

Universidad Nacional de La Matanza

Unidad Académica donde se encuentra acreditado: DIIT

Código: C2 - ING - 012

Título del Proyecto: El valor de las tecnologías de la información y la comunicación en el nuevo paradigma de la innovación abierta

Programa de Investigación: CyTMA2

Director del Proyecto: CAIAFA, Marcelo Dante

Integrantes del Proyecto: AURELIO Ariel Rodrigo, GENTILLI María Soledad, AMBROSIO Alejandro.

Fecha de inicio: 2014/01/02

Fecha de finalización: 2015/12/30

Resumen:

Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) están ligadas a los avances tecnológicos y acompañan el desarrollo científico en un marco de globalización económica y cultural. Estos cambios generan continuas oportunidades para la innovación.

El modelo de innovación propuesto hace 50 años, que acotaba las tareas de innovación a un sector específico dentro de cada organización está cambiando.

La innovación abierta es un nuevo modelo que ofrece la posibilidad de alcanzar y defender una ventaja competitiva, optimizar los procesos de producción, mejorar y crear nuevos productos. Según Porter, "la única ventaja competitiva sostenible es la innovación permanente".

Actualmente se requiere del compromiso de diferentes actores, más allá de los sectores internos de innovación y desarrollo. La oferta trasciende las fronteras de la organización y está abierta a los proveedores, clientes y/o usuarios.

Una de las principales características de la innovación abierta es la colaboración entre clientes, proveedores y desarrolladores. La relación entre los distintos actores se modifica. Para estas nuevas interacciones, además de las competencias técnicas específicas, resultan de significativa importancia la formación continua del perfil profesional del sector de IT en el desarrollo de "habilidades blandas" (capacidad de negociación, habilidades conversacionales, competencias comunicativas, de relacionamiento, etc). Algunos autores (O'Neil, Allred y Baker, 1997) señalan que las organizaciones valoran más las destrezas de comportamiento que las del conocimiento. Particularmente en los países con mayor nivel de adopción de estas tecnologías, se fundamenta una mayor valoración relativa de las habilidades socioemocionales (Maxwell, 2007).

También hay cambios en la estrategia de gestión de las tecnologías. Algunos autores argumentan que la reducción de costos hace a las TICs más accesibles para todas las organizaciones en su conjunto, de allí que no entregan una posición estratégica (Carr, 2003). Otros afirman que las inversiones en tecnología informática que no son de capital (como el software) tienen rendimientos crecientes en innovación, entonces son una buena fuente de ventajas competitivas (Strassman, 2004).

Este trabajo tiene por objeto el análisis del valor que las TICs representan para las organizaciones en el nuevo entorno de innovación. El enfoque parte de los cambios que el paradigma de la innovación abierta propone y del impacto que representa para las TIC este nuevo escenario.

Palabras claves: Tecnologías de la Información, Innovación Abierta, Ventaja Competitiva, Diferenciación.

Área de conocimiento: Ingeniería de Comunicaciones y Electrónica

Código de Área de Conocimiento: 1800

Disciplina del conocimiento: Comunicaciones

Código de Disciplina del conocimiento: 1803

Campo de aplicación: Comunicaciones

Código del campo de aplicación: 1803

Otras dependencias de la UNLaM que intervinieron en el Proyecto: cátedra de Comunicaciones de Datos y Laboratorio de Teleinformática

Otras instituciones intervinientes en el Proyecto: UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones), ISOC (Internet Society), CESIS (Centro de Estudios sobre la Ingeniería y la Sociedad de la UCA)

Otros proyectos con los que se relaciona: "Implementación y Desarrollo de Aplicaciones Nativas para IPv6" (PROINCE)

INFORME FINAL

1. Introducción

1.1 Selección del tema

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TICs, son el conjunto de “recursos tecnológicos que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación como la colaboración interpersonal. Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento” (Cobo Romaní, 2009).

Su desarrollo está ligado a los avances científicos producidos en el ámbito de la informática y las telecomunicaciones. Su evolución es dinámica y sigue el ritmo de los continuos avances científicos en un marco de globalización económica y cultural, provocando cambios en nuestras estructuras sociales. Inciden en casi todos los aspectos de nuestra vida: pasando por el mercado de trabajo, la gestión pública, el diseño industrial y artístico, el entretenimiento y la comunicación. Uno de sus mayores exponentes es la Internet.

Su incorporación en los distintos ámbitos está modificando la forma de percibir la realidad y de pensar, la organización de las instituciones y empresas, la forma de comunicación interpersonal, la calidad de vida, la educación, etc. Su impacto en los diferentes entornos hace cada vez más difícil que podamos actuar eficientemente prescindiendo de ellas (Gillian, 2000).

Actualmente las tecnologías de la información están convirtiéndose en una herramienta indispensable yendo más allá de si misma. Los nuevos servicios y productos que generan permiten cambios en los procesos industriales y económicos impactando completamente en la formulación de nuevos escenarios. Según la autora citada anteriormente, “en las economías donde las TICs se difunden rápidamente se facilita el desarrollo de los recursos humanos y se producen beneficios materiales”.

Nuevas y mejores prácticas están emergiendo de la modularidad de estas tecnologías. Estas aumentan los flujos de información generados por el explosivo desarrollo y difusión de los sistemas de información digital. Estos cambios crean grandes oportunidades para el primero que tome ventaja relativa con el establecimiento de servicios y arquitectura de productos radicalmente nuevos (Friedman, 2005).

El concepto de innovación fue introducido inicialmente por Schumpeter en los años cuarenta. Desde entonces se ha convertido en una necesidad primordial para las organizaciones, “fundamental para el crecimiento tanto de la producción como de la productividad” (OCDE, 2005) en particular por ser considerado una herramienta para la generación de valor.

En el desarrollo del concepto de innovación, a partir de la amplia bibliografía existente, se pueden observar diferentes elementos que la componen. Además de aspectos relacionados con el producto, el proceso y la gestión de la empresa, se tienen en cuenta también las diferentes clasificaciones que se han suscitado y han permitido la construcción de modelos para su puesta en práctica.

Existen múltiples definiciones de innovación. La definición clásica de Schumpeter (1942), que la entendió como un proceso de transformación económica, social y cultural, la definió como “la introducción de nuevos bienes y servicios en el mercado, el surgimiento de nuevos métodos de producción y transporte, la consecución de la apertura de un nuevo mercado, la generación de una nueva fuente de oferta de materias primas y el cambio en la organización en su proceso de gestión”.

Más moderno es el manual de Oslo, que en su segunda versión define a la innovación como “la introducción en el mercado de productos tecnológicamente nuevos o mejorados, así como la utilización de métodos de producción con mejoramiento tecnológico” (OCDE, 1997).

A lo largo de este trabajo en particular nos enfocaremos sobre los cambios que el nuevo paradigma de la innovación abierta genera y del impacto que representa para el sector de las TIC este nuevo escenario.

1.2 Definición del problema

Mucho se debate sobre la contribución que las tecnologías de la información y la comunicación aportan a las organizaciones en este nuevo escenario de innovación.

Algunos autores ponen en discusión la importancia sumamente relevante que se les asigna a las TICs en general. Nicholas Carr en 2003 escribió para el Harvard Business Review el polémico artículo “IT Doesn’t Matter”, juego de palabras que significa “no importa”, conjugado con IT como tecnologías de la información (Information Technology), dando a entender que “las TI no importan”. Allí argumenta que el valor que entregan las tecnologías de la información a las organizaciones no es importante.

La esencia del argumento es que a medida que las funciones básicas de las TI se han vuelto más económicas, resultan más estandarizadas y por lo tanto más fácilmente replicables por distintos actores. Su habilidad para servir como base para otorgar ventajas competitivas se va erosionando, por lo tanto no resultan ninguna fuente de ventaja competitiva. De allí el autor propone que la importancia de las TICs no resulte trascendente.

Más aún las compara con un mecanismo de transporte o una red de distribución, que resulta mucho más valioso y eficiente cuando es compartido que cuando se lo utiliza de manera restringida. También resultan altamente replicables lo que lleva a la obsolescencia a la mayoría de las aplicaciones alternativas propietarias. Las mismas presentan un alto costo inicial que va decreciendo rápidamente cuanto más rápido resulta su nivel de adopción. Cuando las empresas adquieren una aplicación genérica, con ella están adquiriendo un proceso genérico y reducen los costos de adopción y mantenimiento. Además observa el autor, que las TI están sujetas a una rápida deflación de precios. Si bien, las TICs proporcionaron a las compañías visionarias muchas ventajas competitivas al principio de su expansión, cuando todavía eran tecnologías propietarias, actualmente ese rol cambió. El autor considera a las TI como un simple producto básico de producción cuyo aporte a la innovación está en discusión. (Carr, 2003)

Este polémico artículo de Carr provocó distintas reacciones de ejecutivos y académicos. En algunos casos cosechó apoyos y en otros fue refutado. Entre estos últimos se encuentran autores como Warren McFalan, Richard Nolan, Paul Strassman, John Brown, John Hagel y Vladimir Zwass. Ellos han documentado la evidencia de la importancia estratégica de las TICs y su aporte a la mejora de la

competitividad y al desarrollo de la innovación (Walters y Tang, 2006). Es preciso aclarar también que acuerdan que no se puede generalizar que todas las TICs son un recurso excluyente que permitan mantener una ventaja estratégica.

A lo largo de este trabajo se pretenden identificar las características principales a considerar cuando se trata del abordaje del valor que aportan las TICs y su gestión en este nuevo escenario de innovación abierta.

El esfuerzo está animado por la posibilidad de contribuir a los profesionales y organizaciones del sector de las TICs con un enfoque que contribuya al fortalecimiento del puente entre el mundo académico y el mundo laboral.

Las preguntas que guían el presente estudio están directamente relacionadas a partir de dos abordajes: los cambios propuestos por el modelo de innovación abierta y el rol que las TICs desempeñan en este nuevo contexto.

Respecto al debate sobre el rol actual de las tecnologías de información y la comunicación en este nuevo escenario se plantean las siguientes cuestiones:

- Los productos y/o servicios del sector de las TICs, ¿pueden ser considerados simplemente un componente básico de producción o una importante fuente de ventajas competitivas?
- La función que cumplen las TICs en las organizaciones: son un recurso de reducción de costos o representan una herramienta estratégica para los procesos de innovación?

Respecto al cambio que el nuevo modelo de la innovación abierta propone, las preguntas son:

- ¿Cuáles son los cambios que se dan en la innovación con el nuevo paradigma de la innovación abierta?
- ¿Cómo impactan estos cambios en perfil del profesional que se desempeña en el sector de las tecnologías de información?
- ¿Cuáles son las variables que permiten medir y clasificar las organizaciones en función del nivel de innovación?

Las respuestas a estas preguntas serán una contribución buscada por el presente trabajo.

Conocer las diferentes características del nuevo paradigma de innovación abierta y las características que lo distinguen frente al paradigma tradicional. El análisis de estos cambios permitirá enriquecer una posición que afronte con mayor probabilidad de éxito su gestión y abordaje.

Identificar y comprender las fundamentaciones que permitan respaldar el valor asignado a las TICs en este nuevo contexto será de gran utilidad al momento de definir las estrategias para su gestión.

1.3 Justificación del estudio

Hoy en día la innovación es un tema que interesa a las organizaciones. Los cambios que se producen posibilitan un nuevo modelo de apertura en el abordaje de la innovación en las organizaciones respecto de su paradigma tradicional. Contribuir al análisis del rol que desempeñan las TICs como habilitadores para la innovación en este nuevo modelo es la intención.

Las ventajas competitivas en general se fundamentan sobre la asimetría de la capacidad de unos con relación a otros. Es decir, una de las partes conoce más que la otra y no está dispuesta a revelarlo. Esto ocurre, tanto hacia el cliente, como frente a la competencia (Porter 1990).

El perfil del proveedor de tecnología actual demanda nuevos dominios. En los primeros tiempos de la informática el proveedor de tecnología ofrecía un producto estándar orientado a resolver necesidades específicas. La figura del consultor tecnológico tradicional se limitaba a aconsejar a su cliente sobre un producto de mercado y sus posibles aplicaciones.

Este rol actualmente está siendo eclipsado por el surgimiento de un tipo de profesional con nuevos requerimientos. Éste colabora con el cliente desde la etapa inicial de la comprensión del problema, en la definición del marco conceptual y la definición de la necesidad. Finalmente, aporta soluciones innovadoras haciendo uso de las TICs existentes.

La incorporación de las TICs en distintos ambientes está modificando nuestra forma de percibir la realidad y de pensar, la organización de la vida social y las instituciones, modelos de negocios, la educación, nuestra calidad de vida, etc. Su impacto en los diferentes entornos es vital para nuestro desarrollo haciendo cada vez más difícil que podamos actuar eficientemente prescindiendo de ellas.

Actualmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación están convirtiéndose en una herramienta indispensable yendo más allá de sí misma. Los nuevos servicios y productos que ellas generan permiten cambios en los procesos industriales y económicos impactando completamente en la formulación de nuevos paradigmas.

La innovación ha venido a sumarse como un requerimiento cotidiano, dejando de ser una iniciativa aislada, con un creciente interés de los distintos sectores de la industria. Su definición es tan diversa como la cantidad de investigadores que escriben sobre ella. Aun así el concepto común entre todas está relacionado con la novedad. Se trata de una demanda continua de cambios para mejorar productos, servicios y procesos. Tradicionalmente dichos cambios provenían del interior de las organizaciones, hoy está incorporando como fuente de cambio a agentes externos.

Según observa Finquelievich, “en las últimas décadas la ciencia y la tecnología se han convertido en el motor de aceleración del desarrollo y de las transformaciones económicas. Por lo tanto, la necesidad de promover la innovación, como componente esencial para alimentar dicho motor, se vuelve una prioridad política central de las sociedades. El progreso de la innovación para el desarrollo, en municipios y regiones es objeto de políticas y estrategias en un número creciente de países”.

Por otro lado, sigue diciendo el autor, el modelo de innovación si bien está ligado a los gobiernos, no es necesariamente un modelo originado por el estado, ‘desde arriba hacia abajo’, sino que puede ser considerado como basado en la interacción de variados sectores: gobierno, universidades, empresas, organizaciones

comunitarias, y la misma comunidad objeto de las acciones de innovación y desarrollo (Finqueliévich, 2007).

El enfoque técnico sobre las distintas plataformas tecnológicas en particular escapa absolutamente al objeto del estudio.

El mismo pretende aportar herramientas a la estrategia de la gestión de las tecnologías de la información y al profesional que desempeñe sus tareas en distintos sectores relacionados con las TICs. Nuestra contribución aspira a nutrir una base de información y análisis enfocados en la gestión y administración de los nuevos servicios tecnológicos y de telecomunicaciones.

Se pretende aportar tanto a los responsables de la gestión de las TICs en las organizaciones como a los profesionales que en este sector se desarrollan su actividad profesional con el fin de contribuir a mejorar su desempeño.

La idea surgió a partir de una necesidad común entre los integrantes del equipo de profundizar sobre el particular. Resultó de interés a partir de las responsabilidades profesionales de los participantes del trabajo en su rol de referentes y especialistas en servicios tecnológicos dentro de distintas organizaciones.

La identificación de los cambios que motoriza el nuevo enfoque de la innovación y sus implicancias son un punto importante a ser tenido en cuenta al momento de considerar las estrategias, decisiones y competencias en la gestión de los distintos recursos.

1.4 Limitaciones

La investigación se basa en el estudio realizado a partir de un análisis estrictamente cualitativo de la bibliografía propuesta.

No se realizó ningún estudio cuantitativo, más allá de las conclusiones que pudieran surgir de comentarios relacionados con los gráficos y/o las tablas que se detallan o alguna cita en particular que sirvió exclusivamente como referencia.

Este proyecto de investigación es el resultado de un conglomerado de información y reflexiones sobre la innovación abierta sin ningún estudio de campo que le de validez científica, más allá de la cita rigurosa de los distintos autores sobre los cuales se elabora la fundamentación. Por tanto podría ser considerado como un estudio del arte para que en futuros trabajos se pueda llevar a cabo un estudio de campo donde validar las afirmaciones, prácticas y herramientas descritas en este proyecto.

Una fuerte limitación fue la baja de dos integrantes del equipo. Lamentablemente y debido a motivos personales y/o laborales, ellos no pudieron continuar con la realización de las tareas comprometidas previstas en el marco de su participación. Estas ausencias implicaron una reducción del 50% de los recursos con los que se disponía al momento inicial de conformar el proyecto.

Debido a esto, los objetivos del trabajo se ajustaron a los recursos disponibles.

El cambio de alcance, la replanificación de las tareas y su asignación en un nuevo cronograma se detallan al final del presente informe.

1.5 Alcances del trabajo

El presente trabajo tiene por objeto abordar el papel de las tecnologías de la información y la comunicación, con un enfoque estratégico basado en la gestión de los servicios tecnológicos.

Es conveniente destacar que no es objetivo del trabajo el estudio de ninguna innovación tecnológica en particular. Podrán encontrarse a lo largo del texto algunas referencias a tecnologías específicas pero sólo se mencionan con carácter ilustrativo. Además es importante destacar una clasificación exhaustiva de los distintos tipos de TICs quedan fuera del presente estudio.

Tampoco se profundizará sobre las clasificaciones de los distintos tipos o fuentes de innovación. Las referencias que puedan encontrarse a alguno de ellos sólo tiene por objeto el tratamiento de alguna distinción particular.

