

DIFUSIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D) CON APOYO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Mary Ruth Jiménez López
 Universidad Central de Venezuela (UCV)
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU)
 Escuela de Arquitectura “Carlos Raúl Villanueva”
 Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC)
 aldila13@gmail.com

Abstract

Diffusion of research & development (RD) results with the help of new information and communication technologies (NICT)

This work has the objective to post some discussions about the usage of media and communication technologies with respect to dissemination, diffusion and commercialization of RD products. With the help of a documented analysis, a system is proposed for the research and diffusion of the products generated by IDEC, to allow these products transfer, commercialization and appropriation on the part of users, in order to improve the conditions of habitability, quality of life and sustainability applicable to the construction techniques of the users own houses.

Part of the concept is that the NICT are not good per se, but because of their potential to create powerful institutional, economic and social networks. Within this context, this work presents the advances achieved so far with respect to:

- 1. Analysis of production and information processes used for the diffusion of researches and development,*
- 2. Current importance and limitations of intelligent systems of information diffusion and,*
- 3. Its application.*

1. Introducción

La evolución humana siempre ha estado marcada por los acontecimientos pertinentes a cada época generando cambios científicos, económicos, políticos y sociales. Esto nos ha permitido ver que desde sus inicios, la comunicación ha sido un aspecto relevante en su desarrollo, la cuál se ha valido de diferentes medios para transmitir y difundir sus ideas y experiencias.

La difusión ocupa un papel destacado como medio para poner al alcance de la sociedad el conocimiento científico, cada actor o investigador del desarrollo, conoce y genera múltiples piezas de información, compuestas por su experiencia, su contexto, su entorno, sus necesidades y su sensibilidad, las cuales, en ocasiones se ven afectadas por las múltiples actividades que su rol de investigador requiere y termina o no teniendo tiempo o creyendo no tener la capacidad para convertirlo en conocimiento útil para otros.

La información por su parte, se convierte en conocimiento

una vez que se conoce, se interpreta y se abstrae.

El contexto universitario combina medios tradicionales de difusión con las nuevas tecnologías facilitando el flujo de información, difusión y transferencia, es aquí donde pretende esta investigación desarrollar un sistema de difusión que permita a los investigadores del IDEC dar a conocer los resultados de sus trabajos de I+D.

Por otra parte, en los últimos tiempos, las innovaciones en cuanto al almacenamiento, procesamiento y difusión de información están transformando y configurando un mundodistinto: desde nuevos paradigmas de conocimiento hasta la internacionalización del comercio y el desarrollo de un mercado económico mundial, la globalización de la cultura y la comunicación y la ampliación de posibilidades de acceso a la enseñanza (Arias y Arango 1998)² es por ello, que la incorporación de los medios telemáticos implica una alfabetización tecnológica. Hoy no basta leer para apropiarse de conocimientos y repetirlos, es necesario el desarrollo de habilidades para

relacionarse con las nuevas tecnologías.

Así mismo, la función de transferencia, difusión y mercadeo dentro de los centros de I+D puede ser concebido como el montaje y la consolidación de una red de relaciones permanentes con sus clientes potenciales, donde hay que, entender que los productos intangibles de los mismos comprenden proyectos de investigación aplicada, acciones de desarrollo y servicios, que no se venden a un mercado masivo sino a un cliente en particular, o a un conjunto de clientes dentro de un sector determinado. Para ello, el sistema de difusión deberá hacer énfasis en:

- La búsqueda de intercambios continuos en lugar de interacciones puntuales
- El esfuerzo por desarrollar una red de relaciones centro de I+D y sociedad, focalizadas en actividades de servicio.
- Disponer de un sistema de difusión que permita el manejo en tiempo real de los resultados de investigación y desarrollo del Instituto interconectado con: estructuras de mercadeo y comercialización, investigación y desarrollo, actualización y operación integral de bases de datos y viabilidad de la información, entre otros.

Es importante destacar que la información aquí suministrada se generó con el apoyo tutorial del Prof. Luis F. Marcano,³ en el marco de la VII Maestría en Desarrollo Tecnológico de la Construcción, complementada con vivencias personales e investigaciones bibliográficas, que han permitido estructurar el trabajo de forma tal que sea de utilidad para diversos lectores, especialmente para aquellos interesados en la difusión de resultados de I+D en centros de investigación, así como en la aplicación de los mismos.

