

Difusión de resultados de Investigación y Desarrollo (I+D) con apoyo de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC)

Mary Ruth Jiménez

Universidad Central de Venezuela (UCV)

Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU)

Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC)

Resumen

Este trabajo centra su atención en el uso de los medios y las tecnologías de la comunicación en el ámbito de la diseminación, difusión y comercialización de los productos de Investigación y Desarrollo (I+D) que se generan en el Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción-IDEC. Se propone un Sistema de Difusión que favorezca su transferencia, comercialización y apropiación por parte de los usuarios con el fin de mejorar las condiciones de habitabilidad, calidad de vida y sostenibilidad del sector vivienda. Para ello se sugieren como acciones: una interfaz interinstitucional, donde cada investigador genera múltiples piezas de información, se combinan los medios tradicionales de difusión con las nuevas tecnologías facilitando el flujo de información, difusión y transferencia, y donde el uso apropiado de todas las herramientas informáticas existentes podrían favorecer un destino exitoso para la investigación, el desarrollo tecnológico y su apropiación por parte de los usuarios.

Descriptores:

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

Abstract

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.

We seek to contribute with an updated vision of the processes of information and diffusion administration, guaranteeing as well that those networks and their interconnection are used to favor and improve the information exchange in innovation processes

Descriptors:

Technological development, Architectural and graphic design, Digital media and interfaces, Digital culture

La evolución humana siempre ha estado marcada por acontecimientos inherentes a cada época que generen cambios científicos, económicos, políticos y sociales. Así, desde sus inicios, la comunicación ha sido un aspecto que ocupa un papel relevante y, en este marco, 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 que están integradas por su experiencia, su contexto, su entorno, sus necesidades y su sensibilidad, las cuales, en ocasiones se ven afectadas por las múltiples actividades que en su rol de investigador requiere junto con el tiempo y 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 las nuevas tecnologías con medios tradicionales de difusión, facilitando el flujo de información, difusión y transferencia. Es aquí donde esta investigación pretende desarrollar un sistema que permita a los investigadores del IDEC¹ dar a conocer los resultados de sus trabajos de I+D.

En los últimos tiempos, las innovaciones en cuanto al almacenamiento, procesamiento y difusión de información están transformando y configurando un mundo distinto: 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 acce-

so a la enseñanza (Arias y Arango, 1998) por ello, la incorporación de los medios telemáticos exige la alfabetización tecnológica: 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 concebida como el montaje y la consolidación de una red de relaciones permanentes con sus clientes potenciales, cuyos productos intangibles 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:

- a. La búsqueda de intercambios continuos en lugar de interacciones puntuales.
- b. El esfuerzo por desarrollar una red de relaciones centro de I+D y sociedad, focalizadas en actividades de servicio.
- c. 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.

¿Por qué un sistema de difusión?

No existe conocimiento si no es transmitido: ... estamos entrando a la sociedad del conocimiento, aquella en la cual vale mucho el conocimiento, vale mucho el valor agregado intangible (...) tengamos claro que la introducción de la microelectrónica transforma las condiciones de operación (Pérez, 1998). La investigación en todas sus vertientes del conocimiento y en todos sus niveles, como camino para desvelar lo desconocido y para responder a cuestiones de interés para la humanidad, ha de constituirse necesariamente en un aspecto esencial de difusión de la actividad del instituto.

Las tendencias mundiales indican que cada vez más los medios telemáticos se convierten en la herramienta más utilizada en la difusión. Las innovaciones en cuanto al almacenamiento, procesamiento y difusión de infor-

mación están transformando nuestra sociedad, tanto en lo personal como en lo social. Es una realidad que no podemos desconocer y que debemos tratar de comprender e incorporar a nuestro entorno. Es igualmente sorprendente cómo las nuevas tecnologías de información y comunicación están configurando un mundo distinto: 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) por ello la incorporación de los medios telemáticos implica una alfabetización tecnológica.