Con la finalidad de evitar tecnicismos demasiado específicos y eludir el estudio de aspectos estrictamente técnicos, quedan fuera del presente trabajo todas las diferencias que pudieran considerarse entre lo que se denominan genéricamente tecnologías de la información TI (o conocidas en inglés como IT, information technologies) y TICs (o sus siglas en inglés ICT. information and communication technologies).

Para lograr un enfoque más abarcativo, las diferencias entre ellas no se ponen en consideración a lo largo del trabajo. Por lo tanto la denominación de TICs, tecnologías de la información y las comunicaciones se utilizará como sinónimo extendido para las tecnologías de la información (TI).

Además de la experiencia académica, la experiencia profesional de los integrantes del equipo está construida a partir de años del ejercicio continuo de la profesión en de distintas empresas del ámbito local.

Nuestra labor profesional siempre ha estado ligada a empresas y organizaciones pertenecientes a la industria de las TIC y por lo tanto, la relación con diferentes actores del sector de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información es permanente, así como la interacción con referentes en el área de IT de los principales proveedores del mercado local.

Esta afinidad y relacionamiento profesional con otros agentes de diferentes organizaciones ligados al ambiente tecnológico puede resultar en un cierto sesgo profesional sobre el enfoque del estudio.

Las actividades cotidianas del ejercicio de la profesión de los autores en empresas locales del sector de TICs se complementan con la tarea académica en el ámbito universitario desde donde surge el presente trabajo.

Este ejercicio lleva a conocer desde el enfoque técnico las herramientas necesarias para la implementación de las TICs. Es objetivo del presente estudio la generación de un espacio de reflexión que aporte al aprendizaje.

La propuesta es ir más allá del enfoque estrictamente técnico de las TICs, para ayudar a comprender los cambios que ellas generan y anticipar el impacto que la adopción de una tecnología pueda disparar a fin de enriquecer el espacio para la toma de decisiones.

Este trabajo en particular se enfoca exclusivamente sobre los cambios que el nuevo paradigma de la innovación abierta genera y el rol que las TIC desempeñan en este escenario.

Es importante aclarar que está fuera del alcance del trabajo el estudio particular de los distintas clases de innovación y sus particularidades a partir de su naturaleza (producto, proceso, técnica de comercialización), por su grado de novedad (radical,

incremental o adaptativa) o por su impacto económico o social. (Benavidez, 1998) Sólo se enfocará las diferencias entre modelo de innovación cerrado, es decir el tradicional, y el abierto o sea el nuevo paradigma.

Otro de los alcances del presente trabajo es acotar el entorno de innovación al marco de las organizaciones y/o instituciones. Tal vez pueda extenderse algunas de las conclusiones a otros ámbitos, pero es preciso aclarar que los mismos quedan fuera del alcance del estudio.

1.6 Objetivos

El presente trabajo es el resultado del proyecto de investigación C2-ING-12 del programa CyTMA2 inscripto en el Departamento de Ingeniería e Investigaciones de la universidad Nacional de La Matanza durante el período 2014/2015. Este proyecto tiene como objetivo principal la investigación del valor de las tecnologías de la información y la comunicación en el nuevo paradigma de la innovación abierta.

Dentro de este marco los objetivos específicos del trabajo son:

- Analizar el rol que las TICs desempeñan en este escenario de cambios en la innovación.
- Conocer las diferentes características del nuevo paradigma de innovación abierta, las características que lo distinguen frente al paradigma tradicional.
- Reconocer las implicancias que el nuevo paradigma de innovación abierta representa para los profesionales que se desempeñan en el sector de las TICs.
- Evaluar distintos enfoques para valorizar adecuadamente la adopción de tecnologías IT a partir de las perspectivas que las mismas ofrezcan.
- Identificar los elementos principales que nos permitan evaluar estas tecnologías como herramientas de innovación dentro de este nuevo paradigma.

Se espera además que el aporte resulte de interés para las empresas involucradas, sean éstas prestadoras de servicios financieros, proveedoras de servicios de tecnología y/o integradores de soluciones de sistemas informáticos.

En el trabajo encontrarán el desarrollo de conceptos y herramientas que les permitirán definir diversas estrategias al momento del análisis para la toma de decisiones de inversión para la defensa de los presupuestos necesarios para la implementación de proyectos y nuevos servicios.

El equipo de investigación considera que los resultados serán útiles para las entidades académicas involucradas, tanto en lo particular para la universidad donde el trabajo se presenta y las universidades de las distintas redes en las que participamos (red UNCI, RIISIC, COINI, etc)

Las personas involucradas en los distintas etapas de la planificación, sean gerentes, administradores o usuarios de la plataforma, podrán encontrar lineamientos conceptuales que les permita comprender mejor la evolución de los servicios y los ayude a la hora de formular los procesos que contribuyan con la adopción de la tecnología.

La investigación que se pretende materializar aspira a transformarse en un elemento que permitirá a los interesados contar con un estudio reciente sobre el debate actual generado a partir del rol que desempeñan las TICs en el nuevo entorno de innovación.

1.7 Hipótesis

Tradicionalmente las compañías han gestionado la innovación con un modelo cerrado (innovación cerrada), a través del cual los proyectos de investigación se gestionan exclusivamente con el conocimiento y los medios de la propia organización. Típicamente referenciado de manera exclusiva a los departamento de investigación y desarrollo (I+D). Bajo este modelo clásico, los proyectos sólo pueden empezar desde el interior de la organización.

Sin embargo, en un mundo en el que el conocimiento está ampliamente distribuido las organizaciones se estarían limitando si sólo dependieran de su propia fuente de para los procesos de innovación.

Hoy los proyectos pueden originarse tanto dentro como fuera de la empresa, pueden incorporarse tanto al principio como en fases intermedias del proceso de innovación, y pueden alcanzar el mercado a través de la misma compañía o a través de otras empresas (Roncero, 2011). Aún dentro de la organización, otros de los elementos de la OI (open innovation) es la habilitación de canales para que todos los trabajadores participar en estos procesos revirtiendo el enfoque tradicional, que iba desde la dirección o un departamento específico (I+D, conocido como investigación y desarrollo) hacia el resto de la organización.

Este nuevo modelo, surge como una alternativa al enfoque tradicional donde los únicos encargados del desarrollo de las innovaciones eran los ingenieros de las áreas de I+D. Esta manera de centralizar la capacidad de innovación provoca cierta restricción al momento de captar nuevas ideas e iniciativas.

El nuevo paradigma de innovación propone aprovechar el talento distribuido existente, abriendo la organización a fuentes externas de innovación como ser universidades, instituciones gubernamentales, patentes globales, usuarios finales, consumidores, corporaciones clásicas o fundaciones sin fines de lucro, de manera de colaborar como auténticos pares.

Como definición del nuevo modelo podemos citar que, "la innovación abierta es un paradigma que asume que las empresas pueden y deben usar las ideas externas, así como ideas internas y caminos internos y externos al mercado, ya que las empresas buscan avanzar en su tecnología innovando con socios, compartiendo el riesgo y el intercambio de recompensa" (Chesbrough, 2003).

El paradigma de la innovación abierta se puede interpretar como la forma de ir más allá de la utilización de sectores internos y propone nutrirse de fuentes externas de innovación, tales como clientes, las compañías rivales, e instituciones académicas.. En este sentido, se entiende al nuevo modelo abierto de innovación como el fomento

sistemático y la exploración de una amplia gama de fuentes internas y externas de oportunidades innovadoras, la integración de esta exploración con las capacidades y los recursos de la empresa, y la explotación de estas oportunidades a través de múltiples canales.

De allí que es importante y necesaria la interacción entre diferentes sectores, internos y externos, público y privado, locales y regionales, etc y las TICs no resultan ajeno a ello.

En una declaración sobre el tema de " Nuestra común humanidad en la era de la información: Principios y Valores para el Desarrollo ", dijo el presidente general de las Naciones Unidas, Rashed Haya, "las TIC tienen el potencial para vincular a los agricultores rurales pobres a los mercados internacionales o activistas ambientales locales para una comunidad global de defensores, haciendo hincapié en que la colaboración entre los Estados miembros y el sector privado es esencial". (Haya Rashed, 2006),

Durante el fin del siglo XX las empresas a nivel mundial sobrestimaron la capacidad de las TICs para generar diferenciación económica y un posicionamiento estratégico. Enormes inversiones en I+D (investigación y desarrollo) devolvieron, en muchos casos, resultados mínimos o nulos. Esto nos lleva a considerar si realmente las tecnologías de la información pueden ser un real factor de ventaja competitiva.

Existe la suposición de que conforme se ha incrementado la propagación de las TI, también su valor estratégico. Esto último está puesto en duda por algunos autores. Lo que realmente hace que un recurso sea estratégico, es decir lo que le da la capacidad de ser la base para una ventaja competitiva sostenida no es la propagación, sino la restricción.

Debido a la expansión de la presencia de las tecnologías de la información las empresas comenzaron a considerarlas como un recurso cada vez más crítico. Un hecho claramente observable en el incremento de sus gastos. Distintos autores citados en el artículo de Carr "IT does not matter", afirman que a principios del milenio el 50% del total de las inversiones de las empresas estadounidenses se destinó a las TICs. Si la potencia y presencia de las TICs han aumentado tan notablemente, de la misma forma debería haberlo hecho su valor estratégico. De allí el título que afirma que la IT no es importante, y fundamenta su rol actual de simple componente básico de producción cuyo aporte a la innovación se anima a cuestionar fuertemente. (Carr, 2003)

DESARROLLO

Materiales y Métodos

La metodología utilizada se basa en un análisis cualitativo de los textos propuestos a fin de satisfacer el abordaje de las cuestiones definidas como objetivos del trabajo. Dicho análisis se enfoca en el punto de cruce entre 2 variables de estudio:

- El actual contexto de cambio de modelo para desarrollar la innovación en las organizaciones,
- la evolución del rol de las TICs dentro de este nuevo paradigma de innovación

Para el estudio de la primera realizamos un relevamiento sobre los distintos métodos utilizados para clasificar a las empresas de acuerdo a su nivel de innovación. Detectamos 3 distintos criterios referenciados por diferentes consultoras internacionales. Las consultoras utilizadas en el presente trabajo son explícitamente indicadas en las referencias bibliográficas son: 24/7 Wall Street, Forbes y BCG (Boston Consulting Group).

Los trabajos son “Las 10 empresas más innovadoras del mundo en 2011, 2012 y 2013” y “Las 10 empresas más innovadoras del mundo en 2014”, y “Las compañías más innovadoras”.

Dos de los materiales que dispararon nuestra inquietud en este estudio están publicados por HBR (Harvard Business Review). Ellos son: “Does IT matter: Information Technology and the corrosion of competitive advantage” de Nicholas Carr (2004) y “The competitive advantage of nations” de Michael E. Porter (1990).

Para fundamentar el informe se recurre además a bibliografía adicional de diversos autores conforme consta en las referencias del apartado correspondiente.

Se puede segmentar la estructura del informe en tres grandes bloques que a continuación se detallan.

El primer bloque se dedica a la conceptualización del problema. Está conformado por la introducción del proyecto donde se detalla la justificación del problema de investigación. Además se enumeran los objetivos generales y específicos, las propias limitaciones existentes, se identifican las preguntas de investigación y se describe la hipótesis.

El segundo bloque está destinado a desarrollar el proyecto en sí mismo. En este bloque se describirá el concepto de innovación, el cambio de paradigma respecto al modelo tradicional, sus implicancias y los elementos principales del nuevo modelo de innovación abierta. Asimismo se definirán los diferentes escenarios de innovación abierta y el impacto que estos cambios producen sobre distintos aspectos de las TICs; desde las algunas formas tradicionales de medir el nivel de innovación en las empresas y sus limitaciones, hasta la identificación de los elementos clave para aportar a la mejora en la gestión de dichas tecnologías. Las TICs enfocadas en infraestructura tendrán una gestión enfocada en riesgos y reducción de costos mientras que las más cercanas a la aplicación de usuario generan más valor en la estrategia de diferenciación.

Además se describe en este segundo bloque, el escenario más radical en cuanto a la apertura de la organización: la innovación de usuario, que nos permitirá desarrollar el concepto de la construcción colaborativa del conocimiento y desde allí

se hacen algunas consideraciones sobre los cambios que actualmente se demandan en el nuevo perfil del profesional del sector.

En el tercero y último bloque se comentan los distintos resultados, se detallan las conclusiones obtenidas durante el desarrollo del proyecto y se identificarán futuras líneas de investigación.

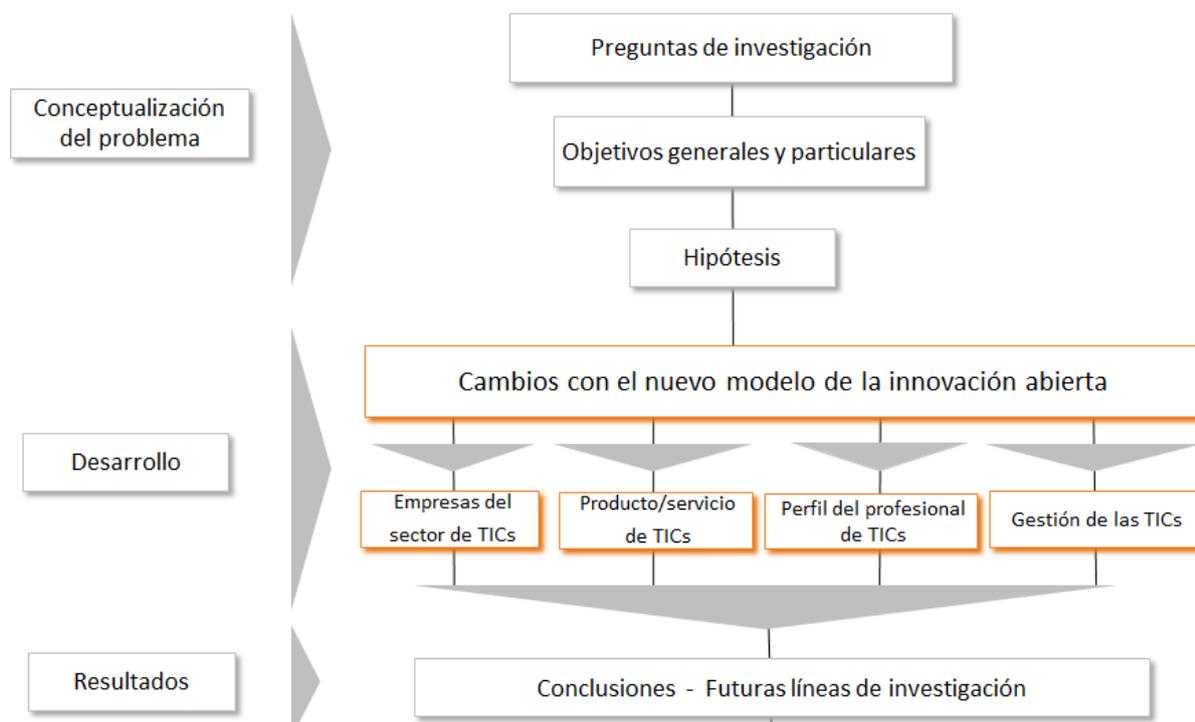


Gráfico 1: Esquema conceptual del presente trabajo de investigación
Fuente: elaboración propia

Descripción del objeto de estudio

Cambio del paradigma de innovación

Durante los últimos 50 años la forma de innovar ha evolucionado desde simples modelos lineales a modelos más complejos, sistémicos e interactivos. En este sentido, tal y como lo demuestra las sucesivas actualizaciones del manual de Oslo (Sanchez y Castillo, 2006), la innovación ha estado tradicionalmente centrada en el sector industrial, tratando la innovación únicamente desde la perspectiva de innovación tecnológica. Tradicionalmente la innovación ha estado enmarcada dentro de departamentos internos específicos a cada una de las organizaciones. Se establecía una relación directamente proporcional en la que a mayor inversión en I+D se pretenden obtener mayores niveles de innovación.

El paradigma tradicional propone limitar las tareas de innovación a un sector específico perteneciente a la organización que tiene acceso reservado a cierta información que es considerada estratégica. Se gestiona así la innovación en forma de sistema cerrado a través del cual las iniciativas se conforman exclusivamente con

el conocimiento y los medios de la propia organización. Bajo este modelo clásico, los proyectos sólo pueden comenzar en el interior de la empresa.

En los sistemas de innovación tradicionales el objetivo es tener a los mejores expertos trabajando en la organización, por lo que si queremos innovar en marketing obligatoriamente necesitaremos a los mejores expertos estatales o mundiales trabajando en el departamento de marketing. Lo mismo ocurriría con la innovación tecnológica, la de proceso y la organizacional.

Algunas de las premisas fundamentales de la innovación tradicional son:

- Los mejores expertos en un área específica trabajan en dentro de la organización
- Se deberá resguardar la propiedad intelectual para que la competencia no se aproveche de ella.
- El propio departamento de I+D es el único responsable de descubrir, desarrollar y distribuir el nuevo producto o servicio

Los procesos de innovación tradicionales son habitualmente representados mediante un embudo, donde por un extremo se introducen ideas y tecnologías existentes en la organización y por el otro extremo sale el producto o servicio final que será ofrecido al usuario. Se trata por tanto de un sistema lineal donde es necesario generar múltiples ideas, seleccionar las mejores, desarrollar los prototipos y validarlos adecuadamente para distribuir finalmente el nuevo producto o servicio que permita obtener el resultado deseado. La capacidad de generación de productos y/o servicios exitosos está, por tanto, limitada a la capacidad de generación de ideas exitosas de dichos expertos internos.

