

***HUMANINDEX*^{®1}: El currículum vitae como fuente de información en la obtención de indicadores científicos en Humanidades y Ciencias Sociales**

Salvador GORBEA-PORTAL
Universidad Nacional Autónoma de México
Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas
portal@servidor.unam.mx

Vicente CUBELLS-NONELL
Universidad Nacional Autónoma de México
Coordinación de Humanidades, Sistema Humanindex
vcubell@humanindex.unam.mx

Recibido: Diciembre 2008

Aceptado: Junio 2009

RESUMEN: Se analizan las posibilidades que tiene el Curriculum Vitae de investigadores y profesores universitarios, como fuente de información precisa y confiable, en la obtención de indicadores científicos, a partir del cual se proponen y estructuran distintos tipos de indicadores orientados a conocer las regularidades presentes en la información contenida en cada una de las secciones que conforman este tipo de documento. El análisis realizado en este sentido sirvió de base para la propuesta, diseño e implementación del *Sistema Humanindex*: Sistema para la gestión de un Curriculum Vitae Único que alberga además un Índice de Citas con la producción científica contenida en este tipo de fuente, se describen las características esenciales y servicios que ofrece este sistema.

Palabras Clave: *Indicadores Científicos, Índices de Citas, Curriculum Vitae, Bibliometría, Sistema Humanindex.*

***HUMANINDEX*[®]: Using the curriculum vitae as a source for acquiring scientific indicators in the fields of Humanities and Social Sciences**

ABSTRACT: The authors analyze the possibility of using the curricula vitae of researchers and professors in order to acquire accurate and reliable information that may be regarded as scientific indicators. To this end, diverse indicator types are proposed and structured for understanding the regularities present in each section that make up these documents. The analysis carried out in this way provides the basis for a proposal and subsequent design and implementation of the *Sistema Humanindex* (Humanindex System), whose aim is to constitute a Standardized Curriculum Vitae that includes a Citation Index showing the researchers' scientific publications provided in these documents. The paper describes the essential traits and services that the system offers.

¹ <http://www.humanindex.unam.mx>

Key Words: *Scientific Indicators, Citation Index, Curriculum Vitae, Bibliometrics, Humanindex System*

Sumario: 1. Introducción. 2. El curriculum vitae como fuente de Indicadores Científicos. 3. El Sistema *Humanindex*: Índice de Citas en Humanidades y Ciencias Sociales. 4. Consideraciones Finales.

1. INTRODUCCIÓN

El Análisis de Citas es una técnica bibliométrica que se sustenta en una de las prácticas más establecidas del método científico, en la que todo resultado directo de la investigación que se comunique debe hacer referencia a sus antecedentes para apoyar o refutar el nuevo conocimiento que se genera. De ahí que este tipo de análisis constituya una de las vías para medir y evaluar regularidades presentes en los sistemas de investigación y de comunicación científica, así como una importante fuente de información orientada a la toma de decisiones en la actividad científica.

La principal fuente de información fiable en la obtención de indicadores para el Análisis de Citas, a gran escala, es el sistema del *Institute for Scientific Information (ISI)*, fundado por Eugene Garfield en 1958 en Filadelfia, E. U. A. y cuyo principal producto es su *Science Citation Index (SCI)*, publicado desde 1961. A lo largo de su desarrollo histórico este sistema de información ha venido generando una amplia gama de fuentes y servicios de muy diversa índole, a través de los cuales se puede obtener un amplio inventario de indicadores para el estudio de la ciencia. Desde la década de los 70 este sistema viene compilando dos fuentes vinculadas con las Ciencias Sociales y las Humanidades: la primera el *Social Science Citation Index (SSCI, 1972)* y la segunda *Arts and Humanities Citation Index (A&HCI, 1978)*, (GARFIELD, 1972) y (GARFIELD, 1976).

El SCI y los demás productos y servicios de este emporio informativo, ofrecidos a través de su sitio Web integrado y conocido como el *Web of Knowledge*, en la actualidad es producido bajo el sello editorial de *Thomson Scientific*, el principal sistema que permite la obtención de indicadores de difusión de la ciencia y por consiguiente la realización de estudios sobre comunicación científica. Uno de sus principales productos el *Journal Citation Reports (JCR)* está orientado hacia la evaluación de revistas científicas, de acuerdo con las disciplinas y revistas fuente que incluye. El JCR cubre más de 7 500 revistas de temas científicos y de ciencias sociales, de las cuales su *Social Sciences Edition* cubre unas 1700 revistas destacadas de carácter internacional sobre ciencias sociales incluidas en la base de datos de Thomson Scientific (THOMSON SCIENTIFIC, 2007).

Sin embargo, son también conocidas las limitaciones y sesgos que implica esta base de datos pese a un riguroso algoritmo de selección que incluye revistas científicas de excelencia pertenecientes en lo fundamental a la corriente principal (*mainstream*) en el mundo anglosajón, lo cual hace que la presencia de revistas de países latinoamericanos continúe siendo exigua en este sistema y, por consiguiente, que eso le suceda a una parte importante de la producción científica que se

genera en las instituciones dedicadas a las investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades en esta región y en particular en México.

Otra fuente que en los últimos tiempos ha venido tomando relevancia en la aportación de indicadores para el análisis de citas es la conocida como *Scopus*, una base de datos sobre resúmenes y citas de la literatura científica y fuentes Web de calidad, producida por *Elsevier*, que está diseñada para cubrir las necesidades de los investigadores en la búsqueda de información citada de forma rápida, fácil y comprensiva. (SCOPUS, 2007). *Scopus* brinda apoyo a los procesos de búsqueda de literatura, se actualiza diariamente y ofrece datos sobre 15000 *peer-reviewed* de más de 4000 editores internacionales, incluyendo más de 1000 revistas de libre acceso, 500 memorias de eventos, más de 600 publicaciones comerciales y más de 125 series de libros, todo lo cual representa aproximadamente 33 millones de registros.

