



Hospital Universitario
12 de Octubre

Comunidad de Madrid

Julián Manuel Añover López

Administrador de Sistemas Red de Investigación

Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid)

Tel 34+ 913908000 ext 1661

Fax +34 913908673

[mailto: juanover@gmail.com](mailto:juanover@gmail.com)

Sistema de información sobre la actividad investigadora

Curricula h12o

Unidad de Investigación – Epidemiología Clínica



Esta obra está bajo una licencia Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma [licencia 3.0 de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

Objetivo principal del sistema de información

Curricula

Gestión automatizada de la información referente a la actividad investigadora en Ciencias de la Salud, desarrollada por el personal contratado en el Hospital 12 de Octubre y el Area XI de Atención Especializada **a lo largo del tiempo(*)**, con el objetivo de facilitar la **construcción de conocimiento** sobre la organización

(*) Por definir año desde el que se comienza a recoger información

Actividad investigadora en *Curricula*

La actividad investigadora del personal de la organización se puede plasmar en diferentes tipos de producciones:

- Artículos de revistas científicas
- Libros y/o capítulos de libros
- Proyectos de investigación
- Ensayos Clínicos
- Estudios observacionales
- Tesis y tesinas
- Revisiones sistemáticas
- Comunicaciones, pósters y ponencias
- Patentes
- etc..

**CADA PRODUCCIÓN
DEBIERA SER
REGISTRADA EN EL
SISTEMA DE
INFORMACIÓN DE
FORMA
ESTRUCTURADA**

Tipos de información con la que se cuenta:

INFORMACIÓN ESTRUCTURADA

- * Sigue un esquema determinado que facilita la obtención de significado.
 - * Generalmente está organizada en bases de datos, por lo que es fácilmente tratada por sistemas informáticos
- P.ej.: Registros Pubmed, BD Ensayos...

INFORMACIÓN NO ESTRUCTURADA

- * No tiene un esquema determinado
 - * Muy difícilmente tratable por sistemas informáticos sin una intervención humana previa
- P.ej.: Documentos de texto que contienen el currículum del investigador

Fuentes de información (i)

Curricula precisa de dos tipos de fuentes de información estructurada que cuenta con sus respectivos Expertos:

1. Información procedente
de la actividad interna
de la organización



Bases de datos internas:

- Usuarios Intranet/Personal: (**Servicio de Informática**)
- Gestión de Proyectos (**Secretaría de Investigación**)
- Gestión de Ensayos Clínicos (**CEIC**)

2. Información externa
a la propia organización

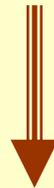


Bases de datos documentales externas:

- Medline, Web of Science, Teseo, CBUC, Current Contents, Derwen Innovations Index, ISI Proceedings, Cochrane, IME, ISOC Psicología, Catálogos de Bibliotecas, Google Scholar, etc. (**Biblioteca Médica**)

Fuentes de información (ii)

Curricula precisa además de fuentes de información,
generalmente **NO estructurada**: **LOS INVESTIGADORES**



**Información que no está recogida en las
anteriores bases de datos internas y externas,
QUE SE CONVIERTE EN ESTRUCTURADA
AL INTEGRARSE EN EL SISTEMA
DE INFORMACIÓN**

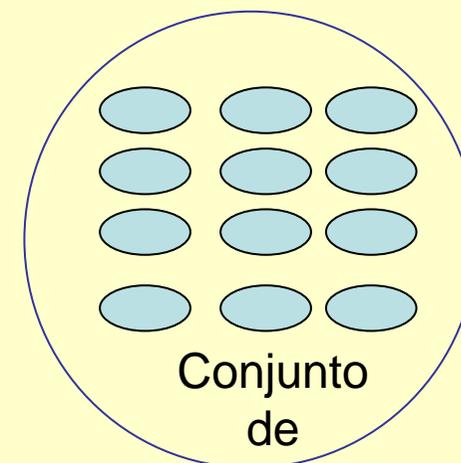
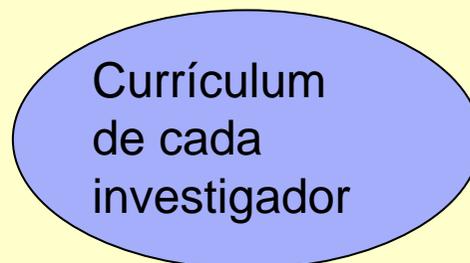
El currículum en *Curricula*

INFORMACION
ESTRUCTURADA

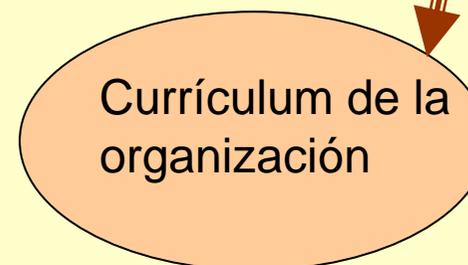
+

INFORMACION

NO ESTRUCTURADA



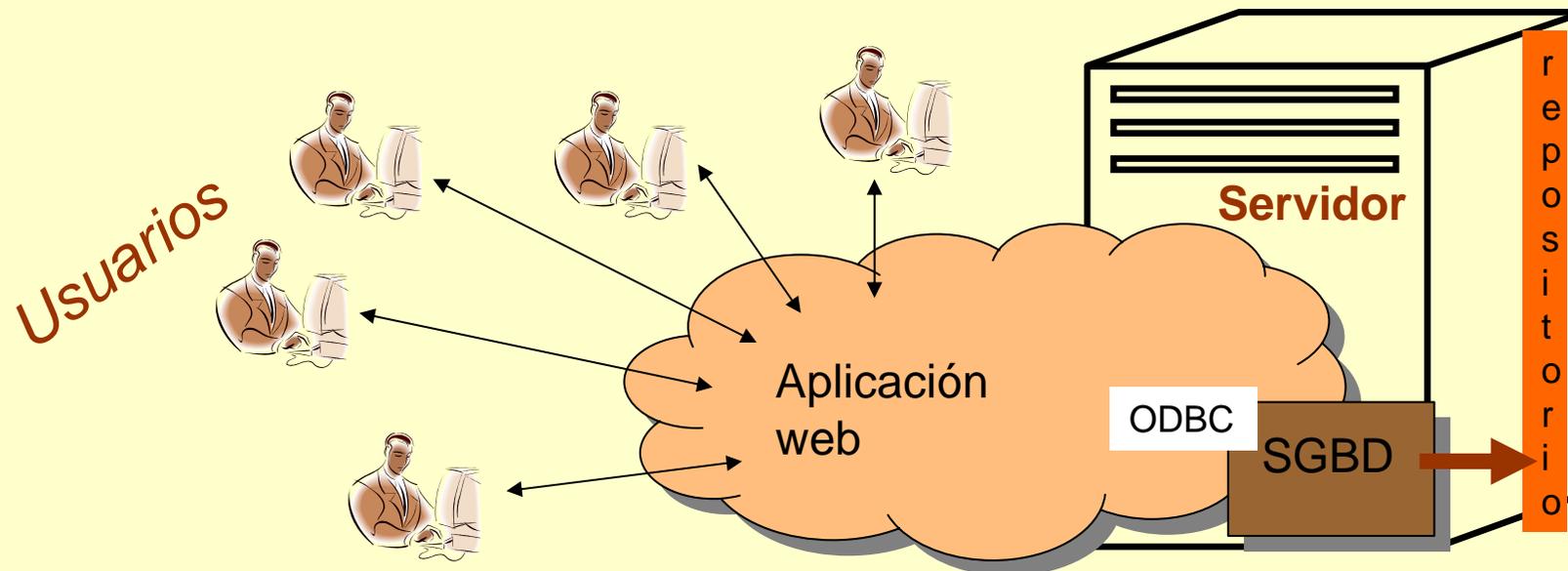
Conjunto
de
currícula



El sistema informático de *Curricula*

El sistema de información es soportado por un sistema informático.

