



INVEMAR



Libertad y Orden  
Ministerio de Ambiente,  
Vivienda y Desarrollo  
Territorial

## **Guía para la creación de repositorios institucionales de documentos digital del INVEMAR**

**Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras  
José Benito Vives de Andrés**

Vinculado al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial



## Guía para la creación de repositorios institucionales de documentos digitales

Consultor:  
Manuel Garrido Linares

Noviembre 2008

Versión 1.3

\*Cítese como: Vera-Ardila M.L. 2008. Guía para la creación de repositorios institucionales de documentos digitales

Santa Marta, 2008



## **TABLA DE CONTENIDO**

### **INTRODUCCIÓN**

- 1.** Repositorio institucional
  - 1.1.** Documentos del Centro de Documentación
  - 1.2.** Documentos de gestión institucional
  - 1.3.** Documentos producto de la investigación
  - 1.4.** Beneficios de la implementación de un repositorio institucional
- 2.** Preservación digital
  - 2.1.** Comprender los materiales que se preservan
  - 2.2.** Estrategias para preservar los objetos digitales
  - 2.3.** Características de un programa de preservación digital
- 3.** Gestión Propiedad intelectual
  - 3.1.** Marcos jurídicos
- 4.** Procesos a tener en cuenta para la implementación de un repositorio institucional
- 5.** Insumos a tener en cuenta para la implementación del repositorio institucional
  - 5.1.** Estrategias y políticas
  - 5.2.** Objeto de preservación
  - 5.3.** Una base para los criterios de selección
  - 5.4.** Tipo de información a preservar en el INVEMAR
- 6.** Gestión de contenidos- Procedimiento para el ingreso de información
  - 6.1.** Procedimiento de administración
  - 6.2.** Usuarios del RI
- 7.** Arquitectura del Sistema
- 8.** Metadatos como apoyo en la preservación digital
- 9.** Sostenibilidad el RI
- 10.** Consideraciones finales

### **REFERENCIAS**

### **ANEXOS**



## INTRODUCCIÓN

Las instituciones todo el tiempo están generando, administrando y financiando la obtención de información en el marco de su quehacer institucional. Mucha de esta información no es conocida por los investigadores, administrativos y mucho menos por el público en general, lo que hace que todo el trabajo sea invisible para la sociedad.

A nivel mundial y en el ámbito de la información se ha identificado que es fundamental recopilar lo que llaman la memoria institucional. La memoria institucional recoge todos los documentos, informes, presentaciones, imágenes, publicaciones que ha producido el Instituto y que es fundamental dar a conocer, conservar y preservar. Y como parte de esa memoria institucional esta el patrimonio digital que de acuerdo a la Unesco (2003) se define como el "Conjunto de materiales digitales que poseen el suficiente valor para ser conservados para que se puedan consultar y utilizar en el futuro".

Cada vez más, los recursos que son fruto del saber o la expresión de los seres humanos, sean éstos de carácter cultural, educativo, científico y administrativo, o la información técnica, jurídica, médica y de otras clases, se generan directamente en formato digital o se convierten a éste a partir de material analógico ya existente. Los productos "de origen digital" no existen en otro formato que el electrónico original (Unesco, 2003).

Los objetos digitales pueden ser textos, bases de datos, imágenes fijas o en movimiento, grabaciones sonoras, material gráfico, programas informáticos o páginas Web, entre otros muchos formatos posibles dentro de un vasto repertorio de diversidad creciente. A menudo son efímeros y su conservación requiere un trabajo específico en este sentido en los procesos de producción, mantenimiento y gestión (Unesco, 2003)

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación hace posible el desarrollo de nuevos servicios, que facilitan la recuperación de esa memoria institucional, uno de ellos es un repositorio Institucional, entendido como un sistema de información que reúne, conserva, divulga y da acceso a la producción institucional de información.

Muchos de esos recursos revisten valor e importancia duraderos, y constituyen por ello un patrimonio digno de protección y conservación en beneficio de las generaciones actuales y futuras. Este legado puede existir en cualquier lengua, cualquier lugar del mundo y cualquier campo de la expresión o el saber humanos (Unesco).

El repositorio institucional es también una herramienta que hace transparente las labores de gestión de la entidad a la par que le da la importancia a la documentación y optimiza los procesos. La conformación de un repositorio institucional permitirá finalmente garantizar la preservación de la memoria institucional, de allí que definir que conservar, como hacerlo, que procesos e insumos tener en cuenta es fundamental para que esta tarea responda a las necesidades institucionales.



El objetivo principal de esta guía es identificar la importancia de la implementación de un repositorio institucional y los puntos a tener en cuenta para la ejecución.

## **1. Repositorio institucional**

Es un grupo de información accesible a través de un solo sitio y que se puede referir a varias temáticas o que pertenece a una institución específica, en este caso incluirá todos los documentos, publicaciones, informes disponibles por servicios web y que permiten dar a conocer lo que hace y administra el Instituto.

En la actualidad las instituciones tienden al modelo de una organización que gestiona el conocimiento, cada integrante de la organización esta generando y administrando este conocimiento el cual se plasma en los documentos que mensualmente gestiona, en las publicaciones que anualmente genera, por ello es fundamental encontrar los procedimientos adecuados que faciliten que ese conocimiento generado no se pierda. La información es conocimiento potencial, gestionada de la manera adecuada permitirá alcanzar los objetivos institucionales de una manera más eficiente.

El propósito de un repositorio institucional (RI) es el desarrollo de un entorno rico en información y centrado en la satisfacción de las necesidades de información de los usuarios y por supuesto organizar, proteger y conservar la memoria institucional. Debe funcionar como un sistema de gestión de contenidos ya que, además de los documentos propiamente dichos, el repositorio ofrece a la comunidad un conjunto de servicios para la gestión de esa producción. El Instituto fortalecerá la investigación dentro de un marco de calidad total, todo esto basado en una política científica donde se definan los lineamientos a seguir en el marco de la misión institucional y dentro de la gestión del conocimiento, poder establecer procesos que permitan que la producción del INVEMAR se visualice y movilice de forma que se incremente y potencie su impacto social. Para esto se debe asegurar que los investigadores, consultores y el personal administrativos tengan en cuenta que toda la producción científica, documental etc., debe hacerse visible en las mejores condiciones de calidad en una plataforma que asegure que el conocimiento producido se conserve.

Es fundamental asegurar que la información generada por los investigadores y por los administrativos o cualquier otra persona adscrita al Instituto se pueda recopilar, incluir y administrar en el repositorio institucional, para esto se deben acordar documentos que permitan asegurar que esto pase.

El instituto ha desarrollado una serie de formatos administrativos que aseguran que toda la información generada se incluya.

Es importante aquí tener en cuenta la política institucional del centro de documentación la cual asegurara que los documentos pertenecientes a colecciones y libros se integren al repositorio institucional.



En cuanto a la información de gestión administrativa es importante poder encontrar el software adecuado que facilite la administración de dicha información identificando el lugar en la cadena de gestión en que el documento se encuentra y así asegurar que se puede ubicar este fácilmente.

Como los lineamientos para la conservación del patrimonio digital de la Unesco (2003), la idea es que la información del repositorio sea accesible para el público de modo permanente. Por consiguiente, "el acceso a los elementos del patrimonio digital, especialmente los de dominio público, debería ser equitativo y no estar sujeto a requisitos poco razonables. Al mismo tiempo, debería garantizarse la protección de la información delicada o de carácter privado contra cualquier forma de intrusión" (Unesco, 2003).

El RI es una vía de divulgación de la información y un complemento a los procesos de publicación científica, lo que "aumenta la visibilidad de sus trabajos ampliando la difusión y el uso de los mismos". (Unesco, 2003).