También incluye 386 millones de páginas Web científicas y 21 millones de registros de patentes pertenecientes a cinco oficinas de patentes. Su cobertura temática comprende las áreas siguientes:

- Ciencias de la Vida con 3400 títulos
- Ciencias de la Salud con 5300 títulos
- Ciencias Físicas con 5500 títulos
- Ciencias Sociales con 2850 títulos

Como se puede observar, tanto en la *Web of Knowledge* como en el *Scopus*, las Ciencias Sociales son las áreas menos cubiertas, quizás debido a que los contenidos generados en este campo temático, a diferencia del resto de las ciencias, son menos susceptibles de ser internacionales y por lo regular tienen un enfoque más local, lo cual hace que el tipo de revista donde se publican sus resultados sean también fuentes nacionales y menos vistas como objeto de indización en estos sistemas internacionales de información.

Por otra parte, los bibliómetras han mostrado últimamente un marcado interés por indagar las posibilidades que tienen los *Curricula Vitarun* como fuente de información para obtener indicadores científicos que reflejen, de forma más objetiva, la producción científica que no aparece indizada en los grandes sistemas de información. Esta situación sería una buena opción para generar bases de datos y obtener indicadores propios de las Ciencias Sociales y las Humanidades considerando las peculiaridades de este campo temático y la poca cobertura que obtienen en los sistemas de información antes reseñados.

Lo anterior motivó el interés por diseñar e implementar un *Índice de Citas en Humanidades y Ciencias Sociales (Humanindex)*, a partir de la producción científica contenida en los *Curricula Vitarun* de los investigadores pertenecientes a todas y cada una de las dependencias del sub-sistema de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con la intención de contribuir a que exista una mayor difusión, impacto y visibilidad de esta producción, y a que se obtenga la información y los indicadores necesarios que faciliten la toma de decisiones en estas áreas temáticas.

El presente trabajo tiene como objetivo identificar las potencialidades del currículum vitae como fuente de información para obtener indicadores científicos asociados a su estructura normalizada, así como para explicar las características generales, el funcionamiento, la estructura y los servicios que ofrece el *Sistema Humanindex* como fuente de información alternativa a la solución de esta problemática en las dependencias del Sub-sistema de Humanidades y Ciencias Sociales de la UNAM.

2. EL CURRÍCULUM VITAE COMO FUENTE DE INDICADORES CIENTÍFICOS

2.1. EL CURRÍCULUM VITAE. DEFINICIÓN, FUNCIÓN Y TIPOLOGÍA

La literatura especializada sobre el estudio de los *Curricula Vitarun* es prácticamente inexistente, no existen estudios especializados sobre este tema y menos aún sobre las posibilidades que éstos tienen para obtener de indicadores científicos y los aspectos teóricos y metodológicos relacionados con éstos. Sin embargo en la Red aparecen algunos aspectos vinculados con la definición, función y tipología de los currículos que merecen ser traídos a colación, como los encontrados en el sitio de Wikipedia y que se muestran a continuación (WIKIPEDIA, 2007).

El término *currículum* aparece en el siglo XVII en Inglaterra para referirse al conjunto de materias o disciplinas que se impartirían a los alumnos. Currículum vitae (CV): significa literalmente “carrera de la vida”, entre sus definiciones se pueden indicar las siguientes:

- Conjunto de experiencias laborales, académicas y educacionales de una persona.
- Conjunto de experiencias de un sujeto a lo largo de su vida.
- En el CV de un profesional, Investigador o docente se describe el camino de su formación y se relatan sus éxitos profesionales.

De acuerdo con esta fuente su definición, en términos generales y como se puede apreciar, está orientada al registro y compilación de la vida académica y profesional del personal dedicado a actividades técnicas, profesionales, académicas o intelectuales. Por ello su función principal está encaminada a su aplicación en la búsqueda de empleo, siendo requisito indispensable su presentación para solicitar trabajo en la mayoría de los puestos, promociones, recompensas, becas, premios y distinciones. También sirve como instrumento de evaluación y como medio para obtener de fondos para proyectos de Investigación y Desarrollo.

La tipología y estructura del currículum puede ser muy variada y casi siempre los criterios para su confección quedan sujetos a los de las instituciones, empresas, universidades e incluso a los del mismo autor, sin embargo en la fuente antes citada se recogen tres tipos o formas de organizar el CV, a saber:

- *Cronológico*: consiste en ordenar el currículum vitae de lo más antiguo a lo más reciente. No es recomendable cuando se ha cambiado de trabajo con frecuencia.
- *Inverso*: permite destacar la experiencia laboral reciente. Recomendable si ésta tiene relación con el puesto de trabajo al que se aspira ocupar.
- *Temático*: consiste en ordenar el currículum vitae por bloques temáticos. Recomendable cuando la experiencia es muy dispersa y variada, como es el caso de los académicos que desarrollan múltiples actividades docentes, de investigación, de difusión, entre otras.

Estos problemas asociados a la tipología del CV guardan estrecha relación con los aspectos de normalización y estructura, es por ello que ya son varias las instituciones públicas y privadas, así como algunos organismos internacionales que han marcado las pautas y las normas para la presentación de este tipo de documentos.