Existe un vacío entre los resultados de investigación y desarrollo y las acciones de comercialización o transferencia por la falta de una adecuada difusión. Igualmente hay una creciente necesidad de divulgar los aportes encontrados a la tecnología de la construcción de manera rápida y oportuna haciéndose necesaria la creación de un sistema que permita que los resultados de las investigaciones lleguen a más personas e instituciones en el menor tiempo posible. Si bien el IDEC se ha dado a conocer a nivel nacional e internacional por la creación de nuevas tecnologías de innovación en la construcción, es importante tomar en cuenta que contando con investigadores de alto nivel, en los últimos tiempos las actividades referidas a comercialización y transferencia se han minimizado por lo que consideramos que la incorporación de un sistema de difusión e información para la transferencia tecnológica y la comercialización de los resultados de investigación y desarrollo del IDEC a través de las técnicas actuales de información y comunicación, proporcionará al Instituto una herramienta de difusión con respecto a sus productos y servicios, pues serán considerados desde sus inicios en la interrelación de conocimiento y en los posibles focos de incursión innovadora dentro del medio empresarial e institucional.

La explosión en materia de conectividad es la ola más reciente y la más importante de la revolución de la información. La información, afortunadamente, en los últimos años ya no se entiende como un valor agregado a los procesos internos de las organización, sino que ha pasado a ser un recurso básico en el desarrollo organizacional (Arias y Arango, 1998). Es con la información como podrá una institución prepararse para los nuevos cambios y desafíos que planteen las alteraciones súbitas en el mundo y el contenido del conocimiento mismo y es así como el desa-

rollo de métodos rigurosos para recoger y analizar información externa se ha convertido en un desafío cada vez más crucial para las organizaciones y los expertos en información. El medio para llegar a la información externa es la conectividad. De ahí que hoy se experimente un cambio fundamental, que no tiene que ver con una tecnología específica sino con el hecho de un nuevo comportamiento social que ya está alcanzando a una gran masa crítica: millones de personas en hogares, oficinas y aulas que se comunican electrónicamente mediante estándares universales y abiertos. Este nuevo mecanismo ofrece la posibilidad de independizar la información de su portador físico, ahora la información puede viajar sola y, en este sentido, para la nueva economía de la información hay conciencia de que la información –aunque acumulable– es constantemente voluble y sujeta a permanente actualización. Por eso, hoy la competitividad se centra no sólo en un rápido y concreto acceso a la información, sino en una adecuada calidad y manejo integral de la misma.

Una característica de la última década del siglo XX ha sido el vertiginoso desarrollo de la tecnología y de los nuevos medios de comunicación electrónica: la evolución de nuestro mundo hacia un sistema integrado de comunicación ha puesto de manifiesto la creciente necesidad de articulación entre la academia, la empresa y la sociedad. Para cubrir esta demanda se han desarrollado estructuras dirigidas a facilitar dicha interacción, como: parques tecnológicos, centros europeos de empresas e innovación, centros técnicos, estructuras de fomento de tecnología de las comunidades autónomas, centro para el desarrollo tecnológico industrial, parques científicos, fundaciones universidad-empresa, unidades de apoyo de transferencia de resultados de investigación. Dentro de esta última tenemos un claro ejemplo de éxito en la experiencia española con la Red OTRI/OTT, la cual está constituida por un conjunto de unidades de interfase cuya misión es interrelacionar las empresas y las universidades y en la que también están integradas las unidades de transferencia de tecnología de los Centros Técnicos, y que ha supuesto para España un fuerte y original avance en la articulación del Sistema Ciencia-Tecnología-Industria SCTI².

Citando al profesor Luis Marcano podemos decir que “existe un papel que la institución universitaria puede realizar en la sociedad y es el de abrir nuevos caminos, convertirse en pionera de aquellos espacios que en un

futuro pueden significar una salida para algún aspecto en particular de la sociedad” (Marcano, 1997).