A nivel mundial hay muchas instituciones que están incorporando la creación de repositorios institucionales enmarcados todos en tres iniciativas: Budapest Open Access Initiative que se refiere a hacer disponibles artículos científicos de todos los temas libres por Internet; la declaración de Berlín relacionada con el acceso libre al conocimiento en ciencias y humanidades, esta principalmente para países Europeos y The Open Archives Initiative desarrolla y promueve el uso de estándares para la interoperabilidad que faciliten la distribución de los contenidos.

Las siguientes son las principales características de un repositorio institucional (Biblioteca y archivo de la Universidad Autónoma de Madrid):

- Su naturaleza institucional,
- Su carácter científico, acumulativo y perpetuo,
- Su carácter abierto e interoperable con otros sistemas.

"Para la **institución** que lo genera, este tipo de repositorios puede incrementar la visibilidad y el prestigio de la institución y demostrar así mismo su valor para las fuentes de financiación y subvenciones. Cada vez un mayor número de universidades, instituciones y organismos científicos están creando repositorios digitales que recogen y dan acceso libre a los resultados de su actividad científica".

En el INVEMAR se diferencian claramente tres tipos de documentos o información que deberán conformar el repositorio institucional:

- Documentos de gestión institucional
- Documentos producto de la investigación
- Documentos pertenecientes al Centro de Documentación

Los documentos de gestión institucional son aquellos relacionados con el manejo administrativo, manuales, procedimientos, etc.



Los documentos producto de las actividades misionales del Instituto. Para este tipo de documentos es importante adecuar los procedimientos organizacionales que garanticen la generación de los metadatos correspondientes.

Los documentos pertenecientes al Centro de Documentación de los que se tienen todos los metadatos pero es necesario implementar un plan de digitalización.

La integración en un solo repositorio permitirá recuperar la memoria institucional y facilitará a los investigadores, administrativos, director, etc., acceder a cualquier tipo de información de interés, como se mencionó anteriormente artículos, informes finales y de avance, publicaciones, etc.

Entre otras la implementación de un repositorio institucional permitirá maximizar la visibilidad, el uso y el impacto de la producción científica del Instituto, retroalimentar la investigación, dar soporte a las publicaciones electrónicas y facilitar el acceso a la información científica y académica.

A continuación se describen los tres tipos de información a gestionar para la conformación de un repositorio que integre toda la información generada por el instituto permitiendo recuperar la memoria institucional.

### **1.1. Documentos del Centro de Documentación**

#### El Repositorio del Centro de Documentación y el Open Access

El concepto de Open Access (OA), se refiere a las iniciativas o proyectos que favorezcan o promuevan el acceso libre y sin restricciones a los resultados de las investigaciones científicas. El OA, significa acceso libre y la obligatoriedad de reconocer los derechos de autor en todos los casos.

En la declaración de Budapest Open Access Initiative se define el acceso abierto como la "disponibilidad gratuita en la internet pública, para que cualquier usuario la pueda leer, descargar, copiar, distribuir y/o imprimir, con la posibilidad de buscar o enlazar textos, recorrerlos para la indexación exhaustiva, usarlos como datos para software, o utilizarlos para cualquier otro propósito legal, sin barreras financieras, legales o técnicas, distinta de la fundamental de ganar acceso a la propia internet" (Budapest Open Access Initiative (2002). <http://www.soros.org/openaccess/read.shtml> (consultado 20-03-2008).

Los RI representan una importante fuente de contenidos que materializan las expectativas de acceso a la información científica. Los artículos publicados en revistas comerciales pueden ser cargados en el RI. Para ello las revistas deben seguir una política denominada de **ruta verde**, en la que el Instituto asume los costos de la publicación.



El movimiento OA es especialmente importante en aquellos casos en donde la lengua inglesa no tiene la preeminencia, ya que las publicaciones que se hacen en estas condiciones adolecen entre otros de escasa visibilidad nacional e internacional.

La necesidad para los investigadores de publicar en revistas con un alto factor de impacto, con el objeto de ganar reconocimiento, se ve limitada por el hecho de que muy pocas revistas de lengua no inglesa son indexadas en el ISI Web of Knowledge. Alternativamente los documentos publicados en RI alcanzan un impacto mayor que los obtenidos al ser publicados en una revista convencional impresa (ISI Web of Knowledge. <http://isiwebofknowledge.com> (Consultado 21-03-2008)).

El repositorio ayuda a las instituciones a desarrollar métodos coordinados y coherentes para la captura y explotación de sus colecciones intelectuales.

Gestionar el ingreso de los contenidos en un repositorio digital, incrementa su valor e incluso estimula cambios culturales en relación con el conocimiento.

El Centro de documentación combina por un lado la generación de conocimiento y por otro la habilidad de recoger, organizar, preservar y compartir información, siendo capaces de prestar un servicio de información cruzada.

## **1.2. Documentos de gestión institucional**

Son documentos relacionados con los procesos administrativos institucionales tales como documentos contables, de presupuesto, legislación, de funcionamiento: como manuales, reglamento del instituto, POA, planilla de pagos, manual de procedimientos, todos los documentos que tengan que ver con el funcionamiento del Instituto se incluirán aquí.

## **1.3. Documentos producto de la investigación**

El INVEMAR como instituto a cargo de la investigación marina y costera del país genera grandes cantidades de datos e información dirigida a diversos públicos. Esta información se hace visible a través de los diversos sistemas de información existentes, pero mucha de la producción del Instituto no se hace visible, esta se queda depositada en los informes técnicos y finales. Uno de las posibles soluciones a este problema en la implementación de una estrategia de documentación de metadatos, donde se definan claramente los responsables de las distintas tareas en el proceso de documentación.

Es importante poder integrar este nodo al repositorio institucional como uno de los servicios que servirá como insumo. En la sección de metadatos se explicará la importancia de la documentación de metadatos para cualquier tipo de producto institucional.

## **1.4. Beneficios de la implementación de un repositorio institucional**

Uno de los principales beneficios es la conservación de lo que se ha llamado la "memoria institucional" ya que permite la recuperación de cualquier tipo de documentos desde



documentos administrativos, libros, artículos e informes generados por los investigadores o donados a la organización.

Además es una herramienta que permite crear y compartir conocimiento, facilitar el aprendizaje organizacional en la medida que todos los involucrados participan en su construcción, implementación y consolidación.

También sirve de plataforma de almacenamiento e intercambio común de información, recoge y conserva toda la producción científica y corporativa y maximiza la visibilidad de la producción científica de los investigadores del Instituto y de esta manera facilita en la medida de su visibilidad la consecución de recursos para profundizar en sus investigaciones.

Un repositorio institucional incrementa el valor de servicio público del Instituto lo acerca a la sociedad en la medida que de manera transparente se puede acceder a cualquier tipo de información. Puede servir como indicador tangible de una entidad de calidad y finalmente fomentar la creación de publicaciones electrónicas.

Unos beneficios que se podrían llamar de valor añadido, permitirán identificar, captar, e incorporar documentos producidos por los investigadores repartidos por diferentes fuentes y recursos. Difundir selectivamente la información almacenada y medir el impacto alcanzado por las publicaciones.