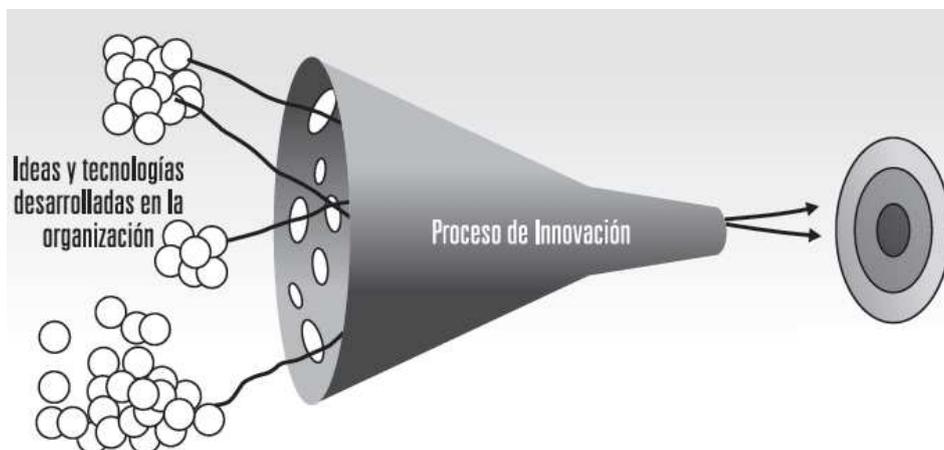


Gráfico 2: Innovación cerrada, Fuente: adaptación de Chesbrough, 2004

Uno de los primeros investigadores que acuñó el término innovación abierta, también conocido por sus siglas en inglés, "open innovation", fue Henry Chesbrough, director ejecutivo del Centro de Open Innovation de la Universidad de California-Berkeley. Sostiene que los modelos monolíticos de I+D restringen el flujo del capital intelectual de la organización, limitando las oportunidades para convertir en dinero dicho flujo de conocimiento. El paradigma tradicional de las organizaciones del siglo XX invirtieron recursos en disponer de los mejores unidades de investigación y desarrollo contratando para ello a los mejores estudiantes de las mejores universidades con el objetivo de que pudieran desarrollar las ideas más innovadoras

y protegerlas a través de diferentes estrategias de propiedad intelectual. (Chesbrough, 2003).

El mismo autor además reflexiona sobre el futuro de las organizaciones en las que como es lógico no todos los mejores expertos podrán ser contratados dentro de la organización y será necesario disponer de un departamento de I+D interno y otro de I+D externo para generar el valor necesario que permita mantener los niveles de competitividad. Esto llevará a redefinir los modelos de negocio actuales siendo estos mucho más abiertos donde no exista una única vía de generación de valor (Chesbrough, 2004).

En este mundo tan acelerado, los avances científicos y tecnológicos se producen también a un ritmo elevado. A este respecto Don Tapscott reflexiona, "estos avances científicos y tecnológicos se encuentran entre las razones clave que explican por qué esta nueva apertura está emergiendo como un nuevo imperativo para los empresarios. La mayor parte de las empresas apenas si consiguen investigar en las disciplinas básicas que intervienen en la creación de sus productos, y no digamos ya conservar dentro de sus fronteras a los mejores cerebros del campo. Por lo tanto, para asegurarse de que se mantienen en la vanguardia de su sector, las compañías cada vez deben abrir más las puertas a acervo del talento global que se desarrolla más allá de sus cuatro paredes". (Tapscott, 2007)

A partir del reconocimiento de cierta limitación al momento de canalizar distintas ideas es que surgen distintas propuestas para enriquecer los productos/servicios. Un nuevo movimiento comienza a generar valor a partir de la escucha activa de los consumidores y clientes, además de recurrir a expertos externos por los servicios de innovación.

Diversos estudiosos de la innovación abierta tienen diferentes matices de lo que es un sistema de innovación abierta, pero a fin de cuentas innovación abierta significa que las organizaciones pueden hacer uso de recursos externos y de las mejores prácticas para complementar el valor de sus propios activos de innovación, obteniendo mayor retorno de la inversión.

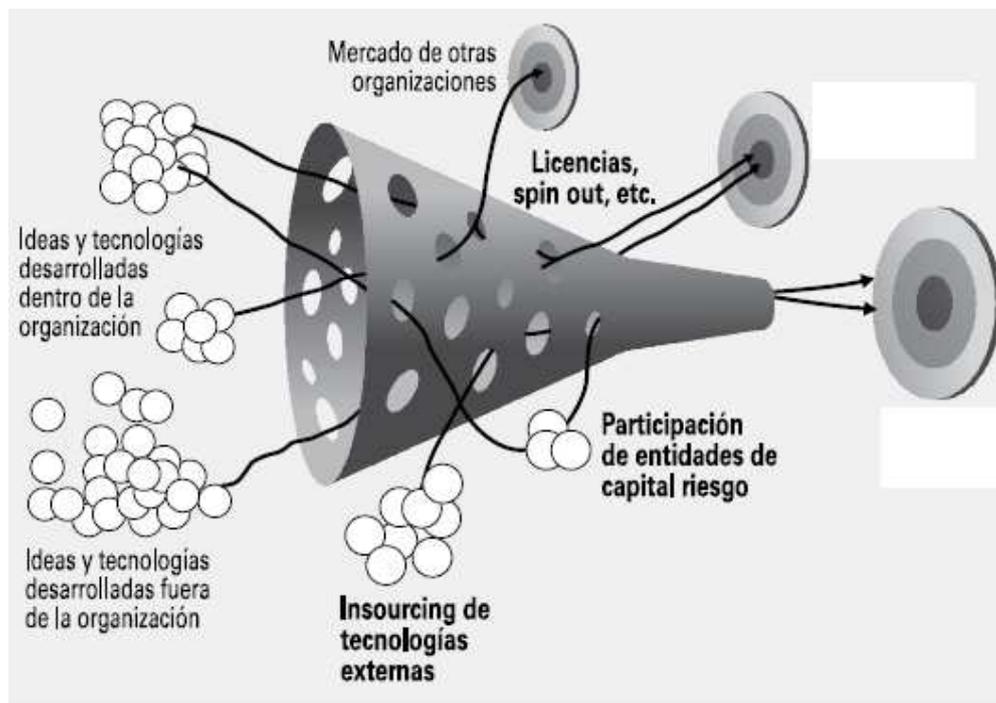


Gráfico 3: Innovación abierta. Fuente: adaptación de Chesbrough, 2004

Como se puede apreciar en la figura anterior, las ideas y las tecnologías no sólo provienen del interior de la organización sino que también provienen del exterior. A diferencia del modelo tradicional, no existe una única salida sino que el proceso de innovación se asemeja a un “queso de gruyere” con multitud de poros que permiten salir del proceso antes de que llegue al mercado tradicional. Estas salidas pueden ser en forma de spin-off, o licencias de patentes. Esta imagen refleja la notable diferencia entre el modelo tradicional y el modelo de innovación abierto.

Mientras que la innovación abierta, como tal, ha sido descrita relativamente hace poco, muchas de sus características se han estado utilizando desde hace mucho. Organizaciones de diferentes sectores, han estado explorando en la búsqueda de brillantes ideas durante muchos años mediante colaboraciones con universidades, partners, laboratorios de I+D externos y pequeños emprendimientos tecnológicos conocido también por sus siglas en inglés como start-ups. De igual forma, la industria ha estado informada de la generación de nuevas fuentes de valor respecto a sus propiedades intelectuales, además de las licencias de tecnología o las divisiones de empresas de nueva tecnología financiadas por la propia organización u otras organizaciones.

A modo de resumen se consolidan en el siguiente cuadro algunos de los parámetros que caracterizan las principales diferencias entre el modelo tradicional y el nuevo paradigma de innovación. Algunos de esos indicadores ya se desarrollaron y otros se fundamentarán más adelante en el informe.

	Paradigma tradicional	Nuevo paradigma
Tipo de innovación	Cerrada	Abierta
Acceso a la información	Limitada	Disponible
Acceso a la tecnología	Estrecha	Amplia
Fuente de innovación	Interna (solo I+D)	Interno + externo
Flujo de innovación	De arriba hacia abajo	De abajo hacia arriba
Equipo de innovación	Disciplina específica	Multidisciplinario

Tabla 1: Comparativa entre modelo tradicional de innovación y la innovación abierta.
Fuente: elaboración propia

En un proceso de innovación abierto, el objetivo es buscar las ideas más exitosas donde sea que éstas se encuentren, sin importar si estas han sido generadas por un grupo de jóvenes de otro país, un equipo de investigadores de alguna universidad, una comunidad on-line de usuarios.

En su artículo, Jeffrey Phillips define los tres flujos principales de ideas en la empresa: dirigido, oportunista y de investigación. (Phillips, 2013)

Dirigido, o de arriba hacia abajo, ocurre cuando un ejecutivo senior define una necesidad u oportunidad específica y lanza un programa de generación de ideas para buscar soluciones. Este flujo estará normalmente en línea con las necesidades estratégicas de la compañía y contará con el soporte de la dirección ya que emana de ella por lo que, aunque se generen pocas ideas, hay una alta probabilidad de implementación.

Oportunista: o de abajo hacia arriba. Propone que todo el mundo puede tener buenas ideas que puedan solucionar un problema estratégico o simplemente mejorar un proceso determinado. Son ideas que ocurren fuera de la definición

estratégica y que luego hay que encauzar y filtrar para su adecuado encaje. Este flujo, de abajo hacia arriba, contribuye al involucramiento de los empleados/usuarios/clientes para que contribuyan con el aporte de propuestas y desarrollos de ideas que mejoren el producto/servicio. Este flujo exige un proceso de generación, filtrado y comunicación para gestionar las ideas e interactuar con quien las propone. Es un flujo que genera un número mayor de ideas, pero que deben ser posteriormente filtradas según criterios establecidos.

De la investigación: Ideas que surgen de las actividades de investigación y desarrollo ligadas al desarrollo de nuevos productos, pero que pueden surgir en cualquier función en proceso de investigación sobre sus áreas de influencia (investigación sobre nuevas necesidades de los usuarios, nuevas tecnologías aplicables a determinados procesos, etc.).

El modelo de innovación tradicional propone que para implantar o reactivar una cultura de innovación debe darle prioridad al flujo dirigido de ideas mientras que la innovación abierta se inclina por el segundo, o de abajo hacia arriba.

Elementos claves de la innovación abierta

El paso de un modelo de innovación cerrado a otro más abierto requiere de distintos cambios en el propio proceso de innovación. Según el proyecto de OBEA, estos cambios deben ser estructurales, desde la cultura organizacional hasta el modelo de negocio, pasando por las tecnologías, la gestión del conocimiento y la propiedad intelectual. Estos últimos cuatro elementos se identifican como claves en la innovación abierta. Se trata por tanto de un profundo cambio del paradigma imperante en la organización que le permite ser más ágil que la competencia, más competitiva y aportar mayor valor añadido. (OBEA, 2008)

1. Las tecnologías de la información

La innovación abierta pretende abrir la organización a diversos agentes para fomentar la interacción de estos en un ecosistema fructífero. Las redes sociales basadas en Internet parecen, lógicamente, proporcionar sustrato humano suficiente para facilitar la innovación. Incluso podríamos considerar que el ecosistema al que hacemos alusión con la innovación abierta no deja de representar en sí mismo sino una red social. El tema es que la innovación abierta requiere cambios de foco, miradas diferentes, al margen del sistema imperante y en la red social las conexiones se realizan con aquellos otros nodos con quienes se comparte, no tanto con quienes se diverge (Molina, 2005). Esto motiva el ejercicio de nuevas competencias por parte de los protagonistas al momento de la interacción entre los diferentes autores como el desarrollo de las habilidades socioemocionales que desarrollaremos más adelante.

Como ejemplo tomemos a la tecnología computacional denominada GRID.

Un informe de NESTA (Gann and Dodgson, 2007) identifica a la tecnología GRID como tecnologías clave que producirán un profundo impacto en el crecimiento económico y social en la economía del conocimiento similar a la que tuvieron las máquinas en la economía industrial a mediados del siglo XIX. Para definirla se utiliza la palabra inglesa "grid" como sinónimo de red.

La computación grid es una tecnología innovadora que permite utilizar de forma coordinada todo tipo de recursos (entre ellos cómputo, almacenamiento y aplicaciones específicas) que no están sujetos a un control centralizado. En este

sentido es una nueva forma de computación distribuida. Supone que el software permite un diagnóstico compartido y un análisis de los datos por parte de equipos trabajando en diferentes ubicaciones y en diferentes fases del proceso de I+D.

La simulación permite que equipos de diseño y desarrollo exploren opciones y prueben combinaciones de ideas en un entorno virtual. Esto reduce el tiempo y el coste que se producen a la hora de combinar diferentes componentes y elementos en comparación con el proceso de diseño y desarrollo tradicional.

Al igual ocurre con las redes sociales y el creciente uso comercial de Internet que han provocado una cantidad innumerable de oportunidades para que las nuevas tecnologías apoyen la innovación. El uso de estas herramientas sociales, como blogs, wikis, podcasts, etc están creando un ecosistema donde las personas desarrollan sus ideas de una forma más horizontal y colaborativa que antes.

Otro tipo de tecnología social o también llamada 2.0, son conocidos como mash-up que están siendo desarrollados para permitir a los innovadores capturar, combinar y analizar información de diferentes fuentes on-line. Se trata de es una forma de integración y reutilización. Ocurre cuando una aplicación web es usada o llamada desde otra aplicación, con el fin de reutilizar su contenido y/o funcionalidad. El uso en otras fuentes, para crear nuevos servicios simples, visualizado en una única interfaz gráfica diferente.

Esta tecnología puede proporcionar a las organizaciones nuevas formas para relacionarse con el mercado y entender a los usuarios más activos e implicados esperando que se involucren en el desarrollo de los productos y servicios que ellos mismos requieran.

2. El modelo de negocio

El presidente de BT International (British Telecom), François Barrault, hace énfasis en que la innovación se extiende sobre el modelo de negocio cómo las organizaciones se acercan a sus clientes y cómo adaptan su modelo de negocio a las necesidades de los clientes. “La innovación no está solo en el interior del laboratorio de I+D sino que también en las relaciones que tenemos con nuestros clientes” (BT, 2006). Un modelo de negocio abierto tiene al menos dos ventajas significativas, por un lado permite crear una mayor fuente de valor para la organización y por otro lado permite a las organizaciones ser más eficientes creando y capturando dicho valor.

Uno de los modelos de negocio abierto más representativo es el modelo conocido como “open source”. John Powell responsable de Alfresco, una organización dedicada al desarrollo de gestores de contenidos empresariales, dice en una entrevista que “el modelo de negocio Open Source hace más sencillos todos los aspectos de una empresa de software porque, sin tener que ocultar la propiedad intelectual, puede incorporar las grandes ideas de todos los interesados, puede hacer que contribuya en el desarrollo, en el control de calidad... y en la propagación de nuevos productos”.

Uno de los casos paradigmáticos es Mozilla Foundation. Es una organización que se estableció en julio de 2003 y que ha experimentado fuertes cambios en su estructura. Uno de ellos fue la creación en agosto de 2005 de la filial Mozilla Corporation para coordinar el desarrollo de los productos de Mozilla, como el navegador Firefox. Como empresa se define a sí misma con ánimo de lucro y reinvierte todos sus beneficios en las tecnologías y productos Mozilla y su única propietaria es la propia fundación.

Sus beneficios proceden de la publicidad que principalmente se genera mediante el uso de la caja de búsqueda de Google que incorpora Firefox. Shioban O'Mahony, profesora de la School of Management de la Universidad de California en Davis denomina a Mozilla como "el primer proyecto corporativo de código abierto... que integra inversiones públicas y privadas".

La investigación de Shioban O'Mahony es especialmente interesante para entender la gestión de los proyectos de software libre, dado que se ha dedicado a analizar los modelos de gobierno de sus comunidades, por ejemplo: Debian. (Shioban, 2007)

Es cierto que muchas otras empresas apoyan y se involucran en proyectos de código abierto, desde IBM a Google pasando por la propia Microsoft, pero la particularidad de Mozilla Corporation es que se crea para el desarrollo de software libre.

3. La gestión del conocimiento

La aparición de la economía basada en el conocimiento supone que la capacidad de una empresa de crear valor ya no depende exclusivamente de su capacidad financiera y de producción. Se viene constatando desde hace algunos años que la información y el conocimiento son una fuente primordial para la creación de renta y de riqueza. No es de extrañar entonces que empiecen a ser necesarias políticas adecuadas para lograr una buena gestión del conocimiento y de la información.

El término construcción colaborativa de conocimientos hace referencia al conocimiento creado a partir de una red de personas que trabajan en forma mancomunada con fines en comunes.

Puesto que la innovación tiene su origen en el conocimiento, el proceso debe partir de la consideración de todo tipo de conocimiento: el explícito, que por su formalización y sistematización es más fácil de procesar, transmitir, almacenar y compartir; y el tácito que es mucho más abstracto y menos formalizado y, por tanto, más difícil de gestionar e integrar dentro de la organización.