2. Elementos estratégicos para el sistema de difusión

Partiendo de que la difusión es el desenlace -si se puede decir- de todo el proceso documental por el cual se transmite al usuario la información y la posibilidad de acceder al conocimiento generado, podemos establecer

que no hay una forma única de difusión en los centros de I+D, sino diferentes tipos de productos y servicios capaces de vehicular información hacia los usuarios potenciales, sin embargo para sistematizar el proceso hemos distinguido dos formas básicas de difusión:

- Difusión bajo demanda: aquí el usuario se dirige al centro con el objeto de solicitar información concreta. Se ubican en esta clasificación las bibliotecas temáticas y las consultas en línea a bases de datos.
- Difusión documental: implica iniciativa por parte del centro hacia sus usuarios con el objeto de averiguar qué tipo de información necesitan y cómo desean obtenerla para poder preveer el sistema de difusión adecuado. Dentro de este tipo de difusión tenemos: difusión de documentos primarios, difusión de documentos secundarios y difusión selectiva de información, aspectos donde se enfatiza la investigación aplicando el uso de NTIc como la vía para la difusión de los resultados de I+D.

2.1. Identificación del producto

En su mayoría, los productos de los centros de I+D comprenden proyectos de investigación aplicada, acciones de desarrollo y servicios de laboratorio. Es decir, productos intangibles, cuya principal característica es que no existen antes de su compra y que no pueden, por lo tanto, ser evaluados a priori por las empresa que contratan. Se trata, además de productos que no se venden a un mercado masivo sino a un cliente en particular, o a un conjunto de clientes dentro de un sector determinado. La investigación por su parte, plantea *un proceso de difusión inicial*, donde se determinarán objetivos y alcance de la investigación, en función de:

El mensaje: se exige la selección de quién lo redactará, de acuerdo a lo que se desea informar y transmitir, como se va a realizar y hacia quien va dirigido.

Medios a utilizar: que ayuden a definir los objetivos de alcance, frecuencia e impacto. Si se tienen las condiciones necesarias, se debe abarcar todos los medios de difusión posibles, televisión, prensa, radio, internet, carteles y anuncios, etc... para resaltar las características del centro,



Figure 1. Sistema de difusión de resultados de I+D. Elaboración propia.

los resultados de sus investigaciones y la calidad de sus productos y servicios.

Ofertar y difundir: sin olvidar las normas del centro y el hecho de que forma parte de la academia, priorizando el concepto de cada producto y servicio de una manera clara y sencilla donde se garantice la comprensión entre las partes (centro/usuario potencial), destacando la experiencia, los ensayos y avales que garantizan el producto (tanto tangible como intangible).

Evaluación: en los efectos de la comunicación antes, durante y después de la campaña de difusión.

2.2. Operaciones de Entrada

Son aquellas que conducen a la formación de los depósitos de documentos y a la producción de su representación. El producto obtenido a partir de su aplicación son usualmente fichas técnicas de información inicial

(accesibles a través de la web) donde hay:

Políticas de selección y adquisición de información en función del personal, recursos disponibles y receptores potenciales.

Análisis documental: precisión del contenido según usuario potencial, lineamientos del centro y el comité evaluador.

Resumen analítico ó breve exposición del contenido del documento en el cual se indicara el carácter del mismo, su contenido y las conclusiones a que llega.

Almacenamiento: Aquí se ordenara la documentación en pro de su conservación y uso.

2.3. Operaciones de Salida

Producción de información y formatos

Las NTIc permiten emplear formatos diversos para difundir los resultados de I+D, sin ser excluyentes el

uno con el otro. A lo largo de su ciclo de vida, un único documento puede representarse en múltiples formatos para satisfacer distintas necesidades, que se ajustaran de acuerdo a la adquisición de los datos, la producción del documento, difusión en diferentes soportes, lectura en pantalla o impresa, el sistema de recuperación y la conservación de los archivos.