Lo principal en la vida no es el conocimiento, sino el uso que se hace de tal conocimiento (de El Talmud): en la época actual se vive una presión por resultados y una escasez de recursos que también afecta el campo de la Ciencia y Tecnología (CyT). Las empresas tienen que administrar un ciclo de vida de los productos más corto frente a la competitividad aguerida. Los gobiernos tienen que atender a presiones sociales cada vez mayores. La sociedad está aprendiendo a evaluar, aunque sea intuitivamente, la relación beneficio/costo de los recursos que se asignan a los diversos sectores. Empresas, gobierno y sociedad anhelan respuestas más rápidas para los nuevos desafíos y esperan de los organismos que actúan en la investigación, desarrollo e ingeniería (I,D e I) –especialmente universidades e institutos de investigación– las soluciones en forma de bienes y servicios (Plonski, 1997).

Finalmente, el objetivo general de desarrollar un sistema de difusión tecnológica que facilite la transferencia y comercialización de los productos de centros de investigación y desarrollo marca la fundamentación del estudio y nos introduce en la identificación de los objetivos específicos y el alcance del presente trabajo, a saber:

- Establecer el estado del arte en torno a la difusión de los I+D+i, a partir de referencias históricas, bibliográficas y estudios de casos realizados en Venezuela e internacionalmente, destacando sus potencialidades y posibilidades de desarrollo en el instituto.
- Identificar y procesar los mecanismos de difusión más factibles para el instituto en torno a la difusión de sus resultados de investigación y desarrollo desde la promoción del mismo en sus inicios hasta la finalización del proyecto.
- Identificar, analizar y clasificar los productos, procesos, y servicios del instituto con respecto a disponibilidad en el mercado actual, relevancia de innovación tecnológica, nivel de desarrollo esperado al finalizar el proyecto, potencialidades para la posible explotación/difusión/transferencia de los resultados.
- Propiciar la utilización de nuevos mecanismos de difusión, estimulando los intercambios de información, conocimiento y experiencias entre el investigador y su entorno.

- Desarrollar y aplicar una interfaz que permita el intercambio de información entre el instituto, el mercado y la sociedad.
- Evaluar el sistema con respecto a los resultados obtenidos *versus* los resultados esperados y su factibilidad de implantación.

Los criterios más comunes de estos objetivos son la relevancia en los proyectos de intercambio de conocimientos que vinculan al Instituto con los objetivos y estrategias dentro de los Planes de Fortalecimiento a nivel interno y su influencia en el medio que le compete. Este intento consiste en dirigir una comunicación persuasiva al blanco de la difusión, mediante la óptima utilización de una mezcla de variables controlables tales como: beneficios e impacto, instituciones asociadas, producto final y plan de aplicación (cuadro 1).

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 (figura 1), 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 prever 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.

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, cómo se va a realizar y hacia quién 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, 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.

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.