Entre los esfuerzos más recientes por alcanzar la normalización del CV en el ámbito europeo están los establecidos en 2002 para la propuesta de un modelo de CV Europeo, el cual ha sido sustituido actualmente por el *CV Europass*, así como el de la FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología) con el apoyo del MEC (Ministerio de Educación y Ciencia) y las Comunidades Autónomas, en España, los cuales están liderando el proyecto CVN (Currículum vitae Normalizado de I+D+i). El modelo de CVN, es así definido como un instrumento básico para el intercambio de información curricular con el objeto de facilitar la gestión de las ayudas públicas o privadas de I+D+i en España (INFORME: CRITERIOS DE CALIDAD EN LA INVESTIGACIÓN EN HUMANIDADES, 2006).

2.2. EL ESTUDIO DEL CURRÍCULUM VÍTAE COMO FUENTE DE LOS INDICADORES CIENTÍFICOS

Toda esta problemática que en los últimos tiempos se ha venido identificando en las instituciones públicas, así como la necesidad de contar con CV cada vez más normalizados y mejor estructurados, se ha trasladado a la academia y hoy ya es tema de estudios con diferentes resultados de investigación, como el obtenido por el *Research Value Mapping Program* de la *School of Public Policy* del *Georgia Institute of Technology* sobre el uso del CV para estudiar las carreras científicas y de ingeniería (Dietz et al, 2000). El evento científico más reciente, celebrado con el propósito de indagar acerca de las potencialidades del CV como fuente de información para la obtención de indicadores científicos fue el *Workshop Methodological Issues in using CV for Research Evaluation* en el marco de la *11th International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics* realizada en junio del 2007 en Madrid, España. (METHODOLOGICAL ISSUES IN USING CURRICULA VITAE FOR RESEARCH EVALUATION AND SCIENCE POLICY ANALYSIS, 2007).

En este evento fueron tratados los temas siguientes:

- Evaluación de los sistemas científicos y su reciente desarrollo en Australia (BUTLER, 2007)
- Exploración del proceso de selección de candidatos a investigadores en instituciones públicas (CAÑIBANO, OTAMENDI Y ANDUJAR, 2007). Otro trabajo ya había sido publicado por estos autores al explorar el potencial de las bases de datos de los CV de los investigadores y su potencial para la toma de decisiones políticas en España (CAÑIBANO, OTAMENDI Y ANDUJAR, 2006).
- Creación de bases de datos como fuente de evaluación de investigadores en Argentina (D' ONOFRIO, 2007).
- Evaluación del impacto de centros multidisciplinarios a través de las trayectorias de nuevos investigadores en E. U. A. (GAUGHAN, 2007).
- Estudio de las relaciones entre la movilidad científica y la colaboración de investigación internacional (JONKERS, 2007) y Estudios de movilidad en Asia-Pacífico (WOOLLEY y TURPIN, 2007).
- Mapeo de campos científicos en Suiza (PROBTS y LEPORI, 2007).
- Estudio sobre la calidad de la investigación oncológica (SANDSTRÖM, 2007).

La variedad temática vinculada con el estudio de los CV constituye una muestra de cuan complejos y diversos pueden ser las formas y enfoques bajo los cuales pueden estudiarse este tipo de documentos, así como las potencialidades y la riqueza de los resultados que de él se puedan obtener. Los resultados de este Taller ponen de manifiesto dos evidencias que cada vez toman más fuerza en este tipo de estudio: la primera se relaciona con la necesidad de contar con una estructura cada vez más normalizada de este tipo de documento, lo cual contribuye no sólo a transferir información y a aplicarla en instituciones y organismos internacionales, sino también, y como consecuencia de lo primero, a facilitar el proceso de informatización con grandes volúmenes de CV. La segunda, se asocia con la capacidad que tiene el CV para obtener indicadores científicos y, por consiguiente, identificar el comportamiento bibliométrico de comunidades o instituciones científicas.

En este sentido y para fines del proyecto Humanindex, sistema cuyas características principales se expondrán más adelante, se han indagado estos dos aspectos: la normalización de su estructura y el análisis de los posibles tipos de indicadores que puedan estar asociados con su estructura. La tabla que sigue a continuación muestra las relaciones identificadas entre cada una de las secciones que comprende el CVN, los tipos de indicadores que pueden obtenerse con las variables identificadas en cada sección y los resultados que se pueden obtener al aplicar cada tipo de indicador.

Tabla 1. Relación entre la estructura normalizada del currículum vitae y los tipos de indicadores obtenidos en cada una de sus secciones.

Estructura Normalizada	Tipo de indicador	Resultados
Datos generales <ul style="list-style-type: none"> – Datos personales – Datos laborales 	<ul style="list-style-type: none"> – Socio-demográficos – Académicos 	<ul style="list-style-type: none"> – Demografía académica. – Estructura disciplinar. – Categorización de la población
Datos académicos <ul style="list-style-type: none"> – Formación académica – Superación académica – Idiomas – Distinciones y Premios – Becas obtenidas – Experiencia profesional – Experiencia en investigación – Estancias de investigación – Viajes de estudio – Eventos científicos 	<ul style="list-style-type: none"> – Formación – Movilidad científica – Potencialidades – Recompensas 	<ul style="list-style-type: none"> – Estructura profesional – Colaboración científica – Inter y trans-disciplinariedad – Competencia
Producción científica <ul style="list-style-type: none"> – Libros – Artículos en revistas o memorias – Capítulos de libros – Reseñas – Cuadernos y otros impresos – Informes y reportes técnicos – Productos electrónicos – Exposiciones – Catálogos – Artículos en catálogos – Guión museográfico 	<ul style="list-style-type: none"> – Bibliométricos – Informétricos – Vigilancia científica 	<ul style="list-style-type: none"> – Regularidades del flujo de información documental – Inteligencia competitiva
Formación de Recursos H. <ul style="list-style-type: none"> – Asignaturas impartidas – Otras actividades docentes – Tesis dirigidas 	<ul style="list-style-type: none"> – Transferencia y socialización del conocimiento – Formación de 	<ul style="list-style-type: none"> – Regularidades del proceso de formación de recursos humanos