Documentos electrónicos

- Combinan diferentes unidades de información (texto, imágenes fijas o en movimiento, voz, gráficos, planos, etc) y establecen relaciones con otros documentos mediante hipertexto.
- Su contenido puede cambiar de soporte con el tiempo, ser modificado rápidamente y permitir búsquedas detalladas.
- La estructura física carece de importancia y facilita la generación de múltiples copias
- Admiten múltiples formatos de lectura, variaciones estructurales y estéticas, etc.

Inconvenientes frente a la difusión tradicional

- Incomodidad para lectura lineal
- Necesidad de un dispositivo electrónico para su acceso
- La conservación de los documentos

2.4. Operaciones de Mantenimiento

Los proyectos de I+D deben mantenerse dinámicos y abiertos, mejorando las funciones básicas de la cadena documental y de difusión, se trata de la transformación de la documentación original en instrumentos de referencia que representen al centro que los produce.

Conservación

Poder asegurar la viabilidad y la integridad de la información es la premisa fundamental en el caso de centros de generación de conocimiento. Se puede afirmar sin ningún temor, que un documento en papel podrá ser leído durante 5 siglos, sin embargo, con los documentos electrónicos es difícil asegurar un período

de tiempo fijo donde se tenga la absoluta certeza de que el documento pueda ser leído o recuperado. En el proceso de conservación es necesario tener en cuenta aspectos que intervienen en la obsolescencia tecnológica, como la selección de los formatos y los soportes de conservación.

2.5. Difusión

El desarrollo con éxito de la difusión de I+D, requiere del diseño y eficaz ejecución de un conjunto de factores, no depende de la calidad de cada oferta individual, sino del conjunto y calidad de lo que se ofrece. Todo este proceso, estimulará la difusión directa: referida al material físico que se edita y que en definitiva tienen que ver con el número de clientes potenciales; y difusión indirecta: se consigue a través de la presencia de la información en fuentes de información secundarias como bases de datos, catálogos y directorios de internet.

2.6. Evaluación

Durante todo el proceso se debe establecer una evaluación continua que permita que el sistema y sus elementos mantengan su continuidad e interrelación. La investigación propone iniciar el proceso de evaluación, paralelo a la implementación del sistema, planificándose en varias fases o etapas incluyendo sistemas pilotos que permitan su evaluación y la incorporación de los resultados en el proceso mismo de la difusión.

3. Conclusión y recomendaciones

A lo largo del presente trabajo se ha realizado un esfuerzo por analizar los elementos estratégicos para difundir resultados de I+D, pero esta función de valoración no estaría completa si no se ponen en práctica un conjunto de actuaciones de carácter estratégico dirigidas a:

- Cambios en cuanto a la obtención, proceso, archivo y disponibilidad de la información
- Incorporación de arquitecturas abiertas (multiplataformas y conectividad), espacios virtuales y manejo de información interactiva a niveles del ciberespacio.

- Mayor uso de redes (intranet, extranet)
- Capacitación y actualización del personal de investigación
- Distribución de Información: no se generan gastos de transportación, embalaje ni almacenamiento así como impresión y distribución. La red es un medio natural y está disponible para todos sin necesidad de intermediarios.
- Sin límites de reproducción y actualización constante.
- Capacidad de Soporte
- Interactividad: Se facilita de manera general el intercambio, el contacto directo e inmediato, dándose

oportunidad al debate, la crítica y el intercambio. La localización rápida y de manera sencilla de especialistas en campos afines permitiendo el intercambio de ideas. Hibridación con otros medios: El soporte electrónico es el único que puede contener todas las morfologías de la información: imágenes, sonidos, videos, etc.

