

Es una constante la relación de interdependencia de las ciencias exactas y las ciencias antropocéntricas, dirigida a satisfacer los postulados de los saberes, iniciativas, y conocimientos de los intervinientes en toda Sociedad. En la Sociedad de la Información se debe lograr bajo un tratamiento gradual, sistémico, complejo, y de coherencia con las prácticas humanas, presupuestos positivos bajo la equivalencia funcional en términos de Niklas Luhmann (no comprendiendo al conocimiento como la analogía absoluta de los factores progresivos, sino como la generación de tratamientos equiparables con base en núcleos esenciales presentes en las diversas coyunturas). Con la salvedad que un modelo finalista no involucra equivalencias culturales per se al tratarse de innovaciones que deben adecuarse paulatinamente a las realidades sociales. EL AUTOR

MODELOS DE NEGOCIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL



CAMILO ALFONSO ESCOBAR MORA¹

RESÚMEN

Las tecnologías de la información y las comunicaciones, TIC's, manifiestan su incidencia en dos especies principales de modelos de gestión. En primer lugar en un sentido instrumental conforme al cual sirven como un medio transaccional. En un segundo enfoque a nivel finalista que permite replantear las nociones tradicionales de la cadena de producción, la acción estatal, y la interacción social.

¹ Abogado de la Universidad del Rosario. Especialista en Derecho y Tecnologías de la Información, Universidad del Rosario. Especialista en Derecho de las Telecomunicaciones, Universidad del Rosario. Magister en Derecho Comercial, Universidad Externado de Colombia. Candidato a Doctor, Universidad Externado de Colombia y Universidad de París I, Francia. Titulado del programa Colombian Business Law, Universidad de los Andes. Docente de la cátedra Software en la Especialización en Derecho y Tecnologías de la Información de la facultad de jurisprudencia de la Universidad del Rosario. Docente de la cátedra Derecho de las Comunicaciones en el programa de derecho de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Docente de la cátedra Comercio Electrónico en los postgrados de Derecho Fiscal y Derecho Comercial-Financiero en la Universidad de Caldas. Miembro experto de la Asociación Colombiana de Derecho Informático y de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (ACODITIC). Director académico de las Jornadas de Actualidad para la Sociedad de la Información (JASI). Secretario General del Colegio de Abogados Comercialistas de la República de Colombia. Conferencista, consultor e investigador en Derecho y TIC's. Gerente General-Fundador de JURÍDIA S.A.S. (gerencia@juridia.co / www.juridia.co).

Por lo tanto, existe una nueva dimensión en los servicios que son y deben ser provistos por el sector jurídico. Al interior de la Sociedad de la Información, entendida como una nueva era antropológica caracterizada por una estructura innovadora de organización de datos y acceso a los mismos (datos de voz, audio, video, imagen, texto, o sus combinaciones debido a la convergencia), el abogado puede actuar como un consultor experto en la implementación de proyectos tecnológicos amigables basados en la innovación y la creatividad.

El presente documento es una simple contribución para erradicar la brecha digital e ilustrar las bondades que se pueden obtener con la adecuada interpretación de las TIC's, conllevando a la generación de modelos de desarrollo soportados en una amalgama armónica de los enfoques jurídicos, tecnológicos, económicos, y sociales, en el particular escrito dirigido al campo de la inteligencia artificial (última generación computacional de acuerdo al *lex artis* de la Sociedad de la Información a la fecha de creación de ésta obra literaria).

ABSTRACT

The information and communications technologies, ITC's, has to general kinds to express them management. The first model is to be treath like an instrument, according to this conception the ITC's are just a transaccional way. The second one is the finalist meaning, in wich the ITC's can restate the tradicional chain of production, the governmental action, and the social interaction.

Therefore, there's a new dimension about the services that are and must to provided by the juridical sector. Inside the Information Society, understood as a new anthropologic age characterized by an innovative structure of data organization and access to them (voice, audio, video, picture and text data, and combinations thereof due to the convergence), the lawyer can act as an expert counsel in the implementation of friendly technology projects that are based on innovation and creativity.

The present paper is a simple contribution to eliminate the digital divide and illustrate the kindnesses that can be achieved with a suitable interpretation of the ICT's, carrying the generation of development models supported through an harmonic amalgam of the juridical, technological, economic and social approaches, in this particular written directed to the field of artificial intelligence (latest computational generation according to the Information Society *lex artis* in the date of creation of this literary work).