<ul style="list-style-type: none"> - Formación de grupos - Planes de estudio - Exámenes profesionales - Asesorías docentes 	<ul style="list-style-type: none"> grupos - Incidencia de la investigación en la docencia 	
<p>Tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones tecnológicas - Consultorías y asesorías 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación-Desarrollo-Innovación (I+D+I) - Experiencias de avanzada 	<ul style="list-style-type: none"> - Estado que guarda la vinculación y la transferencia tecnológica con la práctica histórico social
<p>Actividades complementarias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membresías en asociaciones - Organos colegiados - Comités editoriales - Jurado calificador - Actividades académicas-administrativas - Actividades de difusión - Otras actividades 	<ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo - Vinculación con la práctica profesional - Divulgación científica 	<ul style="list-style-type: none"> - Influencia social e interacción con el medio profesional

3. EL SISTEMA *HUMANINDEX*: ÍNDICE DE CITAS EN HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El Sistema Humanindex se implementa con el propósito fundamental de dar respuesta a dos problemáticas existentes en el sub-sistema de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México: la primera poder contar con un sistema integral para la gestión de un Currículum Vitae Único (CVU) que satisfaga las necesidades de los investigadores de este subsistema en cuanto a su actualización, normalización, obtención de indicadores y los diversos formatos de salida tanto impresos como digitales. La segunda, generar un Índice de Citas a partir de la producción científica contenida en cada uno de los CV ingresados al Sistema, con el propósito de recabar las citas recibidas por esta producción y las referencias utilizadas en ella, así como obtener los indicadores pro-

pios sobre la producción, el impacto y la visibilidad identificada entre académicos, dependencias y temáticas de este subsistema.

La operación de este sistema quedó implementada en un Sitio Web en cuya página principal se presentan aquellos aspectos que definen las características generales del sistema, tales como su misión, visión y objetivos. Su funcionamiento se realiza a partir de cinco módulos: *I Currículum vitae*, *II Índice de Citas*, *III Catálogos*, *IV Estadísticas* y *V Investigador*, el primero (I) y el segundo (II) se corresponden con la captura de la información asociada al currículum vitae del investigador y a las citas y referencias generadas por la producción científica aportada en los mismos; el tercero (III) y el cuarto (IV) módulos están dedicados a la Administración y normalización del sistema, mientras que el quinto (V) le ofrece al investigador o usuario del subsistema un conjunto de operaciones relacionadas con su currículum vitae, así como la posibilidad de obtener reportes de las citas y de las referencias presentes en su producción científica.

El Sistema está formado por una base de datos relacional desarrollada sobre el Gestor de Bases de Datos (DBMS) de software libre PostgreSQL, y cuenta con 92 tablas relacionadas entre sí para mantener la integridad referencial de la información. Dentro del DBMS se programaron algunos disparadores (*triggers*) que se encargan de registrar todas las operaciones realizadas sobre la base de datos en bitácoras. La interfaz de usuario ha sido implementada utilizando plantillas y hojas de estilo en cascada y los *scripts* fueron programados en el lenguaje de programación interpretado PHP.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El *Índice de Citas en Humanidades y Ciencias Sociales (Humanindex)* es un Sistema de Información Académica que tiene como finalidad identificar la producción científica generada en todas y cada una de las instituciones pertenecientes al Sub-sistema de Humanidades y Ciencias Sociales de esta Universidad, a partir del procesamiento del currículum vitae de cada uno de los investigadores que en ellas laboran, para contribuir así a una mayor difusión, impacto y visibilidad de esta producción.

Este sistema no se limita sólo a la gestión del currículum vitae de los investigadores sino que también identifica la producción científica generada en todas y cada una de las dependencias pertenecientes al subsistema de Humanidades y Ciencias Sociales de esta Universidad para contribuir a la mayor difusión, impacto y visibilidad de esta producción.



Figura 1. Página principal del Sitio Web del Sistema *Humanindex*

3.2.1. VISIÓN

Constituir una herramienta clave que facilite el trabajo académico de los investigadores del Subsistema de Humanidades y Ciencias Sociales de esta Universidad y contribuir a la difusión del impacto y la visibilidad de la producción y comunicación científica que éstos generan.

3.2.2. MISIÓN

Difundir el impacto y la visibilidad de la producción científica generada en las dependencias del Sub-sistema, así como aportar la información necesaria para garantizar la toma de decisiones en las actividades bibliotecarias, docentes y de investigación que en él se realizan.

3.2.3. OBJETIVOS

- Compilar la producción científica generada en las dependencias del Sub-sistema, además de las referencias que sustenten su contenido y las citas que ésta recibe de documentos fuente producidos dentro y fuera de este entorno.
- Conocer el comportamiento de las regularidades sobre la producción y comunicación científica presentes en el Flujo de Información Documental generado en estas dependencias, tales como crecimiento, uso, concentra-

ción-dispersión, impacto, visibilidad y obsolescencia de la información científica.

- Diseñar un sistema de indicadores que aporten información para ayudar en la toma de decisiones en materia de planificación y organización de las actividades bibliotecarias, docentes y de investigación, con miras a alcanzar mayores niveles de eficiencia en estas actividades, además de facilitar la generación de los informes institucionales y anuales sobre el trabajo que realizan los investigadores.
- Propiciar actividades docentes, de investigación, de inteligencia competitiva y de vigilancia científica, mediante la realización de estudios, tesis e informes de trabajo que presenten las tendencias del desarrollo alcanzado en estas disciplinas.

