

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA DOCUMENTACIÓN
Departamento de Biblioteconomía y Documentación



TESIS DOCTORAL

**Los proyectos de investigación aplicada sobre tecnologías de
información y la gestión de conocimiento en el ámbito de las bibliotecas
universitarias: proyección del Modelo Colima**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Lourdes Feria Basurto

Directores

José López Yepes

Catalina Naumis Peña

Esperanza Martínez Montalvo

Madrid, 2016

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA DOCUMENTACIÓN

Los proyectos de investigación aplicada sobre tecnologías de información y la gestión de conocimiento en el ámbito de las bibliotecas universitarias: proyección del Modelo Colima.

Trabajo de investigación que presenta María de Lourdes Feria Basurto para la obtención del Grado de Doctor bajo la dirección de los Dres. José López Yepes, catedrático de la Universidad Complutense de Madrid; Catalina Naumis Peña, Investigadora de la Universidad Nacional Autónoma de México y Esperanza Martínez Montalvo, profesora titular de la Universidad de Alcalá.

Madrid, 2015

*“Que el conocimiento y la verdad puedan transformarse en mano tendida,
puedan transformarse también en liberación;
puedan anticipar cielos nuevos y tierras nuevas
en este pedazo de historia
que hoy nos ha tocado vivir”.*

P.F.M. Rigonni

*A mis padres y abuelos
y a quienes nos aman desde el Cielo.*

*A mi familia:
hermanos, hermana,
cuñadas, cuñados,
sobrinas y sobrinos.*

*A mi otra familia:
la que ha nacido de la amistad,
de la profesión,
de los proyectos y
de la vocación por la humanidad.*

A las nuevas generaciones, a las futuras.

Al amor en mi vida.

Al Espíritu del Conocimiento.

*Gracias especiales a
José López Yepes
y a Ángeles Machuca Gutierrez*

RESUMEN, *i*

ABSTRACT, *vii*

1 INTRODUCCIÓN, *13*

- 1.1. Objetivo general, *14*
- 1.2. Objetivos específicos, *14*
- 1.3. Justificación, *16*
- 1.4. Metodología, *16*
- 1.5. Estado de la cuestión, *18*

2 EDUCACIÓN SUPERIOR DE CALIDAD: EL PAPEL DE LAS BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS, *23*

- 2.1. Educación Superior: responsabilidades y contexto, *23*
- 2.2. Calidad educativa, *28*
 - 2.2.1. Formación del ser humano integral, *29*
 - 2.2.2. La calidad educativa en la política educativa mexicana, *31*
- 2.3. Tecnología y educación superior: megatendencias, *35*
- 2.4. Bibliotecas universitarias, *40*
 - 2.4.1. Responsabilidades y contexto, *40*
 - 2.4.2. Tendencias tecnológicas en bibliotecas universitarias, *44*
 - 2.4.3. Bibliotecas universitarias y gestión de conocimiento: la función educadora de la biblioteca, *49*

3 RESPONSABILIDAD DE LOS PROFESIONALES DE LA INFORMACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN, *57*

- 3.1. Identidad y funciones del profesional de la información, *57*
- 3.2. Investigación aplicada e innovación en las profesiones de la información, *63*
- 3.3. Revisión del estado actual del entorno digital/informacional, *70*
 - 3.3.1. Tecnologías de información y contexto digital, *70*
 - 3.3.2. Cumbres mundiales de la Sociedad de la Información, *73*
 - 3.3.3. Generación Digital, *76*
 - 3.3.4. Apropiación tecnológica, *80*
- 3.4. Equipos de trabajo bibliotecológico como comunidades que aprenden y generan conocimiento, *86*

4 REVISIÓN DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN APLICADA SOBRE TIC EN COLIMA. PRIMERA ETAPA, 96

- 4.1. Bibliotecas universitarias en México en la década de los 80s, 96
- 4.2. Panorama de la sistematización de información en el país, 98
- 4.3. Gestión de conocimiento para la solución de problemas: La aportación de Colima para administración de bibliotecas, 101

5 EL PROYECTO COLIMA, 111

- 5.1. El Sistema Nacional de Información para las Instituciones de Educación Superior: su origen bibliotecológico, 111
- 5.2. Del CD-ROM a las redes, 116
- 5.3. Coloquios y vínculos nacionales e internacionales, 118
- 5.4. Expansión organizacional, 120

6 NUEVAS PRÁCTICAS, PLATAFORMAS, PRODUCTOS Y MODELOS, 124

- 6.1. La Coordinación General de Servicios y Tecnologías de Información (CGSTI), 124
- 6.2. Conectividad y telecomunicaciones, 127
- 6.3. Editorial digital universitaria, 131
- 6.4. Objetos de aprendizaje y educación en línea, 136
- 6.5. Bibliotecas certificadas, 141
- 6.6. Foros, consultorías y proyectos especiales, 145
- 6.7. Cátedra UNESCO, 150
- 6.8. Bibliotecas digitales y repositorios de información, 151

7 DEL PROYECTO COLIMA AL EFECTO COLIMA, 154

- 7.1. Gestión de la información pública: el concepto *E-Gobierno*, 154
- 7.2. Modelos de gestión de conocimiento para la Inclusión Digital, 159
 - 7.2.1. TIC y aplicación de conocimiento en comunidades marginadas, 160
 - 7.2.2. Alfabetización digital: investigación-acción para un programa nacional piloto, 163
 - 7.2.3. De bibliotecas digitales a observatorios de Información: el caso del portal de atención a migrantes, 165
- 7.3. *Exploradores de Información*: experiencia grupal para la generación de conocimiento, 171

8 FUNDAMENTOS PARA UN NUEVO MODELO, 175

- 8.1. Comunidad Colima de práctica/aprendizaje y su modelo de gestión de conocimiento, 176
 - 8.1.1. Lecciones aprendidas, 177
 - 8.1.2. *Estilo tecnológico* Colima, 182
- 8.2. *E-Competencias*, liderazgo e identidad, 189
 - 8.2.1. *E-Competencias*, 189
 - 8.2.2. Liderazgo, 191
 - 8.2.3. Identidad, 193
- 8.3. Nuevo Modelo de Gestión de Conocimiento, 196

9 CONCLUSIONES, 204

ANEXOS, 208

1. Bibliografía, 209
2. Glosario, 227
3. Entrevistas, 231
4. SIABUC: cronología, créditos, licencias registradas y mapa de usuarios, 270
5. Cátedra UNESCO: acciones/líneas de trabajo, 289
6. Proyectos Universidad de Colima – Unites, Organización de las Naciones Unidas, 292
7. Reconocimiento OEA, 295
8. E-Gobierno: trámites y servicios, 297
9. Testimonios 1997-2011, 307

RESUMEN DE LA TESIS DE DOCTORADO:

Los proyectos de investigación aplicada sobre tecnologías de información y la gestión de conocimiento en el ámbito de las bibliotecas universitarias: proyección del Modelo Colima.

El objetivo primordial de esta investigación es aportar elementos para el fortalecimiento de la función educadora de la biblioteca universitaria. En un mundo interconectado, caracterizado por la abundancia de información y las facilidades de acceso a la misma, la función de las bibliotecas universitarias ha de evolucionar fortaleciendo sus herramientas y capacidades de innovación y cambio. Por esa razón, se hizo una revisión del estado del arte en la materia así como de los temas de tecnología, gestión de conocimiento y educación superior y se llevó a cabo un estudio de caso en el que fue examinado el modelo de buenas prácticas desarrolladas en una universidad mexicana (Universidad de Colima) en el período 1983-2011. Se observaron las estrategias y estructuras de dicho modelo para identificar aquellas variables de impacto afirmativo con el fin de proponer un modelo actualizado y vigoroso, tanto en su marco teórico como en su praxis, un *nuevo modelo* que permita potenciar los beneficios de la labor de las bibliotecas universitarias.

Partiendo de ello, los objetivos específicos que guiaron esta tesis fueron:

- Reconocer las tendencias de la gestión de conocimiento en la educación superior para proceder a revisar la función de las bibliotecas y la responsabilidad del bibliotecario en un contexto global caracterizado por lo digital;
- Estudiar la cronología Colima y documentar las buenas prácticas y productos de información generados a lo largo de casi tres décadas: 1983-2011;
- Identificar en cada uno de esos proyectos de investigación aplicada los componentes de innovación que permitiesen delinear la estructura de gestión de conocimiento accionada en Colima;
- Discernir, a partir de lo que funcionó en Colima los 80s, 90s y aún en la primera década del actual milenio, las metodologías que seguirían siendo válidas y las que habrían de cambiar o adaptarse para los nuevos entornos;
- Establecer los fundamentos de un *Nuevo Modelo*.

A la par de esos objetivos surgieron preguntas tales como: ¿Por qué es necesario hacer investigación aplicada en TIC en la biblioteca universitaria? ¿De qué manera pueden las bibliotecas

universitarias evolucionar en el entorno actual? ¿Por qué al tiempo que se generaron productos y servicios tecnológicos en Colima se fue construyendo un modelo original de gestión de conocimiento que cobró fuerza con el paso del tiempo? ¿Qué aprendizajes podrían extrapolarse a otras realidades documentales, a otros grupos profesionales en bibliotecas universitarias para lograr resultados satisfactorios y de trascendencia?

La revisión del estado del arte consideró los temas de educación superior y la calidad educativa en un entorno de transformación permanente permeado por la tecnología. En ese marco se analiza el papel de la biblioteca universitaria y su responsabilidad como instancia gestora de conocimiento. Se revisan las propuestas emanadas de las cumbres mundiales en la materia y los análisis de especialistas que plantean cómo el rol de la universidad ha transitado de ser únicamente transmisora de información a ser generadora de saberes y agente activo en el desarrollo de las sociedades, observándose una fuerte tendencia hacia su reestructuración bajo nuevos esquemas que algunos investigadores denominan como *Universidad Modo 2*. Se examina el concepto de calidad en la educación desde una perspectiva ética y a partir de ello se contrasta con la manera en que el tema ha sido abordado en las políticas educativas mexicanas de las décadas recientes.

El impacto de las tecnologías de la información y la comunicación y los cambios que han representado para la educación superior se consideran clave en este proceso. En esa complejidad es donde la biblioteca universitaria, aprovechando al máximo el potencial de las TIC y los conocimientos de la profesión, tendrá también que transitar a un funcionamiento *Modo 2*, más propositivo y participativo, generador de soluciones basadas en investigaciones pertinentes y sólidamente sustentadas.

En este orden de ideas y con base en investigación documental archivística y hemerográfica se observa que la experiencia Colima se caracteriza como comunidad de práctica/aprendizaje que inició en un momento—la década de los 80—en el cual las bibliotecas universitarias mexicanas aún no incursionaban en el ámbito tecnológico. Se hace un repaso del primer producto colimense, el *software* SIABUC, que llegaría a ser usado en cientos de bibliotecas de 22 países de América Latina y El Caribe y que sería el detonador para que el grupo bibliotecario de la Universidad de Colima ingresara al mundo de la informática y comenzara a hacer

investigación permanente acerca de infraestructura, equipos, programación y software, estándares mundiales y tópicos relacionados.

Se continúa con el análisis de lo que se denominó *Proyecto Colima*, cuya orientación tomó como base en un modelo tecnológico adelantado para su tiempo: el manejo de información en soporte CD ROM. El proyecto, si bien nació bajo los auspicios del gobierno federal se fue tornando autofinanciable, pudiendo con ello contar con los medios para dar seguimiento a sus estudios en materia de almacenamiento masivo de información, gestión de contenidos en formato digital, desarrollo de software para gestión de información, así como a la exploración temprana de aplicaciones en materia de redes teleinformática, lo cual llevaría a la Universidad de Colima a obtener el nombramiento como Centro UNESCO y Cátedra UNESCO en Nuevas Tecnologías de Información, cuya principal línea de investigación estuvo orientada originalmente al desarrollo de bibliotecas digitales, con el curso del tiempo y la experimentación se abrió una mayor gama de posibilidades que incluyó repositorios archivísticos, de objetos de aprendizaje y de recursos de acceso abierto que habrían de evolucionar a una nueva vertiente de estudio: los observatorios de información.

Se revisa también la participación de Colima en otros ámbitos en los que incursionó con base en sus experiencias de sistematización de información. Uno de ellos fue el de las aplicaciones tecnológicas para la administración pública y los servicios al ciudadano y el otro el de la participación en los programas de abatimiento de la brecha digital mediante procesos de adopción tecnológica. Se analiza, por otra parte, un modelo alternativo de trabajo en equipo que exploró el grupo Colima para sensibilizar tanto a los bibliotecarios universitarios como a la comunidad académica en actividades de alfabetización informacional.

Finalmente, con base en la revisión documental-histórica de veintiocho años de buenas prácticas, las entrevistas con los líderes de los proyectos colimenses, el análisis de contenido de la literatura de la especialidad y la verificación del estudio a profundidad de la investigación etnográfica-antropológica de un año y cuatro meses aplicada al grupo Colima por una reconocida especialista en antropología, se diseñó una propuesta denominada: Modelo de Gestión de Conocimiento para Bibliotecas Universitarias, estructurada en cuatro dimensiones, que a su vez se subdividen en 64 aptitudes y habilidades.

El modelo lo que pretende es rescatar lo mejor de la experiencia de Colima y proporcionar una nueva ruta para la articulación e implementación de estrategias para las bibliotecas

académicas a través de cuatro metodologías principales: tecnología hecha, tecnología hablada, liderazgo/identidad y fortalezas bibliotecológicas; y aspira a convertirse en una referencia para transitar los nuevos caminos que la Ciencia de la Información tiene por delante y para que otras universidades que busquen modernizar sus servicios bibliotecarios, fortalecer su presencia y encauzar su talento a la una mejor educación lo puedan aplicar.

El aparato crítico que sustenta este trabajo de investigación ha considerado entre otros, las aportaciones emanadas de las conferencias mundiales y regionales convocadas por la UNESCO para el análisis de la educación superior a nivel mundial; la propuesta de la *Universidad Modo 2* basada en la escuela de Giddens y retomada por Didrikson y Tunnerman, pensadores educativos contemporáneos latinoamericanos. Las megatendencias en la educación superior se sustentan en las observaciones de Pierre Cazalis y se ilustra con cifras que aportan distintos estudios de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), Banco Mundial y diversos centros de investigación en torno al uso de la tecnología se ha alcanzado. Asimismo se hace referencia a pedagogos e investigadores educativos como Yáñez Velasco y, desde luego, el reconocido educador mexicano Pablo Latapí.

Para la reflexión de la función de la biblioteca universitaria en un entorno tan marcado por la tecnología se examinan los estudios recientes de la Federación Internacional de Asociaciones Bibliotecarias (IFLA), la Asociación de Bibliotecas Académicas y de Investigación de los Estados Unidos (ACRL) y uno de los referentes que se ha tornado ineludible en materia de tecnología para la educación, el *Reporte Horizon*. También se han consultado los estudios del Online Computer Library Center, OCLC, el trabajo de David Schumaker (2012) y sus reflexiones acerca del *bibliotecario integrado (embeded librarian)* La identidad es un tema crucial y para ello se ha considerado el referente clásico: Ortega y Gasset y el pensamiento más contemporáneo de José López Yepes, Atilio Bustos, Héctor Alfaro y Rendón Rojas.

En lo que respecta a la investigación bibliotecológica se ha bebido de fuentes como los escritos de bibliotecólogos de Lynn Connaway, así como de otros científicos sociales mexicanos como Jesús Galindo y Jorge González, María Guadalupe Chávez Méndez. Para hablar de innovación la mirada se dirige necesariamente al *Manual de Oslo* de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OECD y a autores como Soledad Ferreiro, chilena profesional de la información, quien a su vez se basa en Charles Spinosa, Fernando Flores y Hubert Dreyfus.

Para los temas de entorno y cultura tecnológica se cita el pensamiento de Manuel Castells y Alvin Toffler, las conclusiones de las conferencias mundiales para la sociedad de la información (WSIS y WSIS+10 por sus siglas en inglés) y el documento *Toward knowledge societies* que se ha vuelto referencia obligada. Las consideraciones con relación a la generación digital son abordadas a partir de los análisis de Federico Turnbull y Marc Prensky; en tanto que la temática relativa a la apropiación tecnológica ha tenido como marco de referencia el monitoreo de The Economist Intelligence Unit en su momento y el que mantiene en actualización permanente la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU). La gestión de conocimiento se analiza a partir de las lecturas de Peter Drucker que constituye un clásico desde el siglo pasado; así como de K. Dalkir; Jean Baiget, Javier Martínez Aldandondo y Álvaro Quijano.

Para la revisión de las prácticas y aprendizajes en Colima se llevó a cabo revisión archivística en la propia Universidad de Colima de sus informes anuales, reportes finales de proyectos y documentos internos de trabajo; se procedió a la revisión de un lustro de notas del *Suplemento Interfaces* (2000-2004) aparecidas la prensa local colimense, específicamente en el periódico *El Comentario*. Mención especial merece el trabajo antropológico de la doctora Márquez Chang y la compilación de casos de éxito en materia de información gubernamental que dirigió la bibliotecóloga Peggy Garvin, así como los análisis de Feria Basurto, quien hace una suerte de seguimiento a la historia del grupo,. También se acudió a los portales web de *Universia*, del proyecto *Unites* (Voluntarios Universitarios en Tecnologías de Información de la ONU), de la *WSIS* y del periódico *El Economista*. Como referentes de apoyo fundamental para el trazado de un nuevo modelo destacan el estudio de João Amante, Extremeño Placer y Firmino da Costa, los hallazgos de dos investigaciones realizadas por el Economic and Social Research Council y del Social Science Research Council y el de Arabella Advisors para la Fundación Bill & Mellinda Gates en el tema de liderazgo bibliotecológico.

Finalmente, la tesis presenta once conclusiones que podrían reseñarse como sigue: La biblioteca universitaria es la fuente de la cual se ha nutrido la academia y tiene que continuar siéndolo. La interactividad del conjunto Información – Docencia – Investigación se otorga desde ahí. Con los elementos aportados por la experiencia exitosa de Colima y con la inclusión de otros factores clave incluidos el *nuevo modelo* se podría llevar hacia una simbiosis que potencie el trabajo en pro de la generación de conocimiento para que tanto las bibliotecas universitarias como quienes laboran en ellas al fortalecer su identidad, comprender su realidad y actualizar sus

herramientas puedan atender efectivamente los desafíos, requerimientos y prioridades del entorno educativo y construir, en consecuencia, su evolución en la sociedad digital e informacional.

ABSTRACT

The projects of applied research on information technologies and the knowledge management within the context of university libraries: projecting the Colima Model

The main objective of this research is to contribute elements to enhance the educating role of the university library. In this interconnected world, characterized by the abundance of information and easy access to it, the role of the university libraries has to evolve by strengthening its tools and capacity for innovation and change. Therefore, a review of the current state of the art in this field and of the topics of technology, knowledge management and higher education was conducted. A case study was also conducted in which the model of best practices developed at a Mexican university (University of Colima) between 1983-2011 was examined. Strategies and structures of such model were examined to identify those variables of positive impact and suggest an updated and vigorous model, both in terms of theory and practice, a *new model* that makes it possible to maximize the benefits of the work of university libraries.

Building from the foregoing, the specific objectives that guided this dissertation were:

- To recognize the trends of knowledge management in higher education to proceed to the examination of the role of libraries and the responsibility of the librarian in a global context characterized by the digital world;
- To study the chronology of Colima and to document the good practices and the information products generated during almost three decades: 1983-2011;
- To identify in each of those projects of applied research the building blocks of innovation that make it possible to sketch the structure of knowledge management implemented in Colima;
- To identify, from what worked in Colima in the 80s and 90s, and still in the first decade of the current millennium, the methodologies that will continue to be valid and the ones that will change or would have to adapt to the new environments;
- To establish the basic components of the *New Model*.

There were questions that emerged along with these objectives such as: Why is it necessary to conduct applied research to the ICTs at the university library? How can the university libraries evolve in the current environment? Why at the time that technological products and

services were generated in Colima an original model of knowledge management was being built that gained strength over time? What lessons could be extrapolated to other documentary realities, to other professionals of university libraries in order to achieve satisfactory and transcendental results?

The analysis of the state of the art considered the topics of higher education and the quality of education in an environment of permanent transformation surrounded by technology. Within this context, this dissertation examines the role of the university library and its responsibility as a knowledge management organization. The proposals originating from world conferences held in this field and the analyses by the specialists who suggest how the role of the university has changed from solely transferring information to generating knowledge and becoming an active agent in the development of societies are also reviewed, thus seeing a strong trend towards restructuring under new schemes that some researchers call *Mode 2* University. The quality of education is examined from an ethical perspective; and from there it is compared with the way this topic has been addressed by the Mexican education policies of recent decades.

The impact of information and communication technologies and the changes that they have represented for higher education is considered key in this process. In this complexity, the university library, making full use of the power of ICTs and the knowledge of the profession, will also have to move to a *Mode 2* operation that encourages further proposals and participation, a generator of solutions based on relevant research with sound foundations.

On this note, and based on archive and periodical documentary research, it is clear that the Colima experience is seen as a community of practice/learning that started at a time—the 1980s—when Mexican university libraries had not joined the technological world. A review of the first Colima product, the *SIABUC* software, is presented. This software would later be used at hundreds of libraries located in 22 countries in Latin America and the Caribbean, and it would become the catalyst that caused the library group of the University of Colima to join the world of computer science and start ongoing research into infrastructure, equipment, programming and software, world standards and related topics.

This dissertation examines what was called the *Colima Project*, whose direction was based on a technological model ahead of its time: the management of information on CD ROM support. The project, while being born under the auspices of the federal government, became self-financed

over time, thus having the means to follow on its studies on massive information storage, management of content in digital format, software development for information management, as well as the early exploration of applications in the field of teleinformatics networks, which would result in the University of Colima being named UNESCO Center and UNESCO Chair in New Information Technologies, whose main research line was originally focused on the development of digital libraries; over time and with experimentation, a wider range of possibilities emerged, including archive repositories, of learning objects and open source resources that would later evolve to become a new line of study: information observatories.

The participation of Colima in other fields based on its experience of information systematization is also explained. One of them was the field of technological applications for the public sector and services to citizens; another field was that of programs designed to close the digital divide through processes of adoption of technology. On the other hand, this dissertation also reviews an alternative model of teamwork explored by the Colima group in order to raise awareness among university librarians and the academic community with the use of information literacy activities.

Finally, based on the documentary-historical review of 28 years of best practices, interviews with the leaders of Colima projects, the content analysis of the specialized literature and the verification of the in-depth study of the ethnographic-anthropological research of one year and four months applied to the Colima group by a renowned expert in anthropology, a proposal named *Knowledge Management Model for University Libraries* was designed. Its structure is comprised of four dimensions, plus 64 aptitudes and skills.

The aim of the model is to use the best of the Colima experience and provide a new route for the articulation and the implementation of strategies for academic libraries through four main methodologies: technology-made, technology of the conversations, leadership/identity , and librarianship strengths; it aims to become a benchmark to travel the new roads that Information Science has ahead and making sure that other universities looking to modernize their library services, strengthen their presence and channel their talent into better education can also apply this model.

The critical *apparatus* supporting this research work in order to analyze higher education has considered, among others, the contributions originating from world and regional conferences convened by UNESCO, as well as the proposal from the *Mode 2* University, based on Giddens

theory and retaken by Didrikson and Tunnerman, Latin American contemporary educational thinkers. Higher education megatrends are backed up by Pierre Cazalis's observations and demonstrated with figures providing different studies carried out by United Nations, the World Bank and diverse research centers regarding the use of technology. Furthermore, it makes reference to experts in Education, particularly, the well-known Mexican educator, Pablo Latapí.

For in-depth reflection on the functions of the university library, within a context so significantly marked by information technology, an examination is presented of the recent studies undertaken by the International Federation of Library Associations (IFLA), the Association of College and Research Libraries in the United States (ACRL) and one of the referrals that has become unavoidable in matters of educational technology, the *Horizon Report*. A study of the Online Computer Library Center, OCLC, has likewise been included, involving work carried out by David Schumaker (in the year 2012) and his reflections regarding the embedded librarian. Identity is a crucial matter for such purposes for which the classic thought of Ortega and Gasset has been considered as well the more contemporary thinking of José López Yepes, Atilio Bustos, Héctor Alfaro and Rendón Rojas.

With respect to librarianship research, this has been drawn up from sources such as Lynn Connaway's work and from other Mexican social scientists such as Jesús Galindo and Jorge González, and María Guadalupe Chávez Méndez. In order to talk about innovation, the *Oslo Manual* drafted by the Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD, has been looked upon, in addition authors such as Soledad Ferreiro, a Chilean information technology professional, who, in turn, has based her research on Charles Spinoza, Fernando Flores and Hubert Dreyfus.

For subjects within this context and of information technology culture, Manuel Castells and Alvin Toffler thoughts are cited; the conclusions reached during world conferences for science and technology society (WSIS and WSIS+10) and the *Toward Knowledge Societies* document, which has now become an obligatory reference had also been sources for this research. The considerations with respect to the digital generation have been addressed by the analysis carried out by Federico Turnbull and Mark Prensky, whereas the technology appropriation thematic has applied, as reference, The Economist Intelligence Unit report and the permanently updated reference of the International Telecommunication Union (ITU). The knowledge management

concept was analyzed from a classic from the past century, Peter Drucker's; in conjunction with contemporary authors as K. Dalkir, Jean Baiget, Javier Martínez Aldandondo and Álvaro Quijano.

For the review of practices and lessons learned in Colima, a comprehensive archival research of annual reports, projects files and official records was carried out at the University of Colima itself. Releases in the *Suplemento Interfaces* (between the years 2000 and 2004) appearing in the local Colima press, specifically in the *El Comentario* newspaper were examined. Special mention should be given to Márquez Chang's anthropology work plus to the compilation of successful cases in matters of governmental information covered by librarian Peggy Garvin, in addition to the analysis undertaken by Fera Basurto who carried out a kind of follow-up of the group's history. The *Universia* web portals, of the *Unites* project (United Nations Information Technology University Volunteers) were also turned to as well as the *WSIS* and *The Economist* newspaper. As referrals of fundamental support for the outline of a new model, the studies undertaken by João Amante, Extremeño Placer and Firmino da Costa were analyzed in addition to the findings achieved by two evaluation studies conducted at the request of The Economic and Social Research Council and the Bill & Mellinda Gates Foundation.

Lastly, this dissertation comes to eleven conclusions, which could be summarized as follows:

The university library is the source which has nurtured the academy and should continue doing so. All interactivity of the Information - Teaching - Research ensemble is provided from there. The elements implemented by Colima's successful experience in addition to other key factors included in the *new model* could lead to a symbiosis to strengthen the generation of knowledge so that libraries as well as those people working in them, by means of strengthening their identity, understanding the realities and updating their tools, may effectively address the challenges, requirements and priorities of an educational environment; building an evolution toward a digital and information technology society.

1 INTRODUCCIÓN

Calidad y no sólo cantidad en materia de educación. No solamente datos o información, sino conocimiento. No solamente tecnología sino estrategia, gestión inteligente. El interés y la reflexión en estos temas crece a medida que aumenta la producción tecnológica: tabletas, *e-books*, redes sociales, geolocalización, cómputo en la nube, *big data*, sistemas inteligentes, banda ancha móvil, internet de las cosas y tantos otros productos y servicios generando una transformación que a su vez conlleva nuevas maneras de acercarse a los saberes... o a alejarse de ellos. Por otro lado, las capacidades de las nuevas generaciones para manejarse con destreza en entornos digitales apremia a instrumentar cambios en las estructuras educacionales. En la educación terciaria, por ejemplo, la clase magistral se ve transformada, lo mismo que la convivencia con los grupos; el discurso de Bolonia de los años 90s que defendía las competencias, los posgrados y los indicadores de rendimiento académico y que hasta hace poco primaba en las políticas educativas ahora se cuestiona; las mediciones de la calidad a partir de esos indicadores, están siendo objetadas lo mismo que las promesas de la tecnología *per se*.

Nadie que forme parte de la comunidad universitaria es ajeno a esta circunstancia y a la necesidad de aportar en la búsqueda de soluciones. Nadie, incluidas las bibliotecas, cuya vigencia estará en función de su capacidad de reformular sus programas y servicios de tal forma que generen propuestas para atender las necesidades informacionales en los tiempos por venir; que si bien tienen que ver con cambios físicos como lo fueron en su momento el paso de los acervos de impresos a los repositorios digitales, o la evolución de los espacios arquitectónicos tradicionales a esquemas tipo CRAI o *Learning Commons*, a un nivel más profundo tiene relación con transformaciones orientadas al fortalecimiento de la conciencia en torno a lo que significa la profesión y en torno a la responsabilidad y el disfrute del ser bibliotecario/documentalista; en otras palabras del privilegio de innovar en la solución de problemas informacionales de las comunidades académicas y participar activamente en la evolución de las mismas, si es que se aspira a mantener la vigencia de la profesión, especialmente en un momento en que la información de calidad se vuelve indispensable para las decisiones, para el trabajo intelectual y para el desarrollo humano.

1.1. Objetivo General

Las bibliotecas universitarias están ahora en un momento espléndido para explorar nuevos caminos y ser propositivas en una sociedad en cambio permanente; entre otros factores porque esa sociedad estará exigiendo cada vez con mayor énfasis que todo actor vinculado a ello; esto es, los rectores, los maestros, los estudiantes y, desde luego, los profesionales de la información accionen adecuadamente, no sólo con más infraestructura tecnológica sino con políticas y prácticas educativas de impacto, lo cual incluye—sin lugar a dudas—el desarrollo de estrategias que le vinculen con la gestión de la información, con el manejo significativo de las herramientas de acceso a datos y con la generación de instrumentos y metodologías efectivas e integradoras.

Por eso el objetivo de esta tesis es aportar a la reflexión para el fortalecimiento de la función educadora de la biblioteca en un entorno tecnológico que evoluciona de manera permanente. La aspiración es el comprometerle a ser más proactiva y menos reactiva, más consciente. En ese afán de lograrlo este trabajo de investigación se ha dado a la tarea de articular la argumentación científica reciente sobre gestión de conocimiento (GC), tecnología informacional, educación superior y bibliotecología/documentación para, a partir de una experiencia de investigación aplicada en tecnología que se dio en el estado de Colima en México entre los años de 1983 al 2011—y que permitió ir consolidando aprendizajes y buenas prácticas, ofrecer una propuesta factible de aplicación y/o adaptación en bibliotecas universitarias latinoamericanas, donde son grandes los retos y por lo mismo demandan firmeza en el cumplimiento de una función clave para el aprendizaje: “desarrollar el ser informacional de la persona humana”¹.

1.2. Objetivos particulares

Los bibliotecarios de la Universidad de Colima (UCOL), institución pública localizada en el estado del mismo nombre, diseñaron un software basado en estándares internacionales para la automatización de sus colecciones, mismo que con el tiempo se ha llegado a utilizar en más de mil de bibliotecas en América Latina y ha sido el detonador para otros proyectos. Posteriormente, el mismo grupo en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la

¹ RENDÓN ROJAS, Miguel Ángel. (2014). *El ser, conocer y hacer en bibliotecología / ciencia de la información / documentación*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información. p. 129.

Ciencia y la Cultura (UNESCO) generó programas de bibliotecas digitales basados en software y metodología libres, capacitando a centenares de profesionales de todas las bibliotecas nacionales de Iberoamérica, así como a otros de bibliotecas universitarias, públicas e institucionales. En 1995 la universidad se convirtió en Centro UNESCO y en 2001 en titular de la Cátedra de este organismo internacional en el tema de nuevas tecnologías de información (TIC), lo que incrementó sus actividades de enseñanza, investigación y producción. Se generaron materiales digitales para la región, más de doscientas hemerotecas, museos, bibliotecas y archivos digitales en diferentes soportes electrónicos, soluciones educativas multimedia para instituciones públicas y privadas, locales y globales. Sus docentes se beneficiaron también gracias a la capacitación en el dominio de la tecnología que va desde la alfabetización informática hasta la generación de recursos en los centros interactivos de aprendizaje multimedia, e incluso más allá del ámbito académico la experiencia acumulada habría de proyectarse a otros entornos generando buenas prácticas para soluciones de e-Gobierno e inclusión digital premiadas internacionalmente.

Considerando lo anterior, los objetivos específicos ha sido los siguientes:

- Reconocer las tendencias de la GC en la educación superior y a partir de ello revisar la función de las bibliotecas y la responsabilidad del bibliotecario en el contexto global caracterizado por la presencia e impactos de las TIC;
- Estudiar la cronología Colima y documentar las buenas prácticas y productos de información generados a lo largo de casi tres décadas: 1983-2011;
- Identificar en cada uno de los proyectos de investigación aplicada generados por ese equipo de trabajo los componentes de innovación que permitan delinear una estructura de GC;
- Discernir, a partir de lo que funcionó en Colima en los 80s, 90s y aún en la primera década del actual milenio, las metodologías que seguirían siendo válidas y las que habrían que cambiar o adaptar a los nuevos entornos;
- Establecer los fundamentos del Nuevo Modelo Colima.