Este sistema informático está integrado por Hardware y Software imprescindible: el **Servidor** en el cual se ubican el **SGBD** (Sistema de Gestión de Bases de Datos), el **Repositorio de documentos** y una **Aplicación web**. Por medio de ésta, los diferentes tipos de **usuarios** de “Currícula” interactúan con el SGBD utilizando las **comunicaciones de red**, desde la Intranet del Area XI o desde Internet.



Elementos del sistema *Curricula*

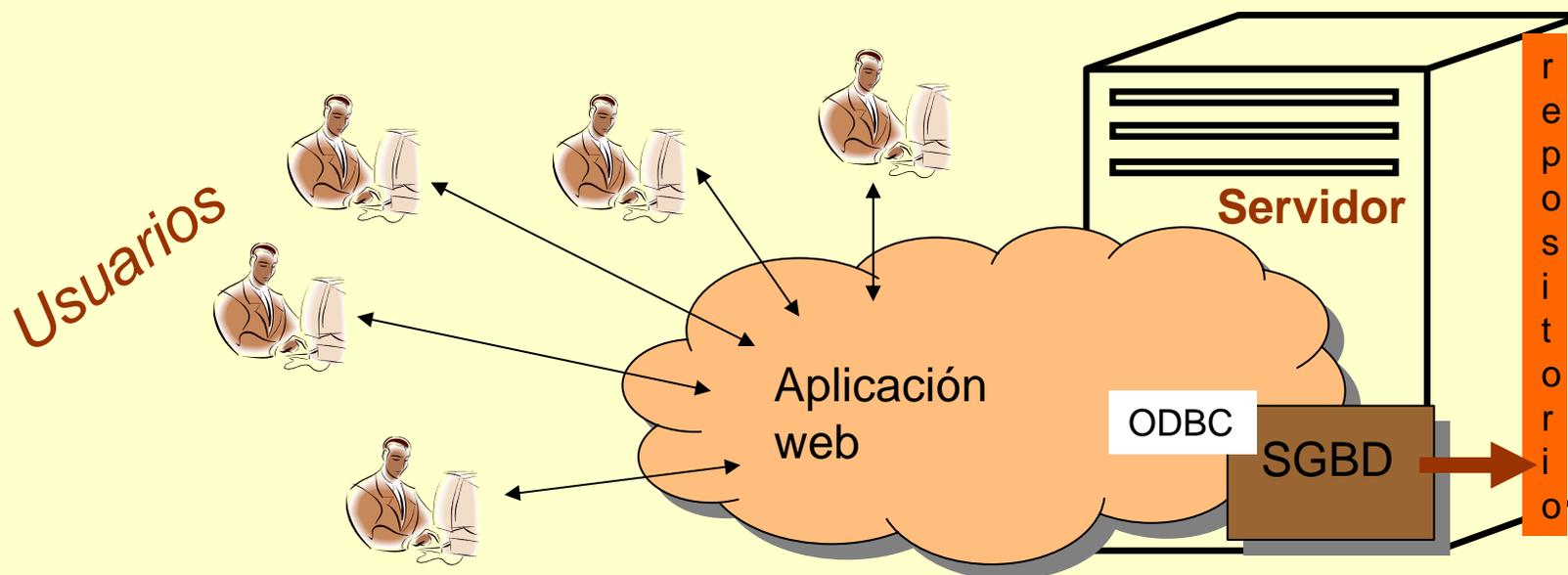
SGBD

Repositorio de documentos

Aplicación web.

Usuarios

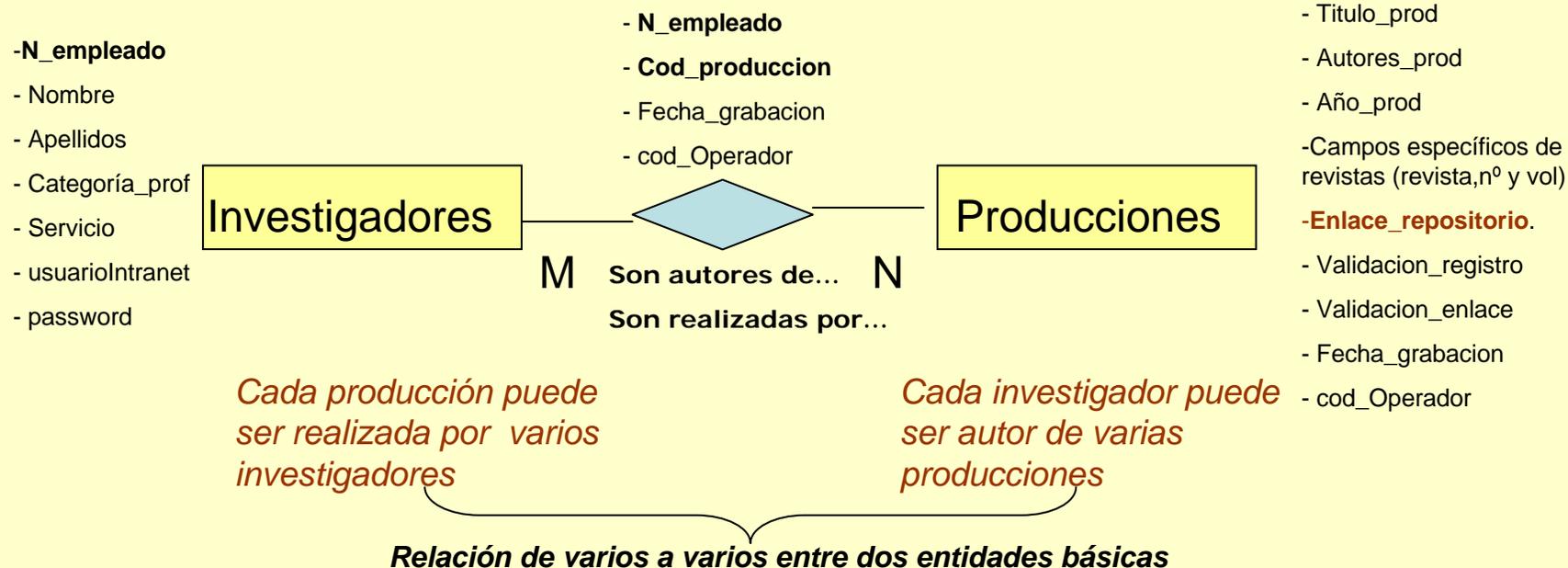
Servidor y comunicaciones



SGBD de *Curricula*

- Base de datos relacional ubicada en un software servidor de bases de datos (p.ej. Access, Mysql ó SQL Server)

