

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

¿Qué es la Red Universal Digital? Concepto y realidad¹

(Versión 1.0)

Equipo A:

Ignacio Breijo Cárdenas

Adrián Población Hernández

¹ Algunos derechos reservados. Esta obra está bajo una licencia “Reconocimiento 2.5 España” de *Creative Commons*. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/es/>.

¿Qué es la Red Universal Digital? Concepto y realidad

Antes de comenzar a analizar y valorar las características de la Red Universal Digital, a la que denominaremos en este texto R.U.D., echaremos un vistazo al pasado señalando los actos y situaciones relevantes de nuestra historia que han hecho que lleguemos a la situación actual.

Muchos años han pasado desde que el filósofo griego [Tales de Mileto](#) (624-546 a.C.) descubriera que si se frota un trozo de ámbar, éste atraía objetos livianos (plumas, hojas...), y, aunque no llegara a definir que era debido a la distribución de cargas, sí creía que la electricidad residía en el objeto frotado. Desde entonces, ingenieros e inventores dignos de ser mencionados, tales como [William Gilbert](#) (1544-1603), [Stephen Gray](#) (1666-1736), [Benjamín Franklin](#) (1706-1790), [Charles Augustin de Coulomb](#) (1736-1806), [Luigi Galvani](#) (1737-1798), [Alessandro Volta](#) (1745-1827), [André Marie Ampere](#) (1775-1836), [Hans Christian Oesterd](#) (1777-1851), [Georg Simón Ohm](#) (1787-1854), [Michael Faraday](#) (1791-1867), [James Clerk Maxwell](#) (1831-1879) o [Thomas Alva Edison](#) (1847-1931); éstos y otros tantos más han ido, a lo largo de la historia, describiendo y modelando los fenómenos eléctricos y electrónicos, definiendo los modelos de estudio que se utilizan en la actualidad, tanto para la teoría de circuitos como para la teoría electrónica, y que nos han llevado al desarrollo y posterior disposición de aparatos electrónicos en nuestro entorno y dependencia de los mismos.

Pero sin duda, para el mundo en el que vivimos, a la hora de hablar de infotecnología, consideraremos como personajes más destacables a [Alexander Graham Bell](#) (1847-1922) y al italiano [Guglielmo Marconi](#) (1874-1937). El primero destacó por ser el inventor del teléfono (aunque desde 2002 se le atribuya a [Antonio Meucci](#)), invento que hoy en día ha cobrado una inmensa relevancia, y sin duda uno de los aparatos, junto a los ordenadores, más importantes en lo que se refiere a la tecnología. Este físico e inventor escocés también contribuyó enormemente con su “fotófono” (aparato que transmite sonidos por rayos de luz) al desarrollo de las comunicaciones ópticas que tanto se utilizan ahora (actualmente se utiliza la fibra óptica). Por su parte, Guglielmo Marconi fue el inventor del primer sistema práctico de señales telegráficas sin hilos, precursor de la radio. Su trabajo más importante no fue el invento en sí, sino el desarrollo de toda la teoría de transmisión por radio, que es prácticamente la misma que se utiliza hoy en día, pues el medio físico (aire) no ha cambiado (lo que sí ha cambiado es la forma de enviar esa información).

El teléfono, desde aquel blanquinegro 1876 (todo el mundo recuerda la famosísima [foto](#) en la que Graham Bell mantiene por primera vez una conversación telefónica con su ayudante Watson: “Señor Watson, venga aquí, quiero verle”), ha sufrido innumerables modificaciones. La primera central telefónica fue instalada en el Vaticano en 1886 y con el paso de los años se fue instalando en la mayoría de los hogares del mundo. Aproximadamente un siglo más tarde aparecen los teléfonos móviles (o teléfonos celulares), en un primer momento, éstos son analógicos, constituyendo así la primera generación de telefonía móvil. Tras la tecnología analógica, comienza a implantarse la digital, siendo GSM el encargado de hacer desaparecer del mercado a la telefonía analógica. En los años siguientes se desarrollan los servicios de GPRS y UMTS,

llegando ya a integrar acceso a Internet. Hoy en día, la telefonía móvil es absolutamente digital (en 2003 se produjo el apagón analógico), pero los teléfonos ya no son estrictamente teléfonos, la cantidad de servicios que incorporan son suficientes como para que se les considere algo más que un simple teléfono y, ya que este atributo es bastante restrictivo, se los conoce simplemente como móviles.

La tecnología ha ido creciendo y evolucionando a lo largo de su historia. Pero si hay que destacar un momento clave (además de los mencionados anteriormente), éste es la creación de Internet. Su composición mediante la interconexión de subredes, su impecable jerarquía y sobre todo su gran descentralización, la constituyen como uno de los “inventos” con mayor velocidad de penetración, y uno de los principales causantes de la definición y existencia de la R.U.D.