La intención de trabajar en función de dichos objetivos es también ir respondiendo preguntas tales como: ¿Por qué es necesario hacer investigación aplicada en TIC en la biblioteca universitaria? ¿Por qué al tiempo que se generaron productos y servicios tecnológicos en Colima se fue construyendo un modelo original de GC que cobró fuerza con el paso del tiempo? ¿Qué

aprendizajes podrían extrapolarse a otras realidades documentales, a otros grupos profesionales en bibliotecas universitarias para lograr resultados satisfactorios y de trascendencia?

1.3. Justificación

La bibliotecología/documentación latinoamericana necesita fomentar la innovación para ofrecer respuestas no-tradicionales, identificando los procesos de gestión de capital intelectual implicados en el proceso creativo que pueden ayudar al profesional de la información a explotar su propia energía creativa y potenciar la de otros. Ante esos requerimientos, esta tesis pretende aportar al diseño de estrategias y estructuras para que la profesión y particularmente la biblioteca universitaria puedan—con base en sus fortalezas y su identidad— adaptarse a los cambios, potenciando los beneficios de buenas prácticas bibliotecarias de innovación tecnológica que han probado su efectividad en el contexto latinoamericano.

La Bibliotecología/Documentación son profesiones cuyas herramientas apoyan a otros que están aprendiendo y como profesiones vinculadas con el aprendizaje deberían percibir, entender, y en última instancia llevar a la práctica los medios para la evolución de su base de conocimientos, para su maduración, mientras que sigue respondiendo a las diversas propuestas y manifestaciones culturales. El punto es participar del cambio de manera activa, razonable y racional, reorientando a la biblioteca universitaria hacia un concepto contemporáneo.

1.4. Metodología

El diccionario Merriam Webster define el término *modelo* como diseño estructural, patrón o representación de algo a ser emulado². La Real Academia de la Lengua, por su parte le conceptualiza como arquetipo o esquema teórico que se elabora para facilitar su comprensión y estudiar su comportamiento³. El modelo que constituye la propuesta central de esta investigación

² Merriam-Webster Online. Recuperado desde: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/model>
Consultado el 15/03/2015

³ Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española*. (22ª. ed.). Recuperado desde: <http://lema.rae.es/drae/?val=investigacion>. Consultado el 15/03/2015.

intenta ser justamente eso, un esquema teórico, representativo de la GC que se experimentó en Colima, así como su puesta al día con las propuestas de mejora necesaria.

Para la integración del modelo los pasos a seguir consistieron en la revisión de la producción científica reciente sobre educación superior, los nuevos formatos de generación de conocimiento y la calidad educativa, así como las reflexiones en torno a la identidad de las profesiones de la información, su papel en la investigación y su influencia en los entornos educativos que permitió ir construyendo el aparato crítico con el cual se fueron contrastando los objetivos del proyecto de investigación.

Se llevó a cabo una exhaustiva revisión histórica de la experiencia Colima, sus productos, servicios y estructuras de GC durante un período de veintiocho años; esto consistió en investigación archivística, documental y hemerográfica de los recursos de información disponibles en la propia UCOL, aplicación de entrevistas a profundidad a seis de los actores clave en este lapso de tiempo y revisión—para profundizar en los elementos de éxito detectados—de un estudio etnográfico antropológico premiado con el reconocimiento de la Academia Mexicana de Ciencias en la que se da cuenta del estilo de GC que permeó el caso de estudio que nos interesa.

Los hallazgos resultantes de las anteriores acciones permitieron identificar los componentes que integrarían el modelo, a fin de no correr el riesgo de incurrir en un discurso de innovación sin fundamentos, sino en el análisis imparcial de una historia de casi tres décadas de buenas prácticas, en la que fuese posible identificar metodologías, sistemas, subsistemas intrínsecos y extrínsecos, susceptibles de ser contrastados tanto con el estado de la cuestión como con los hallazgos de dos consultorías particulares recientes, una de ellas elaborada a petición del Economic and Social Research Council y del Social Science Research Council; y la otra a solicitud de la Bill & Melinda Gates Foundation, la primera en los temas de competencias digitales y la segunda en lo referente a liderazgo bibliotecológico.

Así fue posible diseñar un modelo con la mirada puesta en una GC en permanente transformación que se somete ahora respetuosamente a la consideración del tribunal académico que habrá de valorarlo y, más adelante, en otro momento poder ponerlo a disposición de los colegas bibliotecarios/documentalistas en ejercicio con la mejor intención de contribuir a hacer de

su labor cotidiana una experiencia aún más significativa que aporte a la educación universitaria de calidad y a lo largo de toda la vida.

1.5. Estado de la cuestión

La educación superior es revisada en el capítulo 2 a la luz de las conferencias mundiales y regionales convocadas por la UNESCO para el análisis de la temática a nivel mundial. En ese mismo apartado se reflexiona sobre la *Universidad Modo 2* propuesta por la escuela de Giddens y retomada por Didrikson y Tunnerman, pensadores educativos contemporáneos latinoamericanos comprometidos con esos temas a lo largo de toda una trayectoria profesional que ha invitado a la reflexión desde sus primeros trabajos en los años 70s y 80s del siglo pasado en torno a la construcción de conocimiento para la transformación y la innovación social.

En el *Modo 2* de la educación superior un componente sustancial lo constituye el *cómo ha de ser* esa educación. Tras revisar los planes del sector educativo mexicano desde la década de los 80 se observa que el concepto de calidad es poco claro y los indicadores para su medición no han permitido aportar a la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje tal como lo expresan críticamente pedagogos e investigadores educativos como Yáñez Velasco y como lo demandan abiertamente los propios rectores de esas instituciones. De ahí la necesidad de una revisión del concepto, que luego de repasar diversas definiciones se identificó como base para esta investigación: la propuesta por el educador mexicano Pablo Latapí (2008).

La biblioteca universitaria tiene un importante papel en esta complejidad, y experimenta los retos de un entorno impregnado de los nuevos escenarios, como lo son las megatendencias que observa Pierre Cazalis y que se ilustra con cifras que aportan distintos estudios de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), Banco Mundial y diversos centros de investigación en torno al uso que la tecnología ha alcanzado. A raíz de ello, en el capítulo 3, a fin de determinar la función de la biblioteca universitaria en un ambiente global marcado por la tecnología se examinan los estudios recientes de la Federación Internacional de Asociaciones Bibliotecarias (IFLA), la Asociación de Bibliotecas Académicas y de Investigación de los Estados Unidos (ACRL) y

uno de los referentes que se ha tornado ineludible en materia de tecnología para la educación, el *Reporte Horizon* en su edición más reciente (2014).

El capítulo 3 también gira en torno a la responsabilidad de los profesionales de la información en la investigación y para ello se han consultado los estudios del Online Computer Library Center, OCLC y trabajos como el de David Schumaker (2012) en torno al concepto de *bibliotecario integrado (embeded librarían)*. Por otro lado, se aborda la identidad como tema urgente y para ello se vuelve la mirada al referente clásico que es Ortega y Gasset, se revisa el Código de ética de la IFLA y el pensamiento de José López Yepes, Atilio Bustos, Héctor Alfaro y Rendón Rojas para repasar el objeto de la profesión, sus herramientas y funciones, entre las que se incluye la investigación. Esta parte de la reflexión se ha basado en los escritos de bibliotecólogos como Lynn Connaway y nuevamente Lopez Yépes, así como de otros científicos sociales mexicanos como Jesús Galindo y Jorge González, María Guadalupe Chávez Méndez. Para hablar de innovación se verifica el *Manual de Oslo* de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y se reconocen a autores como Soledad Ferreiro, chilena profesional de la información, quien a su vez se basa en Charles Spinoza, Fernando Flores y Hubert Dreyfus.

En ese mismo capítulo, se hace referencia al estado del arte de las tecnologías de información, citando el pensamiento de Manuel Castells y Alvin Toffler, las conclusiones de las conferencias mundiales para la sociedad de la información (conocidas por sus siglas en inglés WSIS y WSIS+10) y los estudios de organismos internacionales como la IFLA y la UNESCO, considerando documentos como *Toward knowledge societies* que constituyen referencia obligada. Las observaciones con relación a la generación digital son abordadas a partir de los análisis de Federico Turnbull y Marc Prensky; en tanto que la temática relativa a la apropiación tecnológica ha tenido como referencia el monitoreo tanto los reportes de The Economist Intelligence Unit publicados hasta 2010, como los que mantiene en actualización permanente la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU). Se cierra esta sección con un análisis del trabajo bibliotecológico desde la perspectiva de comunidades de práctica, esto es, los equipos de trabajo que aprenden y generan conocimiento, para lo cual se ha revisado el concepto de *trabajador del conocimiento* de Peter Drucker que constituye un clásico desde el siglo pasado; la escuela norteamericana, representada principalmente con K. Dalkir; la española con Jean Baiget y Javier Martínez Aldandondo y la mexicana con el ingeniero y bibliotecólogo Álvaro Quijano.

Para la revisión de las prácticas y aprendizajes del caso de estudio que nos ocupa se estructuraron tres capítulos, del 4 al 6, donde se hizo una revisión del proceso de investigación aplicada, en el cual destacan en una primera etapa el desarrollo de Sistema Integral Automatizado de Bibliotecas de la Universidad de Colima (SIABUC); el Sistema Nacional de Información para las Instituciones de Educación Superior, conocido como *Proyecto Colima*, su origen bibliotecológico, su empleo de tecnología de almacenamiento masivo y sistematizado de datos en CD-ROM, así como los coloquios y vínculos nacionales e internacionales que se generaron a partir de esas experiencias. Más adelante se verificaron otras actividades, plataformas, productos y modelos, entre ellos la creación de la Coordinación General de Servicios y Tecnologías de Información (CGSTI), la certificación de bibliotecas, la Cátedra UNESCO en Tecnologías de Información, así como el trabajo de investigación para la generación de bibliotecas virtuales y repositorios digitales, explorado con base en documentos de archivo, informes, entrevistas al iniciador del proyecto y a otros cinco especialistas más que participaron en diversas vertientes del proyecto en sus casi tres décadas. Se rescató material conservado en memorias de congresos como la Reunión del Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios, los coloquios de automatización de bibliotecas celebrados en Colima de manera bianual y las Jornadas de la Asociación Mexicana de Biblioteconomía. También se tuvo acceso a trabajos de tesis que han documentado la experiencia Colima, y a la revisión de un lustro de notas del *Suplemento Interfaces* (2000-2004) aparecidas en *El Comentario*, periódico de la UCOL que se hizo cargo de registrar permanentemente las acciones de esa institución en materia de TIC.

El capítulo 7, titulado *Del Proyecto Colima al Efecto Colima*, se concentra en presentar y discernir los impactos que la GC en otras áreas en las cuales el grupo incursionó; siendo estos: sistematización de información para iniciativas de eGobierno, de inclusión digital y nuevos formatos de trabajo en equipo. Esto se documenta con base en la revisión de la prensa local, los trabajos de Márquez Chang y la compilación de casos de éxito en materia de información gubernamental que dirigió la bibliotecóloga Peggy Garvin. También se acudió a los portales web de *Universia*, del proyecto *Unites* (Voluntarios Universitarios en Tecnologías de Información de la ONU), de la *WSIS* y del periódico *El Economista* y se tuvo acceso, gracias al personal de la Universidad de Colima, a la documentación de soporte para la Campaña Nacional de Alfabetización Digital y para el observatorio de información de Mujer Migrante (expedientes de trabajo, informes y notas periodísticas)

Llegados a este punto se cuenta ya con un marco sólido de observaciones factible de ser sometido al análisis, faltando aún la revisión final; por ello, en el capítulo 8 se procede a un último filtrado de información de la comunidad Colima de práctica/aprendizaje y su modelo de GC. Los instrumentos para este tamiz los proporciona la investigación etnográfica de la antes mencionada antropóloga Márquez Chang. A ello se suman los análisis de Feria (1996, 1997, 2004) quien hace una compilación de las lecciones aprendidas, cuya observación atenta permitió reconocer una secuencia a lo largo de la historia del grupo en la que fue posible identificar dinámicas clave para la integración del prototipo.

Uno de los referentes que resultaron de apoyo fundamental para el trazado de la nueva estructura lo constituyó el estudio de João Amante, Extremeño Placer y Firmino da Costa (2012) ya que en la búsqueda de elementos con visión de largo alcance había que incluir, además de lo mejor de las aportaciones de Colima, aquellos componentes que contribuyeran a su fortalecimiento. En esta misma línea se revisaron y contrastaron, como se mencionó antes, con dos estudios realizadas por despachos especializados con objeto de identificar las habilidades necesarias en todo trabajador en aprendizaje permanente y para detectar los factores de liderazgo bibliotecológico más eficaces. Un último elemento previo a la estructuración del modelo lo constituyó la reflexión sobre el poder de la identidad en la era de la información detalladamente estudiado en la obra del sociólogo español Manuel Castells.

De esta manera, el nuevo modelo de GC para los proyectos de tecnología en bibliotecas universitarias quedó integrado a partir de cuatro dimensiones: Tecnología hecha (es decir, instrumentos, infraestructura, datos, información); tecnología hablada (entendiendo por ello todo lo relacionado con la comunicación, las relaciones interpersonales, la vinculación entre instituciones, instancias, proyectos); los componentes de liderazgo e identidad; y fortalezas y saberes propiamente bibliotecológicos. La estructura incorporó también un conjunto sesenta y cuatro aptitudes y habilidades que completan el concepto.

Este trabajo ha querido aportar, en la medida de sus posibilidades y limitaciones, algunas consideraciones en torno a la trascendencia de la investigación aplicada, de la innovación y su potencial para la educación. Ha intentado asimismo poner sobre la mesa la necesidad desarrollar y

acrecentar la base científica de las profesiones de la información y motivar a los bibliotecarios/documentalistas de nueva generación para ir más allá en la aplicación y generación de las herramientas y habilidades que les permitan no sólo estar en control de sus datos sino proponer y desarrollar otros modelos que respondan a las necesidades de la sociedad para accionar responsablemente en etapas futuras, tomando en cuenta que las bibliotecas universitarias al fortalecer su identidad, comprender su realidad y actualizar sus herramientas podrán atender efectivamente los desafíos, requerimientos y prioridades del entorno educativo y construir, en consecuencia, su evolución en la sociedad digital e informacional.

2 EDUCACIÓN SUPERIOR DE CALIDAD: EL PAPEL DE LAS BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS

El objetivo de este capítulo es identificar la plataforma base de donde parte la presente investigación, esto es: la universidad, su responsabilidad social y su compromiso con la calidad educativa en un entorno de transformación permanente permeado por la tecnología. En ese marco se analiza el papel de la biblioteca universitaria y su responsabilidad como instancia gestora de conocimiento.

Se expone una síntesis de las reflexiones acerca de la función de la educación superior revisando las propuestas emanadas de la Cumbre Mundial de la Educación Superior y los análisis de especialistas en la materia que plantean cómo el rol de la universidad ha transitado de ser únicamente transmisora de información a ser generadora de saberes y agente activo en el desarrollo de las sociedades; se examina su responsabilidad en el contexto actual, las tendencias que se avisan y los procesos de cambio a los que se enfrenta.

Se revisa el concepto de calidad en torno a la educación desde una perspectiva ética y a partir de ello se contrasta con la manera en que ha sido abordada en las políticas educativas mexicanas de las décadas recientes. El impacto de las tecnologías de la información y la comunicación y los cambios que ha representado para la educación superior se consideran clave en este proceso, por lo cual sus impactos también son revisados.

Finalmente, dentro de este entramado se analizará el rol de la biblioteca universitaria, su compromiso con la educación, sus capacidades y fortalezas como gestora de conocimiento en el entramado que plantea una universidad en proceso de transformación.

2.1. Educación Superior: Responsabilidades y Contexto

La Cumbre Mundial de la Educación Superior celebrada en 1998 en París, fue un momento clave para la comunidad educativa de ese nivel. Se acordó entonces que el futuro de las instituciones relacionadas con ello debería estar basado en equidad de oportunidades para todos los

ciudadanos, en sistemas e instituciones modernas, en relevancia social de las universidades y en su vinculación con el sector productivo. La conferencia demostró ampliamente la importancia de la educación superior como factor fundamental para el desarrollo cultural, social, económico y político.

Los asistentes a la cumbre aprobaron la *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción*, que reconoce como su misión clave: “contribuir al desarrollo sostenible y al mejoramiento del conjunto de la sociedad”, incluyendo en su articulado diecisiete puntos que estarían conformando las responsabilidades de las instituciones responsables de esa misión; destacando entre otras, la educación e investigación obviamente, así como el acceso y equidad, difusión del conocimiento, pertinencia, cooperación e innovación, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 1. Listado de los artículos contenidos en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior de la Unesco

DECLARACIÓN MUNDIAL SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. ARTICULADO	
Fuente: CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. (1998). <i>Declaración Mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y Acción y Marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior.</i> Paris: UNESCO. (p. 11)	
	Artículo 1. La misión de educar, formar y realizar investigaciones
	Artículo 2. Función ética, autonomía, responsabilidad y prospectiva
	Artículo 3. Igualdad de acceso
	Artículo 4. Fortalecimiento de la participación y promoción del acceso de las mujeres
	Artículo 5. Promoción del saber mediante la investigación en los ámbitos de la ciencia, el arte y las humanidades y la difusión de sus resultados
	Artículo 6. Orientación a largo plazo fundada en la pertinencia
	Artículo 7. Reforzar la cooperación con el mundo del trabajo y el análisis y la previsión de las necesidades de la sociedad
	Artículo 8. La diversificación como medio de reforzar la igualdad de oportunidades
	Artículo 9. Métodos educativos innovadores: pensamiento crítico y creatividad
	Artículo 10. El personal y los estudiantes, principales protagonistas de la educación superior
	Artículo 11. Evaluación de la calidad
	Artículo 12. El potencial y los desafíos de la tecnología
	Artículo 13. Reforzar la gestión y el financiamiento de la educación superior
	Artículo 14. La financiación de la educación superior como servicio público
	Artículo 15. Poner en común los conocimientos teóricos y prácticos entre los países y continentes
	Artículo 16. De la “fuga de cerebros” a su retorno
	Artículo 17. Las asociaciones y alianzas

Once años después (2009) la nueva versión de la Conferencia de UNESCO se denominó *Las nuevas dinámicas de la Educación Superior y de la Investigación para el Cambio social y el desarrollo* y su plataforma partió de considerar ese nivel educativo como bien público y base de la investigación, la innovación y la creatividad, con lo cual [...] contribuye a la erradicación de la pobreza, el desarrollo sustentable y logro de metas como los Objetivos del Milenio⁴ [...] y por lo tanto “la agenda educativa global debería reflejar estas realidades”⁵ El resolutivo final se clasificó en cuatro secciones en las que se abordaron los puntos referentes a la responsabilidad social; el acceso, equidad y calidad; la internacionalización, regionalización y globalización y el aprendizaje, investigación e innovación.

La revisión de los documentos emanados de ambas conferencias nos lleva a observar que hoy, casi diez siglos después del surgimiento de las primeras universidades medievales europeas, casi cinco siglos tras de su aparición en América Latina y luego de dos cumbres mundiales (1998 y 2009) sus funciones son cada vez más complejas. Han pasado de ser transmisoras de saberes a generadoras de ellos, se les reconoce un valor estratégico para el desarrollo y se han instituido como símbolo de mérito moral y autoridad intelectual, responsabilizándoles no sólo de la formación de profesionales sino de ser co-partícipes del desarrollo:

“la educación en general, y la superior en particular, son instrumentos esenciales para enfrentar exitosamente los desafíos del mundo moderno y para formar ciudadanos capaces de construir una sociedad más justa y abierta basada en la solidaridad, el respeto de los derechos humanos y el uso compartido del conocimiento y la información. La educación superior constituye, al mismo tiempo, un elemento insustituible para el desarrollo social, la producción, el crecimiento económico, el

⁴ Este programa es un llamado mundial aprobado de manera consensada por expertos de la ONU, el Fondo Monetario Internacional, la OECD y el Banco Mundial. Su marco de referencia consta de ocho objetivos, 18 metas y 48 indicadores técnicos cuyo propósito es medir el progreso con relación a los derechos humanos, la gobernabilidad, la paz y la seguridad. Los objetivos son: 1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre; 2. Lograr la educación primaria universal; 3. Promover la igualdad entre los sexos y la autonomía de la mujer; 4. Reducir la mortalidad de los niños menores de 5 años; 5. Mejorar la salud materna; 6. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades; 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente; 8. Fomentar asociaciones, redes, sinergias mundiales para el desarrollo.

⁵ CONFERENCIA MUNDIAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR. (2009) *Las nuevas dinámicas de la Educación Superior y de la Investigación para el Cambio social y el desarrollo. Borrador final. Comunicado 8 de julio, 2009*. París: Unesco. Recuperado desde: (http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm) Consultado el 23/01/2015

fortalecimiento de la identidad cultural, el mantenimiento de la cohesión social, la lucha contra la pobreza y la promoción de la cultura de paz”⁶

En esa línea evolutiva, se va tomando consciencia de la responsabilidad social mediante una dinámica más activa, una Universidad de Innovación sustentada en la formación de trabajadores del conocimiento, con alto compromiso con el cambio social, democracia, paz, desarrollo sustentable, donde la calidad del valor de los conocimientos es su principio organizativo^{7, 8}.

Carlos Tünnermann citando a Yarzabal considera que en esta vertiente el conocimiento y su gestión en las universidades:

“no es más monodisciplinario, es interdisciplinario, está centrado en el problema, no en la disciplina, se produce en diversos ámbitos, más cercanos a su aplicación, se ha desplazado de los ámbitos académicos para acercarse a los ámbitos productivos empresarial e industriales. Usa muy intensamente las redes electrónicas para intercambiarse, para producirse y para transformarse en tecnología y está sujeto a controles de calidad diversificados, de tal manera que el solo control de la evaluación por pares ha pasado a ser obsoleto. Ahora tiene que demostrar su pertinencia social, tiene que demostrar su eficiencia económica, tiene que demostrar su calidad de otras formas, que supera a la evaluación por pares”⁹

Se presenta entonces la necesidad de una reconfiguración de la relación universidad – conocimiento – economía partiendo de postulados como el de la “triple hélice” de Etzkowitz¹⁰ y el de la nueva GC para una Universidad de Innovación de Didriksson, quien a su vez parte de los

⁶ CONFERENCIA REGIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (2008). Declaración de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 145-158.

⁷ DIDRIKSON, Axel (2006) “Universidad, sociedad del conocimiento y nueva economía” p. 21-54. En Vessuri, Hebe, coord. *Conocimiento y necesidades de las sociedades latinoamericanas*. Altos de Pipe: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. 148 p. Artículo de qué?

⁸ ----- (2014) *Gestión para la Innovación y la calidad en instituciones de educación superior para la calidad y la pertinencia* (Serie Cátedra del Consorcio de Universidades Mexicanas). Recuperado desde: <https://www.youtube.com/watch?v=pJ2r5Te6n7g> 25/01/2015

⁹ TÜNNERMANN BERNHEIM, Carlos y DE SOUZA CHAUI, Marilena. (2003). *Desafíos de la universidad en la Sociedad del Conocimiento, cinco años después de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior*. París: Comité Científico Regional para América Latina y El Caribe del Foro de la Unesco. (p. 5).

¹⁰ Véase Etzkowitz, Henry, «Innovación en la Innovación. La Triple Hélice de las Relaciones entre la Universidad, la Industria y el Gobierno», en: Villalta, Joseph M. y Pallejá, Eduard (eds.), *Universidades y Desarrollo Territorial en la Sociedad del Conocimiento*, Barcelona, España, Universidad Politécnica de Cataluña.

trabajos de Michael Gibbons¹¹, cuya teoría identifica en las universidades dos evidentes etapas en la producción de conocimiento a las que denomina *Modo 1* y *Modo 2*, la primera caracterizada por los esquemas tradicionales de transmisión de conocimiento de manera unilineal, dogmática y reproductora del *status quo*; en contraste con la segunda, la Universidad *Modo 2*, que asume una mayor responsabilidad social y amplía sus criterios en cuanto a calidad con miras a que los grupos de trabajo se conviertan en *organizaciones de aprendizaje* para desarrollar su capital humano e intelectual. El *Modo 2* es sinérgico, su estructura parte de la inter y la transdisciplinariedad, y articula investigación y docencia que impactan en lo social.

El contexto y la realidad latinoamericanas hacen muy complejo instrumentar este tipo de universidad en estos países. Para Didriksson, dadas las brechas, las capacidades tecnológicas y la cantidad y calidad de las instituciones habría que analizar aquellos puntos que pudieran traducirse en políticas públicas¹², por ejemplo, las redes y estructuras de cooperación; los escenarios alternativos al de la competitividad institucionalizada y la lógica dominante del modelo de mercado; la transformación de los formatos actuales de producción del conocimiento, la redirección de los esfuerzos hacia la producción y transparencia del valor social de los conocimientos y sobre todo el fortalecimiento de la *transferencia de conocimientos hacia la sociedad*, la incorporación equitativa de los beneficios del conocimiento en esa sociedad.

Aquí la palabra clave de acuerdo con Vallaey¹³ es: *sistema*. Es necesario cambiar sistémicamente porque hasta ahora pareciera que estamos formando profesionales para un mundo insostenible y eso no tendría sentido. No se trata de formar gente para trabajar mal pero tampoco de formar buenos profesionales, sino buenos profesionales que logren trabajar por un desarrollo diferente, lo cual requiere el esfuerzo y la comprensión de todos. Se requiere también asumir con conciencia los cuatro postulados de la teoría de la responsabilidad social:

- Responsabilidad sistémica y no personal
- Responsabilidad por los impactos y no los actos
- Responsabilidad territorial y no organizacional

¹¹ Véase Gibbons, Michael et. al, (1997) *La Nueva Producción del Conocimiento, la Dinámica de la Ciencia y la Investigación en las Sociedades Contemporáneas*. Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor.

¹² Didriksson, Axel (2006). *Op. cit.*

¹³ VALLAEYS, François. (2013). *Responsabilidad social universitaria* [video] Colima, Universidad de Colima. Recuperado desde: <http://www.ucol.mx/docencia/rsu.htm> 12/12/2013.

- Responsabilidad exigencia de cambio sistémico y no sólo de ejemplaridad moral¹⁴

Esto a su vez, tendría que instrumentarse desde una ética sistémica que incorpora tres dimensiones: soy persona, soy sociedad, soy género humano. Las tres dimensiones a la vez. Eso significa complejidad, que a su vez se refiere a “entretejido”, del latín *complexus*, enlazar¹⁵.

En esa responsabilidad social, en esa complejidad, en esa ética sistémica es necesario que las universidades se asuman como observadoras científicas y participantes activas miren los impactos y tomen corresponsabilidad entre todos los actores sociales. Responsabilidad Social genera responsabilidad política: juntar nuevos actores para que juntos hagan cosas que no habían hecho antes¹⁶.

2.2 Calidad Educativa

La *Universidad Modo 2* enunciada más arriba tendría, además de lo expuesto en el punto anterior que caracterizarse por su calidad. ¿Qué significa calidad? Por ser un término que ha sido utilizado en el marco de la industria, de las empresas, de la producción, de la economía, pareciera no pertenecer al ámbito de las ciencias sociales y humanísticas. En el ámbito de la educación superior mexicana ha sido interpretado por Tenti¹⁷, Yuren¹⁸, Martín del Campo¹⁹ y Álvarez Manilla²⁰, entre otros.

Al respecto Víctor Arredondo reflexiona:

¹⁴ *Ibidem*.

¹⁵ Véase la teoría del pensamiento complejo en Morin, Edgar (1977, 1980, 1986). *El Método, tomos I, II y III*. París: Seuil. Véase también Morin, E. (1990). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Barcelona: Gedisa.

¹⁶ Todos los involucrados como actores políticos. A la manera *freiriana* todos insertos críticamente en el mundo a partir de la toma de conciencia de la realidad que nos rodea, la educación aportando a la transformación, la educación como proceso político desde la reflexión y la práctica, la construcción de conocimiento como un acto político.

¹⁷ TENTI, Emilio. (1983). Consideraciones sociológicas sobre la calidad de la educación. *Revista de la educación superior de la ANUIES*, (47), jul/sept., 36-59.

¹⁸ YUREN, Ma. Teresa. (1990). Qué significa elevar la calidad de la educación?. *Cero en conducta*, 5 (17), ene-feb., 33-37.

¹⁹ MARTÍN DEL CAMPO, Jesús. (1988). Punto de vista sobre la calidad de la educación. *Cero en conducta*, 3 (11-12), mar.-jun.

²⁰ ÁLVAREZ MANILLA, José Manuel. (1989). Calidad de la educación. Reflexiones. *Revista de la educación superior*, 18 (72), oct-dic., 25-42.

“El concepto de calidad es de uso corriente en la vida cotidiana. Lo empleamos para referirnos a diversas situaciones o cosas, o bien para referirnos a personas [...] El término de calidad hace referencia a la cualidad, índole o manera de ser de una persona o cosa; a las circunstancias o condiciones de una situación; o a la presencia o ausencia de algunos rasgos, atributos, particularidades o características; hace también referencia a lo que es valioso, esencial, importante. En este sentido tiene una estrecha vinculación con lo axiológico. Por otra parte, el concepto de calidad parece contraponerse al de cantidad [...] parece también negar o rechazar lo mediocre, la ineptitud, la inadecuación, la no funcionalidad, la ineficiencia, la insuficiencia, la inutilidad, etc.”²¹

Por otro lado, en la *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción*²², el artículo 11 considera la calidad como un concepto pluridimensional

“que debería comprender todas sus funciones y actividades: programas académicos, investigación y becas, personal, estudiantes, edificios, instalaciones, equipamiento y servicios a la comunidad y al mundo universitario. Una autoevaluación interna y un examen externo realizados con transparencia por expertos independientes, en lo posible especializados en lo internacional, son esenciales para la mejora de la calidad. Deberían crearse instancias nacionales independientes y definirse normas comparativas de calidad, reconocidas en el plano internacional. Con miras a tener en cuenta la diversidad y evitar la uniformidad debería prestarse la atención debida a las particularidades de los contextos institucional, nacional y regional. Los protagonistas deben ser parte integrante del proceso de evaluación institucional”

2.2.1. Formación del ser humano integral

Para no confundir la calidad de la educación con el logro de calificaciones y estándares que no toman en cuenta el desarrollo integral del ser humano, para los fines de esta investigación, serán las reflexiones del Dr. Pablo Latapí las que adoptaremos como marco de referencia, ya que van más allá de indicadores cuantitativos, a la razón de ser de la educación:

“[...] hablar sobre la calidad de la educación [...] hoy en día es una temeridad, pues sobre este tema todo se ha dicho y sin embargo todo sigue en discusión: teorías, definiciones, experiencias prácticas, todo se ha expuesto, debatido y rebatido; el tema se ha abordado desde la filosofía, la pedagogía y el sentido común, desde el currículum, el maestro, las expectativas del empresariado y

²¹ ARREDONDO, Víctor M. (1982). El concepto de calidad en la educación superior. *Perfiles educativos*, (19), 44.

²² CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. (1998). *Declaración Mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y Acción y Marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior*. Paris: Unesco. (p. 11).

las utopías del siglo XXI. En el fondo la pregunta es muy sencilla (y válida lo mismo para la enseñanza superior que para la preuniversitaria): ¿qué es una buena educación?”²³

Latapí identifica cuatro características de la buena educación, inseparables e integrados: carácter, inteligencia, sentimientos y libertad. A saber:

“Carácter como una palabra-síntesis que comprende valores, principios, hábitos y maneras de ser de la persona; expresa la asimilación consciente de que la vida conlleva un imperativo de autorealización y una aceptación del esfuerzo como necesario”²⁴

Este rasgo se refiere así a la congruencia entre el pensar y obrar, a la presencia de convicciones claras y firmes, en síntesis:

“Una buena educación debiera crear la convicción de que la vida es para algo, oportunidad más que destino, tarea más que azar [...] se propone que cada alumna y alumno constituya en su interior un estado de alma profundo, se convierta en sujeto consciente, capaz de orientarse al correr de los años en la búsqueda del sentido de las cosas y del sentido de la vida. Así transformará la información en conocimiento y el conocimiento en sabiduría; habrá aprendido a vivir”²⁵

La inteligencia, explica Latapí, se desarrolla a través del lenguaje y del *logos* (a la vez pensamiento y palabra) y agrega:

“La inteligencia debe ser educada [...] entiendo tres cosas por educar la inteligencia: primero, haber adquirido los conocimientos generales necesarios para ubicarse en el mundo [...]; segundo, haber adquirido las destrezas intelectuales —las capacidades formales de abstracción, raciocinio lógico, análisis, síntesis, relación, inducción, deducción—, lo que resumimos en dos expresiones ‘aprender a pensar’ y ‘aprender a aprender’, ambas intrínsecamente relacionadas, y tercero, haber adquirido y saber manejar algunos conocimientos especializados, sobre todo los necesarios para desempeñar trabajos productivos”²⁶.

A lo anterior agrega la importancia de desarrollar capacidades como sentido de la historia, saber pensar, expresarse, comunicarse y conversar (capacidades que actualmente se denominan “competencias”) y un componente fundamental, la metacognición, la toma de conciencia:

“Ahí empieza el diálogo con uno mismo, del sujeto que conoce con el sujeto que se da cuenta que conoce, y es ahí donde se potencian las capacidades de la inteligencia y se descubre la maravilla y la riqueza de pensar [...] Maestro que no sepa esto, currículo que no lo considere como asunto fundamental, pierden lo esencial en la educación de la inteligencia”²⁷

²³ LATAPÍ SARRE, Pablo. (2008). *Una buena educación: reflexiones sobre la calidad*. Colima: Universidad de Colima. (p. 15).