Modelo básico conceptual entidad-relación:

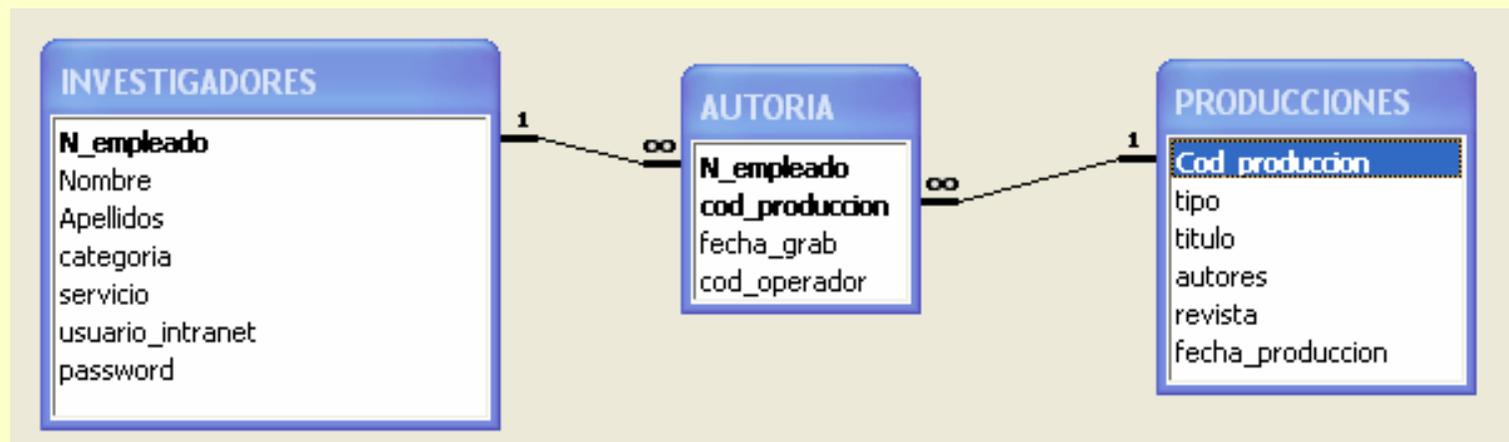


Cada producción tiene que ser asignada a uno o más investigadores de la organización

SGBD

El modelo de datos se traduce en un modelo lógico ó MODELO RELACIONAL:

- Las entidades se convierten en tablas
- Los atributos de las entidades en campos de dichas tablas
- La relación varios a varios entre las entidades en una tabla intermedia

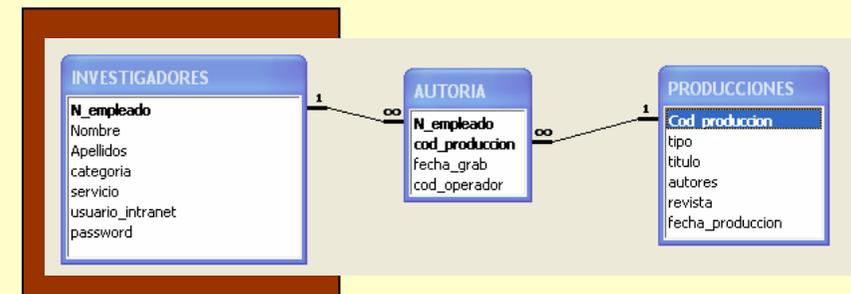


SGBD

DICCIONARIO DE DATOS:

(*)En su momento, será imprescindible una descripción pormenorizada de cada uno de los campos o variables de las tablas

Tabla INVESTIGADORES



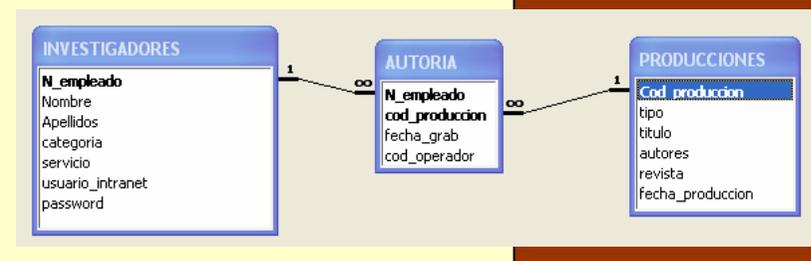
-Esta tabla es **externa** al propio *Currícula*. Se trata de la tabla de la base de datos de usuarios de la Intranet del Hospital. A través de ella, el sistema de información de la Investigación puede vincularse con el resto de sistemas de información del Hospital. Se emplea como **control de autoridades de las producciones y como control de acceso**

-**N_employado** (Campo clave) : Código único de empleado que no se reutiliza a lo largo del tiempo y que queda almacenado en el histórico de esta tabla

- Los campos **usuario_intranet** y **password** servirán para validar el acceso a la introducción, modificación y eliminación de datos a aquellos usuarios con permisos para hacerlo: Administrador, Datamanager, Investigadores y operadores de *Currícula*

DICCIONARIO DE DATOS:

Tabla PRODUCCIONES



- Esta tabla forma parte de la base de datos de **Currícula**. Sus registros recogen una descripción de cada una de las producciones de la actividad investigadora

- **Cod_produccion (Campo clave)**: Código único asignado a cada producción. Este código lo establecen en algunos casos los operadores o puede provenir de otras bases de datos: Bases de datos de proyectos de investigación, ensayos clínicos, documentales. P.ej.: En Pubmed campo PID, en Bd Proyectos campo IdComision.

- **Tipo**: Categorías excluyentes. Código del tipo de producción P.ej.: artículo de revista, proyecto, ensayo clínico, etc)

- **Título**: Nombre de la producción. P.ej. Título de un artículo de revista, Nombre de un Ensayo, Nombre de un proyecto de Investigación, etc.

