que puede tener el vendedor de un artículo peligroso aún cuando el comprador no lo haya adquirido directamente de dicho vendedor.

El señor MacPherson había comprado a un revendedor un automóvil Buik y cuando llevaba a su vecino, a causa de los baches de una de las calles, el vehículo se desarmó produciendo daños a los pasajeros y a las cosas. El señor MacPherson quería demandar a Buik Motor Co., pero esta empresa aducía que a ellos no les era aplicable la competencia del Common Law llamada *consideration*.

Cardozo hizo una monumental reconstrucción de toda la jurisprudencia comenzando por la inglesa desde el año

7 E. H. Levi, *An Introduction to Legal Reasoning*, The University of Chicago Press, Chicago, 1949, cap. I.

8 217 Nueva York. 382, 111 N. E. 1050, 1916.

186⁹ a través de una densa ejemplificación¹⁰, hasta concluir en que “no podemos creer que la responsabilidad de un fabricante de automóviles tiene analogía alguna con quien hace mesas o sillas, cuadros o espejos. Sino más bien es análoga con quien prepara un alimento en pésimas condiciones o una droga venenosa”.

El ejemplo en definitiva nos muestra como regla general que “la responsabilidad de un vendedor se extiende hasta quienes tuvieron con éste una relación directa (consideración)” se agrega una excepción “salvo cuando el objeto vendido es intrínsecamente peligroso, porque en este caso se extiende a otros y se aplica también al fabricante”. También nos muestra que una vez encontrada la similitud, gracias a un modelo general, la norma general es luego aplicada, como en el caso de la deducción normativa al segundo caso individual. Cabe señalar que siempre existe una aplicación de la ley general a los casos particulares, incluso en el razonamiento mediante ejemplos, sólo que la determinación de la regla general ha sido buscada afanosamente a partir de las descripciones de la casuística mundial y no a partir de tipos descritos por las condiciones de las normas.

También se manifiesta que una operación inversa pero de manera equivalente se realiza en el mundo del razonamiento a partir de reglas: las hacen los grandes abogados cuando buscan mostrar a los jueces que aunque la norma general describa el caso en el cual se encuentra involucrado su cliente, dicha norma contiene una excepción, aún cuan-

9 Dixon vs. Bell, 1816. Bell había enviado a una empleada menor de edad a que busque un arma de fuego; jugando disparó al hijo de Dixon. El juez, Lord Ellenborough, decidió dar la razón al actor.

10 Langridge vs. Levy, 1837; Winterbottom vs. Wright, 1851, en el cual se negó la indemnización por un automóvil; pese a un defecto oculto en el vehículo; Tomas vs. Winchester, 1852, en el cual se aceptó que el veneno esparcido como reconstituyente debía ser responsabilidad del farmacéutico... Torgesen vs Shultz, 1908, en el cual un fabricante de agua gasificada fue condenado por el defecto de una botella que hizo perder la vista de un ojo a un comprador porque era un “objeto intrínsecamente peligroso” y Cadillac vs. Johnson, T. F. Nueva York, 1915, en el cual se negó la indemnización en situación muy similar a MacPherson vs. Buic.

do no se exprese claramente en la ley (laguna) tal como paradójicamente prueba el caso de Friné¹¹.

Los juristas y operadores de derecho cada vez que piensan en un sistema jurídico parcial, por pequeño que sea, lo conciben como un conjunto autosuficiente con capacidad de integridad para regular jurídicamente cualquier hecho o situación que pertenezca a dicho dominio. Además, lo consideran siempre como un conjunto coherente o susceptible de ser reconstruido de forma coherente.

Todo ello aproxima extraordinariamente el mundo jurídico a las teorías formales de conjuntos comunes a la lógica y a la informática y permite hacer cálculos y aplicar las leyes de las teorías formales al mundo jurídico.

Los juristas saben bien que la integridad de un sistema es un supuesto aceptado, necesario pero ilusorio. Predecesores del teorema de Godel saben que para completar un sistema uno se debe dirigir a cualquier otro sistema de orden superior, tal como ya señalaba G. Jellinek,¹²

En los razonamientos jurídicos está siempre presente la tendencia a la maximización de la generalidad y de la objetividad y eso favorece notablemente la idea de formalización. Así, se garantiza la posibilidad de aplicar también al denominado Razonamiento por ejemplos, las reglas del razonamiento deductivo¹³ y esto nos lleva a ocuparnos brevemente de los enunciados cuantificados universalmente.

¹¹ Friné, la bella cortesana que fue llevada ante el Tribunal de Atenas por corromper a la juventud, fue absuelta cuando su abogado, desnudándola, sostuvo que dicha ley no podía ser aplicada a esa mujer. Con la misma acusación Sócrates fue condenado. Siempre existe la posibilidad de una interpretación de la ley general, que evidencie al menos la existencia de una excepción, pero estos son problemas de interpretación fascinantes que no son materia del presente artículo. En nuestros días el Tribunal de Milán aceptó que no se pague el peaje porque estar nueve horas seguidas en una cola en Varazze-Milán, significa no haber utilizado el servicio.

¹² Derechos públicos subjetivos, 1870

¹³ Confr. D. B. Sklak, E. L. Rissland, "Using case-based reasoning", en A. A. Martino (ed) *Expert Systems in Law*, Holanda del Norte, Amsterdam, 1992, p. 337, nota 4.

3. Las proposiciones generales como premisas

Históricamente el punto central de la representación del conocimiento son los enunciados universales.

Tomando nota de la idea central de Aristóteles, la silogística desarrolló la teoría del juicio universal y cuando debía completar el cuadro se ocupó de los juicios particulares, no de los juicios singulares. Los juicios particulares son existenciales, pero no singulares.

El conocimiento es principalmente conocimiento de los enunciados universales. La ciencia se hace con juicios universales y el derecho, como conjunto de normas se hace también con juicios universales.

El motivo por el cual se adoptan sólo juicios universales y particulares es simple: entre los primeros y segundos es fácil hacer transformaciones de forma tal que se puede pasar de unos a otros con el uso de la negación. En la lógica aristotélica no hay lugar para los juicios individuales tal como dice Lukasievick: Aristóteles juega con la transposición de los silogismos y supone permanentemente que cualquier cosa que forme parte del sujeto puede formar parte del predicado. Pero este juego no se puede hacer con los individuales, pasar del sujeto al predicado no tiene sentido. En un juicio universal se puede pasar del hecho que “todos los A son B” a “algunos de los B son A”, no se puede hacer lo mismo con los individuales.

La teoría del silogismo es una teoría sobre las consecuencias lógicas de los juicios universales y sus negaciones, que son los particulares.

Aristóteles sostiene que no existe ciencia del singular. Esta idea se mantiene hasta el día de hoy y las ciencias se expresan a través de las leyes. Sin embargo, ¿qué son las leyes científicas?: cuantificaciones universales de enunciados condicionales.

Cada X que tiene la propiedad H, tiene también la propiedad M. En este caso, si hay un X con la propiedad H,

entonces habrá también la propiedad M. El conocimiento científico son condicionales universales expresos. “La leyes universales se expresan mediante la forma lógica de lo que en lógica equivale a un enunciado condicional universal”¹⁴

La lógica asociada a esta formulación no es la misma de los universales afirmativos de Aristóteles. En la de Aristóteles existen universales afirmativos que son analizados de forma global, mientras hoy se adoptan cuantificaciones y condicionales hechos de forma no abierta, pero se puede decir que se afronta el mismo fenómeno con formas de análisis diversos.

Junto a los universales, protagonistas de la historia del conocimiento, surgen los co-protagonistas: los condicionales. Y los condicionales son *hiel y miel* del conocimiento porque gracias a ellos se puede pasar de enunciar una cantidad de descripciones típicas (condiciones) a una descripción típica considerada necesaria (consecuencia). Este mecanismo es el más fértil de todas las operaciones, pero el más sombrío, complejo y complicado. La historia del novecientos puede ser caracterizada como una búsqueda de la clarificación del condicional, a tal punto que la desesperación por el condicional ensombrece el hecho importante de la universalidad de las leyes.

Para los juristas, trabajar con juicios universales es la cosa más natural y por lo dicho no hay diferencia alguna con el razonamiento “tout court”. En un razonamiento jurídico se debe hacer referencia a normas y las normas son enunciados generales; más bien, la generalidad de las normas es una condición necesaria de las normas no sólo en el mundo europeo continental sino también en el mundo anglosajón. Como hemos visto, la noción de precedente existe sólo mientras sea posible elevarla a la noción de generalidad. El precedente no es un individual sino un caso particular, esto resulta tan cierto que a partir de ello se remonta a la regla general.

¹⁴ Rudolf Carnap, *Philosophical Foundations of Physics*, Los Ángeles, 1966

La diferencia en el razonamiento jurídico surge en el condicional. Las normas jurídicas son juicios universales condicionales en los cuales se expresan una cantidad de condiciones que si son verificadas producen una consecuencia jurídica. Pero esta producción, esta necesidad es diferente a la que se verifica en el mundo del ser. En las normas si se verifican las condiciones, las consecuencias también se deben verificar¹⁵

El uso de enunciados generales y sus complementarios, los enunciados particulares, exige un empleo muy experto de definiciones y clasificaciones, los condicionales particulares que adopta las normas jurídicas nos ponen frente al problema de si la lógica clásica es apta o no para el razonamiento jurídico y, por tanto, para el uso de programas computarizados que sirvan para lo que se necesita.

4. Los términos y la clasificación

Los juristas son los primeros en darse cuenta de la importancia del uso de los términos y su relevancia en la clasificación del universo.

El problema de la clasificación no está limitado al mundo jurídico, sino más bien pertenece al mundo empírico del lenguaje, vale decir al antiguo tema de la relación entre palabras y cosas.

Normalmente las reglas semánticas de un lenguaje natural son metalingüísticas, pero para evitar serios problemas al intérprete los juristas buscan explicitarlas lo máximo posible, exactamente como ocurre en el mundo de las computadoras.

Los temas sobre clasificación jurídica están ligados a la identificación de un caso en un conjunto o si se quiere a la caracterización de un “tipo genérico” que pueda comprender a cualquier individuo que pertenezca al tipo citado. Pero hoy en día la clasificación jurídica desnuda las características de ambigüedad e imprecisión del lenguaje natural. La cantidad y tipología de reglas semánticas que se utilizan para

¹⁵ Hans Kelsen, *Reine Rechtslehre*, Leipzig and Wien, 1934

interpretar un texto jurídico no son de un número reducido. Además, las diversas escuelas interpretativas tienen en cuenta diversos elementos que vuelven extremadamente compleja la interpretación.

Pensar que detrás de una palabra genérica exista una clase de objetos y detrás de una clase de objetos haya una ingenuidad en la que difícilmente caen los juristas, ya que ellos saben que entre una clase de objetos y los objetos del mundo existen otras palabras y sus reglas de uso.

Algunos autores nuevos de IA aplicada al derecho nos presentan también una muestra más refinada. El clásico ejemplo de Hart¹⁶ sobre la prohibición de tránsito de vehículos detenidos en el tráfico y las preguntas sobre el hecho de que si una patineta es o no un vehículo, se puede responder de forma ingenua:

La primera ingenuidad consiste en confundir el hecho de que cada término tiene un núcleo claro de significado y luego una zona de penumbra hasta llegar a lo que el término claramente no significa en el lenguaje ordinario, con la división en casos claros y casos difíciles en la jurisprudencia¹⁷. En *claris not fit interpretatio* se recitaba un adagio latino, pero los juristas saben que no se deben confiar: una norma se interpreta en un contexto, un contexto en un conjunto, dicho conjunto en una tradición, etc. Nunca se dice más que exista un claris.

La segunda ingenuidad consiste en descubrir métodos más apropiados que otros. Los juristas han propuesto las interpretaciones literales, las teleológicas, las relativas a los intereses de las partes, las funcionales e incluso la inobservancia funcional de la ley y todos estos métodos han sido adoptados en el pasado y continúan siéndolo hoy.

Bajo la interpretación de que si existe una enorme

¹⁶ H. L. A. Hart, *The concept of Law*, London, 1961.

¹⁷ A. Gardner, ibídem nota 2, e R. Susskind, "Pragmatism and Purism in AI and Legal Reasoning", en *AI & Society*, vol. 3, pp. 28-38. En oposición, indicando los límites de esta presentación T. McCarty, "Artificial Intelligence and Law: How to Get There for Here", *Ratio Juris*, vol. 3, n° 2, pp. 189-200.

cantidad de actividades muy diversas entre ellas, desde la determinación de un universo en donde colocar la expresión a interpretar, hasta el análisis detallado de las imperfecciones contra las cuales toman sentido las nociones que han sido adoptadas.

5. La lógica de las normas

Si el condicional en general ha sido un problema, el condicional que adoptará el mundo de las normas es aún más complejo porque debe explicar un paso desde descripciones de datos de hecho (genéricos) hasta descripciones de acciones humanas tanto hipotéticas como justas. Este pasaje distingue un enunciado de lo que uno es y lo que debe ser¹⁸.

Se puede decir sin objeciones que los italianos deben pagar los impuestos aunque muchos no los paguen, debido a que existe una relación diferente entre las partes condicionantes de una ley de la naturaleza y la de las normas, a tal punto que se pueda decir de los primeros que son verdaderos o falsos, pero no de los segundos.

Según Aristóteles¹⁹, la lógica se ocupa de enunciados verdaderos o falsos. Pero, las normas no son ni verdaderas ni falsas, simplemente porque su concatenación antecedente y consecuente no se puede verificar observando lo que ocurre en el mundo.

Juristas, políticos, moralistas y personas comunes están habituadas a decir que algunas normas no derivan de otras, que algunas normas son contradictorias con otras, que tal norma es aplicable a determinado caso porque el segundo es simplemente un caso de instanciación de la condición general expresada en la norma. Todas estas son operaciones lógicas hechas con normas con las cuales los juristas tienen gran familiaridad, pero que ponen a prueba la exclusión por parte de la lógica de los enunciados no verdaderos.

18 D. Hume *A Treatise of Human Nature*, 1740, vol. III, 1a. parte, sec. a.

19 Aristóteles. *De interpretatione*. En *The Works of Aristotle*. Edición de W.D. Ross, vol 1. Oxford: Oxford University Press .

Pensemos en un conjunto cualquiera de normas, incluso utilicemos las de un novelista, aceptemos un conjunto de normas escritas no sólo por hombres, sino por el mejor resultado posible de la inteligencia artificial: los robots. De estas leyes, dice un texto conocido,²⁰ dirían más o menos esto

1. Un robot no puede perjudicar a un ser humano ni puede permitir que, a causa de su propia intervención fallida, un ser humano sea perjudicado.
2. Un robot debe obedecer las órdenes impartidas por los seres humanos, mientras tales órdenes no contravengan la Primera Ley.
3. Un robot debe proteger su propia existencia, mientras esta autodefensa no contravenga la Primera o la Segunda.

La enunciación de las leyes se realiza de forma tal que existe una recursividad entre ellas, porque hay una manifestación expresa y entre los enunciados existen implicaciones insertadas (embebed). Se puede decir que el conjunto minúsculo de estas tres leyes es coherente, o al menos no contradictorio y permite que exista en estas leyes la posibilidad de instanciación en cualquier robot creado o que será creado en el futuro. La coherencia y la posibilidad de instanciación son propiedades lógicas. Ahora, ¿cómo se pueden adjudicar propiedades lógicas a enunciados que no tienen valor de verdad?

En el año 1937, Jorgensen²¹ expresó esta dificultad en un dilema: “Dado que las normas no son ni verdaderas ni falsas o: 1. no existen relaciones lógicas entre las normas y son inútiles todos los intentos en tal sentido o 2. existe una lógica de las normas, pero ahora la lógica va junto a la verdad”.

La mayor parte de los autores no quería abandonar el primer punto del dilema, pero de forma simultánea no quería aceptar las consecuencias contra-intuitivas de este bando a partir del uso de la lógica de una parte considerable del pensamiento humano, vital para el derecho, por ello se ha intentado, con las teorías más investigadas e ingeniosas, unir la lógica de lo verdadero y lo falso con las normas²².

²⁰ *Manuale del robot (Manual del robot)*, 56ª edición. año 2058 d.C. cit. por Asimov.

²¹ J. Jorgensen, *Imperatives and Logic*, “Erkenntnis”, 7, 1937/38

²² Véase una reseña de estas posiciones en C.E. Alchourron, A.A. Martino

Si se coge un libro cualquiera de lógica, se verá inmediatamente que la alusión a la verdad es constante y que el autor de forma declarada no hace otra cosa más que distinguir enunciados falsos de los verdaderos, con cada medio, incluso mecánico como las tablas de la verdad. Para decirlo con las palabras inspiradas de W. V. Quine “la lógica sale a cazar la verdad sobre las ramas del árbol de la gramática”²³.

Sobre la noción de constricción o de necesidad que hemos adoptado por el condicional y en base a la construcción de la lógica: parece tonto, en efecto, creer en lo que dicen las premisas y no creer en la conclusión. Se diría que estamos forzados a creer en la verdad de la conclusión si creemos en la verdad de las premisas. Es cierto que si la construcción está fundada sobre las creencias en la verdad, el enfoque parecería psicológico; sin embargo, no lo es. Tarski que es el gran teórico de esta concepción²⁴ considera que son las expresiones del lenguaje las que soportan la verdad no los estados psicológicos. Si las expresiones del lenguaje deben soportar la verdad, entonces, se requiere cierta interpretación semántica de qué lenguaje y las nociones de verdad y falsedad se enuncian en un metalenguaje. Por estas operaciones, los lenguajes naturales son muy imprecisos, de allí surge la necesidad de crear lenguajes artificiales sin imprecisiones sintácticas o semánticas.

Se podrá decir así que aceptar que un enunciado provenga en sentido fuerte de un conjunto de enunciados es una implicación, una implicación lógica en la cual se entiende que no hay ninguna forma (imposibilidad) de asignar valores semánticos a los enunciados del conjunto (interpretación) de forma tal que estos enunciados sean verdaderos y la conclusión no lo sea. Por lo tanto, se dirá que un enunciado pertenece a un lenguaje objeto que es consecuencia semántica del conjunto de enunciados que

“Logic without Truth”, *Ratio Juris*, vol 3, n° 1, marzo de 1990. pp. 46-67

23 W. V. Quine, *Philosophy of Logic*, Prentice- Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1970.

24 A. Tarski *Logic, Semantics and Metamatematics*, Oxford 1956, VIII, pero la obra original es del año 1931.

se encuentran en L, llamados también premisas, si y sólo si este enunciado es verdadero en todas las interpretaciones de L en las cuales sean verdaderos todos los enunciados del conjunto considerado (necesidad).

Esta relación de consecuencia semántica que Tarski caracteriza con el signo " \models " cumple las siguientes propiedades:

Reflexividad: $\alpha \models A$. si. $\alpha \varepsilon A$.

Transitividad: Si. $\alpha \models B$. y. $\alpha \cup \beta \models A$. entonces. $\alpha \models A$

Monotonía: Si $\alpha \models A$. entonces. $\alpha \cup \beta \models A$

Lo dicho por Tarski, se convirtió en la presentación principal de la lógica y de la noción de consecuencia lógica haciendo creer, entre otros, que la noción de integridad es relativa a la noción semántica de consecuencia lógica²⁵, pero ninguno busca demostrarlo ni siquiera cuando resulta evidente que la verdad es una relación de los enunciados atómicos de los sistemas con el mundo y la verdad de cada enunciado atómico se verifica independientemente por la lógica.

Una línea de Aristóteles, Kant y del Wittgenstein antes del *Tractatus*, sostiene esta teoría tradicional pues considera que es posible hablar de consecuencia lógica sólo a partir de la verdad de las partes componentes, y así termina con la concepción de la noción de consecuencia semántica de Tarski, pero una línea de Platón, el Wittgenstein de *Investigaciones Filosóficas* y Belnap, considera que la noción de consecuencia es posible extraerla a partir de un conjunto (contexto) y que sólo en un contexto las partes encuentran sentido. Pero, ahora, el sentido de los operadores lógicos se caracteriza por su uso con respecto a una noción de consecuencia que puede ser expresada a través de un conjunto de axiomas independientemente de la noción de verdad o falsedad. Y esto lo había hecho Tarski muchos años antes de manifestar la noción de consecuencia semántica.

²⁵ Esto guarda relación con la noción de consecuencia semántica que está al centro de la teoría de modelos, esbozada por Padova, discípulo de Peano, y se manifiesta con la famosa definición de Tarski de la verdad: "La nieve es blanca' si y sólo si la nieve es blanca"

De acuerdo con las nociones de constricción, necesidad y verdad lógica consideremos la noción de consecuencia. Es más, la noción de consecuencia semántica es el centro de esta presentación de forma tal que para caracterizar la lógica podemos decir que es pasar de un conjunto de enunciados verdaderos a un enunciado verdadero, necesariamente. Pero, ahora, la fuerza constringente de la lógica no está en la noción de verdad sino en la noción de consecuencia, tal como la misma presentación de Tarski nos muestra, aún cuando para hablar de consecuencia semántica sea imprescindible hablar de semántica y, por ello, de verdad.

Propongamos nuevamente este cambio que es muy importante: de la noción de lógica como el paso de un conjunto de enunciados verdaderos a un enunciado verdadero necesariamente, ahora enfoquemos la atención sobre la noción de consecuencia. La lógica ya no sería más la teoría de la verdad sino la teoría de la deducción.

Es de nuevo el propio Tarski quien colabora con nosotros debido a que cinco años antes de haber expuesto su teoría sobre la noción de consecuencia semántica, él había dado una caracterización mucho más abstracta de noción de la consecuencia. La noción de consecuencias se expresa mediante una operación que se hace sobre los conjuntos de enunciados en un lenguaje y que ofrece como resultado otro conjunto de enunciados. Y, ¿cuáles son las propiedades de esta operación?: En primer lugar que cada conjunto se encuentra incluido en el conjunto de las propias consecuencias, es decir que cada enunciado es consecuencia del conjunto al cual pertenece. En segundo lugar, las consecuencias de las consecuencias son consecuencias y, tercero, si se aumentan los enunciados del primer conjunto las consecuencias que se obtienen con el conjunto más reducido se deben mantener. Esta noción abstracta de consecuencia puede representarse con el signo “|-“ y puede formalizar las propiedades que hemos enunciado de la siguiente forma:

Inclusión o Reflexividad: $\alpha \mid = A$. si. $\alpha \varepsilon A$

Idempotencia, Corte o Transitividad: Si. $\alpha \mid = B$. y. $\alpha \cup \beta \mid = A$. entonces. $\alpha \mid = A$

Monotonía: Si. $\alpha \mid = A$. entonces. $\alpha \cup \beta \mid = A$

Como se puede apreciar son las mismas propiedades que habíamos considerado primero, sólo que en esta oportunidad, fuera del campo semántico no hemos requerido la noción de verdad y; a pesar de ello, la noción de consecuencia ha sido caracterizada con toda precisión.

Una vez que ponemos al centro de la lógica la noción de consecuencia es la que da sentido a los operadores y a las propiedades lógicas. Definir un operador lógico quiere decir mostrar las funciones que cumplen los signos lógicos en la noción abstracta de consecuencia.

No puede creer que exista tanta maravilla. Precisamente esta técnica ha sido adoptada por Gentzen para caracterizar los operadores lógicos situando las reglas de introducción y de eliminación en un contexto de deducción²⁶. De esta forma no resulta escandaloso tener varias lógicas porque cada una tiene una función y apariencia diferentes y el modo de caracterizarse es observando simplemente el modo en el cual se definen los operadores y las reglas de inferencia. Los operadores lógicos y las lógicas no competitivas entre ellos. El problema es ¿qué lógica para qué tipo de razonamiento? ¿Qué razonamiento para qué tipo de actividad? Estos sí son problemas que están ampliamente fuera del tratamiento sintáctico.

Con la técnica antes descrita se pueden introducir todos los signos lógicos que se quiere, comenzando obviamente por aquellos más consolidados, como los proposicionales y las cuantificaciones del primer orden, para luego pasar a los modales, incluido el operador Obligatorio para los sistemas normativos o de Preferencia para los sistemas estimativos y políticos.

²⁶ G. Gentzen *Untersuchungen über das logische Schliessen*, "Mathematische Zeitschrift", 1934, t. 39 p. 176 y ss.

6. Derecho e informática

Las reflexiones sobre el conocimiento jurídico no sólo sirven al mundo normativo sino que, desarrollando una filosofía regional, permiten a través de los fundamentos de la lógica, una reflexión útil también para el mundo informático. La independencia de la noción de derivabilidad lógica por la noción de verdad permite dar al signo lingüístico de Fregue “|-” un valor anterior a cualquier interpretación semántica y; por tanto, aplicable al derecho y a cada forma de razonamiento, de esta forma se pueden reconducir las argumentaciones jurídicas a un cálculo válido para la lógica y adoptables por un calculador. Bien dice Mario Bunge “antecedente y consecuente no están ligados semánticamente en la implicación, usamos la implicación como lo hacen los programadores: si se satisface la condición del antecedente vamos al consecuente, en caso contrario saltamos al próximo paso”.

Una vez liberado el cálculo lógico por las constricciones semánticas, éste puede ser adoptado, e instrumentado en programas de software, prácticamente en cada tipo de razonamiento, incluyendo el cálculo de los valores y de las preferencias.

Según el obstáculo epistemológico para la realización de productos software, en este momento, la teoría jurídica puede servir al mundo informático para iluminar con nueva luz algunos aspectos hasta ahora poco explorados de los temas antes mencionados.

Por ello, dado que es posible reconstruir la noción de consecuencia lógica de forma sintáctica, y a partir de ellas los operadores y conectivos lógicos, es posible una lógica de normas y también caracterizar un operador como Obligatorio, pero todo eso relacionado con el mundo normativo a fin de hacer frente a los problemas de los fundamentos de la lógica “tout court”²⁷.

Y con respecto a la programación lógica; uno de los más conocidos libros en dicha materia²⁸ comienza con este título

²⁷ C.E. Alchourron, A.A. Martino “Logic without Truth”, *Ratio Juris*, vol 3, n°1 Marzo 1990. pp. 46-67

²⁸ John W. Lloyd, *Foundations of Logic Programming*, Springer Verlag,

“Cap. 1. Semántica declarativa. En este capítulo presentamos la semántica declarativa de los programas lógicos”.

El autor reconoce que la logic programming (programación lógica) comenzó a inicios de los años 70 como emanación directa del automatic theorem proving (verificación automática de teoremas) y que la finalidad central de la inteligencia artificial es “construir sistemas de deducción automática”.

Ahora, la deducción es precisamente aquella parte de la lógica que, como hemos visto, no necesita de semántica alguna ni de hechos cuando se va a buscar a los autores citados por el grupo de programadores lógicos como Herbrand²⁹, Gentzen (no siempre explícitamente reconocido) y Prawitz³⁰, autores esencialmente sintácticos. Y la famosa regla de resolución de Robinson³¹ es una regla de inferencia, con las mismas características que hemos visto de las reglas abstractas de inferencia descritas por Tarski. La diferencia ahora consiste en el hecho de que la regla de inferencia que es la regla de resolución de Robinson es particularmente adoptada para funcionar en una computadora. Razón aún de más para tener claro que es una regla descrita abstractamente, e implementable sintácticamente, de otra forma no podría funcionar en una computadora.

Asimismo, existe una reiteración en la semántica de las reglas de inferencia incluso en el mundo de las computadoras. Una vez que se implementan diversas órdenes (primero, segundo..., etc.) se puede llegar a una lógica de orden omega. Una forma elegante de acoger todos los tipos de funciones, funcionales, etc., es el cálculo lambda con tipos, en el cual a cada constante se le asigna un tipo³². Sin embargo, no se dice que este cálculo necesite

Berlín, 1984.

29 J. Herbrand, “Researches in the theory of demonstrations”, en J. van Heijenoort, (ed) *From Frege to Gödel: a source book in Mathematical Logic, 1879- 1931*, Harvard University Press, Cambridge.

30 D. Prawitz, “An Improved Proof Procedure”, *Theoria* N° 26, 1960, pp. 102 -139.

31 A. J. Robinson, “a machine oriented logic based on the Resolution principle” *Assc. Compt. Mach.* N° 12, 1965, pp. 23-41

32 Alonzo Church “A formulation of the simple theory of types”, *Symbolic*

una semántica, pero si se observa cualquier presentación en el mundo de los computadores se encontraría que al momento de asignar tipos, habrá uno denominado “real” al cual se asignarán valores de verdad³³.

Debe existir alguna razón para justificar esta insolencia. Es difícil decir caso por caso, pero resulta fácil percibir algunas razones: por ejemplo, que una presentación en la cual las propiedades lógicas están caracterizadas sintácticamente como si se fuera a determinar si los axiomas permiten demostrar más cosas de las debidas (problema de la soundness) y si permiten demostrar todo lo que se desea demostrar (¿problema de la integridad)? Esto resulta de una noción “consecuencia semántica” que se caracteriza diciendo que un enunciado es una consecuencia semántica de un conjunto sí y sólo sí no hay una interpretación aceptable en la cual todos los enunciados del conjunto sean válidos y el enunciado consecuente no lo sea.

Esto implica suponer que la noción de integridad es relativa a la noción semántica de consecuencia lógica, pero de la forma en que lo hemos demostrado anteriormente no así.

Y, en efecto, cuando se vuelven a revisar todos estos textos sin tomar en consideración la semántica, las aplicaciones son extraordinariamente más fértiles. Prestemos atención a la genial intuición de Kowalski y Colmenauer de que la lógica podía ser usada como un lenguaje de programación³⁴ y observarla con los ojos de la sintaxis. Ésta no solo no pierde, sino más bien se vuelve un instrumento extremadamente potente en cada campo del saber humano.

La forma de Kowalski³⁵ es un modo ágil y operativo de

Logic, N° 5, 1, 1940, pp. 56 - 68.

- 33 Véase p. A. Bundy *Automation of Mathematical Reasoning*, Edinburgh University Press, 1983, § 4.1.4
- 34 A. Colmenauer, H. Kanoui, P. Roussel e R. Pasero *Un système de Communication Homme-Machine en Français*, Grupo de Investigación sobre Inteligencia Artificial, Universidad d' Aix-Marseille, 1973.
- 35 R. A. Kowalski, *Logic for problem solving*, Elsevier, Holanda del Norte, Nueva York, 1979.

representar las cláusulas como disyunciones de literales cuando se deben hacer efectivas demostraciones mediante la resolución. También aquí llamar “antecedente” y “consecuente” al conjunto de literales unidos por la flecha relaciona todas las observaciones que hemos hecho antes con la constricción de aceptar los segundos si se aceptan los primeros, pero también sirve para representar tipos de razonamiento (fuerza explicativa extraordinaria) – sin importar cuales – siempre que también sean posibles operaciones con operadores que van más allá de la lógica clásica, como el obligatorio y en este caso, se puede volver a conjugar con un pensamiento clásico del razonamiento jurídico sobre el modo de representar las normas jurídicas como disyunciones de propiedades (antecedente) y disyunciones de acciones (consecuencia) unidas por la flecha y un operador de obligación³⁶.

6. Deo

A fin de demostrar que algunas de estas reflexiones nacidas en el mundo jurídico son útiles no sólo para la lógica, sino también para la informática³⁷, visto que, según nuestra opinión, uno de los obstáculos más importantes en la creación de los denominados “sistemas expertos” está constituido por el uso de motores inferenciales que calculan no sólo consecuencias banales, presentamos brevemente un demostrador de teoremas que incluye cálculos normativos.

El programa desarrollado³⁸, Deo, es un demostrador de teoremas, como lo era SRL³⁹, capaz de tratar la nega-

³⁶ H. Kelsen *Reine Rechtelere*, cit.

³⁷ Por cuestiones de espacio en este documento hemos dejado de lado al menos tres temas, que forman parte del conjunto de la teoría jurídica útil para la lógica y la informática: uno es la creación y abrogación de normas, conocido en informática con el nombre de razonamiento no monotónico, el otro es el relativo a la interpretación, el tercero se relaciona con el desarrollo de la noción de “jerarquía” para la construcción de ordenamientos de preferencia.

³⁸ La implementación se realiza con Horacio Arlot Costa, investigador de filosofía en la Columbia University de Nueva York

³⁹ A. A. Martino y otros, *A Legal Reasoning System*, en A. A. Martino, editor, *Expert Systems in Law*, North Holland, Amsterdam – Londres

ción clásica y un cálculo proposicional estándar de forma eficiente adoptando la deducción natural. La implementación se realiza con el cálculo de los secuentes⁴⁰.

Con las labores precursoras de Kowalski y Sergot sobre la nacionalidad, hemos sostenido la necesidad de evidenciar al menos con estos otros problemas la especificidad normativa: 1. la existencia de los operadores deónticos, 2. el tratamiento de los condicionales, 3. el refuerzo del aparato inferencial.

Así como SRL, Deo contiene una máquina inferencial deóntica de primer orden eficiente para el tratamiento de bases de datos jurídicos

Los datos jurídicos pueden ser adoptados de una forma casi similar a como los adoptarán los juristas y los operadores del derecho, sólo con pocos discernimientos formales. Para hacerlo se adoptará el método de los tableaux, vale decir se invierten las reglas.⁴¹

Se ha pensado en la generación heurística para disminuir la complejidad que supone explorar cada posible aplicación invertida de las reglas. Algunas son muy obvias, pero muy eficientes, como buscar literales comunes en los pre y post-secuentes y darles prioridad al momento de aplicar las reglas de los secuentes invertidos⁴².

Fiel a la idea de lo sintáctico, y a diferencia de las implementaciones comunes de las lógicas estándar, ésta no adoptará la semántica de los mundos posibles, pero es completamente sintáctica.

Nueva York - Tokio, 1992, pp. 29-51.

40 Y esta es una diferencia con S.R.L. que fue implementada con la lógica de deducción natural.

41 Incluso si las reglas deónticas no son invertibles, el algoritmo implementado permite tratarlas como si lo fueran, explorando todas las posibles aplicaciones.

42 Basta con encontrar una aplicación de las reglas deónticas invertidas que termine en axioma al final de cada rama para garantizar que el secuyente del caso es válido. Por tanto, si a través de la aplicación heurística se identifica una posible aplicación de las reglas, no existe la necesidad de buscar otra.

El programa contiene dos tipos de negación:

a. negación por falla, típica de Prolog, que será adoptada de la forma en que lo hiciera Kovalski y Sergot para los cálculos de la parte descriptiva de la ley.

b. negación clásica, implementada adoptando el valor sintáctico del cálculo de los secuentes, permite tener disyunciones clásicas, conjunciones clásicas y operaciones con operadores como las deónticas.

Este modo de construir el motor inferencial permite extenderlo a otros cálculos modales clásicos. Además, vista la equivalencia entre los sistemas S_4 y los de la lógica no monótona, permite también implementar de forma directa los sistemas de inferencia no monótona.

1. Cada fórmula atómica es una fórmula bien formada
2. Si A es una f.b.f. también lo son (no A), (Perm A), (Obl A)
3. Si A, B son f.b.f. también lo son (A o B), (A \rightarrow B), (A y B)
4. Si A es una f.b.f. que contiene al menos una ocurrencia de "?x" (algunas x), (todas las x), entonces ((todas las x) A), ((algunas x) A), son f.b.f.
5. Un secuyente es un par ordenado (P, C) de conjuntos finitos de f.b.f. P es llamado pro-secuyente y C post-secuyente.

6. Reglas estructurales:

Debilitamiento Si U |- V, entonces U |- V, X

Si U |- V, entonces U, X |- V

Contracción Si U |- V, X, X, entonces U |- V, X

Si U, X, X |- entonces U, X |- U

Cambio Si U |- V₁, X, Y, V₂ entonces U |- V₁, Y, X, V₂

Si U₁, X, Y, U₂ |- entonces U₁, Y, X, U₂ |- V

7. Axioma: $A \vdash A$

8. Reglas no estructurales

Negación, conjunción, disyunción, implicación.

Todas las reglas se pueden invertir. Las reglas invertidas se llaman Tableaux. Y los tableaux operan con fórmulas complejas a fin de obtener fórmulas más simples.

9. La deóntica

D-1

$R \vdash Z$

$A, (\text{Obl } R) \vdash B, (\text{Perm } Z)$

D- Obll

$R \vdash Z, a$

$A, (\text{Obl } R) \vdash B, (\text{Perm } Z), (\text{Obl } a)$

D- Perm

$R, A \vdash Z$

$A, (\text{Obl } R), (\text{Perm } a) \vdash B, (\text{Perm } Z)$

10. Un ejemplo de funcionamiento:

Tomemos el famoso teorema de Santo Tomás, según el cual “nadie está obligado a escoger entre dos alternativas que están entre ellas vedadas”

Lo podremos representar como “ (no ((Obl (p o q) y ((Obl (no p)) y (Obl (no q)))))).

Deo lo resuelve así:

(1) ----> I- (NO ((OBLIG(P O Q)) Y ((OBLIG (NO P)) Y ((OBLIG (NO Q)))))

(2) ----> ((OBLIG (P O Q)) y ((OBLIG (NO P)) y (OBLIG (NO Q))) I-

Para aplicación de la norma (NA)
a la fórmula

(NO ((OBLIG (P O Q)) Y ((OBLIG (NO P)) Y (OBLIG (NO Q)))))

Hallado en el consecuente de (1).

(3) ----> (OBLIG (P O Q)) ((OBLIG (NO P)) Y (OBLIG (NO Q))) I-

Para la aplicación de la norma (Y-A)
A la fórmula

((OBLIG (P O Q)) Y ((OBLIG (NO P)) Y (OBLIG (NO Q)))))

Hallado en el antecedente de (2).

(4) ----> (OBLIG (NO P)) (OBLIG (NO Q)) (OBLIG (P O Q)) I-

Para la aplicación de la norma (Y-A)

A la fórmula ((OBLIG (NO P)) Y (OBLIG (NO Q))))

Hallado en el antecedente de (3).

(5) ----> (P O Q)(NO Q)(NO P) I-

Para la aplicación de la norma (D1)

Al seciente (4).

(6) ----> (P O Q)(NO P) I- Q

Para la aplicación de la norma (NA)

A la fórmula

(NO Q)

Hallado en el antecedente de (5).

(7) ----> (P O Q) I- P Q

Para la aplicación de la norma (NA)

A la fórmula

(NO P)

Hallado en el antecedente de (6).

(8) ----> P I- P Q

Para la aplicación de la norma (O-A)

A la fórmula

(P OR Q)

Hallado en el antecedente de (7).

---->CERRADO<---- P I- P Q cierra

(9) ----> Q I- P Q

ANTONIO A. MARTINO

Para la aplicación de la norma (O-A)

A la fórmula

(P O Q)

Hallado en el antecedente de (7).

---->CERRADO<---- Q I- P Q cierra

En el cual

I-(NO OBLIG (P O Q)) Y ((OBLIG (NO P)) Y (OBLIG
(NO Q)))

Es un secuento válido.

Hecho.

2. Aplicaciones computarizadas

2.1. Las cláusulas de Horn y los sistemas expertos. El análisis automático de los textos jurídicos. El feed-back

Cuando los filósofos de la antigua Grecia renunciaron a basar su pensamiento sobre la autoridad de la tradición religiosa, debieron buscar una nueva justificación a la formalidad de las propias teorías. Fue por eso que la lógica, en sus varios aspectos (deducción, inducción, dialéctica, retórica), constituyó el interés primario, y la mayor gloria de la filosofía griega.

Hoy en día, la lógica representa aún un aspecto esencial de la filosofía y de la cultura, afianzado e integrando a otras disciplinas, como la matemática, la gnoseología (filosofía del conocimiento), la epistemología (ciencia de los métodos del conocimiento), la heurística (ciencia de los métodos para la obtención de resultados), la axiología (ciencia de los valores), la semiótica (ciencia del lenguaje).

Indudablemente, el interés teórico de la lógica es todavía fundamental; pero no puede y no debe ser sobrevalorado el interés práctico que ésta tiene para varias disciplinas, y en particular para el derecho.

Ya ha sido subrayado su rol fundamental en la formalización de la ciencia y del razonamiento jurídico. Además, es el momento de subrayar la función decisiva desarrollada por la lógica en la moderna era de la electrónica y de las computadoras.

Todos conocemos el principal uso de las computadoras, como base de archivamiento y búsqueda del conocimiento. Tal uso se aplica incluso en el plano jurídico con mucho éxito.

Sin embargo, debemos preguntarnos por qué en otras ciencias las computadoras son utilizadas como un instrumento válido de investigación (se piensa en la medicina y en la astronomía), mientras eso no sucede en el campo jurídico. La respuesta es simple: porque aún no existen instrumentos de hardware suficientemente potentes como para soportar el razonamiento jurídico.