²⁴ *Ibidem*. p.19

²⁵ *Ibid*. p.20

²⁶ *Opus cit.* p.21-22.

²⁷ *Op. cit.* p.24

En cuanto al rasgo correspondiente a los sentimientos Latapí retoma el término *metis*, que los griegos emplearon para designar el conjunto de actitudes, sentimientos o juegos del espíritu que acompañan la actividad de pensar:

“Alrededor de las funciones fundamentales del raciocinio, la inducción o la deducción, consideraban que intervenían la imaginación, la sagacidad, la exigencia de precisión, el sentido de oportunidad o el valor para manejar el absurdo [...] pensamos también con el corazón [...] es indispensable para aprender a pensar, someternos a una reflexión autocrítica continua y tener algunas garantías de objetividad. Los sentimientos invaden los territorios de la inteligencia y una buena educación debiera incluir la conciencia de este hecho”²⁸.

La educación de calidad debería favorecer la creatividad, la intuición y la ‘compasión y no tanto lo que ha primado en los tiempos que corren y que Latapí identifica como “desviaciones”²⁹: la sobrevaloración de lo económico, del tener sobre el ser; la competitividad a ultranza y el cultivo a la excelencia.

Por último, la cuarta característica es la libertad:

“Educar para la libertad posible y para la libertad responsable [...] por ella nos instalamos en el mundo ético, donde nos construimos a nosotros mismos y construimos con otros la sociedad”³⁰
“Considerando en esa construcción el equilibrio entre norma y deseo, deber-ser y querer-ser, ideal y voluntad encaminadas hacia el encuentro del sentido de la vida”³¹.

Lo que observamos en Latapí va más allá de la concepción actual de una evaluación basada sólo en *competencias*, de la cobertura a ultranza de los indicadores cuantitativos, del aprendizaje meramente intelectual y en algo que en las décadas recientes cobró auge y en algunos casos se llegó a considerar como la solución a los problemas educativos: la tecnología. Todo lo cual se podría resumir como: la sobrevaloración del *tener* sobre *el ser*.

2.2.2. La Calidad Educativa en la Política Educativa Mexicana

Partiendo de lo anterior, cabe una revisión breve de cómo se ha atendido la calidad desde la política pública mexicana. En México, la atención al tema de la calidad en la educación aparece en el discurso oficial hacia finales de los años 80s del siglo XX. Previamente a lo largo de las

²⁸ *Op.cit.* p.25-26

²⁹ *Op.cit.* p.28

³⁰ *Op.cit.* p.30

³¹ *Op.cit.* p.1

administraciones previas el proyecto educativo buscaba atender más bien aspectos de cobertura y fueron planteados en torno a la Unidad Nacional (1940), la Escuela Unificada, el Plan de Once Años, la Reforma Educativa, la Educación para Todos y la Revolución Educativa que fundamentalmente privilegiaron la apertura de oportunidades de acceso a la educación en todos los niveles. La mirada hacia el tema de la calidad, se observa en la administración 1988-1994 como parte del Programa de Modernización Educativa y posteriormente, en el siguiente período sexenal con la estructuración de proyectos innovadores que buscaban mejorar cualitativamente la educación en ámbitos como la enseñanza de la lectoescritura, las matemáticas o las ciencias, la gestión escolar, etc. Con Vicente Fox en la presidencia se da a conocer el *Programa Nacional de Educación 2001-2006*, que explicita en su subtítulo “Por una educación de buena calidad para todos. Un enfoque educativo para el siglo XXI”³².

Para entonces, las políticas públicas para la calidad consideraron componentes como: niveles de cobertura, eficiencia terminal y aprendizaje en educación básica, media superior y superior que acercasen a México a los indicadores manejados por los países más desarrollados con los que habría que interactuar. En busca de esa calidad también se consideró la necesidad de reducir las desigualdades ancestrales de la sociedad mexicana y fortalecer su identidad multicultural³³. Esta administración consideró como una prioridad la inclusión de las tecnologías en las aulas y de hecho las aplicó a través del programa *Enciclomedia*, no con el éxito esperado.

En el siguiente periodo gubernamental, se dio a conocer el *Programa Sectorial de Educación 2007 – 2012*³⁴ con seis objetivos, dos de ellos (el uno y el cinco) mencionando explícitamente el término calidad:

“Objetivo 1. Elevar la calidad de la educación para que los estudiantes mejoren su nivel de logro educativo, cuenten con medios para tener acceso a un mayor bienestar y contribuyan al desarrollo nacional”³⁵

“Objetivo 5. Ofrecer servicios educativos de calidad para formar personas con alto sentido de responsabilidad social, que participen de manera productiva y competitiva en el mercado laboral”³⁶

³² México. Secretaría de Educación Pública. (2001). *Programa Nacional de Educación 2001-2006. Por una educación de buena calidad para todos. Un enfoque educativo para el siglo XXI*. México: SEP. (p. 264).

³³ *Ibidem*. p. 56.

³⁴ México. Secretaría de Educación Pública. (2007). *Programa Sectorial de Educación 2007-2012*. México: SEP. (p. 64).

³⁵ *Ibidem*. p. 11.

³⁶ *Ibid*. p. 12.

Cabe señalar que este planteamiento también consideró la inclusión de la tecnología, a la cual se siguió considerando factor de éxito en el logro de la calidad. Se presenta a continuación un cuadro tomado del *Programa Sectorial de Educación 2007-2012* en el que se muestran las metas a las que se aspiraba entonces.

Cuadro 2. Indicadores y metas para el uso y aplicación de las tecnologías en la educación

Fuente: México. Secretaría de Educación Pública (2007)
Programa Sectorial de Educación 2007-2012.
 México, SEP. P. 19.

Nombre del indicador	Unidad de medida	Situación en 2006	Meta 2012
Aulas de medios equipadas con telemática educativa para primarias y secundarias generales y técnicas	Aulas de medios	156,596 aulas (51.9%)	301,593 aulas (100%)
Alumnos por computadora con acceso a <i>Internet</i> para uso educativo en planteles federales de educación media superior	Número de alumnos de educación media superior por computadora	18.2 alumnos por computadora	10 alumnos por computadora
Porcentaje de instituciones públicas de educación superior con conectividad a <i>internet</i> en bibliotecas	Instituciones públicas de educación superior con conectividad a <i>internet</i> en bibliotecas	85%	100%
Porcentaje de docentes de primaria y secundaria capacitados en el uso educativo de tecnologías de la información y la comunicación en el aula	Porcentaje de docentes capacitados	220,000 (24.2%) docentes capacitados	682,125 (75%) de docentes capacitados

La administración gubernamental en turno (2012 -2018) en su Plan Nacional de Desarrollo³⁷ considera un capítulo especial bajo el título de *Un México con Educación de Calidad*, donde asienta que:

“se ha demostrado que los países que logran una apropiación social del conocimiento, aceleran el crecimiento económico en forma sostenida e incrementan la calidad de vida de su población [...]... es fundamental que la nación dirija sus esfuerzos para transitar hacia una Sociedad del

³⁷ México. Gobierno de la República. (2012). *Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018*. México, [s.n.] (p. 184).

Conocimiento. Esto implica basar nuestro futuro en el aprovechamiento intensivo de nuestra capacidad intelectual”³⁸

Un México con Educación de Calidad propone implementar políticas de Estado que garanticen el derecho a la educación de calidad para todos, fortalezcan la articulación entre niveles educativos y los vinculen con el quehacer científico, el desarrollo tecnológico y el sector productivo, con el fin de generar un capital humano de calidad que detone la innovación nacional y, más adelante expresa: “en el mediano plazo debemos aspirar a que la competitividad de nuestra mano de obra esté basada preponderantemente en su calidad”³⁹ Derivado del Plan, al siguiente año se dio a conocer el Programa Sectorial de Educación cuyo objetivo 2 hace mención al compromiso de fortalecer la calidad y pertinencia, enlistando las estrategias y líneas de acción, siendo la 2.3 la correspondiente a la continuación de las acciones para el aseguramiento de la calidad de los programas e instituciones de educación superior que básicamente se concentra en indicadores administrativos como los presupuestos, la acreditación, normatividad, formación y actualización de la planta docente, otorgamiento de becas e internacionalización⁴⁰.

Lo que se observa en la revisión de las políticas educativas es que, luego de más de treinta años la práctica de circunscribir el asunto de la calidad a indicadores cuantitativos de costo-beneficio y rentabilidad “muestra signos de agotamiento [y] ha permitido prácticas poco constructivas”⁴¹ Adicionalmente “reproduce inequidades, fomenta la simulación y no logró modificar las variables centrales de la educación superior, con excepción de la relación entre las universidades y la SEP⁴², en donde sí se agudizaron los mecanismos de sujeción y acotaron los márgenes de la libertad académica, condicionada de múltiples formas con distintos programas y

³⁸ *Ibidem.* p.59.

³⁹ *Ibid.* p.59.

⁴⁰ México. Secretaría de Educación Pública. (2013). *Programa sectorial de educación*. México: SEP. (p. 50).

⁴¹ “La evaluación a universidades se volvió burocrática. El líder de los rectores, Jorge Fernández Fassnacht, dijo que la evaluación ‘se ha visto como un medio para obtener recursos económicos y no como un estímulo para mejorar’ En *El Universal*. 30 de julio, 2014. Recuperado desde: <http://www.eluniversal.com.mx/nacion-mexico/2014/evaluacion-a-universidades-se-volvio-burocratica-anuies-1020149.html> 30/06/2014.

⁴² Sigla que abrevia el nombre del ministerio mexicano a cargo de la administración del sistema educativo, es decir, la Secretaría de Educación Pública.

políticas (programas de estímulos, evaluación para acreditación, examinación de egresados, evaluación institucional)”⁴³

El espíritu de la educación de calidad está sustentado en el artículo tercero de la Constitución cuando en su párrafo segundo se pronuncia:

“La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria, el respeto a los derechos humanos y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia”⁴⁴

No obstante, la realidad histórica en el momento actual revela instituciones de educación superior en las que se ha medido casi todo pero en las que tal parece que evaluar, valorar, validar e instrumentar a conciencia la calidad pareciera una asignatura pendiente.

2.3. Tecnología y Educación: Megatendencias

Si aspiramos a insertar las bibliotecas en una perspectiva estratégica es necesario identificar las megatendencias porque definen el contexto actual condicionan inevitablemente el contexto de mañana. Se catalogan en dos tipos, las extrínsecas que el entorno impone a las instituciones y las intrínsecas que pertenecen a la fenomenología propia de las organizaciones y pueden influir en ellas. El contexto socio-político muestra una diversidad de lo que se ha dado en llamar megatendencias, las cuales, especialistas como Pierre Cazalis⁴⁵ han estudiado a profundidad.

Algunas de las extrínsecas, están relacionadas con el saber propiamente dicho y muestran la expansión de la información que actualmente se vive como nunca antes en evolución de la humanidad. Cazalis señala que el 88% (aproximadamente) de los investigadores que han existido

⁴³ YÁÑEZ, Juan Carlos. (2014). La evaluación a las universidades torció el camino. *Educación futura, periodismo de interés público*. 9 de julio, 2014. Recuperado desde: <http://www.educacionfutura.org/la-evaluacion-a-las-universidades-torcio-el-camino/> 12/07/2014.

⁴⁴ *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 26-02-2013. Recuperado desde: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf> Consultado el 29/03/2013

⁴⁵ CAZALIS, Pierre. (2009). *Megatendencias y retos de la educación superior en el mundo y México*. Documento base para el seminario taller a propósito de los Diez Ejes para el desarrollo institucional 2009-2013. Colima: Universidad de Colima.

en la historia viven hoy; en 1978 había 360'000 productos químicos, mientras que en 2008 eran 2'600,000 aproximadamente; en 1970 se registraron 10'000 nuevas patentes, en 1998: 150'000 y en el 2008: 700'000. En disciplinas como la Biología Molecular a los seis meses cambia el conocimiento acumulado y la tendencia es que en el 2020 va a cambiar cada veintidós días, en tanto que en el caso de las nanotecnología nadie sabe que va a pasar en los años por venir.

Al momento de escribir estas líneas se aprecian cifras como estas⁴⁶:

- En 1984 había mil dispositivos conectados a la red. Hoy son diez mil millones.
- En el año 2006 en un mes se hacían 2.7 billones de búsquedas en Google. Para el año 2008, la cifra subió a 31 billones por mes y al día de hoy esos mismos 31 billones de búsquedas se reportan cada cinco días.
- El *Ipod*, para posicionarse en un mercado de 50 millones de clientes requirió 3 años. El Internet 4. A la televisión le tomó 13 años y a la radio 38 llegar a un público de esa magnitud. A Facebook sólo le tomó 2 años.
- Si Facebook fuera un país sería el segundo más grande del mundo después de China e India, considerando que cuenta con 1.3 billones de usuarios activos⁴⁷.
- En cinco minutos se ingresan a YouTube 360 horas de video, se crean 2,855 sitios web y se transmiten 1,390,000 tweets.

Por otra parte, en un estudio realizado en 2007 se identificó que los estudiantes estadounidenses leen en promedio por año 2300 páginas web y 1281 perfiles en FaceBook; escriben aproximadamente 42 cuartillas para sus clases y en cambio el equivalente a 500 páginas de correo electrónico. Su actividad diaria demanda en total 26 horas y media repartidas como sigue: ven televisión una hora y media, se conectan 3 y media, escuchan música 2.5 hrs., usan el celular 2 hrs., pasan 3 hrs. en clase y 2 hrs. entre transportación y comidas, hacen 2 hrs. de servicio social, estudian 3 y duermen 7 ¿cómo lo hacen? muy sencillo, son multitareas. Los estudiantes de las universidades tienen computadoras en centros de cómputo, ciberespacios, bibliotecas, incluso

⁴⁶ [Updated facts (2014) to Facts from original *Did You Know, Version 3* (2008). Source: sources of original video: <http://shifthappens.wikispaces.com/Sources>] <http://digitaldollar.edublogs.org/files/2014/07/Did-you-Know-2014-1552v8p.pdf> Consultado el 04/11/2014

muchos de ellos tienen laptop. Son afortunados pero ¿lo valoran? quizás no, quizás no saben que más de un billón de personas vive con 1 dólar al día⁴⁸.

Hay quienes han sugerido que la tecnología puede ayudar a una mejor educación ¿pero qué está pasando en realidad? ¿Hay alguna diferencia entre usar el pizarrón y el PowerPoint? ¿En qué mejora el aprendizaje de aquellos alumnos que llevan su laptop a la clase pero sólo para estar navegando en Facebook? las TIC por sí solas no son la solución. Lo que va a hacer el cambio son las metodologías correctas aplicadas a las TIC. Acciones clave para el aprendizaje sean: recordar, entender, aplicar, analizar, evaluar, crear, comunicar, colaborar, en proyectos todos los días

En cuanto al entorno del saber estamos partiendo de una plataforma que presenta por un lado, la explosión del conocimiento y por otro la disminución del tiempo útil de la información:

“Las estructuras de organización y gestión del conocimiento han venido cambiando en las 4 décadas recientes (desde mediados de los años 80s del siglo XX) y hoy aparecen redefiniendo de manera estructural la forma en que se organizan los aprendizajes. Antes estaban organizados desde la perspectiva disciplinaria, esta se trasladaba a la currícula como estructura organizacional, se reproducía de manera rígida en procesos de enseñanza – aprendizaje para esas ingenierías, medicina, contaduría, con una Profesión como perfil de egreso. De los 80 para acá se está redefiniendo de forma radical en la perspectiva”⁴⁹

Por lo tanto los desafíos son, entre otros, la construcción de nuevos saberes sobre la base de problemas, no de disciplinas; la necesidad para todos de actualizar permanentemente sus conocimientos y de organizar las instituciones educativas sobre la base del concepto de la educación permanente. Aquí surge la pregunta... ¿las escuelas y universidades están concibiendo sus programas de acuerdo con esta exigencia?

Las megatendencias intrínsecas son directa o indirectamente la consecuencia de las anteriores, ya aceptadas y asumidas por las escuelas, sin embargo no en todas ellas se aplican. Tienen que ver con cambios profundos en el diseño curricular, cambios simultáneos en el entorno de aprendizaje como las metodologías, los equipos el autoaprendizaje: bibliotecas, TIC, e incluso las mismas TIC cada vez más ligadas a las bibliotecas (ejemplos como la proporción de libros

⁴⁸ WESCH, Michael. (2007). *A vision of students today* (video) / preparado por Michael Wesch y sus alumnos de introducción a la antropología cultural en Kansas State Universit. Recuperado desde: <http://www.youtube.com/watch?v=dGCJ46vyR9o&feature-related> Consultado el 04/04/2012

⁴⁹ DIDRIKSSON, Axel. (2014) *Ibidem*

impresos que ha bajado al 12 por ciento las acercan para aumentar su potencial), reclutamiento más selectivo y profesionalización de los docentes con estas capacidades; tutorías más constantes e internacionalización.

De todo esto, Cazalis señala cinco consecuencias concretas: un nuevo diseño curricular (con menos de 15 hrs. de clase a la semana, pedagogía grupal que integre de 8 a 10 estudiantes y el profesor como guía, conjuntamente con la alternancia trabajo-estudio. De ahí la necesidad apremiante de llevar a cabo esto sobre la base del conjunto del proceso de la formación, es decir, no sólo la información sino las competencias transversales, las habilidades de intervención y los comportamientos grupales.

El proceso de creación acelerada de los conocimientos y técnicas impone hoy la integración de los procesos de aprendizaje: adquisición del saber, saber hacer (capacidades, habilidades, comportamientos) y saber ser, mediante aprendizaje por problemas o proyectos. Dando como resultado la autonomía del egresado al salir de la Universidad ¿por qué aprender cosas inútiles? Cada vez las mejores universidades son las que tienen menos estudiantes “regulares” porque no se trata de formar especialistas, sino egresados que quizás van a ser especialistas dentro de 40 años. En síntesis, de lo que se trata es de un proceso de autoaprendizaje y de enseñarle a dónde ir a buscar los conocimientos.

John Moravic, por otra parte identifica una línea evolutiva de tres fases: Educación 1.0, 2.0 y 3.0, analizando en cada una de ellas la forma en que se construyen los significados, la dinámica como se adopta o no la tecnología, la comunicación de los contenidos, la ubicación o ubicuidad de las aulas, la mirada de los padres hacia las escuelas, el concepto de profesor, la manera en que se adquiere y utiliza el hardware y software y la visión que el sector empresarial tiene de los egresados. Su tabla se presenta en la siguiente página.

En cuanto al entorno del saber estamos partiendo de una plataforma que presenta por un lado, la explosión del conocimiento y por otro la disminución del tiempo útil de la información. Por lo tanto los desafíos son, entre otros, la construcción de nuevos saberes sobre la base de problemas, no de disciplinas; la necesidad para todos de actualizar permanentemente sus conocimientos y de organizar las instituciones educativas sobre la base del concepto de la educación permanente.

Cuadro 3. Más allá de la Educación 2.0

	Educación 1.0	Educación 2.0	Educación 3.0
Lo significativo es...	Dictado	Construido socialmente	Construido socialmente y reinventado en el contexto
La tecnología es...	Confiscada en la puerta del aula (refugiados digitales)	Adoptada cautelosamente (inmigrantes digitales)	En todas partes (entorno, universo digital)
El proceso de enseñanza se lleva a cabo...	Del maestro al estudiante	Del maestro al estudiante y del estudiante al estudiante (progresivamente)	Del maestro al estudiante y del estudiante al estudiante, del estudiante al maestro, de la gente-a la tecnología-a la gente (co-constructivismo)
Las escuelas se localizan...	En un edificio [ladrillos] (brick & click)	En un edificio o en línea [ladrillos y bytes] (brick & click)	En todas partes (permeando a fondo en la sociedad, en cafeterías, boliches, bares, oficinas)
Los padres ven las escuelas como...	Guarderías	Guarderías	Un lugar en el que ellos también aprenden
Los profesores son...	Profesionales titulados	Profesionales titulados	Todo mundo, donde sea
Los equipos y el software en las escuelas...	Se adquieren a un costo muy alto y se les ignora	Son de acceso abierto y disponibles a bajo costo	Están disponibles a bajo costo y se usan propositivamente
La industria observa a los egresados...	Como empleados para su línea de producción	Como empleados mal preparados para su línea de producción en una economía del conocimiento	Como colaboradores o empresarios

Fuente: Moravec, John. (2008) *Moving beyond education 2.0*
En Education futures.

<https://www.educationfutures.com/2008/02/15/moving-beyond-education-20/>
 Consultado el 15/03/2009

Llegados a este punto, la reflexión conduce al planteamiento de si las bibliotecas tienen la posibilidad de reconfigurarse como herramientas de información partícipes del proceso de generación de conocimiento. Cada vez será más necesario que los docentes sean totalmente autónomos en aplicar la multimedia para sus materiales y que los estudiantes desde su casa puedan entrar a una biblioteca virtual y a servicios de acceso al conocimiento disponibles desde cualquier lugar. ¿Qué tantos profesores pueden hacer eso? Tanto las TIC como las bibliotecas no reemplazan al docente sino le apoyan en la parte formativa de la enseñanza-formación, aceleran

el proceso de adquisición de la información y le liberan para su verdadera función de formación: metodologías, capacidades y valores, creación de entornos de valor agregado hacia la buena educación en un mundo en el que a pesar de las crisis, los problemas de migración, conflictos étnicos, se propicia el binomio *información -formación*, en un sentido integrador, no sólo adquisición de conocimientos, sino también adquisición de habilidades de saber hacer y de saber ser, de encontrar un sentido a la vida.

2.4. Bibliotecas Universitarias

2.4.1. Responsabilidades y Contexto

Los escenarios del mundo digital y sus capacidades para el manejo de volúmenes de datos cada vez mayores, obligan a la adaptabilidad, a repensar metodologías, estructuras, formas de acreditar el saber, formas de crear red. En 1998 la *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción*⁵⁰ puso de manifiesto el potencial y los desafíos de la tecnología en su artículo 12:

“Los rápidos progresos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos [...] Los establecimientos de educación superior han de dar el ejemplo en materia de aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, velando por la calidad y manteniendo niveles elevados en las prácticas y los resultados de la educación, con un espíritu de apertura, equidad y cooperación internacional, por los siguientes medios:

a) constituir redes, realizar transferencias tecnológicas, formar recursos humanos, elaborar material didáctico e intercambiar las experiencias de aplicación de estas tecnologías a la enseñanza, la formación y la investigación, permitiendo así a todos el acceso al saber;

b) crear nuevos entornos pedagógicos, que van desde los servicios de educación a distancia hasta los establecimientos y sistemas "virtuales" de enseñanza superior, capaces de salvar las distancias y establecer sistemas de educación de alta calidad, favoreciendo así el progreso social y económico y la democratización así como otras prioridades sociales importantes; empero, han de asegurarse de que el

⁵⁰ CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. (1998). *Declaración Mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y Acción y Marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior*. Paris: Unesco. (p. 11).

funcionamiento de estos complejos educativos virtuales, creados a partir de redes regionales continentales o globales, tenga lugar en un contexto respetuoso de las identidades culturales y sociales [...]

Partiendo de este contexto convendría analizar si la biblioteca universitaria participa aportando valor en un mundo *hiperconectado* y si es que en la práctica cotidiana se observa la conexión entre tecnología, bibliotecas y educación.

Orera Orera⁵¹ la define como

“un centro de recursos de información que basa su gestión en la filosofía de la globalización, en el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, en la cooperación y en la calidad. Tiene como principal misión proporcionar a la comunidad universitaria todos aquellos servicios, documentos y recursos informativos propios o ajenos, necesarios para que aquella desarrolle con eficacia sus funciones docentes, de investigación y aprendizaje”

en tanto que Arriola Navarrete⁵² afirma que al ser las instituciones de educación superior un sistema que recibe, procesa y transmite información, la biblioteca universitaria es el medio principal para ese proceso comunicativo, pues recoge la información, la hace accesible a los que van a conocerla y prepara para ser productores de conocimiento científico y profesional y también, da los medios para el acceso a la investigación a los grupos de investigadores, expresando más adelante que:

“Las bibliotecas universitarias tienen como función hacer posibles los fines de las IES. Estos son conservar, transmitir y crear conocimiento, teórico y aplicado; enseñar a crearlo y transmitirlo; formar profesionales competentes para atender las necesidades sociales”⁵³

Habría que poner particular atención a ese planteamiento pues es justamente ese “hacer posibles los fines de las IES” lo que tendría necesariamente que llevar a una revisión del comportamiento de las bibliotecas en contraste con las megatendencias que se han presentado en el apartado anterior. Es por ello que otros bibliotecólogos como Suzanne Thorin y Brian Sullivan son drásticos en sus planteamientos respecto a la biblioteca universitaria tradicional. La primera

⁵¹ ORERA ORERA, Luisa. “La biblioteca universitaria ante el nuevo modelo social y educativo” En *El profesional de la información*, 2007, julio-agosto, v. 16, n. 4: 337.

⁵² ARRIOLA NAVARRETE, Óscar. (2014). *Automatización de bibliotecas universitarias del área metropolitana de la Ciudad de México*. Tesis Doctoral. (p. 1329). Recuperado desde: <http://eprints.ucm.es/24567/> Consultada el 19/dic./2014.

⁵³ *Ibidem*. P.17

expresa: “Reconozcámoslo: la biblioteca como espacio físico se acabó. *Kaput*. Fin. Necesitamos movernos hacia un nuevo concepto de lo que es la biblioteca académica”⁵⁴; en tanto que Thorin⁵⁵ en un artículo aparecido en *Chronicle of Higher Education* en tono sarcástico escribe un reporte ficticio (supuestamente generado en el año 2050) en el que registra las causas del deceso de la biblioteca académica, son muchas dice, pero identifica seis fundamentales:

- Las colecciones de libros se volvieron obsoletas
- Las mejoras de la interfaz usuario - sistemas en línea están llevando a la desaparición de las formas tradicionales de instrucción
- Los académicos han incluido por su cuenta los conceptos de alfabetización informacional (ALFIN) en sus cursos
- Los bibliotecarios y las bibliotecas fueron absorbidas por los departamentos de TIC de los campus
- Los servicios de referencia desaparecieron (en buena medida como efecto de las redes sociales)
- Falsos ahorros en detrimento de la calidad (refiriéndose a la gratuidad de los recursos en la red)

Una posición un tanto más conciliadora la ofrece Sue McKnight al revisar la plataforma en la que nos encontramos y hacia dónde nos dirigimos encuentra que ahora se están dando nuevas alianzas y nuevos paradigmas, continúa explicando McKnight, en la medida en que nos movemos más en línea, la distinción entre el salón de clases y el currículum termina y tenemos que trabajar junto con los docentes para fortalecer la experiencia de los estudiantes. Observa que en los procesos de “reclutamiento, retención, mejora” las bibliotecas son cruciales y en lo referente a la investigación, más explícitamente la “e-investigación” se demandarán nuevas habilidades y nuevos servicios de soporte y ofrecerán nuevas oportunidades para que los bibliotecarios y los académicos trabajen de manera conjunta⁵⁶. De ahí que los Bibliotecarios habrán de estar más preparados en las siguientes áreas⁵⁷:

- Equipos multiprofesionales para crear aulas de aprendizaje inspirador en línea

⁵⁴ THORIN, Suzanne citada en Hermon, P. y Matthews, J. (2014). *Reflecting on the future of academic and public libraries*. Chicago: American Library Association. (p. 4).

⁵⁵ SULLIVAN, Brian T. (2011). Academic Library Autopsy Report, 2050. *The Chronicle of higher education*. Recuperado desde: <http://chronicle.com/article/Academic-Library-Autopsy/125767/> Consultado el 20/11/2014.

⁵⁶ MCKNIGHT, Sue. (2010). *Here today and here tomorrow*. Dunedin, N.Z. Recuperado desde: <http://www.lianza.org.nz/professor-sue-mcknight-here-today-and-here-tomorrow> Consultado el 22/12/2014

⁵⁷ *Ibidem*

- Con Expertos en disciplinas académicas
- Como Tecnólogos del aprendizaje y especialistas TI
- Como Especialistas en tutoría de estudiantes
- Como Asesores para cumplimiento de metas, entonces...
- En la Construcción en pruebas pre y post, de tal manera que los procesos “remediales” se conviertan en “procesos de transición”
- Como participantes en procesos de estudio y enseñanza centrados en el aprendizaje

Indica que se ha fortalecido y se seguirá fortaleciendo el valor de ALFIN impartíendose como parte de las materias para acreditación, cada vez menos inductiva y más avanzada, en línea e interactiva; aunado a un mayor uso de ambientes virtuales de aprendizaje, software para gestión personal de documentos, portafolios en línea, repositorios de objetos de aprendizaje y uso de herramientas de la Web 2.0 y las siguientes. Integrada en el currículum.

En cuanto a los retos del bibliotecario universitario su liderazgo deberá considerar visiones para un nuevo futuro (refiriéndose con ello a no seguir repitiendo las mismas rutinas que no han funcionado), integración en equipos multiprofesionales y multihabilitados (no más bibliotecas como enormes cajones de libros); comprensión de las necesidades de los usuarios y sus expectativas – “no hacer suposiciones”—recomienda.

Como características de lo que hoy son las bibliotecas destaca algunos avances, por ejemplo, las adquisiciones no son sólo por compra, préstamo o donación sino también se aprovecha la creación original de aquellos documentos nacidos digitales en el campus; el acceso, por ejemplo, superó la era de los catálogos y fue añadiendo los repositorios, los recursos web y las búsquedas federadas y los acervos sumaron los impresos los libros electrónicos, los servicios de bases de datos y el contenido multimedia. Con todo, se seguirán transformando, ya que a todo se sumarán más recursos y artefactos digitales, se podrá llevar información a donde la gente realmente lo está necesitando ya sea en la biblioteca, en la web, en los PLE de los docentes, en el currículum o a los dispositivos personales móviles. Considera, finalmente, que es muy probable que las bibliotecas de mañana se manejen como empresas, trabajen en entornos muy complejos de información y dentro de un ambiente tecnológico complejo, con un rango de usuarios aún más diverso, desarrollando nuevas alianzas y atendiendo las más altas expectativas de las autoridades y los usuarios.

Algunos autores han concordado en el uso de un término para el profesional que se está requiriendo: “*embedded librarian*”⁵⁸, bibliotecario integrado, como perteneciente al todo. Su perfil promueve la innovación dentro y fuera de las bibliotecas y crea nuevos modelos de servicios y de actividades informacionales; enfatiza la importancia de formar relaciones de trabajo fuertes entre el bibliotecario y el grupo o equipo de personas que necesitan de su experiencia informacional. El bibliotecario integrado construye relaciones, comparte objetivos, agrega valor y pone al servicio del conocimiento sus talentos y experiencia en el desarrollo de colecciones (cada vez con más objetos digitales), gestión de datos y metadatos, GC, relaciones públicas y diseño y desarrollo instruccional.

2.4.2. Tendencias Tecnológicas en Bibliotecas Universitarias

Tres pueden considerarse como los análisis más relevantes y actuales sobre la temática: el Reporte IFLA , la Revisión bianual de la ACRL y el Reporte *Horizon*. Su revisión permite identificar el rumbo por venir para la tecnología en las bibliotecas en los próximos años.

Reporte IFLA

La Federación Internacional de Asociaciones Bibliotecarias encargó en 2011 a un grupo de expertos internacionales identificar la prospectiva para la década siguiente. Los resultados se dieron a conocer en 2013 en el *Reporte de Tendencias*⁵⁹ destacando cinco vertientes en el ámbito de la información relacionadas con las tecnologías:

- Acceso. El acceso a la información se fortalece como área de grandes oportunidades para algunos pero al mismo tiempo con riesgo de exclusión para quienes no estén alfabetizados digitalmente.
- Educación en línea. En este punto surgen cada vez más opciones e iniciativas pero ¿realmente se agrega valor al proceso formativo?

⁵⁸ SCHUMAKER, David. (2012). *The embedded librarian: innovative strategies for taking knowledge where it's needed*. Medford: Information Today, Inc.

⁵⁹ INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS. (2013). *Riding the waves or caught in the tide, navigating the evolving information environment: insights from the IFLA Trends Report*. La Haya : IFLA Headquarters (p.16).

- Minería de datos. Representa también un ámbito importante, siempre y cuando se redefinan éticamente los límites de la privacidad y protección de datos.
- Redes sociales. Las sociedades *hiperconectadas* se harán escuchar y se empoderarán con más fuerza nuevas voces y nuevos grupos.
- Innovación en la economía y los negocios. El manejo de información que se ve fortalecido gracias a las nuevas tecnologías transformará cada vez más la manera de participar en la economía global.

Ante este panorama los profesionales de la bibliotecología y la documentación tienen un amplio espectro de oportunidades para aportar valor en las universidades, por mencionar algunas:

- Potenciar las capacidades ALFIN de la biblioteca ahora que cada vez más se está reconociendo la importancia de las habilidades informacionales
- Apoyar programas que apoyen a aquellas personas que no posean o que no cuenten con capacidades básicas de lectura, escritura y/o capacidades técnicas de acceso a internet
- Fortalecer capacidades entre un mayor número de personas para que puedan poseer, beneficiarse, compartir y tener acceso a información en los nuevos modelos de negocio, empresariales y de innovación en línea.