Entre otros se listan otros beneficios no menos importantes:

- Será de vital importancia para dar respuesta a los requerimientos de los entes de control. Ej. Contraloría
- Para generar indicadores a los entes financiadores
- Eficiencia en la gestión para evidenciar ante el comité directivo del instituto
- Facilitar los procesos interinstitucionales
- Para evidenciar el cumplimiento de la misión institucional
- Como mecanismos de respaldo en el caso de accidentes físicos
- Para mantener el conocimiento de la institución sin importar la movilidad y rotación del personal

¿Qué se espera con la implementación de un repositorio institucional?:

- Integrar todos los tipos de información generada institucionalmente
- Proporcionar un espacio donde almacenar la información generada
- Aprovechar las experiencias de conocimiento a nivel personal y colectivo.
- Maximizar la visibilidad de la producción científica para así potenciar el impacto institucional
- Integrarse a redes mas amplias, mediante el empleo de tecnologías que permitan la interoperabilidad
- Retroalimentar la investigación



## 2. Preservación digital

Una de las finalidades en la implementación de un repositorio institucional es la preservación de la producción científica, administrativa y documental. Se puede definir la preservación digital como "el conjunto de los procesos destinados a garantizar la continuidad de los elementos del patrimonio digital durante todo el tiempo que se consideren necesarios". Uno de los medios para la conservación del patrimonio digital es asegurar que los medios de acceso a este no desaparezcan. "No puede decirse que se han conservado los objetos digitales si, al ya no existir los medios de acceso, resulta imposible utilizarlos. El objetivo de la preservación de los objetos digitales es mantener su accesibilidad, es decir, la capacidad de tener acceso a su mensaje o propósito esencial y auténtico" (Unesco, 2003).

### 2.1. Comprender los materiales que se preservan (Tomado de Unesco, 2003)

Los programas de preservación deben tratar los objetos digitales de cuatro maneras:

- Como objetos materiales, constituidos por "inscripciones" (usualmente los estados binarios "activo" o "inactivo") en el medio que sirve de soporte, como por ejemplo, discos o cintas. (Aunque a menudo se tiene la impresión de que existen en el "ciberspacio", incluso los recursos en línea tienen que existir en soportes materiales en alguna parte).
- Como objetos lógicos, es decir, un código comprensible para las computadoras, cuya existencia en un momento dado depende de las inscripciones físicas, pero no está vinculada a un soporte en particular.
- Como objetos conceptuales que tienen un significado para el ser humano, contrariamente a los objetos lógicos o materiales que los codifican en un determinado momento.
- Como grupos de **elementos esenciales** que contienen el mensaje, el propósito o las características por las que se ha decidido preservar el material.

### 2.2. Estrategias para preservar los objetos digitales

Se deben seleccionar y poner en práctica estrategias para lograr la accesibilidad a los documentos se pretenden preservar, para esto la Unesco (2003) define una serie de estrategias como son:

- Colaborar con los productores (creadores y distribuidores) para aplicar normas que prolonguen la vida efectiva de los medios de acceso y reduzcan la variedad de problemas desconocidos que deben ser tratados.
- Reconocer que no es realista tratar de preservar todo y que hay que seleccionar el material que debe ser preservado.
- Guardar el material en un lugar seguro.
- Controlar el material utilizando metadatos estructurados y otros documentos que faciliten el acceso y ayuden durante todo el proceso de preservación.
- Proteger la integridad y la identidad de los datos.



- Elegir los medios apropiados para proporcionar acceso pese a los cambios tecnológicos.
- Administrar los programas de preservación para que alcancen sus objetivos de manera económica, oportuna, global, dinámica y responsable.

### **2.3. Características de un programa de preservación digital** (Tomado de Unesco, 2003)

- Responsabilidad: un compromiso fundamental con la preservación de los objetos digitales considerados.
- Viabilidad de la organización, incluida la perspectiva de un mandato permanente; un estatuto jurídico que la defina como una organización que va a desempeñar un papel permanente de preservación; y una capacidad demostrada para reunir recursos, infraestructura y equipos de trabajo que puedan hacerse cargo de la complejidad de la preservación digital.
- Durabilidad financiera: una perspectiva verosímil de que la organización será capaz de seguir suministrando los necesarios recursos a largo plazo, con un modelo de gestión sostenible para llevar a cabo su mandato de preservación digital.
- Adecuación tecnológica y de procedimiento: la utilización de sistemas y procedimientos apropiados para hacer lo que requieren la gestión y la preservación de los recursos digitales.
- Seguridad del sistema de muy alta calidad.
- Transparencia de los procedimientos, con una clara atribución de las responsabilidades y mecanismos para evaluar los resultados obtenidos e informar sobre ellos.

En el anexo 2 se listan una serie de criterios a ser tenidos en cuenta para la implementación de un programa de preservación digital.

### **3. Gestión Propiedad intelectual**

La gestión de la propiedad intelectual se refiere a los puntos a tener en cuenta desde el mismo momento de la identificación del documento a incluir en el repositorio institucional hasta el momento a que este se hace disponible al público, son los pasos intermedios y en estos existirán unas condiciones dadas al respecto de los derechos de autor, para esto entonces se deberá tener en cuenta:

- Tipo de documento a incluir
- Los derechos legales del documento
- Autorizaciones para hacer públicos los contenidos
- Restricciones que se aplicaran a la información

Una vez se identifique el documento a incluir, se debe determinar que condiciones de acceso y uso tiene dicho documento, si el trabajo no esta publicado, el autor debe



expresar su consentimiento por escrito para incluir el documento en el RI y mediando una autorización este se hará público.

En cuanto a artículos científicos, la mayoría de las publicaciones permiten a sus autores publicar el artículo a través de su web personal o la página de su institución. Solo se exige que se incorpore la dirección web de la publicación original.

El Instituto contará con todas las autorizaciones correspondientes a las publicaciones o colecciones depositadas en el repositorio institucional. Esto garantizará las relaciones de confianza con los autores y responsables del repositorio, además con el público que lo utilice.

“Los programas de preservación deben conocer los marcos jurídicos en los que operan, comprendidos sus derechos, limitaciones y obligaciones legales, lo que puede requerir un asesoramiento legal especializado y competente. Aunque tengan las mejores intenciones de preservar objetos importantes del patrimonio digital, los programas de preservación deben cumplir su misión sin perjudicar los derechos legítimos de otras partes” (Unesco, 2003).

Es fundamental entender que no toda la información depositada en el repositorio institucional será producto de la actividad investigativa, o cualquier otra relacionada. Algunas de las publicaciones serán parte de colecciones depositadas en el Instituto o donadas a él, de allí que la definición clara de las condiciones de acceso y uso permitirá facilitar su consulta y acceso, evitando problemas y errores con lo que tiene que ver con la propiedad intelectual.

### **3.1. Marcos jurídicos (Tomado de Unesco, 2003).**

Se definen varios marcos jurídicos relacionados con la preservación digital. Estos se enuncian a continuación:

- Depósito legal o legislación sobre gestión de registros.
- Reglas de organización que rigen la información de las empresas.
- Obligaciones contractuales de depositar datos.
- Condiciones relativas a los subsidios, los premios, la contratación o la adhesión de las Organizaciones.
- Derechos que una organización hereda de otra.
- Acuerdos de licencia negociados o adquiridos.
- Derechos que implica la entrega voluntaria de material a un programa de preservación.
- Algunos organismos de preservación capturan y almacenan materiales disponibles pública y libremente, como los sitios Web, sin solicitar previamente autorización. Hay quienes aseguran que harán un “uso correcto” del material de dominio público; otros invocan la “cláusula de exclusión” en virtud de la cual se invita en general a los titulares de derechos a expresar sus objeciones



#### **4. Procesos a tener en cuenta en el diseño e implementación de un repositorio institucional**

En el proceso de diseño de un RI se deben reconocer y discutir en profundidad una serie de normativas, de técnicas, de elementos y de acuerdos:

A continuación se describen los procesos para la administración de un proyecto para la implementación de un RI:

- **Identificación de necesidades:** se debe realizar una recopilación de las necesidades con los diferentes actores de cada una de las líneas de investigación, en el proceso de creación del repositorio para cumplir con las expectativas de los funcionarios internos y externos de la institución.
- **Documento formal aprobado por las partes involucradas:** una vez realizada la identificación de necesidades este documento debe ser mostrado y publicado en la entidad con el fin de socializar la iniciativa y de dar a conocer el proceso en conjunto dentro de la institución, esto a su vez permitirá realizar los ajustes finales al mismo.
- **Esquema de implementación (análisis de costos, de tiempo, calidad y de alcance:** es importante definir las diferentes etapas en la que va a ser implementando la solución del repositorio institucional con el fin de tener claro el alcance del proyecto, para esto es necesario realizar un análisis de costo y de tiempo y de los indicadores básicos que van a ser tenidos en cuenta para recibir el producto con el grado aceptable, medio o alto de calidad.
- **Definición de la arquitectura del sistema:** se debe determinar mediando un documento la arquitectura de cómo va a ser solucionado la implementación de repositorio, y como la información va a fluir de cada unas de las líneas de investigación, de las áreas administrativas y del centro de documentación al repositorio central, igualmente es importante definir seguridad, usuarios, servicios que van a ser disponibles y esquema de integración con otras aplicaciones.
- **Diseño (esquema de documentación, desarrollo, pruebas, instalación, capacitación, soporte, mantenimiento y divulgación):** se debe hacer una definición del esquema de documentación de la herramienta así como de la escogencia de la metodología con la que va a ser desarrollada, igualmente debe estar el esquema claro de las pruebas que debe pasar la herramienta, el lugar y el esquema de versionamiento acompañado del proceso de instalación, con el fin de establecer la forma en que la herramienta va a tener soporte y mantenimiento en el tiempo. Finalmente es importante crear todo un diseño en el proceso de divulgación de la herramienta para que sea incorporada de forma progresiva entre los investigadores. Aquí el marketing y promoción es fundamental ya que su objetivo es motivar a los investigadores para que apoyen la iniciativa e incluye componentes que demuestren la voluntad institucional de consolidar los repositorios institucionales. Para la promoción del repositorio institucional es fundamental contar con un portal eficaz y eficiente, bien diseñado, con una arquitectura y políticas bien definidas, de manera que se pueda acceder a los diferentes servicios para el uso del repositorio.



- Definición del cronograma: se debe crear la definición de un cronograma por personas, prioridades y tiempos para la implementación del repositorio.
- Levantamiento de requerimientos: con ayuda de los documentos iniciales se debe llegar a la generación detallada y concreta de cómo va a ser desarrollado cada uno de los requerimientos funcionales y no funcionales de la herramienta, con un flujo claro de cómo se va a realizar, por quien, en que etapa y con que presupuesto y cronograma.
- Desarrollo por etapas de la herramienta o ajustes: el desarrollo debe realizarse de acuerdos y con el uso de todos los insumos previamente explicados y con una mitología específica
- Esquema de pruebas: a partir del diseño de pruebas, se deben habilitar y realizar el esquema de pruebas dependiendo de la metodología sobre toda la herramienta, la etapa o el requerimiento funcional. Se debe tener en cuenta que el proceso de pruebas debe ser realizado por una persona, grupo o empresa que no estuviera en el desarrollo.
- Validación y proceso de instalación: a partir del diseño, se habilita el proceso de validación con los usuarios finales, generalmente en un equipo de pruebas donde se instala la aplicación para que finalmente después de un esquema de validación y un aseguramiento de calidad es instalado en producción.
- Documentación: cada una de los procesos debe estar acompañada con los documentos necesarios que permitan la validación, cambio o agregación de nuevos factores que permitan tener un panorama claro del proceso de implementación del repositorio, sin perder de vista la triple restricción de tiempo, costos y alcance.
- Verificación del levantamiento de requerimientos: lista de cheque que permite validar el funcionamiento de la herramienta teniendo en cuenta los casos de uso y el levantamiento de requerimientos.
- Capacitación: proceso en el cual se le da una capacitación a los usuarios determinados en el levantamiento de casos de uso, generalmente al usuario catalogador, al usuario administrador y al usuario tecnológico.
- Implementación de la estrategia de divulgación y comunicación: una vez la herramienta se encuentra en producción o próxima debe existir una constante comunicación con cada una de las líneas de investigación con el fin de mantenerlas informadas e involucradas en la implementación de la herramienta.
- Documentación final del proyecto: finalmente una vez el alcance del proyecto se logra, es necesario realizar los cierres pertinentes de cada uno de los procesos, incluyendo finalización de contratos, lecciones aprendidas, futuros desarrollos, etc.

Se debe tener en cuenta que cada uno de estos procesos puede estar acompañado de iteraciones en el tiempo que permite su completitud.

Si se decide no crear una nueva herramienta sino utilizar herramientas existentes, existen múltiples opciones de software libre para la gestión de documentos, es ideal que estos se acompañen de esquemas de flujos de trabajo que apoyen esta gestión. Existen dos



grandes entornos donde las soluciones de software libre para la gestión de contenidos se fundamentan, estos son:

Web Content Management , WCM: “se centra en el entorno web, y su objetivo principal y sus métodos se orientan a la producción de documentos e información digitales para el web, especialmente para portales y webs corporativos”

Enterprise Content Management , ECM: “encuentra su fundamento en la idea de gestión total de la información en las organizaciones mediante la integración de toda la información necesaria para alcanzar los objetivos de la organización proveniente no sólo de sistemas de publicación, sino también de sistemas ERP, gestión de documentos, datawarehouses, etc”, como ejemplos de implementación de ECM están las intranet y portales internos. (Tramullas, 2005).

En la siguiente dirección: <http://www.opensourcecms.com/> se podrá hacer la revisión de la herramienta que mejor se adapté al tipo de información a gestionar y a las condiciones de infraestructura institucionales.

## **5. Insumos a tener en cuenta para la implementación del RI para la preservación digital.**

La preservación digital se define como: “el conjunto de los procesos destinados a garantizar la continuidad de los elementos del patrimonio digital durante todo el tiempo que se consideren necesarios” (Unesco, 2003). Se indica que una de las amenazas a la preservación del patrimonio digital es la desaparición de los medios de acceso. Uno de los objetivos de un repositorio institucional será “la preservación de los objetos digitales es mantener su accesibilidad, es decir, la capacidad de tener acceso a su mensaje o propósito esencial y auténtico”.

Basados en el documento de Preservación del patrimonio digital (Unesco, 2003) a continuación se describen unos elementos clave a tener en cuenta que permitirán la conformación de un R.I.

### **5.1. Estrategias y políticas (Unesco, 2003)**

Es fundamental tener claro el marco general en el cual se implementará el repositorio institucional, con el cual se preservará el patrimonio digital institucional y por ende la memoria institucional, en este marco se tendrán en cuenta “el grado de urgencia, las circunstancias locales, los medios disponibles y las previsiones de futuro. La colaboración de creadores, titulares de derechos de autor y derechos conexos y de instituciones competentes a la hora de definir formatos y compatibilidades comunes, así como el aprovechamiento compartido de recursos, puede facilitar esa labor”.



## **5.2. Objeto de preservación (Unesco, 2003)**

La gestión del patrimonio digital siempre ha intentado responder fácilmente las preguntas de que se debe preservar, quién es el responsables de hacerlo y por cuanto tiempo esto se debe hacer. Ya que por la misma existencia de múltiples tipos de información con múltiples formatos, es difícil encontrar los medios que nos permitan consérvalos todos. De allí que "cada decisión relativa a la preservación se toma a expensas de algo más".