- **Autores**: Autores que intervienen en la producción, sean o no personal de la organización. Este campo no se puede utilizar para vincular la autoría con el investigador del Hospital porque no están controladas las autoridades en las referencias bibliográficas P.ej.: En un artículo, en el que los autores son Porta-Etessam J, Perez-Martinez DA, Martinez-Salio A, Berbel-Garcia A, en este campo se cumplimenta tal cual aparece en la referencia bibliográfica

- **Año_prod**: Año en que se realiza la producción. P.ej.: En artículos, año de la publicación; en ensayos clínicos la fecha de entrada, en proyectos la fecha de inicio

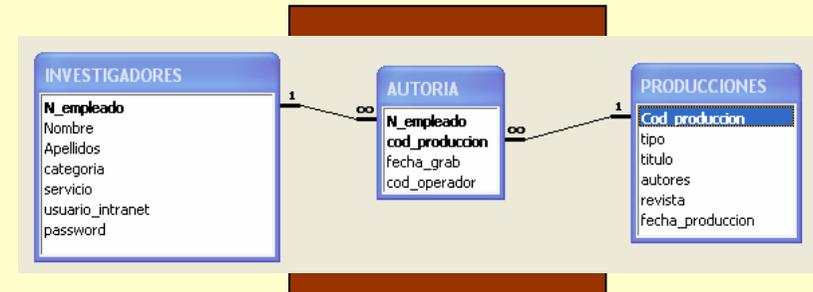
- **Validacion_registro**: Categorías SI/NO. Sólo se visualizarán en las consultas a la base de datos, los registros que se señalen con Sí por el operador

- **Enlace_repositorio**: Proporciona enlace hipertexto al documento correspondiente en formato PDF

- **Validacion_repositorio**: Categorías SI/NO. Sólo se visualizarán los enlaces a documentos que se señalen con Sí por el operador. P.ej. Si se publican registros en Internet no se puede ofrecer enlace al artículo correspondiente

DICCIONARIO DE DATOS:

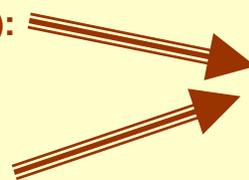
Tabla AUTORIA



- Esta tabla forma parte de la base de datos de **Currícula**. Sus registros sirven para asignar la autoría de las producciones **al investigador o a los investigadores SÓLO de la organización**, cuyo nombre está controlado en la tabla de Investigadores de los usuarios de la Intranet

- **Cod_produccion (Campo clave):**

- **N_empleado (Campo clave):**



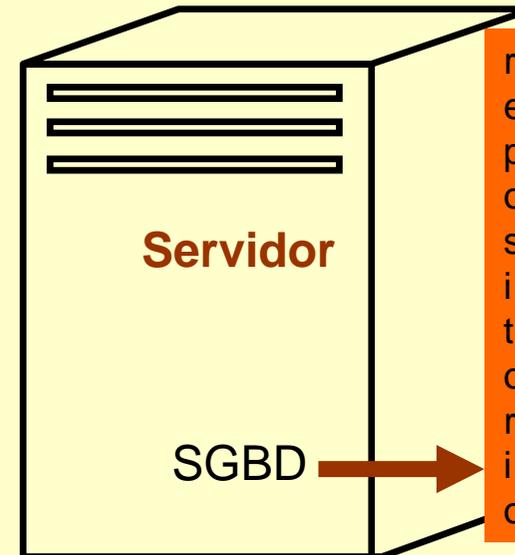
La combinación de ambos campos hace único cada registro: Por diseño, no se puede asignar a un investigador dos veces la misma producción y viceversa

- **Fecha grab:** Fecha en la que se realiza la grabación de la asignación de autor

- **Cod_operador:** Número de empleado del operador que realiza la asignación

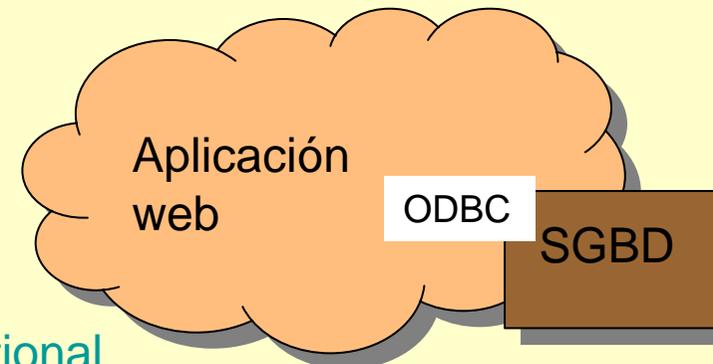
Repositorio de *Curricula*

- El repositorio no es más que un **almacén** de los documentos a los que hace referencia cada producción en el SGBD a través del campo “Enlace_repositorio”
- **Un solo documento por producción** aunque puedan integrarse varios en un solo documento PDF protegido para que sólo pueda ser modificado por un operador.
- **Todos los documentos pueden ser accesibles desde la Intranet**, pero no desde Internet. **P.ej. Artículos de revistas**



Aplicación web de *Curricula*

- Con la aplicación web, utilizando tan sólo un navegador, los usuarios pueden interactuar con el SGBD utilizando, en principio, la combinación de la siguiente **tecnología**:



- Páginas web XHTML 1.0 Transitional
 - Hojas de estilo CSS
 - Páginas web dinámicas (PHP ó ASP dependiendo del SGBD empleado)
 - Javascripts: Control en formularios
 - Java (quizá necesario para la autenticación de usuarios)
 - ODBC: Software de Conexión con el SGBD utilizado
- *El sitio Web debe cumplir con las directrices actuales de accesibilidad de la **WAI/W3C Triple A**: <http://www.w3.org/WAI/> (Web Accessibility Initiative)*
 - *El sitio Web será accesible con cualquier **navegador compatible** con estándares Web: Explorer, Firefox, Mozilla, Konqueror, Opera, etc.*

Acceso público INTRANET

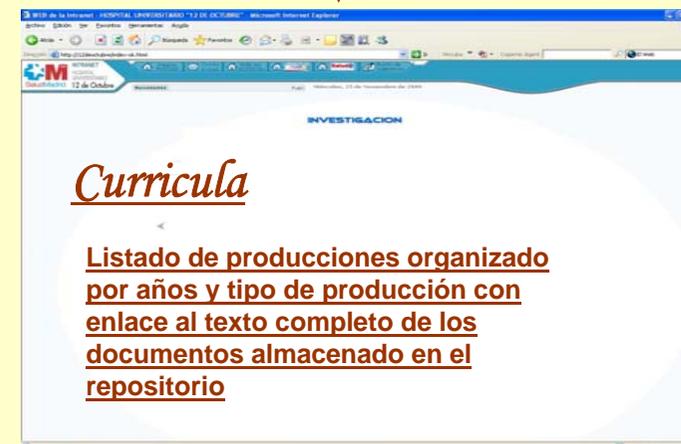
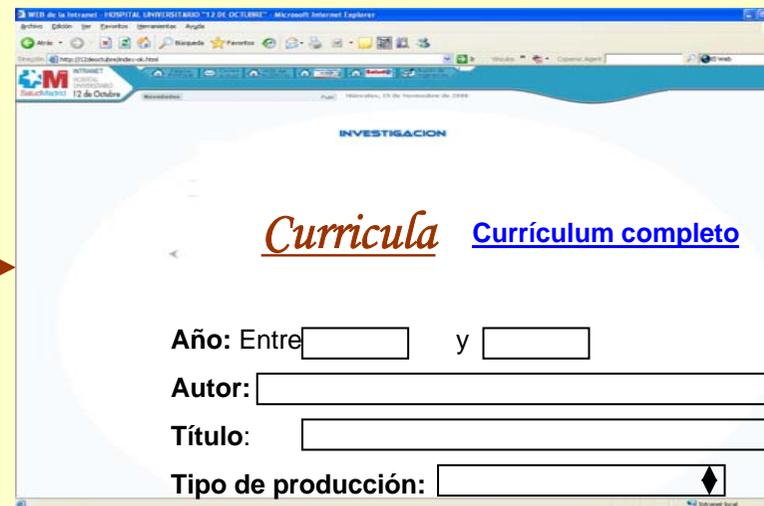
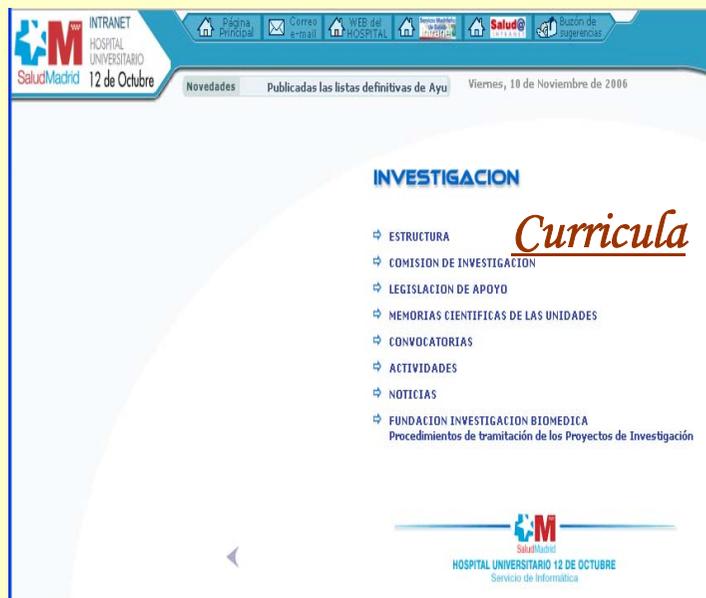