PALABRAS CLAVE

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's), Entorno Lógico,, Sociedad de la Información, Brecha Digital, Comercio Electrónico, Innovación, Creatividad, Enfoque Instrumental, Enfoque Finalista, Principio de Equivalencia Funcional, Principio de Prevalencia del Derecho Sustancial Preexistente, Principio de Neutralidad de Redes, Principio de Neutralidad Tecnológica, Mensaje de Datos, Humanización de la Tecnología, Interactividad, Interoperabilidad, Conectividad, Navegante, Proyecto Tecnológico, Inteligencia Artificial (I.A.), Modelos de Negocio, Balanced Scorecard, Mercado Relevante, Colaboración Empresarial, Eficiencia.

DESARROLLO

Las tecnologías de la información y las comunicaciones, TIC's, presentan dos facetas en su giro ordinario. En primer lugar sirven como medio transaccional -instrumental-, contexto en el cual el dinamismo de los mercados se fortalece en materia de interactividad multiusuario erradicando la distancia, aumentando la eficiencia, y brindando valores agregados en el navegante (v. gr. Implementación de diversas modalidades de pago electrónico, canales de locución directa con la empresa, y acceso a una amplia gama de oferta de bienes y servicios).

La segunda manifestación se plasma en su enfoque finalista. Ámbito promotor de la interoperabilidad, interactividad, conectividad, e innovación plena. Se predica lo anterior con fundamento en la producción de proyectos tecnológicos que no pueden ser equiparables al entorno tradicional (v. gr. El modelo de negocio de tercerización del almacenamiento y

estampado cronológico de las modificaciones surtidas en datos de video, voz, texto, e imágenes que se arrojan mediante el empleo del servidor de un proveedor de servicio en línea –denominado archivo en nube o clouding-. No existe en el mundo físico un sistema de gestión equiparable en términos de eficiencia e interfase de la información; si bien se presenta la posibilidad de redactar pies de página en el soporte de papel, no es posible que los datos que se agreguen cuenten con la indicación ipso facto de cada uno de los intervinientes que elaboran el contenido).

En ese escenario se presenta una nueva era antropológica denominada Sociedad de la Información, caracterizada por la adopción de plataformas tecnológicas (hardware) y sistemas de información (software) que permiten organizar y acceder a los datos de una manera simple, ágil, y global. Dicho avance, como se ha indicado, no se manifiesta en una nueva revolución industrial basada en los desarrollos tecnológicos, pues ya desde la máquina de vapor y la imprenta se vienen derivado múltiples insumos lógicos (se establece la denominación “lógico” pues no todos los productos son electrónicos, su campo va más allá. V. gr. Discos ópticos como el Disco Compacto –CD por sus siglas en inglés-, Disco de Video Digital –DVD por sus siglas en inglés-, y últimamente el Blu-ray Disc –disco de mayor calidad en imagen, sonido, y capacidad de almacenamiento-). Lo realmente creativo es la generación de redes mundiales de transporte de información -datos-.

Por lo expuesto, la ciencia jurídica ha convenido unos principios particulares para la Sociedad de la Información. De una parte, se presenta el principio de equivalencia funcional, entendido como el otorgamiento de efectos jurídicos de validez y fuerza probatoria a las manifestaciones basadas en mensaje de datos². Vale aclarar que no se trata de cualquier mensaje de datos, sino el o los mensajes de datos que cumplan las mismas finalidades que el soporte tradicional conforme al contexto del mercado relevante en que se emplee.

² El mensaje de datos es cualquier contenido tratado en medios lógicos. Actualmente se está promoviendo la Web 2.0. estructurada en el concepto de dato robusto (información de naturaleza visual, auditiva, textual, gráfica, o cualquiera de sus combinaciones en virtud de la convergencia tecnológica –posibilidad de prestar varios servicios por una misma red. V. gr. Paquetes cuádruple play contentivos de voz fija, voz móvil, video, e Internet-).