Cuadro 1
Beneficios e impacto

Beneficios	Impacto
Beneficios de tener un sistema de difusión	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en cuanto a la obtención, proceso, archivo y disponibilidad de la información (de material en papel manejado por una minoría –investigadores responsables, bibliotecas especializadas, etc.- a material digital a la disposición de innumerables usuarios: investigadores de todas las áreas, red de información nacional e internacional, grupos de discusión. • Incorporación de arquitecturas abiertas (multiplataformas y conectividad), espacios virtuales y manejo de información interactiva a niveles del ciberespacio. • Mayores usos de redes (Intranet, Extranet) • Facilidades de acceso • Información oportuna y actualizada permanentemente • Capacitación y actualización del personal de investigación
Beneficios de incorporar las nuevas herramientas telemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • 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. No tiene límites de reproducción. • Capacidad de soporte: Al no utilizar papel como herramienta para plasmar la información, desaparecen los costos derivados del mismo. Con los medios digitales se permite dar salida a un mayor volumen de trabajos, lo cual se revierte en el aumento de la productividad (económica e intelectual) de los investigadores -sin perder de vista la calidad- y en una difusión más amplia del conocimiento. • Actualización constante: la posibilidad de modificar o ampliar la información en tiempo real. • Inmediatez y accesibilidad: Pueden ser recuperados en cualquier momento y por más de un usuario. • 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: No se limita a tener sólo texto como contenido sino que se pueden incluir imágenes, sonidos, videos, entre otros. El soporte electrónico es el único que puede contener todas las morfologías de la información. La utilización de estos medios será beneficioso sin dudas, para la difusión de la información y el conocimiento porque facilitan ambos medios, en la comprensión de los contenidos.
El instituto contará con un sistema de difusión tecnológica para los productos de I+D, es decir, contará con una herramienta adecuada que permita por parte del instituto:	<ul style="list-style-type: none"> • Tener una comunicación interactiva entre sus miembros, el mercado y la sociedad en pro de la difusión, transferencia y comercialización de sus productos y servicios. • Identificar la demanda tecnológica de las empresas y realizar la búsqueda de aquellas donde aplicar los resultados de investigación generados. • Asesorías técnicas y apoyo en las actividades de gestión al conjunto de investigadores y a las empresas de su entorno en los temas relacionados con la I+D+i. • Informar, asesorar y apoyar al investigador, donde el propósito de promoción, difusión y transferencia de los productos del entorno tecnológico a su entorno social encuentren vías factibles de comunicación que faciliten llegar a más gente en el menor tiempo posible. • Apoyo a la transferencia de tecnología y de conocimientos donde surjan contactos importantes que intensifiquen el proceso innovador y eleven el nivel competitivo del instituto. Dentro de este aspecto podemos nombrar: la organización de jornadas, seminarios y congresos, publicaciones y catálogos de resultados de investigaciones. • Servir de apoyo a las empresas, en la negociación de los contratos, convenios y proyectos de investigación, asistencia técnica, asesoría, etc. establecidos entre los grupos de investigación y las empresas. • Suministrar información, búsqueda y canalización de solicitudes de ayudas para la financiación de la transferencia de resultados de investigación, I+D e innovación.
Se debe tomar en cuenta grupos y/o usuarios reconocidos e inquietos por ser instrumentos de difusión de la información, y que las temáticas declaradas en el estudio de necesidades coincidan con su trabajo actual, ajustados a las NTIC.	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas y asociaciones empresariales vinculadas a la industria de la construcción. • Organismos de financiamientos de la ciencia y la tecnología. • Otros institutos de I+D+i y Centros de Investigación • Equipos interdisciplinarios del instituto • Investigadores, técnicos y profesionales especializados en el área de la construcción y áreas complementarias. • Estudiantes de pre y postgrado de la UCV y de otras universidades públicas y privadas, nacionales e internacionales. • Programas Iberoamericanos para el Desarrollo • Redes temáticas • Otros

Fuente: elaboración propia.

Figura 1
Sistema de difusión
de resultados de I+D.



Fuente: Mary Ruth Jiménez, 2004.

- Análisis documental: precisión del contenido según usuario potencial, lineamientos del centro y el comité evaluador.
- Resumen analítico o breve exposición del contenido del documento en el cual se indicará el carácter del mismo, su contenido y las conclusiones a que llega.
- Almacenamiento: aquí se ordenará la documentación en pro de su conservación y uso.

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 ajustarán 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.

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

do durante cinco 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.

Difusión

El desarrollo con éxito de la difusión de I+D requiere del diseño y la eficaz ejecución de un conjunto de factores porque 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 tiene 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.

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 inves-

tigación 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.