Para complementar este ejercicio prospectivo la IFLA propone a la comunidad bibliotecaria las siguientes reflexiones⁶⁰:

¿Qué pasa con la parte humana, con la sensibilidad y la sensación de cercanía? ¿De verdad será mejor la educación con tantas opciones en línea? Por una parte si, por otra... ¿no tanto? ¿En cuál si, en cuál no?

¿La traducción automática permitirá fortalecer la comprensión multicultural?

¿Cómo apoyar la protección de datos y la privacidad dentro de los recintos bibliotecarios?

¿Cómo va a participar la biblioteca en los nuevos modelos educativos y de negocios?
¿Cómo sistematizará la biblioteca los nuevos acervos de *MOOC* (sigla del concepto original en inglés para Cursos Masivos Abiertos en Línea)?

¿Y el Internet de las cosas... cómo impactará en las bibliotecas?

¿Cómo garantizar que se logra el acceso a la información “visible” e “invisible” y no sólo a la que se recupera a través de algoritmos “amalgamados” basados en un software de

⁶⁰ *Op. cit.* p. 5-9.

búsqueda de información que los adapta en función a un determinado perfil según cada persona?

¿Seguirá siendo negocio el modelo editorial como se ha desarrollado hasta ahora?

¿Cómo reunir y organizar adecuadamente la documentación digital, la memoria digital ante la proliferación de tantas redes sociales?

¿Nos estamos preparando para temas como la curaduría digital y la arqueología digital?
¿Estamos preservando “bytes”?

Revisión bianual de la ACRL

La Asociación de Bibliotecas Académicas y de Investigación de los Estados Unidos da a conocer cada dos años una revisión de tendencias para las bibliotecas universitarias. La más reciente hasta el momento de hacer esta investigación, corresponde a 2014⁶¹ da cuenta de siete líneas que marcarán el derrotero en el siguiente período bianual para las bibliotecas académicas:

Datos. Se vislumbra un fuerte trabajo no sólo en cuanto a localización, sino también en lo que respecta a validación, análisis, reutilización, opciones para compartirlos (de manera tradicional o mediante minería de textos o metarecolectores)

Soluciones/servicios con dispositivos digitales neutros. Se espera que surjan más aplicaciones bibliotecológicas y de información para equipos móviles y de escritorio.

Evolución de la cultura *Open* en la educación superior. En este punto entra la responsabilidad de los bibliotecarios con respecto a la gestión de los MOOC y los recursos gratuitos (Open Access).

Éxito estudiantil. Las bibliotecas universitarias han de valorar el impacto que tienen en los índices de deserción, retención, aprovechamiento, titulación y otros y participar con mayor conciencia en la atención de esas necesidades desde su función.

Competencias para el aprendizaje. El fortalecimiento de las habilidades ALFIN tanto para la educación tradicional, para el autoaprendizaje y para el aprendizaje a lo largo de toda la vida se hace más necesario.

⁶¹ ASSOCIATION OF COLLEGE AND RESEARCH LIBRARIES. Research Planning and Review Committee. (2014). Top trends in academic libraries: a review of the trends and issues affecting academic libraries in higher education. *College & Research Libraries News Junio*, 75 (6), 294-302.

Altmétrica. Esta nueva disciplina está mostrando su impacto al complementar las fuentes tradicionales (bases de datos y revistas arbitradas) con otro tipo de recursos disponibles en el ciberespacio y que están generando interacción en la comunidad académica.

Humanidades digitales. Lo clásico y lo digital se encuentran: las bellas artes, la filosofía y la tecnología se unen para generar productos de conocimiento y el papel de la biblioteca universitaria es relevante (como asesora en la gestión de recursos de información y de aplicaciones tecnológicas para GC)

Reporte *Horizon*

Desde el año 2004 el New Media Consortium, grupo de expertos en educación cuyo objetivo es la innovación, publica el *Horizon Report*⁶². El más reciente hasta el momento de redactar este manual es el correspondiente a la edición 2014⁶³, la cual identifica como líneas de desarrollo para el corto plazo la integración del aprendizaje en línea, híbrido (combinando las sesiones presenciales con las virtuales) y colaborativo así como la creciente actividad en redes sociales. En el mediano plazo se verá el incremento de estudiantes como creadores y no como simples consumidores; el aprendizaje *Data-Driven* (basado en datos) y la tutoría se verán favorecidos con la tecnología y finalmente en lo que se refiere al largo plazo la tendencia es la evolución del aprendizaje en línea.

Pep Torn⁶⁴, director de la biblioteca de la Universitat Oberta de Catalunya revisa la versión del reporte en su edición dedicada a las bibliotecas y lo sintetiza como sigue:

Corto plazo (12 meses)

⁶² El reporte, a su vez consta de una edición especialmente preparada para las bibliotecas (Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., and Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Library Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado desde: <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-library-EN.pdf> Consultado el 15/12/2014

⁶³ (2014) *Horizon report*. Recuperado desde: <http://redarchive.nmc.org/publications/2014-horizon-report-higher-ed> Consultado el 20/12/2014.

⁶⁴ TORN, Pep. (2014). *Las Tendencias de las Bibliotecas académicas y de investigación del próximo lustro*. *Horizon Report: Library Edition*. Recuperado desde: <https://www.google.com.mx/#q=reporte+horizon+tendencias+largo+plazo>. Consultado el 21/12/2014

a) **Edición electrónica.** En los últimos años han aparecido soluciones para que los académicos publiquen el resultado de su labor académica y científica en repositorios de acceso abierto, creación de títulos de revistas científicas gestionadas desde las bibliotecas y gestión a texto completo de colecciones electrónicas (como tesis doctorales o *preprints*) También están el diseño y administración de repositorios para depositar, organizar y diseminar materiales docentes en acceso abierto y MOOC. En ellos las bibliotecas van tomando un papel más protagónico como creadoras (publicación, edición) ya no sólo como instancias de sistematización de información.

“La siguiente fase a ocurrir de forma inmediata es la vinculación conjunta de estas plataformas para producir nuevas combinaciones y nuevos tipos de contenidos”

b) **Apps para dispositivos móviles.** Si bien el tema no ha tenido hasta ahora mucho eco en las bibliotecas universitarias mexicanas en las de otros países si se ha visto una actividad interesante en la adopción de este tipo de tecnologías móviles (por ejemplo la aplicación de la Bavarian State University, la Library App de la Curtin University, la de la Technische Universiteit Eindhoven)

Mediano plazo (próximos dos o tres años):

a) **Tecnologías aplicadas a la bibliometría y al análisis de citas.** “El análisis de la investigación, su impacto y su correlación con posteriores investigaciones es uno de los campos donde las bibliotecas universitarias han jugado un papel clave”. Esta responsabilidad que va desde la adquisición de la identificación de citas hasta la elaboración de estudios a partir de datos extraídos de los índices de análisis de la investigación no sólo continuará sino que se verá fortalecida gracias a herramientas tales como identificadores, sets de metadatos específicos por ámbitos de la ciencia, nuevos índices, nuevos cruces de resultados o datos entre disciplinas.

b) **Acceso Abierto.** Continuará en ascenso el valor de los recursos de acceso abierto “como una realidad aceptada [...] en el centro de la producción científica de las universidades y centros de investigación” y por lo tanto la estrategia de las bibliotecas académicas habrá de estar alerta a “reconsiderar muchas funcionalidades de los actuales sistemas de gestión de la producción científica”.

Largo plazo (los próximos cinco años):

a) **El Internet de las cosas (IOT).** De acuerdo con el *Horizon Report* pronto veremos este tipo de tecnología en las bibliotecas para aminorar el trabajo manual requerido para actividades como “administración de inventario, adecuación de espacios, distribución de colecciones, préstamos de objetos físicos gestionados de forma distribuida, etc.”

b) **La web semántica y el linked data.** El manejo de metadatos pasa a una nueva etapa: las aplicaciones enlazadas (*Linked Open Data*), con lo cual se enriquecen gracias a una mejor sistematización que permite relacionar distintos recursos su temática y sus contenidos. “La gestión documental de materiales presentes en las colecciones de bibliotecas o accesibles desde las mismas por suscripción se puede combinar hoy en día, ofreciendo resultados de búsqueda combinados y facetados que hasta hace poco eran independientes”.

2.4.3. Bibliotecas Universitarias y Gestión de Conocimiento: la Función Educadora de la Biblioteca

Una vez reconocidas las condiciones del entorno actual, más conectado, cambiante, profuso en información, es posible advertir que las estructuras de las instituciones, incluso las aparentemente incólumes como las universidades –y sus bibliotecas– están experimentando transformaciones importantes en sus modelos de funcionamiento, en los espacios y formatos de aprendizaje, en la propia academia y en la infraestructura de información. Estos cambios están demandando, entre otras acciones educación para la creatividad, la solidaridad y la sostenibilidad⁶⁵ En este entramado se advierten tres claras tendencias: Información Abierta, Investigación Abierta, Educación Abierta:

“La Sociedad de la Información se ha convertido en los últimos años en la Sociedad de la Información Abierta. Casi todos los conceptos “de moda” en nuestro ámbito profesional incluyen, de una u otra manera la palabra abierto (“OPEN”): Open Access, Open Content, Open Data, Open Research, Open Education, Open Innovation, Open Knowledge, etc. Cada vez más, los profesionales de la información desarrollamos nuestra labor en un mundo informativo más democrático y

⁶⁵ BOKOVA, Irina. (2013). *Discurso de bienvenida a la Reunión del Grupo de Expertos de Alto Nivel*. En UNESCO. Replantear la educación en un mundo en mutación. París: Unesco. Recuperado desde: <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/rethinking-education/visions-of-learning/> Consultado el 08/01/2015

abierto, aunque no exento de retos y dificultades que hacen nuestro trabajo cada vez más importante e interesante”⁶⁶

La palabra clave aquí es: *apertura*, que en el diccionario de la Real Academia es definida no sólo como la “acción de abrir” sino como “actitud favorable a la innovación”⁶⁷ Apertura e innovación fundamentales en la *Universidad Modo 2* de Didriksson⁶⁸ en la cual los escenarios y las tendencias tecnológicas plantean una redefinición de los marcos de organización y GC en contraste con el modo anterior de organización de los saberes que era rígido y lineal (currículum disciplinar, materias seriadas, clases presenciales y ponderación de la información codificada sobre la información tácita⁶⁹); en tanto que, en la estructura *Modo 2* da paso a un modelo en espiral, en el que un saber determinado propicia un aprendizaje nuevo, eso a su vez genera innovación con aprendizajes frescos que nuevamente se organizan y producen ideas originales en un flujo continuo, conocimientos inéditos, nuevos que realmente generan soluciones.

Esto coloca al profesional de la información en un momento clave para identificar y/o redefinir la manera de gestionar el conocimiento a partir de su plataforma original (acervos – sistematización – servicios) propiciando con ello la construcción permanente de un modelo que bien podría identificarse como *Biblioteca Modo 2* (en consonancia con el modelo de universidad de Gibbons que retoma Didriksson), congruente con la GC en espiral “para un docente que ya no seguirá siendo transmisor de conocimientos, en instituciones que tendrán que pasar de una estructura burocrática y vertical hacia instituciones que se transforman aula a entornos que

⁶⁶ FESABID. (2014). *XV Jornadas Españolas de Documentación, 28, 29 y 30 de mayo de 2015: Call for papers*. Recuperado desde: <http://www.fesabid.org/gijon2015/presentacion-de-trabajos/> Consultado el 08/01/2015

⁶⁷ Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española*. (22ª. ed.) Recuperado desde: <http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=c3rs4F6FUDXX2UB3Mcok> Consultado el 22/01/2015.

⁶⁸ DIDRIKSSON, Axel (2014) *Opus cit.*

⁶⁹ Las dimensiones Tácito-Explícito del conocimiento son temas más ampliamente tratados con referencia a la GC. El conocimiento explícito es el que se presenta en formatos tangibles (libros, documentos tanto impresos como digitales, videos, etc.) mientras que el tácito es aquél que viene de la experiencia, del error, de la prueba, del éxito, del fracaso, de los años. Todos nosotros lo tenemos y que cada quien lo posee, no es competitivo porque cada quien lo tiene por sí mismo y lo gestiona ya sea conscientemente o no, no es comercializable y no se desgasta. Uno de los autores más citados al respecto, Michael Polanyi, propuso estos conceptos en sus libros “Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy” (1958) y “The Tacit Dimension” (1966) Cfr. Grant K A (2007) “Tacit Knowledge Revisited – We Can Still Learn from Polanyi” En *Electronic Journal of Knowledge Management* . Vol. 5, No.2, p 173 - 180 www.ejkm.com Consultado el 08/01/2015.

multiplican los ambientes de aprendizaje, que se orienta a no sólo a la investigación cognitiva sino a la investigación estratégica, que genera plataformas sociales de innovación social y redes de despliegue de conocimientos tácitos deja de tener validez la repetición, la memorización o el enciclopedismo (que es básicamente el manejo sistemático del conocimiento codificado)”⁷⁰ Desde luego en un escenario tal el profesional de la información tendrá que conocer muy bien el entorno en el que se mueve, los modelos educativos, la manera en la que las escuelas están enseñando y también estar en permanente capacitación, vinculado a la investigación y realizando él mismo investigación; no sólo siendo observador sino partícipe de los cambios.

Nuevamente la palabra clave es *apertura*, que se hace presente en una Sociedad de la Información Abierta en la que la información la investigación y la educación se caracterizan por la cultura de lo “abierto”, que no es efectiva sólo por los recursos informacionales disponibles sino por las metodologías para su utilización y las capacidades de quienes se apropian de ellos:

“nuevos usuarios que necesitan nuevas competencias para ‘aprender a aprender’ a lo largo de toda la vida y adaptarse a la sociedad digital abierta y transparente. Así, bibliotecas y otros servicios de información, deben convertirse en los entornos de aprendizaje preferidos por sus comunidades, potenciando la eficacia del aprendizaje no reglado, autónomo y permanente, bien de forma proactiva, a través de lo que se denomina ‘nuevas alfabetizaciones’, bien de forma tácita, a través de los servicios digitales que ofrecen para acompañar este proceso”⁷¹

Dentro de esas nuevas alfabetizaciones y en el marco de un proceso de aprendizaje que ya no es lineal sino multidimensional habría que analizar si para una visión de largo plazo (a lo largo de toda la vida) únicamente basta con el aprender a aprender, habría —además—que considerar la pertinencia de incorporar los otros tres componentes que el grupo de expertos a cargo del *Informe Delors*⁷² propuso desde los años noventa y que, vinculados a los conceptos de educación de buena calidad de Latapí analizados previamente, orientarían en la conformación de una estrategia más integral basada en los cuatro pilares: aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser.

⁷⁰ DIDRIKSON, Axel (2014) *Op. Cit.*

⁷¹ FESABID (2014) *Opus cit.*

⁷² Conocido también como “los cuatro pilares” el informe fue elaborado a solicitud de la UNESCO y publicado en 1996 con el título *La educación encierra un tesoro*. En él se plasma la visión de que el aprendizaje a lo largo de toda la vida es flujo continuo de aprendizaje, ampliado a toda la sociedad, abierto en el tiempo y el espacio, que se convierte en una dimensión de la propia vida.

La UNESCO en sus acciones por el replanteamiento de la educación en la era digital hace referencia a la función de los docentes “y otros educadores” entre los que necesariamente, en una cultura de apertura ha de considerarse a los bibliotecarios y documentalistas como parte de ese conjunto de *otros educadores*, y hace un llamado al cambio de mentalidades que se requiere en la búsqueda de nuevos modelos sostenibles de desarrollo⁷³. Como trabajadores del conocimiento, quienes laboran en las bibliotecas universitarias podrían explorar lo que Didriksson⁷⁴ denomina “nuevas prácticas de transgresión” por la vía de la organización de experiencias cognitivas con los docentes y alumnos, haciendo investigación con fines de aprendizaje. Por otra parte, si —como lo indica más adelante— en la perspectiva de una universidad del conocimiento, la etiqueta del investigador o de docente pierden su especificidad, en una dinámica compleja de compenetración e interpelación bajo la forma de un nuevo tipo de “trabajo académico” ¿por qué no el bibliotecario/documentalista habría de perder también su especificidad, salir del mostrador y compenetrarse en esos nuevos modelos? Modelos que por cierto, no son del todo ajenos al mundo de la Bibliotecología/Documentación, pues tienen que ver directamente con la gestión de información. Se trata, como apunta Tünnermann⁷⁵ de que esos nuevos paradigmas educativos y pedagógicos [...] sobre cómo aprende el ser humano conduzcan a “reconocer que el estudiante no sólo debe adquirir información sino también debe aprender estrategias cognitivas, es decir, procedimientos para adquirir, recuperar y usar información”.

El reto en estas circunstancias es, además, tener clara la diferencia entre ofrecer un producto de información y su uso intensivo por parte de la comunidad, pues no basta con que ese producto se considere innovación; para que verdaderamente lo sea hace falta el *apropiamiento*, que el académico lo integre en su accionar cotidiano y ¿qué se necesita para ello? ¿que el usuario se apropie de la biblioteca o se apropie de la información y el conocimiento? La respuesta, obviamente, sería lo segundo, ya sea mediante el modelo “biblioteca”, el modelo “cafetería”, el modelo “red” o cualquier otro. Al apropiarse algo lo estoy haciendo mío, lo hago parte de mi entorno, lo hago parte de mis necesidades y lo hago parte de mis beneficios. Apropiación, por lo

⁷³ UNESCO. Replantear la educación en un mundo en mutación. París: Unesco. Recuperado desde: <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/rethinking-education/visions-of-learning/> Consultado el 08/01/2015

⁷⁴ DIDRIKSON, Axel (2014) *Op. Cit.*

⁷⁵ TÜNNERMANN BERNHEIM, Carlos. (2006). Comentarios a la ponencia del Dr. Axel Didriksson. En Vessuri, Hebe, coord. *Conocimiento y necesidades de las sociedades latinoamericanas*. Altos de Pipe: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. (p. 68).

tanto, es el “uso intensivo de”, no es ni siquiera adopción pues la propia adopción no lleva a la apropiación necesariamente.

Llegados a este punto la situación que muestra el contexto mexicano en las bibliotecas universitarias de las instituciones de educación superior (IES) Y se recoge a través del conjunto de indicadores de desempeño que se manejan en el Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios⁷⁶ (CONPAB), que reúne a los directivos de las bibliotecas de las universidades públicas estatales sigue siendo más cercana al *Modo 1* de GC: aspectos generales, recursos humanos, colecciones documentales, organización documental, servicios, recursos materiales: número de bibliotecas sucursales, presupuestos para acervos, revistas y bases de datos. Usuarios potenciales, formación en bibliotecología, títulos/volúmenes en el acervo, número de servicios proporcionados (no indican cuáles) y asientos disponibles.

Sin dejar de reconocer el esfuerzo de esa evaluación, en el nuevo modelo ya no resultaría es suficiente con medir, por ejemplo, cuantas veces se usa un documento o un repositorio de información sino accionar lo que haga falta para que sea realmente útil. Más allá de la pregunta ¿cuánta gente visita la biblioteca? tendríamos que interrogarnos acerca de ¿cuántos proyectos nuevos, artículos, servicios o productos) se han generado gracias al apoyo que la biblioteca universitaria les brinda a los académicos? La función educadora que se quiere revitalizar ha de fortalecerse a partir de la generación de buenas prácticas que provean beneficios a todos los círculos en los que el bibliotecario participa y en los que tiene la capacidad de activar procesos que vinculen las fuentes de conocimiento con los deseos de aprender.

Si la *Universidad Modo 2* (la cual se examinó en la primera parte del capítulo) articula la investigación cognitiva con la investigación estratégica para la innovación social y esto genera un tipo de universidad que trabaja en redes, es sistémica, está articulada, es horizontal, operativa, articula aspectos de conocimiento con otras universidades y por lo tanto crea también plataformas y redes de innovación de beneficio colectivo (lo que se conoce como inteligencia distribuida), también la biblioteca, concebida como *Modo 2* tendría que estar inserta en este tipo de dinámica de producción de conocimiento, adaptando acciones de trabajo en red, sistémico y articulado. Demandará cada vez más apoyo a la educación permanente o educación a lo largo de toda la vida

⁷⁶ VÁZQUEZ MARTÍNEZ, Juan Angel. (2013). *Situación de las bibliotecas universitarias mexicanas*. Recuperado desde: <http://www.conpab.org.mx/diagnostico.html> Consultado el 20/01/2015

que es, a decir de Méndez: “más que un concepto una actitud [...] es: yo profesor te acompaño en el aprendizaje y aprendemos juntos”⁷⁷), lo cual requiere de los profesionales de la información una mejor preparación, una constante actualización y sobre todo una mayor conciencia de quienes forman parte de sus equipos de trabajo.

Se tendrán que ir dando los pasos para instrumentar esas prácticas nuevas y pasar del discurso de la automatización de procesos y servicios prevaeciente en las décadas de los 80s y 90s y de la generación de bibliotecas virtuales y repositorios de los 90s a los primeros años del siglo XXI para, sin desatender esos puntos cruciales incursionar, por ejemplo, en aplicaciones de curación de contenidos y gestión de comunidades (*community manager*) en la web para la innovación en los servicios.

La *Biblioteca Modo 2* tendrá que avanzar de lo lineal a lo multidimensional y valorar lo mejor de su experiencia para construir un futuro en el que especialistas como Merlo Vega⁷⁸ identifican un entramado de servicios de acceso a los recursos, servicios de información y servicios de apoyo, que entre otros componentes incluiría:

- Colecciones externas, acceso abierto, recursos internet
- Proceso externo, uso de plataformas de catalogación compartida
- Nuevos servicios telemáticos, formación, información, comunicación
- Colecciones creadas por la biblioteca o institución, repositorios documentales
- Servicios personalizados para usuarios, centros o departamentos
- Espacios para el usuario y áreas de recursos con tecnologías integradas.

Todo lo cual supone una evolución cuya ruta parte de la era de la información bibliográfica a la de los recursos electrónicos, posteriormente a los repositorios abiertos, pronto a los servicios

⁷⁷ MÉNDEZ RODRÍGUEZ, Eva. (2013). *Cambio de paradigma en la educación superior: educación abierta y MOOCs*. Santo Domingo: Funglode. Recuperado desde: <https://www.youtube.com/watch?v=Eves2pNn6bs> Consultado el 02/01/2015.

⁷⁸ MERLO VEGA, José Antonio. (2013). La identidad de la biblioteca universitaria en un entorno digital. Ppt. Recuperado desde: (<http://es.slideshare.net/biblioblog01/la-identidad-de-la-biblioteca-universitaria-en-un-entorno-digital>) Consultado el 20/01/2015

participativos y servicios móviles, para continuar ampliando el acceso a recursos y espacios de información compartidos⁷⁹.

En el nuevo mapa de los recursos de información, que integra las tecnologías y las metodologías para su óptimo uso puede irse configurando la *Biblioteca Modo 2* como un lugar estratégico para favorecer mejores prácticas para el aprendizaje que a su vez impulse redes de conocimiento nacionales e internacionales que irán fortaleciendo a las unidades de información como áreas sea cada vez más significativas, centrales, áreas nodo para la generación de conocimiento. Ese mapa, en un primer esbozo podría incluir componentes que de alguna manera han ido surgiendo en el entorno bibliotecológico postmoderno:

Competencias informacionales en bibliotecas académicas, públicas y escolares. Dinamización de la función educadora de la biblioteca y ALFIN.

Entornos Personales de Aprendizaje, redes sociales y servicios de información.

Gestión y promoción de recursos abiertos para la formación continua: Recursos Educativos Abiertos, MOOC, contenidos digitales, etc.

MOOC y bibliotecas.

Repositorios de objetos digitales educativos.

Interoperabilidad y reutilización de materiales educativos.

Gestión de recursos y objetos digitales educativos.

Aspectos legales de la educación abierta: propiedad intelectual.

Competencias informacionales en pro de la transparencia: nuevas alfabetizaciones.

Nuevos perfiles y roles profesionales: bibliotecario creador/curador de contenidos, especialista en formación de usuarios y competencias informacionales, MOOC librarian, community manager, etc.⁸⁰

En este marco de complejidad en las herramientas, en los servicios, en la gestión del conocimiento, en las maneras de aprender y en el encuentro de lo presencial con lo virtual, la biblioteca universitaria tiene un futuro de reto y oportunidad. Ya en los párrafos precedentes se apreció cómo las resoluciones de las Cumbres Mundiales de la Educación Superior han sido marco

⁷⁹ *Ibidem.*

⁸⁰ FESABID (2014) *Op.cit.*

de referencia para el sector de la educación terciaria. Con todo, la universidad continúa transformándose y se observa una fuerte tendencia hacia su reestructuración, bajo nuevos esquemas que algunos investigadores denominan como *Universidad Modo 2*, cada vez más sinérgica, orientada al desarrollo social y al trabajo en grupos inter y transdisciplinarios dedicados al encuentro de soluciones a los problemas del entorno social, económico, ecológico, etc. En esa complejidad es donde la biblioteca universitaria, aprovechando al máximo el potencial de las tecnologías y los saberes de la profesión, tendrá también que transitar a un funcionamiento *Modo 2*, más propositivo y participativo del proceso de generación de saberes que se analizará con más detalle en el siguiente capítulo.

3 RESPONSABILIDAD DE LOS PROFESIONALES DE LA INFORMACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN

Luego de la revisión del estado del arte del entramado “universidad – tecnología –GC– bibliotecas universitarias” antes expuesto, el presente capítulo se concentrará el rol que bibliotecarios y documentalistas han de desempeñar en un momento en el que las instituciones de educación superior demandan actualización, innovación, capacidad de adaptación y por lo tanto monitoreo constante de tendencias, planteamiento de nuevas preguntas y generación de soluciones basadas en investigaciones pertinentes y sólidamente sustentadas.

Las tecnologías han transformado los formatos, procesos, servicios y la relación misma entre el profesional de la información y las comunidades a quienes sirve—cada vez más preparadas digitalmente. Conforme a esa circunstancia, en este apartado se revisa el concepto y características de las comunidades de práctica/aprendizaje cuya fórmula, aplicada en el entorno bibliotecológico favorecería la integración de equipos más sistémicos y colaborativos en condiciones de aportar al desarrollo de su entorno y al mismo tiempo con una mayor capacidad de evolucionar en equilibrio con el mismo.

3.1. Identidad y funciones del profesional de la información

Contrariamente a lo que bibliotecarios y documentalistas desearían, en el inconsciente colectivo su imagen ha estado, está y difícilmente dejará de estar, asociada al símbolo del *libro*. La percepción general, la primera imagen que viene a la mente del común de las personas cuando se les pregunta por lo que representa el bibliotecario es, por sobre todas las cosas: *libros*⁸¹.

Desde 1935 en su *Misión del Bibliotecario* Ortega y Gasset (referente obligado en este campo) plantea la necesidad social a la que sirve esta profesión de la manera siguiente: “en suma, señores [...] no la simple administración de la cosa libro sino el ajuste, la *mise au point* de la

⁸¹ Tal es el caso de encuestas como la realizada por OCLC en la cual casi el 70% de los entrevistados respondieron justamente eso, mientras que sólo el 12% pensó en información. Ver más en: Online Computer Library Center. (2005). *Perceptions of Libraries and Information Resources*. Dublin, Ohio, OCLC, c.a. (pp. 290).

función vital que es el libro” Ochenta años después la percepción en el inconsciente colectivo es el estereotipo de una mujer con anteojos de gran aumento, mal carácter y cabello recogido en un chongo, que iniciativas en redes sociales como el sitio web de Ruth Kneale: *You dont look like a librarian*⁸² (“No pareces bibliotecario”) se han preguntado con seriedad y con ironía acerca de la imagen de esta profesión, cuya identidad está, además, asociada con temas de desigualdad, desprofesionalización, y vinculada a una tendencia predominantemente femenina.

La visión de la bibliotecología norteamericana, que al ser tan cercana geográficamente a la mexicana ha influenciado con su producción bibliográfica mucho del pensamiento bibliotecológico de su país vecino, proponía desde los años 70s reflexiones críticas como las de Paul Wasserman quien ya instaba al gremio a ir más allá del papel de custodios y de organizadores de colecciones para dar el paso que permitiera no sólo ofrecer respuestas tradicionales sino fortalecer la innovación y “considerar como finalidad el bien común, la información para la evolución de la condición humana”⁸³; razonamiento que se va fortaleciendo para, casi medio siglo después, incluir propuestas que proyectan al bibliotecario como agente de innovación, un profesional “integrado”⁸⁴, capaz de crear nuevos modelos bibliotecológicos e informacionales a partir de la construcción de relaciones basadas en objetivos compartidos, agregando valor al desarrollo de colecciones, al manejo de datos y metadatos, a la gestión del conocimiento, las relaciones públicas y el diseño y desarrollo instruccional.

Por otra parte, la visión española de especialistas como Emilia Currás expresa una genuina inquietud por lo que ella llama “un período agudo de crisis de identidad y de seguridad en cuanto a nuestro quehacer en la sociedad y a nuestra posición en el mercado de trabajo”⁸⁵ y observa la confusión que se ha generado entre las vocaciones de bibliotecarios, archivólogos y documentalistas; la primera –a su juicio– más social y ocupada de la atención al ciudadano; la segunda más vinculada a la conservación de la información, en tanto que la tercera, orientada en mayor medida a apoyar la investigación. “No hay un nombre que les identifique y mientras tanto

⁸² *You dont look like a librarian*. Recuperado desde: <http://www.librarian-image.net/> Consultada el 01 de agosto de 2014

⁸³ WASSERMAN, Paul. (1972). *The new librarianship: a challenge for a change*. New York: R.R. Bowker. (p. 6).

⁸⁴ Véase, por ejemplo: Schumaker, David (2012) *The embedded librarian: innovative strategies for taking knowledge where it's needed*. Medford, New Jersey.

⁸⁵ CURRÁS, Emilia. (2009). El documentalista en crisis. *El profesional de la información*, Jul-ago, 18 (4), 421.

el usuario es cada vez más autosuficiente para buscar su información” y concluye mirando el futuro con pena ya que, expresa, seguiremos siendo profesionales de segunda... “las ruedas del coche y no el motor” Ante esta mirada, un tanto reduccionista habría que profundizar en el análisis y frente a ese período agudo de crisis que señala Currás insistir en ese encuentro con el auténtico ser de la profesión, ya que

“La identidad, la función del bibliotecario es un tema urgente que no lo tienen otras disciplinas. Estamos a la búsqueda del paradigma. Sometidos a mutaciones permanentes”⁸⁶

Nunca antes en la historia de la humanidad se produjeron las condiciones que actualmente se están dando para el flujo de la información, de los que surgen nuevas formas de poder que, si bien antes se manifestaban como dominación, hoy dan lugar a brechas de exclusión, siendo justamente ahí donde se da la oportunidad de el reencuentro con la identidad de la disciplina, desde la perspectiva de un especialista mexicano que ha dedicado buena parte de su producción científica a la epistemología de la profesión, el Dr. Guillermo Alfaro⁸⁷:

“Este tipo de información de flujo permanente genera un gran volumen. Todos estos bits y bytes [dan lugar a una] sobreproducción; entonces gira dialécticamente y se convierte en desinformación. Aquí [es donde] está el papel del bibliotecólogo: su nueva misión es ser un vigilante de este caos informativo, ser un vigilante de la estabilidad del conocimiento, de la información que ayuda a las sociedades a desarrollarse y no a desestabilizarse”.

A partir de estas consideraciones la necesidad de una toma de conciencia por parte de los profesionales de la información se hace impostergable; nuestra labor demanda, cada vez más, una mirada y un accionar más humanistas en el afán de aportar a la construcción de sociedades más fortalecidas, más evolucionadas.

Una de las descripciones más sólidas de lo que significa ser profesional de la información, que incluso toma como marco de referencia la Declaración Universal de los Derechos Humanos, con particular referencia al artículo 19 (consagrado entre otros temas al derecho de acceso a la

⁸⁶ *Entrevista a José López Yepes* (2011). Recuperado desde: http://www.youtube.com/watch?v=LXu7V_KiB_0. Consultado el 25 de abril, 2014.