¿Pero qué es exactamente la R.U.D.? Como su primera sigla indica, no es más que una red, pero no cualquier red, sino la Red. La unión de todas las redes existentes en el mundo formando una. Este término fue acuñado por [Fernando Sáez Vacas](#) en 1999, definiéndolo como: *“Un conjunto heterogéneo en plena evolución compuesto por múltiples y diferentes redes: Internet, redes informáticas de área local, redes telefónicas fijas, redes de telefonía celular, redes Wi-Fi, redes de satélites GPS, redes de energía eléctrica con tecnología PLC (banda ancha de información por el enchufe), redes corporales (body area networks), redes de sistema (un automóvil), Internet 0 (Internet de las cosas), redes de circuitos cerrados de TV, etc., cada día más digitales (incluyendo radio y televisión) e interoperables. Un inmenso tejido de redes, complejísimo y casi invisible, del que, por nuestra especialización, se nos escapa la comprensión de su emergencia como un todo o sistema a lo largo del tiempo”*.

Esta definición, quizá un tanto precipitada dado el contexto temporal (algunas de las tecnologías que se mencionan estaban en desarrollo y otras que no se mencionan son las que realmente mueven el aparato de esta red), no deja de ser una realidad en nuestros días, y cabe decir, que deberíamos extender la definición, incorporando nuevos términos. La R.U.D. es una máquina que sigue creciendo, y es por ello por lo que los autores de este texto consideramos que su propia definición tiene que quedar abierta a cualquier modificación o mejora de la misma.

Actualidad de la R.U.D.

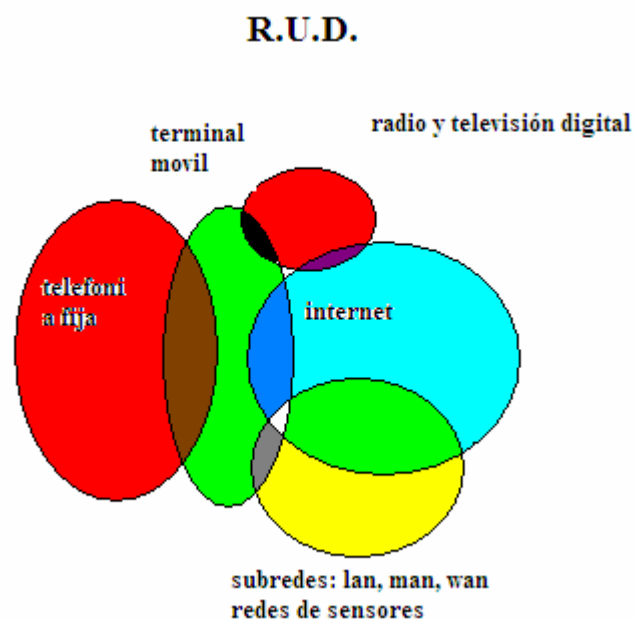
La tecnología existe para facilitar nuestras vidas, o eso creemos, pero está claro que no a todo el mundo va a arreglarle la vida. También puede darse el caso contrario, que ciertas personas se sientan incómodas con la tecnología y pueda en algunas ocasiones causarles algún tipo de problemas. En cualquier caso, la finalidad del ingeniero es, en primer lugar, ingeniárselas (como su propio nombre indica) para inventar algo que facilite una determinada labor, y por supuesto, como nadie en este mundo hace las cosas sin ánimo de lucro, ya que se puede, cobrar una cuantía económica por el invento.

Con estas primeras líneas queríamos simplemente explicar que el mundo que rodea a la tecnología y por el que nos vemos envueltos como parte de un mismo entorno (Nuevo Entorno Tecnológico), es la pescadilla que se muerde la cola. La tecnología existe para cubrir ciertas de nuestras necesidades, pero también existe porque miles de empresas que invierten en ello están viviendo a costa de los beneficios que esta aporta. Pero ellos mismos, como personas y empresarios que son, necesitan de las ventajas que les puede aportar la tecnología.

La R.U.D. se ha ido tejiendo con el paso de los años, dependiendo su evolución tanto de la aceptación por parte de los usuarios como de la viabilidad y el beneficio esperado.

En la actualidad, la R.U.D. permite conectar tanto ordenadores con ordenadores, móviles con ordenadores, ordenadores con sensores,... a través de todo tipo de soportes físicos (aire, cables, comunicaciones satelitales,...), soportes comprendidos en la infraestructura de comunicaciones de la R.U.D.

Por cuestiones evolutivas, la R.U.D. está compuesta a su vez por numerosas redes y subredes, creándose una jerarquía bien definida en los distintos campos que ésta actúa y unas relaciones directas e indirectas entre los distintos grupos que la componen.