La integración de todos estos aspectos han permitido establecer consideraciones finales (ver tabla 1):

Tabla 1: Consideraciones Finales

Consideraciones	Justificación	Estrategia
Inexistencia de registros de los resultados de I+D	La información producida por los centros de I+D generalmente se dirigen al ámbito académico (formulaciones, ascensos, etc.)	Garantizar el flujo de información a través de las distintas fases del proceso de producción de las edificaciones, precisando la identificación de las operaciones necesarias en la cadena documental del plan de difusión como: selección y adquisición de información <ul style="list-style-type: none"> • Análisis documental • Resumen analítico • Almacenamiento • Difusión
Sistema promotor/potenciador de otras investigaciones	Las diferentes etapas de la difusión, el ciclo de vida del producto, y sus incidencias en cada fase pueden generar otros tipos de difusión como la Pre-comercial donde se incorporan clientes potenciales desde el inicio de la investigación capaces de reforzar y/o iniciar nuevas líneas de investigación y desarrollo.	Crear un proceso de difusión por etapas (general, particular o focalizada, explorativa o actualización de datos, informativa), donde los objetivos, metodología, medios, frecuencia y productos para cada etapa planteen las actividades de difusión desde el inicio de la investigación hasta la culminación del ciclo de vida del producto.
La academia permite que una vez terminado el ciclo de vida del producto este pase a una difusión informativa que lo mantendrá en el tiempo.	Todo producto cumple un ciclo de vida, el cuál esta condicionado a muchos factores que le permiten mantenerse más tiempo vigente. Sin embargo la institución –en nuestro caso el IDEC– por su naturaleza académica incorpora una nueva manera de mantener sus productos vigentes, no en el sistema productivo tangible sino de una manera intangible, donde la información obtenida a lo largo de la investigación enriquece el conocimiento además de generar nuevas líneas de investigación.	Reforzar el hecho de que el conocimiento que no llega a introducirse en sistemas –técnicos, informáticos, de formación, etc– es sólo un potencial sin explotación, determinando que un único documento o información puede representarse en múltiples formatos para satisfacer distintas necesidades.

Consideraciones	Justificación	Estrategia
El proceso de difusión no es un proceso lineal ni constante.	La difusión da cuenta de la propagación de lo nuevo de un modo particular tanto que se adapta a cada producto y a su entorno. Sin embargo existen estrategias que se pueden establecer a corto, mediano y largo plazo en función de la falta actual de una política de difusión actualizada de I+D en el IDEC.	<p>Establecer las potencialidades entre difusión tradicional y difusión electrónica, donde se tome en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rapidez de producción y distribución • menores costos • capacidades multimedia • interacción autor-lector • diversidad en el acceso, distintas interfaces, servidores y productos, como bases de datos • riqueza potencial de los documentos <ul style="list-style-type: none"> –ilustraciones, enlaces de hipertexto, sonido, animación – y la recuperación de la información –bases de datos, índices dinámicos – entre otros • valor añadido como servicios de alerta, difusión selectiva de la información, personalización, punto de acceso, pre-impresos

Notas

- ¹ IDEC: Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción. Pionero en el desarrollo tecnológico de la construcción. Desde su creación en 1975, ha orientado sus actividades en tres programas básicos universitarios: Investigación. Docencia. Extensión.
- ² Arias,J/Arango,M. La digitalización de la información: un espacio para nuevos enfoques académicos, científicos y preservación de la cultura, versión preliminar Revista Tablero de la SECAB,1998
- ³ Marcano, Luis F. Doctor en Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Profesor de Economía de la Construcción del IDEC.

Referencias

- Arias,J/Arango,M. La digitalización de la información: un espacio para nuevos enfoques académicos, científicos y preservación de la cultura, Revista Tablero de la SECAB, abril 1998, año 22, #58, pag. 5-14, Colombia
- Castro, S. Evolución de las tic como apoyo al desarrollo de la gestión universitaria en la universidad del norte. Colombia. EDUTEC 2003. Caracas
- Cilento, A. Docencia para la innovación tecnológica. TyC II: 107-112. Caracas. 1986
- Marcano, L. Comercialización de tecnología desde la universidad: el IDEC en Planificación de mercadeo en las organizaciones de investigación y desarrollo. COLCYT . Caracas. 1997
- Wertheim de Romero U. Sistema de organización y archivo de la documentación de sistemas constructivos TyC. I pág. 35-66, 1985



Mary Ruth Jiménez López

Arquitecto Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Optando al título de Magister Scientiarum en Desarrollo Tecnológico de la Construcción del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC-FAU-UCV)

Desarrollo tecnológico, Diseño Arquitectónico y Gráfico, Medios digitales e Interfaces, Cultura Digital