Éste aún no es un buen motivo para no estudiar hasta ahora métodos estándar de formalización del razonamiento jurídico, a fin de permitir, en el momento oportuno, la creación, por parte de los ingenieros informáticos, de adecuados instrumentos software que puedan ser inmediatamente utilizados con el nuevo hardware.

A decir verdad, hace tiempo ya se han creado prototipos y programas comerciales “expertos” para brindar respuestas a sectores específicos.

Para dicho fin se han utilizado dos métodos alternativos: la creación ex novo de un programa específico, no obstante el uso de entornos comerciales expresos oportunamente integrados. Al inicio, se utilizó una lógica de programación de primer orden, y también un subconjunto de tal lógica, denominado “cláusulas de Horn”.

Tales cláusulas pretenden recrear una fórmula lógica transformando cada una en un conjunto bastante grueso de proposiciones (que pueden, a su vez, convertirse en una sucesión de enunciados que contengan en forma afirmativa y negativa el mismo nombre) y su consecuencia normativa, relativa a los deberes, poderes, entredichos o facultades.

El lenguaje PROLOG tiene hoy como base tales cláusulas, integradas por notaciones para el control, y por la asunción de la negación como “failure”.

Su defecto más grave, además de la escasa potencia del conjunto de las “cláusulas de Horn”⁴³ sobre las cuales se

43 Esto, entre otros, no admiten un universal como conclusión. En una aplicación Prolog, si se intenta verificar: “Todos los X son Y; Todos los Y son Z; entonces, todos los X son Z”, se deberán introducir las cláusulas “ser (alumna, bella); ser (bella, rica); goal ser (quién, rica)” y

basa, está constituido por el hecho de que falta en éste una verdadera negación⁴⁴. En realidad, todas las operaciones lógicas se desarrollan en torno a la negación⁴⁵; y aunque sea verdadera y bien hallada la reseña que se hace de Freud, resulta muy ilustrativa: un prominente miembro de la comunidad hebrea estaba celoso de la fama que Freud estaba conquistando; por tanto, fue a buscarlo y le preguntó “¿Quién cree que sea la personalidad hebrea más prominente en este momento?”. A lo que Freud respondió “Creo que Esa, doctor X” y la otra “no, no”. Y Freud debía observar “uno sólo no sería suficiente”, dado que dos negaciones son interpretadas como afirmaciones.

Hoy, tal como se ha demostrado con los programas S.R.L. y DEO⁴⁶, existen también programas capaces de efectuar operaciones deductivas no sólo en el ámbito de la lógica del primer orden, sino también en el ámbito de lógicas modales como las que requiere el derecho. En efecto, una computadora no tiene otra forma de trabajar que a través de una data lógica que trate en forma diferenciada los razonamientos sobre el ser y aquellos sobre el deber ser.

La lógica jurídica debe por eso tener en cuenta la lógica de las normas; y ésta, la fatídica observación de Aristóte-

la respuesta será “Quién = alumna; 1 solución; goal”. Pero, el término estudiante será tratado sólo aparentemente como un universal, pero en realidad como un término individual, tanto es que, añadiendo la cláusula “ser (Francesca, bella), se obtendrá en respuesta al goal (quién, rica) : “Quién = alumna; Quién = Francesca; 2 soluciones; goal” .

- 44 La negación es vista como *failure* o *cut*. Y, en efecto, la respuesta *true* indica siempre la verdad de un *goal*; mientras la respuesta *false* no siempre afirma la falsedad de un enunciado, pero quiere decir “no es cierto”, comprendiendo así las alternativas “el enunciado es falso” y “no sé si el enunciado es verdadero”. Solo en algunas implementaciones de Prolog parece que la segunda alternativa puede ser diferenciada con la respuesta *No data*; pero esta opción no está disponible en turbo prolog.
- 45 Este es el sentido de la compleja proposición 6 del *Tractatus* de Wittgenstein “la forma general de la función de verdad es: [p, §, N(§)]. Esta es la forma general de la proposición y de las que siguen.
- 46 Martino & Alchourron “Sistema di Ragionamento Legale”, en (A.A. Martino curatore) *Sistemi esperti nel diritto*, Cedam, 1989. Martino & DEO, en ‘International Journal of law and Information Technology’.

les en el párrafo 17 a. del título IV de la Interpretación⁴⁷. Carlos Alchourron, A.A. Martino ha dado una respuesta a este tema con una *Lógica sin verdad*⁴⁸, pero cualquiera sea la respuesta no se puede eliminar el problema: cualquier intervención de las computadoras en los razonamientos jurídicos debe tener presente esta particularidad de las normas, en donde la frase “los contribuyentes italianos deben pagar las tasas, pero no todos lo hacen” no es del todo contradictoria, pero —desafortunadamente— responde de forma extraordinaria a la situación fáctica.

Los estudios de lógica, en particular, de lógica deóntica son florecientes en este siglo hasta llegar a lo que podremos llamar una “lógica de las normas estándar” que contiene un modelo similar al de von Wright en el 1951⁴⁹, o si se quiere algo más sofisticado, al de Alchourron 1996⁵⁰.

La lógica moderna puede ser ignorada hasta que llega un momento de prueba general: como en la URSS, en donde adoptaban la lógica medieval porque era la única conocida desde Lenin⁵¹. Al momento de tener que construir los misiles para poner a Y. Gagarin en órbita fue necesario adoptar la “lógica capitalista” como dice Scharp, los misiles funcionaron.

También en materia jurídica se puede prescindir de la lógica (o adoptar criterios racionales de lógica) hasta se quieran adoptar las computadoras de forma más adecuada que el simple imaginario de datos; pero pasa en realidad lo que le sucedía al caballero burgués que escribía en prosa sin saberlo.

Por parte de la programación lógica se ha prestado una notable atención al mundo jurídico, dadas las características

47 ...Llamamos sólo proposiciones a las que contienen verdad o falsedad. Una súplica es, por ejemplo, una oración o expresión, Pero no tiene valor de verdad ni de falsedad. Dejemos de lado esto, puesto que su estudio pertenece al campo de la retórica o de la poética.

48 Primera versión “Lógica sin verdad” *Teoría* año III, Octubre de 1987, N° 7-8-9, pp. 7-43, traducido luego en diferentes lenguas con modificaciones.

49 G.H. von Wright, “Deontic Logic”, *Mind*, 1951.

50 C.E. Alchourron, “Logica delle norme”, en A.A. Martino, *Logica, informatica, diritto*, SEU, 1996.

51 Véase C. Ilich, *Logica, accademia delle Scienze dell'URSS*, 1942.

de mundo más reducido y preciso respecto del lenguaje común. Sin embargo, las experiencias más intensas se han hecho por el mismo mundo jurídico a través de una serie de iniciativas internacionales que comenzaron tímidamente con enfoques cruzados entre lógica, informática y derecho y desembocaron en la creación de asociaciones internacionales y publicaciones permanentes sobre estos temas: la Artificial Intelligence and Law que en 1992 publica la revista homónima *Kluwer y Law and Information Technology* que publica un periódico internacional con tal nombre en 1993, en la Oxford University Press. Las iniciativas que nacieron en 1978 con la publicación del primer volumen de *Logica, Informatica, Diritto*⁵² continuaron después con los documentos del mismo nombre de los años 1981⁵³, 1985⁵⁴ y 1989⁵⁵. En 1993 aparece otro documento bajo el nombre “Verso un sistema esperto giuridico integrale” (“Hacia un sistema experto jurídico integral”)⁵⁶.

En estas iniciativas no faltan las hechas por parte de los programadores lógicos sobre el derecho, en las cuales se tuvo en cuenta no sólo la lógica deductiva, sino también la inductiva, que en este volumen solo se sugiere.

La razón es simple: la deducción es hoy una teoría completa y decidible. No dice nada sobre el mundo, pero dice todo lo que debe decir sobre las operaciones lógicas de deducción.

La inducción es una teoría fascinante y necesaria para saber cómo están las cosas en el mundo, pero es una teoría necesariamente incompleta.

Las rutas teóricas para la recopilación de estos tres elementos: lógica, informática, derecho, se han recorrido,

52 A.A. Martino, E. Maretti, C. Ciampi “Logica, informatica, diritto” in “Informatica e diritto”, año IV. Abril – junio de 1978.

53 A.A. martino, Deontic Logic, Computational Linguistics and Legal Information Systems, Holanda del Norte, Ámsterdam, Nueva York, Oxford, 1982.

54 A.A. Martino, F. Soci Natali, studiosos, Automated Analysis of Legal Texts, Holanda del Norte, 1986 y en la versión italiana “Analisi automatica dei testi giuridici, Giuffrè Editore, 1988.

55 A.A. martino, studioso, Expert Systems in Law, North Holland, 1992. La versión italiana es más completa y anterior: A.A. Martino, studioso, Sistemi esperti nel diritto, Cedam, 1989.

56 C. Ciampi, F. Soci Natali, G. Taddei Elmi, “Verso un sistema esperto giuridico integrale”, Cedam, 1996.

curiosamente en un lugar privilegiado Italia; no obstante, por razones que resultarían muy largas de explicar, no han llegado al público de los juristas u operadores del derecho.

Este volumen tiene este propósito. En general, en Italia, el estudio de la lógica es escaso, como si Peano no fuese italiano; en particular, la cultura “humanística” siempre se ha opuesto a los estudios “científicos” (mayoría de ciencias “duras”, como la lógica o la matemática) y por esta razón en las facultades de jurisprudencia y ciencias políticas, la lógica es una entelequia (se cree en su presencia, pero nadie nunca la ha visto).

Los aportes que las computadoras pueden dar a la vida jurídica son muchos, aún más, muchísimos. El solo hecho de acceder en tiempo real a bancos de datos jurídicos actualizados en tiempos brevísimos vía Internet es una comodidad y una ventaja desconocida hace algunos años. Toda la gestión administrativa y procesal que las computadoras pueden hacer, hace más práctica la labor jurídica a un nivel al que nunca se había soñado llegar.

Dicho esto, pues, uno no debe asustarse si en ciertas ocasiones, conociendo el riesgo, alguien toma la iniciativa de confiar completamente (por decirlo así) la solución de ciertos casos a una máquina, en donde es más importante la celeridad y certeza de la decisión, que la justicia del caso: por ejemplo, las pequeñas infracciones de tránsito. En los EE.UU. existe un programa⁵⁷ que puede ser consultado vía

⁵⁷ Maryland Intelligent Forms Processing Solution. La División de Administración de Rentas de la Contraloría del Tesoro Público del Estado de Maryland se encontraba buscando un medio para volver de forma más eficiente el procesamiento de declaraciones de impuestos de personas naturales del estado. Específicamente, los objetivos eran minimizar las largas y tediosas operaciones de ingreso de datos; reducir la manipulación de papel, los costos de gestión y almacenamiento; mejorar el servicio al contribuyente permitiendo el acceso instantáneo a toda la información tributaria; aumentar los ingresos a través del aumento de productividad en operaciones de auditoría y cobranza; y elevar el cumplimiento de pago con la captación de datos adicionales sobre declaraciones de impuestos que no habían sido rentables de obtener previamente. Al cumplir estos objetivos, la Intelligent Forms Processing Solution que fue implementada

Internet para resolver los casos de controversia en el pago de las tasas.

Muchísimos problemas han sido afrontados y resueltos en el curso de la elaboración de los sistemas expertos⁵⁸; y es casi imposible brindar una ejemplificación adecuada de las investigaciones efectuadas. Se pueden encontrar muchas referencias al respecto en los volúmenes “Sistemi esperti nel diritto” (Sistemas expertos en el derecho) y “Analisi automatica dei testi giuridici” (Análisis Automático de textos jurídicos)⁵⁹.

Uno de los problemas afrontados ha sido el siguiente: es posible introducir las reglas y hacer que la máquinas las ejecuten: pero, ¿en qué orden? Se ha propuesto el siguiente: de las más simples a las más complejas, introduciendo el razonamiento al absurdo como última regla. Pues bien no siempre el resultado es bueno. Cuando las variables son muchas, el sistema se vuelve “ineficiente”, vale decir hace muchas operaciones inútiles, y puede fallar completamente. Por estos problemas de SRL, se ha elaborado DEO; pero a decir verdad, la necesidad de cierto ordenamiento jerárquico de las reglas crea la enorme duda de cómo se podrá comportar en ambientes saturados de datos.

De forma más general, el límite de los denominados sistemas especializados es el siguiente: si puestos en mano de usuarios inexpertos, estos se pueden perder principalmente a causa de su sectorialidad; y, si puestos en mano de usuarios expertos, estos se vuelven, aunque en lo mínimo, útiles porque sobreabundan en la solución de “problemas fáciles” (según Hart), y no adecuados para la solución de “problemas difíciles”.

se encuentra trabajando verdaderamente para hacer los servicios gubernamentales más accesibles para los ciudadanos, mientras se mantienen los costos de dichos servicios lo más bajo posibles www.clearlake.ibm.com/GOV/Finance/2156.html

58 No se puede dejar de mencionar el estudio de L.E. Allen “Towards a normalized language to clarify the structure of legal discourse” in *Deontic logic. Computational Linguistics and legal Information Systems Vol II*, - Holanda del Norte 1982.

59 A.A.Martino, cit.

Además, siempre existe la posibilidad de que las elecciones “pre-confeccionadas” de los programadores influyeran en los usuarios, y que ciertas exigencias de uniformidad, certeza y celeridad (relacionadas con una reducida concepción del derecho como información, como know how, o “mercado legal”) menoscaben la ciencia jurídica verdadera y precisa.

Con todo ello, los sistemas expertos constituyen una fase esencial y no eliminable de la investigación; y es gracias a ellos que se han dado muchísimos pasos adelante en el planeamiento de software especializado.

Vamos a citar al respecto, el uso de los hipertextos en la actividad de documentación⁶⁰, el enriquecimiento de las bases de datos con funciones deductivas⁶¹, el uso de algoritmos soft con miras a superar ciertas rigideces de los sistemas formales⁶².

Para obviar los límites de los actuales sistemas expertos, se debe superar aún muchas etapas de desarrollo, con miras a un sistema integrado, flexible e “inteligente” del tipo representado en el siguiente cuadro:

La base de partida de un sistema computarizado lógico-jurídico se constituye por un sistema estándar integrado de lógica formal, y por un enfoque formalizado a la semántica interpretativa. Hasta ahora faltan dichas bases; y una investigación propositiva al respecto constituirá el próximo argumento de estudio por parte de los autores de este volumen⁶³.

60 P.Wahlgren- Hypertext e strutture giuridiche, en Sistemi esperti nel diretto, cit. Pág. 567.

61 Jiawei Han Zenian Li -DQL---L'aumento deduttivo del “Database Query Language” QUEL, en Analisi automatica dei testi giuridici cit. Pág. 1085

62 Leo Reisinger -Approccio ad una teoria degli algoritmi soft in Analisi automatica...,cit. pág.969. El autor después de haber definido el concepto de algoritmo y después de haber proporcionado la noción de “algoritmos normales” examina los algoritmos no determinados y propone un contexto lógico para una noción de algoritmo idónea para una elaboración de las informaciones jurídicas conexas a la solución de problemas jurídicos.

63 Se deberá tener presente, para dicho fin, el trabajo de W.N.Hofeld -

En efecto, se sabe que cuando se cuenta con el apoyo de los ingenieros de sistemas para elaborar un programa, éstos deben conocer no sólo los datos a tratar y el objeto de la programación, sino también las relaciones que deben existir entre los datos, a fin de poder predisponer las modalidades óptimas de tratamiento.

Por tanto, si es verdad que algunos subprogramas (comprensión del lenguaje, archivamiento de datos) podrán ser dirigidos sin la ayuda de los lógicos jurídicos, otros subprogramas (feed back, análisis de textos) necesitarán la “asesoría” prioritaria de los lógicos-jurídicos.

En este caso, resulta oportuno examinar de forma sumaria los diversos elementos del esquema propuesto.

El sistema formal deberá contener una selección de sistemas formales, oportunamente integrados entre sí, y verificados, por lo menos, bajo el perfil de la no contradictoriedad.

El sistema formal constituirá el **motor inferencial** de la investigación, sea para lo que sigue (derivación de nuevas fórmulas a partir de las premisas), o para lo que antecede (demostración de la derivabilidad de determinada fórmula a partir del sistema de premisas tomado).

Al respecto, R.J.Vernengo⁶⁴, expresándose sobre la posibilidad de una formalización, rechaza la concepción de Quine según el cual “estar plenamente formalizado es estar programado”, y admite sólo la posibilidad de conectar cada enunciado jurídico con un conjunto abierto de expresiones formalizadas. Ello, mientras no exista un procedimiento semántico formal para identificar las expresiones que deberían ser consideradas como la exacta formalización de los enunciados jurídicos, y ade-

Fundamental Legal Conceptions as applied in Judicial Reasoning, en Yale L.J.,1913,16 y el análisis neo-hohfeldiano realizado por L. E.Allen y C.S.Saxon en Análisis de la estructura lógica de las reglas jurídicas en base a una versión moderna y formalizada de los conceptos jurídicos fundamentales de Hohfeld, en Análisi automatica...,cit. pág. 495 y sig.

64 La formalizzazione dei linguaggi giuridici, en Análisi automatica...,cit. pág.709

más, hacen falta modelos adecuados del razonamiento jurídico.

Vernengo tiene indudablemente razón, por así decirlo, sobre el *estado del arte*, pero la investigación avanza incesantemente, ya sea bajo el perfil sintáctico-formal⁶⁵, o bajo el perfil semántico⁶⁶.

Se necesitará de cualquier forma un sistema semántico-interpretativo que deberá proporcionar algunos algoritmos para la solución de problemas específicos, y prever algunas asignaciones de prioridad entre conceptos y valores. Entre otras cosas, también deberá proporcionar criterios para la elección de los métodos interpretativos, y para optimizar las rutas hacia delante y hacia atrás en los árboles y en las redes de investigación.

Dicho sistema deberá proporcionar a la organización general las normas del ordenamiento, participando en el control del análisis de textos, en el control de la interacción entre textos, y en el control de las interferencias generadas por el feed back.

Obviamente, en tales fases de control, el usuario deberá tener la posibilidad de intervenir, no sólo hasta que el estado de la programación, considere necesario su intervención “manual”, sino también cuando, en un futuro más o menos lejano, el programa sea perfeccionado a tal punto que también puedan manejarse (de manera estándar o incluso propositiva⁶⁷) todas las fases de control.

65 H. Bauer-Benet – Gli aspetti temporali Della formalizzazione en nell’automatizzazione del diritto, en *Analisi automatica...*cit. pág. 575.

66 V.Vrecion - Alcuni metodi di modellizzazione complessa matematica e logica nel diritto, en *Analisi automatica...*cit. pág. 1065. S.Pellecchia - Methodus2. Modello gestione ambienti integrati, en *Sistemi esperti...*cit. pág.887.

67 S.S.Nagel - Etica legale e microcomputers, en *Sistemi esperti...*cit. pág.855. G.Taddei Elmi - L’intelligenza artificiale tra valore e soggettività: capacità cognitiva e capacità giuridica dei sistemi intelligenti, en *Sistemi esperti...*cit. pág. 916. A.Cornelis – È possibile programmare un sistema etico? Fondamento della valutazione dell’impatto sociale nella teoria dell’informatica, en *Analisi automatica...*cit. pág. 95.

Con respecto al **hardware**, los expertos del área se ocuparán de la investigación de instrumentos no sólo súper veloces sino también dotados de una estructura que permita también “razonamientos” de tipo inductivo, con la capacidad de utilizar autónomamente rutas lógicas ya conocidas o también rutas nuevas.

La tecnología, después de los primeros experimentos al respecto, ha abandonado las computadoras analógicas a favor de las lógicas; pero, en la actualidad, la investigación tiende a volver sobre sus pasos determinados límites insuperables de la programación secuencial, que son, particularmente advertidos en las tentativas de realizar la comprensión del discurso y de las imágenes.

Una concreta expectativa en tal sentido, al menos como un inicio, está constituida por las computadoras denominadas “neuronales”, que quisieran reproducir las múltiples conexiones de las neuronas cerebrales.

El análisis automático de textos deberá llegar, junto con el aporte de las nuevas tecnologías, a comprender, analizar y formalizar los textos (leyes, sentencias, tesis doctrinales), en un inicio, con una notable intervención humana, y así de forma cada vez más automática.

A nivel lingüístico, ya están bastante avanzados los estudios para la comprensión y la traducción de los lenguajes naturales; y, a nivel jurídico, existen estudios para correctores automáticos, y estudios aún más complejos con miras a eliminar indeterminaciones y ambigüedades mediante análisis morfológico-lexicales, sintácticos, semánticos y pragmáticos, relacionados con el contexto de las normas⁶⁸.

68 U.Berni Canani - Immagini del lessico, en *Analisi automatica...* cit. pág. 941. L.Abba, C.Biagioli, P.Mercatali - *SIGNER: Sistema semi-intelligente pero il controllo formale dei testi giuridici*, en *Analisi automatica...* cit. pág. 451. G.Ferrari, C.Biagioli - *Principi per la rappresentazione formale del linguaggio legislativo*, en *Analisi automatica...* cit. pág.615. O.Stock, A. Lavelli - *Accesso in linguaggio naturale alla conoscenza: un prototipo ed una prospettiva per il campo*

El feed back constituirá el centro del programa, mientras se encuentre destinado a repercutir sobre todo el sistema cualquier novedad introducida por las fuentes o por el usuario. La computadora y el usuario deberán poder controlar que las repercusiones no tengan efectos anormales ni destructivos, para tal fin se deberán asignar o reasignar prioridades conceptuales y valorativas para evitar efectos indeseables.

Por ejemplo, se podría introducir en la programación una directiva de conservación que conduzca al rechazo de interpretaciones, implicando así variaciones sobre específicas normas preventivamente individualizadas, o sino implicando un número excesivo de variaciones.

En sí, cada una de las asignaciones o reasignaciones producirá inevitablemente otros efectos “en cadena”, haciendo desaparecer todas las interpretaciones, o haciendo reaparecer otras interpretaciones antes descartadas.

La realización de dicho subsistema deberá necesariamente desarrollarse por grados; pero es bueno que desde el inicio sea clara su estructura “en bloques”, de forma que cada uno (programador, técnico, hardware lógico, jurista) pueda brindar su propia colaboración para la realización de las etapas intermedias que en ciertos momentos se tornan posibles según el estado del arte.

2.2. Las simulaciones en la computadora. El predominio del hombre sobre la computadora.

Desde el punto de vista del usuario final, tres son las funciones deseables: la función de interrogación, la función de simulación, y la función de control.

La función de interrogación servirá para hallar informaciones sobre la interpretación de las normas, en primer lugar y, luego, la eventual interacción con nuevas fuentes o con directivas de control. Por lo general, se debería efectuar en lenguaje común y también se debería interactuar *giuridico, en Sistemi esperti....cit. pág. 802.*

tuar con la situación de hecho esperada, y adecuadamente interpretada a la luz de los input probatorios⁶⁹. La función estaría así en capacidad de resolver también casos particulares; y podría ser integrada con una simulación de la dialéctica procesal, con ingreso de las tesis contrapuestas en hecho y en derecho.

La función de simulación debería ser utilizada cada vez que el usuario (ya sea el legislador, el juez, un teórico o un práctico del derecho; nunca, un sujeto inexperto en derecho) desee introducir una norma o una interpretación innovadora, y desee controlar las repercusiones de dicha iniciativa en el sistema.

En particular, el legislador o el investigador podrían individualizar la mejor formulación de una norma (o la mejor y nueva interpretación de una norma existente), a fin de producir el efecto deseado y la mínima interferencia con otras normas o interpretaciones.

Ello, como ya se ha dicho, es indispensable para una formulación más correcta de las normas, y para la “limpieza” progresiva del ordenamiento.

Finalmente, pero no por ser de poca importancia, **la función de control** es la que puede permitir al usuario integrar y de alguna forma personalizar las intervenciones del controlador semántico, introduciendo variantes y directivas prioritarias, y privilegiando las interpretaciones deseadas, respecto de otras formalmente correctas, pero no compatibles con las concepciones jurídicas del usuario.

Todo ello podría ser provisorio, o si no, definitivo mediante la actualización de las elecciones semánticas que preceden.

Tal uso de la función de control significa, para tranqui-

69 Entre los estudios al respecto se pueden recordar: R.Stamper- Una logica non classica per il diritto basata sulle strutture del comportamento, en *Analisi automatica...* cit. pág. 165; R.W.Goldsmith - La applicabilità di un modello di valutazione delle prove alla decisione giudiziaria e istruttoria, en *Analisi automatica...*cit. pág. 307; S.Greene - Implicazioni di prova psicologica per modelli formali di ragionamento legale, en *Sistemi esperti...*cit. pág.829.

lidad de quien favorece la uniformidad del derecho, que cada sistema computarizado será diferente a todos los otros y producirá resultados parcialmente diferentes (a menos que el usuario renuncie, cuando se le permita por el grado de perfeccionamiento del software, a valerse de su facultad de control).

Todo esto deberá suceder ya sea durante las fases transitorias de desarrollo del sistema, o en la fase de completa ejecución del proyecto, a fin de permitir de alguna forma el dominio del jurista sobre la computadora.

“¡Pero, ahora, usted desea una justicia dada por las máquinas!”

Esta es la observación que todos los juristas tradicionales antes o después hacen a quien se ocupa de la lógica y de los programas jurídicos no simplemente gestionales o informativos. La respuesta es

NO

¡No! Cualquiera sea el grado de desarrollo de las computadoras y de los programas aplicativos. Es más, la exigencia es exactamente opuesta.

Alain Turin escribía a mediados del siglo: “Creo que la pregunta inicial ‘¿las máquinas pueden pensar?’ carece de sentido para generar una discusión. No obstante, creo que a finales del siglo el uso de las palabras y de la opinión común cambiarán totalmente y que cualquiera podrá hablar sobre una máquina pensante sin esperar ser contradecido”⁷⁰.

Turin estaba equivocado, pero no tanto como podría interpretarse. Y la frase “máquinas pensantes” carece tanto de sentido como en la pos-guerra, pero se ha cambiado profundamente el sentido de “pensar” o se ha desarrollado mejor y más en las diversas actividades que ya se enunciaban bajo la voz compleja pensar. Sin duda alguna, una atribución clara de significado para la expresión pensar ha sido, durante toda la historia del pensamiento occidental, la de obtener consecuencias a partir de un conjunto de enunciados.

⁷⁰ A. Turin, “Computing Machinery and Intelligence” *Mind*, vol. LIV, n° 36, 1950.

Y bien, esta es la definición que Aristóteles sobre Lógica: “pasar de un conjunto de enunciados (verdaderos, añade Lui⁷¹) a un enunciado (verdadero) necesariamente”. Esta transición obligatoria de un conjunto de enunciados a otro es uno de los modos de pensar que nosotros llamamos deducción, incluso deducción lógica. Las operaciones deductivas pueden ser perfectamente realizadas por una computadora; en especial: lo hacen todas las computadoras que tienen los programas adecuados. Pero, no por esto diremos que una computadora piensa. Deducir es una operación mecánica, lo que no es mecánico es la elección de las estrategias de la deducción. Esto lo hemos aprendido nosotros mismos instrumentando sistemas deductivos a la computadora.

Probablemente “pensar” está más cerca que poder ejercitar una selección entre las reglas de la lógica con miras al fin propuesto. Pero, no es un tema que ocupe este volumen, también puede referirse esquemáticamente a la capacidad de pensar en la completa adquisición de las siguientes funciones:

- Relación sensorial con el mundo exterior
- Competencia cognitiva del mundo exterior
- Auto-conocimiento
- Memoria
- Aprendizaje
- Instrumentos lógico-deductivos
- Instrumentos lógico-inductivos
- Funciones superiores valorativas (tal vez para reconducir a esquemas preferenciales de razonamiento inducidos incluso por el aprendizaje)
- Funciones emotivas

Obviamente, la lógica se interesa exclusivamente por las funciones deductivas e inductivas; y en particular, por per-

⁷¹ Martino considera que esta expresión “verdaderos” está de más.

mitir el paso a un sistema de razonamiento jurídico a través de la computadora, es decir, se refiere contextualmente a premisas lógico-matemáticas, filosóficas y jurídicas.

La lógica (de alguna manera) debe proporcionar al programador los elementos sintácticos indispensables y las directivas semántico-interpretativas indispensables. Nada más y nada menos.

En el año 1985, invitado por la *Revue de synthèse*, A.A. Martino publicaba un texto que tuvo mucho éxito⁷² introduciendo una clasificación tripartita razonable ahora entre “informática jurídica documentaria, de gestión y decisión”. Afortunadamente los autores franceses llegaron al último título con la más razonable “informática de apoyo a la decisión”.

Nadie había pensado antes que una máquina sustituya a los hombres ni para crear, ni para aplicar normas jurídicas. Los programas, aún no muchos, destinados a ayudar decididamente a las actividades jurídicas en la parte más interesante y creativa del razonamiento jurídico han sido pensados para colaborar a hacer las simulaciones de introducción de una norma en un conjunto de normas, cosa no fácil fuera de un sofisticado programa electrónico, y ayudar al experto a que no se olvide de ninguna de las partes del procedimiento o del trayecto a seguir y poder dedicarse a la parte más creativa e insustituible de la interpretación (del texto y del contexto). Asimismo, se diga quién debe juzgar.

Nadie puede soñar en sustituir a los hombres con una computadora, ya sea porque la parte interpretativa no está al alcance actual de alguna máquina, o ya sea porque, aunque se imaginen todas las lógicas posibles, la elección de cada una de ellas por el tipo de razonamiento que se quiere adoptar no permite tener certezas, pues, siempre se debe confiar el último análisis al hombre. Por último, la elección de las estrategias posibles en el ámbito de una deducción no son para nada previstas y por ello son difícilísimas de ser conservadas en un programa automático.

⁷² “L’informatique juridique aujourd’hui”, *Revue de synthèse*, IIIe S. N° 118 – 119 abril – setiembre de 1985. pp. 331-

Pero, incluso si en una futura etapa de desarrollo tecnológico todas las dificultades técnicas fuesen superadas, y la máquina pudiese llegar automáticamente a soluciones unívocas y aceptables, no por esto podría ser dejado a ella la tarea de interpretar y valorar los hechos jurídicos y las normas.

A una máquina “pensante” (o casi), le faltaría todavía la humanidad indispensable para poderles confiar la labor de juzgar el comportamiento de los seres humanos.

Probablemente, las computadoras podrán ser usadas, antes del juicio, para individualizar una solución, de la cual el juez podrá libremente y motivadamente apartarse; y con mayor grado de certeza puede esperarse su uso después del juicio, y directo para el control lógico de la decisión humana.

Además se puede pensar que los absurdos, las contradicciones internas, la baja probabilidad de una reconstrucción factual desfavorable para el imputado, puedan - una vez reveladas por la computadora - constituir motivos específicos de apelación o incluso determinar la nulidad de la decisión.

Resulta entonces evidente que en un futuro próximo surgirán juristas, especialmente preparados para dialogar con la computadora, para investigar lógicas comprobadas con sus interpretaciones en hecho y en derecho.

Tales juristas no podrán limitarse a aplicar programas completamente predispuestos; pero deberán tener la capacidad de dominarlos, para no permanecer apartados de ellos. Los investigadores, después, deberán además tener la capacidad de mediar entre la ciencia jurídica y la ciencia de la programación.

Estos hombres nuevos deberán estar solícitamente preparados por las Universidades, y seleccionados para acceder a la carrera más especializada: la urgencia de todo ello es evidente, dado que en caso contrario la ciencia jurídica estaría por mucho tiempo aún excluida del uso de instrumentos nuevos e indispensables.

ANTONIO A. MARTINO

El presente volumen adopta esta óptica; y, proporcionando algunos conocimientos básicos e indispensables para el estudio y la aplicación del derecho, desea al mismo tiempo constituir una invitación y un estímulo a la profundización y a la investigación de todas las ramas de la lógica jurídica, y de la programación.

3. Aplicaciones computarizadas: la información y la automatización

3.1. Grandes sistemas informativos

Sócrates: ...”¡Oh, Rey!, le dijo Teut, este invento volverá a los egipcios más sabios y servirá a su memoria, he descubierto un remedio contra la dificultad de aprender y retener. Ingenioso Teut, respondió el rey, ...padre de la escritura y entusiasmado con tu invento, le atribuyes lo contrario de sus efectos verdaderos. Ella no producirá sino el olvido en las almas de los que la conozcan, haciéndoles despreciar la memoria; confiados en este auxilio extraño abandonarán a caracteres materiales el cuidado de conservar los recuerdos, cuyo rastro habrá perdido su espíritu...” Platón, Fedro 275 a.

Nada mejor que el parecer de Sócrates con respecto a la escritura para abrir este capítulo⁷³. Él tenía miedo de sus efectos pensando que esa sería la tumba de la cultura helénica fundada sobre la palabra y sobre la memoria, y se equivocaba. La escritura no eliminó la memoria ni fue el

⁷³ Con respecto al contenido del presente capítulo se pueden consultar:

ESA IRS QUEST *Directory of Databases & Services*. 1993. Frascati .

M.I. guía. *Il mercato dell'informazione dalle basi di dati ai CD rom (El mercado de la información de las bases de datos a los CDrom)*. Roma, Medianet

Directory of Online Databases and Directory of Portable databases, Nueva York - Oxford, Cuadra/Elsevier

Giampio Bracchi. *Progettazione di sistemi informativi basati su elaboratore*.

E. Zuanelli (estudiosos) *Il diritto all'informazione in Italia*, Presidencia del Consejo de Ministros. Departamento para información y editorial. (s.d. ma del 1991).

Niklas Luhmann, *Rechtssystem und Rechtsdogmatik*, Stuttgart, Verlag W. Kohlhammer, 1974.

A. A. Martino (estudiosos), *Regime giuridico del software*, Le Monnier, Firenze 1988.

H. Ishida (estudiosos) *Proceedings of Intel'92*, Internet Society, Kobe, 1992.

medio para hacerlo, la potenció y gracias a ella también las palabras del maestro permanecieron con el tiempo.

Los grandes sistemas informativos constituyen los nuevos medios del conocimiento, pero el papel tiene límites notables de consulta, y aún falta la confianza en los nuevos sistemas de documentación electrónica. Estos constituirán nuestro futuro sólo si son verdaderamente elaborados, si se pierde el temor de adoptarlos por lo que son y pasan de sistemas de información a sistemas de conocimiento gracias a la posibilidad de unir y ordenar jerárquicamente las informaciones.

Nos arriesgamos a zambullirnos en la información, pero estamos sedientos de conocimiento; no obstante, vivimos en una época que ha descubierto el valor estratégico de la información. Como dice Daniel Bell “en una sociedad industrial el recurso estratégico es el capital, en la nueva sociedad el recurso estratégico es la información”.

Los grandes sistemas informativos están llenos de conocimiento conservados en documentos de un determinado sector del saber o del hacer, que se han sedimentado con el tiempo y ahora están a disposición de quienes deseen adoptarlos en las diversas formas de soporte técnico: sea de papel o en bases de datos para consulta en línea o en disco ópticos, etc.

Los sistemas informativos elaboran tópicos interesantes que utilizan instrumentos y procedimientos para la producción, clasificación, elaboración, archivo y recuperación de datos. Para pequeñas dimensiones, incluso cualquier negocio tiene su propio sistema informativo que les permite operar.

En este momento nos ocuparemos tan sólo de sistemas informativos jurídicos.

El conocimiento se conserva en forma simbólica representada en continentes llamados documentos. Las formas simbólicas representan datos, que pueden ser considerados como descripción de eventos. La información es el conjun-

to de los datos memorizados, clasificados, organizados e interpretados en el ámbito de un contexto con significado. Diversos documentos pueden representar el mismo conocimiento, y el sistema informativo no es sólo el conjunto de los documentos, sino también el criterio interpretativo que proporciona a cada documento la comprensión que deriva del conocimiento del conjunto. Desde este punto de vista un sistema de información es sinérgico, el todo es mayor que la suma de las partes.

El conocimiento individual es siempre fragmentario – además de provisional – por eso ha sido posible documentar que existe la tentación de tener una acumulación de conocimiento desde la Enciclopedia de Diderot y D’Alembert (1750 - 1766) que se presentaba como “diccionario racional de ciencias de artes y de oficios”. El término enciclopedia significa literalmente “ciclo educativo”, pero con el tiempo ha llegado a significar la exposición de los conocimientos de forma sintética y completa.

No todos los conocimientos tienen el mismo valor: algunos son prioritarios y sirven para comprender los otros, y casi todos tienen relación con otros conocimientos con los que se puede hacer un marco muy complejo. Esta organización jerárquica del conocimiento es llamada sistema.

Un sistema informativo es pues un conjunto ordenado y relacionado de conocimientos sobre un determinado dominio del saber representado simbólicamente en documentos. Los documentos pueden tener diversos soportes materiales, de la piedra al chip de silicio; deben estar en condiciones de ser consultados por un hombre, pero no son necesariamente comprensibles sin un aparato interpretativo. Por ejemplo, para comprender esta página las personas tienen que saber leer en español y muchos, ponerse lentes.

Cualquier área del conocimiento humano puede ser organizada como un gran sistema informativo y nada impide que estas áreas sean cruzadas, ampliadas, redefinidas. No obstante, existe una tendencia cultural a mantener como tal las grandes divisiones del conocimiento y conducta humanas.

Un sistema informativo es un sistema de comunicación que por un lado tiene informaciones y por el otro un usuario que las necesita.

La información es un bien inmaterial: no puede ser tocado ni olfateado; como las ideas alojadas en una parte no bien especificada de nosotros mismos. Desde este punto de vista también la organización de estas informaciones (lo que constituye un sistema) es inmaterial. Pero, dada la fragilidad de nuestra memoria se crean formas de representación externa (para nosotros mismos) de la documentación y la organización de tales sistemas informativos. Tales representaciones documentales (en papel o en la máquina) son materiales.

La información es un bien inmaterial que tiene, sin embargo un valor pecuniario, y que por ello debe ser recopilado, construido, comprado, vendido, protegido, asegurado como todos los otros bienes, a través de una reglamentación expresa.

Los sistemas informativos pueden ser vistos de forma inmaterial si son considerados una acumulación y organización de la información, pero pueden ser vistos en su corporeidad física en caso de que se piense en la conservación en documentos de esta información.

Teniendo presente realmente la inmaterialidad de la información, se definirá sistema informativo a una acumulación y organización de la información que ha encontrado un modo de crear, mantener y distribuir las informaciones a través de documentos que son cosas, vale decir objetos dotados de espacio y tiempo.

Si un documento debe ser representado en un sistema no como texto sino como conjunto de conocimientos, dos son los problemas principales que deben ser resueltos: ¿Cuál es el formato en el cual se representan los conocimientos extraídos del documento? ¿Cómo hace el sistema para extraer estos conocimientos del documento?

En vista que vivimos en un periodo de transición existe hoy en día y existirá por mucho tiempo una mezcla de los diversos soportes en donde encontramos el conocimiento.

Por muchos siglos ha sido la carta; ahora se comienzan a adoptar otros soportes como los electrónicos y ópticos. Así como el cambio del lenguaje oral a la carta significó un cambio notable, como documenta Fedro, pasar de la carta a los soportes electrónicos significa un cambio aún más radical para los sistemas informativos. Podemos por ello reservar un sentido limitado de sistema informativo a los que residen en soportes electrónicos (bancos de datos on line o videodiscos).

Los bancos de datos son principalmente de dos tipos: los de señalización (base de datos de referencia) y los que contienen las fuentes primarias de información (base de datos fuente). Los primeros contienen referencias bibliográficas relativas a las publicaciones primarias, los segundos contienen datos inducidos por indagaciones o bien el texto completo de las fuentes primarias. Existe un enfoque a la información de naturaleza diversa que favorece una consulta no lineal y dinámica de los documentos: el hipertexto. En él, los datos, entendidos como partes de documentos, gráficos, tablas o figuras, son elementos constitutivos (vínculos) de una red conexas con vínculos asociativos (links) de varios géneros. Los links permiten enlazar un documento con otro según rutas direccionales pre-constituidas o incluso determinadas por el usuario.

Se pueden definir grandes sistemas informativos, en sentido limitado, a los sistemas que proporcionan la acumulación y distribución de información especializada en un sector del conocer o hacer, que permite la consulta con medios electrónicos on line (vale decir con conexión directa a la base de datos) o con videodiscos.

Las **características** de la comunicación de nuestro tiempo son la globalización y la transnacionalización; los sistemas informativos tienden a alinearse en estas características aunque, como todos, se encuentren en un momento de transición de la carta a la electrónica, de lo local hacia lo universal.