## **5.3. Una base para los criterios de selección**

Se definen algunos criterios marco para seleccionar que se puede conservar (Unesco, 2003):

- Las decisiones deben basarse principalmente en el valor del material y respaldar la Misión de la organización que asume la responsabilidad de la preservación.
- Este valor debe sopesarse en función de los costos y las dificultades probables de la preservación y de la disponibilidad de recursos prevista. Hay mucho que decir respecto al hecho de empezar con un material fácil de salvaguardar. Sin embargo, los futuros costos y capacidades de los programas de preservación digital todavía no están claros, por lo que sería irresponsable rechazar un material valioso sólo porque puede parecer difícil de preservar.
- Cuando los programas de preservación no sean capaces de gestionar un material que consideren útil de preservar, deben indicar este hecho en sus políticas de selección.
- Es de desear que el efecto final de todas las actividades de recolección y preservación sea la conservación de por lo menos un ejemplar de todos los tipos de material digital, incluyendo muestras de los que son claramente efímeros.

Como se observa, la decisión de que se debe preservar es definitiva de allí que es importante poder "decidir qué materiales deben ser definitivamente preservados y por cuánto tiempo, cuáles son los que, definitivamente, no necesitan ser preservados y cuáles deben aceptarse para una preservación temporal hasta que se tome una decisión de selección definitiva".

## **5.4. Tipo de información a preservar en el INVEMAR**

Tomando como base el documento de la Unesco, (2003), podemos identificar los tipos de información a preservar, teniendo en cuenta los tipos de patrimonio digital y de allí identificar nuestros objetos de conservación. Como ocurre con el patrimonio documental los principios de selección difieren de una institución a otra, es más de un grupo de investigación a otro. De allí que los procesos de selección deben "llevarse a cabo con toda transparencia y basarse en principios, políticas, procedimientos y normas bien definidos".



En un Repositorios Institucionales entonces se almacenarán diversos tipos de información, almacenada en distintos formatos. Estos son resultado de las actividades de investigación, de los procesos administrativos y en general de los productos generado por la Institución. En un repositorio se recopila, preserva, divulga y se da acceso a la producción institucional.

El RI puede tener distintas finalidades, y en consecuencia será más o menos restrictivo, pero básicamente se podrán gestionar los siguientes tipos de documentos:

- Toda la producción científica
  - ✓ Productos científicos (artículos, libros, catálogos, etc.).
  - ✓ Tesis
  - ✓ Memorias a congresos, posters, presentaciones
  - ✓ Material audiovisual-capacitaciones
  - ✓ Revistas del Instituto
  - ✓ Conjuntos de datos
  - ✓ Software
  
- Toda la producción administrativa
  - ✓ Productos Institucionales y/o administrativos
  - ✓ Reglamentos y normas
  - ✓ Documentos de archivo
  - ✓ Documentos de trabajo, informes técnicos, conceptos
  - ✓ Material audiovisual, ejemplo: eventos celebrados.
  
- Objetos de aprendizaje

Se trata de material en soporte electrónico para uso en ambientes basados en web, de contenido educativo y con un propósito formativo que no es efímero

Solamente los documentos que se publicaron o vayan a ser publicados por canales formales

- ✓ Bibliografía
  - ✓ Manuales
  - ✓ Guías de estudio
  - ✓ Material audiovisual
  - ✓ Archivos multimedia
- 
- Documentos que son propiedad del Instituto pero no generados por él:

Colecciones, libros, etc.



“Es razonable que los programas opten por estrategias múltiples para preservar el acceso a los datos, especialmente si se trata de colecciones diversas. Se deberán tener en cuenta los beneficios potenciales del hecho de conservar los flujos de datos originales de los objetos, así como las versiones modificadas, como un seguro contra cualquier fallo de estrategias aún inciertas”. (Unesco).

Los programas de preservación requieren una buena gestión. Con este fin, se necesitan competencias generales en gestión y conocimientos suficientes sobre los diversos aspectos de la preservación digital para tomar las decisiones correctas en el momento adecuado. La preservación digital integra la evaluación y la gestión de riesgos. En general, los programas deben hacer frente a cantidades de material y problemas que sobrepasan sus capacidades. Por lo tanto, es indispensable fijar prioridades (Unesco, 2003).

## **6. Gestión de contenidos- Procedimiento para el ingreso de la información**

“La preservación digital solo podrá lograrse si las entidades y las personas aceptan asumir su responsabilidad. El punto de partida de cualquier acción es una decisión a este respecto” (Unesco, 2003).

El ingreso de documentos al repositorio es responsabilidad de los autores, en la modalidad de autoarchivo, el cual comprende las siguientes etapas:

- Identificación de los documentos que van al repositorio
- Ingresar al sistema, identificar y completar el formulario de carga
- Elegir la colección a la que pertenece el documento que se va a cargar
- Diligenciar los metadatos básicos de acuerdo al estándar definido
- Por cada documento a cargar diferenciar cuál es el documento principal y cuales los anexos
- Cargar los archivos

Antes de estar en disposición de subir los documentos el autor firmará el *Acuerdo para la puesta a disposición de Datos*, en el que afirma conocer sus derechos y se compromete a seguir las políticas de información establecidas para el repositorio esto en el caso específico de información científica. Este procedimiento puede ser completamente digital. En el caso de información de gestión administrativa y de colecciones del centro de documentación, será obligatorio su ingreso al repositorio. El ingreso de todos los documentos seleccionados tendrá en cuenta la política de información institucional y los reglamentos internos de funcionamiento.

Una vez cargado el documento queda a disposición de la persona encargada la verificación de la calidad del mismo. Esta evaluación será obviada para documentos que hayan sido previamente evaluados. La evaluación verificara tanto los aspectos formales, como la de los metadatos, que eventualmente se completaran.



## 6.1. Procedimiento de administración

El manejo y mantenimiento de un repositorio institucional es una labor que requiere una atención especial, es fundamental poder contar con el personal adecuado, que permita garantizar que la información del RI es correcta, consistente, vigente y cumple con las características que la hace objeto de preservación institucional. Este personal deberá tener la capacidad de administrar dicho repositorio con el cumplimiento de las siguientes actividades:

- Asignación de perfiles a los usuarios, asignar las responsabilidades al ingreso de la información.
- Seguimiento al cumplimiento por parte de los usuarios de los procedimientos estipulados para el ingreso de la información
- Capacitación a los responsables identificados en cuanto al uso del repositorio
- Control de la calidad de la información incluida
- Generación de una taxonomía común
- Generar indicadores de la gestión en el repositorio
- Producir reportes del estado de la información en el repositorio
- Brindar la capacidad necesaria para el correcto uso del RI a cualquier tipo de usuario
- Garantizar que el repositorio pueda ser consultado, mediante el seguimiento conjunto con el personal de infraestructura
- Elaborar o adaptar un manual de buenas prácticas que faciliten la preservación del material del RI.

En cuanto a las buenas practicas mencionadas, en el anexo 1 se presenta una lista de criterios que se deben tener en cuenta para la elaboración de un manual de buenas prácticas para la preservación digital.

## 6.2. Usuarios de un RI

Se reconocen varios tipos de usuarios de un RI, algunos serán a su vez autores y responsables de la información incluida. A continuación para el INVEMAR se definen estos perfiles:

Se reconocen como autores:

- ✓ A los investigadores vinculados al Instituto
- ✓ A los investigadores externos que publiquen en las revistas editadas por el Instituto
- ✓ A los docentes vinculados a la Universidad Nacional Sede Santa Marta
- ✓ A los estudiantes y pasantes
- ✓ Auxiliar de nómina
- ✓ Tesorero
- ✓ Contador
- ✓ Otro personal administrativo



- ✓ Auxiliar centro de documentación

En cuanto a los responsables de la administración del repositorio se identifican:

- ✓ Coordinador del Centro de Documentación
- ✓ Coordinador de Archivo y Correspondencia
- ✓ Coordinador de la Oficina de Divulgación
- ✓ Coordinador del Laboratorio de Sistemas de Información
- ✓ Coordinador del Grupo de Sistemas y Telemática

## **7. Arquitectura del Sistema**

Se definirán perfiles de usuario con diferentes restricciones y atributos

Para facilitar las actividades de mantenimiento de la base de datos de soporte se generarán varios esquemas acordes con las temáticas manejadas.