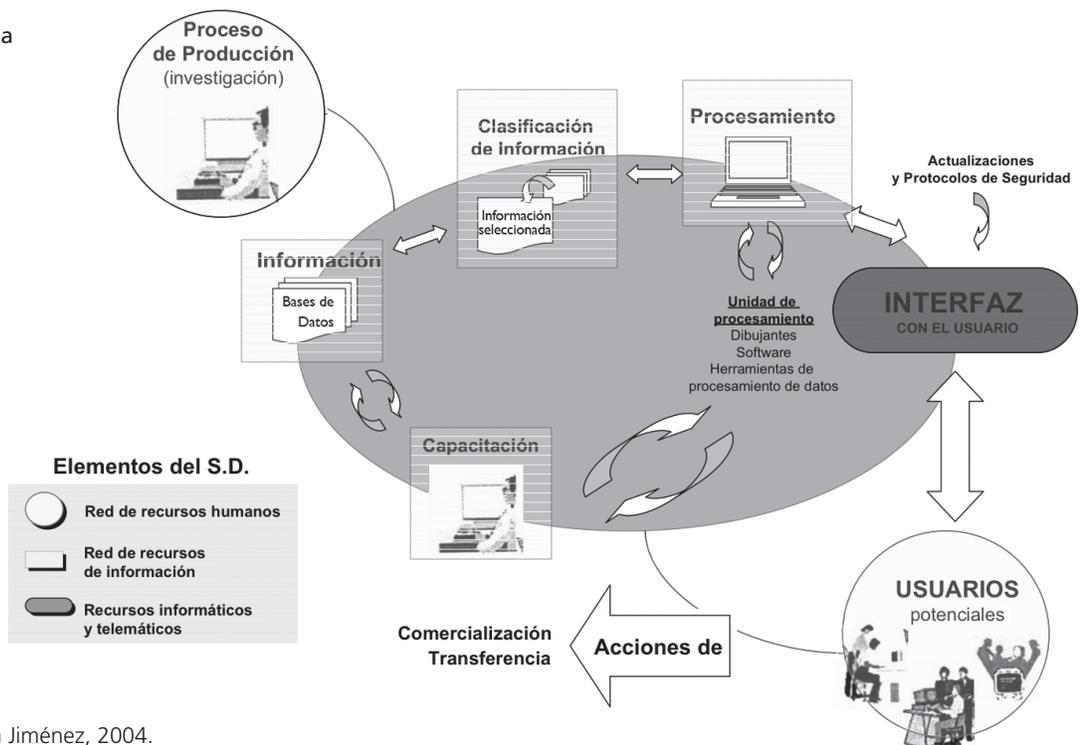
Instrumentación

Se trata, en resumen, de un complejo proceso gerencial cuya naturaleza es eminentemente relacional. A través de la implementación del plan de mercadeo, la universidad o el centro de investigación y desarrollo establece una clara interfase entre su entorno interno y el entorno externo. La característica dual de la interfase es una de las propiedades más notorias de la función de mercadeo-difusión. En la medida en que tales acciones se ejecuten adecuadamente, la institución mantendrá un fuerte engranaje con la sociedad (figura 2).

Esta etapa requiere realizar una serie de tareas para las que se recomienda reservar tiempo en la planificación. Éstas son las siguientes:

- a) actualización de datos: tanto técnicos como de gestión para incorporar las últimas modificaciones al trabajo desarrollado;

Figura 2
Propuesta sistema de difusión IDEC



Fuente: Mary Ruth Jiménez, 2004.

b) revisión de toda la documentación del proyecto: eliminar la documentación inútil y organizarla, de forma que sirva para dar un buen soporte de garantía o mantenimiento; realizar modificaciones o ampliaciones del producto; aprovechar aspectos técnicos para otros proyectos de la institución; apoyar la planificación y estimación de otros proyectos de la institución.