Se debe distinguir entre las informaciones (o el sistema de informaciones) y el modo de movilización, aún cuando no sea fácil. Tal vez se consideren grandes sistemas infor-

mativos también a las organizaciones de distribución de informaciones, pero estas son a su vez sistemas de segundo nivel, vale decir corporaciones que distribuyen los sistemas informativos de otros⁷⁴.

El fenómeno más interesante es el rol siempre menor que tiene el distribuidor de la información porque es la propia red la que acorta las distancias entre el productor y el usuario. Este es el valor de la Internet.

Ya existen productos, como Gopher, que son sistemas verdaderos de acceso a sistemas informativos distribuidos, dado que se correlacionan con el vínculo más cercano si se tiene acceso directamente, recorriendo un camino de información, hacia los centros que producen y distribuyen los bancos de datos.

En el interior de Gopher, existen subproductos que permiten un sistema de recuperación de la información sobre las etiquetas en todos los centro del mundo (Veronica) o un sistema análogo sobre los bancos de datos públicos (Archie) o un sistema de recuperación generalizado de texto casi libre (Wais)

Se consideran dos factores: el primero consiste en la inexperiencia de las grandes redes de transmisión de la información que aún se encuentra en la búsqueda de homogeneidad y estandarización, el segundo se relaciona con la fragmentación de la producción de la información y con el espíritu localista y parcializado con el cual se ha producido la acumulación hasta ahora.

La falta de estándares es tan grave que impide que muchas informaciones estén disponibles. Aún no se ha llegado a resolver el problema del estándar en materia de enchufes; y cuando se pasa de un país al otro se necesita llevar consigo los convertidores del enchufe de los electrodomésticos para las conexiones del país en el que se hospeda. Se pueden imaginar los problemas de compatibilidad que sufren los miles de componentes de las redes: no obstante, la red Internet se está difundiendo de manera bastante uniforme.

⁷⁴ Entre las más conocidas: Dialog y BRS en los Estados Unidos, ECO en la CEE, G.Cam Server en Francia, Data Star en Suiza y la Agenzia Spaziale Europea en Italia.

Respecto a la recolección de datos, esto se realiza en diversos lugares, (difícilmente hay un centro único) y con los criterios más diversos. Por treinta años se ha trabajado rápidamente en la creación de bases de datos que recopilen las informaciones de diversos sectores. Al hacerlo se han seguido muy de cerca los criterios de organización de la información hasta el momento en el que se dependía generalmente del soporte de papel, como el hecho de seguir un criterio organizativo principal, impuesto por la materialidad de la carta: las hojas se pueden ordenar sólo una detrás de la otra.

Durante estos años era importante crear los bancos de datos, ahora es importante que éstos sean consultados; por eso ahora se trata de homogeneizarlos, o al menos de encontrar criterios para transferir los problemas de la diversidad, con lo cual los datos han sido recopilados, del usuario a un proveedor de servicios que haga el trabajo de conversión siendo observado por el usuario. Un producto que tiene estas características es Magic on Line y uno mucho más moderno es Wais (Wide Area Information Server) que permite consultar los diversos bancos de datos en lenguaje prácticamente libre dejándole al sistema el trabajo de compatibilizar la pregunta con los diversos bancos de datos consultados evitando así que el usuario deba aprender todos los criterios de recuperación de información que los diversos bancos de datos han cristalizado en el tiempo.

No obstante, por la diversidad, la fragmentación, los diversos criterios clasificatorios y por la variedad de los lenguajes utilizados emerge una nueva figura profesional: el documentalista, es decir, el experto en consultar con los medios más variados las diversas fuentes documentales y obtener el mayor resultado. Es una figura destinada a crecer, pero especializándose en sectores específicos del conocimiento dado que se quieren profundizar medios cognitivos para consultar seriamente un banco, o mejor aún, un sistema de base de datos.

Se está dando una revolución en nuestras formas de producir, de comunicar, de vivir tan rápida que logra ser

llamada revolución. Esta revolución pos-industrial es provocada por un conjunto de factores culturales, sociales, económicos, científicos y tecnológicos, entre los cuales los últimos emergen como fuerza motriz. Toda la tecnología está involucrada, pero una se impone: la relativa a la generación, conservación, transmisión, elaboración y difusión de la información.

Los medios de comunicación surgen en cada momento por las exigencias y condiciones de la sociedad, pero a su vez condicionan enormemente el desarrollo de la cultura, como dice H. A. Innis, los cambios más importantes en las comunicaciones han provocado importantes consecuencias en la cultura occidental, y su discípulo M. McLuhan se apresuró al hablar de una aldea global en la cual el medio es el mensaje.

3.2. Conformación y organización de los sistemas informativos jurídicos

Se ha definido el sistema informativo como una acumulación y organización de la información que había encontrado un modo de crear, mantener y distribuir la información a través de documentos. Grandes sistemas informativos son los que comprenden un área del saber suficientemente vasta y autónoma. Estas áreas corresponden, en general, a la organización del saber, pero dado que son un producto cultural más o menos arbitrario, pueden variar de país en país. Aquí se tendrá en cuenta aquellos precipitados históricos que hoy se presentan como áreas homogéneas.

También se ha dado una definición limitada de grandes sistemas informativos, vale decir la que puede ser consultada con medios electrónicos.

El mercado de los servicios de información electrónica experimenta numerosas barreras: jurídicas, administrativas, lingüísticas, tecnológicas, por esta razón nació Impact (Information Market Policy Action) que es una iniciativa promovida por la CEE con el objetivo de estimular e incrementar la oferta y la demanda de servicios de información transnacional.

Se presentarán ejemplos suficientemente representativos de los sistemas informativos jurídicos consultables con medios electrónicos; estos últimos ejemplos sufren no obstante por la rápida evolución del sector.

La peculiaridad y el interés de un sistema informativo jurídico están casi dichos: además del valor social de su información, que incluye también las políticas, se trata de un sistema formalizado y en el cual la formalización está constituida por el propio sistema. Por ejemplo: la noción de jerarquía que en cualquier sistema informativo constituye un criterio fundamental de ordenamiento de los conocimientos, en el sistema jurídico se revisa y se constituye por el propio modo de organizar la norma social que es el derecho. Existen otras dos razones: la homogeneidad cultural de los adeptos al trabajos y la presencia, en el derecho de una figura intermediaria: el teórico general, que no existe en otras disciplinas y que, hace siglos ha reflexionado sobre el conocimiento jurídico y por ello es capaz de hacer de intermediario entre la cultura jurídica y la necesaria para la creación de grandes bases de datos.

Tal como ha sido mencionado, el derecho puede ser visto desde ángulos totalmente diferentes y ahora aparece como un sistema lógico, como un lenguaje, como un precipitado histórico, como una norma que ordena el hábito, como un modelo organizativo, etc.. Si re-agrupamos algunos de estos fenómenos tendremos al derecho como sistema informativo y así será inmediatamente analizado, sin perder de vista que el derecho trasciende el sistema informativo.

El derecho es un buen ejemplo para distinguir descripción de prescripción. Un sistema informativo sirve sobre todo para describir el contenido de sus conocimientos, sirve para hacer conocer. Las prescripciones sirven como modelo de comportamiento de la propia vida y como modelo para juzgar los comportamientos de los demás, además como la legítima expectativa de cierto comportamiento en determinada circunstancia. Las prescripciones sirven para hacer a hacer.

El derecho es sobre todo una norma prescriptiva que requiere de un sistema informativo para saber cuáles son las prescripciones a seguir.

Los cambios de la información jurídica están ligados a criterios técnicos y políticos. Hasta los romanos, la información jurídica es oral y pertenecía a la tradición. Pero, hace un tiempo la escritura había entrado en la vida pública. Fue por razones políticas que las clases inferiores impusieron a los patricios la publicación de las leyes en las famosas XII tablas. Mientras las leyes correspondían a la tradición oral, eran los mismos patricios quienes prescribían las leyes, pero una vez escritas y dadas a conocer a todos, cualquiera podría interpretarlas.

La extrema pragmaticidad del derecho romano que indicaba soluciones concretas para problemas concretos, hizo que esto creciera de forma inaudita e imposible de dominar. Fue la concepción griega de la ciencia con sus abstracciones y generalizaciones, y sobre todo con la noción de sistema, las que socorrieron a este crecimiento descontrolado y desde el 528 hasta el 565 por obra de Justiniano aparece una compilación de leyes luego conocida con el nombre de *Corpus iuris civilis*. Para poner orden a la confusión se recopilaron todas las normas en vigor buscando darles un orden y, sobre todo, eliminar las contradicciones, repeticiones y vacíos de dichos contenidos. El monumental *Corpus iuris* estaba compuesto por tres compilaciones: Compendio (50 libros con las obras de los principales juristas), Código (12 libros de leyes imperiales), Institución (4 libros didácticos) y una actualización *Le Novelle*.

Durante siglos los comentadores del *Corpus iuris* han hecho anotaciones respecto de los textos, y así los textos sobre la glosa se convirtieron en objeto de estudio y de aplicación práctica. Así también en el Talmud hebreo se puede hablar sobre una anticipación del hipertexto.

La proliferación por siglos de estas glosas, unida a la necesidad de los nuevos legisladores, remitieron el sistema jurídico a una confusión de normas regionales, locales,

nacionales e imperiales, de forma tal que, después de la Revolución Francesa se requiere de una nueva técnica para reordenar las numerosas y dispersas normas: la codificación. Esta consistía en reagrupar los principios generales de una disciplina jurídica (penal, civil, administrativa) en un número reducido de normas, organizadas jerárquicamente de manera que las más generales se aplicaran a toda la materia, las menos generales a la parte especial y así sucesivamente, eliminando las contradicciones existentes entre las normas. De forma concisa, se trataba de aplicar un criterio económico en la creación y circulación de normas con criterios que pertenecían a los sistemas deductivos: falta de contradicción, muchos vacíos o redundancia.

El Código Civil francés del año 1804 es la mejor prueba; y a él le siguieron otros tantos en el siglo XVIII y XIX.

Sucesivamente, las demandas siempre mayores de nuevos sujetos políticos y la proliferación de leyes, reglamentos y reglas han provocado de nuevo una situación de contaminación legislativa, entendiendo como tal el crecimiento desmesurado de la ley y la imposibilidad de eliminar el lastre (las leyes abrogadas).

Desde el punto de vista inmaterial es posible concebir el derecho como un gran sistema informativo teniendo en cuenta que así como no existe un estado supranacional no existe un derecho universal, por ello, los sistemas jurídicos son substancialmente nacionales.

Como sistema informativo el derecho ha desarrollado un aparato formal muy sofisticado que prevé órganos y procedimientos para el nacimiento, el desarrollo y la aplicación de las normas jurídicas.

El nacimiento se hace a nivel parlamentario. Este órgano es el encargado de emanar las leyes y existen procedimientos rigurosos para saber cuándo un proyecto ha sido aprobado por una de las Cámaras y cuándo ha sido promulgado por el Ejecutivo. Si todo ello no bastara, las leyes tienen validez sólo después de la publicación en el Diario Oficial (art. 73 de la Constitución Italiana).

El derecho es un sistema informativo tan sofisticado que contiene en sí mismo los criterios de información sobre su contenido: basta coger cualquier constitución para saber a: cómo están organizados los poderes del Estado, b: cuándo deben ser considerados logrados los procedimientos para la validez de una decisión, c: cuáles son los principales rectores de toda la normativa nacional.

Para desarrollar normas jurídicas existen diversas formas: algunas expresamente previstas por la ley, como los reglamentos instrumentales y las circulares aplicativas, otras no previstas, pero sí necesarias, como los comentarios hechos por los juristas sobre las revistas especializadas que reciben el nombre de doctrina.

Como sistema informativo, el derecho es uno de los más completos: no sólo porque busca establecer las normas que regulan los comportamientos ya sea por el hecho de contener una regla interpretativa por la cual se presume sin admitir prueba contra lo que es conocido⁷⁵. De esta forma, el derecho se vuelve un juego de participación obligatoria con las reglas necesariamente conocidas.

Como sistema informativo, el derecho tiene una organización sistemática y jerárquica que lo puede comparar con un sistema formal: vale decir con un sistema que tenga un conjunto de enunciados con todas sus consecuencias (como el sistema geométrico de Euclides, para comprenderlo). Y así se predicen en el sistema jurídico las propiedades que pertenecen a los sistemas formales: la coherencia, la integridad y la economía.

La coherencia impide que para el mismo comportamiento existan dos normas que lo califiquen de modo incompatible (fumar está prohibido y obligatorio).

Pero, dado que las normas jurídicas son creadas no sólo por los Parlamentos que se renuevan con el tiempo, sino también por una miríada de otros centros de creación de

⁷⁵ Recientemente en Italia, con el impulso de la Corte Constitucional, se previeron derogaciones a dicho principio, con respecto a la legislación tributaria, dada su extrema fragosidad y su incomprensión incluso por parte de los denominados expertos del sector.

normas instrumentales **de hecho**, estas incoherencias se encuentran en los sistemas jurídicos positivos.

Corresponde a un regimiento de juristas y operadores jurídicos la función de pulir, retocar, interpretar y ajustar el sistema de forma tal que se puedan evitar las contradicciones.

La integridad puede ser interpretada de dos formas: a) el sistema jurídico prevé para cada acción humana una calificación jurídica b) como un hecho intra-sistemático por el cual cada descripción relevante para los fines jurídicos contenida en el sistema jurídico debe tener una calificación.

La primera alternativa además de imposible de alcanzar porque siempre se pueden inventar nuevas acciones, es altamente peligrosa para la vida humana, dado que puede conducir a una restricción de la libertad. La segunda alternativa, para conciliar esta necesidad de libertad y la necesidad de la integridad de los sistemas jurídicos, introduce, como en los sistemas formales, una “norma de cierre” del sistema, vale decir una (o más) reglas interpretativas que determinan qué cosa hacer cuando la ley no estipula nada. Así al principio todo lo que no está expresamente prohibido y permitido constituye un criterio intra-sistemático importante para la integridad del sistema y la tutela de la libertad.

Con respecto a lo que concierne a la economía, los sistemas jurídicos positivos son verdaderamente defectuosos; las redundancias están a la orden del día y la proliferación legislativa no hace otra cosa que hacer crecer esta anomalía.

El sistema jurídico más sofisticado, aquel más influenciado por la noción griega de sistema, tiende a simplificar la cantidad de las normas apelando siempre a criterios más generales. Para recortar el sistema jurídico se comienza hoy a hablar de *deregulation* (abrogación de normas y retorno al uso de la generalidad).

En efecto, las leyes deberían ser caracterizadas por el hecho de estar orientadas a la generalidad (los ciudadanos,

los pensionistas, etc.) y no a grupos siempre más particulares.

Otro criterio de recorte debería estar constituido por una mayor valorización del concepto de interés público, de forma tal que se imponga al legislador una auto-limitación al poder legislativo, sobre todo de cierto nivel de dicho interés, con eliminación de aquella masa heterogénea de normas que (o tutelando intereses de ínfimo nivel, o tutelando de manera desesperada intereses relevantes) de hecho son inútiles, y se resuelven en una vejación a cargo de los ciudadanos.

Si ahora observamos el sistema informativo como un sistema documentario, vale decir como el conjunto de documentos que conservan la acumulación de conocimiento en una determinada disciplina, eso se vuelve un objeto material susceptible de ser individualizado en el tiempo y en el espacio.

La recopilación de leyes se realiza en todos los países a través de un órgano oficial que da fe del contenido de las leyes promulgadas (en Italia es La Gazzetta Ufficiale); pero surge un fenómeno curioso: el sistema jurídico ha explicitado bien las reglas para el reconocimiento formal de cuándo una norma jurídica ha sido creada, el mismo procedimiento advierte también cuándo una ley ha sido expresamente abrogada, pero no existen, y no podrían existir, criterios para determinar cuándo una ley o una parte de ella ha sido abrogada por el contenido contrario de una ley posterior (abrogación tácita). Pero, dado que el sistema jurídico vigente es el conjunto de todas las normas que han sido creadas menos todas aquellas que han sido abrogadas, si no se conoce exactamente cuáles han sido abrogadas se corre el riesgo de desconocer cuál es el sistema jurídico en vigor.

Por este motivo además de las recopilaciones del diario oficial se han recogido opiniones de los juristas que buscan reconstruir los planos de las leyes en vigor. Con este propósito, se ha dicho que las recopilaciones digitalizadas tienden

a obviar este problema, presentando con mucha frecuencia la legislación ya integrada por las sucesivas modificaciones: en eso aún existe un lado negativo, constituido por la posible adecuación pasiva de los abogados y de los jueces a la interpretación de los compiladores de tales programas.

Además de la recopilación de las leyes existen recopilaciones de decretos, reglamentos y circulares. Estos constituyen la precisión instrumental de las leyes y son creados en cadena.

También se recogen extractos de revistas especializadas sobre opiniones de los juristas (doctrina), y también las sentencias de los jueces, al menos las correspondientes a los tribunales más importantes (Cortes de Apelación y de Casación) o las que son innovadoras con respecto a una interpretación precedente.

Los sistemas informativos nacionales difieren de país en país y tienen en cuenta dos condiciones: a. el tipo de sistema jurídico b. el modo de organizar la documentación.

La división más importante entre los sistemas jurídicos occidentales es la que existe entre los sistemas romanísticos (como Francia, Italia y Alemania) en donde la fuente más importante del derecho es la ley y en donde existe una tradición del derecho romano y de códigos a partir del siglo pasado, y los sistemas anglosajones en donde la fuente más importante del derecho son los precedentes, vale decir sentencias precedentes dictadas en casos similares a los puestos en discusión.

Como hemos visto cada periodo histórico afronta el tema de la organización de la documentación con una autoridad política: Justiniano, Napoleón, y con una metodología: el corpus juris o la codificación.

Nuestra época afronta, como todos los periodos de paso a otros sistemas, una profunda crisis de autoridad. En cambio, desde el punto de vista metodológico, gracias a las tecnologías informáticas, está sufriendo una mutación vigorosa y creativa.

Pese a todas las resistencias y miles de dificultades, sobre todo culturales, el sistema jurídico marcha hacia la informatización de forma desigual, un poco caótica y con fuertes diferenciaciones de sistema a sistema, de continente a continente, de país a país, de región a región.

La inexorabilidad de este proceso implica cambios en el modo de crear, de elaborar y de aplicar las normas jurídicas con consecuencias jurídicas y políticas imposibles de prever en su totalidad, pero hacia las cuales se puede proyectar un cambio que ya está en marcha.

A causa del modo como han sido creados los bancos de datos, y a causa de la particularidad de las leyes no existe un único gran sistema informativo jurídico universal. Existen sistemas nacionales y algunas realizaciones supranacionales.

Las supranacionales son sobre todo a nivel de las comunidades de Estados, como la C.E.E., la OEA, etc. El más conocido de estos bancos de datos es Celex⁷⁶.

La informatización del sistema jurídico permite sobre todo la disponibilidad de todas las informaciones relativas a las normas a través de medios electrónicos: a través de grandes acumulaciones de informaciones en videodiscos o relacionándose con bancos de datos centralizados. Aún hay mucho camino por recorrer para homogeneizar los bancos de datos jurídicos; sin embargo, ya es una realidad, por ejemplo, en Italia que todas las fuentes del derecho: leyes, doctrina y jurisprudencia, con las modalidades descritas de integridad para la primera y selección de relevancia para las dos restantes que están disponibles electrónicamente⁷⁷.

⁷⁶ CELEX (Communitatis Europae Lex) contiene leyes, resoluciones y recomendaciones de los órganos de la Comunidad: el Parlamento y el Consejo de Ministros, a partir de 1952. Tiene cuatro archivos: Legislación, jurisprudencia de la Corte de Justicia, Trabajos preparatorios e interrogaciones del Parlamento europeo. Son posibles las interrogaciones en francés, inglés, alemán, holandés e italiano.

⁷⁷ En Italia los bancos de datos jurídicos pueden ser clasificados: 1- Archivos legislativos (distribuidos por la Cámara de Diputados, que incluye SDDL – procedimiento para diseños de leyes - y FDDL – diseños de leyes -); 2- Archivos de carácter bibliográfico (distribuidos por el Centro de documentación del CNR); Archivos de carácter juris-

Esto significa un gran cambio de tiempo y de hábitos: cualquiera y no sólo los especialistas son capaces de acceder a las informaciones; sobre todo a nivel de la Administración Pública, la posibilidad de acceder rápidamente a la totalidad de la información transformará las relaciones existentes entre las diversas jerarquías de la Administración Pública y entre ésta y los ciudadanos.

Una distinta visión del derecho provoca una diferente organización de sistemas informativos dado que en los países anglosajones existe una prevalencia de sentencias acumuladas (jurisprudencia) mientras en los países europeos continentales, de América Latina y algunos africanos (Derecho Romano) existe una graduada organización de leyes, una elección de sentencias y una elección de opiniones de los juristas más conocidos (doctrina).

La electrónica permite una capacidad de almacenamiento insospechada para el papel: los más de 300 volúmenes de colección de las leyes de Italia son sustituidos por un solo CD rom.

Lexis es el mayor contenedor de datos jurídicos. Distribuido por Mead Data Central Inc. es una familia de archivos, llamadas bibliotecas, constituidos por todas las sentencias (en texto completo) de los tribunales federales norteamericanos y la mayor parte de los estatales, de las leyes (statute), de los reglamentos y de otros materiales jurídicos, impuestos y patentes.

El sistema informativo de la Corte de Casación italiana es el mejor ejemplo de un sistema organizado conforme al criterio de los países europeos continentales: el sistema contiene más de 30 archivos en donde se encuentra toda la legislación italiana completa desde la Unidad de Italia, toda la legislación de las Regiones, la jurisprudencia de los tribunales más importantes y la doctrina con las opiniones de los jurisconsultos.

En Italia se distribuyen on line Italgire de la Corte Suprema de Casación (41 bases de datos), Guritel (diario

prudencial (Centro electrónico de Casación, que distribuye también archivos legislativos y bibliográficos).

oficial de la República Italiana), el Sistema Informativo de la Cámara de Diputados y del Senado de la República. La conexión puede ocurrir, además de la forma directa con los host-computer, también se da a través de la red pública Itapac y el servicio Videotel de la S.I.P. La comunidad científica puede conectarse a través de la red científica nacional, e Internet.

Ya existen diversos videodiscos que contienen datos jurídicos: Las leyes de Italia y FiscoVideo del Instituto De Agostini, Nuova Fiscal Data de la Seat, Juris data giustizia civile de la Giuffré, Repertorio del Foro italiano de la Zanichelli, Repertorio de la Jurisprudencia italiana de la UTET, Jusvideo de Kronos, y otros.

3.3. El futuro de la información

El futuro de los grandes sistemas informativos es su digitalización y distribución a través de redes de computadoras y discos ópticos. Por cuanto acabamos de ver que habrá un periodo muy largo, imposible de estimar hoy, de mezcla entre el soporte electrónico y el soporte de papel.

Quizá el soporte de papel nunca será abandonado del todo porque, aunque el papel genera los problemas de dónde encontrarlo y dónde sistematizarlo, tiene por su parte el encanto indiscreto de muchos siglos de experiencia. La actual es una tecnología integradora e insustituible como lo fueron muchas otras anteriores: no necesita prescindir de libros ni del papel que permanecieron opcionales y a disposición del usuario.

Sin embargo, la revolución ya ha comenzado. Incluso las publicaciones científicas más tradicionales comienzan a distribuir diskettes para computadoras personales conteniendo muchos datos recopilatorios de sus publicaciones, predisponiéndose a la creación de CD-Rom o de bancos de datos on line.

La posibilidad de imaginar enormes cantidades de datos, imágenes y sonidos, elaborarlos y ponerlos a disposición, asociados y conectados en nuevas consecuencias y hacer

todo esto telemáticamente tendrán (ya los tiene) efectos no indiferentes sobre grandes sistemas informativos.

El primero es la globalización y la transnacionalización. El segundo es el aumento de la información y así la necesidad de selección. El tercero es el cambio de la producción y la distribución de la información. El cuarto es la instantaneidad de la información. El quinto es la diversidad de la formación científica de la información. El sexto es la redistribución política de la información.

Como en todas las revoluciones no se sabe si estos efectos favorecerán una distribución planetaria más equitativa de los grandes sistemas informativos o bien reforzarán la acumulación ya existente en el primer mundo en contra de los otros.

La producción puede realizarse de forma descentralizada, porque no se necesita estar en el mismo lugar para trabajar juntos, por ello, este cambio de sistemas informativos es un cambio en la sociedad.

A la vez existe un exceso de información, por ello, se prefiere el criterio de poner los filtros para poder quedarse con la parte relevante, desechando lo superfluo.

Dicho de otra forma, con el impresionante aumento de la información se refuerza la necesidad de poder navegar dentro de alguna forma razonable para no dispersarse, pero a la vez, no perder nada que sea relevante.

La mayoría de las relaciones entre los ciudadanos y la administración pública cambian. La base de documentos del sistema informativo de la Administración Pública no está sujeta a consulta, a tal punto que en Italia, la misma administración debió rendirse y permitir, de acuerdo a ley, que los ciudadanos puedan auto-certificar el contenido de los datos que la propia administración tiene respecto de ellos mismos. En un sistema informatizado la descentralización de la información se substituye por la instantaneidad y dos regiones, Piemonte y Toscana, ya ofrecen la posibilidad de tener todos los datos relativos a los ciudadanos vía telemática, sin demora alguna.

Pero también cambia la forma de operar dentro de la Administración Pública (incluyendo la forma de operar la justicia), mediante una automatización de los procedimientos [ino de los procesos!] y una interacción entre datos, módulos y registros.

El proyecto IDA (Interchange Data between Administration, transmisión de datos entre Administraciones) aprobado en el mes de marzo de 1993 por la Comisión de la Comunidad Europea, propone al Consejo una serie de orientaciones con respecto a las redes telemáticas transeuropeas entre las administraciones, de forma tal que no existan más barreras nacionales de datos entre las Administraciones.

Este proyecto cambiará de forma radical la forma de operar de las Administraciones Públicas europeas y, en periodos no muy lejanos, cambiará la forma de operar de todas las Administraciones, entre otras cosas, porque se sirve de otro proyecto europeo ya en ejecución (Tedis) que se ocupa del desarrollo de la transmisión electrónica de datos entre los sistemas privados y la Administración Pública y viceversa.

Además, una vez se establezca la red y el hábito de consultarla, se pueden agregar a ella servicios y servicios, prácticamente hasta el infinito. Hoy los investigadores tienen una parte de su computadora y de su jornada destinada a observar su correo electrónico, y en poco tiempo sucederá lo mismo con las empresas comerciales y las administraciones públicas, y en el futuro prácticamente en cada casa.

Con los servicios de información telemática es posible consultar numerosos bancos de datos, pero aún falta el criterio de unificación de la información y de navegación en su interior de forma tal que este esfuerzo sea provechoso y eficiente, vale decir se logre siempre que exista la información. Los próximos años deberán ser de estandarización de datos, de clasificación y de criterios de investigación.

El proyecto Clinton-Gore para crear una red telemática que conecte cada casa, oficina, laboratorio, aula, hospital, banco, tribunal, comuna, teatro, agencia de viajes en el 2016

ya se ha iniciado. Se trata de crear una autopista electrónica gigantesca (electronic highway) sobre la cual circularán informaciones a la velocidad de tres gigabytes por segundo, tres mil millones de bytes por segundo (hoy en día Internet trasmite a seiscientos cuatro mil bytes por segundo). John Sculley, presidente de Apple Computers, compara el efecto comercial de esta gigantesca autopista electrónica con la revolución industrial. Seguramente se equivoca por defecto, dada la universalidad del fenómeno, prácticamente no existe actividad humana que se quede fuera, y si la revolución industrial necesitó de ciento cincuenta años, se prevé que ésta llegue en poco más de una veintena.

La noción de red es un tipo de organización política que cambia los criterios de creación, reproducción y distribución de la información y que tendrá efectos inmediatos sobre la organización empresarial, social, política y familiar, sobre temas de trabajo (empleo), la distribución política regional, las posibilidades de competitividad (y también de concentración en oligopolios), y la difusión del conocimiento.

Tampoco se pueden ocultar los cambios que habrá en el sistema jurídico con la introducción de la informatización. El primero y no indiferente será la uniformidad que se pueda alcanzar porque las informaciones son unívocas. El segundo será la integridad de la información. El tercero será la simplificación de la legislación, aún cuando esto no se obtenga solo por este medio; no obstante, este medio lo puede proporcionar. El cuarto será la estandarización internacional con la ley siempre más uniforme a nivel general en todo el mundo y particularizada sólo en detalles aplicativos. No obstante, surgirán problemas, pero de a pocos.

Bajo un perfil técnico, la necesidad de estándares hace que se reúnan pedidos y pedidos en negociaciones largas y extenuantes. Todo deberá tener un estándar mínimo para ser compatible. La O.N.U. ha creado un grupo de trabajo WP4 que se ocupa de coordinar los estándares de las redes, documentos, flujos, etc. Los juristas se encuentran frente a un nuevo medio de prueba y se resisten de alguna manera en confiar de la misma forma como lo hicieron con el papel

(pese a saber que era corruptible, degradable, alterable, falsificable: verba volant scripta manent).

Bajo un perfil sustancial, los problemas fundamentales que se presentan son tres:

- ✕ la protección de la información
- ✕ la protección de la privacidad
- ✕ la protección de la libre formación jurídica

Bajo el primer perfil, ya se ha subrayado que la información es un bien que sin embargo, tiene un valor pecuniario y por ello, debe ser recogido, construido, comprado, vendido, protegido, asegurado como todos los otros bienes, a través de una reglamentación expresa.

El derecho civil se ha ocupado de los bienes llamándolos “cosas”, incluso se ha ocupado del tiempo, del espacio, y de las cosas. En este siglo aparece por primera vez un bien extraño que no es una cosa, pero que tiene un enorme valor: la energía. Los juristas no saben cómo calificarla y por un largo periodo han permitido que se produzca el robo de energía simplemente porque como no es “una cosa” no es susceptible de apropiación y, por ello, de robo. Al final del siglo, el bien que comienza a tener la ventaja es el conocimiento, y todos sabemos que el conocimiento tiene valor siempre que sea transmitido con la información.

La información ahora es un bien que se protege, pero, ¿cómo? Existen algunos conocimientos que forman parte del patrimonio de la humanidad además de que son importantes para salvar vidas humanas. ¿Cómo proteger la información? Cada vez que ha aparecido un nuevo elemento en el mundo los juristas han intentado clasificarlo en las secciones ya existentes a fin de poder obtener consecuencias jurídicas a partir de dicha sistematización. Generalmente esta situación es provisoria, mientras los especialistas del nuevo elemento ayuden a los juristas a reformular las clasificaciones para introducir el nuevo elemento.

La información por ahora se pretende proteger con dos medios: uno es el derecho de autor, el otro es el derecho

de invención o patentes. Desgraciadamente, se trata de tomar la sopa con un tenedor. El derecho de autor nació para proteger un cierto modo de decir, contar, crear; nadie soñaría con impedir que alguien quiera contar una historia de amantes desafortunados porque Shakespeare ha escrito “Romeo y Julieta”. La patente nació para proteger las invenciones que sirven directamente para resolver problemas físicos y mecánicos de la vida del hombre. Por ello, ninguno de estos dos derechos sirve para la información que no es una forma de contar ni es una máquina.

La información es un producto intelectual y, con respecto a los bancos de datos existe una diferencia entre “dato” e “información”: la información es un bien susceptible de apropiación. A diferencia de otros bienes la información se crea⁷⁸ y tiene la vocación de circular y transformarse en comunicación, pero una cosa es el conocimiento (el dato), otra la información, otra la comunicación y otra incluso el medio comunicativo.

Todos estos bienes son protegidos⁷⁹, pero aquí interesa

78 También en la naturaleza la información es creada y utilizada (se piensa en el ADN en biología, y en los recientes estudios físicos de conservación de las informaciones sobre los objetos caídos en los agujeros negros), pero se trata obviamente de información de otro género. Aquí se está hablando de información sobre conocimientos humanos.

79 El “dato” (ya sea un conocimiento adquirido y reservado, o bien un programa operativo construido ex novo) es seguramente objeto de tutela civil y penal, como cualquier otro bien, mientras no sea comunicado. En tal caso, la comunicación permite, para con el destinatario, reglas limitativas que según los casos deben ser encontradas en el derecho de autor o en la patente: la comunicación transfiere irreversiblemente la información; pero las limitaciones observan el uso que el destinatario puede darle.

Al respecto, los depositarios de datos (productores de software), además de buscar, en vano, proteger físicamente los instrumentos de comunicación, buscan imponer limitaciones exageradas bajo el perfil jurídico (prohibición de modificación, prohibición de uso extremo de máquinas). En América han “inventado” la denominada licencia de uso, una clase de contrato atípico no importable en nuestro derecho (en ausencia de una contratación específica, o de su tipificación legislativa). En Europa, la directiva CEE 250/91 y la ley italiana no prevén dicho contrato, y al mismo tiempo parecen autorizar al comprador (en el caso de discos o diskettes para computadora) o al usuario (en el caso de utilización directa o entre redes de los bancos de datos)

de forma particular la información.

Desde el momento de su nacimiento aparecen contrapuestos dos valores sociales: el derecho a la información y el derecho sobre la información. No obstante, la reciente normativa italiana sobre la utilización de los productos informáticos (D.L. N° 518/1992 y D.L. N° 685/1994), se puede decir que no existe aún una teoría jurídica completa sobre el tema; y no se deberá confundir el derecho de propiedad con el de apropiación (como en el caso *Microfor vs. Le Monde*, París, 1983), y hacer una distinción entre un fin económico y uno de investigación y conocimiento.

Con esta distinción es posible ver la disposición económica de la empresa que ha puesto en marcha un servicio de información para protegerla con la noción de “totalidad de la información” (el copyright, o la patente según sea el caso). Y en este sentido también los nombres y marcas de fábrica (muy importantes para el sistema cultural) pueden ser considerados materia de propiedad comercial.

Para lograr la integridad de los grandes sistemas informativos ahora se considera el nuevo medio electrónico, y se deben encontrar reglas que por una parte tutelen el derecho de los creadores de la información y, por la otra, las necesidades y los derechos de los usuarios. Ya están naciendo comunidades científicas que aceptan textos inéditos, y su misma difusión hace conocer la paternidad de la obra (viento) y puede constituir una prueba, dado que el sistema

para predisponer de copias de reserva, estudiar y experimentar los programas, corregirlos y modificarlos para su propio uso. Por ello, según la ley, aquello que el destinatario de la información no puede hacer sin autorización específica, parece ser la condicionante del uso de géneros diversos, y no sólo el uso comercial, de forma total o parcial, inmediata o derivada, de la información adquirida.

Incluso en América, parece que el único Estado que había aprobado una ley que atribuye relevancia a los “license agreements” (contratos de licencia) sea el Estado de Luisiana. Pero también en este Estado se afirmaría el principio de que la prohibición de efectuar copias para uso personal entra en conflicto con las leyes federales sobre copyrights (Corte de Nueva Orleans, junio de 1987, *Vault Corporation vs. Quaid Software Limited*).

La tutela de los medios comunicativos (las redes, en particular) es objeto de investigación técnica y ya está sancionada por la ley italiana. (l.n. 547/1993).

distribuidor registra y proporciona la fecha del día y la hora de emisión en el sistema.

En lo que respecta a la reserva de los datos, el problema de la interconexión entre los bancos de datos y la consecuente violación de la privacidad se ha planteado desde hace años, y sólo recién ahora ha sido afrontado por las leyes italianas, sobre todo de manera eficaz (L. N° 675/1996).

El tercer problema, el concerniente a la libertad de la cultura jurídica, merece una mayor profundización.

El desarrollo y la extensión de la información jurídica producirán sistemas informativos menos unidireccionales y menos parcializados. La instantaneidad, la globalización y la transnacionalización permitirán (impondrán) una selección de las informaciones de forma tal que la participación del usuario crecerá.

Los grandes sistemas informativos han nacido y se han desarrollado de modo elitista, poco a poco; algunos de ellos (periodístico, cultural) se han convertido en masa, de pocas personas a una gran mayoría: los nuevos sistemas informativos también le permitirán al usuario la posibilidad de ajustar en forma personalizada los sistemas de acuerdo a sus necesidades, y así participar también en la “creación” en el momento de la fruición. Observando la historia del hombre se advierte que este procedimiento eliminará las élites normativas, pero seguramente cambiará la relación productor-consumidor de información de forma radical. Los sociólogos e históricos darán a este nuevo modo, que constituirá un mundo nuevo, un nombre diferente a los “post...” que en ausencia de otros mejores, adoptamos hoy.

Y, ahora, - se dirá - ¿Dónde está el problema?

El problema está aquí: no es del todo cierto que los sistemas informativos jurídicos se transformen en el sentido antes indicado.

Recientemente se ha propuesto un programa, para sistemas de Common Law, denominado IT⁸⁰, que, al intentar

80 Richard Susskind, *The Future of Law*, Clarendon Press, Oxford, 1996.

obviar la alienación del derecho de los ciudadanos, de la sociedad y del mundo de los negocios como resultado de la carencia de información sobre un ordenamiento en continuo crecimiento (hiperregulación) – se tiende a globalizar bajo su supremacía toda la información jurídica y toda la práctica jurídica, desde el acceso hasta la profesión legal, organización de los estudios legales, producción de actos legales, producción de decisiones judiciales.

Las ventajas sociales y comerciales (a lo mejor excesivamente enlazadas entre ellos, en la óptica de quienes han estudiado y propuesto el programa) están constituidas por una mayor conocibilidad, eficiencia y certeza del derecho.

Entonces, se pretenderá hallar la eficiencia y la certeza en ciertos límites, sin constituir los únicos valores del derecho; y además la conocibilidad del derecho a través del uso generalizado de todos los medios informáticos no puede ser perseguida sino hasta considerar el derecho como un sistema de know-how abierto para todos.

De tal forma, aparte de las obvias objeciones de orden teórico, una “producción legal” eficiente, de buena producción y de rápido acceso sería dominada por una élite de managers y de ingenieros de la información legal, o una nueva profesión que aún no conocemos. Se reproduciría, así, aquella relación uno-todos, o pocos-todos, que se intentaba superar; incluso, una monopolización de la información legal reproduciría, en el campo jurídico, las nefastas consecuencias ya conocidas en otros sectores sociales: de esta forma, los favoritos serían el conformismo y la estaticidad en la investigación y la estaticidad en el sistema.

Las soluciones se orientan hacia dos direcciones. A expensas de perder algo en la eficiencia y en la certeza del derecho, y en la uniformidad de la información, se tiene que las autoridades políticas deben evitar una **interferencia** en la información, y también evitar la **concentración** y el monopolio de los productores y distribuidores de información jurídica. Como ya se ha demostrado en la información periodística, los controles políticos sobre los contenidos son

inútiles paliativos, y la única garantía de una libre información está en la pluralidad e independencia de las fuentes.

Por ello, también la información jurídica deberá (debería) ser del tipo muchos-todos.

Pero, ¿en realidad todos se interesarán?

Es verdad que el derecho no consiste sólo en el momento patológico de recurrir al abogado y al juez, sino, principalmente, en el momento fisiológico del acatamiento espontáneo.

Pero es también verdad que no todos somos capaces de recibir una información jurídica completa, mucho menos teniendo que interactuar (como antes se indica) con los distribuidores de la información.

Y ahora se deberá resolver este problema consecuente: cómo conciliar una correcta información de base (concerniente al momento fisiológico del derecho) dirigida a todos, con una información completa, dirigida a muchos.

Todo ello sumado a que no se desea banalizar el derecho ni ilusionar a los sujetos no expertos, la información jurídica completa y consciente deberá permanecer en cierto sentido elitista: no más en el momento de la comunicación, pero sí en el momento de la recepción; porque en una relación muchos-muchos, los destinatarios no podrán ser personas inexpertas sino más bien capaces de dominar los medios informáticos, y de individualizar e investigar de forma consciente las implicaciones jurídicas de un hecho puesto bajo su atención profesional.

La necesidad de una educación lógica e informática de los juristas resulta así siempre más innegable e inmediata.

ANTONIO A. MARTINO

90 UIGV

4. Programa SRL, Alus y Danno

El sistema SRL (Sistema para el Razonamiento Legal) está constituido por un intérprete de comandos que permite definir y utilizar bases de conocimiento legal y también activar las deducciones lógicas. El conocimiento sobre el cual opera el sistema se expresa mediante un particular formalismo, conocido como lenguaje SRL.