Es necesario dinamizar el conocimiento a través de la interacción y la conexión entre distintas 'comunidades de práctica' (unidades de negocio, grupos funcionales, proveedores...) facilitando su conectividad: tecnológica, creando las plataformas e infraestructuras necesarias (intranets, extranets, comunidades virtuales...) y humana que inevitablemente conlleva un grado de negociación entre las distintas comunidades y grupos, y que se traduce en ciertas normas, valores sobreentendidos e intereses.

4. La propiedad intelectual

Los instrumentos de propiedad intelectual pueden proporcionar un ávido atajo para absorber innovación. En múltiples ocasiones la adquisición de propiedad intelectual permite reducir drásticamente el time-to-market o posibilita acceder a nuevos segmentos o mercados. Además, también puede constituirse en una fuente de ingresos. Las empresas de software firman habitualmente acuerdos de licenciamiento cruzado (cross-licensing) para evitar duplicar el esfuerzo de investigación.

La propiedad intelectual (Herstad&Carter 2008) puede tomar la forma de licencia, establecimiento de nuevas empresas con el propósito de la comercialización y la venta de los derechos de propiedad intelectual. Las licencias, por tanto, combinan

recursos organizacionales en sus márgenes. Estableciendo nuevas organizaciones como vehículos para la comercialización la organización puede utilizar recursos externos para reducir sus propios riesgos, mientras manteniendo la posesión de una opción para una posterior re-internalización.

Si hablamos sobre propiedad intelectual en cuanto a conocimiento, debemos señalar la aparición de diversos tipos de licencias que permiten proteger la propiedad intelectual de forma que no coarte la generación de nuevo conocimiento. Estas licencias hacen referencia a los derechos de autor que se fundamentan en la idea de un derecho personal del autor, fundado en una forma de identidad entre el autor y su creación.

El copyleft o copia permitida en cambio comprende a un grupo de derechos de autor caracterizados por eliminar las restricciones de distribución o modificación impuestas por el copyright, con la condición de que el trabajo derivado se mantenga con el mismo régimen de derechos de autor que el original. Bajo tales licencias pueden protegerse una gran diversidad de obras, tales como programas informáticos, arte, cultura y ciencia, es decir prácticamente casi cualquier tipo de producción creativa.

Sus partidarios la proponen como alternativa a las restricciones que imponen las normas planteadas en los derechos de autor, a la hora de hacer, modificar y distribuir copias de una obra determinada. Se pretende garantizar así una mayor libertad para que cada receptor de una copia, o una versión derivada de un trabajo, pueda, a su vez, usar, modificar y redistribuir tanto el propio trabajo como las versiones derivadas del mismo. Así, y en un entorno no legal, puede considerarse como opuesto al copyright o derechos de autor tradicionales.

Entre las licencias con mayor repercusión e implantación dentro del paradigma de copyleft tenemos las licencias (creative commons 2009) Creative Commons que están inspiradas en la licencia GPL (General Public License) de la Free Software Foundation, sin embargo no son un tipo de licenciamiento de software.

La idea principal es posibilitar un modelo legal ayudado por herramientas informáticas para así facilitar la distribución y el uso de contenidos.

Diferentes criterios para clasificar las empresas según el nivel de innovación

Uno de los enfoques clásicos para evaluar el nivel de la innovación de las organizaciones es a partir la cantidad de **patentes generadas**.

Para estudiar la relación entre la innovación y las empresas analizamos en los siguientes cuadros una clasificación de las diez empresas más innovadoras del mundo, la cantidad de patentes generadas y su facturación en los últimos cuatro años como se observa en la siguiente tabla:

Año 2011			
Posición	compañía	patentes	ventas (billions u\$D)
1	IBM	6180	99,9
2	samsung	4894	133,8
3	canon	2821	45,7
4	Panasonic	2559	79,4
5	Toshiba	2483	68,3
6	Microsoft	2311	66,7
7	sony	2286	77,2
8	seiko Epson	1533	10,5
9	Hon Hai	1514	61,2
10	Hitachi	1465	96
Año 2012			
Posición	compañía	patentes	ventas (billions u\$D)
1	IBM	6478	106,9
2	samsung	5081	142,4
3	canon	3174	46,2
4	sony	3032	78,9
5	Panasonic	2769	104,6
6	Microsoft	2613	73,7
7	Toshiba	2447	77
8	Hon Hai (Foxconn)	2013	102,6
9	General Electric	1652	147,3
10	LG	1624	46,8
Año 2013			
Posición	compañía	patentes	ventas (billions u\$D)
1	IBM	6809	104,5
2	Samsung	4675	187,8
3	Canon	3825	40,1
4	sony	3098	78,5
5	Microsoft	2660	72,9
6	Panasonic	2601	94,8
7	Toshiba	2416	73,7
8	Hon Hai (Foxconn)	2279	132,1
9	Qualcomm	2103	20,5
10	LG	1947	45,3

Tabla 2. Las 10 empresas más innovadoras del mundo en 2011, 2012 y 2013.
Fuente: 24/7 WallSt

En la tabla anterior se observan que todas ellas provienen de la industria de las TICs. Las que encabezan la lista son IBM, Samsung, Sony y Microsoft. Apple y Google, dos de las empresas más emblemáticas cuando de innovación se trata dentro del sector de tecnología de la información, aún no figuran dentro de este grupo a pesar de ser consideradas por la opinión pública como referentes.

Durante este período de tres años vemos que las diez empresas más innovadoras del mundo, utilizando como unidad de medida la cantidad de patentes registradas pertenecen al sector de las tecnologías de la información y la comunicación.

En el año 2013 la Estados Unidos Patent y la Trademark Office otorgó más de 270000 patentes. IBM recibió 6809 patentes, siendo el año número 21 en el cual mantiene el liderazgo en la cantidad de patentes otorgada por los Estados Unidos.

Citamos ahora un segundo caso, dentro de los diferentes criterios de clasificación de empresas respecto de la innovación. Vemos a continuación, en la tabla 3, otra lista de las 10 empresas más innovadoras que Forbes (revista especializada en el mundo de las finanzas publicada en USA) publica anualmente. En este caso el criterio utilizado considera posibilidades futuras económicas de las empresas, como son **las perspectivas financieras**. Es decir que, en esta ocasión, la calificación de las empresas *es función de la diferencia entre el valor de capitalización de mercado y el valor presente neto de los flujos de fondos provenientes de los negocios existentes*. Es importante aclarar que Forbes excluye del análisis a las empresas que no demuestren inversiones comprobables en I+D.

Rank	Company	Country	12-Month Sales Growth (%)	5-Year Annualized Total Return (%)	Innovation Premium* (%)
1	 Salesforce.com	United States	35.6	24.1	75.9
2	 Alexion Pharmaceuticals	United States	46.7	46.2	71.4
3	 ARM Holdings	United Kingdom	14.8	37.7	65.6
4	 Unilever Indonesia	Indonesia	12.0	26.6	65.1
5	 Regeneron Pharmaceuticals	United States	43.6	67.0	64.7
6	 Amazon.com	United States	22.3	19.5	62.4
7	 BioMarin Pharmaceutical	United States	20.2	25.7	58.9
8	 CP All	Thailand	71.6	33.7	57.8
9	 VMware	United States	15.0	17.6	57.6
10	 Aspen Pharmacare Holdings	South Africa	-	31.3	57.1

Tabla 3. Las 10 empresas más innovadoras del mundo en 2014.
Fuente: Forbes

Como tercer y último ejemplo citamos los resultados que ofrecen en la tabla 4, donde se detalla un listado de empresas más innovadoras mediante el criterio de **encuesta entre pares**. La metodología *se basa en convocar a las propias empresas del mercado a participar para evaluar a otras empresas participantes*. La tabla se completa con datos del balance publicado de cada compañía y valores de inversión en I+D en millones de dólares.

2014 rank	Company	Revenue	EBIT	TSR	R&D spending
1	Apple	9.2	-11.3	8.0	32.4
2	Google	19.2	5.3	58.4	17.1
3	Samsung	17.0	30.2	-7.9	27.8
4	Microsoft	5.6	-1.6	44.2	6.1
5	IBM	-4.6	-8.4	-0.2	-1.2
6	Amazon	21.9	2.8	59.0	43.8
7	Tesla Motors	387.2	NA	344.1	-15.3
8	Tovota	-3.9	43.3	34.9	-6.9
9	Facebook	54.7	442.9	105.3	1.1
10	Sony	-5.7	-90.5	59.0	-18.8

Tabla 4. Las 10 empresas más innovadoras del mundo en 2014.

Fuente: BCG (Boston Consulting Group)

Los tres casos citados anteriormente utilizan distintos parámetros para la clasificación de las empresas más innovadoras. Sea la cantidad de *patentes registradas*, las *expectativas financieras futuras* o la *valoración entre pares* del mercado siempre está presente la connotación económica en el abordaje de la valoración.

La Organización para la cooperación y el desarrollo económico (OECD, 2008) ha publicado un informe en el que investiga sobre cuáles deberían ser las métricas aplicables a la innovación abierta. Las métricas identificadas están relacionadas con el tipo de financiación, pública o privada de la investigación y el desarrollo, la financiación por parte de organizaciones externas, el número de compañías colaborando en actividades de innovación, el porcentaje de organizaciones colaborando con centros públicos y privados de investigación, el número de organizaciones colaborando con organizaciones extranjeras en actividades de innovación, el número de patentes desarrolladas en colaboración, número de licencias compradas por las organizaciones, etc. Este informe como se puede apreciar, realiza un estudio de los diferentes datos obtenidos en los países europeos y muestran fundamentalmente el beneficio obtenido por los países, y sus organizaciones, al aplicar diversas prácticas de la innovación abierta.

El valor de las TICs en las organizaciones

Tecnología de la información (IT) es la adquisición, procesamiento, almacenamiento y difusión de vocal, pictórica, la información textual y numérica por una combinación basada en la microelectrónica de la informática y las telecomunicaciones. El término en su sentido moderno apareció por primera vez en un artículo de 1958 publicado en

la Harvard Business Review, en el que los autores Leavitt y Whisler comentó que "la nueva tecnología aún no tiene un nombre establecido, la llamaremos tecnología de la información (IT)".

En principio es importante aclarar la denominación de TICs, tecnologías de la información y las comunicaciones se utilizará como sinónimo extendido para la tecnología de la información (TI). Además conviene especificar que suele ser un término más general que hace énfasis en el papel de las comunicaciones unificadas y la integración de las telecomunicaciones, sistemas de gestión de inteligentes y sistemas audiovisuales modernos. Las TICs abarcan a todos los medios técnicos empleados para manejar la información y la comunicación, incluida la computadora y el hardware de red, middleware de comunicación, así como el software necesario. En otras palabras, las TIC tiene como componente a TI, así como la telefonía, medios de difusión, todos los tipos de procesamiento de audio y video y funciones de transmisión y control basados en la red y de control.

La expresión TIC se utilizó por primera vez en 1997 en un informe de Dennis Stevenson al gobierno del Reino Unido. Tecnología de la Comunicación (TIC) y la información es un término que se centra en el uso e integración de las tecnologías de la comunicación en la tecnología de la información (IT). TIC se refiere a cualquier dispositivo o producto que permite que la "captura, almacenamiento, transmisión y visualización de los datos y la información electrónica." Esto incluye el Internet y todo el hardware y software junto con la radio, la televisión digital, las redes inalámbricas, los teléfonos celulares y los sistemas de satélite.

El uso de tecnologías de la información y de la comunicación proporciona un mayor acceso a la información y permite a las personas de todo el mundo comunicarse en tiempo real a través de servicios como la mensajería instantánea, video y llamadas de conferencia, telefonía, correo electrónico y redes sociales todos convergiendo sobre redes de transporte de datos.

Las TICs contribuyen a que las empresas, los gobiernos y las diferentes organizaciones puedan almacenar, procesar y compartir información entre sí de forma más ágil. Además, las personas desfavorecidas tengan acceso a los materiales y la educación gracias a las escuelas de aprendizaje en línea y cursos que ofrecen posibilidades de aprendizaje a distancia.

Frecuentemente utilizados como sinónimos, en ámbitos educativos suele ser más utilizado el término TICs, dejando el término IT para ambientes de tecnología. El término TIC fue utilizado por primera vez por Dennis Stevenson en un informe de 1997 sobre el papel de las TIC en las escuelas del Reino Unido. Dicho informe fue solicitado por el ex primer ministro británico, Tony Blair, para estudiar el uso de los ordenadores en las escuelas cuando señaló que los medios de comunicación e Internet tienen una gran influencia en la sociedad en su conjunto. Es por ello que Stevenson propone añadir la palabra comunicaciones a la "tecnología de la información" y se refieren a este fenómeno como Tecnología de Información y Comunicación en lugar de solamente tecnología de la información.

En este apartado pretendemos desagregar el rol que desempeñan las TICs en las organizaciones. Se contraponen los enfoques de diferentes autores que podemos agrupar básicamente en dos. Aquellos que le asignan particular importancia dentro del escenario de innovación y las definen como una *ventaja competitiva*; y encontramos otros autores que solamente las consideran un *componente básico de producción*, denominado genéricamente por su expresión en inglés como commodity.

Algunos autores, como Carr, argumentan que al ser las TI cada vez más económicas, son accesibles para el mercado en su conjunto, especialmente para la competencia. De esta forma, no entregan una posición estratégica alguna. Esto queda justificado con estudios que indican que las empresas que más invierten capital en TI no son las que tienen el mejor desempeño. (Carr, 2003)

Otros autores, como Strassman, acuerdan en que las inversiones de capital en TI tienen ese comportamiento, sin embargo las inversiones que no son de capital (como el software), tienen rendimientos crecientes y costos que van bajando, por lo que son una muy buena fuente de ventajas competitivas.

Para especificar el término de **ventaja competitiva** se consideran los conceptos de Michael Porter, “las ventajas competitivas en general se fundamentan sobre la asimetría de la capacidad de unos con relación a otros. Es decir, una de las partes conoce más que la otra y no está dispuesta a revelarlo. Esto ocurre, tanto hacia el cliente, como frente a la competencia”

No cabe duda que la innovación es uno de los motores fundamentales de las organizaciones y como tal su sostenibilidad económica, evolución y crecimiento. Michael Porter afirmaba que la competitividad de una nación, y por tanto de su tejido industrial y económico, depende de la capacidad para innovar y mejorar. Las actividades de innovación constituyen efectivamente, junto con el capital humano, uno de los principales factores que determinan las ventajas competitivas de las economías industriales avanzadas. En palabras de Porter, “la única ventaja competitiva sostenible es la innovación permanente”. (Porter 1990).

Dentro de su trabajo define un marco de referencia para el análisis que resulta en la clasificación de 2 tipos de estrategias de liderazgo:

- Estrategia de liderazgo en costos: se manifiesta cuando la empresa se propone ser el productor de menor costo en su sector industrial. Es una estrategia más intuitiva y representa una oportunidad si la empresa está capacitada para ofrecer un producto o servicio a un precio inferior, comparado con la competencia. Este tipo de estrategia se basa en la reducción de los costos de producción, lo que se puede lograr con distintos medios, por ejemplo la oferta de una mayor cantidad de productos en el mercado, ya que a mayor producción corresponde un menor costo por unidad. Otra posibilidad es buscar el incremento de la eficiencia en las tareas de producción. Por ejemplo, un sistema de producción tecnificada a partir de máquinas que reemplacen la producción manual o un rediseño del producto que la facilite.

- Estrategia de diferenciación: La estrategia de diferenciación es la de crearle al producto o servicio algo que sea percibido en toda la industria como único. Constituye una opción atractiva para empresas que quieren construir su propio nicho en el mercado y no apuestan necesariamente a un elevado porcentaje de consensos en términos generales, sino en clientes que busquen características peculiares del producto o servicio, distintas a las que ofrecen las empresas oponentes. Algunas buenas actuaciones de la estrategia competitiva basada en la diferenciación pueden ser un servicio al cliente más específico y capacitado para proporcionar más seguridad a los compradores en el tiempo u ofrecer un diseño del producto exclusivo que resulte un gran atractivo.

La diferenciación es una estrategia de alto costo. El surgimiento de otra empresa que se diferencie de la misma forma haría caer un posicionamiento de liderazgo por costos. Sin embargo mientras éste último no permite a dos empresas oponentes

afirmarse por igual en el mercado, mediante la diferenciación dos empresas de la misma industria con distintos diferenciales podrían lograr ambas un buen resultado. Aplicando estos conceptos a las TICs, se observa que a medida que las tecnologías de la información se vuelven cada vez más accesibles, su capacidad de ofrecer diferenciación disminuye, transformándose de esta manera en un componente básico de producción. Bajo este escenario, quizás la única ventaja que las empresas puedan mantener es la de disponer de un bajo costo, sin embargo desde el punto de vista de la innovación es difícil de sostener en el tiempo. (Carr, 2003). Los economistas observan que la característica más destacable del término "commodity" radica en que son componentes de producción básicos, es decir que no cuentan con ningún valor agregado, proceso o diferenciación con el resto de productos del mercado. Es este el motivo por el cual, la mayoría de los elementos económicos así denominados con mayor frecuencia son las materias primas, es decir, bienes procedentes del sector primario.

Volviendo al trabajo de Carr, donde titula que IT no es importante, sus fundamentos parten de tres indicadores que se enumeran a continuación:

✓ gastar menos, para fundamentar esto presenta estudios que demuestran que el nivel de gasto en TI no predice que un negocio mejore sus ingresos o haga más eficientes sus costos.