3.2.4. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA Y MÓDULOS PARA SU GESTIÓN

Humanindex constituye un sistema desarrollado desde y para los investigadores de este subsistema, ha sido diseñado a partir del currículum vitae del investigador y su actualización se realiza mediante el informe anual que cada investigador reporta al *SIAH* (*Sistema de Informes Académicos de la Coordinación de Humanidades y Ciencias Sociales*). El sistema está orientado a apoyar al investigador en dos tareas fundamentales que requieren de mucha dedicación y tiempo de su parte: la primera referente a la gestión de su currículum vitae y la segunda, a la obtención de las citas que recibe su producción científica.

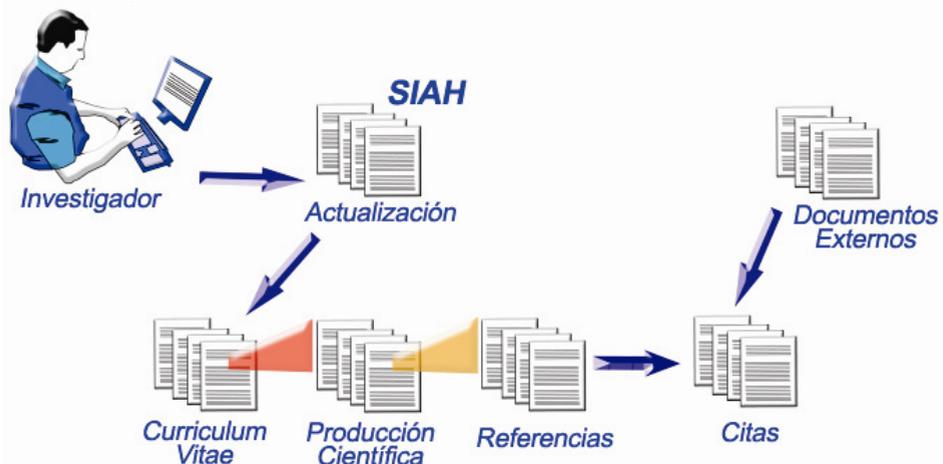


Figura 2. Etapas de funcionamiento del Sistema *Humanindex*.

Para su implementación se ha desarrollado un sistema informático compuesto por cinco módulos: *Currículum vitae*, *Índice de Citas*, *Catálogos*, *Estadísticas* y *Servicios*. Los cuatro primeros están dedicados a la gestión y funcionamiento del sistema, mientras que el último es aquél a través del cual el investigador obtiene los servicios y reportes que ofrece el sistema. (HUMANINDEX: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS 1ra. V., 2007)

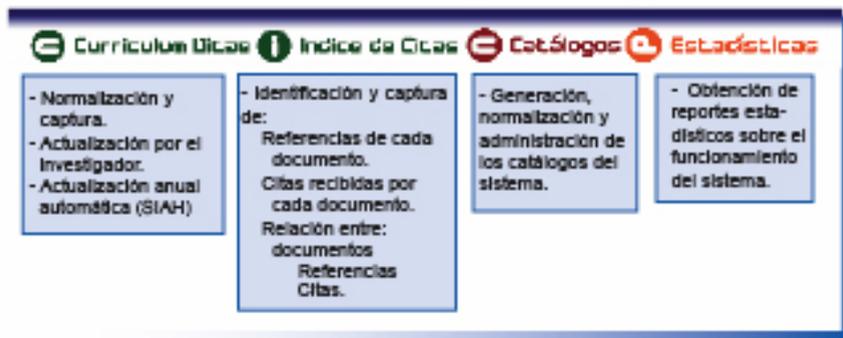


Figura 3. Sistema informático conformado por los módulos de gestión del Sistema *Humanindex* y las funciones que realizan.

3.2.4.1. MÓDULO DE GESTIÓN DEL CURRÍCULUM VITAE

La misión principal de este módulo es permitirle a un grupo de capturistas ingresar simultáneamente toda la información contenida en el currículum vitae del investigador a la base de datos relacional del sistema, previa clasificación y normalización de la información por secciones diferentes, las cuales permiten modelar todo el currículum vitae.

Los capturistas pueden actualizar la información de cualquier registro en el momento requerido, así como asociar los autores principales y coautores con la producción científica, definir nuevas instituciones y dependencias que luego de un proceso de catalogación pasan a formar parte de los catálogos del sistema, además de visualizar el *currículum vitae* en su formato desarrollado o en su formato de síntesis, lo cual les facilita el proceso de revisión y minimiza los tiempos de detección y recuperación de problemas.

Como información adicional, en relación con la producción científica, se puede visualizar la cantidad de citas y referencias de cada obra por separado, y en general, el estado de captura en que se encuentra el currículum vitae (capturado, revisado, corregido, terminado) y darle así un seguimiento a las etapas que conforman el ciclo de vida del proceso que se realiza con cada currículum vitae.

3.2.4.2 MÓDULO PARA LA GESTIÓN DEL ÍNDICE DE CITAS

Una parte esencial del sistema es el establecimiento de las relaciones entre los documentos fuente y sus referencias bibliográficas para, a partir de dicha información, generar los reportes de citas y referencias asociadas con la producción científica de cada investigador.

El propósito principal de este módulo es brindar las facilidades necesarias para llevar a cabo el proceso de asociaciones, permitiendo capturar tanto las referencias bibliográficas de una fuente como las citas que ha recibido.