El mercado relevante se determina por dos factores, el mercado geográfico -espacio territorial en que tiene impacto una actuación. Vr. g. mercado del Municipio de Bucaramanga, Santander. Pudiéndose a su vez desmembrar aún más, como puede ser el mercado de la zona quinta etapa en Bucaramanga, Santander, e incluso por cuadras, metraje, y cualquier otro factor que determine el campo de acción efectivo- y el mercado de producto -producto concebido como los bienes y/o servicios que se involucran en una respectiva relación. Vr. g. Mercado de Pantallas táctiles *bienes* o mercado de Capacitaciones Empresariales *servicios*, y claramente éste último también puede involucrar bienes, como los son las memorias de sus eventos. De igual manera, tales productos pueden ser de naturaleza pública *como lo es el Estado en línea* o privada-.

Entonces en el supuesto descrito un mercado relevante es el de pantallas táctiles de la zona quinta etapa en Bucaramanga, Santander, e indistintamente al soporte y al modelo de gestión (en línea o fuera de línea) se deben atender las finalidades de los silogismos que se encuentren presentes en las interacciones respectivas (entre empresarios, de la empresa con el consumidor, de la empresa con el Estado, y del Estado con los ciudadanos y extranjeros), es decir se debe cumplir el elemento esencial del acto o negocio jurídico para lograr su eficacia (ya los elementos naturales y accidentales pierden relevancia en cuanto se pueden satisfacer de diversas maneras. V. gr. Es esencial en el silogismo constitucional de la iniciativa privada el recto funcionamiento de los mercados en términos de lealtad, calidad, heterogeneidad, y satisfacción del interés general, pero es natural que el registro mercantil deba realizarse en un formato físico –aquí se observa como si el mensaje de datos cumple la misma función de publicidad es equivalente del soporte cameral ortodoxo-.

De manera complementaria se dispone el principio de neutralidad tecnológica, dirigido a erradicar que las normas pueden vincular sus efectos jurídicos a una tecnológica en particular, así como reivindicar que la conceptualización de los servicios de las TIC's no se pueden basar en el soporte técnico sino en el fin. V. gr. La VoIP no es un nuevo servicio de voz, sino el transporte de datos de voz por la tecnología de envío por paquetes propio del protocolo de Internet (Internet Protocol, IP.), brindando así una categoría abierta de servicio de voz indistinto al medio empleado.

A su vez, se contempla el principio de neutralidad de redes por medio del cual los intervinientes de la Sociedad de la Información no pueden limitar el transporte de los datos que se tratan en las redes mundiales, toda vez que la Internet se desarrolló gracias a la libertad de acceso, tráfico y contenidos (principio susceptible de amplio debate. Para un sector de la doctrina debe prevalecer la libertad plena en materia de contenidos. Para otros, precisamente debe existir un deber de control dado el poder de custodia sobre los hechos de terceros –usuarios-).

Finalmente, el desempeño jurídico ha logrado el principio de prevalencia del derecho sustancial preexistente, consistente en que los nuevos desarrollos producto de las TIC's no pueden desconocer los aspectos propios del derecho material producido y legitimado desde los convenios sociales tradicionales, reivindicando así su aplicabilidad tanto en el entorno físico como en el alfanumérico (sin perjuicio que producto de las innovaciones tecnológicas se llegasen a generar categorías especializadas, más no en todos los casos. V. gr. No existe empresa electrónica, es una empresa como tal, conforme lo dispone el derecho comercial, solo que su modelo de negocios se basa en medios lógicos. Contrario censu, la categoría tradicional de consumidor muta a la de usuario en el contexto de las TIC's –en la medida en que en algunos casos puede obrar como productor y consumidor de contenidos, en eventos como el de las redes sociales como TWITTER y las comunidades virtuales como YOUTUBE-).

Aclarado lo anterior, es pertinente hacer una acotación respecto de la etapa tecnológica actual (no si antes contemplar que la tecnología es connatural a la necesidad, versatilidad y adaptabilidad humana. Los Mayas son un claro ejemplo de ello con desarrollos que vislumbran su cosmovisión de respeto por lo natural en equilibrio con una dimensión prospectiva de tecnificación). En sus inicios, la computación se presentó como una herramienta que le permitió al ser humano realizar operaciones complejas (v. gr. Fracciones de números primos) que superaban los métodos contables naturales (v. gr. Dedos, ramas, etc.); dando paso a proyectos tecnológicos (conformados por una plataforma tecnológica, sistema de información, talento humano, y servicios complementarios de mantenimiento,

actualización, y mejora) basados en el lenguaje natural de las máquinas (sistema binario -1 y 0's-).

