

GESTIÓN DE INFORMACION (GI) DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN ARQUITECTURA CON APOYO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (NTIC)

Jiménez, Mary

Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC), Facultad de Arquitectura y Urbanismo,
Universidad Central de Venezuela, Caracas
aldila13@gmail.com

Introducción

Una fuente de información es el lugar del que manan los conceptos, las ideas y los pensamientos que sirven para la creación de nuevo conocimiento. Es, por tanto, el fin último de una fuente de información facilitar el acceso a ellos.^[1]

Es habitual considerar a las Universidades como núcleos del conocimiento, en gran parte del mundo la sociedad ha confiado históricamente en ellas para producirlo y difundirlo ^[2]. Las Universidades y centros de investigación, en muchos casos, se vuelven muy cuidadosos con la información que difunden acerca de sus producciones intelectuales. Internet por su parte ha permitido la incorporación de una nueva opción de difusión de información, aunque en su comienzo parecía la herramienta definitiva en cuanto a acceso libre a la misma, se ha visto transformada por nuevas formas de producir y difundir información.

Proyectos tan novedosos como OpenCourseWare del MIT —*Massachusetts Institute of Technology*—, en la producción y difusión masiva de información han permitido que los costos de reproducción y transporte de la misma a casi cualquier parte del mundo sea prácticamente cero. Sin embargo los costos relacionados con la producción, compilación, conversión y organización de este conocimiento siguen siendo altos, las diferencias de costos entre hacerlo accesible para unos pocos receptores o para centenares de millares es reducida sólo cuando el material está en un formato utilizable por los clientes potenciales —nuestro caso de estudio—.

^[1] Colciencias Plan Estratégico de los Sistemas de Información Científica y Tecnológica, República de Colombia, 2007-2010

^[2] J. González-Barahona, “*Hacia nuevas formas de producción y difusión del conocimiento*” en grupo de sistemas y comunicaciones de la Universidad Rey Juan Carlos. España. Enero 2003. <http://jamillan.com/celhome.htm>

El alto desarrollo logrado en las tecnologías de la información y la comunicación ha impactado de tal forma a la sociedad contemporánea que está transformando de manera acelerada la forma en que la gente trabaja, vive y se relacionan. Al respecto, Fernández-Aballí ^[3] expresa: *La revolución de la información, va a modificar de forma permanente la educación, el trabajo, el gobierno, los servicios públicos, el mercado, las formas de participación ciudadana, la organización de la sociedad y las relaciones humanas, entre otras cosas.* El panorama tecnológico y, consecuentemente, industrial, social, económico y cultural de la era de la información será cada vez más sustentado por el conocimiento intensivo, asociado a las tecnologías de información. Y es muy posible que, bajo esta matriz, se encuentre la mayor parte de los productos y servicios del futuro capaces de producir riquezas y empleos.

Todo lo anteriormente expuesto, pone de manifiesto la importancia y trascendencia que la revolución de la información y la comunicación tiene actualmente y en el futuro previsible para el desarrollo de la nueva sociedad, en la cual se espera que la universidad —y en ella los institutos de investigación— juegue un rol protagónico, de liderazgo proactivo, que contribuya a crear los mecanismos y herramientas para la sobrevivencia en esta época de grandes transformaciones sociales de la humanidad.

En lo que se refiere a los **elementos de planificación estratégica de mercadeo de Centros de Investigación y Desarrollo** —Kotler y Armstrong, han definido al mercadeo como un proceso social y administrativo mediante el cual grupos e individuos obtienen lo que necesitan y desean, a través de generar, ofrecer e intercambiar productos de valor con sus semejantes— y citando a Carlos E. Seaton M. ^[4], la mayoría de las investigaciones realizadas sobre los factores explicativos del éxito de la gestión de los Centros de Investigación y Desarrollo (I+D), coinciden en señalar al mercadeo como una variable clave. Seaton hace referencia al cambio de paradigma que se ha producido en el mundo del mercado en los últimos años, donde se tiende a revalorizar al cliente y a proporcionar modelos de interacción a través

^[3] Fernández Aballí, L. *La sociedad de la información en America Latina y el Caribe*. Contribución a una perspectiva 2020. en C. Tünnermann y F. López. La educación en el horizonte del siglo XXI. IESALC-UNESCO. Caracas. 2000

^[4] Seaton M. Carlos E. Comercialización, *Mercadeo y Transferencia de Resultados de Investigación y Desarrollo*. Módulo No 9. Programa Nacional de Gerencia del CONICIT, Alvaro Campo Cabal & Henry Yesid Bernal Editores, Santafé de Bogotá, D.C., Colombia, Septiembre de 1994

de los cuales la actividad de mercadeo y de comercialización se concentran en un conjunto de acciones orientadas a mantener una relación de largo plazo con el destinatario de los bienes producidos.