⁸⁷ 11º. Seminario Hispano-mexicano de Investigación en Bibliotecología y Documentación (25 de abril del 2014)

información) ha sido plasmada en el *Código de Ética*⁸⁸ de la Asociación Internacional de Federaciones Bibliotecarias, fundada en 1927, con representación en alrededor de 150 países, ésta organización enarbola como uno de cuyos objetivos el “favorecer una mayor comprensión acerca del valor de los servicios bibliotecológicos y de información”⁸⁹ Dicho *Código* señala que:

“La misión principal de los bibliotecarios y otros trabajadores de la información es garantizar el acceso a la información para todos, para el desarrollo personal, educación, enriquecimiento cultural, ocio, actividad económica y participación informada para la mejora de la democracia”

Precisando, más adelante, con relación a su responsabilidad social que:

“Con la finalidad de promover la inclusión y erradicar la discriminación, los bibliotecarios y otros trabajadores de la información se aseguran que el derecho de acceso a la información no sea negado y que se proporcionen servicios equitativos para todos independientemente de su edad, nacionalidad, ideología política, capacidad física o mental, identidad de género, patrimonio, educación, ingresos, estatus de inmigración y búsqueda de asilo, estado civil, origen, raza, religión u orientación sexual”

Lo fundamental está recogido aquí. Más allá de los libros se expresa como responsabilidad el acceso a la información como derecho humano fundamental. Documentalistas y bibliotecarios formando parte de toda la estructura que constituye la información. Con sus herramientas propias apoyando para valorar, evaluar y validar sus diversas expresiones. Una responsabilidad como enlaces entre la información y el destinatario, como un estímulo para que la humanidad logre proyectar su propia sabiduría. Sabiduría que –si bien tradicionalmente se representó por el objeto denominado libro (como se ha indicado por el propio Ortega y Gasset antes citado al discernir acerca de la misión del bibliotecario), va más allá del sólo objeto, asumiendo que la función vital del libro es el conservar las ideas, tornándose así en una simbología⁹⁰:

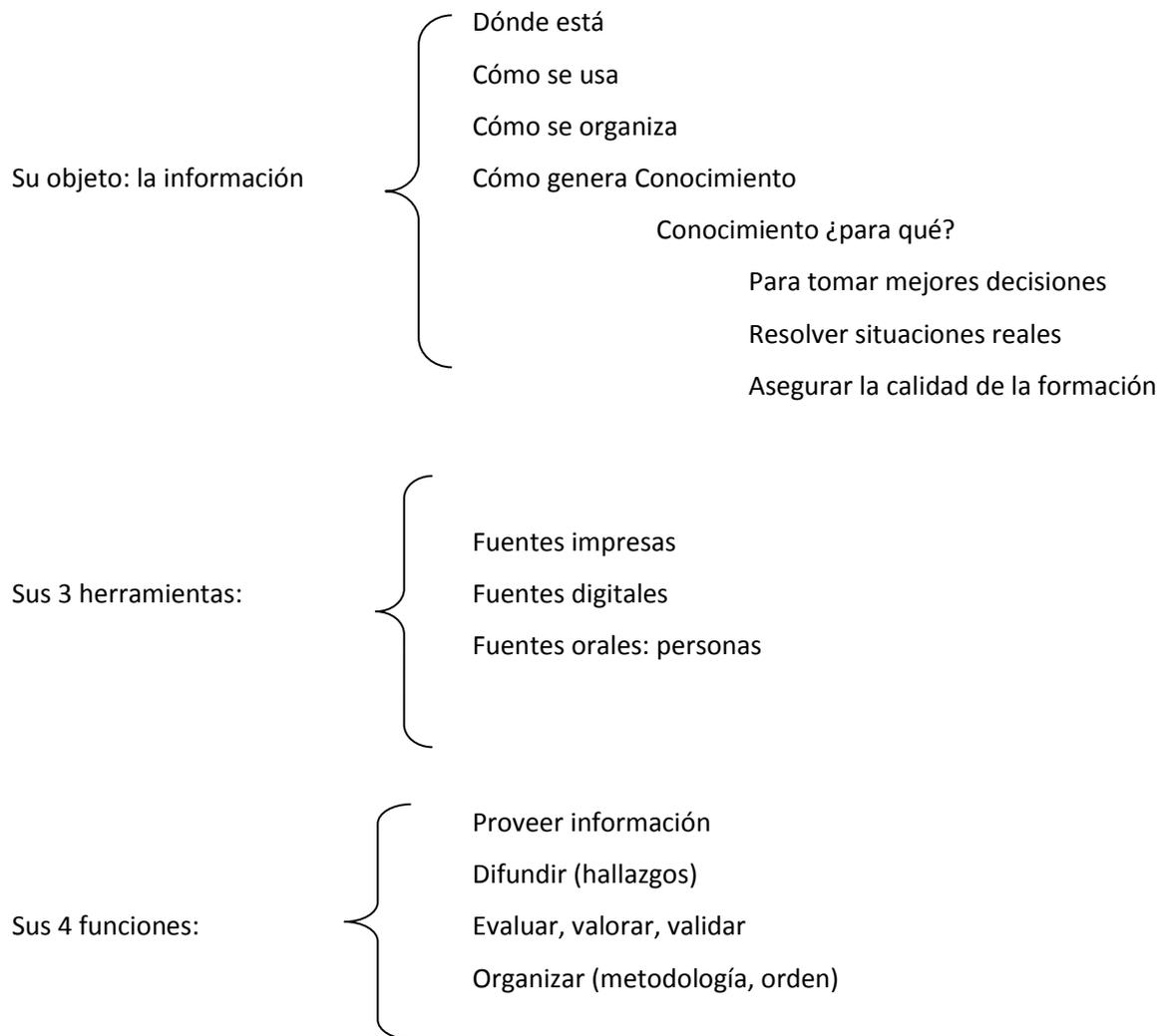
“... el símbolo de la ciencia y la sabiduría [...] es sobre todo, sin nos elevamos un grado, el símbolo del universo [...]” [El libro visto desde el esoterismo islámico es, en su aspecto macrocósmico] la manifestación que se derrama de su principio, la inteligencia cósmica [en su aspecto microcósmico] está en el corazón, la inteligencia individual”

⁸⁸ INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS (2012) *IFLA Code of ethics for librarians and other information workers: full version*. Recuperado desde: <http://www.ifla.org/news/ifla-code-of-ethics-for-librarians-and-other-information-workers-full-version>. Consultada el 05 de agosto de 2014.

⁸⁹ *More about IFLA*. Recuperado desde: <http://www.ifla.org/about/more>. Consultada el 05 de agosto de 2014

⁹⁰ CHEVALIER, Jean y Gheerbrant, Allain. (1986). *Diccionario de los símbolos*. Barcelona: Herder. (p. 644).

Fig. 1. Objeto, herramientas y funciones de la Documentación/Bibliotecología



Fuentes consultadas:

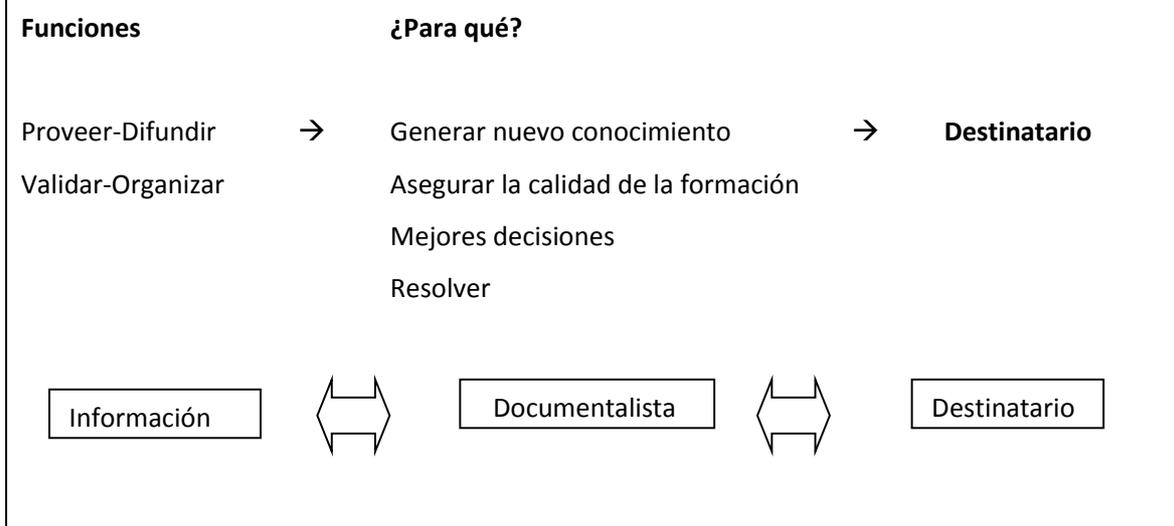
Bustos González, Atilio. *Construcción de una economía basada en el conocimiento: reporte de la universidad den la investigación.*

<http://www.youtube.com/watch?v=RjEB3uusRto>

López Yepes, J. (2011) *La sociedad de la documentación.* Madrid, Fragua. (Fraguacomunicación, 22)

López Trujillo, Miguel Ángel. (2009) *El decálogo del Google Humano.* 8p.

Fig. 2. Documentalista/Bibliotecario como Enlace



Fuentes consultadas: Bustos González, Atilio. *Construcción de una economía basada en el conocimiento: reporte de la universidad den la investigación*. <http://www.youtube.com/watch?v=RjEB3uusRto>
 López Yepes, J. (2011) *La sociedad de la documentación*. Madrid, Fragua. (Fraguacomunicación, 22)

En este orden de ideas podríamos ampliar el concepto y vincularlo con el término *documento*, analizando su significado a partir de su etimología que proviene del latín *documentum*: enseñar o enseñanza, lección; y que a su vez deriva de *docere*, con similar significado⁹¹:

⁹¹ Otras fuentes como el *Online Etymology Dictionary* remontan el uso de la palabra a los primeros años del siglo XV para los conceptos “enseñanza, instrucción” que a su vez remiten al francés antiguo (siglo XIII) cuando se usó para “lección, evidencia escrita” que viene del latín *documentum* “ejemplo, prueba, lección” en latín medieval “instrumento oficial escrito” a su vez de *docere* “mostrar, enseñar” que, por cierto, está vinculado con el término *doctor*. El significado que adopta como “algo escrito que proporciona prueba o evidencia” data de los inicios del siglo XVIII. Recuperado desde: <http://www.etymonline.com/index.php?term=document> Consultado el 23 de mayo, 2014.

“En un sentido amplio un documento es cualquier soporte material o informático susceptible de transmitir información”⁹²

Ideas, sabiduría, información. Si retomamos las reflexiones de Ortega y Gasset respecto de la misión del bibliotecario y las extrapolamos al profesional de la información podremos concluir que la misión de la profesión es, más allá del objeto libro, o el objeto documento, la salvaguarda, el aseguramiento de las ideas, de la sabiduría, de la inteligencia, de la información.

No el contenedor sino el contenido, no únicamente el contenido sino el compromiso de asegurar su salvaguarda con todo lo que ello implica, con la profundidad con que lo aborda Alfaro López⁹³ cuando se pregunta “¿Hacia dónde nos tiene que llevar la Información?” y propone verla “no como objeto sino como *Producción de Sentido*. Antiguamente se le veía como un objeto, se le veía en términos de mensaje y contenido del mensaje. Ahora estamos en el punto de considerar [la información] no sólo para saber cosas sino para producir sentido en torno a lo que nos rodea”.

3.2. Investigación aplicada e innovación en las profesiones de la información

En esta búsqueda de producción de sentido, la investigación y una de sus consecuencias naturales, la innovación, se suman a las responsabilidades de la profesión, como una forma de garantizar entornos en los que fluyan ideas que aporten valor. El objeto de la Bibliotecología/Documentación ampliado a la complejidad de los sistemas de generación de conocimiento. En las décadas recientes, especialmente en contextos universitarios, las actividades de investigación no sólo son deseables sino necesarias [...] las instituciones académicas esperarían que sus bibliotecarios profesionales las desarrollaran⁹⁴.

⁹² *Definiciona: definición, historia y etimología de las palabras*. Recuperado desde: <http://definiciona.com/documento>. Consultado el 23 de mayo, 2014.

⁹³ ALFARO LÓPEZ, Héctor G. (2014). Avatares de la información en la imagen.11^a. *Seminario Hispano-mexicano de Investigación en Bibliotecología y Documentación*. Recuperado desde: (25 de abril del 2014) <https://www.youtube.com/watch?v=dFDM2J7lcPc&index=5&list=PL1-lcaDjIF8fiXbTZHWTp2VTojGsjnuSt> Consultado el 02 de agosto, 2014.

⁹⁴ CONNAWAY, Lynn Silipigni y POWELL, Ronald R. (2010). *Basic research methods for librarians*. (5th ed.) Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited. (p. 10).

La Real Academia Española define *investigación* como la acción y efecto de investigar, que a su vez proviene del latín *investigāre*, conformado por “*in* (en) y *vestigare* (hallar, inquirir, indagar, seguir vestigios)”⁹⁵; esto es, “hacer diligencias para descubrir algo y/o realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia”⁹⁶

El diccionario *Merriam-Webster* la define la investigación como “búsqueda o examen cuidadoso; especialmente; investigación o experimentación orientada al descubrimiento e interpretación de hechos, o aplicaciones prácticas de teorías o leyes nuevas o revisadas”⁹⁷

Por otro lado, López Yépez identifica la investigación científica como “actividad [...] esencialmente humana que tiene como blanco principal la búsqueda de la verdad, la extensión de los conocimientos en el investigador y en su trascendencia a los demás [...]”⁹⁸. Caracterizando más adelante a esta actividad como:

- Un proceso de interrogación a cuestiones no conocidas que se inicia por razones teóricas y prácticas.
- Un proceso de interrogación que no se inicia *ex nihilo* sino desde un determinado estado de la cuestión.
- Exige la delimitación previa del objeto a investigar.
- Se lleva a cabo en un contexto colegiado (instituto o departamento científico o universitario)
- Exige la toma de conciencia de limitaciones y dificultades de la tarea.
- Concede importancia a las relaciones interdisciplinarias sin dejar de profundizar en todo momento en el objeto de la investigación⁹⁹.

⁹⁵ GRAJALES GUERRA, Tevni. (2000). *El concepto de investigación*. Recuperado desde: http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&sqi=2&ved=0CFoQFjAJ&url=http%3A%2F%2Fgrajales.net%2Finvesdefin.pdf&ei=4WyxVO_JOoymyATa44KICA&usg=AFQjCNEpX-ItSJrwSpP_iGdPT4NmFaQKyw. Consultado el 10/01/2015.

⁹⁶ Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española*. (22ª. ed.). Recuperado desde: <http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=investigar>. Consultado el 22/12/2014.

⁹⁷ *Merriam-Webster Online*. Recuperado desde: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/research>. Consultado el 11/01/2015)

⁹⁸ LÓPEZ YEPEZ, José. (2010). *Cómo se hace una tesis: trabajos de fin de grado, máster y tesis doctorales*. México: Library Outsourcing Service, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. (p. 51).

⁹⁹ *Op cit.* p. 51

Jorge González afirma que la investigación es oficio, es escucha de múltiples voces y es comunicación. Cuestiona el hecho de que el fin de la investigación sea la producción de datos, sino de *sistemas de información* que conducirían a generar: “[...] la suficiente estructura sistémica para que otros *nosotros* [*tik*, en maya] puedan conversar entre si y establecer relaciones antes no diferenciadas que nos ayuden a entender cómo resolver los problemas”¹⁰⁰ fortaleciendo al mismo tiempo un “proceso de conectividad” un “sentido de comunidad” en la construcción de ese *nosotros*, respetando la normatividad científica e institucional.

Finalmente, Desantes Guanter (1976)¹⁰¹ refiere a la investigación científica como servicio: “no es un valor independiente, no puede consumirse en si misma. Se investiga para algo o al servicio de algo. La propia conciencia del más elevado nivel de actividad de la más digna de las facultades humanas en que se encuentra al investigador, que al investigador le resulta necesaria para saber su real emplazamiento en el cosmos del espíritu, no puede engréirle. Humildad es verdad, pero también se verifica la proposición inversa: verdad es humildad. Independientemente de su valor económico inmediato, que parece a veces el único argumento a emplear para justificar la investigación, su legitimación está en su valor instrumental. Está al servicio de las urgencias de la vida en todos sus planos y matices.”

Y es esa humildad de poner al servicio los productos de la generación de conocimiento lo que reviste de particular importancia a la *investigación aplicada* [...] que enfatiza en la solución de problemas específicos en situaciones reales, particularmente en Bibliotecología y Documentación donde hay tantos temas por resolver: “... no hay actividad más importante que la adquisición de nueva información que pueda, ahora o en otro momento, abonar al objetivo de mejorar nuestra toma profesional de decisiones. Asumir la responsabilidad de la investigación práctica es probablemente la función más importante que un bibliotecario pueda aceptar”¹⁰²

¹⁰⁰ GONZÁLEZ SÁNCHEZ, Jorge A. (2013). El desarrollo de cibercultura en proyectos de conocimiento: hacia una comunidad emergente de investigación. (p. 41). En Chávez Méndez, María Guadalupe, Karla Y. Covarrubias y Ana B., Uribe, coord. (2013). *Metodología de investigación en ciencias sociales: aplicaciones prácticas*. Colima: Universidad de Colima.

¹⁰¹ Citado por López Yopez, José. (2010). *Cómo se hace una tesis: trabajos de fin de grado, máster y tesis doctorales*. México: Library Outsourcing Service, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. (p.61).

¹⁰² SWISHER, R. (1986) *Focus on research*. Citado por CONNAWAY, Lynn Silipigni y Ronald R. Powell. *Basic research methods for librarians*. (2010) (5th ed.) Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited. (p. 7).

Mucha de la investigación [...] ha sido investigación aplicada [...] desde la evaluación de colecciones de libros hasta el análisis de los sistemas automatizados de préstamo¹⁰³. y el diagnóstico de problemas para el diseño de soluciones es la plataforma de despegue para esa investigación aplicada. Así por ejemplo, aquellos sistemas de “bibliotecas-almacén”, en donde se pretenden ciertos efectos (préstamo de libros) y se les consigue en un cierto público (de ciertas características y hábitos) pareciera por lo tanto adecuado.

Jesús Galindo Cáceres¹⁰⁴, propone una variante de investigación aplicada (ingeniería social en su moción metodológica) como un proceso necesario cuando las instituciones culturales pareciera que cumplen su función a cabalidad cuando en realidad no están atendiendo a otros usuarios potenciales (otros públicos) que “no existen” para ellas y que si se benefician de éstas es de manera no-intencional. Puede ser, entonces, que estas instituciones: no sepan bien lo que hacen, para qué lo hacen o para quién lo hacen. Con base en ello, para el caso de las bibliotecas un posible proceso de investigación aplicada de este tipo comprendería:

- Diagnóstico (con etnografía, encuestas, etc.)
- Intervención (transforma) ampliando el número de sistemas de comunicación
- El bibliotecario se convierte en bibliotecario – ingeniero – promotor con un objetivo claro de transformación
- El bibliotecario investigador actualiza su concepto de biblioteca, identifica nuevas estructuras, diagnostica los tipos de público (idealmente apoyado en etnografías de públicos y marco conceptual sociológico y psicológico) y arma su propuesta de estructura:
- El análisis histórico conceptual del “sistema” biblioteca
- La tipología de usuarios reales y potenciales (“sistemas” públicos)
- Identifica el sistema de comunicación – difusión que ha operado con éxito y los que no han operado pero que podrían operarse
- El bibliotecario investigador hace el diseño de intervención para que aparezcan nuevos sistemas de comunicación – difusión sin que desaparezcan otros
- Identifica tanto las tendencias como las tensiones que provocan y qué las provoca (“en lo posible, invertir la menor cantidad de energía para obtener la mayor cantidad de modificación posible”)
- “El diseño se pone en operación técnica. Esta es la última configuración del programa metodológico[...]" ¹⁰⁵

¹⁰³ CONNAWAY, Lynn Silipigni y POWELL, Ronald R. (2010). *Basic research methods for librarians*. (5th ed.) Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited. (p. 2).

¹⁰⁴ GALINDO CÁCERES, Jesús. Metodología de la ingeniería en comunicación social: apuntes generales sobre su programa metodológico: el diagnóstico, el diseño de la intervención social y la aplicación técnica de la intervención. (pp. 45-79). En *Op. Cit.*

¹⁰⁵ *Ibidem*. p. 68

Ahora bien, la consecuencia de la investigación aplicada es la Innovación. El término *innovación* se refiere a todos aquellos bienes (productos y servicios), estructuras organizativas, metodologías y comunicación de los resultados de la generación de saberes mediante el método científico (*Manual de Oslo*¹⁰⁶). Por lo tanto, *innovación* son esos bienes, estructuras y productos de información que propician el uso significativo de la información y, en consecuencia, la generación de conocimiento. Es importante tener clara la diferencia entre *invención* e *innovación*. La primera se da cuando se genera un producto, pero para que ese producto se considere verdaderamente una innovación hace falta un componente: *apropiación*.

Finalmente, los motivos que animan la innovación, en el caso de las bibliotecas, son el beneficio de un universo mayor de usuarios y el despliegue de la inteligencia colectiva que lleve hacia la Sociedad de la Información. Para ello, se quiere desarrollar:

Mecanismos incluyentes que impliquen corresponsabilidad universitaria.

Capacidades y habilidades para adoptar y *usar con sentido* tecnologías para producir conocimiento, mediante el uso intensivo de la información.

Productos y servicios que mejoren la calidad de vida de todos los integrantes del ecosistema.

Un sistema de gestión de información y procesos para el conocimiento, multiplataforma.

Servicios tecnológicos orientados a referencia, acceso y entrega de contenidos, diseminación selectiva de información y conocimiento y formación de pensamiento crítico y habilidades informacionales.

Una plataforma madre y subproductos *on line* y *off line*, presenciales y virtuales.

¹⁰⁶ El *Manual de Oslo* es un referente para el análisis y recopilación de datos en materia de innovación, además de una fuente básica para realizar estudios relacionados con la innovación tecnológica, alcances, tipos de innovación e impacto de las innovaciones en el desempeño de las organizaciones, contribuyendo a la implantación de una cultura tecnológica en desarrollo constante. La tercera edición, de 2005, es el resultado de experiencias acumuladas desde la edición de 1997 y de las necesidades de los gobiernos de adecuar sus políticas de innovación. Recuperado desde: http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual_de_Oslo%2005.pdf Consulta realizada el 22 de septiembre de 2009.

Prácticas innovadoras.

Una actitud social colaborativa y propositiva que permita a estudiantes, académicos y a la población tanto local como global, adoptar y hacer uso intensivo de la información y el conocimiento.

Un modelo Tecno-Educativo de inclusión digital.

Un ecosistema que armonice el deseo de aprender con las fuentes de conocimiento. En donde ese deseo de aprender sea tan fuerte, y el compromiso de servir a México sea tan grande, que todos sus integrantes valoren el conocimiento y la información como un elemento fundamental para su vida.

En conclusión, innovación, investigación, capacidad de generar nuevas ideas y llevarlas a la práctica para mejorar es una invitación permanente a transformar, a evolucionar. La sociedad es cambiante y las necesidades de información y conocimiento en esa sociedad también; por lo tanto el profesional de la información debe ser creativo e innovador para no arriesgarse a la obsolescencia o a la invisibilidad en su función ¿Cómo identificar si una propuesta de innovación aporta valor al compromiso del bibliotecario/documentalista académico? La respuesta es sencilla: cuando resuelve un problema, crea valor y simplifica soluciones.

En el caso particular de la bibliotecología, dado que nuestro fin último es vincular a las personas con la información para generar experiencias de conocimiento si no hacemos investigación, ni siquiera investigación empírica difícilmente identificaremos los problemas, no apuntaremos a las ineficiencias y en consecuencia no iremos hacia las causas-raíz para poder aportar respuestas.

Soledad Ferreiro¹⁰⁷ llama a estas oportunidades *espacios de apertura* (término acuñado para el libro *Disclosing new worlds*)¹⁰⁸ *Espacio de apertura* es un ámbito (bien podría ser la biblioteca) y sus prácticas para observar el mundo, el submundo y el minimundo, los entornos, el

¹⁰⁷ FERREIRO, Soledad. (2002). El espacio de apertura bibliotecológico En Feria Basurto, Lourdes, comp. *Bibliotecas digitales*. Colima: Universidad de Colima. (p. 74).

¹⁰⁸ *Disclosing new worlds*, de la autoría de Charles Spinosa, Fernando Flores y Hubert Dreyfus fue publicado por la MIT Press en 1997 y traducido fue traducido al español con el título *Abrir nuevos mundos*, publicado por Taurus (2000)

sistema dentro de otros sistemas. Todo espacio, dice Ferreiro, “tiene un propósito, una práctica, una identidad, un conjunto de elementos que integran su equipamiento, una organización, una coordinación [con el objetivo de] abrir nuevos mundos, propósitos, actores, tecnologías, prácticas e identidad”¹⁰⁹

En un mundo caracterizado por las nuevas ideas y la tecnología no podemos ir sólo adaptándonos sobre la marcha, es necesario “aprender a crear nuestro futuro, también prevenir el cambio y ver qué se ha hecho en otros lugares”¹¹⁰ Eso es lo que busca la investigación aplicada: abrir nuevos mundos, propósitos, actores, tecnologías y prácticas.

Ese es el desafío. Al ser la bibliotecología el puente entre la información y las personas para generar experiencias de conocimiento, en la actual la sociedad mediada por las computadoras y otras tecnologías de conectividad, telecomunicaciones y caracterizada por el cambio permanente (cierre y apertura de espacios) se presenta oportunidades importantes. Pareciera una obviedad pero la práctica cotidiana nos permite observar que la investigación aplicada no es el común denominador y más bien las bibliotecas universitarias parecieran dispuestas a no perder su nicho tradicional sin preguntarse, al menos ¿qué de todo eso habría que conservar, qué habría de ser cambiado, hacia dónde dirigirnos o por qué evitarlo? El desarrollo de sensibilidades que mediante la investigación aplicada lleven a las bibliotecas universitarias a accionar de manera distinta, permitirían:

Replantearnos nuestra función desde las preocupaciones de aquellos a quienes servimos (y aquellos a quienes decimos servir)

Observar el mundo y ver para donde se dirige (sensibilidad histórica)

Observar anomalías, desarmonías, lo que no funciona bien

Adquirir un compromiso con esas anomalías, declarando el mundo del mañana

Hacer “apropiación cruzada” (mirar lo que se hace en otras profesiones y explorar lo que de ellas puede aplicarse en la propia)

¹⁰⁹ FERREIRO, Soledad. (2002). *Ibidem*. (p.73).

¹¹⁰ *Opus cit.*

“Seducir” a otros (hacer gestión del cambio, sensibilizar, convencer de la necesidad de información, lograr acuerdos y consensos sobre nuevas maneras de hacer las cosas)

Traer valor a otros

Hacer historia

Abriéndonos a otros Espacios de Apertura que conforman el mundo

¿Las bibliotecas universitarias están planteándose esa posibilidad? Su rol como depositarias del conocimiento ¿cómo se fortalece en un mundo interconectado, con nuevos formatos y nuevas prácticas? ¿Se está siquiera considerando esta posibilidad? ¿Qué ocurriría si las bibliotecas de las universidades hicieran investigación? ¿Y aún más allá, si aplicasen ese conocimiento generado? ¿Nuestra función se haría más visible? ¿Aportaríamos valor a la labor docente? ¿Abriríamos espacios en vez de lamentarnos porque con todo y la tecnología se nos sigue mirando como prestadores de libros?

3.3.Revisión del estado actual del entorno digital/informacional

3.3.1.Tecnologías de Información y contexto digital

El término *tecnología* suele asociarse, en primera instancia, con informática, sin embargo revisando el concepto original encontramos que se refiere a las herramientas en general. Tecnología es entonces:

“Conjunto de instrumentos y procedimientos de un determinado sector”¹¹¹

Por lo tanto, al hablar de la tecnología de información y su evolución no debería ser limitativo a las décadas recientes sino que tendríamos que remontarnos a sus primeros soportes: las tabletas de arcilla de los sumerios, posteriormente a los papiros egipcios, los pergaminos de piel animal que integrarían los códices y siglos después, la gran aportación del siglo XV que fue la invención de la imprenta y que, como sabemos, permitió la socialización cada vez mayor de los contenidos gracias al libro impreso. Desde entonces cada vez tenemos más acceso y abundancia a

¹¹¹ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2001). *Diccionario de la lengua española*. (22ª. ed.) Madrid: RAE. Recuperado desde: <http://lema.rae.es/drae/?val=tecnologia> Consultado el 17/11/2014

miles de contenidos y particularmente, en este momento de la historia, a la proliferación de soportes digitales y electrónicos que han multiplicado estas opciones de tal manera que se habla ya no de megas, gigas, tera, peta o exabytes (equivalente a 36mil años de transmisiones de video), sino de zettabytes^{112, 113}.

En las últimas dos décadas del siglo XX el mundo fue testigo del impresionante fenómeno de la expansión de la tecnología. Si bien en otros tiempos la simple referencia al término computadora evocaba literatura de ciencia ficción o remitía a imágenes de lo que pudieran ser los laboratorios con equipos monumentales a los cuales solamente tenían acceso excepcionales doctores en ingeniería y matemáticas, en la actualidad, en cambio, la informática se ha vuelto parte del medio ambiente cotidiano, coexistimos con las computadoras y las utilizamos para muchísimas actividades: los cajeros automáticos de los bancos, las calculadoras y agendas electrónicas de bolsillo, las computadoras PC en pequeñas y grandes empresas, oficinas públicas y privadas, en el hogar, en las escuelas desde jardines de niños hasta universidades. Incluso la música y otras expresiones artísticas utilizan la computadora cada vez con mayor entusiasmo, y en el colmo de la familiaridad con que estos instrumentos son aceptados no es extraño que los niños y adolescentes preparen sus tareas escolares e incluso dediquen un buen número de horas haciendo funcionar un sinnúmero de programas de juegos para computadora. Entre las primeras organizaciones que experimentaron la necesidad de aprovechar las bondades de la informática se encuentran las bibliotecas, debido fundamentalmente a que manejan grandes volúmenes de información que es necesario sistematizar.

El proceso seguido por las tecnologías en su aplicación directa a las actividades de manejo de información evolucionó del fichero de tarjetas a la biblioteca electrónica hasta el final del siglo pasado. Dicho proceso pasó por la microfilmación, la confección de bases de datos, digitalización, CD ROM y redes teleinformáticas. Con ello se sentaron las bases para las herramientas con las que iniciaría el Tercer Milenio y que actualmente están a disposición de las unidades de información.

¹¹² Zettabyte. Unidad de información que equivale a 10^{21} bytes

¹¹³ ARTHUR, Charles. (2011). What is a zettabyte? By 2015 the Internet will know. *The Guardian. Technology blog*. London. Recuperado desde: <http://www.guardian.co.uk/technology/blog/2011/jun/29/zettabyte-data-internet-cisco> Consultado el 16/12/2014

Mencionarlas todas sería una tarea compleja, por lo cual sólo se destacan ahora algunas de ellas, clasificadas como sigue: las vinculadas con infraestructura de red (Internet, los protocolos *IP*, la computación *Grid*, el video bajo demanda, el Internet de las cosas, los sistemas operativos, los sistemas de seguridad); las relacionadas con equipo (teclados virtuales, reconocimiento de voz, *Open Source Initiative*, *Radio Frequency Identification*, RFID, *Digital Right Management*, DRM) y con las que tienen que ver con aplicaciones: *e-Books*, *e-Prints* y otros.

Derrick de Kerckhove, comunicólogo, colaborador y sucesor de Marshall McLuhan, es uno de los teóricos contemporáneos que ha reflexionado sobre el tema de la nueva cultura de la comunicación y del flujo de la información, señalando que en esta etapa que él concibe como un tránsito de la “edad de la razón a la edad de la inteligencia”, se está propiciando colectivamente una transformación de las respuestas culturales, políticas y sociales, e identifica en el desarrollo de las tecnologías tres etapas particularmente importantes en cuanto a su impacto.

La primera, cuando surge la televisión que genera la cultura de masas y del consumo; la segunda se da con las computadoras, que propician la cultura de la velocidad y de la no-homogeneidad y, la más reciente, la de las telecomunicaciones, con las que da inicio la cultura del acceso. Esta *cibercultura* –como él la denomina- “está conectada, es instantánea, siempre está interactuando de alguna manera y su deseo básico no sólo es conectarse sino crear un enlace inteligente, de manera que crea nuevas posibilidades. En la cultura cibernética el total es siempre más que la suma de cada uno de los individuos que contribuyen”¹¹⁴.

Desde un punto de vista global, aunque el desarrollo tecnológico se ha venido presentando de manera desigual entre los diversos países, la asimilación de la cultura informática va en ascenso, lo que obliga a aprehender esa cultura y a desarrollar paralelamente aplicaciones conforme a las necesidades de cada lugar, haciéndolas accesible y poniéndola a disposición de los distintos ámbitos del quehacer humano.

Aunque se trata de una disciplina reciente, la informática ha mostrado en poco tiempo su gran potencial. Está haciendo posible, por ejemplo, capacitar a un mayor número de personas a costos relativamente bajos, mostrar (a pesar de que la inversión inicial en equipo suele ser elevada) resultados reales de costo-beneficio, ampliar las posibilidades de intercambio y ha

¹¹⁴ “Vivimos ya el tránsito de la edad de la razón a la edad de la inteligencia” Entrevista realizada a Derrick de Kerckhove. En *La Jornada*. Secc. Cultura, 6 de noviembre, 1995.

comenzado a imprimir un nuevo cariz al proceso mismo de enseñanza-aprendizaje. Otros autores identifican cuatro etapas en la relación “hombre-computadora”. La época de los años cuarenta-cincuenta, cuando no se tenía mucha información; la década de los años sesenta en que ya se tenían noticias acerca de las primeras aplicaciones; la de los años setenta en adelante, cuando se diversificaron sus aplicaciones, y la actual, en que se incrementan sus alcances físico-geográficos debido fundamentalmente a la aparición de las computadoras personales, primero, y las redes, un poco más tarde¹¹⁵.