Fruto de la evolución de las TIC's, fundada en factores sociales, políticos, y económicos (v. gr. Estudios científicos, aumento de la eficiencia, demanda de bienes y servicios, necesidad de comunicación en tiempo real y sin tediosos desplazamientos, guerras, etc.) se viene presentando la democratización en el uso y acceso a los medios lógicos. Es en ese ambiente de erradicación de la brecha digital (coyuntura detonada entre quienes emplean la tecnología y quienes no lo pueden hacer por diversas causas -poder adquisitivo, alfabetización, políticas públicas, complejidad en el uso de los dispositivos, dinamismo de los mercados, riesgo de obsolescencia, etc.-) donde se están forjando proyectos tecnológicos más amigables –término que se debe entender como el diseño de interfaces de comunicación *proceso de interactividad* entre el ser humano, el hardware, el software, y terceros intervinientes más sencillas y eficientes.

Producto de lo expuesto, la última generación de la informática –ciencia encargada de estudiar y maximizar la calidad e idoneidad del tratamiento de los datos- ha logrado la inteligencia artificial (I.A.). Es decir, la inteligencia artificial es la última era tecnológica que afrontan las TIC's. Tal como he indicado en el artículo *“SISTEMAS EXPERTOS PARA LA PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR EN EL COMERCIO ELECTRÓNICO”* la I.A. se basa en el reconocimiento de patrones para generar acciones comportamentales asimilables al ser humano (su antecesor son los autómatas. Máquinas que realizan movimiento según variables situacionales que incorporan en su memoria).

La I.A. presenta múltiples manifestaciones. De una parte la robótica (agentes que incorporan la lógica racional humana. En éste punto resulta importante predicar el principio de HUMANIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA, el cual postula que detrás de toda plataforma tecnológica o sistema de información siempre existirá un ser humano encargado de configurar su campo de acción. Por ende, las TIC's jamás serán asimilables al raciocinio natural de nuestra especie, contrario censu su operatividad depende de la información y patrones que le sean incorporados), la domótica (hogares inteligentes. V. gr. Nevera que

indica que se agotó la mantequilla. Se logra reconociendo que el aroma, dimensiones, y demás propiedades características de la mantequilla son ausentes).

Igualmente, la nanotecnología (miniaturización de los insumos lógicos. V. gr. Microcámara que se introduce en el ser humano para analizar el organismo y optar por mejores tratamientos, e incluso tratarlos internamente por medio de aparatos inteligentes de reducidas dimensiones). Por su parte, los sistemas expertos (sistema de información que brinda soluciones acorde a los datos que incorpore. Denominado experto pues en su elaboración intervienen conjuntamente un ingeniero de I.A, y un consultor experto en la materia a tratar. V. gr. En el diseño de un software de banca electrónica interviene un experto en el sector financiero, y propiamente bancario, según los servicios que se deseen prestar).

En el mismo sentido de I.A. cobran vital importancia la visión artificial (reconocimiento de movimientos y panoramas físicos por parte de las máquinas con el ánimo de lograr de ellas una acción coherente con el patrón elevado), la biometría (identificación ante sistemas de información con base en características intuitu personae. V. gr. Escáner de la huella dactilar), la audición artificial (reconocimiento de patrones auditivos humanos por parte del computador. V. gr. Sistema de audio que reproduce una canción solicitada verbalmente por una persona natural), y la tercera dimensión (adaptación y proyección de contenidos acordes a la lógica óptica humana de 3D).

Ilustrado de manera muy concreta el estado del arte de las TIC's, no siendo ajeno a nuevas implementaciones, se predica para el tráfico jurídico la necesidad de adaptar los principios generales de su ordenamiento a las inmensas posibilidades y bondades que arroja la I.A. Es preciso indicar que la seguridad y confianza en las TIC's solo se logra generando una sinergia entre la libertad de forma tecnológica, las medidas de seguridad tecnológicas (V. gr. Sistema biométrico de identificación ante un sistema de información), las medidas de seguridad jurídicas (V. gr. Términos y condiciones de uso de un sistema de información que permiten reivindicar el derecho sustancial preexistente mediante un adecuado

tratamiento de la equivalencia funcional y la neutralidad tecnológica y de redes) y la legitimidad social frente a los desarrollos.