Entre las principales razones por las cuales se considera que lo antes expuesto nos introduce en describir los primeros procesos dentro del Sistema de Difusión de Resultados de Investigación y Desarrollo Tecnológico —SDI+D— propuesto para el Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción —IDEC— son:

- El énfasis en la búsqueda de intercambios continuos en lugar de interacciones puntuales.
- Un esfuerzo por desarrollar una red de relaciones centro de I+D y sociedad que propicien la transferencia tecnológica.
- Diseñar una alternativa que propicie la eficacia y efectividad de la gestión de información en Centros de I+D.
- Focalización en actividades de servicios más cercanas al tipo de interacciones que ocurren entre las universidades, los centros de I+D y las empresas clientes.

Igualmente, queremos dejar en claro que no sólo es importante disponer de la estructura de mercadeo y comercialización, o de una estructura necesaria para la construcción, actualización y operación integral de bases de datos y viabilidad de la información, sino de un sistema de DIFUSION que permita el manejo en tiempo real de los resultados de I+D del Instituto.

Porqué pensar en Gestión Tecnológica?

Ante todo lo que se ha expuesto, se puede ver el complejo proceso de toma de decisiones en el ámbito de la difusión de los resultados de I+D y que, merece ser apoyado por instrumentos que permitan aumentar los clientes potenciales de las investigaciones, así como la coherencia y consistencia de la información en función a los fines institucionales. Es por ello, que presentamos el concepto sobre una manera de gerenciar organizaciones e información: la **gerencia del conocimiento**. Siendo su mayor fuerza estratégica, la gestión de los activos intangibles, como lo es el capital intelectual y la información de la propia institución.

Por otra parte, tomemos las palabras de Hernando Zorrilla ^[5], las cuales definen a la **gestión tecnológica** como la actividad organizacional mediante la cual se define e implanta la tecnología necesaria para lograr los objetivos y metas de una organización: resumiendo diremos que la gestión tecnológica es conocimiento aplicado.

Dentro de la gestión tecnológica, normalmente se mencionan algunas actividades tales como: Prospección - Selección - Negociación - Adquisición - Adaptación - Modificación - Generación (Innovación). En cada una de ellas debemos crear las condiciones apropiadas para que el personal, conozca, entienda y aprenda a utilizarlas de la manera más productiva.

En la definición tanto de la gerencia del conocimiento como en la de la gestión tecnológica, se observa concordancia en que, ambas actividades, buscan alcanzar los objetivos, administrando el conocimiento o la tecnología, que la organización requiere para ser competitiva.

Las razones por las que se han desarrollado, tanto la gerencia del conocimiento como la gestión tecnológica son las mismas: la organización debe ser competitiva y enfrentarse a las presiones de un entorno cambiante y globalizado. Las nuevas opciones ofrecidas por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) impactan en forma directa sobre la dirección de cualquier organización, exigiéndole un modo diferente de actuación si desea continuar siendo eficaz y eficiente. Las organizaciones deberán complementar su sistema tradicional de difusión de información con estas nuevas tecnologías.

En fin, el concepto general de gestión del conocimiento según Blanchart ^[6], implica básicamente el desarrollo de la gestión estratégica de las siguientes áreas:

- Gestión de la información
- Gestión de inteligencia
- Gestión de documentación
- Gestión de recursos humanos
- Gestión de innovación y cambio
- Organización del trabajo

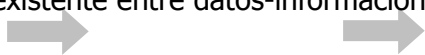
^[5] Hernando Zorrilla *La Gerencia del conocimiento y la Gestión Tecnológica* Universidad de los Andes, 1997

^[6] Blanchart, Claudio *La gestión del conocimiento*, Cosmoseguros Nro.74, Panamá, 2000