✓ no liderar sino seguir, el artículo referido indica que no vale la pena comprar activos que con seguridad se depreciarán rápidamente, de acuerdo a la ley de Moore. En 1965 Gordon Moore afirmó en una entrevista a la revista Electronics, que "la tecnología tenía futuro ya que el número de transistores por pulgada en circuitos integrados se duplicaba cada año y que la tendencia continuaría durante las siguientes dos décadas. La consecuencia directa de la Ley de Moore es que los precios bajan al mismo tiempo que las prestaciones suben. Esta ley también se ha extendido a otros aspectos tecnológicos, como la memoria o el ancho de banda en la conexión a Internet. Esto crea exigencias de amortización de capital difíciles de cumplir en el corto plazo. Lo anterior se potencia aún más en ambientes con economías de condiciones cambiantes.

✓ focalizarse en las vulnerabilidades y no en las oportunidades, aquí explica que las TI hoy son un componente básico de producción o commodity. Se considera igual que la electricidad, que si bien no entrega una ventaja competitiva, en caso de falla o ausencia de suministro, provoca serios problemas. De esta forma, el foco de los gerentes debiera ser evitar vulnerabilidades de las TI en vez de buscar las oportunidades que éstas pudieran entregar.

Aunque más complejo y maleable que otras infraestructuras, las TICs poseen las mismas características de fondo, siendo un mecanismo de transporte de información que se vuelve más valioso cuanto más se comparte, en lugar de usarlo aisladamente, siguiendo la misma forma de variación que la ley de Metcalfe. La ley de Metcalfe dice que el valor de una red de comunicaciones aumenta proporcionalmente al cuadrado del número de usuarios del sistema. Notorio es que la historia de las TICs se basa en un mayor incremento de interconectividad e interoperabilidad. Cada etapa de dicha progresión en la historia ha significado una mayor estandarización y homogeneización de su funcionalidad.

Por lo anterior inferimos que de acuerdo al propósito que se persiga, el momento de la adopción de determinada tecnología es clave. Como herramienta para evaluar este parámetro se propone el gráfico número 4. Este corresponde a las expectativas que la tecnología genera en función del tiempo. Está desarrollada por la conocida consultora internacional Gartner que se especializa en elaborar, entre otros trabajos, investigaciones sobre la evolución de las distintas tecnologías específicas pertenecientes al sector de las TICs.

Se trata de una interesante herramienta para evaluar las expectativas sobre la evolución de la tecnología en función de su nivel de adopción. Se denomina “ciclo de expectativas”, conocido por su denominación en inglés “Hype Cycle”, que es publicado anualmente por la misma consultora desde 1995.

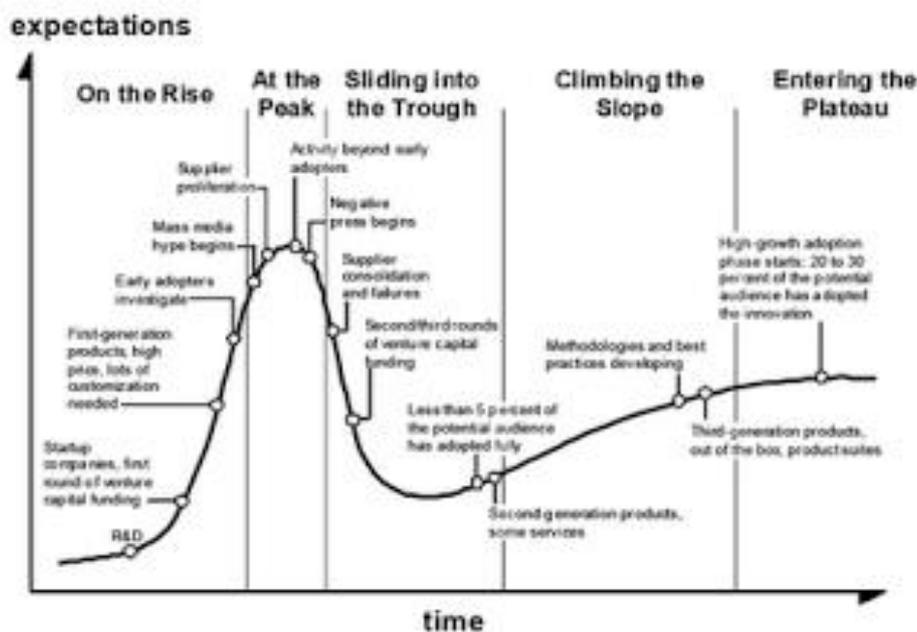


Gráfico 4: Curva de Ciclo de expectativas (expectativas vs tiempo) Fuente: Gartner 1995

A partir del gráfico anterior se puede analizar la manera en la cual una determinada tecnología evoluciona en función del tiempo destacándose claramente 5 fases para dimensionar su potencial explotación:

- Fase de “lanzamiento” (Technology trigger). Es la primera etapa del ciclo en el que se realiza la presentación. Puede haber prototipos y con frecuencia no hay productos funcionales o estudios de mercado. Es la etapa de producir interés y divulgación.
- Fase de “pico de expectativas sobredimensionadas” (Peak of inflated expectations). Durante esta etapa, los resultados esperados suelen estar por encima de los logros concretos que serán alcanzados a partir de su adopción.
- Fase del “abismo de desilusión” (Trough of disillusionment). Es el periodo en que las expectativas generadas no son satisfechas, se detectan fallos y la crítica aumenta.

- d) Fase de “rampa de consolidación” (Slope of Enlightenment). En esta etapa nuevamente se retoma la confianza, se implementa y/o homologan sus productos.
- e) Por último, se encuentra la fase de la “meseta de productividad” (Plateau of Productivity). Este es el período en el que los beneficios están ampliamente demostrados y aceptados, la tecnología se vuelve cada vez más estable y se generaliza masivamente su adopción.

Es preciso indicar que no todas las tecnologías recorren el ciclo de forma completa, es decir que alguna pueda desaparecer antes de haber sido adoptada masivamente. A su vez, habrá otras en las cuales las expectativas alcanzadas en el pico estarán muy por encima del valor que logren en su meseta de productividad u otras que tal vez logren satisfacer en mejor medida las expectativas iniciales. A modo de ilustración hemos tomado como ejemplo, una gráfica que consolida la evolución de distintas tecnologías emergentes en el período 2011 a 2014.

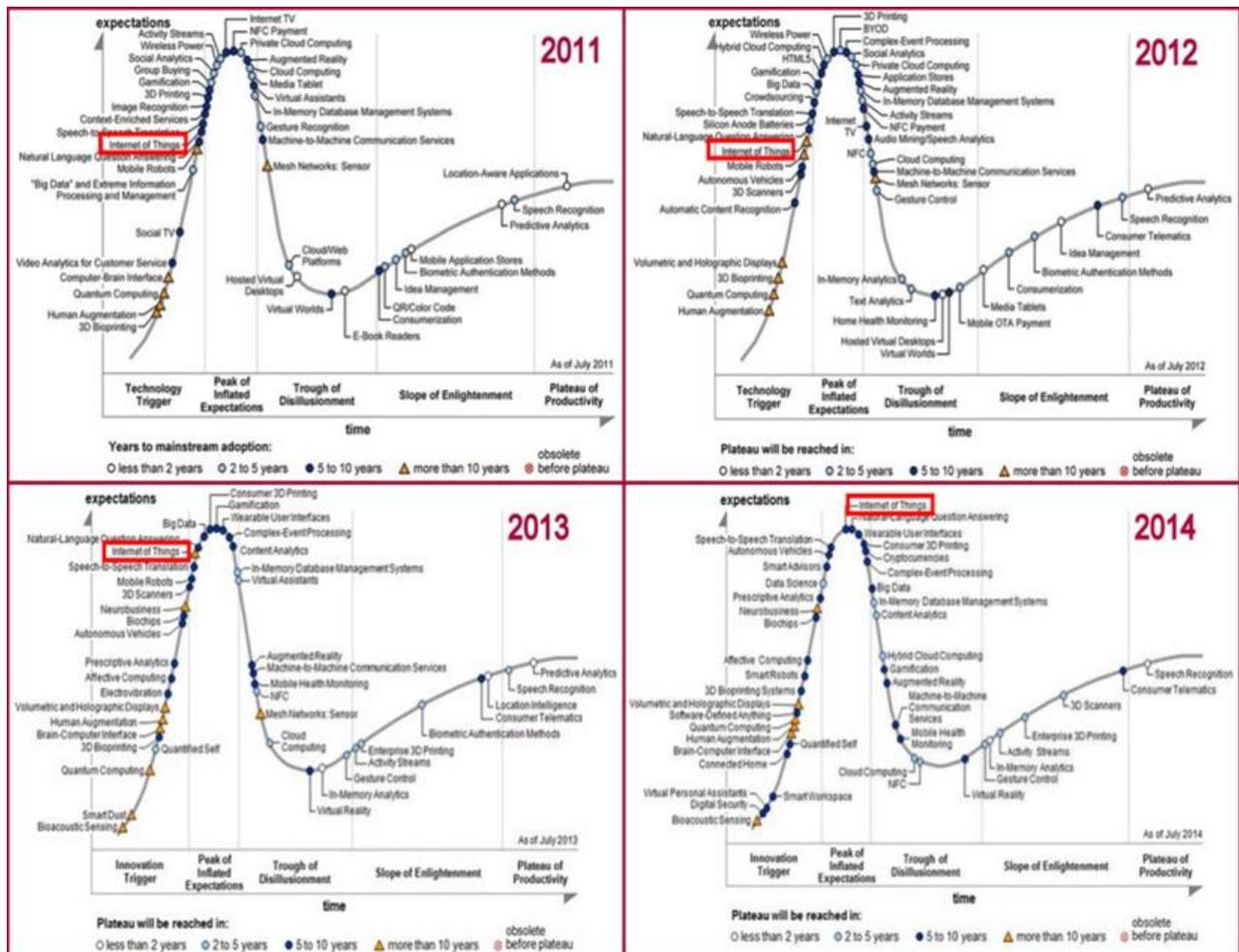


Gráfico 5. Ciclo de expectativas de la IoT desde 2011 a 2014. Fuente: Gartner

El propósito es observar con particular atención la evolución de la tecnología denominada como “Internet de las cosas”, también conocida por sus siglas en inglés

IoT (Internet of Things). En 2011 aún se la clasificaba dentro de la fase de “lanzamiento”, alcanzando el “pico de expectativas” en 2014.

A continuación describimos una segunda herramienta utilizada. Corresponde a la “curva de difusión de innovaciones”. En la gráfica número 6 vemos la curva clásica de Rogers que representa la distribución de la cantidad de adoptadores de una innovación específica en función del tiempo. Esta clasificación fue descrita fundamentalmente en la teoría de la difusión de innovación por Everett Rogers (Rogers, 1976).

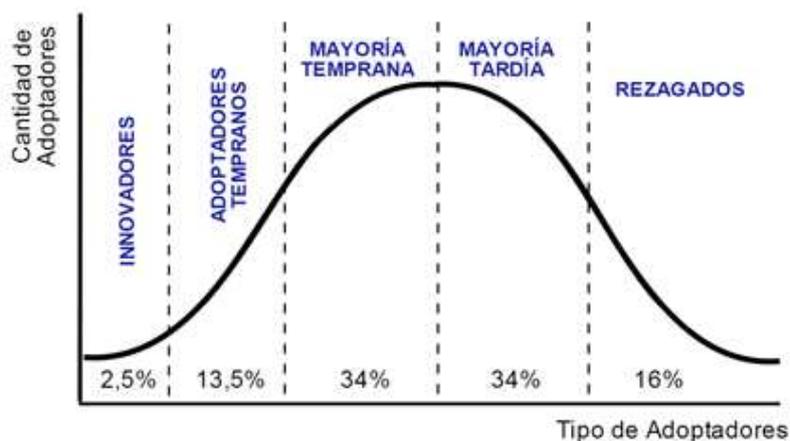


Gráfico 6. Curva de la Difusión de innovaciones. Fuente: Everett Rogers 1962

Uno de los resultados más reconocidos de las investigaciones de Rogers son los relacionados con la segmentación de los usuarios y las partes proporcionales asignadas a cada categoría de adoptador. En ella se clasifican a los usuarios de acuerdo a la cantidad relativa que adoptan una innovación particular. A partir de esta segmentación permite inferir el valor cualitativo que dicha innovación representa para cada grupo. (Rogers, 1995)

Los “innovadores” (Innovators) son quienes prematuramente eligen la innovación sin que aún haya sido ampliamente divulgada. En general constituyen el 2,5%.

Los “clientes tempranos” (Early adopters) son quienes adoptan la novedad cuando todavía la mayoría del mercado permanece expectante. Este grupo es el que representa un 13,5%.

Para ambos grupos anteriores esta novedad resulta es un elemento diferenciador.

Luego se da la adopción por parte de la mayoría, distribuída proporcionalmente entre “temprana” y “tardía” (Early/Late majority). Se reparten proporcionalmente el 68% del mercado. Es en este período de tiempo, al ser adoptada masivamente, es cuando la innovación pierde su valor de novedoso y pasa a convertirse en un commodity.

Finalmente están los “rezagados” (Laggards). Este es el grupo del 16% restante. Sus integrantes son los últimos en incorporar cambios. Demora aún más en adoptarlos que la mayoría tardía. Son quienes demuestran mayor resistencia al cambio.

Se presentan a continuación, en el gráfico número 7, con el objeto de compararlas entre sí las dos últimas curvas relacionadas correlacionadas en el tiempo.

La primera es “el ciclo de expectativas” de la consultora Gartner y la segunda es la “curva de difusión de innovaciones” de Rogers.

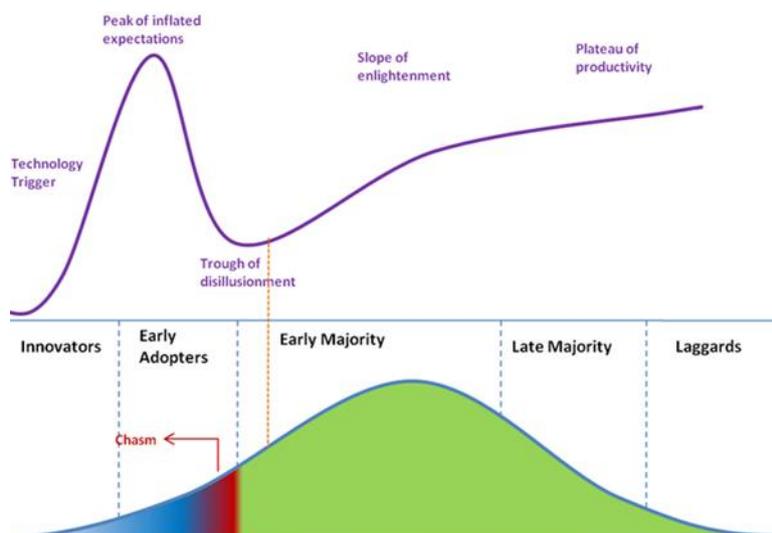


Gráfico 7: Correlación entre el “Ciclo de expectativas” y la de “curva de difusión de innovaciones”

Durante los últimos años 1980 llegó a ser un patrón muy repetido que las nuevas empresas tecnológicas llegaran a tener un cierto éxito inicial para pasar después a una fase de estancamiento fatal. La clave para explicar este fenómeno vino de la mano de las teorías de Geoffrey Moore, consultor en Silicon Valley en su libro “Crossing the Chasm”. Para Moore, el Ciclo de Vida de Adopción de la Tecnología (TALC) asumido desde los trabajos de Everett Rogers es fundamentalmente válido pero hay que revisarlo para incorporar discontinuidades entre las categorías de usuarios. Moore encontró que, en el caso de innovaciones discontinuas, las diversas categorías del TALC (que él pasó a llamar Technology Enthusiasts, Visionaries, Pragmatists, Conservatives y Skeptics) adoptan una innovación por motivos fundamentalmente diferentes y eso impide que un grupo acepte un nuevo producto del mismo modo que el grupo inmediatamente anterior. Se crean así discontinuidades, brechas de credibilidad que hacen que la comunicación se interrumpa y dificultan el desarrollo del mercado. La más importante de todas estas discontinuidades es la que existe entre lo que Moore llama el Early Market y el Mainstream Market -en la frontera entre los Visionarios y los Pragmáticos- y que él denominó “the chasm” (el abismo), porque puede pasar desapercibido y llegar a estrangular el desarrollo en su inicio (ver figura).

La causa fundamental de este abismo que se da generalmente en innovaciones discontinuas es que, al contrario de los visionarios, que buscan mejoras radicales que les otorguen ventajas competitivas y para ello están dispuestos a aplicar tecnologías innovadoras aunque no estén suficientemente probadas. Los pragmáticos buscan soluciones probadas y completas que les permitan mejorar la productividad de las operaciones actuales. Para un Pragmático, el uso de una nueva tecnología que hacen los Visionarios no sólo es en cierto modo “perturbador” y “peligroso”, sino que nunca constituye una referencia. Se ve en el gráfico que para lograr una adopción masiva, es decir, penetrar en la parte mayoritaria del mercado

es condición necesaria cruzar el abismo. Desde el enfoque del desarrollador de la innovación este punto de la curva es vital.

Desde el punto de vista del que toma la decisión de adoptar la tecnología, se destaca que es importante evaluar el momento para decidir la adopción, de acuerdo al valor que le otorgue a la tecnología y al riesgo que esté dispuesto a asumir.