Finalizadas las tareas de recolección el investigador quedará en posesión de un cierto número de datos, a partir de los cuales será posible sacar las conclusiones generales que apunten a esclarecer el problema formulado en los inicios del trabajo. Pero esa masa de datos, por sí sola, en principio no dice nada, no permitirá alcanzar ninguna conclusión si, previamente, no se ejerce sobre ella una serie de actividades tendientes a organizarla, a poner orden en todo ese multiforme conjunto. Estas acciones son las que integran el llamado procesamiento de los datos.

Lo primero que suele hacerse con el conjunto de los datos obtenidos es dividirlos de acuerdo a un criterio bien elemental, separando de un lado la información que es de tipo numérica de la información que se expresa verbalmente o mediante palabras. Los datos numéricos quedarán como tales, cualquiera sea su naturaleza, y se procesarán luego para exponerlos en forma clara y fácilmente asimilable. El objetivo final será construir con ellos cuadros estadísticos, promedios generales y gráficos ilustrativos, de tal modo que se sinteticen sus valores y se pueda extraer, a partir de su análisis, enunciados teóricos de alcance más general. Los datos que se presentan de forma verbal podrán sufrir dos destinos diferentes: se convertirán en datos numéricos o quedarán como información no cuantificada, cualitativa. Los datos gráficos (planos, imágenes, gráficos) se clasificarán sin importar su procedencia para ser procesados digitalmente en función de los requerimientos de destino.

Probablemente preguntemos: ¿A quiénes podemos llegar y por qué medios podemos llegar a los usuarios potenciales de la I+D? ¿Para qué considerar poner en línea el sistema de difusión del IDEC? Datos estadísticos refuerzan la idea de que crear un sitio virtual –diseño, usabilidad, imágenes optimizadas y buen *marketing*– optimizará los recursos informáticos logrando enviar un mensaje efectivo a los usuarios-clientes potenciales de la investigación que en nuestro caso es el desarrollo tecnológico de la construcción.

Internet está creciendo, y ello nos garantiza que invertir en un sitio virtual resulte cada vez más rentable: la audiencia existe, y el instituto está listo para promover sus productos y servicios a través de este medio.

Conclusión y recomendaciones

A lo largo del 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 transporte, 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:
 - a. Interactividad: Se facilita de manera general el intercambio, el contacto directo e inmediato, dando 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.
 - b. 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 ha permitido diseñar un cuadro resumen que se muestra como cuadro 2.

Cuadro 2
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 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 éste pase a una difusión informativa que lo mantendrá en el tiempo.	Todo producto cumple un ciclo de vida 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.
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.	Establecer las potencialidades entre difusión tradicional y difusión electrónica, donde se tome en cuenta: 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 –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.

Fuente: elaboración propia.

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 Sistema Ciencia-Tecnología-Industria. Se inicia en 1984 como marco apropiado para que se desarrolle la IUE (Interacción Universidad-Empresa) cuyas relaciones entre sus elementos se llevan a cabo a través de las estructuras de interfase.

Referencias Bibliográficas

- Arias, J. y Arango, M. (1998) La digitalización de la información: un espacio para nuevos enfoques académicos, científicos y preservación de la cultura, versión preliminar Revista Tablero de la SECAB, abril 1998, año 22, N° 58, pag. 5-14, Colombia.
- Banco Central de Venezuela (2007) PIB por Actividad Económica. Precios Constantes. Base 1997 (Trimestral). Gerencia de Estadísticas Económicas. <http://www.bcv.org.ve/blanksite/c2/indicadores.asp> 05/2008.
- Marcano, L. (1997) Comercialización de tecnología desde la universidad: el IDEC en Planificación de mercadeo en las organizaciones de investigación y desarrollo. COLCYT. Caracas.
- Pérez, Carlota (1998) El cambio de paradigma en los institutos tecnológicos. Charla magistral apertura maestría IDEC. Documento inédito.
- Plonski, Guilherme Ary (1997) Prefacio a la cooperación empresa-universidad en Iberoamerica. Comisión Latinoamericana de Ciencia y Tecnología COLCYT. São Paulo: Programa CYTED/USP