Se trata de un proceso formal y de carácter integrador. Si consideramos un continuo conformado por datos-información-conocimiento, la última dimensión surge de la eficaz gestión de las dos anteriores, veamos: (Tabla 1)

Tabla 1. Relación existente entre datos-información-conocimiento

Relación existente entre datos-información-conocimiento



Datos	Información	Conocimiento
Observaciones sencillas de los estados del mundo.	Datos dotados de pertinencia y propósito	Información valiosa de la mente humana. Incluyendo reflexión, síntesis y contexto.
Se estructuran fácilmente.	Requiere una unidad de análisis.	Difícil de estructurar.
Se capturan con facilidad en las máquinas. A menudo se cuantifican.	Necesita consenso sobre el significado.	Difícil de capturar en las máquinas. A menudo es tácito.
Se transfieren con facilidad.	La intermediación humana es indispensable.	La transferencia es complicada.

Fuente: Diez respuestas a las preguntas más frecuentes sobre gestión del conocimiento. Davenport, T: Ecología de la información, Oxford University Press. 1999. <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/41/faqkm.htm>

De acuerdo a esto, podemos observar que la participación humana aumenta a medida que avanzamos en este continuo, y que las TIC's inciden especialmente sobre las dos primeras dimensiones y contribuyen a facilitar la generación de la tercera, pero no son suficientes, ya que las computadoras son idóneas para ayudarnos a manejar datos, menos aptas para la información y mucho menos para el conocimiento. Y ante esto cuales son los beneficios de aplicar Gestión de Conocimiento?

En una época caracterizada como la Era de la Información, el imperativo es: INNOVAR O QUEDARSE ATRÁS. A tales efectos, la implementación de la gestión del conocimiento permitirá alcanzar:

- El encuentro de una diferenciación estratégica
- Ser capaz de producir nuevo conocimiento mediante la experiencia, las aptitudes y el cambio actitudinal en la cultura organizacional
- Mejorar la comunicación

- Identificar y calificar las fuentes de conocimiento y ser capaces de transferirlo eficazmente
- Estar en condiciones de poder medir los resultados a partir de los datos, información y conocimiento dentro y fuera de la organización
- Acortar los tiempos en la realización de los proyectos
- Optimizar los procesos, incrementando la productividad
- Utilizar en mayor grado los recursos existentes dentro de la organización
- Posibilitar la creación de un círculo virtuoso entre el aprendizaje individual y el de la organización en pleno.

Análisis situacional

La oferta tecnológica tradicional proveniente de centros de I+D, dice Hidalgo, normalmente adolece de realismo y adaptación a la verdadera demanda industrial. Por ello, es fundamental ofrecer lo que puede denominarse como servicios tecnológicos integrados, que pueden abarcar desde la realización de un proyecto hasta la puesta en marcha.

Una eficiente gestión de información, como aplicación de la gestión de la calidad, garantiza no sólo que las instituciones de información presten servicios eficientes, sino que se obtengan mayores y excelentes resultados.

De acuerdo a lo anteriormente expresado, el SDI+D proyectado como estudio es un sistema de investigación y DIFUSIÓN de los productos que se generan en el IDEC, favoreciendo su transferencia, comercialización y apropiación por parte de los usuarios potenciales.

El SDI+D en su primera etapa propone como estudio de caso, adecuar el paquete tecnológico del Sistema Constructivo SIEMA a la tecnología informática actual, digitalizando el catálogo de componentes y el proceso de diseño a través de un paquete de software libre para la gestión automatizada del proyecto y la implementación de una plataforma comunicacional digital a través de redes para la gestión del conocimiento.

Para su conformación se parte del concepto de que las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIc) no son buenas per se sino por su potencial para crear poderosas redes institucionales, políticas, económicas y sociales (Fig. 1).

Figura 1. Sistema de difusión, secciones, elementos y actividades



Fuente: elaboración propia

El diseño del sistema propone una interfaz interinstitucional, donde cada actor o investigador conoce y genera múltiples piezas de información en tiempo real compuestas por su experiencia, su contexto, su entorno, sus necesidades y su sensibilidad; donde se combinan los medios tradicionales de difusión con las NTIc facilitando el flujo de información, difusión y transferencia (Fig. 2).