Hospital Universitario
12 de Octubre

Comunidad de Madrid

Unidad de Investigación – Epidemiología Clínica

- Desde el apartado “Investigación” de la **Intranet** de la organización:



Acceso público INTERNET

- Desde el apartado “Investigación” del sitio web en Internet de la organización:
<http://www.h12o.es>



Currícula [Currículum completo](#)

Año: Entre y

Autor:

Título:

Tipo de producción:



Se listarían sólo aquellas producciones que se considere oportuno

Currícula

Listado de producciones organizado por años y tipo de producción con enlace al texto completo de los documentos en el caso que así se considere

Acceso restringido *Curricula*

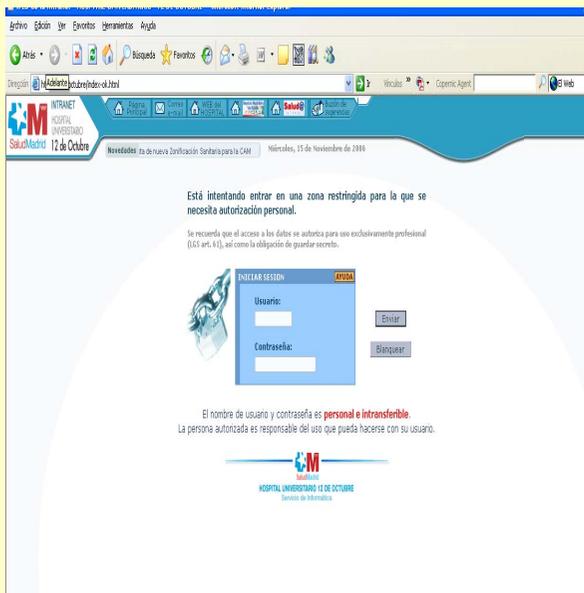
(Sólo desde la Intranet, previa validación)



Hospital Universitario
12 de Octubre

Comunidad de Madrid

Unidad de Investigación – Epidemiología Clínica



Formularios y listados para investigadores (cada investigador accede a sus propias producciones)

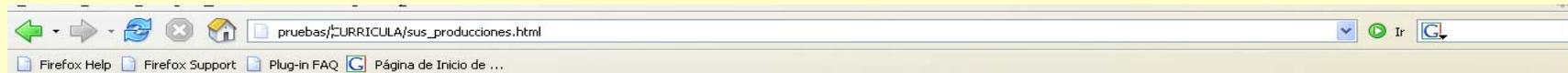
En función del nombre y password que se valide en la Intranet

Formularios y listados para operadores (acceden a los datos de todas las producciones)

Ejemplos web de *Curricula*

Unidad de Investigación – Epidemiología Clínica

- Presentación en página web de los **artículos en revistas publicados por el investigador** (previa validación en la Intranet)



Curricula



Hospital Universitario
12 de Octubre

Comunidad de Madrid

Unidad de Investigación – Epidemiología Clínica

Usuario intranet: **u4534**

Nombre: **Agustín Gómez de la Cámara**

Artículos - Proyectos de Investigación - Ensayos Clínicos - Libros - Capítulos - Tesis

Artículos de revistas

Año 2006

Id	Autores	Título	Revista	Vol	Num
PMID17052775	Fernandez-Miranda C , Yebrá M , Aranda JL , Gomez P , Martinez J , Nunez V , Gomez de la Cámara A .	Effect of folic acid treatment on carotid intima-media thickness of patients with coronary disease	Int J Cardiol .		Octubre
PMID16620729	Rubio G , Gomez-de-la-Cámara A , Ledesma F , Buron JA , Rodriguez-Morales A , Martinez-Junquera G ; Grupo Español para el Estudio de la Diabetes en Pacientes Esquizofrenicos .	Therapy with antipsychotic drugs as a risk factor for diabetes in schizophrenia: a case-control study	Med Clin (Barc) .	12	126
PMID16449263	Lopez-Encuentra A , Gomez de la Cámara A , Rami-Porta R , Duque-Medina JL , Martin de Nicolas JL , Savás J .	Previous tumour is a prognostic factor in stage I non-small cell lung cancer	Thorax .		Enero

Año 2005

Id	Autores	Título	Revista	Vol	Num
PMID16324479	Tello de Meneses R , Gomez de la Cámara A , Nogales-Moran MA , Escribano-Subias P , Barainca-Ovague MT , Gomez-Sanchez MA , Izquierdo-Martinez M , Saenz de la Calzada C .	Pulmonary hypertension during exercise in toxic oil syndrome	Med Clin (Barc) .	18	125
PMID16284868	Gomez de la Cámara A , Lopez-Encuentra A , Ferrando P ; Bronchogenic Carcinoma Cooperative Group of the Spanish Society of Pneumology and Thoracic Surgery (GCCB-S) .	Heterogeneity of prognostic profiles in non-small cell lung cancer: too many variables but a few relevant.	Eur J Epidemiol .	20	11

etc.....