Como observamos en la figura, la telefonía fija es la gran marginada en este modelo, su obsolescencia no la deja evolucionar mucho más. También podemos observar que la telefonía móvil está situada completamente en el centro interactuando con los demás

grupos. El móvil está diseñado para que esto ocurra. La finalidad de este aparato es poder integrar todos los servicios multimedia en su interior.

En la actualidad, no todo lo expresado en el dibujo anterior se cumple. Por ejemplo, todavía no se sirve en España la televisión a través del móvil (radio sí), o tampoco hay conexión directa con todas las subredes de dispositivos que hay en el mundo, ni incluso desde Internet.

El dibujo es un resumen de dónde estamos y hacia dónde vamos. Si acercásemos la lupa, nos daríamos cuenta de que existen infinidad de conjuntos pertenecientes a los dibujados anteriormente, pero a rasgos generales, y para dimensionar algo tan grande como la R.U.D., nos interesa un dibujo de estas dimensiones.

Existen cuantiosos inventos tecnológicos ideados para aumentar la R.U.D. y sus interrelaciones: [televisores de pulsera](#), auriculares para mantener conversaciones telefónicas a través de bluetooth, sirviendo de interfaz entre el aparato y la persona, facilitando la comunicación y acercando la tecnología a los sentidos, etc.

Digno de mencionar es uno de los últimos [inventos](#), no desarrollado pero patentado, de la multinacional Sony capaz de crear mundos virtuales dentro del cerebro a través de la estimulación de las neuronas asociadas a la percepción; la persona que lo utilice será capaz de oler escenarios, tocar, degustar,... De esta manera, nos acercaríamos quizá al único fin posible de la R.U.D.: que el ser humano estuviera conectado a las máquinas. Esta utopía, que nos recuerda un tanto a una película ([Matrix](#), 1999), pudiera ser un hecho de aquí a unos años, dado el ritmo de evolución de la tecnología y la aceptación que tiene.

Expansión y límites de la R.U.D.

Pese a los comentarios realizados anteriormente, la RUD tiene unos límites determinados. Desde el primer momento en el que se define, se da a entender que engloba todo tipo de aparatos, componentes, cables,... que están interconectados todos entre sí formando una misma red, esto nos puede llevar a un error.

Es cierto que a través de nuestro móvil podemos acceder a nuestro correo electrónico a través del servicio WAP (Wireless Application Protocol, Internet en el móvil), consultar las noticias, hablar con un teléfono fijo o móvil; ¿pero cómo podemos acceder a nuestro correo electrónico a través del fijo de nuestra casa?, ¿podemos decirle al ordenador que se apague desde nuestro móvil?, como éstas existen infinidad de preguntas que incitan, bien a replantearse el término de R.U.D., o bien a desarrollar tecnologías que aún no han sido desarrolladas.

En cualquier caso, el término debe ser redefinido, como ya se dijo en el primer apartado, no ya por la tecnología utilizada, más bien porque R.U.D. no puede ser utilizado mientras no esté todo interconectado y se pueda gobernar o acceder a cualquier dispositivo desde un terminal móvil, PDA, ordenador o similar. Otro ejemplo a tener en cuenta sería la lenta y costosa implantación de la domótica, otra de las claves para que podamos hablar de R.U.D.

La filosofía de la R.U.D. es el mundo interconectado, las máquinas y las personas conviviendo en armonía, y las primeras sirviendo a las segundas (robota, esclavo en checo). Poder disponer en cualquier ordenador del mundo de diversas informaciones, por ejemplo: conocer las existencias y carencias en el frigorífico de tu casa, poder tener acceso a los medios de comunicación en lugares alejados del núcleo urbano,...

Sin embargo, el principal límite de este universo reticular, es el de siempre, el rechazo que pueda ocasionar en la gente. Y este rechazo se debe fundamentalmente a dos motivos, el primero se refiere a la dificultad del uso de los interfaces. Las personas demandan cosas sencillas y manejables, y las empresas buscan satisfacer con sus aparatos a todo el mercado, pero cualquier detalle de complejidad puede llevar el comercio al fracaso. En segundo lugar, el rechazo puede estar también ocasionado por unos precios, en principio, elevados. El negocio de la tecnología, en general, se mueve por economías de escala, pero en determinadas ocasiones las ventas no son suficientes como para disminuir el precio de las existencias, por lo que no se puede llegar por completo a todo el espectro del mercado.

En resumen, la R.U.D. es un término que define un estado del futuro en el que hombre y máquina viven en simbiosis, donde el primero sacaría provecho del segundo. A este estado le auguramos un futuro incierto, pues es una carrera de fondo, llena obstáculos y en la que ni siquiera sabemos si hay meta.