En cuanto a la legitimidad, en definitiva, es guardar coherencia con su modelo de relacionamiento humano –prácticas, usos, y costumbres- e impulsos inherentes. Vr. g. Las ecuaciones económicas no incorporan en sus variables que la compra de un dispositivo móvil o un computador portátil puede obedecer a una causa sentimental, y no para maximizar la inversión. Por tanto, con base en esta realidad de existencia de consumidores pasionales un modelo de video llamada debe atender a satisfacer en mayor medida el elemento esencial -la mayor sensación de cercanía entre las partes- involucrando valores agregados como son la mensajería instantánea, el envío de imágenes, el uso de cámara en simultánea que intente la mayor sincronía con el tiempo real, la grabación del intercambio, la fidelidad de los sentidos connaturales –audición, tacto, visión, olfato y gusto- en la interfase, la producción de contenidos personalizados, etc.-).

De tal manera resulta manifiesto que el abogado debe afrontar un nuevo rol, perfil de consultor experto en desarrollos tecnológicos (como se indicó anteriormente, en contexto conjunto con los ingenieros de I.A., o, según el caso y disponibilidad, electrónicos, de sistemas, de telecomunicaciones, etc.). Su visión debe ser preventiva, prospectiva, y propositiva dirigida a fomentar una experiencia de interactividad, interoperabilidad, y conectividad amigable y de protección efectiva. En ese sentido, las empresas o divisiones involucradas en el proyecto tecnológico deben articular necesidades (V. gr. Empresa A *objeto social: Proveedor de contenidos en 3D a nivel multinacional* requiere desarrollar un software que permita la interactividad con base en visión y audición artificial, así como la identificación al sistema de información con base en una herramienta biométrica. Empresa B *objeto social: Productor de software inteligente con necesidad de aumentar su good will. Articulación: Colaboración empresarial eficiente basada en un software de contenidos 3D inteligentes provistos en un canal de comercialización internacional).

Ahora bien, la etapa de planeación del modelo de gestión es determinante, se debe involucrar una perspectiva integral del mercado relevante, referido previamente. A éste

respecto cobra importancia el modelo de toma de decisiones BALANCE SCORECARD (modelo administrativo de enfoque complejo) que permite analizar la perspectiva interna (potencialización, transformación, o supresión de procesos, necesidades e iniciativas de la persona jurídica o natural, según el caso), la perspectiva financiera (determinación de la manera en que se va a financiar el proyecto. V. gr. Cobro por publicidad, adquisición de préstamos, project finance *mandato a un banco nacional para que adquiera créditos ante conglomerados financieros internacionales y éstos sean compensados con cuotas de participación económica de las unidades de producción efectiva. V. gr. Porcentaje económico por cada precio detentado por suscripción positiva), la perspectiva jurídica (viabilidad y legitimidad jurídica del proyecto), y la perspectiva externa (análisis de los perfiles y necesidades de los usuarios para brindar servicios de mayor eficiencia y contentivos de valores agregados. V. gr. Contenidos 3D con dimensiones reales de los productos ofrecidos).

Por último, en la fase de ejecución se debe albergar como política empresarial ineludible la promoción de la ciencia, la investigación, la innovación, y la creatividad. Así, la fidelización será un factor continuo generado por los valores agregados propios del producto y los servicios postventa de control de calidad e idoneidad. Nótese como la dimensión tradicional de agentes comerciales, originada en una relación contractual, se transforma en el referenciamiento espontáneo de los consumidores fruto de una adecuada interpretación de las TIC's (en todas sus perspectivas) y la labor de un talento humano que promueva la maximización de los recursos (materiales e intelectuales) de los mercados relevantes en que actúe la organización.

BIBLIOGRAFÍA

1). Winocur, Rosalía. Robinson Crusoe ya tiene celular: La conexión como espacio de control de la incertidumbre. Primera Edición, 2009, México D.F., Estados Unidos Mexicanos. Colección: Diseño y Comunicación del siglo XXI. Editado por SIGLO XXI EDITORES, S.A. de C.V. en coedición con la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, unidad Iztapalapa, personas jurídicas de México D.F., Estados Unidos Mexicanos.

CAMILO ALFONSO ESCOBAR MORA

DERECHOS DE AUTOR RESERVADOS, MAYO 28 DE 2010