Ejemplos web



Hospital Universitario
12 de Octubre

Comunidad de Madrid

Unidad de Investigación – Epidemiología Clínica

- Formulario con el que un investigador informa al operador sobre una nueva producción no contemplada en la base de datos. Otros formularios se podrían encargar de notificar modificaciones o eliminar registros . **Un operador tiene que validar estas modificaciones para evitar registros duplicados, disparidad de criterios, etc.**

Curricula



Hospital Universitario
12 de Octubre

Comunidad de Madrid

Unidad de Investigación – Epidemiología Clínica

Usuario intranet: **u4534**

Nombre: **Agustín Gómez de la Cámara**

Artículos - Proyectos de Investigación - Ensayos Clínicos - Libros - Capítulos -Tesis

Inserción de nueva producción

Tipo de producción:

Título:

Autores:

Fecha publicación:

Los usuarios

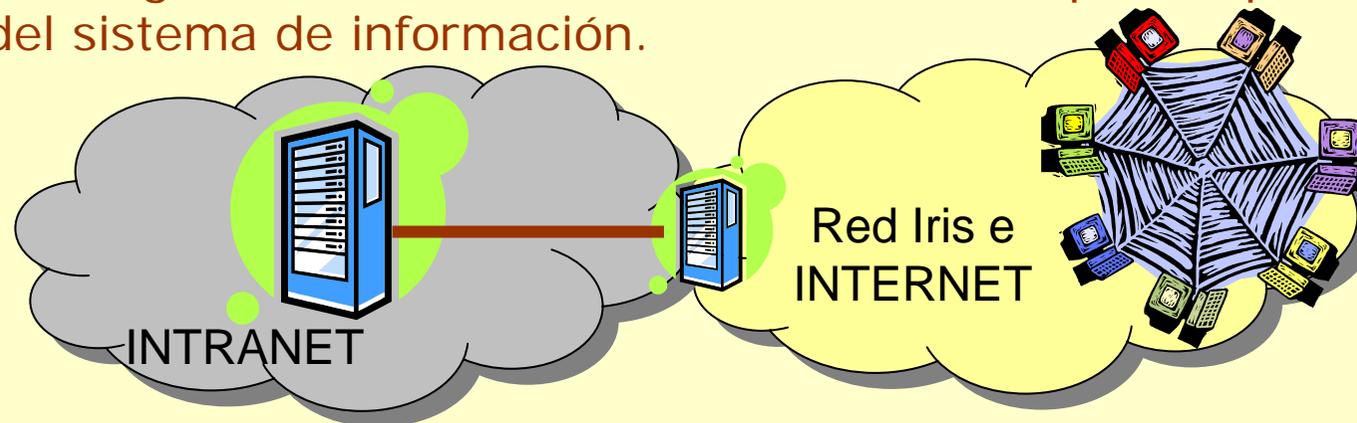
- **Administrador del Sistema:** Administración del Sistema Informático: Sistema operativo y servicios, Sistema de Gestión de Bases de Datos, Aplicación Web y Repositorio de documentos
- **DataManager:** Gestión de la información. Experto en Sistemas de Gestión de Bases de Datos
- **Investigadores:** Consulta de sus datos y aportación de nuevos datos que no consten en el sistema
- **Operadores:** Tratamiento de la información procedente de bases de datos internas y externas, y de los datos que aporten los investigadores
- **Usuarios anónimos:** Consulta de información a través de Intranet e Internet



Servidor y comunicaciones

- **Intranet:** Infraestructura de comunicaciones de red LAN del Hospital y WAN del Area XI
- **Servidor:** Servidor (Hardware) ubicado en la LAN del Hospital
- **Internet:** Conexión de la Red de Investigación a través de Red Iris

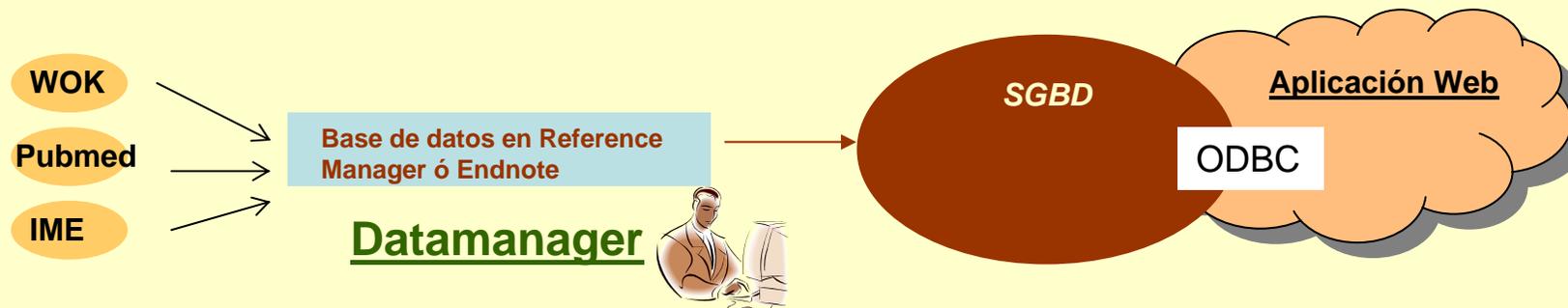
Si la institución quiere hacer pública parte de la información de "Currícula" a la red Internet en <http://www.h12o.es> , por motivos de seguridad, sería aconsejable utilizar un segundo servidor ubicado en la Red de Investigación con conexión a la información que se quisiera extraer del sistema de información.



Procesos en *Curricula*

Inserción de registros desde base de datos de gestión de referencias bibliográficas

- A partir de una estrategia de búsqueda sobre los campos de institución de las bases de datos de la plataforma WOK, OVID/Embase, Pubmed y/o IME, el usuario **Datamanager** descarga periódicamente las referencias pertinentes a un programa gestor de referencias, y desde el mismo, una vez controlados posibles producciones duplicadas, Datamanager incorpora nuevas referencias a la base de datos del sistema de información *Curricula*
- Para realizar este proceso se pueden utilizar las opciones de exportación de registros que incorporan estos programas gestores de referencias bibliográficas como **Endnote ó Reference Manager**.
- Habría que mantener una base de datos en el formato de gestor de referencias y realizar incorporaciones a la tablas de “Producciones” y “Autoría” de *Curricula*
- *Existen servicios automatizados de alertas bibliográficas tipo RSS o correo electrónico en WOK y Pubmed que podrían ser utilizados por Datamanager*