El objetivo general del sistema SRL es brindar un soporte al jurista⁸¹ para:

- 81 C.E. Alchourrón, A.A. Martino, “Logica sin verdad”, *Theoria*; San Sebastian; n. 7, 8 e 9; octubre de 1987 – setiembre de 1988-1 (7-43).
 C.E. Alchourrón, *Normative Order and Derogation*, in A.A. Martino (estudioso), *Deontic Logic, Computational Linguistics and Legal Information System*, (5163).
 E. Bencivenga, 11 Primo *Libro di Logica*, Boringhieri; 1984.
 F.D. Busnelli, *Tramonto del Codice Civile*~ en Legge, giudici e politica- Giuffrè; Milán; 1985.
 Demolomb, *Course de Code Civil*, Bruselas, 1845-1876.
 L. Gallino, *Lattore sociale. Biologia, cultura e intelligenza*, G. Einaudi; Torino; 1987; (150).
 I. Irti, *Idola libertatis. Tre esercizi sul formalismo giuridico*, Giuffrè; Milán; 1985.
 P. Leith, *Regole chiare e sistemi esperti giuridici*, in A.A. Martino, E. Socci (curatori), *Analisi automatica di testi giuridici*, Giuffrè; Milán; 1988; (857).
 D. Makinson, *Cumulative Inference*, Secondo Workshop internazionale su Ragionamento non-monotonico; Grassau; junio de 1988.
 A.A. Martino, *La formalizzazione dei sistemi normativi*, 1979.
 A. Orsi, S.A. Cerri, *A Deontic Maintenance System*; DIDA*LAB TR 88-38-00; Noviembre de 1988.
 J.A. Robinson, *Logic. Form and Function. The mecanization to Deductive Reasoning*, Edimburgh University Press; Edimburgo; 1979.
 F.K. Savigny, *Vom BerufusererZeit furGesetzgebung und Rechtswissenschaft*, Heidelberg; 1814; trad. it.: Marini; en La polemica sulla codificazione; Ed. Scientifiche Italiane; Nápoles; 1982; (196-197).
 F.K. Savigny, *System des heutigen roemische Recht*; 1840-1851.
 Troplong, *Droit civil expliqué*, Paris; 1872.
 H. Wang, *From Mathematics to Philosophy*, Routledge and Keegan Paul; London; 1963.
 G.H. von Wright, *Norm and Action. A Logical Enquiry* Routledge and Keegan Paul; Londres; 1963.

- Demostrar enunciados en una teoría particular descrita mediante el lenguaje SRL;

- Obtener un conjunto de posibles consecuencias normativas cubiertas por una determinada situación jurídica, que se describe representando los enunciados normativos en el lenguaje SRL

Un escenario posible es cuando un juez o un abogado, frente a un nuevo caso, utiliza este instrumento para estimar las consecuencias jurídicas de ciertas leyes aplicables al caso en análisis. Otro escenario posible es cuando un jurista desea definir una nueva ley y se basa este sistema para verificar la dependencia y consistencia “lógica” con otras leyes ya existentes. En cambio, no se prevé por ningún motivo subestimar al experto humano en la “interpretación” de las informaciones determinadas.

El lenguaje SRL, es un lenguaje de primer orden extenso de tratar como los operadores de la lógica deóntica.

Se establecen las siguientes notaciones lingüísticas:

- las letras p, q, r,... denotan fórmulas legales del lenguaje SRL;

- las letras a, b, c,... denotan individuos en el mundo representado (universo del discurso), o también son constantes individuales;

- las letras x, y, z,... denotan variables que asumen valores en el conjunto de los individuos del mundo representado. Tratándose de un lenguaje de primer orden, obviamente, no se admiten variables sobre predicados, ni sobre conjuntos;

- las letras p, q, r,... (en negrita) denotan relaciones entre individuos, o también son constantes predicativas;

- los siguientes símbolos denotan constantes lógicas (según una de las diversas convenciones): \rightarrow , y, o, no, por cada, existe;

- los operadores deónticos están representados por símbolos perm y obl;

- las constantes individuales y variables toman colectivamente el nombre de términos y son indicadas por t_1, t_2, \dots

La sintaxis de las fórmulas del lenguaje SRL está establecida por las siguientes reglas:

(1) Las fórmulas atómicas son fórmulas del lenguaje. Una fórmula atómica tiene la siguiente estructura:

(p a b ...)

El número de constantes individuales (constantes) que aparecen después de la constante es llamada aridad del propio predicado. Se puede decidir atribuir a cada predicado cualquier aridad; incluso una vez establecida, ésta no es más modificable.

(2) Si p y q son fórmulas del lenguaje, también lo son las siguientes expresiones:

(no p)

(y p q...)

(o p q)

(si p q)

(perm p)

(obl q)

(por cada x p)

(existe x p)

(3) La forma más general de una fórmula atómica es la siguiente:

(p $t_1 t_2 t_3 \dots$)

En donde t_1 , t_2 , t_3 son términos. No obstante, a fin de que sea correcta, ésta debe aparecer en la mira de cuantificadores que conecten todas las variables eventualmente presentes. Por ejemplo, la siguiente fórmula es correcta

(por cada x ((hombre x) \rightarrow (mortal x)))

Mientras la siguiente es incorrecta

(por cada x ((casado x) (y cónyuges x y)))

Las reglas mostradas intentan describir el aspecto sintáctico del lenguaje. A partir de la correspondencia que se logra establecer entre los símbolos y las fórmulas por un lado, y los elementos del mundo representado por el otro, es posible dar un significado a las propias fórmulas. Para hacer que una representación pueda describir el mundo modelado son necesarios al menos dos requisitos:

- el uso de símbolos debe ser lógicamente consistente;
- deben existir procedimientos (incluso no automáticos) que permitan obtener inferencias útiles.

La consistencia lógica depende principalmente de un uso coherente y eficaz del lenguaje utilizado por un usuario; es decir, quien usa el lenguaje construye con eso una teoría relativa al campo objeto que pretende formalizar, y al significado de los símbolos utilizados respecto de lo que dice la teoría. Por estos motivos, en caso que la teoría sea escrita correctamente, se forzará a una interpretación casi unívoca de su sintaxis y así a una semántica bien definida.

Si el lenguaje permite expresar los conocimientos; las estructuras computacionales permiten simular formas de razonamiento utilizando oportunamente las frases del pro-

pio lenguaje. Dos son los tipos de razonamiento formales permitidos por SRL: La deducción natural, y el encadenamiento hacia adelante (o forward chaining).

Un posible escenario de utilización es el siguiente:

- La formalización del caso y la activación del sistema forward conducen a un primer conjunto de consecuencias que la minimalidad del aparato inferencial garantiza ser coherente y "sensato";
- Del análisis de este conjunto de consecuencias, el jurista puede sacar indicaciones directas para respaldar o no sus hipótesis iniciales. Sin embargo, precisamente a causa de la no exhaustividad de dicho conjunto, se podrá sentir limitado a formular hipótesis nuevas y más precisas;
- Estas últimas podrán ser verificadas directamente y justificadas por el sistema de deducción natural.

Un método natural para justificar la validez de una argumentación (constituida por un cierto número de premisas y por una conclusión) consiste en deducir la conclusión a partir de las premisas mediante un procedimiento "paso a paso", en donde cada paso es inmediatamente evidenciado. Cada paso consistirá en la asunción de una premisa o en la introducción o eliminación de cualquier operador. A cada operador se le asocian dos reglas bien precisas, una para su introducción y una para su eliminación; cada operador podrá ser introducido o eliminado sólo en base a dichas reglas. Cada paso estará acompañado, por una justificación que indica qué regla ha sido adoptada y el paso o los pasos precedentes a los que la regla ha sido aplicada.

Lo que vuelve particular el sistema es el uso de los operadores deónticos Permitido y Obligatorio (y, así, de los operadores Prohibido y Facultativo, a través de las

definiciones por las cuales Prohibido (p) = Obligatorio (no p) y Facultativo (p) = Permitido (p) y Permitido (no p) que no pueden ser tratados de la misma forma que a los otros operadores. La elección es definir entre las reglas de introducción en el prosequente y en el post-secuente del operador "Obligatorio" y hacer las definiciones de los otros o dar las reglas de introducción de todos. Nosotros hemos seguido la primera línea que es más simple y estándar, pero que genera molestia en la manipulación de las negaciones de ciertos operadores.

Se ha estudiado y definido una serie de reglas de introducción y eliminación de los operadores de la lógica de primer orden y de la lógica deóntica, y cada una de éstas ha sido dotada de un orden de precedencia en la aplicación. Resulta evidente que hayan sido privilegiadas las reglas de introducción o eliminación más simples, es decir, las que no requieran la activación de derivaciones secundarias; en cambio, han sido penalizadas las que requieren demostraciones por el absurdo.

eliminación y
eliminación implicación
modus tollens
eliminación o
eliminación cuantificador universal
eliminación cuantificador existencial
introducción y
introducción implicación
introducción o
introducción cuantificador universal
introducción cuantificador existencial
introducción obligatorio

introducción permitido
 introducción no obligatoriedad
 introducción no permisión
 eliminación no
 introducción no
 demostración por el absurdo

Resulta importante resaltar que, en caso se considere oportuno, es posible modificar de forma muy simple el orden de aplicación de las reglas precedentes.

El sistema de encadenamiento hacia atrás puede efectuar backtracking en el caso que se "advierta" que el camino elegido para efectuar una demostración no es el justo.

Esta capacidad le permite ser bastante sólido sin importar, en algunos casos, la eficiencia, es decir, en caso se perdiera sobre caminos que no le permitiesen luego efectuar la demostración.

Un punto muy delicado es el de las demostraciones por el absurdo: no siempre es insignificante derivar dos enunciados del tipo p y $\neg p$. El problema ha sido por ahora resuelto pidiendo ayuda al usuario, quien deberá proporcionar al sistema el enunciado que se querrá negar para efectuar la demostración por el absurdo.

El término "forward chaining" se refiere a la forma mediante la cual el sistema usa las fórmulas en la derivación de nuevas fórmulas. En efecto, en este tipo de inferencia siempre se incluye una fórmula del tipo:

$$(P \rightarrow Q)$$

Y la derivación de nuevo conocimiento (o mejor, el paso a forma explícita de conocimiento contenido implícitamente

en la base de conocimiento) procede en la dirección de P a Q. Este esquema de razonamiento es de fácil comprensión; no obstante, existen algunas dificultades técnicas que se intentarán aclarar.

Se dice que dos expresiones son unificables si:

- son la misma constante o la misma fórmula;

O si

- es posible determinar una asignación de valores a las variables presentes en las dos fórmulas de forma tal que resulten iguales.

Por ejemplo, son unificables las siguientes expresiones:

(mueve a b) y (mueve a b)

(mueve a x) y (mueve y b)

En el primer caso la fórmula es la misma. En el segundo basta asociar en la primera fórmula “a x” la constante “b” y en la segunda fórmula a “y” la constante “a” para obtener la misma fórmula. De forma contraria no se pueden unificar las siguientes fórmulas:

(mueve a x) y (mueve b x)

(mueve x x) y (mueve a b)

Se observa que en el segundo caso el motivo de la no unificación de las fórmulas depende del hecho de que a la variable “x” se le deberían asignar dos valores distintos, “a” y “b”.

El resultado de una unificación puede así pues ser una indicación de error o una substitución, es decir, una lista que dice con qué se debe substituir cada variable a fin de

que las fórmulas resulten iguales. En el segundo ejemplo la sustitución es

$$S = ((x/ b), (y /a))$$

La unificación es un componente fundamental del forward chaining.

La forma general de una inferencia hacia adelante es:

de P y $(P' \rightarrow Q)$

se infiere Q'

en donde P y P' son dos fórmulas unificables y así también Q y Q' ; más precisamente P y P' son unificables y el resultado de su unificación es una sustitución que, al ser aplicada a Q produce Q' . Aplicar una sustitución quiere decir sustituir las variables con los valores indicados por ella en la sustitución. Veamos un ejemplo:

De (hombre Sócrates) y $((\text{hombre } x) \rightarrow (\text{mortal } x))$

Se infiere (mortal Sócrates)

Al igual que para la deducción natural, para el mecanismo de forward chaining se han estudiado las reglas que permitirán realizar la deducción de hechos a partir de informaciones formalizadas no sólo con los operadores lógicos de primer orden, sino también con operadores deónticos.

El sistema SRL (V.figura) está formado por *dos motores inferenciales* que son utilizados para efectuar la mayor parte de las operaciones permitidas. Además, se prevé una interacción con una *base de conocimiento* (será posible tener más bases de conocimiento disponibles, pero sólo se podrá interactuar con una a la vez).

Arquitectura del sistema

El **backward chainer** es el motor inferencial que se utiliza en la fase de deducción natural; en efecto, en esta situación SRL partiendo del objetivo se pretenderá verificar si esto es deducible en vista de un conjunto de premisas.

El **forward chainer** es el motor inferencial que se utiliza para propagar hacia adelante los hechos y las reglas afirmadas por el usuario.

Una base de conocimiento de SRL contiene todas las informaciones afirmadas por el usuario más las fórmulas derivadas mediante razonamiento hacia adelante. Una base de conocimiento reside en el disco y se carga en la memoria principal mediante un comando SRL, llamado de “apertura” de una base de conocimiento. Como elección de proyecto se decidió que en el disco se guarden sólo las fórmulas afirmadas explícitamente por el usuario (que llamaremos premisas), mientras las otras serán de vez en cuando re-inferidas en el momento en que la base de conocimiento sea utilizada. En otras palabras, si el usuario había afirmado

(por cada x ((hombre x) \rightarrow (mortal x))

y

(hombre Sócrates)

y el sistema había deducido

(mortal Sócrates)

En el momento en que la base de conocimiento sea “cerrada” en el disco sólo los primeros dos hechos serán

100 uigv

guardados. Cuando la base de conocimiento es reabierta los dos hechos son cargados en la memoria de trabajo y el tercer hecho es deducido. Las bases de conocimiento SRL son memorizadas como archivo DOS y están caracterizadas por la extensión LEX (por ejemplo, sep.lex, matr.lex, etc.). Para operar con SRL es necesario conocer un número limitado de comandos; por otro lado en la versión de Macintosh el funcionamiento del sistema y el conocimiento de los comandos está simplificada por la gestión de los *short menu* y de las ventanas disponibles en este ambiente.

Los comandos legales y su significado se indican a continuación:

- (abra **nombre**)

Si existe ya una base de conocimiento con dicho nombre, esa se abre y su contenido se pone a disposición.

- (registre)

Guarda en el disco las modificaciones hechas a partir del anterior registro (pero en el caso del primer registro, a partir del momento de la apertura de la base de conocimiento).

- (cierre)

Cierra la base de conocimiento que está abierta. Si se han hecho modificaciones a partir del último registro pregunta al usuario si desea guardar tales modificaciones.

- (afirme **fórmula**)

La formula debe ser sintácticamente correcta. Ingresa la fórmula en la base de conocimiento *sin* hacer las eventuales deducciones que ésta considere posibles.

- (propague **fórmula**)

La fórmula debe ser sintácticamente correcta. Ingresar la fórmula en la base de conocimiento y deduce todo lo que con respecto a ella, y con las reglas presentes, es posible deducir.

- (demuestre)

Este y el siguiente comando constituyen la interfaz con el sistema de deducción natural. Este comando, partiendo de las premisas contenidas en la base de conocimiento, busca deducir con método de deducción natural la fórmula indicada por el usuario.

- (deducción - natural)

En este caso todas las premisas deben ser ingresadas por el usuario. Se trata de una forma de eliminar temporalmente la base de conocimiento sobre la cual se está trabajando para hacer pruebas diversas.

- (recupere **estructura-de-referencia**)

La estructura es, en general, una lista que describe la forma de las afirmaciones en la base de conocimiento que se desea visualizar. Esta estructura es “similar” a una fórmula; no obstante, en ella pueden aparecer indicadores particulares que señalan al sistema que en dicha posición se puede encontrar cualquier cosa.

- (imprima - afirmaciones)

Restituye todas las afirmaciones en la base de conocimiento (premisas).

- (hechos **constante**)

Restituye todas las fórmulas en las que aparece una **constante**.

- (inicio - registro)

Desde el momento en que este comando es hecho, la interacción con el usuario es registrada en un archivo con el nombre srl.Iog.

- (fin – registro)

termina la modalidad de registro y el archivo **srl.Iog.** está disponible

- (salir)

Termina la sesión y vuelve al sistema operativo. Cierra la base de conocimiento que estaba abierta.

Como primer ejemplo de aplicabilidad del sistema se ha pensado en tomar en cuenta los artículos del Código Civil italiano, título V “de la disolución del matrimonio y de la separación de los cónyuges”, artículos 149 - 158 (Anexo A). Los ejemplos de interacción y de deducción natural están descritos en el Anexo B.

El mundo de los sistemas jurídicos comienza a poblarse y no sólo de programas de computadora, sino también de teorías científicas y debates. Esta es la garantía para proceder con reservas teóricas suficientes para consolidar lo obtenido y para controlar científicamente las propuestas para el futuro.

Anexo A

La base de conocimiento que formaliza los artículos 149-158 del Código Civil italiano es la siguiente:

- 1 (por cada x ((mayor-18 x) → (perm (matr x))))
- 2 (por cada x (((menor-18 x) y ((mayor-16 x) y (tribunal-autoriza x))) → (perm (matr x))))
- 3 (por cada x ((menor-16 x) → (no (perm (matr x)))))
- 4 (por cada x (((interdicto x) o (vinculado-prec-matr x)) → (no (perm (matr x)))))
- 5 (por cada x (por cada y (((ascendiente x y) o (descendiente x y)) → (no (perm (matr x y)))))
- 6 (por cada x (por cada y (por cada z (((condenado-ho-

micidio x z) o (tentado-homicidio x z)) → (no (perm (matr x y))))))

7 (por cada x ((esposo x) → (cónyuge x)))

8 (por cada x ((esposa x) → (cónyuge x)))

9 (por cada x (por cada y ((matr x y) → ((esposo x) y ((esposa y) y ((cas x) and ((cas y) and (cónyuges x y))))))))))

10 (por cada x (por cada y ((perm (matr x y)) → (obl ((no (cas x)) y (no (cas y))))))))))

11 (por cada x (por cada y (((cónyuges x y) y (muerte x)) → (no (cas y))))))

12 (por cada x (por cada y (((cónyuges x y) y (muerte y)) → (no (cas x))))))

13 (por cada x ((hijos-con x) → (patria-pot x)))

14 (por cada x (por cada y (((cónyuges x y) y (hechos-graves-entre x y)) → (perm (sep-juez x y))))))

15 (por cada x ((no (hijos-con x)) → (obl (vigilar-su x))))

16 (por cada x (por cada y (((cónyuges x y) y (hijos-con x)) → (no (hijos-con y))))))

17 (por cada x (por cada y (((cónyuges x y) y (hijos-con y)) → (no (hijos-con x))))))

18 (por cada x ((culpa x) → (obl (prest-alim x))))

19 (por cada x ((incum x) → (perm (seq-bienes x))))

20 (por cada x (por cada y (((cónyuges x y) y (prejui x)) → (no (perm (uso-cogn y))))))

21 (por cada x (por cada y (((cónyuges x y) y (prejui y)) → (perm (no (uso-cogn y))))))

22 (por cada x (por cada y ((acuerdo-del-hijos x y) → (obl (no (om-juez x y))))))

23 (por cada x (por cada y ((sep-cons x y) → (obl ((matr x y) y (om-juez x y))))))

24(por cada x (por cada y ((om-juez x y) → ((hijos-con x) o (hijos-con y))))))

25(por cada x (por cada y ((sep-juez x y) → ((obl (matr x y)) y (((hijos-con x) o (hijos-con y)) y ((culpa x) o (culpa y))))))

26(por cada x (por cada y ((matr x y) → (obl (agg-apellido-esposo y))))

27(por cada x (por cada y ((matr x y) → ((obl (fidelidad x y)) y (obl (fidelidad y x))))))

28(por cada x (por cada y ((matr x y) → ((obl (asistencia-moral-material x y)) y (obl (asistencia-moral-material y x))))))

29 (por cada x (por cada y ((matr x y) → ((obl (convivencia x y)) y obl (convivencia y x))))))

30 (por cada x (por cada y (((matr x y) y (no (conv-matr x y))) → (obl (comunidad-legal-bienes x y))))))

31(por cada x (por cada y (((cónyuges x y) y (abandono-techo-cónyug x)) → (perm (suspensión-assist-moral-material y))))))

32(por cada x (por cada y (((matr x y) y (abandono-techo-cónyug x)) → (perm (suspens-asist-moral-material y))))))

33(por cada x (por cada y (por cada z (((matr x y) y ((abandono-techo-cónyug x) y (juez z))) → (perm (secuestro-bienes z x))))))

34(por cada x (por cada y (((matr x y) y (hijos x y)) → ((obl (mant-instruc-educ-hijos x)) y (obl (mant-instruc-educ-hijos y))))))

En este caso se utiliza como conjunto de premisas todo el contenido de la base de conocimiento abierta, y también los eventuales hechos o reglas afirmadas a continuación.

Afirmado el hecho (matr yo tú), se solicita al sistema demostrar la conclusión (cónyuge yo).

*1 (matr yo tú): (premisa)

*2 ((esposa yo) → (cónyuge yo)): (especialización 8)

*3 ((esposo yo) → (cónyuge yo)): (especialización 7)

*4 (por cada y ((matr yo y) → ((esposo yo) y (esposa y) y((cas yo) y ((cas y) y (cónyuge yo y)))))):(especialización 9)

*5 ((matr yo y) → ((esposo yo) y ((esposa y) y ((cas yo) y ((cas y) y (cónyuges yo y)))))):(paso-a-forma-implícita *4)

*6 ((esposo yo) y ((esposa tú) y ((cas yo) y ((cas tú) y (cónyuge yo tú))))): (elim-impl *5 *1)

*7 (esposo yo) : (elim-and *6)

*8 (cónyuge yo): (elim-impl *3 *7)

Conclusión

Apéndice B

A continuación, se mostrarán dos casos diferentes de deducción natural.

El usuario proporciona tanto la premisa como las conclusiones

1 p :(premisa)
2 $(p \rightarrow (obl\ q))$:(premisa)
3 $(obl(q \rightarrow f))$:(premisa)
4 $(q \rightarrow f)$:(enviado)

inicia una derivación de tipo obligatorio

5 $(p \rightarrow (obl\ q))$:(enviado 2)
6 p :(enviado 1)
7 q :(elim-impl 5 6)
8 f :(elim-impl 4 7)
9 (perm f) :(obl-impl-perm 8)
10 (perm f) :(intr-obl 4 9)

conclusión

1 $((a \text{ y } b) \text{ o } (a \text{ y } c))$:(premisa)
2 $(a \text{ y } b)$ (i-asunción-elim-o)

Inicia una derivación de tipo normal

3 a :(elim-y 2)
4 $(a \text{ and } c)$:(ii-asunción-elim-o)
5 a :(elim-y 4)
6 a :(elim-o 3 5)

conclusión

```
*****
*****
*****

*****
*****
*****
```

El programa Alus, es un entorno para sistemas expertos jurídicos.

Para ser utilizado, se carga en el disco duro.

Eso permite, de manera intuitiva, escribir pequeños sistemas de normas de la forma

$$A_1 \text{ o } (A_2 \text{ y } A_3) \dots \rightarrow Op \text{ o } Pp \text{ o } Vp$$

Y analizar las consecuencias.

```
*****
*****
*****

*****
*****
*****
```

El programa Danno sirve para calcular el resarcimiento del daño en varios casos, y también la revaloración y los intereses.

Está escrito en lenguaje Pascal, y también se proporciona el programa fuente en caso de modificaciones e

integraciones⁸².

Funciona en DOS. Puede utilizarse el diskette en A:, y en ese caso, sale como risarcim.exe; o sino el programa puede ser instalado en el disco duro en el subdirectorio DANNO (con el archivo instala), y sale como danno.exe.

Esto aún requiere una prueba completa, y de ampliaciones (por ejemplo, con lo que respecta al resarcimiento del daño biológico sufrido por el difunto en caso de haber fallecido a consecuencia de lesiones).

Desde ahora; no obstante, en base a los datos proporcionados, nos permite tener indicaciones iguales y directamente utilizables para la liquidación del resarcimiento.

¡No se permiten errores! Lamentablemente, la estructura del programa exige recomenzar desde el inicio si uno se equivoca al ingresar un dato.

Con lo que respecta al daño biológico y moral, el programa se limita a dar sugerencias, que pueden ser hechos propios o no del usuario.

Al final, se precisan actualizaciones sobre la tasa de interés legal, la pensión social, etc., que es conveniente abonar anualmente.

82 El programa no está sujeto a restricciones sobre imitaciones ni modificaciones. La exclusión ha sido escrita en el programa de manera intencional, para contestar la última normativa en tema de derecho de autor: en efecto, nuestro legislador (sin siquiera preocuparse por distinguir entre la circulación de la información y la circulación de los hallazgos de ingeniería; y sin preocuparse tampoco del hecho de que la protección de los derechos informáticos debe durar por un tiempo limitado, en relación a los rápidos cambios del sector), no está limitado a la justa protección de la piratería informática, ni a causa de los usos comerciales injustos; sin embargo, ha dictado una serie de limitaciones para el usuario, que no corresponden a los fines del interés público, y son contrarias a los fines de estudio e investigación. Prácticamente el legislador, dejando de lado las directivas europeas, ha transfundido en la ley el contenido de las "licencias" de Bill Gates, legalizando pretensiones de monopolio.

ANTONIO A. MARTINO

110 UIGV

5. Inteligencia artificial y derecho

Dado que los programas de computadoras son puramente formales o sintácticos, y dado que la mente tiene contenidos semánticos, toda tentativa de producir una mente únicamente por medio de un programa, excluye las características esenciales de la mente.

John R. Searle. Las insatisfacciones del materialismo

5.1 Por qué no decolan los sistemas expertos jurídicos

Se trata de ponernos de acuerdo sobre las expresiones: no es que no haya sistemas expertos jurídicos. Los hay y quien escribe es autor de algunos de ellos. Lo que se quiere significar cuando se dice que “no decolan” es expresar que son cuantitativa y cualitativamente menos importantes que en otras ramas del saber o experiencias aplicativas como la medicina o las transacciones financieras. Allí hay muchos y muy buenos y muy usados. Las razones, como siempre son muchas, pero nos vamos a centrar – en homenaje a la brevedad – en una que nos parece principal: las implicaciones teóricas del mundo jurídico son un aporte interesante para la Inteligencia Artificial pero al mismo tiempo constituyen un obstáculo epistemológico dado que el mundo de la ingeniería y la física son profundamente causalistas y el derecho plantea un punto de vista distinto, el deber ser.

La I.A. ha tornado posible la verificación no empírica de muchas teorías que hasta hace poco tiempo eran solo susceptibles de especulación y al mismo tiempo ha extendido su campo de acción practicante a todo lo conocible. Esto obliga a sus cultores a revisar, en manera rigurosa pero nece-

sariamente ingenua (en el sentido originario del termino)⁸³. Acaece entonces que los cultores de esta disciplina deben aventurarse en sectores especificos totalmente desconocidos para llegar a resultados, a veces modestos, ya largamente conocidos por los cultores de tales sectores⁸⁴.

La I.A. se ocupa de muchos argumentos desde la robotica hasta la vision artificial. Por lo que al derecho se refiere los temas mas relevantes son los relativos al lenguaje natural, la demostracion automatica de teoremas, los modelos cognitivos, el analisis de casos y los sistemas expertos.⁸⁵

En el derecho, al lado de llamado experto (jurista) existe una categoria intermedia *el teorico general* que tiene una gran familiaridad con las formas de pensamiento del llamado *ingeniero del conocimiento* y que no acepta facilmente las soluciones que le son propinadas; las critica, las pone a prueba y por ende retrasa los nacimientos y aplicaciones practicas de productos.⁸⁶

La tesis que se quiere sostener y que es continuacion de otros trabajos sobre el tema consiste en reivindicar algunas observaciones relevantes de los juristas sobre su propio campo de estudio, como la noción de deber ser y todo lo que ella implica como vision del mundo, haciendo notar que, a su vez, los particulares conocimiento de este sector se pueden – si no “exportar” – por lo menos intentar de aplicar a otros ambitos cognocitivos. Dicho de otro modo: si el *obstaculo epistemologico* que plantea el derecho ha sido

83 Dado que nadie esta en condiciones de aprender seriamente, en una sola vida, todas las inmensas culturas que rodean cada parte del saber.

84 Es por esta razon que los cultores de I.A. se pueden considerar los nuevos barbaros. Como los viejos barbaros se posee el elemento mas potente del momento: el calculo electronico, y como los antecesores la mision de salvar el Imperio. Como los viejos barbaros se entra con *ingenuidad* en campos que para los viejos cultores estan llenos de riqueza y conocimiento acumulado.

85 Que de algun modo son un precipitado de los anteriores.

86 Notese que en las facultades de derecho y de ciencias politicas existe una filosofia del derecho, una filosofia de la politica y una teoria general; mientras que no hay una teoria general de la medicina. Reparese tambien que la mayor parte de los cultores de I.A. aplicada al derecho provienen de la filosofia juridica o de la teoria general.

un freno para las aplicaciones prácticas de la I.A. al mismo, contemporaneamente los aportes que la teoría jurídica hace sobre la I.A. están comenzando a dar sus frutos.⁸⁷

5.2. ¿Cómo razonan los abogados?

Es característica principal del razonamiento jurídico la deducibilidad de enunciados relativos a acciones humanas a partir de datos del mundo que incluyen enunciados relativos a normas de comportamiento. Las normas de comportamiento son enunciados universales y condicionales que describen en el antecedente un conjunto de condiciones y en el consecuente la consecuencia normativa de esas condiciones como debiendo ser.⁸⁸

Por el hecho de usar normas del derecho positivo el razonamiento de los abogados es un típico razonamiento deductivo a partir de la cuantificación universal de un mundo acotado, justamente el de las normas en vigor.⁸⁹

En la causa *Martin vs. Waddell*⁹⁰ la Corte Suprema de los Estados Unidos ha seguido, aproximadamente este razonamiento:

a. Cuando se produjo la Revolución norteamericana, el pueblo de cada Estado se volvió soberano y por tanto **sucedio** en los poderes de soberanía a la corona y al Parlamento ingleses (p. 410, 416).

b. Estando en vigor el *Common Law* inglés, el rey

87 No puede reivindicarse para el derecho la teoría sistémica, pero no se puede negar cuanto los juristas, en particular Hans Kelsen (para citar al más famoso de este siglo) han aportado en este campo. Muchas teorías lingüísticas tienen en cuenta la noción del “deber ser” y en epistemología y aun en física existen ya teorías que tienen en cuenta “el cambio de comportamiento de un elemento en correspondencia al cambio de comportamiento de otro”.

88 La consecuencia normativa no puede ser otra cosa que un permiso, una prohibición, una obligación o una facultad; o en su defecto de cumplimiento, una sanción.

89 De allí la desesperada necesidad de saber cuáles son las normas en vigor.

90 U:S 367 (1842) cit. da Anne v.d. L. Gardner, “Representing Developing Legal Doctrine”, in A. A. Martino (ed) *Expert Systems in Law*, North Holland, Amsterdam, 1992, pp. 201 e ss.

poseía “las playas y los rios y las ensenaduras y las partes de mar y de tierra en ellos contenidos” . El modo de poseerlas era “la custodia publica para beneficio de toda la comunidad para que fuesen libremente usadas para navegar y pescar” (p. 413)

c. Por lo tanto el pueblo de cada uno de los 13 estados originarios detentava el derecho absoluto sobre todas las propias aguas navegables y las tierras en ellas contenidas, para su uso comun y sujeto solo al derecho cedido al gobierno federal” (p. 410)

d. Ana Gardner llama a “*a*” *principio anunciado*, a “*b*” *enunciado del derecho ingles* y a “*c*” *conclusion*. De esta manera podrian ser presentados muchos razonamientos juridicos, teniendo en cuenta dos elementos ineludibles: la forma deductiva y el uso de normas juridicas como premisas.

Piero Calamandrei, uno de los procesalistas mas importantes de este siglo dudo permanentemente si aplicar o no la teoria del silogismo al razonamiento juridico⁹¹ Luego de los rios de tinta que han corrido sobre el argumento podemos simplificar la respuesta diciendo que la idea del silogismo es correcta, solo que no se trata de tres proposiciones sino de un enorme conjunto de proposiciones en las premisas y aun en la conclusion.

La primera distincion que hacen los abogados es la relativa a los usos del razonamiento juridico: lo llaman *euristico*, cuando se trata del proceso que busca una decision; le dan el nombre de *justificativo* cuando los que se tratan son los argumentos para defender una decision tomada. Esto separa el estudio de como (y porqué) se toman ciertas decisiones (actos de voluntad) de la justificacion normativa de esas decisiones. Como bien sostiene MacCormick ⁹² “decidir no es deducir” pero se puede decir que la creencia en ciertas premisas normativas y ciertas circunstancias de facto como probadas, no *constrinen* a actuar de una cierta manera.

⁹¹ P. Calamandrei, *Studi*, Roma, 1930

⁹² MacCormick, *Legal reasoning and legal theory*, Oxford Claredon Press, 1978.

Sabemos bastante poco sobre “como tomamos decisiones” pero bastante sobre la justificación de las decisiones. Estas últimas razones pueden ser reconstruidas como un inferencia deductiva y dado que las inferencias deductivas son un contenido aceptables de los algoritmos computacionales es posible reconstruir razonamientos jurídicos a través de procesos de I.A. Es posible también “encontrar soluciones”.⁹³

Existe otra manera de llegar a enunciar una regla general: es partiendo de casos particulares hasta encontrar el criterio general que los auna⁹⁴. Esto es una inducción. Y habría que concluir que en derecho siempre se hacen ambas cosas: inducción y deducción. Solo que la deducción es una teoría decidible y aceptablemente completa, la inducción – como sabemos – es necesariamente incompleta y por ende en muchos casos indecidible.

Generalmente se atribuye al sistema europeo continental la idea de deducción y al Common Law la de inducción. Es un modo reductivo de plantear el tema, pero da una idea de “deducción a partir de normas” y “análisis de casos”.

Toda la parte que tiene que ver con el cálculo de las condiciones expresadas en el enunciado normativo: descripciones del mundo, clasificaciones, estados de cosas, conductas, etc. puede ser realizado con cualquier tipo de sistema experto. Esto es todos los sistemas expertos pueden aplicarse a la parte de cálculo fáctico del derecho. Donde es necesaria una particular tipo de representación y cálculo del conocimiento es cuando nos ocupamos de las consecuencias normativas.

Y aquí aparece un tema que confirma, si esta correctamente resuelto, la tesis enunciada: el cálculo de normas tiene un problema basilar dado que las normas no son ni

93 De hecho, SRL (Sistema de Razonamiento Legal) construido por el autor de este artículo hace más de diez años, no solo hace razonamientos hacia atrás (justificar deducciones) sino también hacia adelante (encontrar la solución).

94 McPherson vs. Buick, Tribunal de Apelaciones de Nueva York, 1916, voto del Juez Benjamin Cardozo, creando la noción de “objeto peligroso”.

verdaderas ni falsas no se le puede aplicar alguna lógica⁹⁵. Este es el famoso dilema de Jorgensen que los filósofos y juristas de este siglo no han podido deshacer. Vease al respecto la posición de Kelsen que en su último libro, *Teoría general de las normas*, niega la posibilidad de que las normas tengan una lógica. O Kalinovski que termina diciendo que sí, que las normas tienen una lógica porque las normas son verdaderas. Con Carlos E. Alchourron escribimos un artículo⁹⁶ donde creemos resolver el problema para el derecho, al sostener que las nociones de verdad y falsedad son posteriores al cálculo lógico, tienen que ver con la semántica y por lo tanto las normas tienen una lógica, porque la lógica no tiene que ver con las nociones de verdad y falsedad, sino de *consecuencia*.⁹⁷ La lógica no necesita de la verdad o falsedad, un razonamiento basado en premisas falsas puede ser correcto.⁹⁸

Sin proponerlo, una vez resuelto el problema de la lógica aplicable al derecho, resolvemos todos los problemas de cualquier lógica que se quiera utilizar en un sistema de I.A. Cualquier lógica es válida basta que respete las nociones que expresa Belnap para la creación de un sistema deductivo⁹⁹ Esto es que cualquier lógica que respete los cánones de la definición de consecuencia¹⁰⁰ de Tarski caracterizada con el signo “|= “ y que debe tener las siguientes propiedades

Reflexibilidad: □□□□□□□□si □□A.

95 Aristotle. *De interpretatione*. in *The Works of Aristotle*. trans. and ed. W.D, Ross, vol 1. Oxford:Oxford University Press.

96 “Logic without Truth”, *Ratio Juris*, vol 3, n°1 March 1990. pp. 46-67. Originalmente publicado en español en *Theoria*

97 De ninguna manera pensamos ser originales en la concepción. Nos apoyamos en varios autores desde Wittgenstein a Carnap, desde Tarski a Gensen, y modernamente Belnap. Pero nadie había enunciado el problema en los términos en los cuales lo hacemos nosotros. **A artículo publicado hemos conocido el artículo de**

98 De hecho la historia de las ciencias es la historia de la falsificación de alguna teoría.

99 N. D. Belnap “Tonk, Plonk and Plink”, *Analysis* cit. p 130-134.

100 A. Tarski *Logic, Semantics and Metamatematics*, Oxford 1956, VIII

Transitividad: Si $\{A \rightarrow B\} \rightarrow C = A$ entonces $C \rightarrow B$

Monotonía: Si $A \rightarrow B$ entonces $A \rightarrow C \rightarrow B$

Lo que nadie puede garantizar es que aunque el sistema de lógica sea correcto este “corresponde” a la porción del mundo en la cual se lo quiere aplicar. Todo lo que puede decirse es que si es más explicativo que otro, si resulta más inteligible que otro, es un buen sistema de lógica para esa parte del conocimiento. Es por esa razón que podemos decir que la lógica deontica creada por Georg H. von Wright¹⁰¹, ha logrado hoy un grado de desarrollo y de aceptación standard y es insustituible cuando se hacen cálculos sobre normas, dentro de las normas o a propósito de las consecuencias normativas.

Dicho de otro modo, las reflexiones sobre el conocimiento jurídico aplicable al razonamiento automatizado permiten una reflexión para todo el mundo de la I. A. La independencia de la noción de *derivabilidad lógica* de la noción de *verdad* permite dar al signo metalingüístico de Frege “|-” un valor que precede cualquier interpretación semántica. Esta independencia de la semántica da una fuerza y un valor inestimables a los programas de Inteligencia artificial, a pacto de saber, de tener presente esta condición de independencia.

5.3. Que sucede en casa de la Inteligencia Artificial

Cualquier lógica puede reconstruir la noción de consecuencia en modo sintáctico y a partir de ella definir los operadores y los conectivos lógicos. Sin embargo en cuanto hojeamos uno de los libros más conocidos en materia de programación lógica¹⁰², comienza con este título: “Capítulo 1. Semántica declarativa. En este capítulo presentamos la semántica declarativa de los programas lógicos...” Falso y

¹⁰¹ G.H. von Wright, “Deontic Logic”, *Mind*, 1951.

¹⁰² John W. Lloyd, *Foundations of Logic Programming*, Springer Verlag, Berlin, 1984.

complicado. Falso porque las computadoras no podrian analizar criterios semanticos dado que son maquinas sintacticas. Todo lo que pueden hacer es simularlo, como en linguistica computacional. E inutilmente complicado, porque no es necesario.

La programación lógica comenzó en los años 70 como emanación directa del automatic theorem proving y mantiene en la Inteligencia Artificial la idea de contruir sistemas de deducción automática.

Ahora bien, la deducción es justamente la parte de la lógica en la cual hemos visto no es necesaria la semántica y es esta la razón por la cual cuando se van a buscar las lógicas que tienen mayor suceso en el medio son Herbrand¹⁰³, Getsen¹⁰⁴ y Prawitz¹⁰⁵, autores que trabajan esencialmente con sintaxis pues no necesitan un aparato semántico. Y la famosa regla de resolución de Robinson¹⁰⁶ es una regla de inferencia con las mismas características abstractas que vimos para la regla abstracta de inferencia deductiva de Tarski. La diferencia consiste en que la regla de resolución es un magnífico atajo para el funcionamiento de un computador. En cambio existe una especie de obsesión en el mundo de la IA por la semántica. Una vez que se implementan diferentes ordenes, se puede llegar hasta una lógica de orden omega. Un modo elegante de recoger todos estos tipos de funciones, funcionalidades, etc. es el cálculo *lambda con la teoría de los tipos* donde a cada constante le es asignado un tipo.¹⁰⁷

Si se acepta la noción sintáctica de la lógica todos los textos de IA incluyendo algunos clásicos como el de Koval-

103 J. Herbrand, "Researches in the theory of demonstrations", in J. van Heijenoort, (ed)

104 G. Gentzen "Untersuchungen über das logische Schliessen", *Mathematische Zeitschrift*, 1934, t. 39 p. 176 e ss.

105 D. Prawitz, "An Improved Proof Procedure" *Theoria* n° 26, 1960, pp. 102 -139.

106 A. J. Robinson, "a machine oriented logic based on the Resolution principle", *Assoc. Comput. Mach.* N° 12, 1965, pp. 23-41

107 Alonzo Church "A formulation of the simple theory of types", *Symbolic Logic*, N° 5, 1, 1940, pp. 56 - 68

ski y Colmenauer¹⁰⁸ visto con ojos puramente sintacticos adquiere una fuerza y una capacidad de resolucion extraordinarias.