La construcción colaborativa de conocimiento

Otro de los factores clave de la innovación abierta es la gestión del conocimiento. La importancia de las actividades del trabajo en red y la cooperación en el desarrollo se basa en el hecho que, en las sociedades actuales, el valor de cualquier cadena productiva depende no tanto del trabajo o del capital, sino de la colaboración y del intercambio entre los individuos que producen conocimiento, bienes y servicios (Benkler, 2006).

Los conceptos de reciprocidad e intercambio, que habían sido relegados a un papel marginal en la sociedad industrial, parecen estar adquiriendo un nuevo valor. En otras palabras, la creación de valor está profundamente arraigada en las relaciones sociales extendidas.

Se puede identificar la manera en la que la innovación de usuario se concentra en torno al segmento de usuarios denominados “lead users”, según las palabras del profesor Eric von Hippel. Si se le permite a ellos participar en los procesos de innovación y en la co-creación de productos y servicios las organizaciones pueden incrementar la velocidad de desarrollo y reducir de manera eficiente los costes asociados al desarrollo (von Hippel, 1998). Esto permite que las organizaciones aprendan de los usuarios y compartan experiencias con el fin último de crear un producto o servicio que satisfaga mejor las necesidades de los usuarios. Christensen y Bower argumentan que, ese soporte para la innovación dentro de la organización depende del rol que tomen los usuarios, según si están presentes en los procesos de innovación o si disponen de habilidades para expresar sus necesidades. (Christensen y Bower, 1996)

Allan Lafley con su experiencia de CEO en Procter & Gamble dice, “una razón para concentrarnos en la innovación abierta tiene que ver con la necesidad de fomentar equipos. La idea de un producto nuevo puede surgir de la mente de un individuo, pero sólo un esfuerzo colectivo puede llevar adelante esa idea hasta las etapas de prototipo y lanzamiento. Si la innovación ha de integrarse con la estrategia del negocio y los procesos de trabajo, como nosotros creemos que debe ser, necesita una amplia red de interacciones sociales”.

Más aún, a partir de su experiencia de CEO en Procter & Gamble, observa que muchos de los fracasos de innovación tienen origen en lo social. Ideas prometedoras, con verdadero potencial de negocio, a menudo quedan en el camino durante el proceso de desarrollo. Algunas innovaciones aparecen antes de tiempo en el mercado, otras se pierden en la ejecución. Con frecuencia, la verdadera causa está en una deficiente interacción social; lo que ocurre es simplemente que la gente adecuada no consigue crear un diálogo productivo con la frecuencia suficiente. (Lafley y Charan, 2009)

Las TICs son fundamentales para fomentar el intercambio de conocimiento dentro de las redes, pero para tener éxito, el papel de la tecnología debe evitar enfoques basados primariamente en la tecnología. La experiencia demuestra que cuando las TICs no están apoyando el desarrollo del conocimiento tácito y relacional, las redes

tienden a crecer con más dificultades. Esto significa que, para que el intercambio de conocimiento sea lo más eficaz posible, el conocimiento y las capacidades de todos los miembros de la red se deben identificar con la mayor precisión posible a fin de que se puedan combinar para un resultado deseado, y los conocimientos que faltan tienen que ser desarrollados internamente o generados desde afuera de la red. Este proceso facilita, a través de la misma red, la combinación del conocimiento existente dentro de la red (las competencias distintivas de los nodos de la red) con los nuevos conocimientos que se necesitan, y en última instancia garantiza el éxito de las actividades de colaboración de las redes de conocimiento (Finquelievik, 2014)

Distintos autores concluyen en sus estudios que la colaboración está convirtiéndose en una nueva e importante fuente de ventaja competitiva, señalando que las formas tradicionales de colaboración ya no son viables y que por tanto es necesario rediseñar y abrir las organizaciones para incrementar la efectividad de la colaboración. (Mac Cormack, 2007)

En los primeros tiempos de la informática el proveedor de tecnología ofrecía un producto específico orientado a resolver necesidades particulares. La figura del consultor tecnológico tradicional era aconsejar a su cliente sobre los productos del mercado y sus aplicaciones. En la actualidad ese rol se ve desplazado por el surgimiento de un nuevo tipo de relación entre proveedor-cliente, en la cual la colaboración con el cliente desde la etapa inicial de la comprensión del problema es clave. Su involucramiento comienza desde la definición del marco conceptual y la necesidad haciendo uso de las TICs existentes para lograr soluciones distintas.

Tanto para la interpretación de las necesidades del mercado actual como por el carácter multidisciplinario en la conformación de los equipos de trabajo es importante considerar el desarrollo de criterios y habilidades que en estos procesos entran en juego debido a la colaboración entre clientes, proveedores y desarrolladores. De allí surge la necesidad de compartir un lenguaje común que permita interactuar de manera eficiente. Para ello, además de las competencias técnicas específicas, es de significativa importancia el desarrollo de habilidades sociales.

Además de las habilidades técnicas o “duras”, que son alrededor de conjunto de habilidades de una persona y la capacidad para realizar un determinado tipo de tarea o actividad existen las habilidades sociales o “competencias blandas”. Algunas de ellas son la colaboración, la empatía, la autonomía, las habilidades para la comunicación se relacionan con la capacidad de una persona para interactuar efectivamente con colegas y clientes y son de aplicación general. (Flórez Estrada, 2007)

En un reciente artículo publicado por International Journal of Information Processing and Management (IJIPM) se plantea que las habilidades que hace 30 años eran necesarias para desarrollar exitosamente software no son aplicables en el presente y que se necesita un enfoque interdisciplinario: “El diseño del software es mucho más que manipular códigos, se desenvuelve en torno a la interacción entre diseñadores y usuarios; es decir, en la percepción del o la diseñador/a de lo que el/la usuario/a desea y en la percepción del usuario/a de lo que realmente necesita actualmente la solución exitosa se desarrolla luego de un lapso de tiempo de relación con el usuario para realizar prototipos, experimentación y recibir comentarios” (Ahmed, Capretz, Bouktif y Campbell, 2013).

Esta mayor valoración relativa de las habilidades socioemocionales ha sido también documentada en la literatura para el caso de países desarrollados. Maxwell (2007) encuentra que las tres habilidades más demandadas pertenecen a la categoría del comportamiento. O’Neil, Allred y Baker (1997) señala que en por lo menos dos

investigaciones sobre el requerimiento de habilidades en Estados Unidos (The Michigan Employability Skills Employer Survey y el Basic and Expanded Basic Skills Study) se ha encontrado que los empleadores valoran más las destrezas de comportamiento que las de conocimiento. Respecto a ello se incorpora un estudio del BID (Banco Interamericano para el desarrollo) con datos sobre nuestro país y la región segmentados por tipo de firma.

Demanda de habilidades por tipo de firma			
<i>(% de valoración)</i>			
	Socioemocionales	Conocimiento	Específicas
Sindicalización			
No tiene	57,4	25,8	16,8
Menos de la mitad	56,4	26,8	16,8
Más de la mitad	53,5	30,7	15,9
Campo de acción			
Local	52,5	30,8	16,7
Regional	56,0	28,8	15,2
Nacional	53,0	31,7	15,4
Internacional	57,4	25,8	16,8
Tamaño empresa			
0 a 9	55,0	30,0	15,0
10 a 49	53,0	30,2	17,0
50 a 499	50,0	32,2	18,0
500 o más	59,0	26,6	14,2
Tipo de salario			
Bajo	49,1	34,6	16,3
Medio	55,2	30,1	14,7
Alto	56,3	28,8	14,9
País			
Argentina	55,5	28,1	16,4
Brasil	56,1	29,7	14,2
Chile	51,3	30,7	18,1
Industria			
Automotriz	44,0	29,2	26,8
Minorista	57,2	29,3	13,6
Hotelera	54,4	30,5	15,1
Financiero	53,8	31,0	15,2
Alimentos	58,6	27,3	14,1
Tipo de ocupación			
Profesional	54,0	35,6	10,8
Oficinista	57,0	31,5	11,3
Vendedor	56,0	29,0	14,9
Servicios	53,0	28,3	18,7
Procesos	56,3	28,0	15,7
Operador	49,0	27,3	23,7

Tabla 6: Demanda de habilidades por tipo de firma.

Fuente: BID 2012

Como fundamentan algunos autores en la recopilación de Paul Sloane dice que, “sigue siendo todavía un error muy común la falta de consideración adecuada sobre la importancia de las habilidades blandas para los logros de una organización. Los

últimos trabajos de innovación abierta se basan sobre tres aspectos claves las personas, sus interrelaciones y la confianza. Se han visto fracasar proyectos de alto potencial y otros con menor valor han logrado éxitos, al menos en parte, debido a la falta o presencia de estos tres elementos respectivamente” (Mac Fathing, 2011).

La influencia de las TICs en el desarrollo social

Una evaluación realizada por los representantes de la ONU, sobre los “Objetivos de desarrollo del milenio” (MDGs) planteados en el año 2000, demuestra que durante los últimos 15 años la revolución de las TICs ha impulsado el desarrollo global de una manera sin precedentes.

El progreso tecnológico junto con el despliegue de la infraestructura necesaria y la reducción de los precios, han permitido un crecimiento inesperado en el acceso a las TICs. Esto dio como resultado la posibilidad que miles de millones de personas en el mundo logren conectarse de diferentes maneras a través de distintos medios. Por ejemplo en 2015 ya existen más de 7.000 millones de suscripciones a la telefonía móvil en todo el mundo, considerando que en el año 2000, dicho valor estaba por debajo de los 1.000 millones. También a nivel mundial existen 3.200 millones de personas con acceso a internet, de los cuales 2.000 millones de personas viven en países en desarrollo, según la UIT, Unión Internacional de Telecomunicaciones, conocida también por sus siglas en inglés ITU, International Telecommunication Union (ITU, 2015).

Se puede observar en el gráfico siguiente que la penetración de internet en los países en desarrollo alcanza el 36.3%, mientras que en los países menos desarrollados sólo el 9.5%.

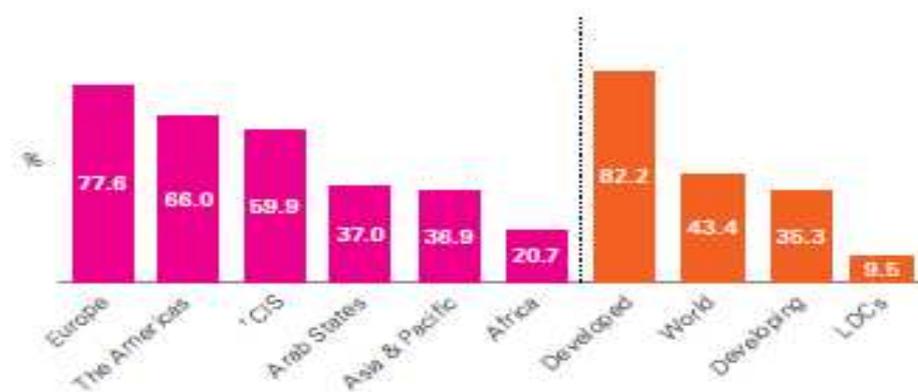


Gráfico 8. Porcentaje de individuos con acceso a internet.
Fuente: ICT Facts & Figures. The world in 2015. ITU

En el caso de Argentina el avance de las TICs de los últimos años permitió que gran parte de la sociedad tuviera acceso a internet, principalmente a través de la telefonía móvil como también así a través de servicios de banda ancha, de acuerdo a ITU - International Telecommunication Union. (ITU, 2015).

	Country data	
	2005	2012
Sector performance		
Access		
Fixed-telephone subscriptions (per 100 people)	24.4	23.5
Mobile-cellular telephone subscriptions (per 100 people)	57.3	151.9
Fixed (wired)-broadband subscriptions (per 100 people)	2.4	10.9
Households with a computer (%)	32.0	56.0 ^a
Households with Internet access at home (%)	13.3 ^a	47.5 ^a

Tabla 7. Crecimiento de la conectividad en Argentina.
Fuente: ITU (International Telecommunication Union)

A partir de los datos relevados por la ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones) entre 2005 y 2012, demuestra el crecimiento de la conectividad que tuvo la población argentina. Principalmente el índice de suscripciones a la telefonía móvil como así también en el índice de suscripciones a los servicios fijos de banda ancha, sustentó el gran crecimiento que tuvo el índice de hogares con acceso a internet, logrando crecer desde el 13% al 47,5%.

Este último indicador que señala el porcentaje de hogares con acceso a internet destaca que el despliegue de la TICs acompaña el desarrollo de la sociedad. En el caso del acceso a Internet permite la inclusión de diferentes estratos de la misma, facilitando el acceso a la información y habilitando la conectividad que facilita la interacción entre sus miembros.

En la sociedad actual el desarrollo de Internet facilita el acceso a la información. Esto la convierte en una de las herramientas que posibilita la generación de flujos de información. A partir de ello se la utilizada como habilitador para el proceso de innovación.

Una de las transformaciones más significativas ha sido el cambio impulsado por la la demanda disparada en la iniciativa a partir de los componentes de toda la cadena de valor. Esta modificación en la cadena de valor junto con el internet faculta a los consumidores a trabajar en conjunto de formas que eran inimaginables tan sólo algunos años hace. Los consumidores pueden crear comunidades virtuales y participar en una diálogo activo con los fabricantes de productos y servicios. Al mismo tiempo, los consumidores constituyen una nueva fuente de conocimiento. Esto transforma la noción tradicional de "competencias básicas" (Prahalad y Hamel, 1990). Las competencias se convierten ahora a partir de los conocimientos colectivos disponibles en el ecosistema, es decir, una red mejorada conformada por la empresa, proveedores, distribuidores, clientes y socios.

Para evaluar cuantitativamente la evolución de los cambios en nuestro país se recurrió a mediciones en el mercado de las TIC, el crecimiento real del uso, de las implementaciones, de la compra de dispositivos (computadoras PC y celulares entre otros) y contratación de servicios (Banda ancha fija y móvil por ejemplo), que se suceden a lo largo de los años.

Según informe de Prince presentan aquí datos actualizados al 2013 de los siguientes indicadores: ventas y parque en uso de PC, de telefonía móvil, la cantidad de usuarios de internet, y el porcentaje de usuarios de comercio electrónico. Las ventas anuales de PC durante el año 2013 alcanzaron a los 3,8 millones de

unidades, con una proporción creciente de equipos portátiles, notebooks, netbooks y tablets , 77 % del total de computadores vendidos. El parque en servicio de PC llegó así a 20 millones de unidades en Argentina. Vale aclarar que en dicho número, así como en las ventas anuales, están incluidas las PC brindadas por el gobierno nacional mediante el plan “Conectar-Igualdad” y las de otros programas provinciales o municipales. El impacto de las TIC en la economía y la sociedad. 37 Los usuarios de Internet, llegaron a 31,9 millones de personas, siendo así más de un 75% de la población. Las conexiones totales de Internet suman 7,4 millones en el país (incluyendo banda ancha fija, conexiones punto a punto, free-access y un ínfimo remanente de dial-up).

El siguiente cuadro resume y expone lo antedicho:

Indicador	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	% Variación 2012-2013
Usuarios totales de internet (personas)	7.56	10	13	16	20	23	26.5	28.8	30.6	31.9	4,6
Conexiones fijas de internet	2.05	2.3	2.8	3.1	3.7	4.3	4.9	5.7	6.3	7.4	17,5
Conexiones móviles de internet	-	-	-	-	-	0.67	1,7	3,5	6,8	17,0	150,0
Parque de PC en uso	4.4	5.2	6	7	8.2	9.7	11.8	15.5	17.5	20.0	14,3
% PC portátiles en venta total PC	7	8	11	18	24	35	50	63	66	77	-
Líneas fijas en servicio	8.1	8.4	8.6	8.89	9.2	9.5	9.6	9.8	10.0	10,2	2,0
Líneas móviles en servicio	13.1	18.3	24.1	27.5	33.0	35.3	37.2	39.3	40.1	41,0	2,2
Usuarios únicos de celular (estimado)	11	15	20	23	26	28	30	31	32	33	-

Tabla 8. Indicadores TIC en Argentina (en millones). Fuente: Prince Consulting

Estas cifras nos posicionan entre los primeros países de la región y por encima del doble de los promedios mundiales. Las conexiones móviles por su parte crecieron de modo exponencial llegando a fin del año pasado a 17 millones de conexiones, considerando PCs y tablets conectados así como smartphones y otros equipos celulares intermedios con servicio de paquete de datos.

La telefonía móvil, tras superar a las líneas fijas en el 2003, hoy cuadruplica a las mismas con 41,4 millones de líneas en servicio activas, de las cuales un cuarto son de la modalidad postpago. Contando usuarios únicos de telefonía móvil, en vez de líneas en uso, la cifra es de 33 millones de personas.

La telefonía fija sigue vegetativa con 10,2 millones de líneas en servicio, es de esperar que la domótica y el n-play mantendrán viva la idea de una conexión fija al hogar o establecimiento, aunque convirtiéndose mayormente a fibra óptica. La telefonía pública por su parte, celulares mediante, desaparece lentamente y tendría ya menos de 50.000 aparatos en servicio. (Prince, 2015)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mercado de TI	14.850	17.203	21.545	28.321	35.407	43.498
Mercado de Telecomunicaciones	29.600	33.000	39.513	52.265	68.098	82.971
Total Mercado TIC	44.450	50.203	61.058	80.586	103.505	126.469
% de crecimiento interanual	23,3	12,9	21,6	31,9	28,4	22,0

Fuente: Prince Consulting / CICOMRA

Tabla 9. Mercado TICs en volumen (en millones). Fuente: Prince Consulting/CICOMRA

Las tendencias globales en tecnología se cumplen en nuestro país algo más tarde pero de forma similar a los países industrializados, aunque las curvas de adopción muestran un corrimiento. Comienzan a ser significativas entre 3 y 5 años después marcando su punto de inflexión.