Para la gestión de contenidos se pueden definir principalmente dos categorías de metadatos

*Descriptivos:* Describen e identifican los recursos de información. En esta categoría se encuentra el formato el Dublín core (documentos), SiB perfil biológico (conjuntos de datos ambientales con énfasis en biodiversidad).

*Estructurales:* Facilitan la navegación y presentación de los recursos electrónicos, proporcionando información sobre la estructura interna de los mismos, así como la relación entre los diferentes materiales que forman el objeto digital. Ejemplos son SGML y XML.

Standard Generalized Markup Languages (SGML). <http://xml.coverpages.org/sgml.html> (consultado 20-05-2008)

Extensible Markup Language (XML). <http://www.w3.org/XML/> (Consultado 20-05-2008).

Crear revistas libres, los autores deben asumir los costos de publicación incluyéndolos en el presupuesto del proyecto. En este sentido aplica la iniciativa de Creative Commons, creada con el propósito de poner a disposición de la comunidad internacional, la información científica sin las habituales restricciones de derecho de autor.

## **8. Metadatos como apoyo en la preservación digital**

Los metadatos son descripciones estandarizadas de las características de los datos, de allí que su uso es fundamental ya que permiten descubrir, gestionar y conservar la información asociada a los datos. Con su documentación se asegura la identificación de la información institucional la cual deberá ser recuperada.



Estos son fundamentales en los programas de preservación donde se deben utilizar sistemas de metadatos normalizados, a medida que los metadatos se crean, para facilitar la interoperabilidad entre los programas (Unesco, 2003).

Existen varios tipos de metadatos, pero uno de los recomendados para la preservación de un objeto digital son aquellos que:

- Define el material bajo la responsabilidad de un programa de preservación.
- Indica qué se necesita para mantener y proteger los datos.
- Indica qué se necesita para representar el objeto (o sus elementos esenciales definidos) al usuario cuando éste lo solicite, aun cuando las tecnologías de almacenamiento y acceso hayan cambiado.
- Registra la historia del objeto y las consecuencias de lo que le vaya sucediendo.
- Documenta la identidad y la integridad del objeto para certificar su autenticidad.
- Permite al usuario y al programa de preservación comprender el contexto del objeto almacenado y en uso.

Todas estas características son de los llamados metadatos de preservación. La información necesaria para los metadatos de preservación suele dividirse en dos clases:

- *Información sobre el contenido*, detalles técnicos del objeto a conservar (tipos y formatos).
- *"Información de descripción para la preservación"*, constituida por los otros detalles necesarios para la gestión y utilización a largo plazo del objeto, como identificadores y detalles bibliográficos, información sobre derechos y propiedad intelectual, procedencia, historia, contexto (incluidas las relaciones con otros objetos) y validación de la información" (Unesco, 2003).

Existen múltiples estándares de metadatos usados para diferentes temáticas, pero existe uno que se ha utilizado ampliamente para la descripción de documentos y que hace fácil la interoperabilidad de los mismos. El estándar Dublin Core contiene los elementos mínimos necesarios para describir cualquier tipo de recurso de información en la Web, su estructura básica cuenta con información general del recurso, cobertura temporal y geográfica, son cerca de 30 elementos con los cuales se hace sencilla la interoperabilidad de los metadatos dado que es un estándar adoptado mundialmente para la descripción de recursos Web.

A nivel nacional se están utilizando varios estándares para documentar información ambiental desde los perfiles biológicos de la FGDC hasta la creación de estándares específicos para documentar información por ejemplo sobre biodiversidad (Estándar SiB Colombia).

Es importante asegurar que los estándares a adoptar en el marco del repositorio institucional sean utilizados ampliamente a nivel internacional para el tipo de



información específica lo que permitirá que el repositorio se pueda articular y a su vez pueda ser leído por otros sistemas externos.

Los estándares ISO podrán ser una alternativa importante a evaluar ya que por su amplia aceptación son lo llamados a incorporar elementos específicos para la temática ambiental institucional que puedan responder a las necesidades identificadas en cuanto a la documentación de la información documental, de investigación, de gestión, etc.

Basados en el documento de la Unesco (2003), se listan algunas razones para normalizar los sistemas de metadatos de una entidad, entre otras para reducir los costos que implicarían desarrollar sistemas propios, aprovechar el uso de herramientas que reconocen y registran metadatos automáticamente o que ahorraría costos en la captura de los metadatos; se facilitaría el intercambio de información y finalmente se podrá "fomentar la normalización de los procesos de preservación descritos y controlados por los metadatos".

Al igual que la información a preservar, los metadatos deben procesarse y preservarse. A continuación se describen los aspectos a tener en cuenta para el cuidado de los metadatos (tomado de Unesco, 2003):

- Estructura. La organización de los metadatos en estructuras de documentos normalizadas, como el modelo XML, simplificará su preservación.
- Enlace. Es preciso mantener los enlaces entre los registros de metadatos y los objetos digitales que describen.
- Control de calidad. Garantizar la solvencia de los registros de metadatos es una prioridad absoluta. Por lo tanto, es indispensable aplicar medidas de control de calidad cada vez que se creen o modifiquen registros de metadatos.
- Protección. Es necesario asegurar la integridad de los registros de metadatos que, desde el punto de vista de la preservación, requieren la misma atención que los objetos que describen.

## **9. Sostenibilidad del RI**

Para asegurar la sostenibilidad del repositorio institucional se deberán identificar además de la información a gestionar, las responsabilidades en el manejo y uso del repositorio institucional, estas responsabilidades se distribuirán entre los actores identificados quienes velarán porque el repositorio cumpla con su misión máxima de conservación y preservación de la memoria institucional

Se debe asegurar la existencia de una o varias personas que se encarguen de la administración del repositorio, quienes además de las actividades descritas en la sección 6.1, deberán hacer un seguimiento exhaustivo a todos los contratos suscritos por el instituto ya que son el punto de partida para la identificación de la información producida.



Programas de capacitación institucionales ayudarán a asegurar la permanencia en el tiempo del repositorio además que crearán conciencia en los responsables identificados quiénes harán que la inclusión de la información en este sea parte de su labor como integrante del INVEMAR. Todos los documentos de acuerdo a su tipo deberán ser revisados por: los Coordinadores de línea, el coordinador del Centro de Documentación, el Director del trabajo de grado, o el supervisor directo de la pasantía, la persona delegada en el área administrativa, y por el administrador o administradores del RI. No todos revisan todo, de acuerdo al tipo de información a incluir en el RI se hará la revisión. El administrador como una de sus labores debe revisar los procedimientos como los responsables integrarán sus documentos al repositorio.

“El patrimonio digital forma parte del proceso, más amplio, de la información digital. Para preservarlo se requerirán diversas medidas que incidan en todo el ciclo vital de la información. La preservación del patrimonio digital empieza por la concepción de sistemas y procedimientos fiables que generen objetos digitales auténticos y estables “(Unesco, 2003).

“La continuidad del patrimonio digital es absolutamente crucial ya que, cada vez más, éste documenta las acciones de las autoridades públicas, los resultados de la investigación científica, los debates de ideas, las aspiraciones y la imaginación de las comunidades y la historia del mundo actual y venidero”. (Unesco, 2003).