La forma que usa Kowalski¹⁰⁹ es una manera muy agil y operativa que la de representar las clausulas como disyuncion de literales cuando se tienen que hacer demostraciones mediante la resolucion. Y llamar “antecedente” y “consecuente” al conjunto de literales unidos por la flecha retorna todas las observaciones que hicimos antes para representar no importa que tipo de razonamiento. Por ende aumenta extraordinariamente su fuerza explicativa a pacto que sean posibles operaciones con funtores que vayan mas alla de la logica clasica como Obligatorio. De este modo se pueden unir con una forma clasica del pensamiento juridico sobre la manera de representar normas juridicas como disyuncion de propiedades (antecedente) y disyuncion de acciones (consecuencia) unidos por la flecha de la implicacion pero precedidos del operador de la obligacion.¹¹⁰

5.4. Teoría y práctica

Desde el punto de vista teorico dos fueron los focos principales de desarrollo de la IA al derecho: el primero el punto de vista directo de los cultores de IA, el segundo el de los teoricos del derecho. Donald Waterman, Robert Kowalski por los primeros, Layman Allen, Torne McCarty por los segundos. En 1981 organizamos en el Istituto per la Documentazione Giuridica del Consejo Nacional de Investigaciones de Italia en primer congreso Logica, Informatica, Derecho¹¹¹. Al cual siguieron otros dos en 1985 y 1989¹¹².

En ellos se analizaron desde los tres angulos previstos

108 A. Colmenauer, H. Kanoui, P. Roussel e R. Pasero *Un système de Communication Homme- Machine en Français*, Group de Recherche en Intelligence Artificielle, Université d'Aix-Marseille, 1973

109 R. A. Kowalski, *Logic for problem solving*, Elsevier North Holland, New York, 1979.

110 Asi lo representa el mas famoso de los filosofos del derecho de este siglo H. Kelsen *Reine Rechtelere*.

111 Que habia sido precedido de una publicación con el mismo nombre en 1976/77 al cuidado de

112 Las actas han sido publicadas por North Holland. La ultima publicación de 1992, A. A. Martino (editor) *Expert System in Law*.

esta nueva disciplina. La tradicion es seguida hoy por los congresos Deon.

Los productos fueron muy diferentes: algunos estrictamente shell para ir llenando con experiencia juridica otros demostradores de teoremas para incorporar el calculo deontico en los temas juridicos.

Hoy existen varias revistas sobre el tema. En particular *Artificial Intelligence and Law*, que edita Kluwer Academic Publishers en Boston e *International Journal of Law and Information technology*, que edita la Oxford University Press.

Hoy es posible seguir, a traves de Internet, todos los lugares donde se investiga sobre el tema y donde se producen productos para las tareas juridicas.

Es interesante describir brevemente algunas características de uno de los demostradores de teoremas juridicos y luego tratar, a modo de ejemplo, una de las modas mas grandes que, desde la inteligencia artificial han llegado al campo juridico, el razonamiento no monotónico, a proposito del viejo problema juridico sobre creacion y abrogacion de normas.

5.5. Deo

Para probar la tesis de partida, esto es que los sistemas expertos juridicos tardan en decolar por el obstaculo epistemologico del conocimiento juridico, pero que sus esfuerzos van a servir no solo a juristas sino a todo el desarrollo de la IA, tratamos brevemente el corazon de uno de estos sistemas, esto es el motor inferencial que ha sido (y sigue siendo) la parte mas expuesta de los sistemas expertos.

*Deo*¹¹³ es como su antecesor SRL¹¹⁴ un demostrador de teoremas capaz de tratar la negacion clasica en un calculo proposicional en modo eficiente utilizando la deducccion natural e implementado con el calculo de sequente.

¹¹³ A. A. Martino autor y Horacio Arlot Costa, programador.

¹¹⁴ A. A. Martino y otros, *A Legal Reasoning System*, in A. A. Martino, editor, *Expert Systems in Law*, North Holland, Amsterdam - London - New York - Tokyo, 1992, pp. 29-51

De los trabajos pioneros de Kowalsky y Sergot sobre la nacionalidad, habíamos sostenido la necesidad de tener en cuenta, para la deducción acerca de normas con al menos estos tres problemas: 1. La existencia de operadores deonticos. 2. El tratamiento de los condicionales, y 3 el refuerzo del aparato inferencial.

Como SRL, Deo contiene una maquina inferencial deontica del primer orden eficiente para el tratamiento de bases de datos juridicos.

Los datos juridicos deben ser utilizados de la manera como los usan los operadores del derecho, teniendo en cuenta empero, de algunas reglas formales de presentacion del conocimiento. Para tratarlos se ha usado el metodo de los tableaux, esto es la inversion de las reglas¹¹⁵

Se ha pensado en la generacion de heurísticas para disminuir la complejidad que supone explorar toda posible aplicacion invertida de las reglas. Algunas son muy obvias pero muy eficientes como el buscar literales comunes en el pro y en el post sequente y darles prioridad en el momento de aplicar las reglas de los sequentes invertidos.¹¹⁶

Uno de los temas mas serios que aparecen en los sistemas expertos y aun en los demostradores de teoremas es la indicacion de prioridades de estrategias. Los humanos lo resolvemos con sentido comun y gran experiencia, dos elementos dificiles de transmitir a la computadora.

El programa tiene dos tipos de negacion: por fallo, típica de Prolog, que sirve para la parte de calculo de los casos descriptos en la ley. Y la negacion clasica, implementando el valor sintactico del calculo de sequentes. Así se obtienen conunciones clasicas, disyunciones clasicas y sobre todo uso de operadores particulares como los deonticos.

Este modo de construir el motor inferencial permite

¹¹⁵ Si bien las reglas deonticas no son invertibles el algoritmo implementado permite tratarlas como si lo fuesen, explorando todas sus posibles aplicaciones.

¹¹⁶ Basta encontrar una aplicacion de las reglas deonticas inverdidas que termine en un axioma al fin de cada rama para asegurar que el sequente del caso es valido.

extenderlo a otros calculos modales clasicos, como p. ej. La nocion de preferencia. Ademas, vista la equivalencia entre los sistemas S4 y los de logicas no monotonas, perite implementar en modo directo tambien estos ultimos.

La presentacion formal de Deo es bastante simple:

1. Toda formula atomica es una formula bien formada
2. Si A è una f.b.f. lo son tambien (not A), (Perm A), (Obbl A)
3. Si A, B son f.b.f. lo son tambien (A or B), (A -> B), (A and B)
4. Si A è una f.b.f que contiene al menos una occurrenza di “?x” (Some x), (All x), entonces ((All x) A) , ((Some x) A), sono f.b.f.
5. Un sequente es un par ordenado (P, C) de conjuntos finitos de f.b.f. **P** es llamado *prosequente* y e **C** *postsequente*.
6. Reglas estruturales:
7. Axioma: A |- A
8. Reglas no estruturales

5.6. Los juicios universales y los condicionales en derecho

Los protagonistas de la historia de la representaci3n del conocimiento son los juicios universales.

A partir de la idea central de Aristoteles la silogistica desarrolla la teoria del juicio universal y cuando debe completar el cuadro se ocupa de los juicios particulares. Los juicios particulares son existenciales pero no individuales.

El conocimiento es sustancialmente conocimiento de juicios universales. Y la ciencia, esa ciencia que distingue a occidente y que principia en Grecia y no en Egipto por

el carácter teórico y sistemático del conocimiento, esa ciencia está hecha básicamente con juicios universales. Por lo tanto es razonable que para hacer una teoría lógica se hayan tomado en cuenta estos juicios universales, como paradigmáticos.

La razón de haber tomado solo juicios universales y particulares es simple: entre los primeros y los segundos es fácil hacer transformaciones de tal modo que se puede pasar de los unos a los otros con el uso de la negación.

La teoría silogística es entonces una teoría sobre las consecuencias lógicas de los juicios universales y sus negaciones que son los particulares.

Aristóteles sostiene que no hay ciencia de lo individual y toda la Escolástica piensa que conocer es conocer los juicios universales. Esta idea se mantiene hasta nuestros días y la filosofía de la ciencia se ocupa sustancialmente de las leyes científicas. ¿Mas que son las leyes científicas? : todos los autores modernos las identifican como cuantificaciones universales de enunciados condicionales.

Hete aquí el coprotagonista de la teoría del conocimiento: el condicional.

Hempel, por ejemplo sostiene que todas las leyes naturales son ejemplos de estos condicionales universales, si bien no todos los condicionales universales son leyes naturales¹¹⁷ cada x que tiene la propiedad H tiene también la propiedad M . Dicho de otro modo: si hay un x que tiene la propiedad A , entonces tiene también la propiedad M . El conocimiento científico se expresa generalmente a través de leyes, es decir de condicionales universales.

La lógica asociada a esta formulación no es la misma de los universales afirmativos de Aristóteles. En Aristóteles hay universales afirmativos que se analizan en modo global mientras hoy se usan cuantificaciones y condicionales en modo no abierto.

¹¹⁷ Karl G. Hempel, *Fundamentals of concept formation in empirical science*, University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 1952.

El hecho que hoy los universales sean analizados en condicionales es la razón por la cual se ha enfatizado el condicional, en cambio no se ha enfatizado nunca que hay de la cuantificación que queda tácita: esta es la universalidad.

En un libro clásico sobre la silogística aristotélica, el de Lukasievich, comienza diciendo que en todos los libros de lógica, aun en los de buenos lógicos como Russell, aparece la expresión “todos los hombres son mortales, Sócrates es un hombre, luego Sócrates es mortal” como expresión de un silogismo aristotélico, mientras que el clásico silogismo aristotélico era: “todos los hombres son mortales, todos los griegos son hombres, luego todos los griegos son mortales”. En la lógica aristotélica no hay lugar para los juicios individuales, dice Lukasievich, dado que Aristóteles hace un juego en la transposición de los silogismos y presupone permanentemente que cualquier cosa forma parte como sujeto puede figurar como predicado. Mas este juego no tiene sentido en los juicios individuales donde pasar un elemento del sujeto al predicado carece de sentido. En un juicio universal de “todos los A son B”, se puede pasar a “algunos de los B son A”, no se puede hacer lo mismo con los individuales.

A partir de este hecho se sostiene que la lógica aristotélica al no hacer lugar a los individuales ha quedado desvinculada de la realidad, pero esto no es verdad pues apenas interviene la cuantificación es posible ligar los hechos del mundo con los juicios universales.

Podría sostenerse que para representar el conocimiento lo primero que se necesita son juicios universales, solo que hoy se los ve como condicionales, condicionales generalizados o, si se quiere, condicionales cuantificados universalmente.

Como se representan estos juicios universales como condicionales cuantificados universalmente?

Los que realizan la primera aproximación los representan con la cuantificación de un condicional, el condicional material, pero al mismo tiempo advierten que existen diferencias, *distinguo*.

5.7. Condicionales derrotables

Estas diferencias provienen del hecho que si bien estos son los enunciados paradigmáticos de la ciencia, en verdad más que juicios universales habría que hablar de juicios que describen lo que sucede en la mayor parte de los casos. Mas que una cuantificación universal, tienen una forma que liga también dos predicados con una suerte de condicional, pero lo que se está diciendo es, en vez que “todos los A son B” es que el conjunto de los A que son B tienen una cardinalidad mayor y son más frecuentes que el conjunto de los A que no son B. Esto está relacionado con los condicionales de probabilidad.

Una de las razones que han llevado a los cultores de la inteligencia artificial al estudio de las lógicas no monotónicas es justamente la idea que existen enunciados generales en los cuales no están bien representados en las formalizaciones fáciles de la cuantificación del condicional material. O, dicho en forma más explícita, continúan siendo enunciados generales pero tienen la característica de ser *defeasible*.¹¹⁸

Esto que parece la gran moda y novedad de estos tiempos había sido ya tratado en los años 30' por un ético inglés cuando se ocupaba nada menos que del imperativo categorico.¹¹⁹

Una de las motivaciones centrales que están detrás de la lógica no monotónica es la de representar enunciados universales que acepten excepciones sin que esto viole el contenido de lo que los enunciados universales dicen, la idea consiste en recuperar la posibilidad que existan circunstancias que dejen de lado este criterio general sin falsificarlo.

Si de la representación del conocimiento en general se pasa a la representación del conocimiento jurídico que sucede?

¹¹⁸ 'Defeasible' en inglés quiere decir “derrotable”.

¹¹⁹ David Ross, *Foundation of Ethics*, Oxford University Press, London 1939. Ross trataba de diferenciar sus principios universales éticos de los principios absolutos e inmutables de Kant. Los principios *prima facie* de Ross cambian si se agregan informaciones fácticas al primitivo escenario.

También las normas son representadas como condicionales. Esta es una idea recurrente en muchos autores importantes, en particular en el teórico del derecho más famoso de este siglo Hans Kelsen. Las normas jurídicas como las leyes causales pueden ser representadas por condicionales, solo que en la ley causal a una condición SIGUE una consecuencia en una norma a una condición DEBE SEGUIR alguna consecuencia.

Las normas no solo son condicionales, sino sustancialmente universales: “los habitantes...”, “los residentes...”, “el que matare...”. Existen también normas individuales pero son mucho más difíciles de representar, a menos que no exista ya la representación de la norma universal. Kelsen habla de las normas como condicionales universales y cuando trata las normas individuales afirma que no parecen siquiera condicionales¹²⁰.

Es interesante relevar que históricamente los condicionales *prima facie* son anteriores en su desarrollo teórico a los condicionales derrotables. Esto demuestra el interés que moralistas y juristas han dado a este tema. Y la razón va buscada en el mayor interés que los juristas atribuyen a la validez con respecto a la eficacia de las normas. Los criterios de probabilidad pueden ser usados con referencia a la eficacia de las normas, pero no en relación a la validez, no puede haber normas más o menos válidas, o son válidas o no son normas.

La cantidad tiene que ver con la normalidad y la anormalidad. La normalidad en un contexto es la meta de las ciencias naturales, mientras que es menos interesante en derecho porque el que hace la norma, el legislador, define la normalidad.

Como representar los condicionales universales derrotables? Hay varias vías: unas que tienen que ver con las presunciones o asunciones del conocimiento y otra ligada a las lógicas no monótonas que recorren las veredas de los nuevos condicionales. En este artículo nos ocuparemos de esta segunda línea.

¹²⁰ Hans Kelsen, *General Theory of Law and State*. Harvard University Press, Cambridge (Mass) 1945

Aun dentro del tratamiento de las lógicas no monótonas existen diferentes caminos para representar a los condicionales derrotables. Nosotros trataremos dos estrategias que nos parecen las más importantes. La primera consiste en utilizar cuantificadores diferentes del universal: la mayor parte, lo típico, lo más probable. La otra vía consiste en adjudicar la diferencia no a la cuantificación sino al condicional y presentar un condicional que ligue en modo diverso antecedente y consecuente.

Si no se puede poner el centro de la atención en la cantidad entonces hay que apuntar al condicional. ¿Cuáles son los requisitos mínimos para identificar los condicionales derrotables. Esta noción de condicional, a su vez está encapsulada en los enunciados generales. ¿Cuáles son los criterios que diferencian a estos condicionales del modo estándar en el cual la lógica cuantificacional los trataría?

Los dos protagonistas de la historia del conocimiento están en acción: los juicios universales y los condicionales. Pero ¿cuánto de uno y cuánto del otro? Nos ocuparemos prevalentemente de condicionales tratando de mostrar que los universales están siempre en el horizonte y que cuando un problema no se resuelve por uno, es al otro al que hay que apuntar.

Nosotros creemos que es necesaria hacer dos cosas: en primer lugar circunscribir el problema tratando de dar los criterios que debe satisfacer un condicional para cumplir aquello que se le está pidiendo, luego construir una teoría que de cuenta exactamente de aquello que se le pide.¹²¹

5.8 Enunciazione

Comencemos por la primera parte, esto es circuncribiendo el problema dando los criterios que debe cumplir el condicional para satisfacer aquello que se le está pidiendo.

¹²¹ En esto continuamos, completándolo, el trabajo pionero de C. Alchourrón *Conditionality and the representation of legal norms*, en *Automated Analysis of Legal Texts*, ed. by A.A. Martino & F. Socci Natale, North Holland, 1986, p. 175 y sig.

La idea es que en este tipo de condicionales, prima facie o derrotales, no es suficiente que se verifique el antecedente para estar seguros que el consecuente se verificara, dado que muchas veces el antecedente acaece en ciertas condiciones que no autorizan a pasar al consecuente, sino -lo que es terrible - a su opuesto.

Dicho de otro modo, una de las características de este condicional consiste en que si la condicion P, por ejemplo provoca la consecuencia Q; P en las condiciones R (P & R) no provoca la consecuencia Q, sino no Q.

Si a los dos primeras condiciones (P & R) se agregara otra circunstancia S, por ejemplo, podria tornar a hacer aparecer Q en el consecuente. De este modo a las condiciones originales se agregan otras condiciones que especifican mas el campo aplicativo de tal manera que la aparicion de una nueva condicion puede hacer variar el resultado del consecuente y dado que el consecuente es un predicado o su negacion, la sucesion de antecedentes forma una secuencia que Alchourron ha llamado "secuencia dialectica".¹²²

$$\begin{array}{l} P \rightarrow Q \\ (P \& R) \rightarrow \neg Q \\ (P \& R \& S) \rightarrow Q \\ (P \& R \& S \& T) \rightarrow \neg Q \end{array}$$

En el ejemplo clasico "los pajaros vuelan", esto es si x es un pajaro, entonces x vuela. Pero los pinguinicos que son pajaros no vuelan (una x, que es un pajaro pero tambien es un pinguino (x & r) no vuela. Mas si se somete a un riguroso entrenamiento un pinguino puede volar (p & r & s) provoca q. Esta secuencia dialectica es fundamental para la idea de condicional derrotable y debe poder continuar de tal manera que otra especificacion de las circunstancias, por ejemplo que el pinguino, que es un pajaro, entrenado para volar, si recibe una lesion en un ala, de nuvo no puede volar.

¹²² El ejemplo para identificar el nuevo condicional lo tomamos de David Lewis en su metodologia para identificar los condicionales conjuntivos.

La idea es justamente esa: cuanto mas informacion se agrega las cosecuencias, que eran validas cuando se tenia la informacion anterior mas reducida, pueden ser no validas ahora que la informacion es mas completa. Esta es la caracteristica de la no-monotonia.

Cuales son los requisitos que debe cumplir un condicional para formar secuencias dialécticas?

Para que esto suceda es necesario que no se verifique la llamada ley de refuerzo del antecedente que establece que si se da un enunciado condicional se puede inferir el mismo enunciado en conjuncion con otro cualesquiera. Todos los condicionales estandard admiten el refuerzo del condicional, pero esta caracteristica llevaria al condicional derrotable a una contradiccion insanable.

Un condicional material, por ejemplo admite la ley del refuerzo del antecedente, de $P \rightarrow Q$ se puede agregar al antecedente R y el consecuente no cambia: $(P \& R) \rightarrow Q$. En un condicional derrotable de P se obtiene necesariamente Q y de P y R se obtiene necesariamente no Q.

Para caracterizar el condicional derrotable son necesarias las secuencias dialecticas del antecedente y para que estas se verifiquen es imprescindible la no aplicacion de la ley del refuerzo del antecedente.

Pero no basta. Aunque se elimine el refuerzo del antecedente si este condicional admite el modus ponens, de nuevo impide la formacion de la secuencia dialectica.

El modus ponens es una ley muy fuerte pues dice que si en un condicional " $P \rightarrow Q$ " se verifica el antecedente "P" entonces necesariamente "Q". Esto impide que se pueda formar la secuencia dialectica, pues dado P, Q se impondrá no obstante cualquier cosa que se agregue.

Es más, si se admitiese el modus ponens no solo en si mismo impediria la secuencia dialectica y por ende la carectirizacion del condicional derrotable, sucedería algo mas grave: el modus ponens dice que en un condicional si se verifica el antedente el consecunte es de rigor y esto

caracteriza el condicional standard, por ejemplo el condicional material. El condicional material, a su vez admite el refuerzo del antecedente. Dicho de otro modo: si se admitiese el modus ponens para el condicional derrotable este implicaría el condicional material. Si el condicional material es implicado por el condicional derrotable puede decirse que este último es más fuerte que el primero, con la lamentable consecuencia que cada vez que se de el condicional derrotable tenga anidado un condicional material que va a permitir no solo el modus ponens sino también el refuerzo del antecedente. Lo que habíamos sacado por la puerta amenaza de entrar por la ventana.

5.9. El mundo del derecho

A la pregunta como se representan las normas jurídicas la mayor parte de las personas responderían: como condicionales. Pero cuáles condicionales? Claramente condicionales universales dado que la generalidad de la ley es una característica por todos admitida, a punto tal que si no se aplicara universalmente nadie diría que es una ley.

Pero a los principios generales que enuncian las leyes no le siguen normalmente una serie de excepciones? (citar el art. de los ingleses). Si dijésemos entonces que los condicionales de la ley son universales pero no deben aceptar ni el refuerzo del antecedente ni el modus ponens, esto pondría a tono la representación del conocimiento jurídico con las lógicas no monótonas.

Estas ideas estaban en el aire cuando Hanson escribió su primer artículo sobre la lógica de las normas. Obviamente no estaban especificadas estas dos características pero la idea apuntaba a un condicional que no obligara a que verificado el antecedente se verificara el consecuente (nota mía, pero esto aparece por la diferencia entre ser y deber ser).

Hoy día, un informático de sólida fama como Delgrande ha construido un sistema de lógica no monótona que reconstruye en definitiva los sistemas standard de lógica deontica.

Si bien el mundo normativo tiene su peculiaridad deontica y un universo acotado por lo cual es muy atrayente para los estudios lógicos y de lenguaje natural, parece que el tema de los condicionales *prima facie* o derrotables es más general que el solo mundo normativo.

5.10. Donde aparecen los contrafacticos

Los condicionales derrotables, que tienen un campo particular en el universo normativo pertenecen, en realidad a todo el ámbito del conocimiento, pues normalmente nuestro conocimiento es incompleto y nada nos garantiza que las nuevas informaciones preservaran el conjunto de las consecuencias que se habían obtenido anteriormente.

De estos condicionales no *standard* sabemos que para caracterizarlos se necesita una secuencia dialectica y que para que tal secuencia se pueda dar es necesario que el condicional universal no admita ni el refuerzo del condicional ni el *modus ponens*.

Estas son dos condiciones negativas, pero cuales son las condiciones positivas?

Nosotros seguiremos una línea particular de razonamiento: no nos empeñaremos en la descripción de qué cosas debería contener positivamente pues pensamos que ya con la caracterización de las condiciones negativas se va por un callejón sin salida.

Nos inspiramos en una línea que estuvo indicada por Lewis al tratar el tema de los condicionales contrafacticos. Lewis vio que no era posible admitir el refuerzo del condicional.

La nuestra creemos que no es una idea peregrina. Nos alienta en el propósito el hecho que Kovalski y Sergot cuando trataron el tema de la ley de nacionalidad inglesa se aperci bieron que aparecían algunos condicionales contrafacticos. En ese caso con los elementos que tenían decidieron no abordar el argumento (y creemos que hicieron bien), pero hicieron notar la aparición de tales condicionales en la representación de la ley.

Qué relación hay entre contrafácticos y condicionales derrotables?

Curiosamente Lewis indica en una nota que lo que él hará por los condicionales contrafácticos no se aplica a los condicionales *prima facie*. Si bien él no aclara la razón es de suponer que la diferencia radica en el hecho que Lewis admite para los contrafácticos el *modus ponens*.

Como lo justifica?. Lewis presenta el caso en un modo atractivo: Que acaece en un contrafáctico cuando se tiene la información que el antecedente es verdadero? Un desastre pues justamente un contrafáctico se caracteriza por tener un antecedente que manifiestamente no se verifica. Pero que el antecedente no se verifique no significa que sea falso. Si bien no es necesario que el antecedente sea falso, nadie diría que es un contrafáctico en el caso que el antecedente sea verdadero.

Dice Lewis un contrafáctico nunca es aplicado si se consideran dos casos:

a) cuando se verifica el antecedente y entonces se verifica el consecuente y cuando se verifica el antecedente y no se verifica el consecuente. Qué hacer con un contrafáctico en el cual se verifica el antecedente pero no el consecuente? La respuesta intuitiva es declararlo falso. No es verdad que si se hubiese verificado *P* entonces se habría verificado también *Q*.

Esta curiosa situación en la cual se dan *P* y $\neg Q$ es la negación del condicional material. Por lo tanto si se da el contrafáctico no se da la conjunción "*P* y $\neg Q$ " y si se da esta conjunción "*P* y $\neg Q$ " entonces no se da el contrafáctico. Esto, a su vez equivale a decir que de *P* se puede inferir *Q* y esto no es nada más ni nada menos que el *modus ponens*.

Lewis agrega si el *modus ponens* aparece intuitivamente es conveniente introducirlo, pero en este caso no aparece de manera intuitiva, todo lo contrario, es bastante sorprendente y por lo tanto hay que justificarlo. Su justificación es débil. Parte de la consideración que no tiene un gran argumento para sostener, entonces sigue el camino inverso: los

condicionales contrafacticos se usan paradigmaticamente cuando el antecedente no se verifica; qué sucede cuando el antecedente se verifica? hay que admitir el modus ponens, pero esto agrega es un punto débil de mi teoria.

Las condiciones prima facie, derrotables, no son condiciones suficientes, entre otras cosas porque les faltan datos, pero Lewis no piensa que le faltan datos a los contrafacticos sino que tienen una fuerza inferencial diferente. A este punto se podría extender la crítica a Lewis y decir que tambien en las condiciones de los condicionales contrafacticos los antecedentes tienen datos insuficientes y no que tienen diferente valor inferencial.

Pero no vamos a ir tan lejos, nos basta con decir que la necesaria incompletitud del antecedente es típica de los condicionales derrotables y que no podemos admitir el diferente valor inferencial del condicional porque frente a una secuencia dialéctica frente a cada cambio del mundo se van dando instrucciones para saber qué debe hacerse, pero nadie se soñaría de afirmar que lo único sólido de las secuencias dialécticas es el primer caso pues todos los demás llevan a contradicciones.

Nosotros pensamos, por el contrario, que si se quita la duda sobre el supuesto punto débil, no solo se hace una teoría de los contrafacticos sino también de los condicionales prima facie.

Pero no queremos llevar la cuestión tan lejos en este artículo. Dejaremos de lado a los contrafacticos. Para los condicionales prima facie y los derrotables se debe demostrar que cualquiera de los antecedentes de la secuencia dialéctica puede ser verdadero, mientras que hemos demostrado que si se acepta el modus ponens esto es válido solo para el primer caso.

5.11. La información: entre la imposibilidad y la verdad banal

Una conjetura que puede hacerse sobre el razonamiento de Lewis consiste en el shock que el mismo admite

cuando al explicar el conectivo que debe reflejar la noción de condicional contrafáctico supone que no debe admitir el modus ponens. Es que el modus ponens está ligado a la noción misma de condicional de tal modo que no admitirlo parece llevarnos fuera de los condicionales. O por lo menos parece llevarnos fuera de los condicionales que tienen que ver con la realidad, porque el modus ponens asegura las condiciones necesarias para ligar los condicionales a los hechos del mundo.

El antecedente no es una condición suficiente para la verdad del consecuente. Esto quiere decir *prima facie*. Lo que acaece en un condicional *prima facie* o derrotable es que lo que aparece como antecedente no es una condición suficiente.

Lewis coloca no una consecuencia, sino dos y esto es significativo: que se verdad que “si P implica Q” y que no sea verdadero al mismo tiempo que “si P entonces no Q”.

Lo que sucede es que cuando un antecedente es imposible, resulta verdadero todo condicional que tenga tal enunciado como antecedente. En el caso de un contrafáctico nadie afirma la validez del juicio completo porque el antecedente es imposible. Los contrafácticos tienen un antecedente contrario a los hechos, no contrarios a la posibilidad, porque los imposibles (y sus contrarios) no se pueden distinguir, son todos banalmente verdaderos.

El antecedente no debe ser una cosa imposible. Se puede verificar o no, y en el caso de los contrafácticos no se debe verificar, pero no debe ser imposible. Debe ser un hecho que admita una implicación estricta con otros. La imposibilidad, en cambio implica todo, todo es implicado por lo imposible pero a un caro precio: son condicionales vacuamente verdaderos.

Para que se pudiera obtener esta diversidad en la inferencia no solo habría que impedir el refuerzo del antecedente sino también el modus ponens para evitar esta contradicción permanente de los casos a partir del segundo, dado que son todos vacuos en el sentido que no podrán tener

un antecedente verdadero, no porque sea imposible sino porque incompatible con la verdad de la secuencia.

La doble condición nos da seguridades contra la banalidad: “si se verifica P entonces Q”, pero “si no se da P, entonces no se da Q”. Hay que agregar que si se verificase en el antecedente P con R, entonces no se daría Q, pero debe acaecer además que no es el caso que P con R en el antecedente lleven a Q. En cada uno de los casos se está agregando una segunda parte que tiene el mismo antecedente pero el consecuente negado para evitar la banalidad.

En forma de tabla con una parte derecha y otra izquierda:

Si P entonces Q y - (Si P entonces no Q)

Si P y R entonces no Q y - (Si P y R entonces Q)

Si P y R y s entonces Q y - (Si P y R y S entonces no Q)

Qué se le pediría a una secuencia de este tipo para que constituyese el condicional de un enunciado derrotable? que exista una condición en la cual se llega al contrario, lo que equivale a decir que sea verdadero un enunciado que niega el consecuente.

Este es el punto clave.

Si se representan los derrotables con condicionales materiales cuya semántica es “P implica Q”, “P y R implican -Q”, “P y R y S implican Q” qué sucedería? Que de “P implica Q” por un refuerzo del antecedente “P y R implican Q”, pero como la característica principal del condicional derrotable era obtener de “P implica Q” “P y R implican no Q”, con el mismo antecedente “P y R” se obtienen dos enunciados contradictorios: “Q” y “no Q”.

5.12. De dónde es inconsistente?

Pero esto es realmente una inconsistencia?. Es inconsistente un sistema en el cual ocurren estas cosas? Dicho de otro modo: es inconsistente un sistema en el cual aparecen

inconsistencias en un caso? Como se pueden distinguir la consistencia y la completitud si se sabe que cuando es inconsistente es incompleto.

Depende de como se define la inconsistencia.

Si esta es definida con referencia a todo el sistema acaece esto: a la primera inconsistencia es inconsistente todo el sistema. Pero si se define con respecto a cada caso, entonces puede darse que el sistema sea incompleto e inconsistente.

No hay dudas que la completitud está ligada a todos los casos, pero la consistencia no. Afirmar “si P y R implican Q e implican tambien no Q” es una contradicción, y lo que implica una contradiccion no es verdad.

Vale decir: si estos enunciados son verdaderos es porque no se verifican P y R, y al revés si P y R son falsos en el condicional material que tiene el antecedente falso, entonces el condicional es verdadero. Y si esto es verdad, entonces estos dos enunciados son verdaderos. Entonces no son contradictorios indican solo que **p no se da conjuntamente con r**.

De donde viene esta idea de la contradiccion? Si se esta pensando que P y R se pueden verificar conjuntamente e independientemente se está diciendo que éste es un caso imposible, que no se pueden verificar P y R. Pero afirmar esto de un condicional material equivale a afirmar que no se verifica el antecedente.

Cuando Lewis trata estas cosas no da alguna motivacion, le parece obvio que este condicional no pueda ser interpretado como un condicional material. Efectivamente es un lugar común y Lewis tiene razón. Pero se asoma una hipotesis: que éste fuese un condicional estricto donde se anida una modalidad.

Tratemos de ver si en estas secuencias en parejas, donde to p73 dos son verdaderos qué sucede si son interpretados como implicaciones estrictas. P implica estrictamente a Q, P y R implican estrictamente a -Q, P y R y S implican estrictamente a Q. La implicacion estricta evoca nuevamente el refuerzo del antecedente de tal manera que se puede

obtener el analogo de “P y Q implican estrictamente a Q” y “P y Q implican estrictamente a -Q”. Cuando se trata de implicaciones estrictas esto es equivalente a decir “no es posible que se verifiquen P y R conjuntamente”.

El problema que se presenta a Lewis es de poder obtener estos resultados sin que los antecedentes, a partir del segundo sean imposibles. Diríamos hoy con una terminología moderna, se debería poder obtener toda la lista de las secuencias dialecticas sin que, a partir del segundo, los antecedentes sean imposibles; porque si son imposibles a partir del segundo, podrán también ser verdaderos, pero vacuamente verdaderos, en el sentido que ninguno de ellos dice nada sobre lo que va a suceder porque los antecedentes son imposibles.

Con la implicación material se verifica que no son verdaderos y por lo tanto no provocan una verdadera inconsistencia sino solo un caso de incoherencia. Pero en el caso de la implicación estricta se indica que el antecedente es imposible, aun que los dos enunciados de este par de secuencias pueden ser los dos verdaderos.

Que haya inconsistencia entre dos enunciados significa que los dos no pueden ser verdaderos, pero si los dos pueden ser verdaderos, significa que el antecedente es imposible, pero justamente porque el antecedente es imposible ambos son verdaderos.

Para Lewis la lista de la izquierda crearía problemas a una teoría para la cual los contrafacticos fuesen condicionales estrictos, aun sin tomar en consideración la segunda parte de la lista, esto es la de los opuestos. Si en dos partes contiguas, en ambas se considera la implicación estricta, si ambas son verdaderas entonces se trata de una verdad vacua pues esto quiere decir que los antecedentes son imposibles.

Tratemos de dar algun ejemplo: Supongamos que el profesor Aires atraviesa el cespèd de la plaza de la torre en Pisa. En este caso la inocente caminata furtiva por el pasto no trae alguna consecuencia sobre éste. Pero si todo el

mundo imitase al profesor Aires y pisase el cesped éste se arruinaria. El segundo enunciado es verdadero, pero no porque sea falso que todos pisan el cesped o porque sea imposible pisarlo. Los dos condicionales pueden ser verdaderos y una buena teoria debe recogerlos a ambos.

Otra manera de presentar el problema consiste en agregar a la primera parte de de las secuencias, una segunda : se puede decir que no es verdad que si el profesor Aires pisa el cesped éste se arruina y que en cambio es verdad que si todos lo pisan se arruinará. Esta segunda parte se agrega para poner de relieve que negando el consecuente (vale decir el segundo de la secuencia, que era siempre afirmado) se puede evitar la inexistencia o la imposibilidad.

En la interpretacion de la implicacion material y de la implicacion estricta, el segundo del par no se dá negado porque se infiere del primero por un refuerzo del antecedente del condicional, mas si lo que se quiere obtener es que no aparezcan estos resultados es necesario sacrificar el refuerzo del antecedente del condicional.

Deciamos antes que un condicional es derrotable cuando una circunstancia lleva conjuntamente al consecuente y a su opuesto. Nada se decia todavia sobre el hecho que tambien la negacion del consecuente fuese verdadera, pero esto es seguramente intuitivo.

Habiamos dicho que una manera de identificar los condicionales prima facie y los derrotables consistia en que ambos rechazan el refuerzo del antecedente.

Hay un modo más amplio de decirlo: en una secuencia dialectica solo el antecedente del condicional material del primer enunciado es verdadero, en todos los otros es falso. Esto es importante para el modus ponens porque se está diciendo que nunca podré usar el modus ponens sino con el primer enunciado, porque en todos los demas, si son condicionales materiales el antecedente es falso y no se ha verificado.

5.13. Toda la información de un mundo

En un condicional en el cual no puede usarse el modus ponens hay una información factual sobre lo que acaece en el mundo, cuándo es posible usar ese condicional, si cada vez que aparece una circunstancia nueva puede negar la anterior de la secuencia dialéctica? Siempre es posible hallar una circunstancia que torne derrotable la anterior. La respuesta sería a la pregunta anterior es “*jamás*”.

Pero si la respuesta es seria, es también descorazonadora, sobretodo para las ciencias empíricas. Mas es tan dramática la situación? Si en una secuencia dialéctica se van agregando datos sobre el mundo hasta que se describe todo lo que hay en el mundo, por definición no existe ninguna otra condición que pueda derrotar a ésta. Si se llega a la conjunción de todas las proposiciones atómicas se tiene un mundo y no hay nada más completo de un mundo.

Pero también decir que para usar las secuencias dialécticas de los enunciados condicionales es necesario llegar a definir completamente un mundo en todas sus circunstancias. Es demasiado complejo y banal.

Hay un modo de no llegar a tal extremo y éste de nuevo es importante para las ciencias empíricas: se trata de dar todas las condiciones de relevancia, tales que agregar cualesquiera otra circunstancia no hace cambiar el consecuente porque no existen más circunstancias que tornen derrotable el último antecedente de la secuencia dialéctica.

Si $P \rightarrow Q$; $P \& R \rightarrow \neg Q$; $P \& R \& S \rightarrow Q$ y no existe manera de agregar otro antecedente que derrote a $P \& R \& S$, no hay modo de hacer variar el consecuente Q del último caso de la secuencia. Y relevante quiere decir justamente que cualquier cosa que se agregue en el antecedente no cambia el consecuente.

A este punto se puede hacer funcionar el refuerzo del antecedente, pues cualquier cosa que agregue no cambiará el consecuente. Pero lo más sorprendente es que también

funciona el modus ponens, en cuanto tampoco por este lado cambiará el consecuente.

Pero a este punto, llegado al límite de relevancia se descubre que todos los condicionales que se pueden utilizar son los standard, que admiten el refuerzo del antecedente y el modus ponens.

En definitiva, el haber debilitado el contenido lógico de los condicionales derrotables para plegarlos a las exigencias de *derrotabilidad del antecedente* ha tenido como consecuencia que no puedan ser utilizados. Para hacer funcionar la secuencia dialéctica es necesario debilitar en los condicionales standard las propiedades lógicas del refuerzo del condicional y del modus ponens. El costo de todo esto no puede ser admitido a menos que no se llegue a cubrir todas las notas de relevancia de un mundo en el antecedente. Pero al llegar a este punto ya no son necesarios los debilitamientos de las propiedades lógicas del refuerzo del antecedente y del modus ponens y por tanto los *nuevos condicionales* se tornan indiscernibles de los standard.

La alternativa es terrible: o se usan los condicionales standard, como el condicional material, o si se reconstruye una lógica para los condicionales derrotables ésta será inaplicable prácticamente.

5.14 El comienzo del final

Las dos condiciones para tratar un condicional prima facie eran, lo hemos dicho, que no se verifique el refuerzo del antecedente y que no sea el caso del modus ponens.

Ahora bien, esta dos son conditio sine qua non y si no fueran satisfechas sería inútil buscar las conditio per quam ya que si las primeras no funcionan las segundas son inútiles.

Y aquí llegamos al punto central del hecho que seguir la vía de modificación del condicional es un camino errado.

Si se cambian los condicionales hasta obtener estos particulares que son los prima facie o los derrotables se llega a conclusiones insostenibles desde el punto de vista lógico.

Si quitamos el refuerzo del condicional y sobre todo el modus ponens no tenemos ya manera de recuperar un condicional y si los dejamos no hay modo de llegar a los prima facie o derrotables.

Pero entonces si esta vía no es viable, cuál es la solución posible a los problemas que sí pone una base de datos a la cual se agregan nuevos datos y que en el fondo es la manera normal como se manejan las ciencias hoy.

Vamos a sostener una tesis no de modificación del motor inferencial, sino de revisión de la base de datos.

El camino no pasa por encontrar un nuevo condicional que tenga propiedades tales que lo hacen insostenible. Lo que se sostiene con nuestros limitados conocimientos en todos los ordenes no está reflejando, prima facie, nuestra certeza sobre el hecho que haya un condicional cuyo antecedente es razón suficiente para poder afirmarlo. La monotonía no puede ser superada. Pero puede revisarse la base de datos de tal manera que en cada momento se tenga una base adecuada y esto es un tema de introducción y eliminación de datos en una base de datos.