•El gestor **Endnote Web** ha sido incluido recientemente en la plataforma WOK

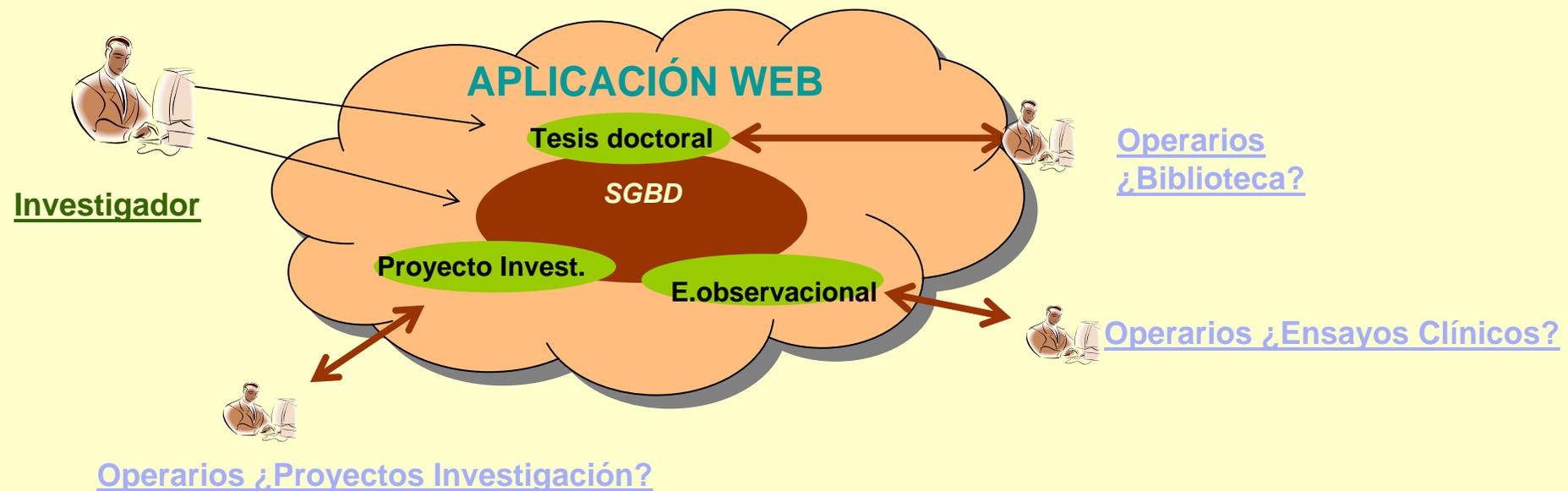
Procesos en *Curricula*

Inserción de registros por parte de los investigadores

- **Investigadores:** Pueden consultar sus datos y aportar nuevas producciones que no consten en el sistema de información

* Es necesaria la “intervención” de operadores para evitar la posible duplicación de los registros y la asignación de la autoría producción al investigador

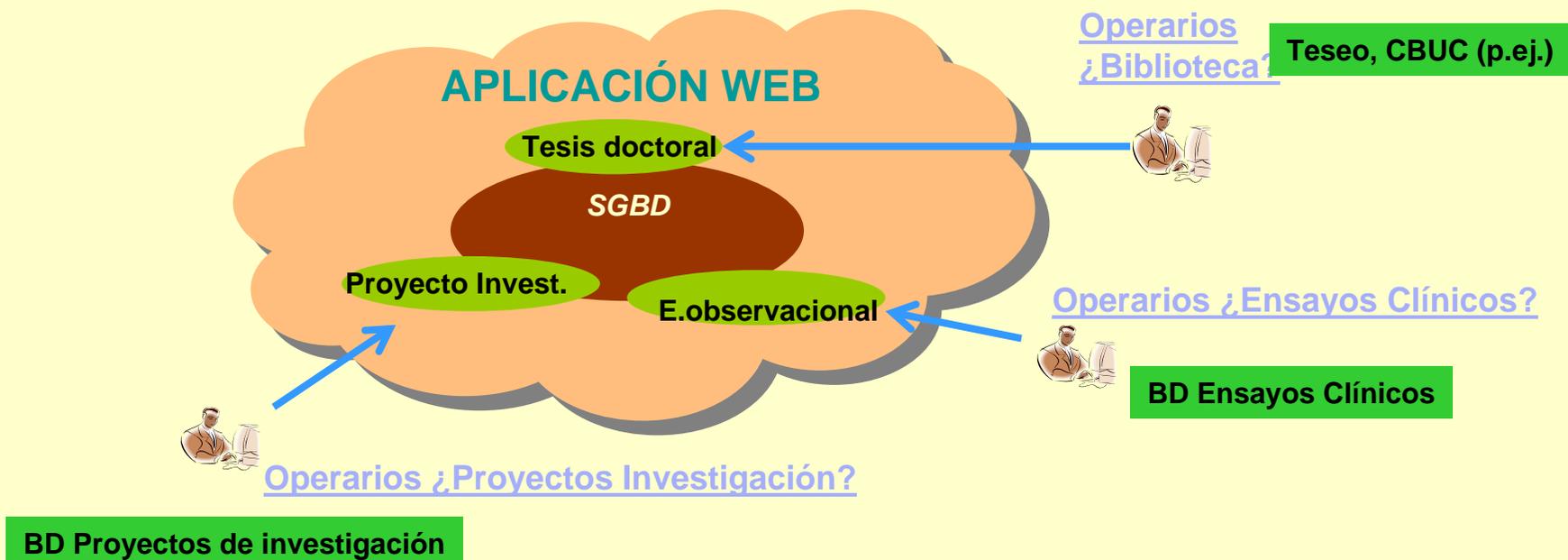
- Dependiendo del tipo de “producción” que comuniquen al sistema de información, tienen que intervenir unos operarios u otros para validarla



Procesos en *Curricula*

Inserción de registros por parte de operadores

- **Operadores:** Tratamiento de la información procedente de bases de datos internas y externas, y de los datos que aporten los investigadores
- Los operadores pueden insertar directamente nuevos registros en la tabla de producciones que no hayan sido incluidos por Datamanager, ni por los investigadores, y asignarles la autoría.