## **10. Consideraciones finales**

Las tecnologías de la información y de la comunicación desempeñan un papel esencial en los procesos de generación del conocimiento,

En la actualidad el procesamiento de la información entiende la investigación apoyada en la tecnología como un proceso que involucra a todos los miembros de una institución, así como los recursos disponibles para el aprendizaje y la investigación, apoyado en varias formas de lenguaje simultáneamente, donde la construcción del conocimiento acontece de forma mas abierta, integrada y multisensorial.

La cooperación, la orientación, la dirección y la distribución de tareas constituyen elementos clave de la preservación del patrimonio digital. Las instituciones culturales necesitan la cooperación de los creadores de información y los productores de programas informáticos. Además, son indispensables recursos adecuados y apoyos políticos para que las futuras generaciones sigan teniendo acceso a los abundantes recursos digitales en cuya creación hemos invertido tanto en las últimas décadas. (Unesco)

Colaborar con los productores para influir en las normas y prácticas que aplican y sensibilizarlos a las necesidades de la preservación son, pues, actividades importantísimas. (Unesco)

Se debe asegurar además que desde el nivel directivo se generen los instrumentos para hacer esto posible, para garantizar que los contenidos en el repositorio institucional se



conserven y este repositorio este creciendo día a día. Estos incentivos pueden ir desde directivas institucionales, adiciones en los contratos comprometiendo en la documentación y almacenamiento de la información, hasta si lo define la Institución pagar por cada documento incluido en el repositorio institucional.

Una forma de incentivar este almacenamiento efectivo de la producción documental, científica, de gestión, es la de publicar ciertas estadísticas del uso de los documentos incluidos en el repositorio de manera que los investigadores se vean reflejados en esta y así se sientan comprometidos con la memoria institucional.

A futuro, un repositorio institucional debe permitir al Instituto lograr mejorar y agilizar las labores administrativas, de gestión y de investigación, sin embargo la construcción del mismo no es lo único que se debe tener en cuenta, se debe buscar llegar a la administración del conocimiento, por tanto una vez implementando el repositorio el siguiente paso es crear una estrategia para la gestión del conocimiento (KM).

La estrategia de Gestión de Conocimiento para el Instituto de investigación y en general para un sistema de información ambiental para Colombia, se ha centrado en la sistematización de la experiencia acumulada a través de la metodología y la plataforma tecnológica, pero ha carecido de mecanismos efectivos para fomentar el intercambio de conocimiento y el trabajo colaborativo. El siguiente paso en dicho proceso entonces es la elaboración de una plataforma de colaboración social, utilizando aplicaciones Web 2.0 como mecanismo efectivos para la creación e intercambio de conocimientos.

Esta plataforma tiene por objeto apoyar el mejoramiento de la creatividad, el intercambio de información, y la colaboración entre usuarios a través de una interfaz amigable, en el anexo 3 se presentan los principios generales y componentes que sustentarán esta plataforma para la gestión del conocimiento.



## REFERENCIAS

Fernández Porcel, A, and others. Directrices para la creación de los repositorios institucionales en universidades y organizaciones de educación superior; Diretrizes para a creacao dos repositórios institucionais nas universidades e organizacoes de educacao superior; Guidelines for the creation of institutional repositories at universities and higher education institions. 2007. Valparaiso, Chile: Ediciones universitarias de Valparaiso, Pontificia Universidad Catolica de Valparaiso para Red ALFA Biblioteca de Babel. 85 pp. ISBN 978-956-17-0401-

Unesco, 2003. Directrices para la preservación del patrimonio digital. Biblioteca Nacional de Australia. División de la Sociedad de la Información Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-.

Biblioteca y archivo de la Universidad Autónoma de Madrid. "¿Qué es un repositorio institucional? (<http://biblioteca.uam.es/sc/repositorios2.html>): [Consulta: 15 de noviembre de 2008].

Tramullas J. *Herramientas de software libre para la gestión de contenidos* [on line]. "Hipertext.net", núm. 3, 2005. <<http://www.hipertext.net>> [Consulta: 20/10/2008].



## **Anexo 1.**

### **Especificaciones y guía de buenas prácticas (Tomado de Unesco, 2003)**

Una guía de buenas prácticas debería considerar:

- Los aspectos relativos a la organización que facilitarán la gestión de los objetos digitales.
- La planificación del proyecto, subrayando el diseño del sistema como condición previa a la creación de cualquier registro o publicación.
- La selección del soporte. Debe aconsejarse a los productores que utilicen productos de "solidez industrial", capaces de subsistir hasta que los datos sean transferidos a otros soportes, ya sea por el propio productor o por el programa de preservación.
- La selección de formatos de ficheros y de estándares de datos apropiados. Salvo que haya buenas razones para que no lo hagan, debe recomendarse a los creadores utilizar formatos de ficheros estándar que, además de responder a sus necesidades, sean ampliamente utilizados. En términos generales, es más fácil preservar datos de formatos sencillos que usan programas informáticos de fuentes abiertas y de dominio público (cabe señalar que el uso de algunas aplicaciones sujetas al derecho de autor se ha generalizado tanto que terminan siendo aceptadas como estándares, en particular si sus especificaciones se han hecho públicas). Los materiales publicados en línea y libremente disponibles deben poder ser leídos por los navegadores más corrientes.

Debe tenerse en cuenta para la creación de materiales de valor permanente la estructuración de documentos en formatos normalizados, fácilmente reconocibles y duraderos, como el XML (lenguaje extensible de marcado).

- La validación de los formatos. No sirve de nada elegir un formato estándar y luego no utilizarlo como corresponde. Los formatos deben utilizarse con arreglo a su estándar y, de ser necesario, validarse para suprimir cualquier característica peculiar que pudiese complicar la preservación. (Muchas herramientas disponibles en línea permiten validar numerosos formatos de ficheros).
- Los nombres de los ficheros, que deben ser coherentes y sin ambigüedades.
- La gestión de los ficheros en línea, que debe permitir el acceso en cualquier momento a través de un servicio de identificación y resolución permanente, o mediante el redireccionamiento de los mensajes si los ficheros se cambian de lugar. Hay muchos sistemas de identificación persistente que se usan internacionalmente en diferentes retores, pero ninguno es de uso universal. El sistema DOI (identificador de objeto digital), utilizado por los editores comerciales para la gestión de derechos, es el que goza de más amplia aceptación.



- La producción por los creadores de metadatos de buena calidad para los recursos creados, para lo cual deben utilizar un sistema ampliamente aceptado, como el MARC, los elementos de metadatos de Dublin Core o una de las numerosas versiones mejoradas de este proyecto según los sectores. Los metadatos, que ayudarán a los usuarios a encontrar y utilizar los materiales, deben registrarse de modo que describan la naturaleza técnica de los objetos digitales, los requisitos para tener acceso a ellos y cualquier modificación de estos detalles durante su ciclo de vida, pues se trata de informaciones indispensables para la gestión. Los metadatos pueden integrarse en los recursos o almacenarse en un fichero específico vinculado a ellos.
- La gestión de ficheros. Los ficheros maestros de preservación deben almacenarse y gestionarse por separado de sus copias de difusión. Los procedimientos de gestión de bases de datos deben cuidar de que no se sobrescriban los datos antes de su captura.
- La seguridad del sistema. Los ficheros y los sistemas deben estar totalmente protegidos de daños o pérdidas, lo que exige adoptar las mejores prácticas en materia de medidas de seguridad y las disposiciones adecuadas en materia de copias de seguridad, aunque se trate de un almacenamiento para poco tiempo.
- La autenticidad. Hay que identificar todos los ficheros y documentar su procedencia e historia como prueba permanente de su autenticidad.
- La formación. El personal, los contratistas y demás personas en contacto con objetos digitales deben disponer de procedimientos y manuales adecuados, y ser formados, motivados y equipados convenientemente para utilizarlos.
- La protección de la propiedad intelectual. Si se considera necesario instalar barreras que impidan el acceso o la obtención de copias para proteger la propiedad intelectual, dichas medidas pueden imposibilitar la preservación. Por lo tanto, habrá que prever disposiciones que permitan efectuar ciertas operaciones de preservación, como la realización de copias.
- El mantenimiento del acceso. Las medidas iniciales a este respecto pueden prever la conservación de todos los programas informáticos, así como los equipos especializados necesarios para obtener el acceso. Aunque no sea una estrategia eficaz a largo plazo, puede ser necesaria a corto plazo.
- La evaluación. Puede ser necesario evaluar los objetos digitales y decidir durante cuánto tiempo deben conservarse y a quién le corresponde hacerlo, en conformidad con una política aprobada, como la aplicada para autorizar la destrucción de archivos.