Aquellos documentos de autores externos que constituyan citas, referencias o ambas sobre las obras de los autores pertenecientes al subsistema de Humanidades y Ciencias Sociales de la UNAM, pueden ser incorporados al sistema, definiendo y asociando sus autores, de tal manera que en los reportes generados se contemplen no sólo las relaciones internas sino también las relaciones externas existentes que se den con autores no incluidos en este sistema.

3.2.4.3. MÓDULO PARA LA CATALOGACIÓN Y NORMALIZACIÓN DE FUENTES Y GESTIÓN DE LOS CATÁLOGOS

El módulo de Catálogos está orientado hacia la etapa de control de calidad de la información que se ingresa a la base de datos. A partir de este módulo se generan todos los reportes y se calculan los diferentes indicadores emitidos por el sistema. Como función principal permite la edición de cada uno de los catálogos relacionados con el sistema de manera tal que se mantenga la integridad y homogeneidad de la información común utilizada por éste (Ej. País, Estado, Dependencia, Institución, entre otras cosas).

Adicionalmente, este módulo brinda lo necesario para que las personas responsables de catalogar la información, revisen las nuevas dependencias, instituciones y autores definidos por los capturistas durante el proceso de captura y realicen su ingreso a la base de datos en caso de ser esto requerido.

Para agilizar el proceso de captura en este mismo módulo, el encargado de esta actividad actualiza los registros ingresados por los capturistas para que los catálogos reflejen los nuevos datos ingresados una vez catalogados. Las secciones relacionadas con la producción científica también dar lugar a un proceso de catalogación, acción que se realiza en este módulo.

3.2.4.4. MÓDULO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS REPORTES ESTADÍSTICOS SOBRE EL SISTEMA

Este módulo constituye una parte esencial del mecanismo de control interno del proyecto, el cual permite obtener diferentes indicadores estadísticos relacionados con la información existente en la base de datos (por ejemplo el total de registros

ingresados, el número de capturistas que trabajan diariamente, la efectividad de cada capturista, el total de currículos terminados y el total de los que están en proceso, entre otros).

En adición este módulo puede también generar reportes sobre el trabajo realizado por cada capturista a partir de diferentes criterios de intervalos de tiempo, las operaciones realizadas por cada uno de ellos sobre cada curriculum vitae trabajado, así como un reporte de los pagos realizados a cada capturista, incluyendo la información detallada como el concepto de pago, el intervalo de trabajos y los registros pendientes por pagar, lo cual le permite al coordinador del proyecto llevar el control del trabajo realizado, así como los gastos erogados.

3.2.4.5. SERVICIOS QUE OFRECE HUMANINDEX

El módulo que se presenta a continuación se encuentra orientado a facilitar la modificación, actualización y consulta de la información contenida en el *curriculum vitae* del investigador. Incorpora opciones para visualizar el *curriculum vitae* en un formato desarrollado con toda la información, un formato de síntesis donde se muestra la información más relevante como la formación académica, un resumen cuantitativo de las actividades desarrolladas en cada rubro y la producción científica más actual.

Adicionalmente ambos formatos pueden generarse en archivos de Microsoft Word (para su edición en caso de ser requerido por el investigador) y en PDF (con un formato predefinido en el sistema). En cuanto a la producción científica, el investigador tiene la posibilidad de consultar las citas y referencias bibliográficas relacionadas con su obra, ya sea por cada una o en el conjunto de todas sus publicaciones. Al final de cada uno de estos reportes puede obtener algunos indicadores cuantitativos (como el promedio de citas por obra).

Como función adicional el investigador puede acceder mediante un vínculo al SIAH sin necesidad de autenticarse nuevamente y consultar sus informes anuales de trabajo, así como también acceder al sitio del Sistema Nacional de Investigadores del CONACyT.

SERVICIOS

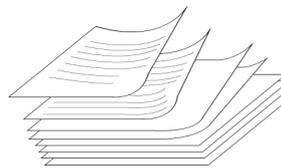
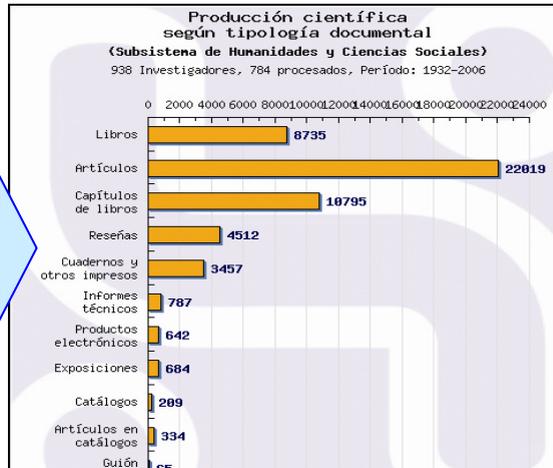
RESULTADOS

Generales:

- Obtención de indicadores preestablecidos sobre producción científica, por dependencias
- Construcción de indicadores, según criterios seleccionados

Investigador:

- Visualización y generación del *currículum vitae* y de su síntesis en formato impreso y electrónico (*Word* y *Acrobat*)
- Visualización de las referencias y las citas de cada documento publicado
- Obtención de reportes de citas y referencias de todos los documentos publicados
- Enlaces a sitios de interés