3.3.2.Cumbres Mundiales de la Sociedad de la Información

La concepción actual de lo que se entiende por Sociedad de la Información (SI) es influjo de la obra del sociólogo japonés Yoneji Masuda quien en 1981 publicó *The Information Society as Post-Industrial Society*. Posteriormente, Manuel Castells, uno de los científicos sociales más reconocidos y citados del mundo, prefiere hablar de “Sociedad Red” cuya estructura está construida en torno a redes de información estructuradas en Internet.¹¹⁶ En el volumen 1 de los tres que conforman *La era de la información*¹¹⁷, plantea los cambios se dan no solo por el incremento en la cantidad de información (que por supuesto lo es) sino por las interacciones sociales (por ejemplo, el surgimiento de las redes y su uso intensivo) Alvin Toffler¹¹⁸, por su parte, en sus escritos sobre el cambio, aporta, además el concepto de la “tercera ola”, identificando con el término “olas” las etapas en el devenir de la humanidad, siendo la primera la revolución agrícola, la segunda la revolución industrial y la *tercera ola* la revolución que inició en el siglo XX con un uso de las computadoras, la electrónica, la información y las biotecnologías, que fueron transformando el estilo de vida, las formas de trabajo e incluso el sistema de valores.

¹¹⁵ MARTÍNEZ, Ana Beatriz. (1993). La informática en la educación. *Revista de pedagogía (Venezuela)*, 14 (36), oct.-dic. (p. 12-13).

¹¹⁶ PEREZ, Rosa Belén. (2012). *Cosmovisión de la alfabetización tecnológica en el marco de la e-ciudadanía y de la Sociedad del Conocimiento*. Universidad Nacional Abierta de Venezuela.

¹¹⁷ Véase: Castells, Manuel. *La sociedad red, 1; El poder de la identidad, 2; Fin de Milenio, 3*. México: Siglo XXI. (La era de la Información. Economía, sociedad y cultura)

¹¹⁸ Véase: Toffler, Alvin. (1993). *La tercera ola*. Barcelona, Plaza y Janés

Con todo, el concepto *Sociedad de la información* se empezó a usar con mayor familiaridad a partir de la Cumbre Mundial del mismo nombre (<http://www.itu.int/wsis/index.html>), WSIS por sus siglas en inglés, una iniciativa apoyada por organismos internacionales, gobiernos y sociedad civil y que se convocó en dos fases, la reunión de Ginebra en el 2003 y la Reunión de Túnez el 2005. Ahí fue justamente donde se posicionó el término y fue también donde Koffi Annan, entonces Secretario General de la ONU, expresó que no se trataba solo de una reunión sobre el tema tecnología, sino principalmente sobre el *desarrollo* de la humanidad.

En la declaración de principios de la WSIS la visión¹¹⁹ de lo que habría de ser la Sociedad de Información se planteó de la siguiente manera:

“... centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas, respetando y defendiendo plenamente la Declaración Universal de Derechos Humanos [...]

Agregando, más adelante, que:

“Nuestro desafío es encauzar el potencial de la tecnología de la información y la comunicación para promover los objetivos de desarrollo...”

Como resultado se generó una Agenda y Plan de Acción, cuyos avances, en el momento de escribir este documento están siendo evaluados a partir de la reunión “WSIS+10”¹²⁰ para revisar los avances, aprendizajes y seguimiento, ya que el planteamiento es en torno de escenarios no

¹¹⁹ CONFERENCIA MUNDIAL DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN. (2004). *Declaración de principios, Documento WSIS 03/GENEVA/4-S*. Unesco: UIT. Recuperado desde: http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=en&id=1161|1160 Consultado 23/02/2011

¹²⁰ UNESCO. WSIS+10 (2013). Recuperado desde: <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/flagship-project-activities/unesco-and-wsis/wsis-10-review-meeting/> Consultado el 20/02/2013.

sólo inmediatos sino de largo plazo. En este punto la UNESCO se atreve a dar un paso más, proponiendo el concepto Sociedades de Conocimiento, basta citar el reporte *Toward knowledge societies*¹²¹ en el que se explica que el término es tan amplio que debiera manejarse no en singular, sino en plural: *sociedades de conocimiento*, favoreciendo con ello la inclusión de todo grupo que produzca saberes, incluso más allá de los que se validan en laboratorios científicos e instituciones académicas, tomando en cuenta el que se aplica en el día a día de las comunidades rurales, indígenas, familiares, etc. y que podría incluir conocimientos basados en evidencias.

Se han definido como sociedades basadas en el conocimiento aquellas en que la producción, difusión y aplicación del mismo es el principio organizacional en todos los aspectos de la actividad humana. “No se limita a *economía del conocimiento*, pues no tiene que ver con comercialización. Se trata más bien de la manera en que el conocimiento puede contribuir a los cambios sociales y económicos y a las transformaciones para el desarrollo. Es aquella sociedad donde el conocimiento se hace accesible a un amplio segmento de la sociedad que en su momento estará preparada para asimilarlo y usarlo. La educación es importante para preparar ciudadanos de conocimiento y proveerles con las herramientas necesarias y con el *know how* para usar el conocimiento en la vida diaria”¹²².

En todo ello las bibliotecas juegan evidentemente un papel fundamental. La propia IFLA, durante la propia Cumbre de Túnez señalaba que hay más de 500 mil puntos de servicios bibliotecarios y 2.5 billones de usuarios en todo el mundo. En el *Manifiesto de Alejandría sobre las Bibliotecas, la Sociedad de la Información en Plena Acción* presentado al pleno de dicha reunión, reconoce que los servicios de bibliotecas e información son esenciales para contribuir a una sociedad de información incluyente, ya que salvaguardan los derechos civiles universales y la libertad intelectual; responden a preguntas y necesidades particulares de los individuos, complementando los medios masivos; construyen infraestructuras y ofrecen soporte y capacitación para el uso efectivo de la información digital; son claves para el desarrollo de una

¹²¹ UNESCO. (2005). *Toward Knowledge Societies*, Paris. (p. 226).

¹²² BUBTANA, Abdala. (2005). *The role of higher education in the construction of knowledge societies : challenges for Unesco*. p. 4.. (Round table n the role of UNESCO in the construction of knowledge societies through the Unitwin/UNESCO Chairs Programme, *Main working document*. Tunis, 18 november 2005 (Unesco at the World Summit on the Information Society. Tunis, Tunisia, 16-18 November 2005)

agenda para el desarrollo y ayudan a la realización de los Objetivos de Desarrollo del Milenio¹²³. Por estas razones se instó a organismos internacionales y gobiernos a invertir en servicios bibliotecarios y de información como elementos vitales en las estrategias y políticas de la Sociedad de la Información, a promover el acceso universal, a reconocer la importancia de la alfabetización informativa y a apoyar vigorosamente estrategias tendientes a formar una población alfabetizada y habilitada que pueda avanzar y beneficiarse de la sociedad global de la información.

En la sociedad del conocimiento, la presencia de las TIC constituye una transformación radical en nuestra representación tradicional de los sistemas. La web parece constituir el núcleo, el ciberespacio parece convertirse en un vasto experimento de expresión y sólo necesitamos una computadora... aparentemente ¿por qué aparentemente? Porque para aprovechar los beneficios de la tecnología es absolutamente necesario tener la capacidad de leer y escribir, y se requiere un nivel al menos básico de alfabetización digital así como de sistematización de información y competencias o gestión de conocimiento. Hay mucho por hacer en estos temas y no sólo eso, aún una tercera parte del planeta carece de energía y dos terceras partes de la población no usa telefonía móvil.

Un siguiente momento, que habrá de llegar como consecuencia de la generación de conocimientos es vislumbrado ya por especialistas como Lourdes Galeana de la O., entonces Directora del Sistema Nacional de Educación a Distancia en México. Ella prevé que tras la sociedad del conocimiento tendrá lugar la sociedad de la creación, una sociedad donde el componente principal no nada más es la tecnología, sino lo que su aplicación genere¹²⁴.

3.3.3. Generación Digital

La generación digital también llamada *Net Get*, Generación Y, *Millenials*, *Echo boomers*, *Boomlets*, Generación de la Red o Generación Einstein, es aquella que nació después de 1982 y en cuyo entorno están permanentemente presentes los medios digitales, la *World Wide Web*, los

¹²³ INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS. (2005). *Manifiesto de Alejandría sobre las Bibliotecas, la Sociedad de la Información en Plena Acción*. Recuperado desde: <http://www.ifla.org/III/wsis/AlexandriaManifesto.html> Consultado el 8 de enero 2009

¹²⁴ GALEANA DE LA O., Lourdes. (2011). Lo que será obsoleto en la Educación en el 2020. Colima: Universidad de Colima. Videograbación de la conferencia presentada en el Foro Interfaces

videojuegos, las redes sociales, los teléfonos celulares, etc.¹²⁵, lo cual presenta para los servicios de información retos profesionales y opciones de adaptación ineludibles. Estas generaciones de jóvenes y niños nacieron en una era digital y para ellos es completamente natural todo esto y son diestros en tecnología, conviven los llamados *inmigrantes digitales* que han (hemos) debido aprender la tecnología y por mucho que se le llegue a dominar no necesariamente se logran las destrezas de los *nativos digitales*. Marc Prensky¹²⁶, quien se dedica a estudiar las generaciones digitales, utiliza esto para describir la brecha entre los estudiantes y los padres y maestros de hoy para poder entender mejor no solo a los hijos sino también a los nuevos usuarios que están llegando a las bibliotecas y también lograr un mejor acoplamiento a los nuevos ambientes laborales.

Los nativos digitales están acostumbrados al acceso rápido a la información, a partir de fuentes múltiples. Son expertos en multitareas, pueden hacer muchas cosas a la vez, están más acostumbrados a los multimedia que a los textos (imágenes, video, audio), que a leer palabras y letras, Están acostumbrados al acceso aleatorio a la información, la cual no tiene que estar en orden. También les llaman la generación del hipertexto, están acostumbrados a interactuar en red con múltiples personas a la vez, como el chateo múltiple. Les gusta aprender en el momento que lo necesiten, *just in time*. Están acostumbrados a la gratificación inmediata, lo que representa un reto muy importante para los bibliotecarios en servicio porque el nuevo usuario demanda inmediatez, su necesidad desea satisfacerla ahora mismo, no dentro de cinco minutos. Adicionalmente les interesa aprender solo lo relevante, lo útil y divertido.

Los inmigrantes digitales prefieren en general, al acceso a la información controlada y a una cantidad limitada de fuentes. Pueden hacer una cosa a la vez, no varias, son más textuales, están acostumbrados a leer textos y les cuesta un poco de trabajo poder integrar las imágenes en el trabajo cotidiano. Están acostumbrados al proceso secuencial de la información (una cosa, después otra después otra, no todo junto). Prefieren realizar el trabajo de manera independiente, no tan colaborativa, están preparados para la gratificación diferida y aprenden de manera más formal, más seriamente.

¹²⁵ TURNBULL, Federico. (2008). *La generación digital, hacia dónde nos llevan las TICs*. Notas de la conferencia magistral presentada en Interfaces. Colima, México.

¹²⁶ Marc Prensky. *Practical and visionary*. Recuperado desde: <http://www.marcprensky.com/writing/> Consultado el 20/08/2009

Algunas características de las diversas generaciones se han clasificado como sigue: a) los nacidos antes de 1946, algunos le llaman la generación silenciosa, la generación madura, personas dedicadas a su empleo, no les gustaba cambiar de trabajo, muy respetuosos de la autoridad y su lema era primero la obligación y luego la diversión; b) *baby boomers*, nacidos entre el 1946 a 1964, trabajamos para vivir, nos gusta trabajar, algunos pronto estarán jubilados; es una generación optimista en general y gusta de influir en las políticas y los productos; c) la generación X, 1965-1980, también trabajan para vivir, son los que están actualmente trabajando, tienen expectativas claras y consistentes y valoran el contribuir al bien común; d) La generación actual, 1981-1994, conocida también como generación Z o de los *Millenials* que son quienes nacieron a partir del año 2000, viven el momento, esperan la inmediatez de la tecnología, no les gusta ahorrar, prefieren vivir el momento.

Eso impacta fuertemente los estilos de aprendizaje, la manera en como aprenden. La generación digital se caracteriza por la velocidad, pueden procesar paralelamente, buscan muchos gráficos en la información, están conectados continuamente, buscan que sea activo el aprendizaje, les gusta aprender con juegos. La tecnología para ellos es algo importantísimo, la usan todo el tiempo, no están peleados con la tecnología como sucede con las con las generaciones anteriores. Ello representa un desafío para el aprendizaje y un problema, ya que en materia de información les basta con tener algo superficial; por otra parte no es fácil enseñarles porque les gusta investigar por su cuenta y usan mucho la navegación para investigar.

El pensamiento crítico es bajo y eso impacta mucho en la enseñanza, la propiedad intelectual no les importa gran cosa, por ejemplo, si algo se puede cortar y pegar lo pasan de un lado a otro sin cuestionar, al grado que algunos autores incluso adelantan que los derechos de autor van a estar prohibidos dentro de 20 años. Son autoenfocados, ellos mismos se orientan a lo que les interesa, piensan que todo es posible porque el impacto de los videojuegos los ha hecho diestros en ganar a como dé lugar. Son muy independientes, son multitareas (siempre están haciendo varias cosas a la vez) Su nivel de atención es muy corto, no puede uno seguir una conversación larguísima con ellos, esto se observa también a nivel de interacción con la información. Desarrollan mentes en hipertexto por que pueden manejar varios temas a la vez, salir, entrar, tienen una mentalidad más tridimensional que los de las generaciones anteriores. En cuanto a la experiencia práctica aprenden mejor por descubrimiento que cuando se les enseña la teoría, a ellos les gusta descubrir. Como resultado de su habilidad multitareas les resulta más

interesante hacer cosas que oír hablar de ellas. Les gusta trabajar con otros y a menudo piden trabajo en grupo en los cursos. Les gustan los intercambios interactivos tanto si se trata de información como de aspectos personales. Nunca leen las instrucciones

Prefieren el uso de medios ricos en contenido, manifiestan una preferencia visual intuitiva, al estar rodeados de multimedia han desarrollado altos niveles de competencia en lo visual y espacial y también tiene que ver que nacieron con el *nintendo* y el *play station*. Este enfoque en lo visual y lo mediático resulta en un detrimento de la alfabetización textual, lo que es difícil para ellos que necesitan productos más multimediales. Son consumidores concedores, esperan poder escoger que clase de educación van a adquirir, así como qué, en dónde y cómo aprenderán, no tanto a la manera tradicional sino armando su propio aprendizaje, sus propios cursos, esperan la opción de seleccionar en la mayoría de las cosas y eso ya lo vemos cotidianamente: decenas de tipos de café, centenares de opciones en la Web. Desean hacer a la medida casi todo, que esté ajustado a sus propias necesidades.

Son impacientes, lo que quieren lo desean ahora mismo, de ahí que el tema de la información y los servicios tiene que ser inmediato, eso es parte del tema de multitareas y esto genera una alta demanda de eficiencia e inmediatez a las organizaciones de servicios y soporte. Son comunicadores, usan diferentes canales como el *Skype*, responden rápida y regularmente, con lo cual también esperan lo mismo que cuando ellos mandan una pregunta que pueda ser contestada inmediatamente en correo electrónico, chat o referencia virtual. Les gusta enviar mensajes concisos, emails cuyo asunto diga exactamente de qué se trata, son accesibles y responden bien a la crítica, incluso están acostumbrados a la crítica entre ellos mismos. Usan la tecnología con competencia si bien no se meten a fondo, les gusta ayudar a otros para usar la tecnología y también agregan el toque emocional o personal a sus comunicaciones¹²⁷ (si ustedes han chateado con sus hijos o sobrinos verán que sus mensajes están plagados de emoticones) En síntesis, un nativo digital que tenga ya 21 años ha tenido¹²⁸: 10mil horas de videojuegos, 200mil emails, 20mil horas de televisión, 10mil horas de teléfono celular, menos de 5mil horas de lectura, es decir, 1/10 del tiempo de lectura con respecto a otros medios, de ahí que ya se han vuelto natural para ellos. Por lo tanto la tecnología es una parte muy importante de su mundo y eso representa un desafío omnipresente para las bibliotecas.

¹²⁷ The Carrier Innovation Company, (2008). *AIESEC Digital Generation focus group*. Istanbul.

¹²⁸ *Did you know?* Recuperado desde: <http://www.youtube.com/watch?v=cL9Wu2kWwSY> Consultado el 04/03/2008

Como dato interesante cabría señalar que la información que aparece en el reporte anual de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) identificó en 2013 que el grupo de nativos digitales (que esa organización clasifica como es el grupo de edad entre 15 y 24 con 5 años o más de experiencia en línea (5.2% de la población mundial en ese año)¹²⁹.

- México ocupa el 6º sitio de entre los diez países con esta característica.
- En los países en vías de desarrollo hay mayor representación de nativos digitales que en los desarrollados.
- En cinco años la juventud conectada se elevará a un poco más del doble.

3.3.4. Apropiación tecnológica

Anualmente (hasta el año 2010) la agencia de inteligencia del corporativo The Economist (The Economist Intelligence Unit) conjuntamente con la IBM solían analizar la situación de 65 países reconocidos en su capacidad de promover y soportar empresas digitales y servicios de TIC y generaban como resultado el estudio denominado *e-Readiness Rankings* que concentraba los indicadores, las cifras y datos estadísticos sobresalientes. El estudio se dejó de publicar pero el término *e-readiness* se mantuvo en el sector de las tecnologías de información. En español fue traducido como *apropiación tecnológica* y se refiere a la medida del entorno de negocios y actividades basadas en tecnologías, así como los factores que indican que tan preparado está un mercado con respecto a las oportunidades basadas en Internet.

Los indicadores de apropiación tecnológica no sólo reportan el número de computadoras o servidores (aunque también lo considera, por supuesto) sino también a la capacidad de los ciudadanos para usar la tecnología con habilidad, a la transparencia de las empresas y sistemas legales en cada país y la participación de los gobiernos en el fomento al uso de las tecnologías digitales. Medir la apropiación tecnológica es complejo pues se trata de algo muy dinámico, tan es así que el modelo de medición consistía de cien criterios cuantitativos y cualitativos organizados en 6 categorías principales: conectividad e infraestructura tecnológica, entorno empresarial,

¹²⁹ International Telecommunication Union. *Measuring the Information Society 2013*. Recuperado desde: www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/.../MIS2013_without_Annex_4.pdf. Consultado el 10/10/2013

adopción por los consumidores y empresas, entorno legal y político, entorno social y cultural y finalmente e-servicios de soporte¹³⁰.

Entre los datos de la primera década del milenio los países de América Latina mostraban la coincidencia en cuanto a problemas de raíz: inequidad en el ingreso, carencia de infraestructura y base de conocimiento en gestación y su intención de cerrar la brecha digital mediante inversión en alta tecnología e implementación de políticas públicas para promover el uso de las TIC¹³¹.

En 2004, por ejemplo, se señalaba que en México las políticas gubernamentales buscaban impulsar a través del Sistema Nacional E-México el acceso digital abriendo centros comunitarios con unidades de acceso público a Internet en el país (entonces se registraban 3,200), ya se hacía evidente también el número creciente de cafés Internet, y el acceso amplio a financiamientos en paquete (PC más acceso a Internet) que la compañía Telmex empezaba a manejar, así como ofertas de prepago de Internet por parte de los proveedores de servicio que fueron propiciando la conectividad de más personas.

Con todo, para 2006 “en Latinoamérica, la utilización de Internet por parte de consumidores y empresas, incluyendo las compras *on-line* [seguía] siendo mucho menor. Un factor clave ha sido el lento crecimiento en el acceso: la penetración de usuarios de Internet debajo del 15% en la región, según *Pyramid Research*, en comparación con el 65% en Norteamérica. Chile [era] la excepción, donde la banda ancha y la penetración de los teléfonos móviles (5% y 75% respectivamente) [aventajaban] por lejos al resto de la región [...]”¹³²

Desde entonces los recursos *Open* como el *open source*, los *open archives* y demás recursos libres se mostraban como una opción importante que comenzaba a ganar impacto en América Latina. En general, otras conclusiones importantes de los indicadores de esos años fueron: la vanguardia de Europa en su avance hacia la apropiación digital, la diversidad de opciones hacia dicha apropiación, por ejemplo, a través de la subcontratación de servicios tecnológicos, las innovaciones cada vez más creativas en aplicaciones digitales y en negocios basados en tecnología, servicios de gobierno electrónico y multimedia educativa; asimismo “la

¹³⁰ GELEMOVICH, Daniel. *The Economist e IBM publican séptima edición del ranking anual de e-Readiness*. Recuperado desde: <http://olganza.com/2006/05/29/the-economist-e-ibm-publican-septima-edicion-anual-de-e-Readiness/> Consultado el 16 de junio de 2006

¹³¹ *Op cit.*

¹³² *Op cit.*

conectividad de banda ancha convirtiéndose en un diferenciador menos importante entre los líderes de *e-readiness*, en tanto que otros criterios, como la innovación, la seguridad de la información y el compromiso del gobierno con el desarrollo digital [se mostraron] como diferenciadores importantes.

El estudio permitía apreciar que el Internet estaba comenzando a cumplir su promesa: conectar al mundo y permitir a individuos y corporaciones comunicarse y hacer negocios globalmente con rapidez y eficiencia. Por otra parte, dejaba ver también una brecha amplia entre los países de Latinoamérica y las economías desarrolladas.

A partir de la última actualización del reporte *E-readiness* ese vacío informacional lo subsanó el informe anual de la UTI denominado *Measuring the Information Society* (MIS). Al momento de escribir esta tesis, la actualización más reciente corresponde a 2014. En esa edición se establece una clasificación de los países en cuanto a capacidad instalada y uso de las tecnologías de información a la cual da el nombre de Índice de Desarrollo de las TIC (IDT) dándose a conocer que para finales de 2014 casi 3000 millones de personas estarían utilizando Internet, en comparación con 2700 millones a finales de 2013. Sin embargo, 4300 millones de personas todavía no están en línea, y 90 por ciento de ellas viven en países en desarrollo.

Entre otras brechas detectadas por el MIS se destacan¹³³:

- La penetración de la banda ancha fija se mantiene en 6 por ciento en los países en desarrollo, en comparación con 27,5 por ciento en los países desarrollados, con tasas de crecimiento más lentas (respectivamente 84 por ciento y 21 por ciento de penetración). Por consiguiente, aumentar la adopción de las TIC en los países menos conectados del mundo, en los que viven unos 2500 millones de personas, debería ser el principal objetivo político en los próximos años. En esos países, la proporción de la población que vive en zonas rurales suele ser elevada, lo que aumenta la brecha digital entre zonas urbanas y rurales.
- Si bien las TIC pueden tener un impacto particularmente significativo precisamente en las zonas pobres y rurales lo cierto es que su penetración se da mayormente en países [y ciudades] con proporciones más elevadas de población

¹³³ Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2004). Cap. iii-iv. *Informe sobre medición de la Sociedad de la Información: resumen ejecutivo*. Ginebra: UIT. (p. 55).

urbana, que disponen de condiciones de acceso más favorables. [De hecho] muchos indicadores de los Objetivos de Desarrollo del Milenio¹³⁴ (ODM) tienen una correlación significativa con el IDT, especialmente los relacionados con la reducción de la pobreza y la mejora de la salud. Además, el informe determina que los progresos en el desarrollo de las TIC están relacionados con progresos en la consecución de algunos de los ODM, otro testimonio del papel de las TIC como facilitador del desarrollo.

- El mercado de telefonía celular tiende a estabilizarse (de hecho parece haber llegado a su nivel de saturación) pero la banda ancha móvil sigue siendo el segmento de mercado que crece más rápidamente, con tasas de dos cifras en 2014 y una tasa de penetración mundial estimada de 32 por ciento, cuatro veces la tasa de penetración registrada apenas cinco años antes.
- El ancho de banda internacional también ha aumentado rápidamente, con un 45 por ciento anual entre 2001 y 2013, y la parte que representan los países en desarrollo en el ancho de banda internacional total aumentó de aproximadamente 9 por ciento en 2004 a casi 30 por ciento en 2013. Globalmente, casi todos los 166 países que figuran en el IDT mejoraron las cifras del año pasado.

Según el informe, en el 40 por ciento de los países las familias consideran en su presupuesto un abono básico para cubrir la renta de banda ancha fija, lo cual representa más de 5 por ciento de los ingresos del hogar para más de la mitad de la población. Para esos grupos de ingresos, la banda ancha móvil podría ser la alternativa asequible. En el informe se determina que el precio de los servicios TIC disminuye cuando el mercado está mejor regulado y aumenta la competencia (se estima que podrían bajar hasta un 10 por ciento en banda ancha) En la siguiente página se incluye un cuadro que muestra el índice de desarrollo tecnológico en los países analizados por el estudio.

Finalmente, un tema de particular interés para bibliotecarios que reporta el informe es el referente a que la investigación ha mostrado que el potencial de las bibliotecas para proporcionar acceso público a Internet no es aprovechado plenamente. De hecho el *MIS 2014* cita las series

¹³⁴ Acortar la brecha y favorecer el acceso con equidad, implica vincular las estrategias digitales a experiencias de vida y éstas a su vez a los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Ver más en: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>

publicadas por el Comité de Libre Acceso a la Información de la Federación Internacional de Asociaciones Bibliotecarias (IFLA/FAIFE) que contienen información acerca de la extensión y crecimiento del acceso público al internet en bibliotecas públicas de 2007 a 2009. Con todo y que los resultados muestran mejoras en el suministro de acceso público a Internet en las bibliotecas públicas, el progreso no ha sido visible en todas partes. Existen diferencias significativas entre los países desarrollados y los países en desarrollo en cuanto a la provisión de acceso a Internet, y todavía hay un número importante de países que muestran bajas tasas de acceso público.¹³⁵

¹³⁵ *Ibidem.* p.12 y 13

3.4. Equipos de trabajo bibliotecológico como comunidades que aprenden y generan conocimiento

Luego de este recorrido en el apartado anterior, en el que se mostró el panorama que el paulatino incremento de la conectividad tecnológica ha generado convendría, a partir de ello retomar nuevamente la reflexión del *para qué* de la profesión para observarla en el contexto de esta realidad que las tecnologías han ido dibujando. Autores como Rendón proponen perspectivas sistémicas que consideran como objeto de estudio de la bibliotecología no sólo la información sino su contexto:

“...lo que denomino Sistema Informativo Documental, que contiene como elementos la información, el documento, el usuario, la institución informativa documental y el profesional de la información documental”¹³⁶

Con miradas como esta se vislumbran otros caminos hacia el conocimiento de la identidad, más aún cuando se insertan no sólo con una realidad inmediata sino dentro de un estar en el mundo:

“el profesional de la información documental es quien abre las puertas del mundo de la información para que el usuario pueda satisfacer sus necesidades de información: si deja de hacer eso, deja de ser profesional de la información [profesión cuyos sus valores] tienen como fundamento último el desarrollar el ser informacional de la persona humana [en lo inmediato, y en lo general] con el Ser en todas sus manifestaciones humanas”¹³⁷

Esta visión que suma al concepto información otros componentes (como las personas, los equipos de trabajo y aún la información intangible generada por ellos)¹³⁸, también ha sido abordada de alguna manera por especialistas como Bertha Enciso y Álvaro Quijano en México y Emilia Currás y Dolores Santaella en España quienes han incorporado del enfoque de sistemas en sus trabajos de investigación. Partiendo de esa plataforma conceptual y para los fines de este trabajo entenderemos entonces el objeto de la Bibliotecología/Documentación no limitado a la información sino a la complejidad de los sistemas de información. Entramos aquí en la necesaria

¹³⁶ RENDÓN ROJAS, Miguel Ángel. (2014). *El ser, conocer y hacer en bibliotecología / ciencia de la información / documentación*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información. (p. 124).

¹³⁷ *Ibidem*. (pp. 128-129).

¹³⁸ Dictionary of information science and technology. (2007). /Mehdi Khosow-Pour, ed. Hershey, PA : Idea Group Reference V1.:A-J. (p. 475).

definición del término *Sistema de Información* (SI), cuya complejidad ya ha sido abordada desde 1949 con la teoría clásica de Shannon y Weaver, quienes la explican matemáticamente con base en 22 teoremas y siete apéndices¹³⁹ que se sintetizan en su modelo: fuente/codificador/mensaje – canal/descodificador/destino.

Desde entonces se han ocupado del tema infinidad de autores, tan es así que el revisar un solo año las definiciones propuestas por las distintas fuentes identificadas por el *Dictionary of Information Science and Technology* (2007) permite generar una tabla con más de una docena de interpretaciones y, que si bien provienen de diferentes campos del saber, todas ellas incluyen la estructura básica que incluye: conjunto de elementos, conexiones y datos y/o saberes. De hecho:

“Toda la Web es un sistema de información. Cada sitio web es un sistema de información. Las aplicaciones digitales en las oficinas, fábricas y universidades son sistemas de información. Los teléfonos inteligentes con *apps* son sistemas de información también. De una manera menos tangible, una cadena de suministro es un sistema de información. La organización de cualquier empresa es también un sistema de información; y lo mismo el mecanismo de los mercados en la economía”¹⁴⁰

En el concepto de SI se aprecia relación entre la estructura de un sistema y el ambiente que la rodea. La estructura es percibida como un “patrón” de relaciones que se establecen entre sus distintos componentes y partes, de manera cíclica alrededor del proceso de transformación, lo que le da “forma” tanto al interior como y a las interrelaciones que se establecen entre las personas que la integran. La existencia de la variable tiempo es fundamental, ya que este patrón debe repetirse cíclicamente. Entender la información de esta manera busca, de acuerdo con Quijano, pasar del pensamiento reduccionista al holístico y exige incorporar elementos comunes como: la existencia de elementos diversos e interconectados; el carácter de unidad global del conjunto; la existencia de objetivos asociados al mismo; la integración del conjunto en un entorno y la idea de organización que asocia la totalidad con las interrelaciones de sus componentes”¹⁴¹

¹³⁹ KRIPPENDORF, K. (2009). *Mathematical theory of communication*. S. W. Littlejohn & K. A. Foss (Eds.), *Encyclopedia of communication theory* (pp. 614-618). Los Angeles, CA: Sage. Recuperado desde: http://repository.upenn.edu/asc_papers/169 Consultado el 16 de agosto de 2014.

¹⁴⁰ HSU, Cheng. (2013). *Information systems: the connection of people and resources for innovation*. A textbook. New Jersey: World Scientific.

¹⁴¹ QUIJANO SOLIS, Álvaro. (2007). *Aceptación de tecnologías de información y cambio organizacional: propuesta metodológica para su planeación en bibliotecas académicas*. Posgrado en Ingeniería, Doctorado en Sistemas. México: UNAM. (p. 161). Tesis para obtener el grado de doctor en ingeniería. (p. 2).

Cuadro 4. Compilado de Definiciones de Sistema de Información

Opdahl, 2005	Sistema que comunica transforma y preserva información para usuarios humanos. Un sistema de información comprende uno o más sistemas de datos computarizados junto con sus usuarios humanos, operadores humanos y quienes les dan mantenimiento [...] humanos [también]
Aurum, 2005	Sistema que usa IT para capturar, transmitir, almacenar, recuperar, manipular o desplegar datos para los procesos de negocio en una organización
Szczerbicki, 2005	Colección de procedimientos organizados para recolectar, almacenar, procesar y recuperar datos. Proporciona información para apoyar a la organización
Pharo & Jarvelin, 2005	Colección de fuentes que contienen información potencial. Los sistemas de información pueden ser de estructura y tamaño variable desde pequeños catálogos bibliográficos hasta a la misma Web.
Avdic, 2005	Sistema consistente de funciones para la entrada, procesamiento, almacenamiento, salida y presentación de información
Pawlak, et al., 2005	Un par (U, A) donde U es el universo de objetos y A es el conjunto de atributos—esto es, las funciones en U con los valores en conjuntos respectivos de valores V_a para un $a \in A$
Cartelli, 2005b, 2006b	El conjunto de todos los recursos humanos y mecánicos necesarios para la adquisición, almacenamiento, recuperación y administración de los datos vitales de un sistema determinado. Con los recursos humanos son destinados por lo general tanto a los individuos involucrados con el uso del sistema y los procedimientos que tienen que atender. Con los recursos mecánicos tienen que estar dirigidos tanto a los instrumentos de hardware como de software a ser usados para el manejo de los datos
Johannesson, 2005 ^a	Sistema para apoyar la comunicación con y entre las organizaciones
Chen, Holt, et al., 2005	Sistema de base computacional que ayuda a las personas a lidiar con la planificación, desarrollo, administración y uso de las herramientas TIC para apoyarles en la ejecución de todas las tareas relacionadas con sus necesidades de información
Beise et al., 2005	Un currículum [¿conjunto de saberes?] que integra capacidades y conocimientos técnicos con el conocimiento organizacional y empresarial aplicados. Algunas veces localizado en escuelas de negocios, otras veces en escuelas de ciencia, ingeniería o en unidades académicas de TIC independientes. Las variantes incluyen los Sistemas de Información de Negocios (BIS), Sistemas de Información Computacionales (CIS) y los Sistemas de Información Administrativa.
Scieme, 2005 ^a	Uso de los datos para crear información y conocimiento para asistir en la toma de decisiones operacional, administrativa y de organización estratégica.
Singh & Dix, 2006	Conocido primeramente como procesamiento de datos empresariales (BDP) y posteriormente como sistemas de gestión de información (MIS). La palabra operativa es “sistemas” porque combina tecnología, personas y mecanismos organizacionales con el propósito de mejorar la ejecución organizacional.
Sadoun, 2006	Los medios para transformar datos en información: usado en planeación y gestión de recursos.
Hunter, 2005	Componentes interrelacionados trabajando conjuntamente para recolectar, procesar, almacenar y diseminar información para apoyar la toma de decisiones, la coordinación, control, análisis y visualización en una organización.
Dykman, 2006	Normalmente tomado para incluir todos los elementos de información, abarcando tanto los aspectos técnicos como humanos.
Singh, 2005	Conjunto de personas, procedimientos y recursos usados para recolectar, procesar, transformar y diseminar información en una organización.