## **Anexo 2.**

### **Algunas medidas iniciales para la implementación de un programa de preservación digital (Tomado de Unesco, 2003).**

Las siguientes medidas pueden ayudar a elaborar un programa de preservación:

1. Determine de qué tipo de materiales es responsable usted, o qué tipo de materiales le interesaría preservar.
2. Establezca relaciones con otras personas cuyos intereses o responsabilidades sean similares a los suyos y vea si es posible una colaboración.
3. Establezca relaciones con otras personas que tengan experiencia en preservación o, por lo menos, en gestión de los materiales que a usted le interesan, y solicite su consejo y apoyo.
4. Trate de averiguar quién crea el material que le interesa, quién lo publica, distribuye o alberga, cuáles son sus capacidades o su interés en preservarlo por lo menos durante un periodo definido.
5. Trate de determinar quiénes son los posibles o actuales usuarios del material y cómo desean utilizarlo.
6. Aunque, a esta altura, todavía puede ser muy difícil identificar los elementos esenciales que deban conservarse, lo importante es que intente determinar el grado de funcionalidad que desea mantener; por ejemplo, definir si los usuarios necesitan interactuar con el material y modificarlo, o si basta con que lo vean en formato de sólo lectura.
7. Dos parecen ser los modelos más utilizados para tomar las primeras medidas prácticas:
  - ✓ Empezar modestamente, con poca cantidad de material, posiblemente limitado a objetos digitales relativamente sencillos y "brutos", para proporcionar el mejor nivel de preservación posible dentro de las limitaciones existentes, e ir aprendiendo poco a poco, con el afán de elaborar una política, determinar objetivos, adquirir conocimientos técnicos y dotarse de la infraestructura necesaria.
  - ✓ Tratar, antes de iniciar la labor, de definir el concepto global del programa y estudiar cómo responder a los problemas que se presenten.

Ambos modelos tienen sus ventajas y sus inconvenientes, pero estas directrices recomiendan el primero a las personas con pocos recursos que deben atender necesidades apremiantes. Un enfoque de ese tipo no permite afirmar que podrá ofrecer una preservación completa y solvente desde el principio, pero sí que podrá alcanzar estas características con el correr del tiempo.



8. Elabore, como mínimo, una política de referencia que guíe los primeros compromisos que tome.
9. Precise las amenazas más apremiantes y que exigen atención inmediata para prevenir la pérdida de algún material de valor. (Quizás deba aceptar la pérdida de algún material y concentrarse en salvar al menos una parte del más importante).
10. Precise cualquier medida inmediata que deba tomar para afrontar las amenazas, como por ejemplo, comprender mejor el material que deberá preservar o establecer relaciones con sus creadores.
11. Precise los recursos (personas, conocimientos técnicos, financiación, equipos, tiempo) que se puede dedicar a afrontar las amenazas.
12. Precise las medidas sencillas que pueda tomar rápidamente para ir ganando tiempo o, si dispone de suficientes recursos y apoyo, para iniciar un programa de preservación más ambicioso. (En este capítulo figuran algunos ejemplos de amenazas apremiantes y medidas posibles).
13. Determine los derechos o autorizaciones que necesitará para iniciar los trámites necesarios.
14. Determine qué tipo de autorizaciones requiere cada caso, aclarando la situación de los derechos existentes o solicitando a los titulares autorización para utilizar su material.
15. Planifique y aplique las medidas tomadas, evaluándolas en cada etapa.
16. Hable con los creadores del material, ofreciéndoles consejos e información sobre las prácticas que podrían aplicar y que facilitarían la tarea de preservación.
17. Haga un análisis de lo que haya hecho y decida si podrá durar y ampliarse o si es poco factible continuar por ese camino, o si bien hay que modificarlo poco o mucho.



### **Anexo 3.**

## **Principios generales y componentes de una plataforma para la gestión del conocimiento.**

Los **principios** generales que guían la propuesta son los siguientes:

- Un cambio en la naturaleza jerárquica de la organización mediante la democratización de la producción de conocimientos y el intercambio y la potenciación de las personas a poder decidir sobre la construcción de conocimiento común.
- Una reversión del "síndrome de silos" de la Organización, movilizándolo a cada persona en el instituto a convertirse en un jugador activo en la producción de conocimiento, sin importar su área de conocimientos o su lugar de destino.
- Fin de la fragmentación de los esfuerzos en KM, capitalizando en las iniciativas regionales de Gestión de Conocimiento pero llevando una visión compartida y progresiva.

Las personas son la piedra angular del intercambio de conocimientos y, por tanto, cada miembro del instituto será el centro de la plataforma. Teniendo esto en cuenta, la plataforma constará de una serie de aplicaciones inspiradas en las experiencias exitosas de medios de comunicación social actualmente disponibles en la web, como Netvibes y Wikipedia entre otros.

Estas aplicaciones han demostrado ser maneras poderosas y eficaces de construir múltiples relaciones basadas en la interacción social y de redes de conocimientos. Canalizar su esencia en un entorno corporativo puede dar lugar a una vibrante comunidad compuesta por trabajadores del conocimiento con el poder de la información, añadiendo valor a sus operaciones del día a día, y en consecuencia, prestando servicios de manera eficiente y coordinada.

La plataforma debe contar con los siguientes componentes:

- De Distribución: Permitir a los usuarios encontrar el conocimiento y a otros usuarios de manera efectiva. Un potente motor de búsqueda que recurra a distintas fuentes de información relacionada con el usuario dentro de la plataforma y presentar los resultados de manera rápida y precisa en una variedad de formas distintas. Mapa, radar..
- De colaboración en equipo: El conocimiento tiene que evolucionar a través de la interacción. Esto significa la creación y edición en línea de contenido y colaboración en tiempo real con otros usuarios. Wikis, procesadores de palabras, hojas de cálculo, etc.



- De comunicación y colaboración en tiempo real: El conocimiento debe ser compartido y construido en diferentes niveles. Desde el simple intercambio de información en forma de pequeños mensajes hasta el intercambio de información estructurada en forma de activos de conocimiento. El conocimiento y la información tienen que ser dinámicos e interactivos. Esto significa que pueden ser almacenados, clasificados (de taxonomías formales a folksonomies informales.), valorados y comentados.
- De interacción de proyectos: La gente debe ser capaz de interactuar con las diferentes formas de información de los proyectos. La plataforma debe permitir que la información de otras plataformas como el repositorio pueda ser consultada y vinculada con otra información (como los activos de conocimiento o los perfiles) de otras personas.
- Página personalizada: La plataforma debe ser un lugar donde las personas tienen su propio espacio en el que puede presentar una descripción de su perfil, mostrar una foto y personalizar el contenido. Una manera de hacerlo es el montaje en una mezcla de aplicaciones con las características arriba mencionadas, así como con su contenido favorito de la web. Esto se traducirá en una página personal con contenidos significativos para la vida y el trabajo.