La saturación ocurre a menores niveles de penetración dados los fundamentos demográficos y económicos. La coyuntura macroeconómica por su parte, ha demostrado tener un fuerte efecto en las curvas de adopción, retrasando el crecimiento del mercado argentino.

Diseño de la investigación

Para definir el diseño de la investigación seguimos el criterio autores como Rodríguez, Flores, García, de investigación cualitativa, donde se plantea que observadores competentes y calificados pueden informar con objetividad, claridad y precisión acerca de sus propias observaciones del mundo social, así como a partir de las experiencias de los demás. Ellos dicen que “así los investigadores se aproximan a un sujeto real, un individuo concreto, que está presente en el mundo y que puede, en cierta medida, ofrecernos información sobre sus propias experiencias, opiniones, valores...etc por medio de un conjunto de técnicas o métodos el análisis documental, el investigador puede fundir sus observaciones con las observaciones aportadas por los otros” (Rodríguez, Flores, García, 1996).

En el desarrollo de la investigación seguimos las 4 (cuatro) fases en el proceso, a saber: etapa preparatoria, trabajo de campo, etapa analítica y fase informativa.

Durante la primera fase o etapa preparatoria realizamos las tareas de planteo del organigrama de trabajo y la definición de las propuestas con el fin de materializar la planificación de actividades y un marco teórico conceptual respectivamente.

Recogimos experiencia significativa de nuestra experiencia concreta proveniente del actual ejercicio profesional. Identificamos inquietudes comunes e planteamos interrogantes con la finalidad de definir un hilo conductor de nuestra investigación que despierte el interés en todos los integrantes del equipo.

Por ser este el primer trabajo de investigación para los alumnos realizamos la lectura de diferentes trabajos de otros investigadores.

Una vez definidas las preguntas de investigación buscamos información relevante para establecer el estado de la cuestión desde una perspectiva amplia para poder interiorizarnos sobre los criterios de valoración de la tecnología.

Teniendo claro el enfoque realizamos una primera selección de la bibliografía mientras consolidamos el equipo de trabajo.

La segunda etapa queda conformada por el trabajo de campo. Surgieron muchas dudas que nos llevaron a replantear parte de las referencias elegidas previamente. Alguno realizó un acercamiento más formal al tema mediante bibliografía tradicional y otro prefirió la consulta a material de distintas consultoras internacionales, publicaciones en blogs y artículos publicados en revistas especializadas.

La tercera fase fue analítica y demandó las esforzadas tareas de reducción de datos, disponibilidad y obtención de resultados, y verificación de conclusiones. Fue preciso trabajar particularmente en este punto para fortalecer un criterio interpretativo que nos permita enriquecer el análisis.

Particularmente las tareas de esta etapa se llevaron a cabo en el laboratorio de redes de la universidad.

La cuarta y última fase es la etapa informativa en la cual elaboramos un primer documento que presente los datos sistemáticamente. Preferimos utilizar el método de resumen tradicional presentando los resultados que apoyan las conclusiones. Aunque realizamos algunos esfuerzos para presentar el trabajo con una estrategia más coloquial con la bibliografía.

Resultados

La generación de cambios con agregado de valor en los nuevos productos y servicios de las organizaciones no puede dejar de considerar las oportunidades existentes en la actualidad. El mundo está cambiando, años atrás todo era más o menos estable y predecible o al menos los cambios se daban en períodos más extensos de tiempo. Existen ahora una serie de factores externos que imponen a las organizaciones la gestión de sus procesos de innovación de una manera diferente, de una forma mucho más abierta.

Manuel Castells, el reconocido sociólogo español, define a la sociedad de la información o “informacional” como la “forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de innovación y productividad impregnando todas las esferas de actividad, comenzando por las dominantes y alcanzando los objetos y hábitos de la vida cotidiana” (Castells, 2000).

El mundo se ha transformado en una sociedad conectada y cada día va a serlo aún más, con dispositivos cada vez más potentes y un aumento exponencial de los contenidos digitales, contenidos y aplicaciones generadas de modo creciente por los mismos usuarios

Frente a los diferentes criterios indicados para medir la innovación, detallados en el presente trabajo, se encuentra que el valor que la innovación permite construir resulta medido en términos meramente económicos. Si bien resulta un enfoque tradicional aparece débil al momento de considerar a la sustentabilidad como un enfoque objetivo.

Innovación es la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, servicio o proceso de la organización o la empresa con el propósito de mejorar los resultados y crear valor. La consideración de valor en términos únicamente económicos limita y restringe el concepto de innovación, no sólo acotado a las grandes empresas sino también a la consideración que se tenga de creación de valor buscado por diferentes organizaciones e instituciones, con o sin fines de lucro.

La incorporación de las innovaciones organizativas y comerciales, junto con una amplia definición de innovación que incluye actividades tanto para desarrollar como para adoptar innovaciones, probablemente dará lugar a que un mayor porcentaje de empresas cumpla los requisitos básicos para ser consideradas ‘innovadoras’. Esta circunstancia obligará a usar nuevos métodos para identificar los distintos tipos de empresas innovadoras, a partir de los tipos de innovación que ponen en práctica, de sus capacidades y de sus actividades innovadoras. Saber si las empresas son innovadoras o no es insuficiente; ahora hay necesidad de saber cómo innovan y qué tipos de innovación ponen en práctica. (OECD, 2007)

El enfoque multidimensional de la innovación refiere más allá del plano temporal en cuanto a lo novedoso, sino también a una dimensión objetiva y social. (Roth, 2009)

Innovación según dimensión temporal se nos presentan como cambios que generan nuevos procesos derivando en transformaciones.

Innovación en cuanto a novedad es la dimensión objetiva que observa la singularidad de productos, procesos o servicios sin precedentes hasta el momento.

Innovación en la dimensión social refiere a nuevas formas de ventajas, que van acompañadas del valor que representen para los destinatarios de los nuevos productos, procesos y/o servicios. (Murcia Rivera, 2012)

Comparativamente las TI pueden ser vistas como la última de una serie de tecnologías generales que han reconfigurado la industria en los últimos doscientos

años. Podemos citar como tecnologías disruptivas desde las máquinas de vapor, los ferrocarriles, el telégrafo, el teléfono, los generadores eléctricos, hasta los motores de combustión interna. Todos ellos, al inicio dieron ventaja competitiva a los pioneros, sin embargo, conforme se fueron generalizando se convirtieron en insumos básicos.

Se necesita hacer una distinción entre las tecnologías propietarias y lo que puede ser llamado tecnologías de infraestructura. Mientras las tecnologías propietarias se mantengan protegidas, pueden ser la base para ventajas competitivas de largo plazo, habilitando a las compañías a lograr mayores utilidades que sus rivales.

En contraste, las de infraestructura brindan mayor valor cuando se comparten que cuando se utilizan en forma aislada. El valor que significaría que una compañía mantuviera para su propio uso una red ferroviaria, sería trivial contra el producido por la misma red, interconectando muchas compañías y muchos compradores.

las TICs tienen todo el estilo de una tecnología de infraestructura. Para empezar, son un mecanismo de transporte, siendo mucho más valioso cuando es compartido que cuando se utiliza de manera restringida. También es altamente replicable, y virtualmente sin costo alguno, lo que lleva a la obsolescencia a la mayoría de las aplicaciones propietarias. Cuando las empresas compran una aplicación genérica, con ella están adquiriendo un proceso genérico.

Como con las anteriores tecnologías de infraestructura, las TI proporcionaron a las compañías visionarias muchas ventajas competitivas al principio de su expansión, cuando todavía eran tecnologías propietarias.

Esto no quiere decir que las tecnologías de infraestructura no continúen mejorando la productividad de las organizaciones, sino que su influencia se pone más claramente de manifiesto sobre la macroeconomía, es decir a nivel país, no de compañías individuales.

La importancia de las TICs no está en poseerlas, sino en saber usarlas para obtener una ventaja competitiva. Las TICs no son estratégicas en sí mismas, es decir por el simple hecho de adquirirlas, ni siquiera en adoptarlas. Resultan claramente diferenciadoras cuando apoyan procesos estratégicos para las instituciones.

Discusión

Proponemos para la discusión algunos casos de organizaciones donde la innovación desarrollada por los usuarios resulta un recurso muy valioso y lo han incluido en su estrategia organizacional, en su proceso de I+D o en su portafolio de productos.

Las siguientes acciones ofrecen claras evidencias de la creciente importancia de la innovación de los usuarios:

- Las organizaciones comercializan innovaciones e invenciones de usuarios. Suelen adquirir propiedad intelectual de los usuarios o simplemente desarrollar productos inspirados por innovaciones de usuarios.
- Construyen productos alrededor de los contenidos elaborados por los usuarios. Muchos productos y sistemas han emergido explícitamente a través de aportes de los usuarios y de la distribución compartida de sus propios contenidos.
- Las organizaciones proveen herramientas a los usuarios para que innoven. Como por ejemplo los conocidos SDKs (sus siglas en inglés de software development kit). Es generalmente un conjunto de herramientas de desarrollo de software que le permite al programador o desarrollador de software crear aplicaciones para un sistema concreto, por ejemplo ciertos paquetes de software, entornos, plataformas de hardware, computadoras, videoconsolas, sistemas operativos, etcétera)
- Algunas organizaciones abren la arquitectura de los productos a los usuarios. Esta estrategia ha sido probada como muy útil para fomentar las más avanzadas formas de innovación de usuarios. Por ejemplo, una interfaz de programación de aplicaciones o API (del inglés, application programming interface) creada para permitir el uso de cierto lenguaje de programación, puede incluir hardware sofisticado para comunicarse con un determinado sistema embebido.
- Reclutan usuarios innovadores para ayudar a desarrollar nuevos productos. Los usuarios informan de los nuevos desarrollos o ensayan nuevos productos, participando en las comunidades de usuarios o convirtiéndose en probadores tempranos de los productos. (Mindstorms de LEGO)

Como ejemplo una de las industrias que incursiona en estas nuevas prácticas, para la cual la innovación abierta no resulta una novedad, es la farmacéutica, tratándose de un sector que ha abierto sus procesos a recursos tecnológicos externos, habiendo comenzado a adquirir licencias y productos de otras empresas, lanzándolos con éxito al mercado bajo sus propias marcas. Como casos de discusión tomamos algunos que citamos a continuación (Bax, 2008):

✓ Caso IBM: caso de ejecución OI (open innovation) bajo distintas modalidades: en relación al desarrollo del hardware permite que empresas jóvenes, con recursos limitados, utilicen sus instalaciones (supercomputadoras y laboratorios) para ensayar nuevas tecnologías, convirtiéndose de esta manera en un socio estratégico para la financiación de nuevos productos, compartiendo además los altos costos y el riesgo que demanda la inversión en I+D+i (Investigación, Desarrollo e innovación). Mientras

que respecto al software, utiliza soluciones de código abierto (open source) para sus proyectos, una estrategia completamente impensable hace un par de décadas atrás.

✓ Caso Apple: a diferencia de IBM, el software y hardware de Apple es completamente propietario y cerrado, impidiendo a personas ajenas a la compañía trabajar en ellos aunque sí permite que programadores externos generen nuevas aplicaciones que añadan funcionalidades a la solución inicial. El modelo de negocio que ponen en práctica es cobrarle al desarrollador un porcentaje del precio de la app por su servicio. Con esta estrategia Apple genera valor por partida doble, enriquece su producto sin inversión ni riesgos, además de cobrar por ello.

2. CONCLUSIONES

A partir de lo analizado se observa que el modelo de innovación propuesto hace 50 años atrás, que acotaba la función específicamente al sector I+D (investigación y desarrollo), está cambiando. Actualmente las organizaciones están atentas a la participación y requieren del compromiso de diferentes actores de la cadena de valor. Más aún, la oferta no queda circunscripta dentro de los límites de la organización sino que está abierta a los mismos clientes y/o usuarios.

Esta apertura de la innovación hacia un modelo abierto, resulta apalancado en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y genera cambios en diversos planos como la gestión del conocimiento, el tratamiento de la propiedad intelectual y nuevos modelos de negocio.

En un proceso de innovación abierto, el objetivo es buscar las ideas más exitosas donde sea que éstas se encuentren, sin importar si estas han sido generadas por un grupo de jóvenes de otro país, un equipo de investigadores de alguna universidad, una comunidad on-line de usuarios, por citar algunos ejemplos.

De allí surgen nuevas características en los procesos de innovación que distinguen la relación entre los distintos actores. Para estas interacciones, además de las competencias técnicas específicas, resultan de significativa importancia en la formación continua del perfil profesional del sector de IT el desarrollo de “habilidades blandas” (capacidad de negociación, habilidades conversacionales, competencias comunicativas, de relacionamiento, etc). Algunos autores (O’Neil, Allred y Baker, 1997) señalan que las organizaciones valoran más las destrezas de comportamiento que las del conocimiento. Particularmente en los países con mayor nivel de adopción de estas tecnologías, se fundamenta una mayor valoración relativa de las habilidades socioemocionales (Maxwell, 2007).

También hay cambios en la estrategia de gestión de las tecnologías. Algunos autores argumentan que la reducción de costos hace a las TICs más accesibles para el mercado en su conjunto. De esta forma, no entregan una posición estratégica (Carr, 2003). Otros autores afirman que las inversiones en tecnología informática que no son de capital (como el software), tienen rendimientos crecientes y por lo tanto que son una muy buena fuente de ventajas competitivas (Strassman, 2004).

Se ha podido relevar durante la investigación tres diferentes metodologías para la clasificación de las empresas a nivel mundial en función de su nivel de innovación. En dos de ellas, las diez mejores posicionadas, son todas empresas pertenecientes al sector de las TICs y en la 3ra lo son el 50%.

De allí que la innovación impacta fuertemente en el sector de las TICs, tanto en las empresas que lo conforman, como en los profesionales que allí se desempeñan.

Frente a los diferentes criterios indicados para medir la innovación, detallados en el presente trabajo, se encuentra que el valor que la innovación permite construir resulta medido en términos estrictamente económicos. Si bien resulta un enfoque tradicional aparece débil al momento de considerar a la sustentabilidad como un enfoque objetivo. El más clásico enfoque es evaluar el nivel de la innovación de las organizaciones es a partir la cantidad de patentes generadas. El segundo criterio son las perspectivas financieras, es decir, considera las posibilidades futuras económicas de las empresas. El tercero es una encuesta entre pares. Se encuentra que en todos ellos el enfoque comercial y financiero es el que prevalece. Eso limita el análisis a las organizaciones o empresas que persiguen rentabilidad en sus

acciones, y deja de lado aspectos como la sustentabilidad del crecimiento y el desarrollo social. Además de desatender a las organizaciones sin fines de lucro, entidades educativas, y demás asociaciones intermedias que constituyen los pilares fundamentales del tejido social de una comunidad.

Saber si las empresas son innovadoras no es insuficiente; ahora hay necesidad de saber cómo innovan y qué tipos de innovación ponen en práctica. (OECD, 2007). El enfoque multidimensional de la innovación refiere más allá del plano temporal en cuanto a lo novedoso, sino también a una dimensión objetiva y social. (Roth, 2009). De allí que se propone abrir una línea futura de estudio para considerar este otro enfoque.

Por otro lado, se observa que los conceptos de reciprocidad e intercambio, relegados a un papel marginal en el anterior paradigma de la sociedad industrial, parecen estar adquiriendo un nuevo valor. La creación de valor está profundamente arraigada en las relaciones sociales extendidas y uno de los cambios sustanciales en la gestión del conocimiento es su construcción colaborativa que sin duda merece una línea de investigación propia.

De acuerdo a lo estudiado, y respecto al rol que desempeñan las TICs en este nuevo entorno, se puede concluir que no representa un elemento de diferenciación en sí misma. Una forma de estimación de su valor resulta de comparar el momento de su adopción en función del nivel de evolución en el mercado. De allí que para identificar una tecnología como herramienta de innovación nos animamos a proponer la necesidad del análisis comparativo.

Las TICs que proveen infraestructura, tendrán una gestión enfocada en riesgos y reducción de costos mientras que las más cercanas a servicios específicos con elementos de desarrollo propietario generan más valor para una estrategia de diferenciación.

Comparando los cambios que la innovación abierta despierta respecto al modelo tradicional se observó que promueve la conformación de equipos multidisciplinarios de trabajo. Propone un cambio en el sentido del flujo innovador. La colaboración entre clientes, proveedores y desarrolladores se promueve. De allí surge la necesidad de compartir un lenguaje común que integre y permita interactuar de manera eficiente a todos los participantes, aún para aquellas personas con marcado perfil técnico.

Una de las tecnologías de la información más emblemáticas es internet. Su penetración en los países en desarrollo alcanza el 36.3%, mientras que en los países menos desarrollados sólo el 9.5%. (ITU, 2015). Se observa que las tendencias globales en tecnología se cumplen en nuestro país algo más tarde pero de forma similar a los países industrializados. De allí que el progreso tecnológico junto con el despliegue de la infraestructura necesaria y un adecuado nivel de adopción, permiten un crecimiento en el acceso a las TICs consolidando a este sector en permanente crecimiento posicionándolo como generador de desarrollo y facilitador de recursos en nuestro país.