Dicho de otro modo: la monotonía en el motor inferencial continúa pero se completa la base de datos con todos los elementos relevantes disponibles, incluso algunos que se dan por supuestos.

Con una terminología wittgensteniana podría decirse que no hemos resuelto el problema, lo hemos disuelto por haber mostrado, creemos, que no era un tema de monotonía sino de cambio en la base de datos.

Entre dos sistemas inteligentes, entre dos personas estos completamientos de las bases de datos se hacen permanentemente, y a veces con consecuencias catastróficas porque se cree haber integrado algo que en realidad se ha tragiversado, pero con el computador es necesario explicitarlos. De allí la ventaja de trabajar con máquinas sintáctico-deductivas pero no interpretativas asociativas. Nos enseñan a explicitar enunciados que no imaginamos, en la vida corriente, deban ser explicitados.

La expresión “Si el profesor Aires pisa el césped de la Plaza de la Torre en Pisa entonces éste no se arruinará” no nos asegura por sí sola que enunciado el antecedente el consecuente se verificará, porque en la frase, también verdadera, “Si el profesor Aires y Cinthia Orengo ... y NN pisan el césped de la Plaza de la Torre en Pisa, entonces este se arruinará”.

Lo que sucede es que en la primera expresión hay falta de información, en verdad lo que queremos decir es que “Si el Bob pisa el césped de la Plaza de la Torre en Pisa y ninguna otra persona lo hace entonces el césped no sufrirá daños” es más, lo que entendemos usualmente es algo más completo todavía en las circunstancias del antecedente: Que pise solo el Bob el césped y que lo haga de un modo comedido esto es no con zapatos con clavos y durante diez horas seguidas.

Volvamos a nuestras fórmulas:

Si se verifica p y no r entonces q

Si se verifica p y r entonces no q

Y esto es perfectamente compatible, no hay contradicción alguna.

Cada vez que en una secuencia falta algún dato hay que negar el dato agregado como positivo en el segundo y lo mismo hacer con el dato faltante en el segundo que se refiere al tercero donde aparecerá por primera vez.

Si p y r y no s entonces no q

Si p y r y s entonces q

Si todos los que pisan el césped de la plaza de la Torre en Pisa, sea el profesor Aires o cualesquiera otro se les provee de zapatos especiales para preservar el césped, entonces el césped no se arruinará. Y que si un número lavado de estos zapatos tienen defectos graves entonces se arruinará el césped y así...

El problema es de representación del conocimiento no de cambio del condicional.

El problema no se planteaba entonces por una insuficiencia del motor inferencial sino por la información incompleta.

Por cierto que si esta postura es aceptada habrá que revisar seriamente las hipótesis científicas y sobre todo tratar muy seriamente el tema de las excepciones a las leyes generales. No se podrá seguir afirmando que los pájaros vuelan sino que "los pájaros que no son pingüinos, vuelan" o "los pájaros que no son ni pingüinos ni avestruces vuelan". En la ciencia empírica se trata de un tema muy complejo.

5.16. Epilogo para juristas

En materia jurídica la revisión de las bases de datos plantea menores dificultades sea porque en el derecho codificado "toda" la información está allí - esto no es cierto, pero el campo semántico está muy acotado - sea porque los juristas están acostumbrados a trabajar con excepciones y con cambios de leyes.

Es más, en materia jurídica hay una larga tradición que proviene ya del mundo religioso que supone una ardua

tarea previa al calculo de consecuencias y que consiste en definir, especificar y sobre todo interpretar los enunciados de la base de normas que se tomará en cuenta.

Todos los metodos juridicos requieren que antes de hacer ninguna interpretacion de una parte de la ley se tome en consideracion toda la ley y además toda la ley en un contexto especial que el método sistematico llamará sistema juridico en vigor. Este criterio gestaltico, global o sistematico, reduce el ambito de las incompletitudes.

Con el ejemplo de Alchourron en el articulo ya citado “los jueces deben castigar a los que matan” y tambien “los jueces no deben castigar a los menores”. Entonces los jueces deben castigar a los menores que matan? Quiere esto decir que las aseveraciones son validas a condicion que no haya menores que matan?

Esto sería realmente desegancharse de toda realidad. Nosotros sabemos que hay menores que matan. Los juristas resuelven la dificultad distinguiendo entre regla general y excepciones y reformulando la regla general teniendo en cuenta las excepciones: “Está prohibido matar, a menos que sea en legitima defensa, en guerra,..., los que maten deben ser castigados con prision” y “En el caso en el cual el asesino sea un menor o un incapaz de entendimiento... no se aplicará la sancion “.

Además los juristas distinguen bien dos cosas: las reglas, que pueden tener excepciones pero son claras en el sentido que se verifican o no y los principios que admiten grados . Una conducta no puede ser más o menos obligatoria (salvo en Napoles) pero una responsabilidad puede ser graduada.

La obra de filosofia del derecho más conocida de la segunda parte del siglo es *The concept of Law*, en la cual Hart plantea el derecho como un conjunto de reglas¹²³. Su sucesor en la cátedra de Oxford, Ronald Dworkin, con un célebre articulo¹²⁴ puso en dudas la completitud del modelo

¹²³ H.L.A. Hart, *The concept of Law*, Oxford University Press, 1961.

¹²⁴ Ronald M. Dworkin, *The model of rules*, “35 University of Chicago Law Review, 14, 1967.

hartiano: en el derecho no hay solo reglas, hay también principios.

El tema es sumamente complejo y fascinante y para completar la bibliografía sería obligatorio un extraordinario trabajo de Genaro R. Carrió, que desgraciadamente por haber sido escrito en español es poco conocido, pero su tratamiento excedería los propósitos de este artículo.

En la parte para nosotros relevante es importante ver como los juristas y los filósofos del derecho distinguen entre “reglas” criterios de regulación de conducta no susceptibles de grado y “principios” que admiten grados, más o menos pero que generalmente no son usados como criterios para orientar la conducta, sino más bien como criterio para ordenar las reglas y sus excepciones y, si es el caso, establecer compromisos interpretativos.

Con el ejemplo de Carrió: en fútbol está prohibido a todo jugador (salvo el arquero) tocar la pelota con la mano (hand) y hacerlo implica un ilícito penado con sanción. En el caso en el cual un árbitro vea que la aplicación de una regla de conducta futbolística da ventajas no al equipo inocente sino justamente al que cometió la falta, el árbitro a su discreción puede aplicar la llamada “ley de la ventaja”, que por ser una regla de segundo nivel, esto es un conjunto de disposiciones aptas para interpretar las reglas, por admitir grados, es considerada un principio.¹²⁵

La pregunta que cabe hacerse es pero los motores inferenciales pueden trabajar con principios o deben hacerlo solo con reglas. Nosotros tenemos una visión prevalentemente sintáctica y automática de los motores inferenciales y creemos seriamente que éstos no pueden contener sino reglas, pasar a los principios es enturbiar arbitrariamente con semánticas un campo que debería ser muy elemental, mecánico y transparente. Y como creemos haberlo demostrado, luego esas supuestas salidas geniales comportan problemas formales de difícil solución.

¹²⁵ Genaro R. Carrió, *Principios jurídicos y positivismo jurídico*, Abeledo Perrot, Buenos Aires, 1970.

Si los motores inferenciales en general, y los jurídicos en particular, contienen solo reglas, se puede tratar en la interpretación de las bases de datos el tema de los principios.

Se tenga también en cuenta que en los contextos jurídicos es mucho más fácil que en las ciencias empíricas hallar los criterios de relevancia: están colocados directamente por el legislador. Si se conoce bien un campo jurídico no hay manera, una vez completada las nociones de relevancia de cambiar las consecuencias jurídicas. Por lo tanto en el mundo jurídico no sirve usar condicionales no estándar: ya las normas establecen cuáles son los antecedentes relevantes para obtener las diferentes consecuencias. Si se agrega otro antecedente relevante, entonces se ha cambiado la legislación. Pero esto es modificación del orden jurídico.

5.17. *Finale moderato*

En la historia de la representación del conocimiento, jurídico y no jurídico, los protagonistas han sido desde siempre los juicios universales. Actualmente la atención que se presta a los coprotagonistas de esta historia, los enunciados condicionales hace olvidar aquella primacía.

Universalidad y condicionalidad deben ser tenidas muy en cuenta para la reconstrucción de los enunciados científicos.

Pero cuánto de cada uno?

El hecho que ciertas leyes admitan excepciones ha llevado a la búsqueda de enunciados condicionales que fuesen susceptibles de cambiar el consecuente si se especificaban condiciones antes no tenidas en cuenta. Aparecen así los condicionales *prima facie* o derrotables. Para hacerlos funcionar se han seguido varias vías y la actualmente más en voga consiste en crear una lógica particular, no monotonica, para dar cuenta del hecho que a mayor especificación de condiciones muchas consecuencias que eran válidas cuando las especificaciones eran menores hoy carecen de validez.

La forma más simple de representar esta lógica consiste en formar una secuencia que a cada especificación de datos

del antecedente haga variar su consecuente representado por un predicado, en ese predicado o su negación. Secuencia dialéctica.

Para que estas secuencias se puedan formar el condicional que se quiere utilizar no puede ser standard, como el condicional material, ya que este admite sea el refuerzo del antecedente sea el modus ponens y estas dos condiciones llevarían inmediatamente a contradicciones banales en la secuencia dialéctica.

Un condicional que satisfaga ambos requisitos empero, trae consecuencias inatendibles e inaceptables: si se refiere a enunciados contingentes, y estos son los enunciados más útiles y comunes en la ciencia, prácticamente no pueden ser usados nunca pues lo que están diciendo es que su antecedente no es una condición suficiente para la afirmación del consecuente dado que siempre otra especificación de consecuencias lo puede modificar.

La utilidad de semejante instrumento es prácticamente nula ya que no puede ocuparse de los hechos del mundo. Salvo que se especifiquen todas las condiciones, porque en ese caso ya no hay manera de agregar datos que cambien el consecuente.

Pero esta es una tarea improba, no siempre segura y claramente irrazonable, además de ser contraria a las razones mismas de las lógicas no-monotónicas.

Hay un modo de obviar tan grave empresa y consiste en especificar todas las condiciones relevantes de un mundo. Esto los juristas lo conocen bien pues la ley tiene justamente la misión de identificar estas condiciones de relevancia y la tarea interpretativa lo pone de manifiesto en forma global.

Pero aquí hay otra sorpresa: cuando todas las condiciones de relevancia han sido identificadas, no son más necesarios condicionales extraños, bastan los standard, tipo el condicional material, dado que no pudiendo modificar ulteriormente el consecuente se pueden aceptar tanto el refuerzo del condicional cuanto el modus ponens.

ANTONIO A. MARTINO

Pero que clase de conectivo es este que no sirve para ser usado en caso de enunciados contingentes y que cuando puede ser usado ya no es necesario pues basta con un condicional standard? Con estas descalificaciones es inútil continuar por esta línea pues se muestra impracticable.

Sin embargo los problemas descriptos existen, como pueden ser solucionados si no es a través del cambio en el motor inferencial? Con una especificación de las condiciones que se presuponen cuando se enuncian ciertos juicios prima facie o derrotables. O dicho de otro modo con una revisión a fondo de la base de datos cada vez que se introducen (o quitan, pero no es tema de este artículo) datos.

6. Internet: realidad, informática y derecho¹²⁶

... El hombre nunca sabe para quien padece y espera. Padece y espera y trabaja para gente que nunca conocerá. Y que a su vez padecerán y esperarán, y trabajaren para otros que tampoco serán felices, pues el hombre ansia siempre una felicidad situada mas allá de la porción que le es otorgada. Pero la grandeza del hombre está precisamente en querer mejorar lo que es. En imponerse tareas. En el reino de los cielos no hay grandeza que conquistar, puesto que allí todo es jerarquía establecida, incógnita despejada, existir sin término, imposibilidad de sacrificio, reposo y deleite. Por ello, agobiado de penas y de tareas, hermoso dentro de su miseria, capaz de amar en medio de las plagas, el hombre solo puede hallar su grandeza, su máxima medida en el reino de este mundo. Alejo Carpentier, *El reino de este mundo*.

6.1. Introducción

La palabra clave es *globalización*. La caída del muro de Berlín, la volatilización de la Unión Soviética, la aceleración de los procesos de integración regional van acompañados de una palabra mágica: globalización.¹²⁷ Pero el elemento mas

¹²⁶ Una primera versión de este trabajo se presento en La Habana en la Conferencia internacional sobre Informática y Derecho, febrero 1998.

¹²⁷ Solo en idioma italiano y muy recientemente se pueden consultar:
Giano Accame, *La Destra Sociale*, Edizioni Settimo Sigillo, Roma, 1976
Michel Albert, *Capitalismo contro capitalismo*, Il Mulino, Bologna 1995
Bruno Amoroso, *Della Globalizzazione*, Edizioni La Meridiana, Molfetta, 1996
Jeremi Brecher, Tim Costello, *Contro il capitale globale*, Editore Feltrinelli, Milano, 1997

importante de esta globalización es el desarrollo tecnológico que transforma las nociones de tiempo y espacio: cualquiera desde cualquier parte del mundo puede comunicar instantáneamente con cualquier otro. Parte importante de la globalización es Internet, o si se quiere nombrar de otra manera “el ciberespacio”

J. F. Kennedy en un celebre discurso decía de no poder convencerse que no había nada que hacer en un país tan rico como los EE.UU. para que una parte importante de la población no sufriera discriminaciones e injusticias inicuas. Probablemente hayan pasado las épocas de los grandes intervencionismos: el fascismo y el comunismo han sido experiencias perdedoras y dolorosas de nuestro siglo. Pero su derrota no ha terminado con los problemas que los vieron surgir: desempleo, injusticias sociales, explotación. Este milenio se cierra en forma poco gloriosa con un triunfo del individualismo y del capitalismo salvaje y una gran deuda incumplida: la “igualdad prometida”. Como Kennedy, no podemos creer que no haya nada que se pueda hacer para que esto no sea así. Por el lado de las negaciones parecería mas fácil poder afirmar que hay algo que no se puede (o debe) hacer: continuar en esta inextricable pasión de reglamentar, corregir, modificar, anticipar que ha tenido el derecho en nuestra historia. La idea occidental de intervencionismo ha sufrido - como diría Hegel las duras replicas de la historia - tal vez haya llegado el momento de

Renato Brunetta, *La fine della società dei salariati*, Marsilio, Padova, 1994.

Valerio Castronovo, *Le rivoluzioni del capitalismo*, Laterza, Bari, 1995.

Ralf Dabrendofr, *Quadrare il cerchio*, Laterza, Bari, 1996.

Edward Luttwak, Carlo Perlanda, Giulio Tremonti, *Il fantasma della povertà*, Mondadori, Milano, 1995.

Kenichi Ohmaf, *La fine dello Stato-nazione*, Baldini e Castoldi, Milano, 1995.

Jeremi Rifkin, *La fine del lavoro*, Baldini e Castoldi, Milano, 1995.

Giulio Tremonti, Francesco Galgano, Sabino Cassese, Tiziano Treu, *Nazioni senza ricchezza, Ricchezza senza Nazione*, Il Mulino, Bologna 1993.

acompañar, seguir, ayudar. Toda nuestra cultura jurídica es intervencionista, no solo en el derecho penal. Nuestra cultura jurídica tiene mucho de parecido con la concepción japonesa de la naturaleza: de tanto cuidarla y encauzarla es un artificio¹²⁸

Que hemos logrado: el reconocimiento explícito de la ignorancia iuris aun en materia penal!!!!¹²⁹

El siglo pasado fue el nacimiento de la sociología y el sueño, infantil, que conociendo las leyes sociales se conocía la sociedad. Nuestro siglo completó la utopía y los juristas creyeron que cambiando las leyes cambiaban la sociedad...

Usando una parábola de Emanuele Severino, nuestra civilización esta en el momento crítico del trapecista que, sin red, ha dejado el trapecio en el cual se columpiaba (con sus valores y sus creencias, en particular religiosas e ideológicas) y todavía no ha llegado a las manos del otro trapecista que lo debe recoger (la ciencia y la tecnología) ¹³⁰.

La transformación del mundo produce miedo (miedo a lo desconocido) y los más cultos transforman ese miedo en profecías elegantes, como la del «ocaso de occidente»¹³¹ A la mayor parte de las personas que piensan esta humana condición no le es satisfactoria: algunos se refugian en la fe de otra vida menos imperfecta que esta, otros en la posibilidad de una evolución del hombre desde la sociedad o desde el propio individuo. Vuelven a estar de moda las religiones monoteístas, las sectas religiosas, la new age ¹³²

¹²⁸ No hay árbol que no tenga guía, no hay rama que no tenga dirección establecida, no hay hoja que no este disciplinada.

¹²⁹ Sentencia de la Corte Suprema de Casación italiana.

¹³⁰ Por eso nos hemos permitido citar a Alejo Carpentier en el final de "El reino de este mundo".

¹³¹ Libro de Spengler que comienza con el análisis de la palabra "occidente" = tierra de la tarde, lleva necesariamente a la idea de ocaso. Tomas Mann hace transparentes en sus personajes el dolor de un mundo que se pierde y sobretodo la crisis de la noción de progreso que el hegelismo, el marxismo y el positivismo habían afianzado en el siglo pasado.

¹³² Que ahora llaman "post age".

y la influencia de las religiones orientales que parten del «divino mal estar»¹³³

Aceptar un mundo que cambia, con comportamientos y hábitos, con formas de hacer las cosas muchas de las cuales se perderán definitivamente sin el consuelo de la idea de progreso permanente, o la religión o la ideología, es una situación muy dura, terriblemente dura, pero probablemente madura (por oposición a ingenua o infantil)

Acompañar esos cambios, tratando de intervenir lo menos posible, y al hacerlo teniendo una visión general (universal)¹³⁴ probablemente sea la función del derecho que esta por nacer: simplificar, ayudar al ciudadano a vivir ...en el reino de este mundo.

6.2. La realidad

Internet existe. Es una red de redes que probablemente sirva para acrecentar el dominio del inglés en el mundo, que probablemente sirva para aumentar la influencia de la cultura norteamericana, que seguramente favorece más a los países desarrollados que a los menos desarrollados, que es posible que sirva a los pedófilos para hacer su horrible mercado de niños¹³⁵, que posiblemente también sirva a los

¹³³ Patanjali, I sutra. O. Rajnesh, *Yoga: the science of the soul*, Rajnesh Foundation International, Zurich, 1986. *Tao Te King*, Lao Tse siglo IV a. C.

X "... engendrar y criar, engendrar sin apropiarse, obrar sin pedir nada, guiar sin dominar, esta es la gran virtud"

LXXV "El pueblo tiene hambre porque los monarcas exigen muchos impuestos. Por eso tiene hambre. El pueblo se rebela porque el monarca actúa demasiado. Por eso se rebela. El pueblo no teme la muerte porque vive con dificultad. Por eso no teme la muerte. Quien vive con mucha dificultad no puede estimar la vida."

¹³⁴ Usando la expresión de Kant en *Para la paz perpetua*

¹³⁵ Fotos de niñas desnudas, en pleno sexo oral con hombres de pelo en pecho, direcciones donde se consigue material para pedófilos, relatos y consejos para los que se excitan con menores. Esto apareció durante meses en un sitio argentino en Internet. Comint-ar, la empresa titular del sitio está instalada en Paraná 851, 5º piso, oficinas 21/24. Buenos Aires. El tesoro de los pedófilos parecen ser las direcciones. No sólo se ponen en la red fotos; en los mensajes puede haber simplemente un "link", un puente hacia otro lugar donde está puesta la foto y que puede estar en cualquier parte del mundo.

terroristas para enviarse mensajes cifrados, que muy probablemente sirva a las grandes empresas que tienen sitio en Internet para descubrir todos nuestros movimientos en la red, posiblemente sirva a los malvados para distribuir sus «virus» como epidemias, probablemente sirva a los comerciantes para hacernos comprar mas cosas de las que necesitamos... Pero existe!

¡Con esa rotundidad y tozudez de los hechos, existe!.

Y vale la pena que aceptemos este hecho social y reflexionemos sobre sus implicaciones.

Internet es un medio, es como la televisión, el correo, la desintegración del átomo y el cine: medios para hacer cosas magnificas u horribles o dirigidas ideológicamente, and so...and so... No es el temido panopticum de Bentham y tampoco la solución de nuestros problemas sociales. Es solo un medio.

Es una red caótica, anárquica, que esta a punto de explota. Muchas veces se ha vaticinado su explosión, su pronta terminación, pero resiste.

Desde cualquier lugar del mundo se envían mensajes, se habla por teléfono, se consultan datos del tiempo, libros, se revisan mapas, se consultan resultados electorales de remotos países.

Y además se bajan programas, se bajan programas, se bajan programas.

Algunos los ponen a disposición porque son solidarios, otros para neutralizar a la competencia, otros porque es una manera de “estar en el mundo”. Si se tiene una computadora, una línea y un poco de tiempo se pueden bajar tantos programas en forma gratuita que no cabe en la memoria de la computadora mejor dotado de disco duro. Hay que conseguir memoria adicional y seleccionar.

Es cierto que muchos programas son temporáneos y hay que renovarlos, es cierto que antes de bajar el programa hay que “clikear” aceptando cláusulas de Copyright, exención de responsabilidad, imposibilidad de uso comercial y

cuanta prevención se les ha ido ocurriendo a los abogados de todas las compañías productoras. Pero Ud. clikea y baja programas.

Y todo esto existe. Y todo esto es un hecho.

Que en poco tiempo todo se corromperá? Que de esta forma en pocos años quedaremos atrapados por los servicios de algunas multinacionales? Puede ser, pero esto no invalida el hecho mencionado antes de la existencia de Internet. A lo sumo le da una caracterización valorativa negativa.

6.3 Características de los objetos de Internet

Los objetos que circulan en Internet son 1. Fácilmente replicables¹³⁶ donde original y copia pierden prácticamente el sentido de tales por la fidelidad indistinguibilidad y bajo costo de las reproducciones. 2 Maleable, pues permite combinaciones y transformaciones antes impensadas. 3. Usabilidad múltiple y múltiple y a varios usuarios contemporáneamente, 4 Equivalencia que produce la forma digital, por ser sintáctica, entre todos los medios de comunicación: escritura, imagen, sonido, etc.. 5. Intertextuales. ¹³⁷ 6. Usables por mas de un consumidor al mismo tiempo y en diferentes lugares. 7. No lineal, el “documento” se puede encontrar en diferentes lugares físicos y se compone en tanto que alguien lo utiliza.

Cambiando las nociones de espacio y tiempo cambian dos nociones fundamentales de las categorías gnoseológicas trascendentales kantianas. La tercera, la causalidad, esta cambiando con las concepciones de la física moderna.

Se ha creado un lugar físico (que es parcialmente físico) el *cyberespacio* en el cual ocurren cosas y en el cual se puede actuar como en un teatro o en una plaza. ¹³⁸

¹³⁶ P. Samuelson, *Digital media and the law*, Communications of the ACM 34, p 23-28

¹³⁷ Ver Ticketmaster S. A. vs. Microsoft

¹³⁸ En ese espacio virtual existen ya especialistas jurídicos. Si quieren Uds. pueden visitar el sitio de un Observatorio legal <http://lawcircle.com/observer> y especialmente sobre Internet <http://www.sjmercury.com/gmsv/breaking/docs/064599.htm>.

La extrema liberalidad y apertura de Internet permite muchísimas acciones peligrosas, comenzando por el hecho que siendo radicado en un número grande proporcionalmente en USA los productores y usuarios de ese país dictan las leyes para todo el mundo. Entendámonos, esto sucede porque USA es la única superpotencia y la económica más importante del planeta, no porque hay muchos usuarios de Internet, que es solo una consecuencia.

Una de esas diabladas consiste en crear un seguidos permanente que introduces con alguno de los programas que descargas del cyberspacio y esta en condiciones de seguir prácticamente todos los movimientos que haces dentro de la red, demostrando tus gustos, inclinaciones, preferencias, hábitos. Obviamente esto es un gran atentado a la libertad y a la privacy.

El más terrible de esos peligros ha comenzado a surgir últimamente cuando los empresarios y comerciantes han descubierto que este medio les permite hacer transacciones en todo el mundo, en otras palabras cuando a Internet llega el comercio electrónico. Pero esto es un peligro o el fluir normal de las cosas? Y si es el fluir normal de las cosas, los que los hombres hacen con sus menesteres, porque no analizarlo sin juicios previos?

6.4 El comercio electrónico

Internet ha traído primero la revolución del correo electrónico (muy usado en ámbito académico) luego las novedades de los sitios cada vez más, más accesibles y más atractivos. Navegar en Internet tiene mucho de juego y es difícil substraerse a la tentación de seguir y seguir una línea que en parte esta en nuestra cabeza que en parte la determina lo que nos va apareciendo. Hay poco contacto directo interpersonal, Salvo en los programas realmente interactivos, como «Net Miting» que para quienes lo hayan experimentado sabrán que en definitiva no obstante la larga lista de postulantes cuando se quiere hablar realmente hay pocos disponibles.

Pero Internet ha coincidido con otro desarrollo espectacular de la técnica que es la transferencia electrónica de datos (**E**lectronic **D**ata **I**nterchange) y de este encuentro ha nacido una verdadera revolución.

Como Uds. saben, el EDI esta regulado por una comisión internacional dependiente de Naciones Unidas que lleva el nombre de EDIFACT. Edifact tiene por función estandarizar los mensajes desde el punto de vista sintáctico de tal modo que puedan viajar en paquetes sin ser alterado o corruptos o dispersos y con unanimidad de interpretación. Los primeros documentos que fueron estandarizados pertenecían al comercio: La factura, el remito, la orden de pago, etc. pero luego se comenzó a descubrir que también la documentación pública, sobretodo administrativa necesitaba intercambio y por ende estandarización. En Europa nació el proyecto Interchange Document beating Administration. Actualmente se han estandarizado alrededor de 250 documentos que están en diferentes etapas de aprobación: los que están definitivamente aprobados (unos 130) los que están aun en una fase final de experimentación (unos 70) y los que están aprobados y en experimentación (unos 50). Actualmente Edifact se ha transformado en algo más complejo, siempre dependiendo de Naciones Unidas, en la parte europea se denomina EBES y comprende representantes oficiales de los países y privados de las empresas que quieren participar¹³⁹.

La estandarización de los documentos comerciales revoluciono el comercio y su manera de actuar, incluyendo el modo interno de organización empresarial, pero cuando se

¹³⁹ Todavía todo esto es caótico y fraccionado. Se parece mucho a las estandarizaciones tipo ISO, que regulan toda la parte eléctrica, pero esta es mucho más compleja, va mucho mas allá de la técnica. Hay países que han creado un organismo específico generalmente con el nombre Simpro (relativo a la simplificación) como SimproFrance; otros que tienen asociaciones que suplen la inactividad de Estado, como en Italia donde el Forum para la Tecnología de la Información se asume, a través de Ediforum, la representación italiana en EBES y quien escribe es el presidente de la Comisión italiana ante EBES y por ende Presidente de la representación italiana; otros que no tienen ninguna participación como Cuba y muchos otros países en vía de desarrollo.

comenzaron a estandarizar los documentos públicos (registros, datos impositivos, de jubilación, etc.) se percibió que no basta estandarizar la parte sintáctica del mensaje si el contenido en cada país es tan distinto que directamente no tiene sentido leer una base de datos fiscales dinamarquesa para un funcionario portugués. IDA ha descubierto el agua caliente: En Europa para intercambiarse la documentación a nivel estatal, no hay problemas técnicos, hay terribles problemas de contenidos y hay que uniformar las informaciones administrativas... Obviamente esta es una revolución fuertemente hostigada por los grandes burócratas que temen (con razón) verse esfumar parte de su poder porque depositarios de la gran tradición administrativa.¹⁴⁰

Internet permite realizar muchas operaciones y actividades que antes debían realizarse personalmente: desde el teletrabajo hasta el comercio electrónico, el manejo de la cuenta bancaria, el pedido de certificados de residencia o el estado de familia. La punta espectacular de todo esto es el comercio electrónico, que en definitiva no es otra cosa sino la horizontalización de la integración informática de la producción: no es pensable que toda la producción se haga por medios electrónicos y que luego, en el momento de la transacción comercial se usen medios tradicionales! Quien tiene automatizado el depósito puede trabajar con el sistema de «just in time»¹⁴¹. Quien trabaja en just in time encontraría absurdo que la factura del repuesto se tenga que hacer a mano, o el documento aduanero, pues en cuanto se «manualiza» una parte de la operación, esta se vuelve más lenta y sujeta a todos los avatares de la producción industrial. Por esa misma razón quiere y necesita una documentación comercial sobre soporte electrónico y a este punto cual es el impedimento para que pueda co-

¹⁴⁰ En Holanda para enfrentar el problema se ha pensado en ofrecer una jubilación de oro a los burócratas mayores de 45 años. Solución no solo resistida virtuosamente por los burócratas sino sumamente discutible primero por la arbitrariedad de la decisión, segundo porque de ese modo se pueden perder los mejores y los más experimentados burócratas de todo el sistema administrativo.

¹⁴¹ Esto es la posibilidad de tener poquitos repuestos dado que en cuanto se necesitan se ordenan y llegan en horas. Esto permite a las empresas tener una gran masa de capital líquido.

merciar (esto es comprar y vender) a distancia y por medios electrónicos.¹⁴²

Lo que se teme, y no es idea vana, es que habiendo nacido Internet como red interuniversitaria muy generosa pues rige el criterio que es mas importante dar que tomar de la red, la llegada de los comerciantes haga saltar estos criterios de fraternidad.

Es posible. Pero recapacitemos sobre dos temas: El primero, el solo hecho que existan dos browser fundamentales para navegar - Netscape y Microsoft Explorer -hace pensar que ya los monopolios u oligopolios se extendieron antes de la llegada del comercio electrónico. El segundo es relativo a la ingenuidad de pensar que pueda existir un medio potente para comunicar políticamente, ideológicamente, musicalmente, y nadie se sienta tentado de usarlo comercialmente.¹⁴³

¹⁴² Para seguir los avatares del Comercio electrónico, ver el sito de Lawcircle y participar de esta conferencia electrónica: Conference announcement: "Law & Order in Information Commerce," which is scheduled for February 23rd and 24th, 1998 at the Westin La Paloma Resort in Tucson, Arizona. The dual focus of "Law & Order" is meant to emphasize the two most critical factors affecting electronic enterprise today. As a result, this Conference has caught the attention of both the business and legal communities. "Law & Order" is hosted by Clareity Consulting of Minneapolis, in cooperation with the University of Denver, the Washington, DC law firm of White & Case, the REI Providers Association, and Common Communications. The Conference will feature an array of nationally recognized speakers, including leading IP attorneys, information industry executives, consultants, educators & government representatives. Jodie Bernstein, Director of the Bureau of Consumer Protection for the Federal Trade Commission, will address the audience as a Featured Speaker. Additional Information is available at including an updated speaker list and an online registration service. Institutional, sponsorship and speakers' information is available through Gregg Larson at 612-407-9510 or via e-mail . Attendance details are on the website or directly from Julie Loftus, Conference Coordinator, at 612-474-7620. To receive a brochure, send your snail mail address to

¹⁴³ No es necesario citar a Marx para reconocer que la necesidad crea (o atrae) el producto.

6.5 El derecho

En tanto los juristas que hacen? Se agarran la cabeza. Se preocupan y por lo menos prohíben o tratan de prohibir¹⁴⁴ Saltan todas las nociones de tiempo y de espacio que acompañaron al derecho durante siglos. Salta la noción de titular, salta la noción de propiedad... o mejor dicho: no salta nada, se reactualizan las nociones de tiempo y espacio conforme a una civilización que ha relativizado estos dos conceptos a través de los medios de comunicación; se reactualiza la noción de “titular»; titular de que? de información? de datos? de programas? de composición de datos? y se reactualiza la noción de propiedad al actualizarse la noción de apropiación. Que hago en la red todo el tiempo: me apropio de programas, me apropio de información... Se reactualiza la noción de publicidad: la red se parece mas a una vieja plaza de pueblo que a una compleja ciudad moderna, por lo tanto una manera de publicitar un derecho o una titularidad consiste en “hacerlo saber en la plaza”, “decirlo a todos” mas que guardarlo en un registro.

La anarquía de Internet es su máxima virtud y probablemente su mas grande defecto y por razones profesionales (comprensibles pero no justificables) lo primero que hacen los juristas es advertir sobre los riesgos del cyberspacio¹⁴⁵

Pero hacemos mal en imputarle «al derecho» algo que hacen los juristas.

Hace tiempo que con el desarrollo de las nuevas tecnologías, en particular la informática y la telemática, han crecido los temas que interesan al derecho¹⁴⁶.

144 Es una vieja manía “...el comercio, que era ya ocupación de gente de baja condición, lo fue también de pícaros y se tuvo por bribones a todos los comerciantes. Cuando se prohíbe una cosa natural o necesaria o lícita, solo se consigue degradar y pervertir a los que la hacen, y alguien ha de hacerla” Montesquieu, *Del espíritu de las leyes*, libro XXI cap. XX.

145 Scott L. Glickson, *Identificando y administrando riesgos en el Cyberspacio*, “Derecho de la Alta Tecnología”, N° 111. Noviembre 1997.

146 A tal punto que ha nacido una nueva disciplina (o rama) del derecho que se podría llamar “derecho de la informática” si no fuese tan vasto.

6.6. La prueba de los actos

El mundo ha cambiado, se han transformados las sociedades, es natural que variase el derecho. Piere Catala, en un memorable seminario que pronuncio en Florencia¹⁴⁷ sostenía que el derecho civil se ha ocupado, sobretodo a partir de la codificación, del espacio, del tiempo y de las cosas.

Piensen ustedes como se ha modificado el espacio con los viajes veloces, la posibilidad de poder establecer relaciones múltiples en todo el planeta y la creación del famoso cyberspacio. Atender una cuenta bancaria desde Tokio sobre un banco de New York crea una sensación de relatividad espacial nunca antes tan evidente para los no somos físicos de profesión. Ni que decir que la simultaneidad de las acciones en espacios diferentes (ceranos o muy lejanos, como Tokio y Nueva York) crea una relatividad sobre el tiempo que hoy alcanza a toda la población cuando recibe noticias 24 horas sobre 24 en un planeta donde en algún momento es la madrugada, independientemente de la hora donde viva el receptor.

Sin embargo el tema que mas ha fascinado a los juristas es el relativo a las cosas: poseer la tierra, disponer de animales, acumular oro u objetos preciosos fue la riqueza del pasado y de ella y de su regulación se ocupo el derecho creando una especie de relación jurídica con las cosas.

La letra de cambio con su carácter representativo se infiltro en esa concepción agraria del derecho y continuo a expandirse en la sociedad industrial. La sociedad de la información hacer patente y extendido algo que estaba larvado pero claro en el derecho: las relaciones jurídicas son siempre relaciones entre sujetos, nunca con objetos¹⁴⁸

Es una pena que no haya podido asistir a este congreso Michel Vivant, que es una gran especialista internacional de esta disciplina.

¹⁴⁷ **Pierre Catala in Firenze**, actas dactilografiadas del original grabado, nunca publicado, Florencia 1986, que el prestigioso jurista francés pronuncio en el Instituto per la Documentaciones Giuridica del Consiglio Nazionale delle Ricerche y que obran en mi poder por ser, en la fecha, Director del Instituto.

¹⁴⁸ A decir verdad ni siquiera larvada, basta leer Hans Kelsen, Reine Rechtslehre, 1934, cito de la traducción española de Nilve y Cabrera,

No solo el derecho comercial hizo gala de finura jurídica, también el otros derechos como el relativo a la propiedad intelectual. Hoy muchos otros derechos sutiles como el de tutela de la salud o del medio ambiente han relativizado singularmente la vieja noción de cosa y devuelven al jurista a las relaciones entre personas.

Pero este no es un fenómeno homogéneo, ni linear: en algunos campos se verifica vertiginosamente, en otros se retrasa con bovina tozudez y en algunos casos han turbado la mente de los juristas. En particular el tema de la prueba ha creado algunas distracciones del mundo jurídico y por ejemplo se habla de «desmaterialización del derecho» cuando en verdad el derecho nunca fue material, salvo para aquellos que creían realmente en las relaciones «naturales» entre *personas* y *cosas*.

El tema se ha vuelto dramático en materia de prueba donde muchos juristas poco conocedores del mundo informático han creído realmente que un documento electrónico es un «objeto inmaterial» y creyeron por lo tanto inaplicables las viejas y clarividentes ideas de Carnelutti en materia: «un documento es un objeto representativo de un hecho con relevancia jurídica. No importa si una tabla de piedra, un papiro, una hoja de papel o las orientaciones magnéticas de las ferrites en un disquete.

Haberse perdido en estos temas tan sencillos, no haber sabido investigar o preguntar a los especialistas del tema ha provocado no pocas incertidumbres en materia de documentos electrónicos. Por ello se le pide al documento electrónico criterios de seguridad que jamás se han sonado para el documento de papel. Se trata de aceptar la realidad física de ordenaciones magnéticas de ferrites o cambios físicos producidos en la superficie de un disco óptico por

Eudeba, Buenos Aires, 1960, p.118 “la relación jurídica es una relación social a la cual el derecho se limita a dar una significación exterior... una relación entre la conducta de un individuo y la de otro u otros individuos, a saber en la posibilidad jurídica para el propietario de impedir a todos los otros sujetos gozar de la cosa y en el deber de éstos de no coartar la facultad del propietario de disponer de ella. Si se define a la propiedad como una relación entre una persona y una cosa, se disimula su importante función social y económica...”

la asportacion de un segmento por un rayo láser. Que un documento puede nacer en diferentes lugares del planeta, por personas que han colaborado en forma distinta, estar apoyado en lugares distintos de un soporte físico y ser consultado desde mas de un lugar físicamente.

El derecho no pude hacer otra cosa que acompañar al mundo. Es la función que hizo siempre, solo que con algunos anos de retraso, hoy que todo se acelera también al derecho se le pide velocidad. Hay que recalcar todas las características de la realidad que vimos en 2 y confrontarlas con las teorías jurídicas

6.7 La seguridad de las redes y los pagos en Internet¹⁴⁹

En Italia las personas conectadas a Internet en septiembre próximo pasado superaban los 2 millones, es decir el 4 % de la población. Más impresionantes las cifras referidas a las empresas: el 38 % están conectadas a Internet y el 19 % lo hace *on-line* y tiene una *home page*. Cifras modestas si se las compara con los USA donde una persona sobre tres hizo una compra virtual pero muestra una tendencia.¹⁵⁰

Los bancos no podían permanecer indiferentes a este fenómeno económico¹⁵¹.

Se esta produciendo una reorganización bancaria tendiente a romper la ecuación entre función bancaria y estructura bancaria, a favor de una solución virtual (network computing banking). Se va desarrollando la capacidad distributiva remota capaz de superar la estaticidad física y funcional de los puntos de ventas tradicionales. El resultado es un aumento del grado de automatización de las transacciones y una evolución irreversible hacia al banca

¹⁴⁹ En esta parte utilizo las investigaciones realizadas por mi discípulo Umberto Placanica, real experto de este tema en nuestro equipo.

¹⁵⁰ En la U.E hay actualmente 25 millones de usuarios. Se calcula que en el 2.000 la cifra llegara a 175 millones y que el monto de las compras virtuales superara los 100 millones de dólares

¹⁵¹ Sobre este tema: T. Lian, Banking on the Internet. Searching for a competitive edge, Bank marketing, vol 27 n° 7, 1995 pag 35 y sig. J. Holliday, Using computers to branch out, Bank Marketing, 1955, vol 27 n° 3, pag. 57 y sig.

virtual¹⁵².

La característica de estos nuevos servicios telemáticos consiste en colocar un gran valor adjunto sin vínculos temporales o espaciales y con la instantaneidad entre producción y consumo del servicio.

La mayor parte de estos servicios comienzan en la parte informativa: saldos, movimientos, ofertas pero entran ya en la parte propiamente dispositiva: acceso directo a las cuentas y posibilidad de efectuar operaciones, operaciones de cobro.¹⁵³

No obstante todo lo dicho el comercio electrónico, y en particular el que realizan los bancos se lleva adelante en Italia con máxima prudencia. Los italianos no son proclives a las compras a distancia y temen por la seguridad de los pagos *on-line*. El más difundido en USA, o sea el dar los datos de la propia carta de crédito es —justamente— desconfiado por parte de los italianos debido a los hackers y a la inseguridad del propio mecanismo de la carta de crédito tradicional. Comienzan tímidamente a usarse los preauthorized electronic fund transfer orders, con los cuales las empresas que venden electrónicamente obtienen el pago directamente del banco del comprador previa indicación del importe y del número de cuenta corriente bancaria, como así también los telechecks, o sea cheques creados por el vendedor sobre la base de informaciones provistas por el comprador y caracterizadas por la inscripción “debiting of account authorized by customer, colocada luego de la firma del titular de la cuenta¹⁵⁴

Los vendedores tienen a su vez el problema de la identificación del comprador. Una primera respuesta de los comerciantes virtuales ha sido la tendencia a distribuir entre

152 Actualmente los servicios bancarios sobre cartas de crédito, débitos automáticos, chip cards, home banking, y phone banking están muy desarrollados y han sido el antecedente directo de los usos de Internet por los bancos que incluirán todos estos servicios y otros.