Figura 2. Propuesta Sistema de Difusión IDEC



Fuente: elaboración propia

Un papel relevante en esta gestión lo desempeña, sin duda, la valoración de servicios tecnológicos que ofrecen centros tecnológicos como el IDEC, la cual debe ser abordada atendiendo a las diferentes opciones relacionadas con la propia difusión tecnológica.

Desarrollando el caso de estudio —SIEMA—, se han podido identificar una serie de etapas que se deben tener en cuenta para la construcción de aplicaciones WEB como herramienta para la difusión de resultados de Investigación y Desarrollo, y que pueden resumirse en:

A. Análisis de requerimientos

La planeación y el control de proyectos de I+D engloban una serie de técnicas de gestión apropiadas, eficientes y que deben ser adaptadas a cada instituto de investigación tecnológica que así lo requiera. Así mismo, una adecuada ubicación del proyecto en la estructura organizacional aclarará la naturaleza de su aplicación en el desarrollo, promoción y mercadeo de

la propuesta de difusión y/o divulgación. Metodológicamente el proyecto de SDI+D desarrolla aspectos que permitirán definir el diseño del sistema, el mismo se ha centrado en el usuario con el objetivo de definir una arquitectura de información y una agrupación de servicios que permitan un alto nivel de desarrollo en temas de gestión de contenidos, capaz de coordinar la transferencia de los esfuerzos en I+D dentro del ciclo de vida de los mismos. Por otra parte, si el propósito es considerar un plan de aplicación de resultados de I+D (Tabla. 2), de manera más integral y efectiva para el desarrollo de la investigación, se deben tomar en cuenta aspectos más relevantes que estén dirigidos a:

Tabla 2. Plan de aplicación de resultados de I+D

Plan de aplicación de resultados de I+D		
Etapas	Características	Aplicación al Caso de Estudio
Identificar los conocimientos científicos y técnicos explotables donde se prevea obtener:	Productos, procesos o servicios nuevos o mejorados respecto a los disponibles en el mercado.	Paquete Tecnológico del Sistema de Estructura Metálica Aternada SIEMA.
	Relevancia de la innovación tecnológica esperada.	Beneficios del sistema: Facilita y acelera el proceso de diseño, fabricación y montaje. Optimiza los componentes y minimiza el desperdicio de materiales. Reduce el tiempo de diseño de construcción y los costos. Bajo condiciones controladas en taller permite una producción estable, continua y de alta calidad.
	Ventajas/mejoras tecnológicas y/o económicas respecto a los procesos/productos/servicios disponibles.	Dimensionalmente admite la más amplia gama de cerramientos internos y externos existentes en el mercado, permitiendo adecuar el diseño a las variables climáticas y ambientales. Admite cambios de dirección del módulo estructural otorgando mayor flexibilidad al diseño espacial. Los componentes están diseñados con base en materiales de fácil obtención en la industria nacional.
	Nivel de desarrollo esperado al finalizar el proyecto (ensayos, diseño preliminar, prototipo, planta piloto, pruebas, demostraciones).	
	Potenciales barreras para la posible explotación/transferencia de los resultados.	

Interés de cada participante en el proyecto respecto de la difusión y explotación de los resultados. Congruencia respecto a la estrategia de cada participante	Proveer información reutilizable. Promover medidas de difusión ya probadas en relación con tipos específicos de proyectos. Sensibilizar al personal encargado de la investigación y desarrollo de proyectos. Concentrarse en los sectores prioritarios y estratégicos para el desarrollo del proyecto.	Información documental del Sistema: Información general del Sistema. Análisis y evaluación del sistema constructivo en cuanto a criterios energéticos, funcionamiento estructural, patologías, mantenimiento, envejecimiento, usos y aplicaciones realizadas. Cálculo de pesos estimados de los componentes del sistema. Material fotográfico, Planos, Videos, Modelos 3D, Entrevistas. Propuestas del Sistema de Difusión con apoyo en las NTIc Plan de motivación e inducción de aplicación del sistema.
Previsiones para la necesaria Protección de los resultados, tanto de los esperados como de otros que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto.	Tipo de protección: patentes, modelos de utilidad, marcas, know-how, etc. Titularidad de los mismos (el investigador o grupos participantes, la empresa asociada). Convenio o contrato. Derechos de explotación/aplicación. Presupuesto para financiar.	Al tratarse de difusión en medios digitales, se consideran recursos objeto de protección por el Derecho de Autor: animaciones, videos, sonidos, recursos musicales, textos, código fuente (cliente o servidor), iconos, logos, gráficos, etc... Por ello se plantea la reserva de derechos de autor de la siguiente manera: ©Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción. IDEC, 2010 Se analizará la posible incorporación dentro de las Sistemas Electrónicos de gestión del Derecho de autor ECMS, aquellos contenidos que requieran un mayor nivel de seguridad.