FUENTE: Mehdi Khosow-Pour, ed.
 Dictionary of information science and technology (2007)
 Hershey, PA : Idea Group Reference. V1.:A-J P. 335- P. 336

Con ello entraríamos en consonancia con la visión sistémica, que inicia con los filósofos griegos del siglo V a.C. quienes reflexionan sobre “el todo y las partes”; a lo largo de la historia es

repensado por Hegel, Leibniz y Paracelso y en los tiempos recientes se enriquece con la aportación de intelectuales como Ackoff que le mira como una opción para la solución de problemas, Sasseur y Edgar Morin que miran los sistemas aunados al componente organizacional, considerando que cada institución, cada proyecto y cada empresa (e incluso cada persona en sí misma) es un sistema. Este enfoque sistémico contempla a las organizaciones como grupos de personas que interaccionan a partir de un objetivo común, en torno al cual se entrelazan historias traducidas como un conjunto de formas de accionar, tanto explícitas como tácitas, lo que va construyendo el acervo de aprendizajes de cada sistema.

Es en esta parte justamente donde entra en acción la Gestión de Conocimiento; con todo, no es sencillo definirla ¿Cómo precisar el significado de GC cuando hay más de setenta y dos definiciones catalogadas como “muy buenas”?¹⁴² Esto sucede porque al tratarse de un tema multidisciplinario han contribuido a su desarrollo y participan de él las Ciencias Cognitivas, la Lingüística, las Tecnologías de información, la Bibliotecología y Ciencias de la información y la Educación, entre otras¹⁴³ Es por ello entorno de sigue sin ser demasiado claro pero para los efectos de esta investigación intentaremos una aproximación conceptual.

“El Conocimiento, desde el punto de vista de la Filosofía, es entendido como una ‘relación’ entre un ‘sujeto’ que accede a ‘conocer’ (cognoscente) y un ‘objeto’ que será ‘conocido’. Esta relación plantea problemas como la ‘posibilidad real’ de conocer, cuál es su origen, y los límites de ese conocimiento”¹⁴⁴ Este debate se ha venido dando desde el siglo V a.C. (los sofistas, los excépticos, Platón) y si bien aún en pleno Siglo XXI no hay un acuerdo “el Conocimiento, entonces, bajo el enfoque de la Filosofía, se configura como vehículo de búsqueda y acceso a la Verdad”¹⁴⁵.

Javier Martínez Aldanondo expone que todo lo que sabemos hacer hoy en día es aprendido y es, por lo tanto, un conocimiento (independientemente de si está o no en un soporte impreso). Afirma también que conocimiento es igual a experiencia en tanto que el resto sólo es

¹⁴² DALKIR, K. (2011). *Knowledge management theory and practice*. (2a. ed.) Boston: MIT Press. (p. 5).

¹⁴³ *Op cit.* p. 8

¹⁴⁴ BAIGET, Jean. (2005). Gestión de conocimiento ¿la última frontera?. *Revista Capital Intelectual*, 1 (4º). Trim. 22. (Artículo presentado en el Foro Intellectus del Parque Científico de Madrid el 16/03/2005)

¹⁴⁵ *Op. Cit.* p. 30.

información, “conocimiento es lo que permite tomar decisiones y actuar”¹⁴⁶, y esto (el accionar) sólo se da en función de lo que se ha aprendido. En síntesis, el conocimiento es el fruto de la experiencia (las historias) y de la reflexión sobre esa experiencia. En el día a día no es lo mismo manejar la información (expedientes, informes, manuales) de una organización que el Conocimiento de esa organización. Documentación no es conocimiento, tan es así que una computadora puede manejar datos, un libro puede darnos información, pero sólo las personas pueden tener conocimiento y aplicarlo.

En el entorno de las organizaciones “al hablar de Conocimiento lo hacemos para referirnos específicamente a su ‘Gestión’ (*gestum*: conducir, llevar a cabo), que en buena lógica debería aplicar –también– a los ‘actos’ de Conocimiento (percibir, razonar, juzgar) así como a sus ‘resultados’ prescindiendo –de momento– del criterio filosófico de justificación de éstos. Incluyamos, por lo tanto, esos ‘actos’ y ‘resultados’ de Conocimiento”¹⁴⁷

De modo pues, que esa *gestum*, esa conducción del Conocimiento, es un proceso que inicia o debiera iniciar cuando el directivo, administrador, gerente, académico, se percata de que le falta un conocimiento para mejorar pero no sabe cómo aprenderlo. Con todo, esa actividad, la GC no ha encontrado del todo su lugar porque “ni en la sociedad, ni en la empresa, ni los profesionales, estaban preparados para asumir [los] rápidos cambios”¹⁴⁸ De ahí la necesidad de mirar con atención esta necesidad de información-conocimiento no atendida, ese enfoque sistemático que asegura la completa utilización de la base de conocimiento de un proyecto, de un área de estudio o de una organización “aunada al potencial de las capacidades, [habilidades], pensamientos, innovaciones e ideas de los individuos para crear una organización más eficiente y efectiva”¹⁴⁹.

En el párrafo anterior hemos aventurado la fusión de los términos información-conocimiento. Ello con base a lo también expresado por Dalkir quien explica que “uno de los mayores atributos de la GC radica en el hecho de que tiene que ver tanto con conocimiento como con información [el primer componente es] un tanto más subjetivo, típicamente basado en los

¹⁴⁶MARTÍNEZ ALDANONDO, Javier. (2011). Storytelling, el poder de las historias. *Revista de Comunicación*, (19), Abril. 23-29. ISSN 1888-198X Consultado el 17/08/2014 Recuperado desde: <http://edirectivos.dev.nuatt.es/articulos/1000033345-storytelling-el-poder-de-las-historias>

¹⁴⁷ BAIGET, Jean. (2005) *Ibidem*. (p. 26).

¹⁴⁸ *Idem*. (p. 30).

¹⁴⁹ DALKIR, K. (2011). *Ibidem*. (p. 3).

valores y percepciones individuales o en la experiencia”¹⁵⁰ lo cual permite que en el proceso de aprendizaje se integren tanto los saberes tácitos como los explícitos, la teoría y la práctica.

Si bien estos temas forman parte de la identidad de la Bibliotecología y la Documentación algunos miembros de la comunidad de las ciencias de la información los que miran hacia este ámbito de acción, argumentando que “gestión de información es más que suficiente y en cambio incursionar en GC es invadir otros territorios” Afortunadamente si hay quienes ven la GC como una posibilidad de ampliar el alcance de las actividades en las que como profesionales podemos participar, por ejemplo en la sistematización de la información tácita a formatos explícitos, la documentación del aprendizaje colaborativo y de las buenas prácticas (y la otra parte: las lecciones aprendidas)¹⁵¹

En la medida en que los equipos de trabajo incorporan estas formas de accionar y reflexionar sobre sus procesos de innovación y su desarrollo permanente se van formando lo que se conoce como comunidades de aprendizaje y/o comunidades de práctica¹⁵². Definir el concepto de comunidad no es tarea fácil, ya que va a depender desde qué enfoque se realice, de tal forma que puede referirse a un sistema de relaciones psicosociales, a un agrupamiento humano, al espacio geográfico o al uso de la lengua según determinados patrones o hábitos culturales.

Las definiciones de comunidad más recientes hacen énfasis en dos elementos claves:

- a) Elementos estructurales. Refieren que la comunidad es un grupo geográficamente localizado regido por organizaciones o instituciones de carácter político, social y económico, en donde lo más importante, para considerar como comunidad a un grupo, un barrio, una ciudad, una nación o un grupo de naciones, es el criterio delimitativo ya que el tamaño de la comunidad va a depender de una estructura capaz de ejercer la función de cooperación y coordinación entre sus miembros.
- b) Elementos funcionales. Son necesidades objetivas e intereses comunes, aspectos importantes con los cuáles se compone una comunidad.

¹⁵⁰ *Idem.* P.9

¹⁵¹ BLAIR, D. (2002). Knowledge management: hype, hope or help?. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53 (12), 1019-1028.

¹⁵² Conceptos externados por la psicóloga Claudia G. Feria Basurto en entrevista sobre *Comunidades de aprendizaje* realizada 23/04/2014

Algunas definiciones incluyen ambos elementos como en el caso de Héctor Arias¹⁵³ (2003:28) que refiere la de F. Violich, según la cual la comunidad es un “grupo de personas que viven en un área geográficamente específica y cuyos miembros comparten actividades e intereses comunes, donde pueden o no cooperar formal e informalmente para la solución de los problemas colectivos”.

Sin embargo hay otro factor a tomar en cuenta para la definición de una comunidad y es el sentido de pertenencia, factor que permite la movilización, la cohesión y la cooperación entre los habitantes de una comunidad¹⁵⁴. Elena Socarrás¹⁵⁵ define la comunidad como “[...] algo que va más allá de una localización geográfica, es un conglomerado humano con un cierto sentido de pertenencia. Es, pues, historia común, intereses compartidos, realidad espiritual y física, costumbres, hábitos, normas, símbolos, códigos”.

Las comunidades de aprendizaje aceptan (ya sea explícita o tácitamente) a aprender y a trabajar juntos, comprometiéndose e influyéndose unos a otros por medio de un proceso de aprendizaje. Esto a partir de una serie de ideas e ideales compartidos. Otras de sus características son el desarrollarse dentro de un espacio en el que se promueve la cooperación mutua y el apoyo emocional, el crecimiento personal de sus integrantes y existe sinergia; la construcción de conocimiento en que se privilegia la naturaleza social y los impactos sociales del mismo; y la recepción abierta de las perspectivas múltiples y la diversidad.

¹⁵³ ARIAS, H. (2003). Estudio de las comunidades, Rayza Portal y Milena Recio (comp.), *Comunicación y comunidad*. (p. 28). La Habana: Félix Varela.

¹⁵⁴ En los procesos comunitarios se genera la necesidad de conocer sus raíces, sus orígenes; lo que los hace comprenderse mejor, entender qué es lo que tienen en común y sentirse bien con ello, generar identidad y diferenciarse de otros y así querer compartir con los demás eso que les enorgullece. El sentimiento de pertenencia condiciona la existencia de la comunidad ya que genera y sostiene el desarrollo de la misma de manera armónica, basándose en la organización e interacción de sus integrantes.

¹⁵⁵ SOCARRÁS, E., (2004). Participación, cultura y comunidad, en Linares Fleites, Cecilia, Pedro Emilio Moras Puig y Bisel Rivero Baxter (compiladores): *La participación. Diálogo y debate en el contexto cubano*. (pp. 173 – 180). La Habana. Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Cubana Juan Marinello.

Riel y Polin¹⁵⁶ distinguen tres tipos de comunidades de aprendizaje: las orientadas a tareas y obtención de un producto; las orientadas a la práctica concentrándose en metodologías en común y las orientadas a la construcción de conocimiento, cuyo objetivo producir algún tipo de saber (es) como resultado del proceso de discusión sobre la práctica.

A medida que avanza el siglo XXI seguramente se irá tomando conciencia de que las metodologías de aprendizaje en comunidad y la GC no son fines en si misma sino un medio para lograr un fin mayor, que como lo plasmó Peter Drucker en *The coming of the new organization*¹⁵⁷, su clásico y multicitado trabajo de 1988, se está definiendo el perfil de lo que llamó el *trabajador del conocimiento* cuyo planteamiento lo visualiza dentro de todo tipo de instituciones, impactando directamente en la manera como éstas han de funcionar como resultado de la aplicación de las tecnologías, el procesamiento de la información y la estructura de los sistemas en los que participan personas, normativas y metodologías. Estos trabajadores no son otra cosa que gestores de conocimiento, profesionales de diversas disciplinas, entre otras, las ciencias de la información, documentalistas especializados participando de nuevos retos en nuevos entornos.

En el espectro del acceso a los saberes cada individuo puede considerarse metafóricamente como una biblioteca viviente, cuyo acervo de conocimientos (basados o no en una educación formal) le hacen único. Las vivencias, las observaciones y las emociones de cada integrante de un grupo de práctica/aprendizaje pueden impactar la historia dado que “los participantes y observadores de los eventos ofrecen puntos de vista variados y a veces contradictorios que pueden diferir de los registros escritos, al poner sus propias experiencias dentro del marco de fuerzas políticas, económicas y sociales más grandes. En contextos en los cuales el mundo de la escritura y el registro es mínimo, la narrativa oral puede ser la primera y

¹⁵⁶ RIEL, M. (2004). OnLine Learning Communities: Common Ground and Critical Differences in Designing Technical Environments. (pp. 16-50). En: S. A. Barab, R. Kling y J.H. GRAY (eds): *Designing Virtual Communities in the Service of Learning*. New York: Cambridge University Press. Recuperado desde: <http://onlinepracticeandpedagogy.blogspot.com/2010/08/riel-m-polin-l-2004-online-learning.html>

¹⁵⁷ DRUCKER, Peter F. (1988). The coming of the new organization. *Harvard Bussiness Review*. Ene-feb. Rerpint 88105. (p. 11).

única fuente de sucesos específicos”¹⁵⁸ y como ejemplo: los sobrevivientes, los innovadores, las *bibliotecas vivientes*¹⁵⁹

En el proceso de generación de conocimiento, tomar en consideración los testimonios personales, generalmente se había limitado al mundo de la investigación archivística/histórica. Sin embargo en la GC más allá de un valor pasivo las personas se tornan en fuentes de información fundamentales porque constituyen los generadores del conocimiento tácito, quienes crean y producen conocimiento, lo que la GC llama en otras palabras: el capital intelectual.

Estos saberes conforman lo que el bibliotecólogo argentino Edgardo Civalero identifica como “opiniones y relatos alternativos [...] que completan y equilibran la narración y la imagen ‘oficial’ que de sí mismos dan un pueblo, una cultura [incluyendo culturas organizacionales] o un país”¹⁶⁰, haciendo un llamado de atención hacia los programas de las escuelas de Bibliotecología latinoamericanas que no incluyen como materia obligatoria el manejo de recursos y registros orales, enfatizando que: “en un mundo globalizado en donde las identidades se mezclan y se pierden, la oralidad -aquello que vincula al hombre más íntimamente con su grupo familiar, social y étnico- sigue siendo un elemento importante para el reconocimiento propio, para comprender el propio origen y para no perder de vista el pasado y el presente a los que se pertenece. Existe una

¹⁵⁸ MURTHY, Laxmi. (2014). *Oral archives: living libraries*. En HRI: Institute for Southasian Research and Exchange. Recuperado desde: <http://www.hrisouthasian.org/resource-center/gandharva/5-archives/108-oral-archives-living-libraries.html> Consultado el 21 de agosto, 2014.

¹⁵⁹ Algunas instituciones han comenzado a explorar el modelo *bibliotecas humanas*, donde es posible leer lo que se considera *libros vivientes*, esto es, personas que reúnen en sí mismos la sabiduría de la experiencia vital. Pueden revisarse ejemplos de ello en:

<http://humanlibrary.org/what-is-the-living-library.html>

<http://www.mcgill.ca/livinglibrary/home-page>

<http://www.bcn.cat/novaciutadania/pdf/ca/participacio/programes/ActaTrobadaEntitats.Annex1.130905.pdf>

<http://www.bibliotecavivientezonanorte.es/>

Donde al igual que en los acervos físicos, existe un catálogo que registra los metadatos que identifican al libro viviente. Los bibliotecarios realizan acciones de promoción de sesiones de lectura/charla con esas y esas fuentes de información-conocimiento, una vez por semana con la idea de contribuir a la cohesión social en sociedades multiculturales.

¹⁶⁰ CIVALLERO, Edgardo. (2006). Aprender sin olvidar: lineamientos de trabajo para la recuperación de tradición oral desde la biblioteca. (p. 7). En *Segundo Foro Social de Información, Documentación y Bibliotecas*. México, D.F. http://eprints.rclis.org/7839/1/Tradicion_oral.pdf Consultado el 21 de agosto, 2014.

deuda enorme, por parte de las ciencias de la información, hacia la oralidad, una deuda que se está saldando lentamente”¹⁶¹

La identidad de la profesión es un tema que obliga a la reflexión y a una toma de conciencia para fortalecer frente a propios y extraños su función estratégica como pieza clave para dinamizar entornos de generación de conocimiento. Esto representa un compromiso de permanente vinculación con procesos de investigación e innovación, particularmente si se considera el contexto tecnológico actual que ha disparado los índices de producción de información y los caminos de acceso a la misma, al grado de que el usuario desarrolla cada vez más habilidades digitales y se va tornando más autónomo; con lo cual, en apariencia, se deja de lado al bibliotecario/documentalista.

Sin embargo, como se ha visto en los párrafos precedentes, en la medida en que las bibliotecas universitarias trabajen a la manera de comunidades de práctica/aprendizaje, manteniendo un monitoreo constante de espacios de oportunidad, favoreciendo la interacción con otras disciplinas y propiciando la actualización se estará atendiendo plenamente el llamado de las Cumbres Mundiales de la Sociedad de la Información, que abogan por la participación a favor de la creación y mejora de los entornos informacionales orientados al desarrollo centrado en la persona, abriendo oportunidades para la profesión, para todo trabajador del conocimiento.

En los siguientes capítulos se estudiará con detenimiento la experiencia de una comunidad de práctica/aprendizaje que a lo largo de más de dos décadas participó de este tipo de desafíos con resultados positivos tanto para su entorno directo como para otros sistemas con los cuales desarrolló vínculos. Con ello se pretende ejemplificar lo expuesto tanto en el capítulo previo como en este, así como ir identificando elementos que aportarán al modelo que habrá de proponerse en el capítulo ocho.

¹⁶¹ *Op. Cit.* p.27

4 REVISIÓN DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN APLICADA SOBRE TIC EN COLIMA. PRIMERA ETAPA

Con este capítulo se inicia el recuento histórico de los proyectos de investigación aplicada en Colima, tercera provincia más pequeña de la República Mexicana, donde el grupo de desarrollo bibliotecario de la universidad pública de esa localidad, incursionó en el tema de tecnologías de información, generando soluciones que por sus características favorecieron la automatización no sólo en su entorno inmediato sino a nivel nacional e incluso internacional.

Como primer punto se hará un repaso de la situación que prevalecía en las bibliotecas universitarias mexicanas cuando en los años ochenta del siglo pasado las TIC aún no formaban parte de la infraestructura institucional o comenzaban a insertarse de manera discreta. Se describe particularmente la experiencia del *software* SIABUC, que en su momento llegó a ser usado en bibliotecas de 22 países de América Latina y El Caribe.

4.1. Bibliotecas universitarias en México en la década de los 80s.

En materia de servicios bibliotecarios en ese período las universidades públicas mexicanas en provincia tenían serias carencias en lo que a unidades de información se refiere. De hecho, puede decirse que las bibliotecas surgieron en medio de un panorama de limitaciones que puede corroborarse a través de la lectura de los informes presentados por los responsables de los veintinueve sistemas bibliotecarios de esas instituciones en su reunión celebrada en la Universidad de Colima en agosto de 1984.¹⁶²

Entre los participantes a dicha reunión se hizo primeramente una revisión de la dinámica a seguir en la actualización de sus colecciones. En este punto se observó que no obstante que en buena parte de las universidades existían políticas de selección bien definidas y que en este proceso también participaban los miembros de la comunidad universitaria—incluso como parte de un comité de bibliotecas en el cual intervenían representantes de la planta docente, lo cierto es que al mismo tiempo los recursos económicos para llevar a cabo las adquisiciones eran

¹⁶² REUNIÓN DE RESPONSABLES DE LOS SISTEMAS BIBLIOTECARIOS DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESTATALES. (1984) (1ª.). *Memoria*. Colima: Universidad de Colima.

insuficientes para satisfacer cabalmente los requerimientos de los usuarios, teniendo que depender en muchos de los casos de las donaciones para la integración de sus acervos.

Por otra parte, los niveles de procesamiento que se observaban en estas instituciones eran bastante desalentadores, ejemplo de ello fue el señalamiento en el que coincidieron los participantes, en torno a situaciones de rezago del 60% y más en los procesos, en la evidente desorganización en la metodología de sistematización, en los problemas como la reproducción de juegos de tarjetas y aún la inexistencia de estas actividades. Solamente cuatro de ellos dijeron tener un avance del 75%o más en el procesamiento de sus acervos.

En cuanto a los servicios todas esas bibliotecas proporcionaban el tradicional préstamo de materiales; sin embargo, para los efectos de apoyo a la docencia, pocos podían atender servicios que fueran más allá de la circulación libros; es decir, la compilación de bibliografías temáticas, los boletines de nuevas adquisiciones o tablas de contenido de publicaciones periódicas, que de manera incipiente eran ofrecidos en algunas instituciones que los realizan basándose en metodologías manuales. Llamaba la atención que por otra parte únicamente cuatro instituciones proporcionaban acceso a bases de datos mediante la única opción disponible entonces, el Servicio de Consulta a Bancos de Información (SECOBI), que en esa época se proporcionaba a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

En lo que se refiere a los recursos humanos, varios responsables señalaban la falta de personal calificado: “la realidad nacional en cuanto al número y nivel de preparación del personal que labora en las bibliotecas universitarias mexicanas [...] difiere de los expresado en las Normas para el Servicio Bibliotecario adoptadas por la Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior y de Investigación (ABIESI) y aproadas por la [Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior] ANUIES”¹⁶³ especialmente en lo que se refiere al procesamiento técnico, lo cual representa un freno para el avance en la sistematización de los materiales y consecuentemente en su difusión y utilización.

Ante este panorama que nos muestra una realidad que distaba mucho de ser la más deseable, quienes resultaban más afectados eran los usuarios. Al no existir las opciones que la tecnología brinda hoy en día la información quedaba limitada a notas de clase o a un libro de texto único. Por encima de todo eso los académicos no contaban con la posibilidad de tener en sus

¹⁶³ “Mesa de trabajo no. 1” *Opus cit.* p. 149

campus la información que permitiese transitar, como lo señalaba entonces una eminente investigadora nacional: “de un sistema eminentemente pasivo y enciclopédico a uno activo, crítico y científico, con alto grado de cohesión grupal y conciencia social¹⁶⁴. Ante estos hechos la gran pregunta que se planteaba era: ¿Estaban los servicios de información en el país en condiciones de afrontar esa responsabilidad y cumplir con el papel que se esperaba de ellos? Parecería que no y lo que era más preocupante fue que aparentemente no estaban dadas las condiciones para ello.

4.2. Panorama de la sistematización de información en el país

Hasta esos años en México se había descuidado el entrar a un verdadero esfuerzo de sistematización. En ello influía seguramente el esquema cultural, las características de los programas formativos de las instituciones educativas en el campo de la biblioteconomía y los criterios conservadores de quienes tenían a su cargo la toma de decisiones.

Lo anterior mostraba, como suele ocurrir ante los procesos de cambio, un problema actitudinal estrechamente ligado a una falta de aptitud para asimilar los avances tecnológicos y aplicarlos de una manera positiva en la búsqueda de soluciones a problemas de manejo de información, fenómeno que podía comprobarse en algunas instituciones mexicanas que anteriormente ocuparon un lugar preponderante dentro del sistema bibliotecario nacional y que con el tiempo se vieron relegadas o rezagadas por no aceptar, adoptar y adaptarse a los avances tecnológicos.

La resistencia al cambio se observaba también con frecuencia en la comunidad bibliotecaria en la que la mayoría de las veces los argumentos de no aceptación a tendencias renovadoras de los servicios bibliotecarios desdeñaban la posibilidad de incorporar la evolución tecnológica a favor de nuestra acción profesional. Esa misma actitud se reflejaba, por ejemplo, en el rechazo a la participación de profesionales de otras disciplinas en el quehacer de la información, en tanto que en los países desarrollados se iba constituyendo en el elemento de evolución de los sistemas de información marcando el inicio de una nueva tendencia como lo apuntó la A. Perales,

¹⁶⁴ GOMEZ MONT, Carmen. Microcomputadoras y educación en México. En *Crisis y comunicación en México: IV Encuentro Nacional CONEICC*. Colima: Universidad de Colima. (p. 25).

al indicar que “la nueva bibliotecología está integrada por un conjunto de corrientes de carácter interdisciplinario [...] ciencia de la información, análisis de sistemas, administración pública, ciencia política, ciencia del comportamiento, humanidades y otras áreas del conocimiento involucradas en el proceso de la comunicación”¹⁶⁵. Esta acción interdisciplinaria que se ha constituido en una característica de la actividad científica y académica de hoy, en aquellos momentos exigía ya a quienes somos por razón misma de nuestro quehacer profesional los responsables de alimentarle de información, una mayor apertura al cambio.

A partir de esa preocupación de poder brindar a la docencia y a la investigación un verdadero apoyo informativo, suficiente, oportuno, relevante y actual, uno de los instrumentos eficientes para brindar apoyo a la investigación científica de la década de los ochentas con un esquema moderno y por ende con ello elevar el nivel académico en las instituciones de educación superior fue el ya mencionado SECOBI, que en sus primeros seis años de vida se convirtió en un intermediario entre los bancos de información extranjeros y los usuarios nacionales, lo que de alguna manera obligó—por el hecho de llegar tarde a la automatización—a pagar a los sistemas extranjeros fuertes cantidades por la localización de las referencias bibliográficas que se requerían y de las cuales en un buen porcentaje los documentos fuente se podían localizar en bibliotecas de nuestro país, lo que significaba en términos más amplios que los países en vías de desarrollo y en transición como México, financiaran el costo de la sistematización de la información de los países desarrollados por la inexistencia de programas propios, si bien en el discurso bibliotecológico se llevaban ya diez años o más teorizando sobre automatización.

Por ello y como consecuencia de la crisis económica se hacía necesario adoptar una política más orientada a rescatar la producción nacional en cuanto al manejo de la información científica y tecnológica, aspecto que se puede apreciar en la intervención de Enzo Molino durante el primer Coloquio sobre Automatización de Bibliotecas en el año de 1984 cuando señalaba: “Otro aspecto importante desde el punto de vista económico es la cuestión de divisas. Actualmente cuando hablamos de bancos de información, estamos utilizando bancos internacionales y eso significa que estamos pagando en divisas esta clase de servicios. Si logramos desarrollar a nivel nacional este tipo de sistemas entonces es previsible que en lugar de que el 100% se gaste en el

¹⁶⁵ PERALES OJEDA, Alicia. (1981). *La cultura biblioinformática septentrional*. (p.9). México: UNAM, Centro de Estudios sobre la Universidad.

extranjero, una parte se gaste en México y que no recurramos a otro tipo de fuentes cuando tengamos alternativas adecuadas”¹⁶⁶

Sin embargo, a pesar del impulso que el CONACYT estuvo dando al proceso de sistematización de la información producida en México, llegándose a contar con cerca de 50 bancos en proceso de desarrollo, no fueron los bibliotecarios ni los documentalistas los que realizaron la mayor parte del esfuerzo sino profesionales de otras disciplinas. Ello obligó a que fuesen los propios usuarios los que adquiriesen, procesaran y usaran la información necesaria en sus tareas académicas o científicas, mientras que un amplio sector continuaba atendiendo prioritariamente aspectos normativos de catalogación o bien en aspectos más bien teóricos sobre automatización y formato MARC. Con todo, algunos colegas proponían: “busquemos nuevas formas de facilitar el acceso a la información, pero teniendo presente la advertencia de Becker quien afirma dramáticamente que si las bibliotecas no son capaces de incorporar a la computadora y tecnología relacionada para poder cumplir con sus funciones dentro de la sociedad, otras instituciones tomarán a su cargo estas funciones”¹⁶⁷ En otros términos esa misma advertencia la realizaba en aquellos años Richard de Gennaro al apuntar que “las bibliotecas necesitan desarrollar nuevos objetivos y estrategias basadas en las nuevas tecnologías, o de lo contrario se verán severamente debilitadas por inanición y minimizadas en su función en los años por venir. Deben reafirmar su papel como agencias de información vitales o aspirar a convertirse en meros símbolos de cultura y en museos del libro”¹⁶⁸

Por otra parte, a la par con esta necesidad particular de sistematización y modernización de los servicios se evidenciaba otra acción imprescindible para el máximo aprovechamiento de los recursos informativos: la coordinación de esfuerzos que fuese más allá del discurso y trascender a la acción cooperativa, que resultaba limitante para muchos proyectos de desarrollo de los servicios bibliotecarios. Aunado a ello, la situación económica obligaba a modificar actitudes, ya que difícilmente se lograrían obtener en forma individual los suficientes recursos informativos

¹⁶⁶ MOLINO, Enzo. (1984). Bancos de información. En COLOQUIO SOBRE AUTOMATIZACIÓN EN LAS BIBLIOTECAS DE MÉXICO (1984) (1ª.). *Memoria*. Colima: Universidad de Colima. (p. 243).

¹⁶⁷ ANGULO, Noel. (1984). Automatizar ¿para qué?. En: COLOQUIO SOBRE AUTOMATIZACIÓN EN LAS BIBLIOTECAS DE MEXICO (1ª.). Colima. *Op. Cit.* (p.. 217).

¹⁶⁸ GENNARO, Richard. Libraries & networks in transition: problems and prospects for the 1980s. *Library journal*, 106 (10). 1048.

para satisfacer las necesidades de los usuarios. Asimismo, la duplicación de recursos y esfuerzos representaba un alto costo para el país y un desperdicio para las instituciones al contar con colecciones cuyo uso se limitaba a unos cuantos miembros de cada comunidad (sólo una de las instituciones, la Universidad Nacional Autónoma de México había logrado sostener un programa de suscripciones a revistas científicas)

Todo eso exigía un mayor esfuerzo de sistematización aprovechando la tecnología moderna y la infraestructura de comunicación, que ya comenzaba a tener más presencia en el país, para facilitar el acceso y a partir de ello compartir los recursos disponibles a nivel nacional. En el caso del procesamiento de información bibliográfica se vislumbraba una tendencia positiva que permitiría compartir la catalogación por medios informáticos en lugar de hacerlo mediante catálogos impresos, con la intención de dar lugar en el corto plazo a la creación de una red a partir de procesos automatizados que permitiese compartir esfuerzos y recursos.

El momento era clave, había una necesidad muy clara y una posibilidad de que los profesionales de la información participasen en un proceso de transformación, haciendo propios los avances tecnológicos, adoptando una actitud positiva al cambio y dando inicio con ello a un real esfuerzo de cooperación nacional.

4.3. Gestión de conocimiento para la solución de problemas: la aportación de Colima para la automatización de bibliotecas

Colima es la capital del estado del mismo nombre. Se localiza al centro-occidente de México y limita geográficamente con los estados de Jalisco, Michoacán y el Océano Pacífico. Se trata de uno de los estados territorialmente más pequeños de la República (5.455 Km²) y su población es de alrededor de seiscientos mil habitantes.

Griselda Álvarez, quien fuera gobernadora de Colima y primera mujer con ese cargo político en el país, se refería al estado, en 1994, de esta manera:

“Colima, al que algunos historiadores le nombran *Colimotl* en náhuatl: donde el río da la vuelta, hasta hace poco era más rural; el olor a campo reinaba en todo el municipio. Ahora me da la impresión de que huele a jardín, es más urbano, pero sigue con un efluvio especial: a fresco, a vida. Por sus poblados el sol arde siempre. En las calles es inevitable. Se esconde en las casas y son las innumerables hojas de las enredaderas las que ayudan a evadirlo [...] Hay un abismo entre el aire

purísimo de Colima y el smog de la ciudad capital de México. El viajero lo advierte al llegar y es el primer comentario que nos halaga. La comparación siempre odiosa hace pensar en la riqueza de nuestro contorno, del hábitat de este lugar privilegiado para verlo, sentirlo, vivirlo”¹⁶⁹

La educación superior pública del estado ha sido responsabilidad de la UCOL, fundada en 1940 y que al igual que la mayoría de las universidades públicas estatales del país se enmarca en una serie de características técnicas, económicas y políticas que definen sus diferentes etapas de desarrollo. Actualmente cuenta con 64 carreras de licenciatura, 14 especialidades, 34 postgrados y la población estudiantil es de 26,357 alumnos inscritos¹⁷⁰. Cabe señalar que si bien sus primeros años representan avances modestos, es a partir de los años 70s en que se redefinen sus objetivos académicos para dar lugar a un mayor número de opciones de formación profesional. Otra etapa importante se identifica a partir de 1980 cuando se inician acciones que permiten a la universidad participar en tareas de investigación científica, mismas que fue consolidando en los siguientes años.