153 Riba, Rid, Mad, que son documentos electrónicos bancarios tipificados en Edifact. (hoy EBES)

154 O. Troiano, Los servicios electrónicos de pago, Quaderni di giurisprudenza commerciale, n° 171, Giuffrè, 1996, p. 292.

sus clientes específicas claves de acceso para la verificación y la confirmación de cada operación.¹⁵⁵

Actualmente el máximo de la eficiencia se verifica a través del SET (secure electronic transaction). El mundo de la cifra ha tenido enormes avatares. Netscape lanzo dos productos en pareja: Netsite para los servers y Netscape navigator para los clientes los cuales usan una tecnología de cifra denominada SSL (Secur socket layer) y RSA. Netscape detiene los derechos del algoritmo de cifra en clave publica usado en todas las aplicaciones del Gobierno norteamericano. Microsoft y Visa lanzaron el sistema STT, mientras que MasterCard, Netscape e IBM replicaron con el SEP.¹⁵⁶

¹⁵⁵ La Firts Virtual (<http://www.fv.com>) ha constituido una asociación entre el numero de la carta de crédito, solo Visa o Mastercard, proveído por el comprador y un Pim virtual creado por la First: para realizar las compras sera suficiente comunicar al vendedor el propio Virtual Pim. A partir de lo cual la First invita al comprador, por correo electronico, a confirmar la compra "If you confirme the sale, your crdit card is charged by First Virtual completely off the Internet (<http://www.fv.com/info/buyerintro.html>)"

¹⁵⁶ El SET prevé que los datos de la carta de crédito del comprador sean transmitidos al vendedor en un sobre digital protegido por una encriptacion en doble llave, publica y privada; el vendedor pasa el sobre, acompañado de su identificación digital al acquirer, esto es la institución financiera con la cual ha abierto una cuenta y que elabora la transacción para la autorización del pago, para la verificación. El Acquirer abre el sobre y somete la información de la carta de crédito a la Institución que la ha emitido para su aprobación. La aprobación es comunicada al acquirer, al vendedor y al cliente. Cada paso esta incluido en el proceso de identificación digital de la autoridad de certificación. IBM da al cliente una aplicación integrada en el bowser que administra y certifica los pagos; al vendedor un modelo que forma parte del merchant server (la plataforma que permite vender en el Web) que elabora la transacción y comunica los datos para la verificación al acquirer. Al acquirer se le provee la aplicación gateway capaz de elaborar la transacción descriptandola, encriptandola, traduciéndola y certificándola. Visa ha terminado el proyecto piloto comercio electrónico seguro para 16 países con 38 instituciones financieras (de los cuales 7 italianos, dos sociedades financieras y cinco bancos). Visa asume el rol de garante de las transacciones fungiendo de autoridad de certificación y de autenticidad de las operaciones. Para la parte técnica ver <http://www.visa.com> y <http://www.mastercard.com>

La solución consiste en dotar de borreres a los compradores, servers a los vendedores y un específico software para el intercambio de mensajes y para la conexión con el gateway de la futura Autoridad certificadora, que en Europa podría ser de tipo público.¹⁵⁷

Las operaciones por montos muy pequeños no justifican todo este despliegue, si bien la automatización lo hará cada vez más barato. Si pueden ser tocados temas de privacy y en esto los países europeos tienen ya constituidas Autorities que vigilan sobre estos temas.

Así las cosas el monedero electrónico cargable parece ser una buena solución, salvo por el hecho que requieren un slot adicional al hardware normal para la lectura de las cartas monetarias¹⁵⁸.

Otra solución aun más sencilla es el ciberdinero que permite comprar directamente en la red. La sociedad holandesa Digicash, sobre la base de una encriptación asimétrica de base pública esta en condición de garantizar la integridad de las transferencias de moneda electrónica para las compras hechas en todos los negocios convencionales¹⁵⁹.

La Mark Twain Banshares de St. Louis, Missouri, desde el 23 de octubre de 1995 ofrece a sus clientes la posibilidad de convertir sus dólares en e-cash¹⁶⁰ y en Europa la Marita Bank de Helsinki que ha acordado en marzo de 1996 un acuerdo con Digicash.

¹⁵⁷ Los Escribanos están haciendo fuertes presiones para ser ellos tal autoridad, con notables resistencias porque de ese modo se encarecerá necesariamente un servicio que por su complejidad es ya mirado con desconfianza. El autor de esta nota es contrario pues un buen servicio público de Authority no tiene las necesidades económicas del notariado y le son indiferentes las cantidades de transacciones certificadas. En la relación comercial las transacciones certificables son muy pocas: oferta, aceptación, remisión y pago y pueden ser realizadas automáticamente.

¹⁵⁸ En Dinamarca se lanzó la Dan Coin, ya en 1992 en U.K. la Mondex de la NatWest bank con Midland bank y la British Telecom) y en USA la Chemical bank en colaboración con la AT&T

¹⁵⁹ Ver <http://www.digicash.com/publish/cardcom.html> que contiene una breve y rica publicación de D. Chaum Prepaid smart card techniques: a brief introduction and comparison.

¹⁶⁰ http://marktwain.com/ecash_in.html

Nominación aparte merecen la Security First Network Bank (SFNB) en USA y la Banknet en Europa que tienen ya una nueva concepción del banco. Son los únicos bancos en el mundo donde se accede solo vía Internet y obviamente no tienen ventanillas ni cheques de papel ni boletas de depósito que no sean digitales¹⁶¹

La solución razonable de los nuevos problemas sería una razonable legislación con pocas normas claras en forma de ley y reglamentaciones que cambiaran conforme cambian las tecnologías. Como eso no está hay que aplicar las viejas normas en cuanto se adaptan y sobre todo la gran experiencia que se ha formado en torno a las transacciones comerciales y en particular al electronic banking y las cartas de pago

La restricción de la competencia en la gestión de los pagos electrónicos

En base al art. 85 del tratado institutivo de la Comunidad Europea y al correspondiente art. 2 de la ley del 10 de octubre de 1990, n° 287, están prohibidas todos los acuerdos entre empresas que comporten una limitación al ejercicio de la competencia¹⁶². Estas disposiciones, según lo establecido por el art. 20 de la citada ley valen también para la actividad bancaria en cuanto actividad de empresa no reconducible a la gestión de un servicio de interés económico general.

El acuerdo Visa Master card es contrario a la competencia? sobre todo cuando están dentro también Microsoft, Netscape, IBM, RSA, Data Security y Tersida system?

Por ahora hay más beneficios en el estándar que perjuicio en la competencia. Por ello es aplicable el art. 85 del Tratado que permite ciertas derogaciones al principio general cuando “las prácticas no sean contrarias a los principios de Maastricht y colaboren con el desarrollo tecnológico.

¹⁶¹ La Security First Network Bank puede ser consultada en <http://www.sfnb.com>. Mientras que la Banknet en el <http://193.118.187.101/help/bank/info>, situada en Inglaterra.

¹⁶² Dice la ley italiana al aceptar el anti trust europeo “son considerados los acuerdos y/o las prácticas concordadas entre empresas y hasta las deliberaciones aun si adoptadas conforme a disposiciones estatutarias o reglamentarias de consorcios, asociaciones de empresas y otros organismos similares”.

6.8. E-cash y actividad de oversight

Según el art. 106 TU. “ el ejercicio con relación al público de las actividades de prestación de servicios de pago esta reservado a los intermediarios financieros inscriptos en un archivo regular que lleva el Ministerio del Tesoro. La norma reproponde los contenidos fundamentales del art. 6, de la ley 197/1991 y nace para preservar al sistema financiero de la actividad de dinero reciclado en forma ilícita. (money laundering). El oversight le corresponde en Italia a la Banca d’Italia que puede dictar prescripciones que tengan por objeto la inadecuación patrimonial y el contenimiento de los riesgos y sobretodo “disposiciones ligadas a asegurar el ejercicio regular

La Cassa di Risparmio di Firenze y la Banca de crédito Cooperativo di Civitanova Marche e Montecorsaro. Ofrecen a sus clientes un servicio completo de remote banking: ejecución de cálculos financieros, saldos, pagos, renovación de títulos de crédito, administración de la tarjeta de crédito la chequera, la apertura de la cuenta y su administración.

El banco virtual tiene todavía en Italia la desconfianza del público y la falta de validez jurídica de la documentación electrónica a todos los efectos. A los sucesivos parches que el parlamento puso para equiparar al documento electrónico y el de papel fue dedicado el trabajo *Il documento elettronico. Trasmissione e conservazione. Analisi dell’attuale situazione giuridica in Italia e proposte di Miglioramento*¹⁶³. Allí se propone una ley completa que define las diferentes situaciones documentales, la firma electrónica y prevé para cada una un efecto jurídico ya previsto en el Código para los documentos de papel. Obviamente modifica el código civil y en particular el art.2220 que obliga a los empresarios a mantener durante 10 años la documentación en soporte de papel. No tendría sentido facilitar el comercio electrónico y obligar a los empresarios a llevar una doble contabilidad: la verdadera en soporte electrónico y la legal sobre papel.

¹⁶³ Realizado por el autor de esta nota con su grupo de trabajo en el Ediforum Italia, Antonio Pellicani Editori, Roma, mayo de 1996

Finalmente el parlamento “afrontó” el tema en una ley que reza escuetamente: El documento electrónico tiene el mismo valor que el de papel. Un reglamento establecerá las modalidades. Hemos sido convocados para ajustar nuestro proyecto de ley y convertirlo en el reglamento de la citada disposición legal.

Es inútil explicar que no es lo mismo un reglamento que una ley, que modificando el código civil por medio de un reglamento nos compramos un problema... pero algo es mejor que nada y... los consejeros tienen que obedecer al Príncipe.

6.9. La privacy

Merece un capítulo aparte pero es preferible remitir a los excelentes trabajos ya existentes en materia. Lo importante de Internet es que transformo en urgente y patente una invasión que ya había comenzado con la televisión, ese intruso que entra en las casas todos los días casi con independencia de la voluntad de los moradores.

6.10. La titularidad

En publicaciones anteriores¹⁶⁴ sostuve la necesidad de revisar los criterios de atribución de la titularidad al autor de una obra electrónica. Las dos corrientes que se enfrentaban eran la norteamericana, muy presionada por sus empresas que pedía una protección a toda costa basada en el Copyright y la europea continental, basada en el principio de la propiedad intelectual. Propiedad intelectual y Copyright no son iguales; al segundo le faltan todos los derechos de disponibilidad, incluyendo el silencio de la obra, que le falta al primero.¹⁶⁵

Los norteamericanos han impuesto su criterio y en casi todo el mundo hay leyes que «protegen» la titularidad

¹⁶⁴ **Derecho y nuevas tecnologías.** “Derecho económico actual”, Ediciones Depalma, Buenos Aires, Settembre- Diciembre 1992, pp.901- 912

¹⁶⁵ Como prueba basta la ley inglesa sobre copyright que en su última versión ha agregado un capítulo especial dedicado a los “derechos y obligaciones que surgen con la propiedad intelectual”

intelectual. Y como la protegen? Como las obras literarias, privilegiando la forma; pero los objetos electrónicos que tienen las características que vimos en 2, no solo no se someten a esas especificaciones sino que las tornan ridículas. Aquí la forma es relativa¹⁶⁶.

Estamos tratando de tomar la sopa con el tenedor y por lo tanto la legislación no es funcional al objeto que trata. Además la parcialización y segmentación “nacionales” de algunos registros, marcas y patentes desnudan su falta de actualización. Para muestra, dos botones:

1. La ayahuasca, planta de las malpigaceas que crece en Perú y Ecuador contiene un potente alcaloide, la naistenina. Bien, gracias al Dr. Loren Miller la International Plant Medicine Corporación esta sustancia se halla registrada con el n° 5751 en la oficina de patentes y marcas de USA. La ayahuasca fue, es y será una planta sagrada, ligada a todos los ritos de las tribus amazónicas; en pocos años los aborígenes deberán comprar grageas patentadas para sus ceremonias. Qué es lo que estamos patentando y registrando?

2. La Unión Europea tiende a tener un solo registro de patentes y marcas, y esto parece razonable, lo que es menos razonable es que tal registro sea el alemán, donde se encuentran en inglés, alemán y francés todos los registros. Que pasara con las marcas y patentes italianas o españolas?

6.11. A modo de conclusión

La telemática es hoy lenguaje Html

La globalización acentúa la telemática.

La globalización necesita libertad y standard (ambas cosas no son compatibles)

El Html dinámico sirve para la globalización porque es un standard que da mucha libertad. Es necesario que toda la información (sujetos, contenidos, fotos, etc.) sea digitalizada.

¹⁶⁶ Quien haya visto un programa de computadoras sabe que lo importante no es lo que “dice el programa” (ya que hay hasta traductores automáticos) sino en lo que hace la máquina y todas las periféricas cercanas y lejanas que interactúan con ella.

Un sistema sintáctico no presupone una ontología (todavía no esta interpretado) por ende es base aceptable para cualquier desarrollo.

La lógica puede ser vista como un sistema sintáctico¹⁶⁷. Una lógica clásica mínima con una lógica deontica a la von Wright,¹⁶⁸ puede servir para representar prácticamente todo incluyendo las leyes.

Si se quieren lógicas mas refinadas para representar partes menos canónicas, pero mas cerca de la aplicación se pueden introducir las lógicas para consistentes o fuzzy o las que se les ocurra, sabiendo siempre que ninguna lógica esta garantizada extra contexto y que la oportunidad de una lógica para un contexto no es demostrable sino en términos de «razonabilidad».

Dicho esto se puede representar sea la regularidad (reglas, leyes) sea lo que se llama en física «confusión» esto es la indeterminabilidad cierta de una causa a una consecuencia por concomitancias indiscernibles.¹⁶⁹ Supongamos una ley que pena los actos de corrupción de funcionarios públicos y contemporáneamente la concusión de los funcionarios públicos para obtener ventajas con motivo de sus cargos. La ley debe ser breve, clara y terminante: hacer dos hipótesis y concebir las penas. En la vida real es muy difícil separar «corrupción» de «concusión» por lo cual hay que admitir un continuum que va desde corrupción pura a concusión pura pasando por diferentes pesos de mixturas¹⁷⁰.

Todos los sistemas vivientes y mecánicos tienen reglas de desarrollo y de control. No pueden dejar de tenerlas. El tema es quien las hace?, como se hace? quien la hace respetar? a quien me dirijo cuando creo que están restringiendo algún derecho? etc...

167 Ver C. E. Alchourron A. A. Martino, "Logica sin verdad", *Theoria*, 1986

168 G. H. von Wright, "Deontic logic" *Mind*, 1951.

169 Esta parte esta muy influenciada por una importante conversación realizada con Gianni degli Antoni. El es físico, pero mis interpretaciones de sus dichos deben ser tomadas con beneficio de inventario.

170 Esta parte ha sido el producto de una proficua conversacion con Gianni Degli Antoni, quien obviamente esta exento de responsabilidades por mi interpretacion.

El tema no es si debe haber una ley para Internet, sino quienes deben hacerla y como debe surgir. Algunos temas son ya descontados y los imponen los recursos técnicos: lo primero que debe haber es standard de protocolos, de redes, de reglas técnicas y de normas jurídicas.

En la proposición 202 de la *Philosophische Untersuchungen*¹⁷¹ Wittgenstein sostiene «Por esto ‘seguir una regla’ es una praxis. Y creer de seguir una regla no es seguir la regla. Por eso no se puede seguir una regla ‘*privatum*’ de lo contrario creer de seguir la regla seria la misma cosa que seguirla».

Siempre una norma jurídica es una praxis social. A veces lo olvidamos y creemos que basta el imperium, el mandato. No hay una permanente dialéctica entre lo que se quiere y se ordena y lo que los pueblos, los sujetos de la historia, cada individuo, va acomodando su actuar.

Tal vez haya llegado el momento de ser más comprensivos, menos pretensiosos e ir acompañando el desarrollo de esta nueva cultura cuidando tan solo de favorecer las comunicaciones, expandir las libertades y permitir el máximo de la creatividad, sin tiranizar a los que no participen o se vean afectados por esta nueva actividad.

¹⁷¹ Basil Blackwell, Oxford, 1953.

ANTONIO A. MARTINO

172 UIGV

7. Los estándares de las nuevas tecnologías en la globalización y el derecho

A.4. Nuevas tecnologías, derecho y globalización.

Según el Fondo Monetario Internacional (FMI) «La globalización es una interdependencia económica creciente del conjunto de países del mundo, provocada por el aumento del volumen y la variedad de las transacciones transfronterizas de bienes y servicios, as como de los flujos internacionales de capitales, al tiempo que la difusión acelerada de generalizada de tecnología».

La Real Academia de las Lengua define globalización como “la tendencia de los mercados y las empresas a extenderse alcanzando una dimensión mundial que sobrepasa las fronteras nacionales”.

Sobre la globalización existe una literatura suficientemente vasta como para poder remitirse a ella sin mayores dificultades. Varios elementos caracterizan lo que hoy se entiende por globalización pero hay uno de ellos sobre el cual me quiero referir en particular, la standardización .

La estandarización ha permitido la difusión de las nuevas tecnologías y éstas son una parte de la globalización. Sea la parte electrónica con ISO, sea la parte documental con EDIFACT (hoy BEBES).

Algunos de los requisitos de la standardización ISO, como la relativa a la forma y seguridad de los mensajes tuvieron que ser aplicadas necesariamente en los mensajes con valor jurídico que requiriesen criterios de seguridad y autoría a los fines de las pruebas. La estandarización es un criterio que se expresa a nivel sintáctico; parte de los elementos sintácticos de cualquier documento vistos por un organismo de Naciones Unidas que se ocupa de estándares

eléctricos y por esa razón la norma ISO 7498 regula la ITUT (antiguamente CCITT), como recomendación X200 es un punto de partida obligado, si bien lejano. Es un modelo estratificado de funcionamiento de para la interconexión de redes abiertas De este modelo de referencia de protocolos y de relaciones lógicas de comunicación entre dos sistemas se definen las siete capas de un documento electrónico

Las Administraciones públicas por razones comprensibles tienden a magnificar la seguridad que requieren sus informaciones, y por eso tienden a crear – generalmente en anticipación a las empresas y a los ciudadanos – criterios de validación internos. Es comprensible pero totalmente contradictorio con un sistema informativo global y abierto que permita el acceso del mayor numero posible de personas. Luego se establecerán criterios de seguridad acorde con la reserva de al información manipulada. Sobre todo en los países en vía de desarrollo esto es particularmente claro: los ciudadanos y las pequeñas y medianas empresas no pueden afrontar los gastos de tener mas de un sistema de información general de su propia actividad que sirva para sus conciudadanos, las empresas con las cuales comercia y la Administración publica con la cual necesita intercambiar datos, certificados, permisos. Por eso son necesarias las leyes nacionales de reconocimiento de la firma electrónica (véase la ley federal USA del 2000). Esto crea - entre otras cosas – relaciones de jurisdicción y competencia entre las Provincias y el Estado nacional .

El legislador tiene hoy distintas jurisdicciones que deben ser respetadas e integradas: las internacionales que son un mixto de normas y de praxis (por ejemplo el WTO) de tratados de resoluciones de organismos internacionales. La concentración regional, Nafta, UE, Mercosur, crea el legislador supranacional. El crecimiento de la jurisdicción local se hace también a expensas de la ya recortada soberanía nacional. Este es un tema de compleja razón política que excede este trabajo. No obstante si no hay criterios aceptados en campo internacional las soluciones locales, nacionales o regionales pueden convertirse en globalmente inconsistentes

Un criterio general y estándar par la validez de las firmas electrónicas es lo que se denomina en inglés *Open Public Key Infrastructures (PKIs)*, vale decir la infraestructura abierta de llaves publicas (PKI).

Las soluciones son diferentes en distintos países. Estos entes certificadores pueden ser públicos o privados pero deben atenerse a reglas que los hacen distinguir entre entes aptos para una firma pesada (más segura) o ligera. En general hay un ente nacional que coordina, dirige y controla estas autoridades certificadoras: es la Autoridad de Certificación raíz de la cual dependen todas las otras

A tal fin existen ya diferentes experiencias internacionales que van desde la institucionalización de una oficina permanente destinada a la calidad de la legislación, como en Italia, a la experiencia británica de la Comisión de Redacción a la norteamericana del Libro de las leyes a la experiencia argentina del Digesto (ley 24967). A través de la adopción de un manual de redacción de textos legislativos. La técnica consiste en tratar a la legislación (*lato sensu*, leyes, decretos, resoluciones, circulares, ordenanzas) como un hipertexto documental que deberá ser integrado con el resto de la legislación, que es a su vez documentación en vigor conservada y consultada en forma simple y eficaz.

La creación de estándares también en la documentación administrativa producirá varios efectos sobre las decisiones políticas. El primero y más importante es la reducción de la contaminación legislativa. El segundo, será obligar a los órganos deliberantes y ejecutivos a adoptar estándares como Manuales que instituyen un círculo virtuoso

La existencia de Manuales

La OCDE ha constituido en 1990 un soporte para los países miembros ofreciendo conocimientos específicos y análisis comparativos en términos de eficiencia, responsabilidad y efectividad. El programa llamado PUMA, esto es Public Management Service promueve y monitorea las innovaciones del Management del sector publico y representa un punto de referencia no solo para los países participantes

sino para todos los países que quieren lograr eficiencia en el gobierno digital. Dentro de este programa han surgido subprogramas aun mas específicos como el AIR, Análisis del Impacto de la Reglamentación.

El AIR consiste en un conjunto de actividades que las administraciones deben desarrollar desde el momento mismo de la proyectación del acto normativo y tienen por objeto valorar los efectos de una intervención legislativa al fin de lograr un mejor resultado costo/beneficio.

Sin estándares la globalización no puede existir sino en la fantasía (tal vez premonitoria) de algún genio.¹⁷²

7.1. Nuevas tecnologías y estándar

Las nuevas Tecnologías de la Comunicación e Información (**TCI**) son una ocasión y un medio excepcional para la transformación estratégica de la Administración Pública en lo que se ha denominado gobierno digital.

Este es el sentido último de este trabajo: el modelo de gobierno digital es una ocasión extraordinaria para aplicar criterios de reorganización y mejoramiento de la calidad de la Administración que son urgentes.

Un programa de gobierno digital es ante todo un proyecto de políticas públicas en el cual se imaginan escenarios, se programan acciones y se actúan relaciones eficientes dentro de la administración y en relación con los ciudadanos y las empresas.

Definir un modelo ideal permite establecer qué partes son aplicables a qué lugar de la Administración, calcular los tiempos, formar el personal y establecer los criterios de control para saber en qué medida y con cual resultado se esta cumpliendo la reforma.

Dado que todas las ciencias sociales son empíricas, este modelo ideal sirve solo como tal y necesita una contextualización de región, de país, de institución y de demandas

¹⁷² Leonardo Da Vinci, *Codice Atlantico Profetie*, "Parleransi e toccheransi e abbraceransi li omini, stanti dall'uno all'altro emispherio, e intenderansi i loro linguaggi"

sociales. Personalmente estoy convencido del aporte que pueden realizar y realizan los organismos internacionales y los consultores extranjeros, pero al mismo tiempo creo que solo la propia Administración, luego de un período de formación y de prueba esta en condiciones de formular por completo y hacer funcionar cualquier sistema de gobierno digital.

7.2. El modelo metodológico

En la primera parte carecerá de los elementos contextuales que lo hacen eficiente pero muy complejo al fin de permitir un bosquejo proyectual capaz de sostener las soluciones operativas. Para ello es necesario analizar el sistema “productivo” de la Administración Pública. Ello constituirá una metodología de soporte al uso del gobierno digital. Aquí serán apenas esbozados pues la atención central será colocada en la parte organizativo normativa del modelo. En todos los casos este trabajo acepta la incompletitud necesaria de su exposición: mas que ocuparse de todo lo que se debe hacer desde el punto de vista político -jurídico para implantar un sistema de *e-government* trataremos de indicar lo que no puede faltar.

La experiencia ya existente de las políticas de e-government basadas substancialmente en el recurso tecnológico han mostrado —con diferentes grados de fracaso— que no pueden ser dejadas de lado las otras variables que atañen a la esfera institucional, organizativa y gestión de la Administración.

Estos fracasos son especulares a los que se produjeron cuando el criterio principal o único de la reforma era constituido por las normas, esto es creer cambiar el modelo administrativo porque cambiaban solo las normas. Uno de los fenómenos de mayor censura en la actuación de programas de gobierno digital han sido la poca relación entre las inversiones en nuevas tecnologías y los procesos de innovación organizativa. Y la lejanía entre este proceso y las necesidades de la sociedad civil con respecto a la Administración.

La producción típica de la Administración pública es una política de servicio en la cual se deben adecuar los recursos humanos (vacantes, *skill*, *turnover*) en términos normativos normas generales, normas técnicas, praxis administrativas consolidadas y adecuadas a la situación y con relación a factores de información completos, coherentes y no redundantes, inmediatamente disponibles con un orden administrativo exógeno compatible. Para adecuarla a los mejores usos de las TCI se requieren cambios de adecuación en el “proceso”: modificaciones normativas, innovación organizativa y tecnológica y de “producto”: evolución de las relaciones derechos/deberes entre la Administración y la Sociedad modificando las políticas sectoriales.

Toda Administración produce *legacies* en la estratificación productiva de una organización compleja que son el resultado de las diferentes velocidades de adaptación frente a la definición de nuevas políticas en base a las nuevas exigencias sociales. Tales *legacies* deben ser objeto de un profundo análisis y revisión con los actores involucrados. No necesariamente lo que un analista experto externo percibe como una *legacie* lo es necesariamente. A esto sirve la presencia de los directos interesados en el cambio, por lo menos como punto de referencia y confrontación con los expertos externos.

7.2.1 Relación entre Administración y Sociedad

Desde un perfil organizativo es posible descomponer los procesos de servicio destinados a conseguir las políticas específicas en sus principales componentes de *backy front office* para distinguir las modalidades organizativas más típicas de la producción de la Administración en aquellas formas de soporte organizativo a través del cual se instauran y mantiene relaciones con el público y las empresas.

Obviamente las relaciones que nos interesan son del tipo G2G, esto es dentro de la propia Administración, G2B relaciones entre Administración y Empresas y G2C relaciones entre Administración y Ciudadanos el B2C lo hemos puesto en otro color pues interesa menos directa-

mente, pero no puede olvidarse que existe y que a medida que se privatizan servicios la Administración debe vigilar como una *Autority* eficaz. Y que el ejemplo de los últimos diez años ha sido de enorme privatización.

La vida social de los ciudadanos y el ciclo productivo de las empresas puede ser mas o menos regulado para cada específico derecho – deber ligado a un evento civil o a una de las fases de la actividad productiva y activa un intercambio de informaciones entre la Administración y los sujetos involucrados. En muchas ocasiones la “información” que provee la Administración tiene valor legal y se llama certificado, habilitación, permiso, etc.

Es posible reconstruir en un mapa idea la vida civil y social de una persona o de una empresa y por cada evento significativo ver cuales informaciones son intercambiadas con la Administración. Esto es cada Administración tiene un mapa de la vida civil y social de los ciudadanos y empresas que la componen. Estas, a su vez, pueden necesitar constancias de los nudos jurídico - políticos de ese mapa

Desde el punto de vista del ciudadano y de la empresa la calidad de la prestación de los servicios de la Administración tiene que ver con la eficiencia, rapidez, comodidad y oportunidad temporal con la cual la Administración pone a su disposición la información necesaria. Desde este punto de vista las TCI proveen al gobierno digital de una masa operativa y una velocidad desconocidas hasta ahora.

Es cierto que la Administración es vasta y compleja y que se articula en un sinnúmero de departamentos, repartos, dependencias que se repiten y escalonan desde el ámbito nacional hasta el gobierno local, pero también es cierto que esto interesa relativamente poco al ciudadano y a la empresa, es un problema de autorregulación interna de la Administración que circula con el pomposo nombre de Reforma del Estado, pero que en definitiva puede medirse y apreciarse desde el punto de vista productivo de las políticas deseadas.

Desde el punto de vista del ciudadano o de la empresa puede llamarse calidad de vida administrativa y ya circulan interesantes tablas de posicionamiento de esta calidad de vida.

El ciudadano, la empresa, el extranjero inversor o turista ven la Administración como un *front office* único y el gobierno digital puede hacerse cargo de ello. Esto es, independientemente de la complejidad interna de los poderes y administraciones y reparticiones los datos, certificados, permisos, etc. Que la Administración da al ciudadano a la empresa, al extranjero (inversor o turista) es un tema interno de la Administración y la calidad de la prestación consiste justamente que toda esa inmensa maraña de informaciones, permisos, documentaciones sea invisible para el requeriente.

7.3. La seguridad jurídica clave del gobierno digital

Solo en el final del siglo pasado los economistas comenzaron a admitir que la economía no es una variable independiente y que la seguridad económica depende de la seguridad jurídica, es tiempo de admitir por parte de los juristas que la seguridad jurídica depende de la seguridad política. El modelo es más complejo de lo que quisieramos pero se parece más a lo que sucede.

Para tener seguridad jurídica lo primero que se requiere es poner la legislación en orden. Y esto no es una mera declaración de principios sino que existen criterios, estándares internacionales como los establecidos por la OCDE en 1995¹⁷³. En la recomendación se enuncian 10 criterios para evaluar la producción legislativa de un país y saber si tiene un orden aceptable.

A la vieja idea de muchas leyes buen trabajo del Congreso se le esta contraponiendo la del crecimiento cero. Solo si es necesario y justificado se puede crear una nueva

¹⁷³ ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Recommendation of the Council of the OECD on Improving the Quality of Government Regulation

norma y justamente la regla dos de las recomendaciones de la OCDE citadas pregunta si es necesario crear esa nueva regla.¹⁷⁴ Si la nueva norma no es imprescindible lo mejor es no crearla.

Generalmente olvidamos que la creación de cualquier norma a cualquier nivel significa cambiar el orden en vigor.

En la organización y funcionamiento del gobierno pueden indicarse tres elementos básicos que pueden ser resumidos con tres palabras llenas llamativas: zanahorias, palos y sermones ¹⁷⁵Las zanahorias son los incentivos económicos o de otro tipo para alentar conductas sociales, los palos son sanciones para desalentar ciertas conductas consideradas antisociales y los sermones sirven para convencer que lo que se esta promoviendo es lo mejor. De una manera burda toda la política consiste en zanahorias, palos y sermones. Los instrumentos regulatorios (palos (*sticks*)) se usan para definir las acciones permitidas o para limitar aquellas actividades que son consideradas dañosas. Las reglas suponen un grado de coerción y su naturaleza es autoritativa. Las razones que tienden a alentar el recurso a este medio es la convicción que las reglas presenten un alto grado de precisión y eficacia y que no tengan costos. Estas dos presunciones son falsas y es conveniente revisar el aparato normativo para tener un inventario de la única parte que interesa: el derecho en vigor. Las reglas no solo se ocupan de conductas de las personas sino que – a través de éstas – constituyen instituciones que, a su vez, necesitan normas. La idea de la legislación entendida como ultimo remedio a las otras formas de promoción de acciones sociales por parte del gobierno crea una visión prudente de la regulación normativa y esta es la más importante ***best practices*** para un gobierno digital.

¹⁷⁴ En la Check List que acompaña el *Manual de Técnica Legislativa del Digesto Jurídico Argentino*, Buenos Aires, Colegio Publico de Abogados de la Capital Federal, 2001, p. 46 dice en su punto 1º “El objetivo que se quiere alcanzar necesariamente tiene que hacerse por ley (o decreto)?

¹⁷⁵ Bemelmans-Videc, Ray C.Ryst y Evert Vedung *Carrots, Sticks & Sermon. Policy Instruments and Their Evaluation*, New jersey, Transaction Publisher, 1998

7.4. Los estándares. Soluciones internacionales

Para limitar las peores praxis, para hacer de la normativa una ayuda y no un obstáculo al gobierno digital el punto de partida ineluctable es el reconocimiento del valor jurídico del documento electrónico y por consecuencia la firma digital.

Si analizamos el orden jurídico como un enorme hipertexto aparecen sus dimensiones sintácticas, semánticas y pragmáticas

La estandarización es un criterio que se expresa a nivel sintáctico; parte de los elementos sintácticos de cualquier documento vistos por un organismo de Naciones Unidas que se ocupa de estándares eléctricos y por esa razón la norma ISO 7498 regula la ITUT (antiguamente CCITT), como recomendación X200 es un punto de partida obligado, si bien lejano. Es un modelo estratificado de funcionamiento de para la interconexión de redes abiertas De este modelo de referencia de protocolos y de relaciones lógicas de comunicación entre dos sistemas se definen las siete capas de un documento electrónico. De aquí se ha pasado a enunciar los criterios de seguridad que tiene que tener un sistema para transmitir documentos, o si se quiere, los criterios de seguridad que tienen que tener los documentos transmitidos.¹⁷⁶ La ventaja consiste en el hecho que alguna de estas capas contienen noticias sobre el propio documento transmitido, vale decir son auto referentes y permiten determinar la completitud y la intangibilidad. Obviamente no bastan y se requieren criterios más precisos y uniformes para el reconocimiento del valor jurídico de un documento electrónico y para la validez de las diferentes formas de reconocimiento de la autoría del documento.¹⁷⁷

¹⁷⁶ La mayor parte de los informáticos y juristas que repiten los criterios de seguridad que deben tener los mensajes que se transmiten por vía electrónica generalmente ignoran que ésta es la fuente original de tales requisitos.

¹⁷⁷ Ver A. A. Martino (editor) **Nuovo Regime giuridico del Documento Informatico**, Franco Angeli, 1997.

Una vez establecidos deben ser iguales para la Pública Administración y los privados pues es enormemente costoso para una pequeña o mediana empresa o un profesional tener un criterio de reconocimiento para sus relaciones con otros ciudadanos y empresas y uno diferenciado para la Administración. Las Administraciones públicas por razones comprensibles tienden a magnificar la seguridad que requieren sus informaciones, y por eso tienden a crear – generalmente en anticipación a las empresas y a los ciudadanos – criterios de validación internos. Es comprensible pero totalmente contradictorio con un sistema informativo global y abierto que permita el acceso del mayor número posible de personas. Luego se establecerán criterios de seguridad acorde con la reserva de la información manipulada. Sobre todo en los países en vía de desarrollo esto es particularmente claro: los ciudadanos y las pequeñas y medianas empresas no pueden afrontar los gastos de tener más de un sistema de información general de su propia actividad que sirva para sus conciudadanos, las empresas con las cuales comercia y la Administración pública con la cual necesita intercambiar datos, certificados, permisos. Por eso son necesarias las leyes nacionales de reconocimiento de la firma electrónica (véase la ley federal USA del 2000). Esto crea – entre otras cosas – relaciones de jurisdicción y competencia entre las Provincias y el Estado nacional (volveremos sobre el punto cuando se hable de subsidiariedad).

Si no se dispone de otra la estandarización propuesta por Uncitral¹⁷⁸ puede ser un punto de partida. Pero no basta, se requieren otros dos requisitos: el primero configurar niveles de seguridad sea para la documentación que para la firma y desde ese punto de vista puede ser vista con favor la directiva europea sobre firma liviana, siempre y cuando se tenga una firma pesada con doble clave y entes certificadores (registros de clave pública) regulados y responsables patrimonialmente.

¹⁷⁸ Commission de Naciones Unidas para el Derecho Mercantil, con sede en Viena. *Trente-huitième session New York, 12-23 mars 2001 Signatures électroniques Projet de guide pour l'incorporation dans le droit interne de la Loi type de la CNUDCI sur les signatures électroniques*

Desde este punto de vista la situación italiana que prevé cuatro tipos de documentos electrónicos puede ser considerada aceptable y a ella, poco a poco se van a ir acomodando la de otros países desarrollados: a. los normales que se intercambian entre empresas y ciudadanos y que la Administración puede usar para informar. b Los que tienen una firma liviana; c. los que tienen una firma pesada y d. los que tienen una firma autenticada (documentos públicos). La ventaja de una oferta tan variada es la de permitir que sean los usuarios los que con sus preferencias vayan configurando los usos mas adecuados y económicos. Una de las consideraciones que los juristas olvidan fácilmente es que hay muchos documentos sin firma, empezando por la factura, que tienen una gran importancia en las transacciones ordinarias.

Otro modelo que puede ser fácilmente adaptado a las legislaciones nacionales – a falta de uno más idóneo es el relativo al Comercio electrónico formulado por la misma comisión en 1996.¹⁷⁹

7.5. El centro de todo el gobierno electrónico es el reconocimiento del valor jurídico del documento electrónico y la posibilidad del reconocimiento de la autoría [firma digital]

Esto permite la creación, circulación, archivo y recuperación de la documentación electrónica, la validez de las notificaciones, de los certificados y de la misma legislación y – en tiempos breves – de la publicación y la relativa publicidad.

Algunos países han ya comenzado la certificación on line, otros han automatizado los procedimientos de modo tal que aun expiden papel, pero todo el procedimiento es automático.¹⁸⁰

¹⁷⁹ En particular con la reforma del art 5 hecha en 1998.

¹⁸⁰ Es bueno recordar que el primer registro de la propiedad automatizado fue el de la ciudad di Buenos Aires, dal 1970. Se comenzó a trabajar en 1968 en el diseño con el dr. Scotti, como Director del Registro y el ing. Dolder como informatico extraordinario y quien escribe como consultor. Los medios eran escasos por eso se compro una computadora de

Dos nuevos elementos completan el reconocimiento y la circulación de la documentación digital: el protocolo digital y la cédula de identidad electrónica.

Satisfechos estos elementos básicos es posible construir válidamente todas las relaciones de tipo. G2C2G e G2B2G, G2G Esto es las relaciones de la Administración consigo misma, con las empresas y con los ciudadanos y viceversa.

Hacer válido aquello de “en vez de hacer cola, haga clic”. Parece revolucionaria en término de medios probatorios pero si se van a revisar antecedentes notables como la Convención de Viena en materia de compraventa internacional no lo son tanto.¹⁸¹

4. El centro de todo el gobierno electrónico es el reconocimiento del valor jurídico del documento electrónico y la posibilidad del reconocimiento de la autoría (firma digital)

Esto permite la creación, circulación, archivo y recuperación de la documentación electrónica, la validez de las notificaciones, de los certificados y de la misma legislación y —en tiempos breves— de la publicación y la relativa publicidad.

Algunos países han ya comenzado la certificación on line, otros han automatizado los procedimientos de modo tal que aun expiden papel, pero todo el procedimiento es automático.¹⁸²¹¹

Dos nuevos elementos completan el reconocimiento y la

segunda generación que tenía 64 K de memoria!!! Esto prueba que no es un problema solo de medios sino substancialmente de ideas y tesón.

- 181 Autoriza la prueba de documentos por todos los medios posibles, incluyendo testigos. También la Civil Evidence Act inglesa de 1986
- 182 ¹¹ Es bueno recordar que el primer registro de la propiedad automatizado fue el de la ciudad di Buenos Aires, dal 1970. Se comenzó a trabajar en 1968 en el diseño con el dr. Scotti, como Director del Registro y el ing. Dolder como informatico extraordinario y quien escribe como consultor. Los medios eran escasos por eso se compro una computadora de segunda generación que tenía 64 K de memoria!!! Esto prueba que no es un problema solo de medios sino substancialmente de ideas y tesón.

circulación de la documentación digital: el protocolo digital y la cédula de identidad electrónica.

Satisfechos estos elementos básicos es posible construir válidamente todas las relaciones de tipo. G2C2G e G2B2G, G2G. Esto es las relaciones de la Administración consigo misma, con las empresas y con los ciudadanos y viceversa.

Hacer válido aquello de “en vez de hacer cola, haga clic”. Parece revolucionaria en término de medios probatorios pero si se van a revisar antecedentes notables como la Convención de Viena en materia de compraventa internacional no lo son tanto.¹⁸³¹²

7.5.1 La autoridad de certificación

Teniendo en cuenta la importancia de la firma electrónica para la validez y autoría de un documento electrónico cobra importancia la firma electrónica. Esta es —en general— un procedimiento de software que produce un resultado sintáctico sobre el documento al cual se aplica, dado que ha prevalecido la técnica criptográfica y en particular la criptografía de llaves asimétricas de tal manera que una llave la custodia el autor del documento firmado (clave privada) y la otra un ente certificador, la llamada clave pública.