Identificación del mercado	Usuarios potenciales de los resultados Identificación de las empresas o sectores potenciales interesados en aplicar los resultados. Especificar el sector al que se dirige (especialmente los proveedores de tecnología, empresas de bienes de equipo, ingenierías, grandes empresas del sector de la construcción.) Mercado potencial, nacional e internacional.	Empresas y asociaciones empresariales vinculadas a la industria de la construcción. Organismos de financiamiento de la ciencia y la tecnología Otros institutos de I+D+i y Centros de Investigación. Equipos interdisciplinarios . Investigadores, técnicos y profesionales especializados en el área de la construcción y áreas complementarias.
Acuerdos previos con empresas, entidades o clientes potenciales o necesidad de negociación de contratos de transferencia/cooperación	Motivar la participación de organismos potenciales para su incorporación dejando en claro que todos los involucrados tendrán altos beneficios a través del trabajo conjunto. Lograr un compromiso para la aplicación del producto de cada investigación.	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.

Requerimientos de Interfaz	Elementos que debe proveer el sistema para permitir la interacción entre el usuario y las funcionalidades que este tiene, con el fin de que en el proceso de diseño se tenga claridad de las interfaces que se deben crear y la relación que debe existir entre ellas.	ID: Identificación de manera única de una interfaz gráfica: http://www.siema.com.ve/ Descripción: Sitio Web como núcleo estratégico de Comunicación, promoción y servicio. Requerimientos asociados: En el diseño del sistema se pretende definir la arquitectura que utilizará la aplicación, con el desarrollo del caso de prueba, hemos creído que es conveniente utilizar una arquitectura multicapas, donde se tendrán al menos las siguientes capas: Interfaz (Web): Se encarga de la presentación de la aplicación al usuario. Servicios (negocio y Web): Se encarga de definir un conjunto de funcionalidades para que la capa de interfaz se las presente al usuario. Manejador de persistencia: Se encarga de establecer un puente para que la capa de servicios acceda a la información que reside en la base de datos. Base de datos: Se encarga de mantener de manera persistente la información del sistema. Diseño de interfaces gráficas de usuarios: (encabezado, Menús, Zona de mensajes, Zonas de contenido, Componentes, Hojas de estilo, Diagrama de navegabilidad, entre otros) tomando en cuenta los elementos a definir para cada pantalla (información a presentar o recolectar, validaciones, relaciones entre datos, flujo de páginas)
--	---	---

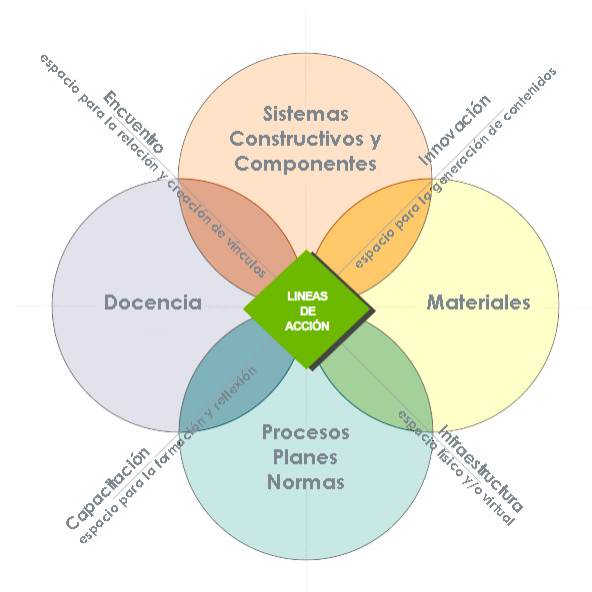
Planteamiento de la comercialización y/o transferencia tecnológica: enumeración de las etapas que habría que llevar a cabo después de este proyecto para lograr la industrialización/uti lización por el usuario potencial del proceso/producto objeto del proyecto (según lo proyectado en el punto 1)	Desarrollos pendientes y tiempo hasta la implantación definitiva Socios necesarios tomando en cuenta el perfil de cada uno. Elaboración de ofertas para su difusión a clientes o sectores potenciales. Incluir un calendario tentativo de las actividades indicadas en los puntos anteriores. Elaboración de propuestas a entidades financieras para llevar a cabo las etapas finales de desarrollo.	De acuerdo a los lineamientos institucionales establecidos para este aspecto.
---	---	--