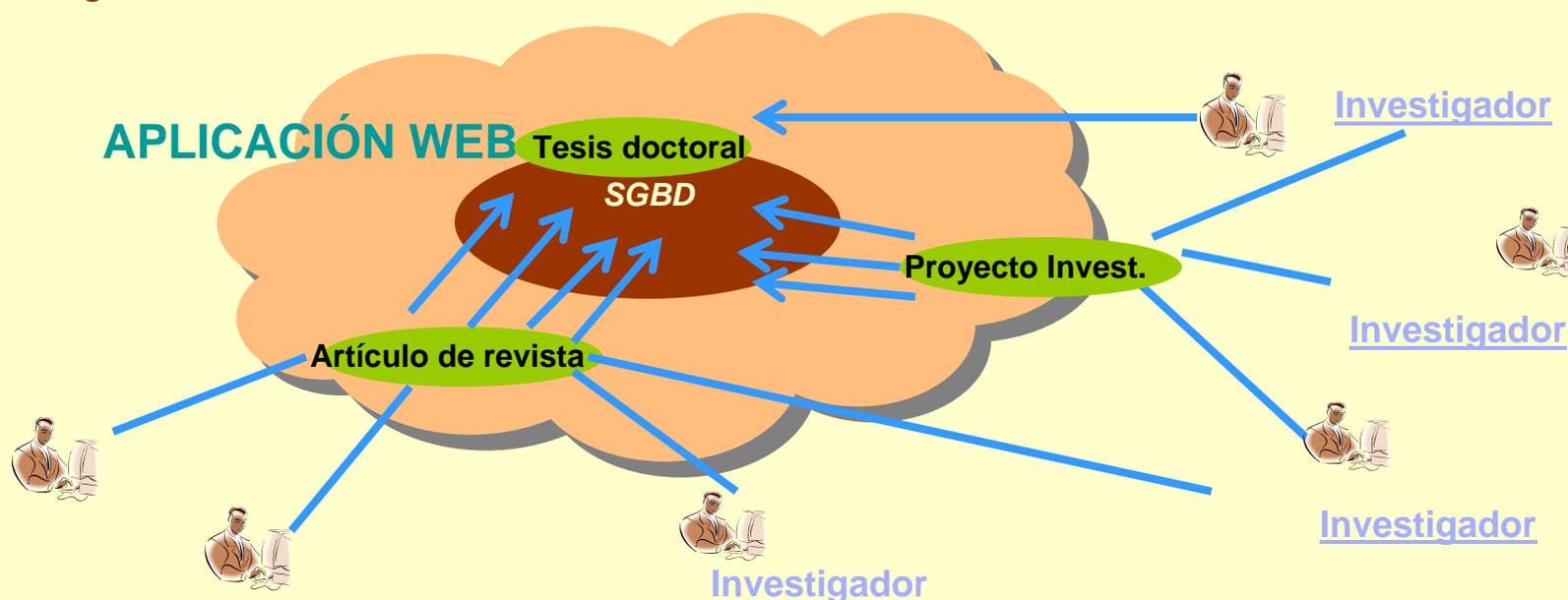
Segunda opción

(técnicamente desaconsejable)

CADA INVESTIGADOR INTRODUCE LOS DATOS DE SU CURRICULUM

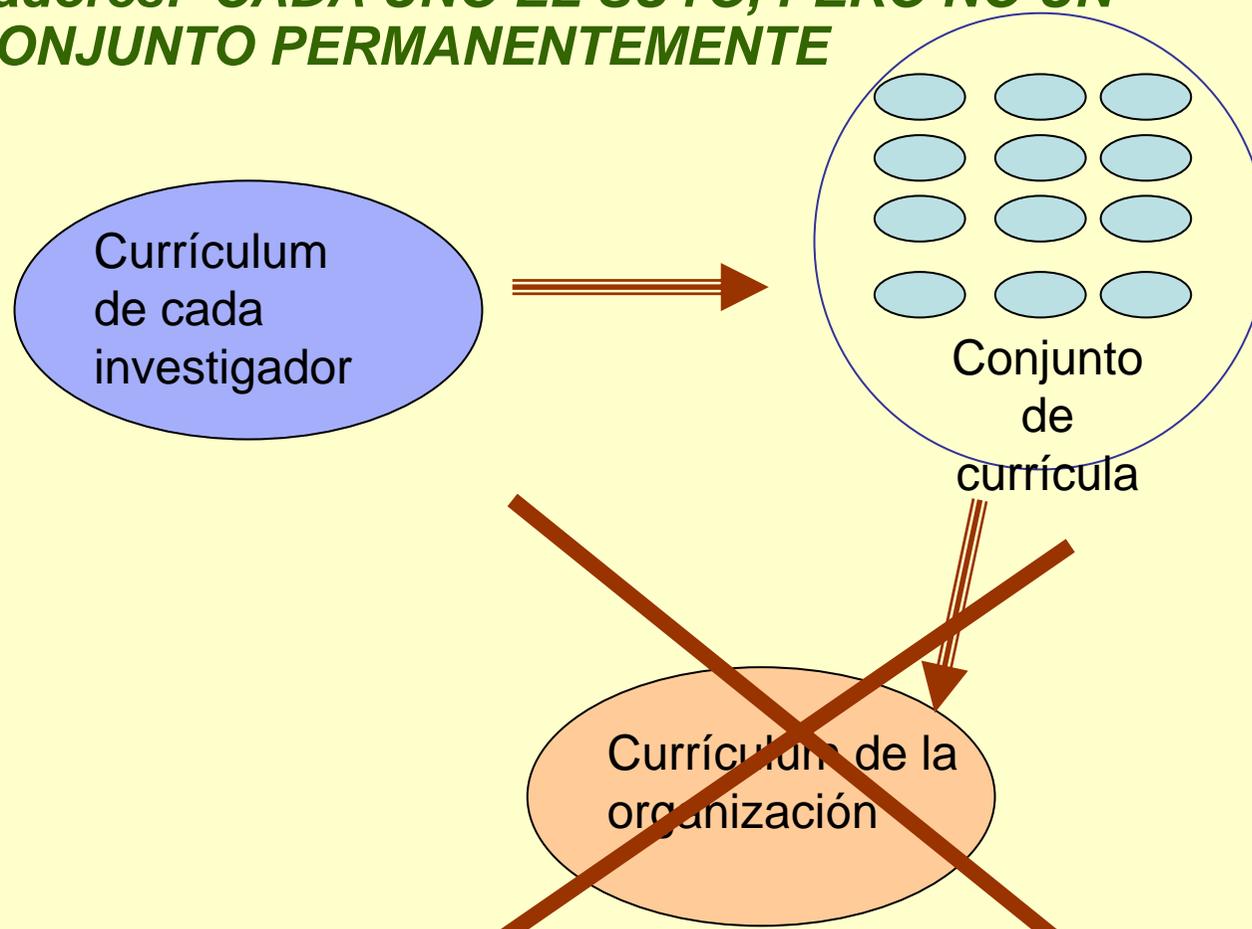
* No interviene personal Experto en la introducción de datos del Sistema de Información

- **A través de un formulario web** cada investigador introduce los datos de su currículum en el SGBD: No habría control de las producciones:
 - Cada producción se podría duplicar N veces (tan sólo cambiando un caracter en el título, por ejemplo)
 - Producciones donde intervengan más de un investigador del Hospital se duplicarían porque cada uno volvería a meter la producción
 - A lo largo del tiempo, cuantas más producciones contenga el SGBD, más difícil será la depuración y habrá un número mayor de **errores “in crescendo”** ya que **no habría forma de controlar la introducción de los datos por parte de los investigadores**



Si no se controlan las Producciones:

No es viable una elaboración de un sistema de información del Currículum de la organización a lo largo del tiempo. Sólo obtendríamos un conjunto de currícula que mantendrían los propios investigadores: CADA UNO EL SUYO, PERO NO UN CURRÍCULUM CONJUNTO PERMANENTEMENTE ACTUALIZADO



Objetivo principal del sistema de información

Curricula

Gestión automatizada de la información referente a la actividad investigadora en Ciencias de la Salud, desarrollada por el personal contratado en el Hospital 12 de Octubre y el Area XI de Atención Especializada **a lo largo del tiempo(*)**, con el objetivo de facilitar la **construcción de conocimiento** sobre la organización

Tercera opción en *Curricula*

Supervisión en la introducción de registros por un Datamanager

- A diferencia con el primer modelo, Datamanager serviría de intermediario entre los datos procedentes de los investigadores y servicios Expertos y el sistema de información
- Quizá el Servicio de Biblioteca del Hospital, como Centro de Documentación y/o Biblioteca Especializada de la organización, pudiera ser el más apropiado para realizar esta labor de intermediación y control de los datos