Desde este punto de vista la autoridad certificante funciona como un Registro en el cual se depositan las claves públicas de las firmas electrónicas y la organización de estos entes certificadores configura un cuadro complejo dado que según sea el diferente grado de tutela y seguridad se tienen diferentes grados de tutela y seguridad de un documento firmado electrónicamente. Un criterio general y estándar para la validez de las firmas electrónicas es lo que se denomina en inglés *Open Public Key Infrastructures (PKIs)*, vale decir la infraestructura abierta de llaves públicas (PKI).

Las soluciones son diferentes en distintos países. Estos entes certificadores pueden ser públicos o privados pero deben atenerse a reglas que los hacen distinguir entre entes

¹⁸³ Autoriza la prueba de documentos por todos los medios posibles, incluyendo testigos. También la Civil Evidence Act inglesa de 1986.

aptos para una firma pesada (más segura) o ligera. En general hay un ente nacional que coordina, dirige y controla estas autoridades certificadoras: es la Autoridad de Certificación raíz de la cual dependen todas las otras.

En los EEUU, cada estado tiene una y esto ha generado no pocos problemas, sobretodo para la validez interestadual de estas firmas. Por esa razón se ha creado una autoridad que constituye un puente entre todas las autoridades estatales, justamente el Federal Bridge Certification Authority (FBCA).

Con mucha claridad terminológica (el mérito es semántico por ahora mas que operativo) la situación argentina refleja perfectamente la situación entre las diferentes autoridades. El Ministerio de la Función Pública es el “Organismo licenciatario radical”¹⁸⁴¹³. Un organismo que actúa como control auditante es la Sindicatura General de la Nación (SIGEN). Y luego las diversas Autoridades Certificadoras secundarias que pueden ser, como en Italia o Alemania publicas o privadas.

Las Autoridades Certificadoras son responsables de generar y custodiar los certificados de llave pública que mantienen los requisitos de seguridad, autenticidad e integridad ya citados en la norma ISO 7498. El problema es, como siempre, *quod custodia custodes*, vale decir como hacer para controlar estas autoridades de certificación y sobretodo obtener lo que informática se llama interoperabilidad y en política acceso de todos desde cualquier punto del país en forma inmediata y poco costosa.

La accesibilidad económica es un valor importante para la participación generalizada y sin exclusiones y se convierte en un motor de desarrollo.¹⁸⁵

¹⁸⁴ Autoridad Certificante Raíz ([www.SGP - Subsecretaría de la Gestión Pública.mht](http://www.SGP-Subsecretaría.de.la.Gestión.Pública.mht)).

¹⁸⁵ A nadie escapa la importancia de los juegos económicos que están detrás de estas certificaciones. No es casualidad que Europa haya sido obligada a aceptar la firma liviana y que los entes Certificadores raíces de países como Italia y Argentina sean objeto de asalto. Los productos que están en condición de distribuir con costos mínimos han costado millones y son objeto de codicia.

7.6. Las normas de organización del Estado

De la recomendación de la OCDE del 15 de marzo de 1995, ya citada, ha nacido una importante metodología sobre el impacto de la legislación y la reglamentación en términos de costos y beneficios. Desde tiempo existe una cultura del control financiero de las nuevas normas, luego se comprendió que era muy restringido el control sólo en la parte financiera y se llegó a la conclusión que no se pueden evaluar los efectos de las nuevas normas *a posteriori* vale decir es necesario construir una grilla previa de valoración que acompañe toda la vida de la norma para poder saber en cada momento cual es el cuadro de la situación. Un sector de la OCDE llamado Puma *Public Management and Governance* mantiene un monitoreo de la reglamentación pública en algunos países.¹⁸⁶¹⁵

El uso serio de las *ICT effectiveness* permite seguir los procesos de decisión de las políticas públicas desde el centro hasta la periferia y viceversa en lo que se denomina *e-decision making*. Uno de los problemas más serios del moderno federalismo consiste en no duplicar las acciones y encontrar siempre un responsable detrás de la facultad de tomar decisiones. El *check and balance* moderno consiste en la posibilidad de seguir todo el proceso de decisiones independientemente del lugar (gobierno nacional, regional o local) donde se toma la decisión.¹⁸⁷¹⁶

Visto desde la parte del ciudadano la complejidad de la organización del Gobierno es un problema que éste debe

¹⁸⁶ ¹⁵ En Italia, la ley del [Legge 8 marzo 1999, n. 50. \(Analisi dell'impatto della regolamentazione\)](#) 1. Con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri sono definiti, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge e a titolo sperimentale, tempi e modalità di effettuazione dell'analisi dell'impatto della regolamentazione (AIR) sull'organizzazione delle amministrazioni pubbliche e sull'attività dei cittadini e delle imprese in relazione agli schemi di atti normativi adottati dal Governo e di regolamenti ministeriali o interministeriali

¹⁸⁷ ¹⁶ Si Federal Express permite seguir en todo momento el lugar donde se encuentra la encomienda enviada con costos no demasiados altos en todo el mundo, no puede ser tan difícil a una Administración organizada obtener algo parecido aunque la toma de decisiones aparezca mas compleja.

revolver en manera congrua con las finalidades que se propone. Al ciudadano y a las empresas les interesa el resultado, esto es toda la Administración vista como un back office.

Todo esto puede hacerse con algunos principios¹⁸⁸¹⁷ que no pueden faltar: 1. La **subsidiariedad**, vale decir la gestión administrativa debe colocarse para cada problema o actuación en el ámbito más descentralizado posible donde sea posible cumplirlo eficazmente. Los poderes locales deben asumir en el propio ámbito todo aquello que sean capaces de hacer y transferir al ámbito superior sólo lo que no puedan actuar solos. El principio se aplica en cada nudo de la relación jerárquica llegando al ámbito nacional que deberá transferir – a su vez – sólo lo indispensable como podría ser una moneda común para negociar los flujos financieros globales.

Obviamente la decisión de cual sea el ámbito más adecuado es política y no técnica, pero la técnica provee los parámetros de posibilidad y eficiencia. La subsidiariedad se propone sea en modo vertical que horizontal. 2. **flexibilidad en la organización y en la administración**. Se pasa de un Estrado que hace solo decretos a uno que trata, negocia.

Las unidades de intervención en materias estratégicas deben parecerse siempre mas a *task forces* que se crean para un propósito determinado, pero que están listas para reconvertirse si existe la necesidad: las empresas funcionan ya como redes, el gobierno debe hacer otro tanto. 3. **coordinamiento**, que incluye nuevas formas de jerarquía en las cuales se especifican las reglas de prioridad (por ejemplo la parte civil, la militar, la sanidad, etc.) 4. **participación de las empresas y los ciudadanos** no se trata de un

estado de asamblea permanente ni de la falsa idea de la ¹⁸⁸ Es bueno recordar la distinción que hace Genaro Carrio en polémica con Dworkin entre “principios” y “normas”. G.Carrio **sobre los principios del positivismo jurídico**, Abeledo Perrot, Buenos Aires, 1968. Las normas son aquellas que no tienen gradación: se cumplen o no se cumplen, enuncian conductas (a veces con excepciones) y luego categorizan la acción como permitida, prohibida, obligatoria, etc. Los principios tienen gradaciones y sirven para interpretar a las normas.

democracia directa. La mayor parte de los ciudadanos no se interesan de las cosas públicas y mucho menos están dispuestos a perder su tiempo en ello. Los ciudadanos son todos iguales frente al voto, pero en el actuar social tienen posiciones ocupan lugares, están agrupados, como las empresas. Existen modos de agregar consensos a través de entidades intermedias y voluntarias con las cuales es interesante mantener información bidireccional antes de tomar una decisión que afecte a esa parte de la comunidad o de las empresas. 5. **transparencia administrativa**, lo que no significa ingenuidad o falta de seguridad sino solo la posibilidad de controlar en todo momento (aun *a posteriori*, pero sobre todo *a priori*) la cadena de decisiones y la documentación relativa.

Estos principios para ser eficaces necesitan dos condiciones: la modernización tecnológica y la formación permanente del personal a todos los niveles.

7.7. Como reducir y poner orden en las normas que deben ser aplicadas al gobierno digital. El círculo virtuoso

Dijimos ya un punto importante del gobierno digital consiste en la revisión del ordenamiento en vigor en el país que lo adopta al de a) incorporar los criterios mínimos enumerados *supra* y b) reducir el grado de contaminación legislativa del propio sistema.

A tal fin existen ya diferentes experiencias internacionales que van desde la institucionalización de una oficina permanente destinada a la calidad de la legislación, como en Italia, a la experiencia británica de la Comisión de Redacción a la norteamericana del Libro de las leyes a la experiencia argentina del Digesto (ley 24967). A través de la adopción de un manual de redacción de textos legislativos¹⁸⁹¹⁸. La técnica consiste en tratar a la legislación (*lato sensu*, leyes, decretos, resoluciones, circulares, ordenanzas) como un hipertexto documental que deberá ser integrado con el resto de la legislación, que es a su vez

¹⁸⁹ ¹⁸ (ver Manual del Digesto Argentino, Colegio Publico de abogados de la Capital Federal, 2001 y www.dsp.unipi.it/manual/manuale)

documentación en vigor conservada y consultada en forma simple y eficaz.

La creación de estándares también en la documentación administrativa producirá varios efectos sobre las decisiones políticas. El primero y más importante es la reducción de la contaminación legislativa. El segundo, será obligar a los órganos deliberantes y ejecutivos a adoptar estándares como Manuales que instituyen un círculo virtuoso

La existencia de Manuales, si es posible de uno solo nacional y adaptaciones locales hará que las normas creadas según estos manuales tendrá una sintaxis previsible y clasificables y tendrá incorporados datos sobre el propio documento. Los elementos constitutivos del documento normativo pertenecientes a una misma clase como el título, la parte, los artículos y los incisos constituyen datos indentificatorios en sí mismos del documento y pueden ser asociados a esos otros datos que enriquezcan o califiquen el contenido. Esto consentirá el archivo, el marcado y la recuperación de datos conforme a un lenguaje de marcado que hoy es un estándar de hecho en el mundo: el **XML** (*Extensible markup language*).

Este lenguaje ofrece la posibilidad de definir estructuras por clases homogéneas de documento y crea vínculos de corrección estructural sobre una clase de documentos a través de un mecanismo de definición de reglas denominado document type definition (DTD): cada conjunto de documentos que presenta características uniformes puede ser escrito con un específico DTD.

En definitiva los documentos legislativos serán estructurados, esto es que posean una estructura específica de encabezamiento, fórmulas iniciales, articulados, fórmulas finales y eventuales anexos. Todo con rigurosos vínculos de obligatoriedad de su presencia y del orden en el cual aparecen. Para esto se necesita un Manual de Redacción. Los otros documentos, sobre todo los del pasado tendrán las mismas características pero no serán estructurados

pues la obligatoriedad y el orden de aparición no se han cumplido.

Con el tiempo el número de documentos estructurados irá creciendo hasta ser mayor de los no estructurados. Además, como se puede notar, la primera regla de aplicación para la DTD es justamente el respeto o no de un criterio uniforme de redacción. Las DTD luego se irán afinando en cada una de las categorías jurídicas¹⁹⁰¹⁹ y esto será labor específica de los especialistas de cada disciplina y de cada aplicación en la Administración. Cuando también las resoluciones y reglas internas administrativas sean escritas siguiendo esta estructura¹⁹¹²⁰ se habrá creado un círculo virtuoso en el cual cada disciplina y cada praxis aporta su propia DTD, la mayor parte de los documentos legislativos serán creados conforme a criterios estándares y se archivarán, transmitirán y recuperarán con los mismos criterios. La experiencia italiana en materia es significativa (ver www.nir.it.)

Estos elementos permitirán evitar bochornos como el de Costa Rica, de estos días donde el Congreso había modificado el código penal introduciendo un Art. 239 bis para incluir los delitos con medios informáticos. Una nueva norma aprobada en estos días sobre otro tema ha tomado la numeración 239 bis del Código Penal, por lo cual la norma anterior fue abrogada implícitamente!!??

7.8. Estándares de evaluación

En términos de eficiencia, responsabilidad y efectividad. El programa llamado PUMA, esto es Public Management Service promueve y monitorea las innovaciones del Management del sector público y representa un punto de referencia no solo para los países participantes sino para

¹⁹⁰ ¹⁹ Por ejemplo en las 26 previstas por la ley 24967. Nótese que el art. 2° del Manual de Técnica Legislativa del Digesto Argentino contempla las Document Type Definition.

¹⁹¹ ²⁰ Circolare del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20 aprile 2001, Gazzetta Ufficiale 27 aprile 2001, n° 97 e circolare AIPA CR 40 sul Formato per la rappresentazione elettronica dei provvedimenti normativi tramite il linguaggio di marcatura XML

todos los países que quieren lograr eficiencia en el gobierno digital. Dentro de este programa han surgido subprogramas aun mas específicos como el AIR, Análisis del Impacto de la Reglamentación.

El AIR consiste en un conjunto de actividades que las administraciones deben desarrollar desde el momento mismo de la proyectación del acto normativo y tienen por objeto valorar los efectos de una intervención legislativa al fin de lograr un mejor resultado costo/beneficio. 21

El AIR consiste en una serie de acciones previas a la redacción del texto normativo y una serie de acciones posteriores, para verificar el resultado obtenido.

Es sumamente importante que exista una tabla de considerandos que se deben tener en cuenta antes de dictar la norma y que deben acompañar a esta durante toda su vida útil pues es el único modo objetivo de poder discriminar seriamente sobre el cumplimiento de tales objetivos y en definitiva la relación costo/beneficio.

Las tareas previas consisten en: 1. Definir el ámbito de intervención, el contexto, las exigencias sociales, económicas y jurídicas. 2. Describir los resultados que se quieren obtener. 3. Cuales son las acciones relevantes y sus presupuestos. 4 Determinar las áreas críticas. 4. Valoración de la opciones y determinación de la opción preferida. 5. Individualizar el instrumento jurídico más adecuado. 6. Documentar en una ficha todo cuanto se ha hecho en esta parte preliminar. Hay luego una parte conclusiva del análisis que consiste en: 1. Puntualización del contexto de la opción preferida. 2. Definición detallada de los objetivos y resultados que se espera obtener. 3. Individualizar una metodología para el análisis. 4. Evaluar los efectos sobre la Administración . 5. Valoración del impacto sobre los destinatarios. 5. Documentar todo en una ficha.

La consultación permanente es el método principal del AIR y por eso es necesario determinar. Cuando? La consultación atraviesa todo el proceso de elaboración de la normativa dividiéndose en análisis primaria o sea las que

están orientadas a escuchar a los propios destinatarios para relevar sus específicas exigencias y secundaria cual reconocimiento general de las informaciones relevables del sector

A quién consultar? Depende sustancialmente del tipo de normativa y los sectores que involucra. La técnica de como efectuar los análisis dependen de tres elementos: 1. la honerosidad de la realización. 2. La atendibilidad y validez de los resultados obtenidos. 3. La exhaustividad y utilidad de los datos. Las técnicas pueden ser de *focus group*, paneles, entrevistas estructuradas o muestreo.

Cuales costos y beneficios tener presentes: los que recaen sobre la estructura y el funcionamiento del mercado, los de ocupación y los de tipo social.

La valoración final debe individualizar a los destinatarios de la medida, cuantificarlos, determinar costos y beneficios para cada categoría, monetizar esos costos y beneficios y determinar el horizonte temporal de la medida y de sus resultad.

21. La OCDE ha constituido en 1990 un soporte para los países miembros ofreciendo conocimientos específicos y análisis comparativos

7.9. Principios generales o estándares jurídicos

Existen sectores del derecho que necesitan de criterios comunes en todos los países pues es difícil lograr una estandarización tal que permita que las diferencias locales no anulen la efectividad jurídica. A mero título ejemplificativo enumero:

- + Protección de Datos Personales.
- + Privacidad.
- + Políticas de Seguridad de la Información para el sector público.
- + Uso legal del software.
- + Validez del documento electrónico.

- + Firma digital
- + Establecer los bienes jurídicos a protegerse en materia penal.
- + Aspectos tributarios del comercio electrónico.
- + Responsabilidad de los ISP.
- + Competencia desleal en el entorno digital.
- + Aspectos de Derechos de Autor en el entorno digital.

Casi me atrevería a decir la mayor parte del derecho comercial pero esto sería abrir una controversia imposible de sostener en este pequeño trabajo.

Aquí aparecerá uno de esos problemas añosos que persiguen a la humanidad: es bueno regirse por criterios de realismo político como los enunciados en el Príncipe de Maquiavello, o dejarse guiar por principios universales como los expresados por el iluminismo en Montesquieu con **L'esprit de lois** o en Filangiere con **La scienza della Legislazione**? En el primero se tiene en cuenta la noción de potencia del príncipe y en los segundos la felicidad y soberanía del pueblo. Pero si la controversia ha llegado hasta nuestros días hay que concluir que más que una preferencia se trata también de una posibilidad.

Digámoslo rápidamente: en lo que tenemos delante y en los años que podemos imaginar con eficacia, seguirá existiendo un mosaico jurídico regido si por los principios generales de las grandes civilizaciones jurídicas y todavía dependientes de la noción de Estado que por más que haya sido atacada, recortada por arriba en las legislaciones supranacionales y por abajo en las locales, sigue resistiendo.²²

El mosaico jurídico no va a desaparecer hasta donde alcanza nuestra previsión, pero si se van già insinuando estándares generales de validez de algunas normas y principios que hacen posible la libre circulación de bienes, per-

¹⁹² ²² Notable el giro de Francis Fukuyama, uno de los representantes más aguerridos de la derecha norteamericana con su libro *La construcción del Estado. Hacia un nuevo orden mundial en el siglo XXI*

sonas y servicios. Una de las características sustanciales de la globalización es justamente esa libre circulación. Y en ese sentido están naciendo y seguirán imponiéndose criterios generales por fuerza de la sociedad civil y solo en el caso de los derechos humanos por las sociedades políticas.

7.9.1. Algunas preguntas sobre la situación actual

El presidente Bush sostiene que gracias a la acción militar desplegada en Irak podrá exportar la democracia en ese país. Es curioso pues se trata de una combinación de la noción de potencia machiaveliana, el medio para obtener un fin ilustrado: la democracia significa estado de derecho, protección de las minorías, libertad de prensa, rol efectivo de la oposición política. No obstante que se hayan consumado las elecciones Norberto Bobbio preguntaría „¿cuál democracia?“ Y su respuesta sería tan dubitativa como la nuestra.

La Organización Mundial de Comercio? está en condiciones de imponer en las Administraciones Públicas de países subdesarrollados o en vía de desarrollo la obligación de adjudicar contratos públicos solo con licitaciones abiertas y transparentes? Sabino Cassese, se preguntaría „¿puede hacerlo en Malasia?“¹⁹³23

¿Se puede utilizar la *Government Procurement Agreement* estipulado en 1994 en el ámbito de la Organización mundial del comercio exterior para que China introduzca en su orden jurídico la *rule of law*, es decir la preeminencia del derecho en su ordenamiento interno?¹⁹⁴

La globalización va obteniendo una cantidad de principios generales aplicables sobretodo a las instituciones nuevas y que permiten la libre circulación de personas, bienes e información pero esta especie de nuevo *jus gentium* se da por varios caminos: la imposición de derechos supranacionales sobre los nacionales, la fuerza social y económica del desarrollo de una determinada área en algunos

¹⁹³ **Lo spazio giuridico globale**, Laterza, Bari, 2003.

¹⁹⁴ Un jurista chino ha relevado que en su idioma tradicional no existe ningún lema que corresponda a la noción de “derecho subjetivo”

derechos, concretamente el norteamericano, que termina influenciando otros derechos nacionales, el desborde de una o mas instituciones que van ganando la convicción en la publica opinión – sobretodo de utilizadores – y va creando estándares de hecho.

Esto no quiere decir que estemos yendo hacia un derecho global que en poco tiempo va a regir el planeta. No sabemos siquiera si esto es posible, pero estamos convencidos que no aparece en el horizonte de ninguna previsión. Los derechos nacionales, mas aun los derechos locales se siguen desarrollando y es perfectamente comprensible la dificultad que tiene el grupo de juristas occidentales (particularmente alemanes) encargados de redactar la constitución de Afganistán y sus leyes principales: no pueden desconocer que en el pais rigen una cantidad de normas consuetudinarias diferentes de etnias a etnias de localidad a localidad. Esas normas lo mejor que puede hacerse es explicitarlas en reglas y permitir que sigan en vigor contemporáneamente a la modernización unificante del derecho nacional.

No puede prohibirse a Malasia que tenga leyes con particulares privilegios para la población indígena Bumiputera, pues se trata de personas en condiciones totalmente desventajosas con respecto al resto de la población del país.

Tampoco se puede evitar que haya ramas como el derecho penal que tiene desarrollados criterios distintos a los del derecho civil en materia de jurisdicción y competencia.

Lo que aparece es un desarrollo dual: por un lado hay factores de crecimiento del patrimonio global de instituciones, reglas y principios. La globalización jurídica es el resultado del emerger de problemas que ningun orden

jurídico nacional puede resolver solo.¹⁹⁵

La tecnología avanza que es una barbaridad – diría la opereta – y no hay manera de frenarla pues en esto esta puesto todo el acento de crecimiento de los países centrales. Nacen nuevos problemas y hay soluciones técnicas, pero hay que admitir que el mundo tiene una *governance* pero no tiene un gobierno.¹⁹⁶

Las desigualdades del peso de los países para contribuir a la globalización del derecho se puede percibir en las reuniones mundiales en las cuales se van a buscar, a contratar estándares universales: hay muchos países, pero muchos que no envían siquiera a sus representantes, hay muchos países que envían a sus representantes pero sin una adecuada integración con los grupos de producción y de interés del país y que van a defender una posición intuitivamente sin tener los estudios necesarios para ver todas las consecuencias de una u otra función. Hay países, muy pocos que mandan siempre representantes que saben bien cual es el interés nacional pues tienen una red de información y de consulta tanto a nivel de la Administración Pública cuanto de las Empresas privadas.

Lo cierto es que las reuniones se hacen, las medidas de globalización se toman y queda luego esa difícil condición de hacer convivir la norma universal con la organización nacional. En los sistemas del Common Law esta tarea pueden cumplirla los jueces, pero la velocidad que se ha impuesto en la sociedad actual hace que tales soluciones sean tardías y por eso se recurre cada vez mas a los staturies law.

¹⁹⁵ Los colegios de abogados españoles y de San Isidro, republica Argentina, han firmado un acuerdo para la validez de la firma de los colegiados de un país en los del otro. El tema esta lleno de sutilezas, comenzando por qué tipo de firma si la pesada que exige un registro o la liviana admitida por la Unión Europea. Pero lo cierto es que el acuerdo es anticipatorio de muchos otros y que al final deberán desembocar en una regla universal por la cual, respetados ciertos requisitos técnicos que ya existen, las firmas serán validas en todos los países que los respeten

¹⁹⁶ Las discusiones de estos dias sobre la reforma de la Carta de Naciones Unidas y particularmente el Consejo de Seguridad pone al desnudo el problema.

7.10. Resumiendo

Muchas veces nos hemos preguntado si estamos yendo hacia una legislación universal y un gobierno supranacional. La respuesta es ambigua: tenemos ambas cosas hay tendencias hacia normas de tipo universal pero hay también un gobierno, el norteamericano que prima.

Las normas de carácter local, algunos procedimientos, ciertas normas equilibratorias en un estado nacional será imposible eliminarlas, como será imposible eliminar la milenaria cultura jurídica que en cada región del planeta rige.

Contemporáneamente la globalización proponiendo nuevas situaciones como la difamación via Internet, o el simple lugar físico de colocación de un host, obligan a tomar medidas universales para que no se vanifique la libre circulación de la información.

Carecemos de una *koiné* universal como existe en otras ciencias, pero la razón es pronto dicha: cuanto mas cercanas a la sintaxis, las ciencias desde la matemáticas hasta la informática pueden gozar de universalidad – para simplificar lo que Kant llamaba categorías gnoseológicas trascendentales – a medida que los objetos a tratar tienen mas que ver con elementos semanticos y pragmáticos, como el derecho la multiplicidad de interpretaciones hace que sea difícil sostener una tesis única.

La conclusión es, sin embargo, la estandarización de gran parte de los desarrollos de la globalización hacen urgente la estandarización de normas jurídicas universales para que estos puedan ser aplicados.

ANTONIO A. MARTINO

200 UIGV

8. Modernización del estado, derecho e informática. Racionalización informática para la legislación

A propósito del Manual del Digesto Jurídico Argentino

Una de las características que ha atravesado el siglo que termina es la escrupulosidad con la cual se han estudiado, analizado, perfeccionado y utilizado todas las técnicas y medios posibles de la lucha por el poder. Es más parecería que la ciencia política moderna no se ocupara de otra cosa. En cambio la lucha por el poder es solo una cara de la medalla, la otra es el gobierno.

Se podría decir que los politólogos se ocupan demasiado del conflicto y que los abogados se ocupan (con ojeras) de lo que se da como producto. Se podría decir, pero no lo diremos pues es una exageración. Afortunadamente en uno y otro campo ha habido tentativas serias de ocuparse de esa caja negra que produce el derecho una vez conquistado el gobierno. Y no me refiero solo a los magníficos tratados de Derecho Constitucional que el siglo ha producido.

En un ámbito más modesto, pero más inquieto por el fermento tecnológico, otros estudios de Teoría General del Derecho y en la última parte del siglo de Informática Jurídica se han ocupado de este tema: hay criterios de racionalidad mínima para el gobierno? ¹⁹⁷

¹⁹⁷ O lo que Norberto Bobbio, llamaba en modo más clásico en sus clases de Turin en 1973 “las reglas del buen gobierno”

Los desarrollos de la lógica normativa¹⁹⁸ de la teoría general de sistemas ¹⁹⁹ y de la acción racional ²⁰⁰ han desarrollado una conciencia de las políticas públicas que supera las etapas del férreo dirigismo para un desarrollo sostenible.

Entre los muchos temas que el siglo ha tratado hay uno que merece particular atención: la racionalidad de la documentación. Lo digo en este modo poco altisonante para que se vea todo el efecto que comporta.

Si hay lucha por el poder hay también lucha entre poderes. Una de las formas de no llegar a la guerra es establecer las reglas del juego, sabiendo bien que quien las establece generalmente no tiene la venda que cubre su colocación real en el nuevo campo de juego ²⁰¹ Pero nadie puede evitar que, aun dictadas las reglas se luche por las interpretaciones posibles²⁰² Hay lucha entre fuentes del derecho.

Cuando el derecho era típicamente doctrina, Justiniano reordeno toda la serie de pareceres en una obra ciclópea llamada Digesto. El final del siglo nos encuentra abocados a una tarea parecida si bien limitada o otra fuente: la ley, que ha terminado por prevalecer (si bien como se dice en música “ma non troppo”).

A los entusiasmos de la codificación siguieron los entusiasmos de la muerte de la codificación y no es de hoy la diatriba entre A.F. J Thibaut y F.C. Savigny . Este ultimo concluye con una expresión que aun hoy es actual: “ los puntos en los cuales mi opción coincide con las de los defensores de un código y los puntos en los cuales divergen. Nuestro objetivo es el mismo: queremos el fundamento de un derecho seguro, seguro de la injerencia y del arbitrio de los las ideas injustas; también queremos la comunidad de las naciones y la concentración de su actividad científica

198 G H von Wright, *Deontic logic*, Mind, 1951

199 von Wartenfli

200 K. Arrow, *Individual values and public choice*, 1957

201 Rawls, *The Theory of Justice*, 1971

202 Solo San Francisco prohibio expresamente que se interpretaran sus Regulae, y se desato una de las guerras mas cruentas del Medioevo: la de los Minoritas.

sobre el mismo objeto. Para alcanzar tal objeto, ellos piden un código, que daría empero al suspirada unidad solo a la mitad de Alemania e insolaría en cambio a la otra mitad mas netamente que antes. Yo veo el medio justo en una ciencia jurídica en progreso orgánico que pueda ser común a toda la nación... “²⁰³. Hoy con la globalizacion, hablaríamos de comunidad mundial.

Ya en una celebre resolución del 25 de marzo de 1995 la OCED²⁰⁴ ha prevenido a los gobiernos de los piases que

²⁰³ F.C. Savigny, La vocacion de nuestro tiempo para la legislacion y la jurisprudencia (doctrina) Digo “doctrina” pues en aleman es Wesenchafñ aunque los angloamericanos impusieron la nocion de Jurisprudece (como se ve tambien guerras academicas), Heidelberg 1814

²⁰⁴ Recommendation of the Council of the OECD:

Appendix 1: The OECD Reference Checklist for
Regulatory Decision-Making

Government performance is under pressure. Systems of governance are adapting to global transformation involving more cooperation between countries, intensified economic competition, and new technologies. Budget deficits and economic constraints must be managed even as citizens demand more action to deal with emerging social and environmental issues. As a result, public sectors must learn to do more with less, differently and better, as the OECD Public Management Committee has noted. Governments must find effective ways to make responsive policy decisions and to identify the right mix of instruments and incentives to implement them.

The OECD Reference Checklist for Regulatory Decision-making responds to the need to develop and implement better regulations. It contains ten questions about regulatory decisions that can be applied at all levels of decision- and policy-making. These questions reflect principles of good decision-making that are used in OECD countries to improve the effectiveness and efficiency of government regulation by upgrading the legal and factual basis for regulations, clarifying options, assisting officials in reaching better decisions, establishing more orderly and predictable decision processes, identifying existing regulations that are outdated or unnecessary, and making government actions more transparent. The Checklist, however, cannot stand alone -- it must be applied within a broader regulatory management system that includes elements such as information collection and analysis, consultation processes, and systematic evaluation of existing regulations.

Question No. 1

Is the problem correctly defined?

The problem to be solved should be precisely stated, giving clear evidence of its nature and magnitude, and explaining why it has arisen (identifying the incentives of affected entities).

Question No. 2

Is government action justified?

Government intervention should be based on clear evidence that government action is justified, given the nature of the problem, the likely benefits and costs of action (based on a realistic assessment of government effectiveness), and alternative mechanisms for addressing the problem.

Question No. 3

Is regulation the best form of government action?

Regulators should carry out, early in the regulatory process, an informed comparison of a variety of regulatory and non-regulatory policy instruments, considering relevant issues such as costs, benefits, distributional effects, and administrative requirements.

Question No. 4

Is there a legal basis for regulation?

Regulatory processes should be structured so that all regulatory decisions rigorously respect the "rule of law"; that is, responsibility should be explicit for ensuring that all regulations are authorised by higher-level regulations and consistent with treaty obligations, and comply with relevant legal principles such as certainty, proportionality, and applicable procedural requirements.

Question No. 5

What is the appropriate level (or levels) of government for this action?

Regulators should choose the most appropriate level of government to take action, or, if multiple levels are involved, should design effective systems of coordination between levels of government.

[
Question No. 6

Do the benefits of regulation justify the costs?

Regulators should estimate the total expected costs and benefits of each regulatory proposal and of feasible alternatives, and should make the estimates available in accessible format to decision-makers. The costs of government action should be justified by its benefits before action is taken.

Question No. 7

Is the distribution of effects across society transparent?

To the extent that distributive and equity values are affected by government intervention, regulators should make transparent the distribution of regulatory costs and benefits across social groups.

Question No. 8

Is the regulation clear, consistent, comprehensible, and accessible to users?

Regulators should assess whether rules will be understood by likely users, and to that end should take steps to ensure that the text and structure of rules are as clear as possible.

Question No. 9

Have all interested parties had the opportunity to present their views?

Regulations should be developed in an open and transparent fashion, with appropriate procedures for effective and timely input from interested parties such as affected businesses and trade unions, other interest groups, or other levels of government.

Question No. 10

How will compliance be achieved?

piden créditos a los mas ricos (este es el club de la OCED) que estos estaran subordinados, en el futuro, a que tengan la legislación en orden. Y dice además n que consiste este orden en diez proposiciones que constituyen el esqueleto de cualquier checklist ²⁰⁵. Lo curioso es que el impulso viene de los economistas que hay descubierto que la economía no es “una variable independiente” y que depende justamente de la estabilidad jurídica [la cual obviamente depende de la estabilidad política].

En este marco deben ser vistos todos los esfuerzos que en muchos paises se estan realizando para racionalizar la legislación, obviamente en busqueda de ese oasis legislativo que es la legislación en vigor.²⁰⁶

Muchas obras tecnicas fueron realizadas en este campo y lo primero que descubrimos fue que no era tanto el numero de las leyes lo que traía confusión sino su falta de coordinamiento. Se habla de la inflacion legislativa como el mal de esta segunda parte del siglo, donde los politicos aprendieron que se puede conceder cualquier prebenda, ventaja, derecho o lo que fuere a pacto de no colocar quien (o quienes) son los sujetos obligados. Nació la concepción de Jauja, y los niños (probablemente en reacción a un pasado culposo) descubrieron tener muchos derechos²⁰⁷

Contaminacion legislativa, es el termino que utilicé en varias obras a partir de 1975²⁰⁸ y que ha tenido una cierta aceptacion en doctrina. La contaminacion da cuenta no solo del aumento de uno de los elementos sino sustancialmente de la imposibilidad de eliminar la basura, que en materia legislativa son las derogaciones.

Encarar la revision y reordenación de la legislación en

Regulators should assess the incentives and institutions through which the regulation will take effect, and should design

responsive implementation strategies that make the best use of them.

²⁰⁵ Una checklist es una especie de recordatorio esencial que por ejemplo usan los aviadores antes de despegar vuelo.

²⁰⁶

²⁰⁷ Por cierto los niños de los paises de la OCDE

²⁰⁸ Buenos Aires, 1927.

vigor no es pequeña cosa y por lo tanto vale la pena saber qué se está haciendo en este campo y como.

La República Argentina tiene el raro privilegio de haber enfocado de manera general y de frente el tema. No es un caso: grandes juristas argentinos han descollado en estos temas desde Alfredo Colmo, *Técnica Legislativa* en la Argentina se ha desarrollado una de las escuelas de lógica normativa más conocida en el mundo ²⁰⁹, en particular el desarrollo de la informática jurídica permitió fundar en 1981 el SAIJ²¹⁰. Y existen centros de estudios especiales de la legislación²¹¹ Pero, honor a los políticos, en 1997 se dictó una ley la 24967 que estableció los pasos y criterios por los cuales se puso en marcha el Digesto argentino. La ley 24967 estableció el reordenamiento de toda la legislación argentina Para hacerlo es necesario utilizar un criterio uniforme para reenumerar y reordenar las leyes precedentes así como utilizarlo en la redacción de las leyes futuras.

La ley prevee que se revisen las 25 mil leyes existentes hasta la fecha y los respectivos decretos y se los reordene en 25 categorías que con las letras del abecedario español (excluyendo las dobles) fueron identificadas. Cualquier criterio de clasificación es arbitrario y los sectores jurídicos que fueron indicados serán objeto de muchas discusiones y deslindamientos. Pero el derecho argentino tiene 25 sectores indicados por ley.

La ley prevee una comisión de 25 eminentes juristas (que esta por nombrarse) dice la ley “para redactar” el Digesto, en verdad es para revisar la realización de un Digesto que ya ha comenzado con un vasto equipo de juristas dirigidos por Atilio Alterini,²¹². Para hacer esta inmensa obra se requiere un plano o manual y este me fue encargado²¹³ por

²⁰⁹ Baste nombrar el ya clásico Normative Systems de C.E. Alchourron y E. Bulygin

²¹⁰

²¹¹ Como el Master en Ciencia de la Legislación que se dicta en la Universidad del Salvador, con la colaboración de la Universidad de Pisa.

²¹² coordinados por Daniel Ricardo Altmark y que cuenta en su parte técnica la dirección de Ramon J. Brenna

²¹³ Equipo de trabajo del Manual: Director: Prof. Antonio A. Martino, Analistas: Dr. Pietro Mercatali y Dr. Carlo Biagioli. Lingüistas: Dra.

la Facultad de Derecho de la UBA la cual conjuntamente con las revistas *La Ley*, *Jurisprudencia Argentina*, *El Derecho* ganaron la licitación para realizar la obra.

A ojos de buen cubero, de las 25 000 leyes, mas de mil están expresamente abrogadas y mas de 14 000 no son computables como leyes en vigor o porque nacieron para casos individuales y se agotaron o porque su objeto esta precluido u obsoleto, o cayo en desuso. Probablemente las aun en vigor no lleguen a diez mil y de ellas menos de tres mil deben ser originarias y el resto modificaciones. Esta estima “a ojo” puede recibir lo que Hegel llamaba “las duras replicas de la historia”, por lo tanto deben ser consideradas como lo que son: una simple estima. Pero aunque cambien los números no cambia la sustancia: una parte importante del orden jurídico argentino ira al lugar que ocupa solo que solapadamente: el derecho histórico, pues dado que las relaciones juridicas no se realizan necesariamente en el presente, sera menester dejar el derecho histórico para saber qué ley regia una cierta situación.

El Manual del Digesto propuso los temas clásicos de la legislación, y en particular un añoso tema que hemos discutido muchas veces en Sadaf²¹⁴: hasta cuando una regla debe mandar, cuanto debe preveer las excepciones. El tema es muy complejo y desde el punto de vista filosófico tiene desarrollos importantes variantes desde el imperativo categorico kantiano (ninguna excepción) hasta la posición mas extremista de David Ross²¹⁵ con su ética “prima facie” donde los deberes y los derechos dependen de la información que se tenga, con esta información el deber que se impone es este, pero podria variar con el variar de datos de hecho y no solo de normas.

Sabemos que la descripción de Ross es mas cercana a como efectivamente se comportan los hombres que la de

Manuela Sassi, Dr. Roberto Brocchini. Juristas: Dra. Maria Cristina Pagano y Dra. Silvia Pfarherr.

²¹⁴ Sociedad Argentina de Analisis Filosofico

²¹⁵ David Ross, *Fundation o/ Etbics*, Oxford University Press, London, 1930

Kant. No obstante y porque la máxima kantiana tiene una función pedagógica, nuestras reglas (las hemos llamado reglas para asimilarlas a las reglas técnicas) son concebidas en modo imperativo, escueto y con cuentagotas: 71 reglas y 25 definiciones.

El objeto principal del manual es, la vocación de constituir un instrumento útil para el reordenamiento de las leyes existentes y al mismo tiempo para continuar con esta misma técnica en la redacción de las leyes futuras.

presentar las reglas (pocas) casi como inevitables, en el fondo se trata de una recomendación técnica que los legisladores dirán si y cuanto están dispuestos a seguir. La pena por no seguir estas reglas es la contaminación legislativa. En el fondo creemos en la que hay que revertir la vieja idea que el legislador debe legislar todo lo que puede. Hoy la tendencia, es al revés, solo en caso de justificada necesidad se habrá de legislar, recordando que legislar es modificar el actual orden en vigor ²¹⁶

Al Manual le ha seguido un CD para poderlo visualizar como un libro en forma de hipertexto, esto es un texto enorme que tiene a su vez referencias que llevan a profundizar partes de ese texto. *Nec novum sub solem*. La idea de hipertexto, solo que limitada a dos dimensiones por las razones físicas que impone el papel había sido desarrollada en el campo jurídico sea en el mundo judío que en las glosas del Digesto ²¹⁷

El Manual contiene algunos ejemplos tomados de las leyes argentinas y algunas fórmulas de aplicación de las reglas. Esta acompañado por una check list, esto es una lista de recomendaciones esenciales al redactor (o reordenador

²¹⁶ Y esto resulta más patente en los capítulos que tratan del arte de «gobierno»: el soberano ideal es aquél que gobierna sin gobernar es decir sin intervenir respetando el libre curso de los acontecimientos. Entonces la sociedad de los hombres se ordena por sí misma espontáneamente. La intervención del gobernante no es sino una piedra lanzada que enturbia y descompone la tranquila igualdad de las aguas del estanque. LAO TZU [EL LIBRO DEL TAO], 1983, EDICIONES ALFAGUARA, S. A. Madrid.

²¹⁷

legislativo) así como los en los aviones los pilotos están obligados a verificar una lista antes de decolar. ²¹⁸

Nuestra esperanza es recibir criticas y que al final pueda obtenerse algo así como un standard de redacción de leyes. Este seria una enorme contribución de la informatica para con la legislacion.



Primera Pagina del Talmud (Soncino) Publicado en 1483 por el Seminario Teológico Judío.

²¹⁸ Obviamente hemos seguido con atencion la redaccion de la check list de la OCDE