Fuente: elaboración propia

B. Operaciones necesarias

1. **Identificación del producto:** aquí se plantea un proceso de difusión inicial, donde se determinan los objetivos y el alcance de la investigación en función del mensaje, los medios a utilizar, la oferta y la evaluación a los efectos de la comunicación antes, durante y después del proyecto. En general los productos de los centros de I+D comprenden proyectos de investigación aplicada, acciones de desarrollo y servicios de laboratorio. Son productos que no se venden a un mercado masivo sino a clientes de un sector especializado. (Fig. 3)

Figura 3. Líneas de Acción del IDEC



Fuente: elaboración propia

Caso de Estudio: Paquete Tecnológico del Sistema de Estructura Metálica Apertada SIEMA, el cual, constituye un sistema estructural desarrollado bajo el enfoque sistémico de las edificaciones, utilizando la tecnología del acero y materia prima nacional. (Fig.4)

Figura 4. SIEMA: Identificación y Componente



Fuente: IDEC

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 disponible 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 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.

Caso de Estudio: De acuerdo a los propósitos institucionales, el proyecto de aplicación plantea desarrollar e implementar un sistema de gestión de información que permita la transferencia tecnológica de los productos de I+D, la representación gráfica informatizada, y la implementación de una plataforma comunicacional digital incorporando bases de datos y librería DXF, como herramientas que faciliten la realización de los proyectos de aplicación. Para la instalación del Sistema nos apoyamos en un Sistema de Gestión de base de datos de fuente libre, relacional, multihilo y multiusuario. (Fig.5)

Figura 5. Proceso de difusión



Fuente: Elaboración Propia

3. **Operaciones de Salida:** se refiere a la producción de información y sus formatos. 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.

Caso de Estudio: Se produce en su mayoría información de carácter académico (formulaciones, ascensos, tesis). La difusión para la comercialización requiere de un análisis previo de a quién va dirigido, (ej: los sistemas constructivos deberán producir información cada cierta etapa donde estén de manera sencilla los datos generales del sistema, especificaciones técnicas, aplicaciones, ventajas, etc). Fig. 6

Figura 6. Servicios y Productos de información



Fuente: Elaboración Propia

4. Operaciones de Mantenimiento: Los proyectos de I+D deben mantenerse dinámicos y abiertos —actualización de productos, servicios, contenidos, módulos y componentes—, 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.

A manera de síntesis

No menos importante que hacer investigación es su difusión, clave para su puesta en valor. La difusión debe, por un lado, estimular su disfrute para que la sociedad participe de estos bienes comunes y, además, fomentar su entendimiento como principio de su revalorización. A través de esta investigación, se ha podido constatar que no hay una forma única de difusión, que permita recoger, analizar y procesar información; sino diferentes tipos de productos y servicios capaces de vehicular información hacia los usuarios con el propósito de difundir, expandir nuestros puntos de vista y transformar nuestro conocimiento y productos al servicio de la sociedad.

Además de estas acciones, la valoración de los servicios tecnológicos por parte del centro de I+D constituye uno de los elementos estratégicos para consolidar su naturaleza y su compromiso con la sociedad. Cabe destacar que dicha valoración se fundamenta en la capacidad de adaptación a la demanda tecnológica, a la acumulación de nuevo conocimiento y a abarcar mayor campo de actuación.

Por su parte, las nuevas tecnologías permiten una nueva proyección de los contenidos científicos a la vez que contienen valor en sí mismos tanto tecnológica como socialmente. Por tal motivo, este trabajo recoge y reconoce como prioridad lo que estas nuevas tecnologías multimedia aportan a la investigación tradicional con su bagaje tecnológico, suponiendo una vía nueva de acceso que lo acerca al mundo gracias a la red y lo hacen más atractivo a las nuevas generaciones y a las nuevas necesidades de una sociedad cada vez más vinculada a la tecnología digital.