3. BIBLIOGRAFIA

Ahmed, Faheem y otros (2013), "Soft Skills and Software Development: A Reflection from Software Industry", International Journal of Information Processing and Management (IJIPM), Volumen 4, Número 3, <http://www.eng.uwo.ca/people/lcapretz/Faheem-IJIPM-v2.pdf>

Bax, Laslo (2008) "La innovación abierta está en boca de todos" Bax&Willems Consulting Venturing <http://es.bwcv.es/assets/2009/11/20/Art. Lazlo Bax-Monografico FTN 2008.pdf>

Bassi Marina, Buso Matías, Urzúa Sergio, Vargas Jaime (2012) "Desconectados: Habilidades, educación y empleo en América Latina". Editor BID <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36723125>

Benavidez Velasco, Carlos A. (1998), "Tecnología, innovación y sociedad". Ed. Ediciones Pirámide.

Benkler, Yochai. (2006). "The Wealth of Networks: how social production transforms markets and freedom". New Heaven, UK: Tale University Press.

BCG, (2014) Boston Consulting Group "The most innovative companies". https://www.bcgperspectives.com/content/interactive/innovation_growth_most_innovative_companies_interactive_guide/

BT whitepaper (2006): "Embracing Open Innovation: A new approach to creating sustainable value"

Castells Manuel (2000): "La era de la información: economía, sociedad y cultura." México: Siglo XXI. pp. 56

Carr, Nicholas (2003), "IT doesn't matter" Harvard Business Review

Carr Nicholas G. (2004), "Does IT matter: Information Technology and the corrosion of competitive advantage". Harvard Business School Publishing Corporation

Chesbrough, Henry William (2003) "Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology". Harvard Business School Press

Chesbrough, Henry William (2004) "Open innovation: renewing growth from industrial R&D". 10th annual innovation convergence

Cobo Romaní, Juan Cristóbal (2009), "The Information Technologies Concept, Benchmarking of ICT Definitions in the Knowledge Society", Zer 14-27 (2009), pp.295-318 www.ehu.eus/zer/hemeroteca/pdfs/zer27-14-cobo.pdf

Creative Commons, (2009) <http://es.creativecommons.org> Último acceso: 30/12/2015

Christensen y Bower (1996): "Customer Power, Strategic Investment, and the Failure of Leading Firms". Strategic Management Journal 17, no. 3.

Ernst & Young (2006) "Swiss Attractiveness Survey What Foreign Companies" Ernst & Young Ltd, CH.

Flórez Estrada, María (2007), "Economía del género: el valor simbólico y económico de las mujeres, Serie Instituto de Investigaciones Sociales", Editorial UCR

Finkelievich, Susana (2007): La innovación ya no es lo que era: Impactos metatecnológicos en las áreas metropolitanas, Susana Finkelievich (Coordinadora), Ed. Dunken, Buenos Aires.

Forbes, (2014) <http://www.forbes.com/sites/innovatorsdna/2014/05/21/how-we-rank-the-worlds-most-innovative-growth-companies-2014/>

Friedman, Thomas L. (2005) "The world is flat". Published by Farrar, Straus and Giroux.

Gillian, Marselle (2000). Gender, Justice and ICTs-what are they/why are they important (AISGWG) <http://www.un.org/womenwatch/daw/csw/marcelle.htm>

Gann David y Dodgson Mark (2007), "Innovation Technology: How new technologies are changing the way we innovate" NESTA: National Endowment for Science, Technology and the Arts https://www.nesta.org.uk/sites/default/files/innovation_technology.pdf

Haya, Rashed (2006) United Nations ICT vital to development – UN Assembly chief. Retrieved, disponible en <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=20780&Cr=information&Cr1=technology>

Herstad, Sverre J, and Bloch Carter (2008): "Theoretical perspectives on open innovation" en Open innovation and globalisation: Theory, evidence and implications editado por VisionEraNet.

ITU, (2015): International Telcommunication Union. "The Little Data Book on Information and Communication Technology".

Lafley, Allan George and Charan Ram (2009), "The Game-Changer: How You Can Drive Revenue and Profit Growth with Innovation". Publicado por Crown Business

Mac Cormack, Allan (2007): "Innovation through Global Collaboration: A New Source of Competitive Advantage". Theodore Forbath, Peter Brooks y Patrick Kalaher. Harvard Business School 2007

Mac Fathing, Kevin (2011). "A Guide to Open Innovation and Crowdsourcing: advice from leading experts" editado por Sloane Paul, capítulo 22, página 99.

Maxwell, N. 2007. "Smoothing the Transition from School to Work: Building Job

Skills for a Local Labor Market”. En D. Neumark, editor. Improving Schoolto-Work Transitions. New York: Rusell Sage Foundation.

Molina, José Luis (2005). “El estudio de las redes personales: contribuciones, métodos y perspectivas”. Ed. Empiria. Universidad Autónoma de Barcelona. Revista de metodología de ciencias sociales. <http://revistas.uned.es/index.php/empiria/article/view/1044/960>

Murcia Rivera, Cecilia (2012). Modelo de análisis para la evaluación de la innovación: Un enfoque multidimensional e interdisciplinaria. Universidad Autónoma de Madrid. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/13793>

Finquelievich, Susana (2014) “Innovación abierta en la sociedad del conocimiento” Instituto de Investigaciones Gino Germani. Universidad de Bs As. pag 102

OBEA, (2008): “Innovación abierta: más allá de la innovación tradicional”. Grupo de investigación de Mondragon Unibertsitatea, páginas 19-24

OECD, (2007) Manual de OSLO. 3ra edición. “Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación”. Organisation for economic cooperation and development

OECD, (2008): “Open Innovation in Global Networks” Organisation for Economic Co-operation and Development, disponible en <http://www.oecd.org>

O’Neil, H., K. Allred y E. Baker. (1997). “Review of Workplace Readiness Theoretical Frameworks”. Editado por Workforce Readiness.

Phillips, Jeffrey (2013). “Defining and prioritizing idea streams”. Blog of Innovate on purpose. <http://innovateonpurpose.blogspot.com.ar/2013/02/defining-and-prioritizing-idea-streams.html>

Prahalad, C. K., and G. Hamel (1990) “The Core Competence in the Corporation.” Harvard Business Review, páginas 79–91.

Prince, Alejandro (2015): “El impacto de las TIC en la economía y la sociedad”. De CICOMRA Cámara de informática y comunicaciones de la república argentina.

Porter, E. Michael (1990), “The competitive advantage of nations” Harvard Business Review.

Rodriguez Gomez, Gregorio. Gil Flores, Gabriel. García Jimenez, Eduardo (1996) Metodología de la investigación cualitativa pag.62

Rogers Everett M., (1976), “New Product Adoption and Diffusion”. Journal of Consumer Research.

Rogers Everett M., (1995) “Diffusion of innovations”. 4ta edición. The Free Press. New York.

Roncero, Laura Frenchilla, (2011) "De la Innovación cerrada a la Innovación abierta" <http://www.eoi.es/blogs/laurafrechilla/>

Roth, Steffen (2009). New for whom? Initial images from social dimension of innovation. International Journal of Innovation and Sustainable Development 4: 231

Sanchez MPaloma y Castillo Rocío (2006). "La tercera edición del manual de Oslo: cambios e implicaciones. Una perspectiva de capital intelectual"

Shioban O'Mahony, (2007) "The governance of open source initiatives: what does it mean to be community managed?" Journal of Management and Governance, Volume 11, Number 2 / mayo de 2007.

Strassmann Paul A. (2004) "Why IT will continue to matter" artículo publicado en Computerworld. <http://www.strassmann.com/pubs/computerworld/it-continue.html>

Tapscott y Williams (2007), "Wikinomics: La nueva economía de las multitudes inteligentes". Ediciones Paidós Iberica.

Von Hippel, Eric (1998): "The sources of innovation" Eric von Hippel. Oxford University Press.

Walters Bruce y Tang Zaiyong (2006). "IT-enabled Strategic Management: increasing returns for the organization" Louisiana Tech University, USA. Capítulo 1.

24/7 Wall St., LLC. Delaware corporation <http://247wallst.com/>

4. ANEXOS

Publicaciones

AUTOR: CAIAFA Marcelo Dante y AURELIO Ariel Rodrigo

Título del trabajo: Los cambios de la innovación y su impacto en el sector de las tecnologías de la innovación y la comunicación.

TIPO: comunicación expositiva

REUNIÓN: congreso nacional WISIT 2014

LUGAR: realizado con sede en la UTN FRBA

FECHA: los días 28 y 29 de noviembre

RESPONSABLE: Fundación UQBAR

TIPO de trabajo: artículo breve

Actividades

Las tareas que articularon el proyecto con el GIDFIS, con el proyecto **"Implementación y Desarrollo de Aplicaciones Nativas para IPv6"**. Como todo proyecto está dividido en actividades y dentro de ellas diversas tareas para lograr las mismas. Una de las tareas es poder describir como logramos conectarnos a IPV6.

Las tareas desarrolladas con la ISOC el punto de foco para las reuniones fue Christian O'Flaherty - oflaherty@isoc.org Regional Development - Internet Society y participamos como miembros del comité organizador de las JAIIO.

Participamos la jornada IEAR (Internet Engineering Argentina) desarrollada dentro del marco de las JAIIO en la universidad de Palermo el último viernes 5 de septiembre. Es importante destacar que las instituciones representadas con miembros en el comité fueron UNLAM, UTN-FRBB, RIU, UBA, CABASE, UP, Univ del SUR. Entre otros temas técnicos, el objetivo del evento fue promover la participación activa de las universidades argentinas en relación al próximo 95th IETF fórum que se realizará entre el 3 y el 8 de Abril de 2016 en Bs As.

Dentro del marco de las 43 JAIIO (Jornadas argentinas de informática e investigación operativa), el viernes 5 de septiembre 9 se realizó la reunión de la IETF. Si bien la inscripción a las JAIIO es arancelado, el evento de la jornada IEAR 2014 (Internet Engineering Argentina) en el auditorio del edificio de Mario Bravo 1259 organizado por la Internet Society (ISOC) fue abierta y gratuita, como todas sus actividades.

Inicialmente es importante distinguir entre las JAIIO que organiza la SADIO y la IEAR que organiza la IETF, que este año contó con la coorganización de la Universidad de Palermo y se realizaron entre el 1 y el 5 de septiembre.

Dentro de ese marco y aprovechando la convocatoria, se desarrolló el último viernes 5 la IEAR en las mismas instalaciones de la UP (universidad de Palermo). Las organizaciones convocantes de esta jornada son la ISOC y el grupo IETF.

La ISOC (Internet Society) es una organización global que lidera las políticas, la educación y los estándares de la Internet. Su misión es promover el desarrollo abierto, la evolución, y el uso de Internet para beneficio del conjunto social. El IETF (Internet Engineering Task Force) tiene como misión mejorar el funcionamiento de la Internet produciendo documentación técnica relevante y de alta calidad que influya la manera que la gente diseña, usa y administra la Internet. El IETF es una actividad organizada por la Internet Society (ISOC).

Entre otros temas el objetivo del evento fue promover la participación activa en la IETF de universidades argentinas en relación al próximo IETF fórum 2016 en Bs As que ya está publicado en <http://www.ietf.org/meeting/upcoming.html> (será la segunda reunión de toda su historia en una ciudad de américa latina)

CESIS Centro de Estudios sobre Ingeniería y Sociedad de la Facultad de Ciencias Físico- Matemáticas e Ingeniería de la Universidad Católica Argentina. El punto de contacto y referencia es Dr. Ing. Héctor Gustavo Giuliano, quien es el editor académico de la publicación anual. La misma se dedica a difundir estudios y análisis sobre las relaciones e implicancias sociales y culturales de la actividad de la ingeniería y la tecnología en general. Pretende ser una contribución en pos de la integración entre las disciplinas técnicas y humanas. Propone un acercamiento entre los protagonistas de las distintas etapas de la formación ya que reúne trabajos de alumnos, docentes e investigadores.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Durante la etapa inicial de preparación las tareas realizadas se organizaron a partir de la planificación inicialmente propuesta en el proyecto.

Las tareas de planteo del organigrama y la definición de propuestas se realizaron conforme a lo convenido, así como también la introducción sobre los criterios de valoración de la tecnología de la información.

Durante la etapa de consolidación del grupo de estudio sufrimos las deserciones de los dos alumnos que integraban el equipo. Ambos son exalumnos correspondientes a la cursada 2013. Era para ellos su primera experiencia en investigación y demostraron inicialmente gran interés en la participación. Lamentablemente cuando comenzaron la cursada 2014, argumentando motivos personales y laborales entendieron que no iban a disponer del tiempo necesario que las tareas demandaban y se excusaron de continuar en el proyecto.

Ambos imprevistos redujeron notoriamente nuestra fuerza de trabajo con lo cual decidimos reenfocar el trabajo y las tareas.

De allí que, ya para la fase de clasificación de las propuestas sobre los criterios de valoración de la tecnología nos encontramos sólo 2 personas como integrantes plenos del equipo. A ambos, director y subdirector del grupo, nos embargó cierta desilusión. Sumado a esto el hecho que se trata también para ambos de la primera experiencia en el ejercicio de respectivas responsabilidades en un grupo de investigación.

Las mermas de los participantes limitaron mucho nuestras expectativas. Durante la etapa de análisis de resultados y pre-evaluación tuvimos que realizar un cambio de alcance respecto de los objetivos inicialmente planteados. La consolidación del grupo mereció una extensión en el tiempo necesaria para la reorganización y redistribución de tareas.

La metodología del proyecto no sufrió cambio y la hipótesis intenta probarse desde un análisis cualitativo a partir del cual surgirán recomendaciones, ventajas y desventajas que se ofrecerán en las conclusiones del trabajo.

Respecto a la replanificación necesaria de tareas y responsabilidades debido a lo anteriormente descrito es que elaboramos un nuevo GANTT modificado, el cual se muestra a continuación:

Actividades / Responsables	Mes 1	1.1.1	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Etapa de preparación	X	x	x									
1 Planteo del organigrama de trabajo.												
2. Definición de propuestas.												
3. Introducción sobre los criterios de valoración de la tecnología.			x	x	x							
4. Clasificación de las propuestas												
5. Consolidación del grupo de estudio.						x						
6. Análisis de los resultados y pre-evaluación												
Etapa de análisis						x	x	x	x	x		
7. Redefinición de los criterios de valoración de la tecnología												
8. Redefinición de alcances y responsabilidades de las tareas.												
Etapa de documentación											x	x
10. Elaboración de resultados informes de avance												
Actividades / Responsables	Mes 1	1.1.2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
2do Año												
Etapa de Revisión	x	x	x	x	x							
11. Análisis de la												

metodología aplicada y revisión													
12. Planteo de organigrama de trabajo.				x	x	x	x						
13.Redefinición de alcances y objetivos													
Etapas de Cierre													
14.Elaboración de conclusiones							x	x	x	x	x		
15.Análisis de resultados y elaboración de informes											x	x	x

Como resultado en la producción de conocimiento se espera del presente trabajo sólo la cita de las características y las causas de la dinámica del mercado de las TICs.

El mismo pretende ser un análisis cualitativo sobre la importancia de la tecnología de la información, que permita identificar sus principales ventajas, de los cuales podamos formular las estrategias que permitan fundamentar su valor utilizando como variable de cruce a los cambios que se están dando en la innovación como tendencia global.

Entre los objetivos que permanecen vigentes está el conocimiento de los distintos procesos de cambio en el comportamiento de las usuarios en función de la adopción de tecnología, el desarrollo de vínculos e intercambio de experiencia con organizaciones como la Unión Internacional de Telecomunicaciones y de otras universidades mediante la vinculación con la revista de Ingeniería y Sociedad de la universidad católica argentina.

En contraposición de alguna tendencia de clasificar a las TICs como un elemento exclusivo para la reducción de costos donde se le asigna tratamiento de “comodity”, (un producto básico que se comercializa sin diferenciación cualitativa en operaciones de compra-venta), consideramos necesario incorporar a los objetivos del trabajo el análisis de la utilización de la tecnología como una herramienta de innovación. Se propone entonces un análisis de las formas en que estas tecnologías han dejado de ser un fin en sí mismo para volverse medios para innovar, lo que además implica que el eje de la innovación deja de estar centrado, exclusivamente, en el departamento de I+D.

Nuestra primera participación en congresos fue al CACIC2014 y al WISIT 2014. Durante el transcurso de este 2015 continuamos con nuestra participación en el programa de “Universidades argentinas en la UIT”, particularmente en el sector Desarrollo de la UIT – D Comisión 1 Cuestión 19 – 2/1. Dicho programa es promovido por la AFTIC (autoridad federal de las tecnologías de la información y las comunicaciones).

A partir de esta actividad formamos parte de la delegación argentina, junto a otras universidades, en los encuentros del día 17, 21 y 22 de Mayo de 2015. Las dos

sesiones en las que fuimos particularmente invitados a participar, tenían como temas específicos tratados en cada uno de esos encuentros:

- Política, regulación y aspectos de migración a redes de banda ancha en países en desarrollo,
- Acceso al cloud computing: desafíos y oportunidades para países en desarrollo

Dichas actividades correspondieron al de Reunión del Grupo de Relatores del sector de Estudio de Desarrollo de la ITU realizado en Ginebra, Suiza desde el 13 de Abril al 8 de Mayo de 2015.