Relación de citas (citado / citante)					
Autor:	Título	Publicado en:	Volumen/Número	Páginas Pág. cita	Fecha pub. año
*Gorbea Portal, Salvador	El idioma en la generación y uso de la información ¿Un idioma para el nuevo siglo?	<i>Investigación Bibliobibliológica</i>	21(2)	77-96	Enero-junio 2009
---Sierra Flores, María Magdalena	Identificación y estudio de los precursores gracias al investigador en el campo de la filología de la UNAM a través de indicadores bibliométricos: Tesis (Maestría en Bibliotecología) -- UNAM, FFyL, Colegio de Bibliotecología			110 110	2005
---Españel Hato, Rosa Patricia	Evaluación de las principales revistas bibliométricas sobre ciencias bibliotecológicas y de la información publicadas en español. Tesis (Licenciatura en Bibliotecología) -- UNAM, FFyL, Colegio de Bibliotecología			180 147	2001
---Coronado Domínguez, Daisy	El reporte de la base de datos INFOCUBA a la bibliotecología costarricense Seminario: INFOCUBA como apoyo a la investigación y selección bibliotecológica en América Latina y el Caribe. memoria			82-107 106	2005
---Españel Hato, Rosa Patricia	Evaluación de las principales revistas bibliométricas sobre ciencias bibliotecológicas y de la información publicadas en español. Tesis (Licenciatura en Bibliotecología) -- UNAM, FFyL, Colegio de Bibliotecología			180 147	2001
---Rosales Neri, Claudia	La comprensión de lectura en inglés en la formación del bibliotecólogo. Tesis (Licenciatura en Bibliotecología) -- UNAM, FFyL, Colegio de Bibliotecología			85 35	2002
---Rosales Neri, Claudia	La comprensión de lectura en inglés en la formación del bibliotecólogo. Tesis (Licenciatura en Bibliotecología) -- UNAM, FFyL, Colegio de Bibliotecología			85 34	2002
---Rosales Neri, Claudia	La comprensión de lectura en inglés en la formación del bibliotecólogo. Tesis (Licenciatura en Bibliotecología) -- UNAM, FFyL, Colegio de Bibliotecología			85 35	2002
---Méndez Corrochano, Mercedes	Análisis bibliométrico de la producción bibliográfica española en biblioteconomía y documentación: 1904-1999. Memoria (Doctorado en Documentación) -- Universidad de Granada, Facultad de Biblioteconomía y Documentación			492 66	2003
---Rosales Neri, Claudia	La comprensión de lectura en inglés en la formación del bibliotecólogo. Tesis (Licenciatura en Bibliotecología) -- UNAM, FFyL, Colegio de Bibliotecología			85 35	2002

Figura 4. Servicios disponibles en el Sistema *Humanindex* en su primera etapa de desarrollo.

3.3. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN QUE SE PUEDEN OBTENER DEL SISTEMA HUMANINDEX

El Sistema *Humanindex* constituye en sí mismo un mega proyecto de investigación colectivo dada la complejidad que presenta cada una de sus etapas orientadas hacia la solución de problemas y el diseño de sus funciones, además de la es-

estructura teórica y metodológica que subyace en cada uno de los procesos y servicios que ofrece. La compleja estructura que requiere su sistema de base de datos relacional constituye por sí solo un problema de investigación por solucionar, en el cual están presentes las bases teóricas del análisis de citas proveniente de la Bibliometría y de la organización y estructura de datos de la Informática.

Las potencialidades de Humanindex como proyecto de investigación están orientadas hacia las tecnologías y los métodos complejos de gran interdisciplinariedad como los denominados repositorios de datos (*Data warehouse*), la Minería de datos y el propio descubrimiento de conocimientos en bases de datos o *KDD* (*Knowledge Discovery from Database*). Esta diversidad de métodos, temas y tecnologías, asociadas a la riqueza de los datos y los indicadores que se pueden obtener de este sistema hacen posible el diseño de otros proyectos de investigación derivados del propio Humanindex, en los que se pueden involucrar investigadores de diversas disciplinas y alumnos de tesis de los niveles de licenciatura, maestría y doctorado.

Entre los principales temas que pueden ser objeto de resultados de investigación en este megaproyecto se encuentran los siguientes:

- Difusión del impacto y la visibilidad alcanzada por la producción científica generada por todas y cada una de las dependencias involucradas en este sistema.
- Identificación de las regularidades de productividad, movilidad y colaboración entre investigadores, instituciones, temáticas, etcétera.
- Nexos informativos y fuentes principales que sirven de base para generar la producción científica en el subsistema y en sus áreas temáticas, así como el nivel de actualidad y obsolescencia, de éstas.
- Evaluación de las revistas científicas publicadas y utilizadas por los investigadores del Subsistema a partir de indicadores tales como el Factor de Impacto, el Índice de Inmediatez, la Vida Media citada y citante, el Índice de visibilidad, etcétera.

3.4. PERSPECTIVAS DE DESARROLLO DEL SISTEMA HUMANINDEX

Entre las perspectivas de desarrollo del Sistema Humanindex está la de constituirse en un referente clave que facilite el trabajo académico de los investigadores del Subsistema de Humanidades y Ciencias Sociales de esta Universidad, y contribuir difundir el impacto y la visibilidad de la producción y comunicación científica que éstos generan.

Sus actividades de desarrollo a corto plazo están orientadas:

- Al diseño, programación e implementación de:
 - Un módulo de búsqueda y recuperación de información para la toma de decisiones y la elaboración de informes (Motor de Búsqueda).

- Un módulo de indicadores sobre la producción científica, su impacto y su visibilidad.
- Al diseño y confección del Atlas de las Humanidades y las Ciencias Sociales de este subsistema en la UNAM.
- A la actualización permanente de las *Curricula Vitarun*, la Producción Científica registrada en ellas, las referencias contenidas en sus documentos fuentes y las citas que reciben cada uno de estos documentos.

4. CONSIDERACIONES FINALES

- Cada día toma más fuerza el interés por reconocer la importancia del CV como fuente de información en una muy variada gama de estudios que van desde la Movilidad Científica hasta la Mapificación y Visualización de la Ciencia.
- La diversidad de actividades académicas y profesionales registrada en un *Curriculum vitae* sobre la trayectoria de una persona, así como la veracidad de sus datos, lo convierte en una valiosa y confiable fuente para obtener indicadores científicos orientados hacia la toma de decisiones en materia de política científica e información, no sólo del sujeto en cuestión, sino también de la dependencia o comunidad a la que pertenece.

Esta complejidad de relaciones entre actividades disímbolas y sus actores presentes en un CV propician la aplicación de indicadores propios de la Estadística Multivariante y de la Teoría de Redes Sociales, entre otras, además de los ya clásicos de la Bibliometría, la Informetría y la Cienciometría.

- La principal problemática (reconocida también por varios autores) para obtener indicadores a partir del CV no radica en el procesamiento de los datos, sino en la falta de normalización de su estructura, así como en la disponibilidad y obtención de los propios datos.

Agradecimientos

Los autores desean dejar constancia de su gratitud al Comité Técnico de Gestión del Proyecto Humanindex por las sugerencias recibidas sobre las definiciones que caracterizan a este Sistema; a las licenciadas Cecilia Aguilar Rocha y Karla Quintero León, por su apoyo en la búsqueda de información y el procesamiento de los datos, así como al diseñador Christopher Barrueta Álvarez por la creación y la realización de las figuras utilizadas en este artículo.

REFERENCIAS

- Butler, Linda (2007). Using “group CVs” for a system-wide research assessment exercise: recent developments in Australia. Ponencia presentada en: *Workshop methodological issues in using CV for research evaluation, en el marco de la 11 International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics*. (Madrid, 25-27 june).
- Cañibano, Carolina, Otamendi, Javier, Andújar, Inés (2006). Exploiting the potencial of researches’ CV databases for career analysis and policymaking: evidence from the Ramón y Cajal Programmer. Ponencia presentada en: *Indicators on Science, Technology and Innovation* (Lugano, noviembre) Universidad Rey Juan Carlos. [6 p.].
- Cañibano, Carolina, Otamendi, Javier, Andújar, Inés (2007). Exploring selection precesses of candidates to research public grants : the case of the Ramón y Cajal Program in Spain. Ponencia presentada en: *Workshop methodological issues in using CV for research evaluation, en el marco de la 11 International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics*. (Madrid, 25-27 june).
- Currículum vitae* (2007) [http://es.wikipedia.org/wiki/Currículum_vitae] (Consultado el 18 de noviembre de 2007)
- Dietz, James S., Ivan Chompalov, Barry Bozeman, Eliesh Lane O’Neil and Jongwon Park, (2000). Usings the curriculum vitae to study the career paths of scientists and engineers : An exploratory assessment. *Scientometrics*, 49(3):419-442.
- D’Onofrio, María Guillermina (2007). The Argentine unified CV database as a source of data about researches’ trajectories. Ponencia presentada en: *Workshop methodological issues in using CV for research evaluation, en el marco de la 11 International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics*. (Madrid, 25-27 june).
- Gaughan, Monica (2007). Using the currículum vitae and survival analysis to assess impacts of multidisciplinary center funding on career trajectories of new researches. Ponencia presentada en: *Workshop methodological issues in using CV for research evaluation, en el marco de la 11 International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics*. (Madrid, 25-27 june).
- Garfield, E. (1972) Citation Analysis as a tool in journal evaluation. *Science*, 178: 471-479.
- Garfield, E. (1976) *Journal Citation Reports. A bibliometric analysis of references*. Annual V. 9. Institute for Scientific Information, Philadelphia.
- Informe: Criterios de calidad en la investigación en humanidades* (2006). Madrid : FECYT : Secretaría de Estado de Universidades, Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva.

[<http://www2.ub.edu/or5/INFORMEPROVISIONALCRITERIOSHUMANIDAD.ADES.pdf>]

- Jonkers, Koen. The use of CV data in studying the Relationship between Scientific Mobility and International Research Collaboration. Ponencia presentada en: *Workshop methodological issues in using CV for research evaluation, en el marco de la 11 International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics*. (Madrid, 25-27 june).
- Humanindex: Manual de Procedimientos* (2007), 1ra v. p. variada.
- Methodological Issues in using Curricula Vitae for research evaluation and science policy analysis (2007). *Workshop methodological issues in using CV for research evaluation, en el marco de la 11 International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics*. (Madrid, 25-27 june).
- Probst, Carole and Benedetto Lepori (2007). Using curriculum vitae for mapping scientific fields. A small-scale experience for Swiss communication sciences. Ponencia presentada en: *Workshop methodological issues in using CV for research evaluation, en el marco de la 11 International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics*. (Madrid, 25-27 june).
- Refine your research : SCOPUS. [<http://info.scopus.com/overview/what/>]
- Sandström, Ulf (2007). Taking research quality to curriculum vitae studies-a case study in oncology research. Ponencia presentada en: *Workshop methodological issues in using CV for research evaluation, en el marco de la 11 International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics*. (Madrid, 25-27 june).
- Thomson Scientific: KnowledgeLink (2007) <http://scientific.thomson.com/knowledgelinek/> (Consultado 14 diciembre de 2007)
- Woolley, Richard and Tim Turpin (2007). CV analysis as a complementary methodological approach: Toward a deeper investigation of the mobility of scientists in the Asia-Pacific. Ponencia presentada en: *Workshop methodological issues in using CV for research evaluation, en el marco de la 11 International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics*. (Madrid, 25-27 June).