A principios de la década de los 80, en que toda la tecnología existente en la Universidad de Colima se limitaba a una computadora *mainframe* que manejaba siete programas únicamente, se presentó un desarrollo inusitado en el ámbito bibliotecario y de la documentación cuando, gracias a la aplicación de tecnologías y desarrollo de programas avanzados de factura propia para la gestión de la información, la institución logró en 1989 el reconocimiento y el apoyo económico del ministerio mexicano encargado de los asuntos educativos, la Secretaría de Educación Pública (SEP), a través del denominado Proyecto Colima (que se detallará en otro capítulo) Dicha iniciativa apostó por trasladar al ámbito nacional esos resultados, con la meta de “poner en marcha un Sistema Nacional de Información para las Instituciones de Educación Superior de México”, encomendándose a ésta Casa de Estudios el crear una red nacional de información bibliográfica y documental que permitiera el acceso al conocimiento científico sistematizado a través de las bases de datos existentes en las universidades públicas estatales. Ese proyecto concluyó en 1991 pero el esfuerzo inicial permitió continuar creando toda una infraestructura de información que trascendió fronteras y generó innovación no sólo en la sistematización documental sino en el almacenamiento masivo de datos, digitalización, edición electrónica y GC, logrando impacto en

¹⁶⁹ ALVAREZ PONCE DE LEÓN, Griselda. (1994). *Fragancias del recuerdo*. (p. 15). *Colima:piel de tiempo y luz*. Colima. Archivo Histórico del Municipio.

¹⁷⁰ Universidad de Colima. Coordinación General de Docencia. *Conócenos. Numeralia* <http://portal.ucol.mx/docencia/numeralia.htm> Consultado el 12/Feb/2015

instituciones de toda la región latinoamericana con el apoyo de organismos internacionales como la Organización de Estados Americanos (OEA), la UNESCO y la misma ONU.¹⁷¹

La plataforma base de su despegue y uno de los elementos claves de ese éxito fue la creación, en un momento histórico muy oportuno para la evolución de los servicios documentales en América Latina, de un programa informático de gestión bibliotecaria, conocido como Sistema Integral de Automatización de Bibliotecas de la Universidad de Colima DE (SIABUC), que desde su origen se constituyó como un esfuerzo por incorporar alternativas de desarrollo tecnológico para la organización documental. Su génesis, evolución y la manera en que se fue constituyendo en un instrumento de cooperación y estímulo a la sistematización de información en las instituciones mexicanas y latinoamericanas se analizará en este capítulo.

En medio de este panorama surgió SIABUC y para analizar su historia, logros y evolución es importante remontarse a su origen y revisar la trayectoria del grupo de trabajo que lo dio a luz. Los antecedentes los encontramos en el el acuerdo de Rectoría número 11, del 1º. de agosto de 1983, por el cual la UCOL aprobaba la creación de la Dirección de Desarrollo Bibliotecario (DDB). La base de la que se partía no podía ser más desalentadora. En esas fechas la universidad sólo tenía una biblioteca central con escasos fondos, de nivel bachillerato y sin actualizar. El presupuesto era mínimo y el personal con el que se contaba, salvo la dirección, no estaba especializado en biblioteconomía o documentación.

Aún con esas limitaciones se llevó a cabo el programa de actividades que contemplaba crear una Unidad Central de Procesamiento Bibliográfico para tener los procesos técnicos centralizados y los servicios bibliotecarios en seis bibliotecas de diferentes especialidades. La mencionada Unidad Central entre sus primeras acciones realizó los siguientes cometidos: depuración de los acervos bibliográficos; capacitación del personal, clasificación de los fondos bibliográficos existentes, elaboración del programa de adquisiciones y los manuales de procedimientos y reglamento de servicios¹⁷². En cuanto al personal la situación no era, ni con mucho, la más deseable:

¹⁷¹ FERIA BASURTO, Lourdes y RUIZ FRANCO, María del Rosario. (2001). La contribución de la Universidad de Colima al desarrollo de la tecnología óptica en México: el Cenedic y el CEUPROMED. *Anales de documentación*, 4.

¹⁷² FERIA, Lourdes, comp. (1997) *Servicios y Tecnologías de Información: Una experiencia latinoamericana*. Colima, México. Dirección General de Publicaciones de la Universidad de Colima. (pp. 178-194).

“...la Dirección ocho personas que se encargaban de esta función hasta 1983, su formación en el área de bibliotecología y ciencias de la información era nula; en consecuencia llevar a la práctica este proyecto exigía un importante esfuerzo de imaginación para aprovechar de la mejor manera los limitados recursos disponibles que en el aspecto humano no contaban ni con la formación adecuada, ni la experiencia y menos aún la motivación necesaria para iniciar un intento de esta magnitud”¹⁷³.

Por otra parte, el procesamiento de los materiales bibliográficos que irían integrando a los acervos requería de la infraestructura técnica apropiada y, como era de esperarse, se carecía de los implementos necesarios para la preparación y reproducción de tarjetas catalográficas para los ficheros, ello obligó al desarrollo de un sistema que permitiera agilizar el procesamiento y control de la información bibliográfica, buscando de origen, el uso de los avances tecnológicos en materia de computación. Se dio inicio a un intenso programa de capacitación de recursos humanos que contempló desde introducción a las bibliotecas hasta catalogación, servicios, clasificación y asignación de encabezamientos de materia, había que capacitarles y generar conciencia de la enorme responsabilidad de la labor que iniciaba, era necesario también motivarles para incorporarles de una manera rápida a la actividad productiva.

Al principio la única secretaria con la que se contaba mecanografiaba en una máquina mecánica las fichas que los tres catalogadores le entregaban y reproducía tantos juegos de tarjetas como fuesen necesarios, obviamente el rezago era mayúsculo, por lo que se intentó la variante de reproducción de las fichas a través de fotocopiado en cartulinas tamaño folio que después eran cortadas cuidadosamente con guillotina para darles el formato de 7x12 centímetros. Esta rutina era prácticamente artesanal y demandaba mucho tiempo y esfuerzo. En la búsqueda de simplificación se recurrió a una de las dependencias ya consolidadas en la universidad, el Centro de Cómputo. De esta manera surge SIABUC, haciendo uso de una computadora prestada —puesto que aún no se contaba con los recursos para adquirir una propia— que fue asignada para realizar la captura de información en horarios nocturnos (ya que en horas de oficina estaba designada a otros programas). Esa computadora era un equipo NCR mainframe.

¹⁷³ FERIA BASURTO, Lourdes. *Bibliotecas electrónicas: la experiencia de una universidad pública mexicana*. Tesis Maestría en Educación. Colima: La Autora. (p. 49).

Se incursionó de esa manera en el desconocido universo de la informática y fue necesario ir entendiendo la lógica de la programación, el análisis de sistemas y las funciones de los algoritmos. Se avanzó apresuradamente, ya que si bien la primera versión de SIABUC se limitaba a solucionar el problema de reproducción de juegos de tarjetas en poco tiempo se contaba ya una base de datos muy sencilla que permitió administrar de manera ordenada las colecciones. Incorporar a la computadora como herramienta de apoyo en las funciones bibliotecarias es una tarea que exige llevar a la práctica un minucioso análisis de cada una de las actividades que constituyen el ejercicio manual del quehacer bibliotecario, lo que significa que la computadora no va a suplir al ser humano en lo que implica la actividad creativa, es sólo un instrumento que va a agilizar, complementar o mejorar un proceso manual o rutinario y para ello el enfoque de sistemas permite observar la secuencia lógica de las tareas y en esto es indispensable partir de un perfil de necesidades de los usuarios potenciales, para posteriormente identificar los insumos que nutrirán a cada servicio de información y de esa manera satisfacer dichas necesidades. Entonces ellos se constituyen en beneficiarios al tiempo que participan en la importante fase de retroalimentación que permite no detener la continuidad del proceso, sino que por el contrario se propicia una evaluación y seguimiento del conjunto de actividades¹⁷⁴. Partiendo de esta concepción se integró una versión más completa de SIABUC, cuya conformación correspondió “de manera directa a la estructura funcional de una biblioteca y cuenta para ello con módulos de apoyo a las funciones de adquisiciones, análisis (catalogación y clasificación), consulta, circulación, publicaciones periódicas y estadísticas”¹⁷⁵

Esto en su momento fue fundamental para conseguir el apoyo de la SEP federal y adquirir una primera microcomputadora (como entonces se llamaba a las PC), que si bien presentó defectos de fábrica y fue preciso iniciar un proceso legal para recuperar la inversión, fue la primera—o al menos de las primeras—que se adquirió para la Universidad de Colima¹⁷⁶. Lo anterior permite observar que no fue sencillo incursionar en el desarrollo SIABUC; sin embargo la dinámica no se detuvo, a pesar de que se recibieron duras críticas y se vivieron situaciones difíciles:

¹⁷⁴ Rodríguez Reyes, Victórico y Lourdes Feria. Automatización de las funciones bibliotecarias a través de SIABUC México: [s.n.], [1987]

¹⁷⁵ Rodríguez Reyes, Victórico (1993). *Tecnologías de información*. México: SSA, Consejo Nacional contra las adicciones. (p.14).

¹⁷⁶ FERIA, Lourdes, comp. (1997) *Opus cit.* p. 179.

“... de entre las decenas de anécdotas surgidas en este caminar, algo que no se sabe es que en ocasiones se tuvieron que hacer “cooperachas” para pagarle al programador de SIABUC, pero nuestra idea era no cruzarnos de brazos y no decir “no hago nada porque no tengo un lápiz”, ni modo ya estábamos en esto, además es un proyecto que queremos mucho”¹⁷⁷.

Al comprobar la funcionalidad de su producto, la UCOL quiso compartir con otras instituciones este desarrollo, lo cual demandó un esfuerzo más: había que considerar un la compatibilidad del software con los estándares internacionales; de modo que en una siguiente etapa fue necesario aprender a pensar no sólo localmente sino tomar en cuenta las repercusiones globales, de modo que, en el afán de compartir la normatividad y el uso de estándares fueron un requisito *sine qua non*, por lo que el grupo se dio a la tarea de aprender más sobre este tema y hacer una versión basada en la norma ISO 2709.

De esta forma, SIABUC comenzó discreta, pero efectivamente a ser usado por otras bibliotecas en el país y así se fue incursionando en otra fase: la de arriesgarse a “salir de casa” y aún algo más: evaluar permanentemente escuchando a los demás. En 1987 había 17 instituciones que usaban el sistema integral de Colima, con lo cual se tomó la decisión de convocar a una reunión bianual de usuarios de SIABUC para conocer sus experiencias y propuestas, lo que permitió —y a la fecha sigue permitiendo—generar permanentemente mejoras al sistema e incluso, de considerarse oportuno, nuevas versiones cada dos o tres años.

Al llegar a su primer lustro de vida sus características como paquete de aplicación en equipos PC compatibles le llevaron a ser utilizado por 50 instituciones nacionales y dos del extranjero, de las cuales el 56% eran los sistemas bibliotecarios de las universidades públicas estatales. Conjuntamente con las sugerencias presentadas durante la reunión de usuarios para el año de 1988 se consideró necesario integrar un comité asesor formado por especialistas tanto en informática como en bibliotecología¹⁷⁸, quienes reunidos en sesiones intensas de trabajo generaron una serie de recomendaciones y marcaron los lineamientos para desarrollar la segunda versión del sistema para beneficio de todas las instituciones que lo estaban aplicando. De ahí en

¹⁷⁷ *Opus cit.*

¹⁷⁸ Los especialistas que participaron como asesores fueron: Mtra. Gloria Escamilla González, Dra. Estela Morales Campos, Ing. Enzo Molino Ravetto y Mtro. Juan Voutssás Márquez (Cfr. HERRERA MORALES (2000), Román, J.L. Campos y Evangelina Serrano. *SIABUC Siglo XXI: técnicas y soluciones*. Colima, Universidad de Colima. P. 4)

adelante, las siguientes etapas comprendieron: el desarrollo de mejores versiones, factibles de ser manejadas tanto en distintos sistemas operativos como en diversidad de equipos, la elaboración de discos compactos con información sistematizada generada por las universidades estatales y posteriormente aplicaciones web y desarrollos para el uso de SIABUC en internet, así como la ampliación de las acciones de capacitación y asesoría a los usuarios. Todo ello de manera ininterrumpida, tan es así que al momento de realizar la presente investigación la Universidad de Colima se prepara para su reunión de usuarios 2014 donde se darán a conocer las mejoras a la versión actual del sistema.

La experiencia de SIABUC permitió entrar a tiempo al desarrollo tecnológico e ir perdiendo el temor a las computadoras desde una fase temprana. El haber comenzado a partir de entonces a hacer uso de los beneficios de la tecnología informática permitió contar con la infraestructura de cómputo necesaria para desarrollar el procesamiento de manera más ágil y con mayor control de calidad. Por su facilidad de uso, SIABUC no ha demandado de parte del usuario grandes conocimientos de biblioteconomía e informática, solo una computadora personal o una red con varios equipos de cómputo. Este software ha trascendido las fronteras, como ejemplo se incluye en el Anexo 4 un listado de las 1086 instituciones tanto nacionales como extranjeras con licencia de uso registradas hasta el año 2011. La evolución de SIABUC desde el año de su lanzamiento se muestra también en ese anexo.

Entre quienes han adoptado tanto el software y el modelo de automatización de la UCOL se encuentran universidades tecnológicas, escuelas normales de maestros, la red de bibliotecas de los templos de la Orden Carmelita, el sistema de los Colegios Nacionales de Educación Profesional Técnica (CONALEP) , Tecnológicos Regionales, Supremos Tribunales de Justicia de los Estados, empresas privadas. Se trabajó con programas de amplia cobertura para la automatización en otros países, entre ellos el *Proyecto de Cooperación a la Red Nacional de Bibliotecas de Colombia*, para el uso de 500 paquetes de *SIABUC versión 8* y para el uso de otras 89 con el Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe¹⁷⁹. El número de convenios institucionales (licencias de uso) permanece en constante incremento, lo cual hace de ésta una de las redes de bibliotecas y de profesionales de la información más amplia de América Latina. En Anexo 4 de esta

¹⁷⁹ *Suplemento Interfaces* (2000-2004) Colima, Periódico El Comentario.

tesis se muestra el mapa con los alcances del producto cuyas licencias de uso han sido solicitadas por instituciones de 22 países.

Esto, aunado a la formación continua del personal, permitió continuar conformando un equipo de trabajo motivado, con una formación académica que con el tiempo ha seguido fortaleciéndose y lo más importante, generando conciencia de sus responsabilidades específicas. SIABUC ha mantenido como características su funcionalidad, el idioma español, su bajo costo y el hecho de ser desarrollado en bibliotecas por bibliotecarios lo cual hace atractiva su demanda de uso, además de permitir el intercambio de registros para las redes de información. Otro elemento de éxito ha sido el brindar soporte técnico en línea para los usuarios, así como capacitación constante para el manejo del mismo.

Por otra parte, SIABUC ha dado lugar a varias tesis, tanto en México como en otros países, lo mismo desde la óptica bibliotecológica que desde el punto de vista de la ingeniería de sistemas. Una de ellas, de la autoría de Ana María Placencia, indica que "...a finales de los años 80's algunas bibliotecas mexicanas tuvieron la necesidad de automatizar sus procesos técnicos y generar bases de datos para hacerles accesibles para sus usuarios, a través de sistemas de automatización, así como también compartir la información con otras unidades de información; para realizar esta tarea utilizaron el formato MARC¹⁸⁰ [...] El paradigma de la automatización provoca que en las diferentes unidades de información del país haya una acelerada preocupación por adquirir algún sistema automatizado de bibliotecas para acelerar los procesos bibliotecarios e intercambio de información"¹⁸¹; señalando más adelante que si bien "SIABUC Siglo XXI tal vez no sea un sistema robusto como *Aleph*, *Altair*, entre otros en relación al desarrollo de sus módulos pero cumple con los lineamientos de automatización para el desarrollo de cualquier biblioteca universitaria¹⁸²" en su centro de trabajo se optó por elegirlo por ser "el más acorde para cumplir con las exigencias de los procesos de automatización, ya que no se tenía que comprar más software ni hardware para poner el funcionamiento el sistema... debido a la estructura, diseño y funcionalidad puede ser administrado por personal bibliotecario y no depender de informáticos o de proveedores,... Por su

¹⁸⁰ Sigla correspondiente a Machine Readable Cataloguing, formato normalizado para el registro de datos catalográficos en computadora.

¹⁸¹ PLACENCIA GARCÍA, Ana María. (2006). *Elementos descriptivos de los módulos del sistema SIABUC Siglo XXI para su aplicación en la Biblioteca de la Universidad del Tepeyac*. México. 137 h. Tesis (Licenciatura en Biblioteconomía. SEP. Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía) p. 22

¹⁸² *Opus cit.* P. 130

bajo precio ha sido un sistema que ha estado al alcance de bibliotecas universitarias que cuentan con poco presupuesto¹⁸³” Lo describe, asimismo, como un sistema integrado e integral en cada uno de sus módulos y de las funciones que lo componen ya que la información puede ser utilizada y compartida por cualquier otro módulo sin la necesidad de volverla a capturar, lo califica como uno de los sistemas de automatización con mayor trascendencia en el mercado bibliotecario, debido a que desde 1983 se ha preocupado por facilitar las actividades y acceso por parte del usuario a la biblioteca, por hacer uso del formato MARC21 y de la norma ISO2709 para la importación y exportación de registros bibliográficos y permitir la estructuración de un catálogo público de acceso en línea (*OPAC*) para el acervo de la biblioteca.¹⁸⁴

En el Cuadro *Comparativo de Sistemas de Automatización Existentes en el Mercado Mexicano*, construido con todo detalle por Juan Luis Camacho, se revisan minuciosamente ocho productos informáticos para bibliotecas desglosando sus características en trece apartados: requerimientos generales, actualización, normalización, importación y exportación de registros, escalabilidad, portabilidad, idioma, integración, amplitud, nivel de despliegue, controles y estadísticas, capacitación, respaldo y continuidad; concluyendo que tras la revisión de los sistemas de automatización existentes en el mercado mexicano SIABUC Siglo XXI para su centro de trabajo “es el sistema más completo y funcional [...] además de las ventajas que simboliza y el respaldo que representan sus investigaciones, siendo este un software utilizado en la mayoría de las bibliotecas escolares y públicas del país, además de poder ser utilizado sobre una red de comunicación interna¹⁸⁵”; agregando, finalmente, otras consideraciones como el hecho de no representar incrementos en cuanto al costo para su uso en una o más estaciones conectadas simultáneamente; el respaldo de más de veinte años de mejora constante, la posibilidad de descargar las actualizaciones de módulos adicionales y mejoras del sistema directamente de la página con sólo registrarse; la opción de migración de bases de datos y registros y su capacidad de almacenamiento¹⁸⁶

¹⁸³ *Op. cit.*

¹⁸⁴ *Op. cit.*

¹⁸⁵ CAMACHO MEJÍA, Juan Luis. (2008). *Aplicación de SIABUC Siglo XXI en la Biblioteca del Centro de Estudios Tecnológicos, Industrial y de Servicios no. 5 (CETYS 5)* México. v, 95 h. Tesis (Licenciatura en Biblioteconomía. SEP. Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía) p.50

¹⁸⁶ *Opus cit.* p.51-52

Otra particularidad que este autor señala es el factor relacionado con la plataforma que los sistemas más comerciales manejan y que no toma en cuenta la realidad (que no es privativa sólo de México sino de otros países latinoamericanos) de que en las bibliotecas el equipo de cómputo no cumple los requerimientos mínimos; en cambio requieren de un soporte de red y una conexión robusta a Internet, lo cual se traduce en inversiones económicas adicionales. P.50

Con estas consideraciones tecnológicas y bibliotecológicas por las cuales SIABUC ingresó con éxito en el ámbito de las bibliotecas de México y otros países se concluye esta revisión de la primera etapa de innovación en TIC en la UCOL. Como se habrá observado este producto fue el detonador para que el grupo bibliotecario de esa institución ingresara al mundo de la informática y comenzara a hacer investigación permanente acerca de infraestructura, equipos, programación y software, estándares mundiales y tópicos relacionados.

En el capítulo siguiente se verá cómo esta vertiente siguió creciendo, tanto en productos y servicios como en conocimientos y en la vinculación con otras instituciones, organismos y redes profesionales. Más adelante, en el capítulo 7 se analizará a profundidad el know-how y se reflexionará en cómo, si bien la infraestructura informática y de sistemas, fue importante, otras consideraciones de fondo vinculadas a la GC dentro del equipo de trabajo fue lo que permitió que tanto SIABUC como los posteriores desarrollos de Colima trascendieran el ámbito local.

5 EL PROYECTO COLIMA

5.1. El Sistema Nacional de Información para las Instituciones de Educación Superior: su origen bibliotecológico

Continuando con la revisión de la historia de la UCOL en el ámbito de la investigación en tecnología para la automatización de bibliotecas este capítulo se ocupa de reseñar la siguiente etapa de esa trayectoria, marcada por la iniciativa que se denominó Proyecto Colima, cuya orientación toma como base en un modelo tecnológico adelantado para su tiempo: el manejo de información en soporte CD ROM. Se describirá cómo el proyecto, si bien nació bajo los auspicios del gobierno federal se fue tornando autofinanciable, pudiendo con ello dar seguimiento a sus estudios en materia de almacenamiento masivo de información, gestión de contenidos en formato digital, desarrollo de software para gestión de información, así como la exploración temprana de estudios y aplicaciones en materia de redes teleinformática.

Al repasar la génesis del Proyecto Colima, será posible observar los factores que le permitieron ampliar sus alcances y propiciar la consolidación de sus redes profesionales tanto nacionales como globales en el espacio latinoamericano.

Al mismo tiempo que surgió SIABUC, apareció a nivel internacional el sistema Microisis, un software sumamente versátil para el desarrollo de repositorios documentales. Este sistema fue desarrollado por UNESCO como la versión para microcomputadoras del sistema ISIS preparado por la Organización Internacional del Trabajo y de MINISIS desarrollado por el IDRC de Canadá en los años 70s y 80s. A diferencia de SIABUC cuya característica principal es ser un administrador integral de bibliotecas, este sistema es un motor de búsqueda diseñado específicamente para el manejo de información bibliográfica y textual; su distribución siempre fue gratuita y constituía un complemento ideal en razón de con él se podían desarrollar bases de datos que no eran estrictamente catalográficas y por lo tanto no implicaban una normatividad rigurosa (tipo MARC) para su catalogación. Otro aspecto importante lo constituye el hecho de que CONACYT lo adoptó como el sistema para la conformación de los bancos nacionales, entre otras razones porque siempre respetó la norma ISO 2709 y por su manejo eficiente de intercambio de información.

Con esos dos paquetes se propició al interior de la UCOL el desarrollo de un importante número de bases de datos que rápidamente saturaron los entonces limitados equipos de cómputo, con lo que surgió la necesidad de incursionar en el uso de una tecnología alterna que permitiera almacenar esos volúmenes de información y tener la posibilidad, en consecuencia, de seguir alimentando esas bases de datos.

Estaba terminando la década de los años 80 y el mundo de la comunicación experimentaba un progreso técnico que comenzaba a ser vertiginoso y, al principio, difícil de asimilar. La revolución que ocasionara la computación en la industria editorial a partir de los programas de diseño gráfico y de edición por computadora, así como la transformación de los sistemas de impresión estaba en sus comienzos. Dentro de este contexto, el insumo seguía siendo el mismo: la información. Lo que estaba cambiando de manera acelerada era el medio. En los noventa se volvió común adquirir colecciones completas de revistas científicas en CD-ROM y posteriormente consultar su actualización a través de Internet.

Parecería natural que los servicios de acceso a la información se reorientasen, así como los mecanismos de almacenamiento, conservación y recuperación. Tendrían que ser totalmente distintos a los de la década previa:

“En su primera etapa (1984-1986), la estrategia de la Universidad orientó fundamentalmente al establecimiento de la infraestructura necesaria; esto es, el desarrollo del sistema SIABUC, la adquisición de equipo de cómputo y la formación de recursos humanos tanto en los aspectos bibliotecarios como de informática. En su segunda etapa, la acción se [focalizó] al acopio y sistematización de la información, obteniendo con ello un importante desarrollo de bases de datos y microfilmación de documentos que es factible compartir con las IES”¹⁸⁷.

A partir de ello se ingresó en una tercera fase, más orientada a los usuarios tanto de la información como de los sistemas, con lo que se podría lograr una mayor cooperación entre las bibliotecas de las universidades públicas, que habría de consistir en:

- a) El desarrollo de mejores versiones de SIABUC factibles de ser manejados en distintos sistemas operativos y equipos.
- b) La elaboración de discos compactos con información que sistematicen las universidades estatales.
- c) La ampliación de las acciones de capacitación y asesoría a los usuarios de SIABUC.

¹⁸⁷ FLORES VERDUGO, Gustavo. (1991). *Proyecto Colima*. México: AMBAC. (p. 188.)

d) La consolidación de áreas de servicios bibliotecarios de la Universidad de Colima.”¹⁸⁸.

En este contexto estaban dadas las condiciones para el imperativo de la UCOL que era seguir innovando. Así, en 1988 se empezó a fantasear con la posibilidad de una solución para almacenar grandes cantidades de datos: el CD-ROM, lo cual resultaba muy aventurado pues eran los tiempos en que aún se cuestionaba la posible introducción en el mercado del CD musical, el casete de audio estaba ya muy posicionado a costos aceptables, en cambio la tecnología láser del *compact disk read only memory* parecía inalcanzable... era muy aventurado, entonces, imaginar que una universidad podría producir CDs conteniendo no sólo música sino datos.

Entonces había pocos países involucrados en esta tecnología. Las miradas se centraron, en primer lugar, en Estados Unidos en donde se establecieron los primeros contactos, si bien fue finalmente en Brasil, concretamente en la Biblioteca Regional de Medicina (BIREME) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) - único centro del área latinoamericana que producía entonces discos compactos- donde se adquirieron los conocimientos necesarios para la edición y en donde se realizaron los dos primeros CDs colimenses. Para ello hubo que tocar muchas puertas hasta que finalmente se una de ellas se abrió una gracias a una adecuada gestión del propio Rector de la Universidad de Colima y el entonces Director de Desarrollo Bibliotecario con el equipo de la Subsecretaría de Educación Superior de la SEP, quienes al conocer los antecedentes y experiencias de sistematización de información en la Universidad se interesaron en financiar lo que oficialmente llevó el nombre de Sistema Nacional de Información para las Instituciones de Educación Superior de México (SINIIES), más conocido posteriormente como “Proyecto Colima” cuyos objetivos, como lo señala Gustavo Flores¹⁸⁹ partieron de tres consideraciones, por una parte la rápida evolución que estaban experimentando los sistemas de información y comunicación, por otra el estado de atraso que observaban los procesos de sistematización de las bibliotecas en México, y finalmente a partir de la política que la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SEIC) había estado aplicando en esa materia. En este marco se establecieron tres objetivos básicos para el Proyecto SINIIES:

- Crear y operar una red nacional de información bibliográfica y documental que permita el acceso al conocimiento científico sistematizado a través de las bases de datos existentes en las IES de México.

¹⁸⁸ *Opus cit.* 189.

¹⁸⁹ *Op. cit.*

- Establecer un mecanismo moderno y ágil de intercambio de información entre las instituciones públicas de educación superior del país.
- Sentar las bases para la integración nacional de los servicios de Universidad Abierta.

Las primeras acciones de este proyecto se encaminaron a¹⁹⁰:

- Conocer y dominar la tecnología del CD-ROM con el propósito de usarla como vía de distribución de las bases de datos nacionales.
- Promover el desarrollo de bases de datos nacionales, otorgando a las universidades recursos financieros para tal propósito.
- Producir de inmediato un primer disco compacto en el cual se incluyeran sin costo las pequeñas bases de datos en desarrollo en las instituciones de educación superior.
- Distribuir de manera gratuita entre las instituciones de educación superior, tanto de México como de América Latina, el primer disco compacto con bases de datos mexicanas.
- Entregar a cada universidad pública mexicana un equipo de lectura de discos compactos así como un equipo de fax, de tal manera de que se propiciara con ello el uso de los discos disponibles en México y el intercambio de documentos a través de esta tecnología.

Fue así que en 1989 se editó el primer CD ROM, *Bancos Bibliográficos Mexicanos I*, y ese mismo año se creó la primera red nacional de información a partir de discos compactos. Al cumplirse las acciones plenamente en los primeros meses del proyecto, se obtuvo una mayor confianza de las autoridades gubernamentales para continuar apoyando las acciones subsecuentes. El primer disco producido como parte de este proyecto se logró gracias al apoyo técnico que brindó, como se ha mencionado, BIREME, donde no tan sólo se editó ese primer disco sino se obtuvo además la capacitación necesaria para ese proceso.

Para el año de 1990 se mantuvo el apoyo financiero de la SEP, lográndose un mejor equipamiento, además de la producción de un segundo disco, *Bancos Bibliográficos Latinoamericanos y del Caribe II*, que refleja al igual que el anterior, el resultado de un esfuerzo de cooperación sin más protocolo que la voluntad de hacerlo, ya que la participación se originó por una convocatoria abierta que la UCOL lanzó de una manera muy práctica: enviando cartas de invitación a todas las bibliotecas que se localizaron en los directorios disponibles en aquel momento. Se tuvo respuesta de 41 instituciones de 5 países y a diez años de su arranque son 115 y 16 países. Aún no había Internet cuando nació ese proyecto que posteriormente se llamaría

¹⁹⁰ RODRÍGUEZ REYES, Victórico. (1993). Acciones de la Universidad de Colima para impulsar el desarrollo de bases de datos y el uso de la tecnología de CDROM. México.

“Latino”, todo se hizo por correo tradicional y sin embargo, funcionó. Posteriormente “Latino” creció y durante un par de años funcionó en red con opciones más modernas y versátiles.

Para su consolidación este proyecto fue adquiriendo madurez a partir de 1991 cuando la SEP brindó un nuevo apoyo el cual consistió en la adquisición de un equipo de edición de CD-ROM. Todo ello permitió que se iniciara la producción en serie de discos y se realizara todo el proceso de edición en la propia universidad. Se logró durante el año una producción de siete repositorios en ese soporte, la orientación, además, pasó de ser nacional a convertirse en latinoamericana y el número de bases de datos participantes en él se incrementó de veintidós a cincuenta, con una cobertura temática muy amplia.

Ello llevó a explorar otras posibilidades e incursionar en el manejo de imágenes digitales en una etapa muy temprana, combinándolas con texto y con recuperación de palabras en texto completo, experiencia que exigió esforzarse más en el desarrollo de software de búsqueda. El poder manejar el volumen de información que los nuevos productos demandaban exigió el desarrollo de mejores versiones de SIABUC, con lo cual se expandió. Otra de las aplicaciones consistió en un híbrido en donde el texto se manejó a nivel de imagen y la recuperación del mismo se realizó a través de una base de datos que relacionase la referencia bibliográfica con el contenido del documento y la cuarta línea de producción se orientaba fundamentalmente a material de carácter educativo, dando los primeros pasos para el desarrollo de lo que más tarde se conocería como animaciones multimedia, ingresando así a la producción de discos interactivos. La producción se encauzó, entonces, en cuatro vertientes:

- Bases de datos referenciales

- Discos de imágenes y datos

- Discos de texto completo

- Discos que manejaban texto como imagen

- Producción de discos educativos

En síntesis los logros en esos tres años fueron:

1989:

- Edición del CD Bancos bibliográficos mexicanos

- Primer catálogo colectivo de las instituciones de educación superior

Organización de 4 eventos nacionales para la difusión del proyecto
Versión 2.0 de SIABUC
Equipamiento a los sistemas bibliotecarios de las universidades públicas estatales:
lectores de CD-ROM
telefax
discos compactos Librunam, Bibliografía Latinoamericana, ISBN Mexicano
y Bancos Bibliográficos Mexicanos

1990:

Edición del CD Bancos bibliográficos mexicanos II
Versión 2.1 de SIABUC
33 cursos de SIABUC
Organización del Curso sobre Uso y Procesamiento de Información Bibliográfica y Documental
Adquisición de un CD-Publisher (para grabación de pre-master)
Firma de 43 convenios de SIABUC
Equipamiento de la Licenciatura en Bibliotecología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Diseño de la Red Interna de Cómputo

1991:

30 cursos de SIABUC
Inicio de la etapa de la Red Satelital
Primer enlace vía satélite UCOL-SEP
Versión 3.0 de SIABUC
Equipamiento total del Centro Editor de CD
Establecimiento de dos redes piloto en la UCOL: Biblioteca de Ciencias Sociales y Biblioteca de Ciencias de la Salud
Desarrollo de software para manejo de imágenes y texto competo en computadora
Edición de siete discos compactos
Organización del V Coloquio de Automatización de Bibliotecas

5.2. Del CD-ROM a las redes

A partir de 1991 se puede hablar, en rigor, de la conclusión del Proyecto Colima de acuerdo con lo pactado por el gobierno federal, lo cual supuso que el apoyo financiero terminaba también y con ello el reto de buscar la manera de generar ingresos para el sostenimiento del proyecto. Ello dio pie al nacimiento oficial de una unidad de producción: el Centro Nacional Editor de Discos Compactos (CENEDIC) que creció y se consolidó como una editorial universitaria con posibilidades de sustentabilidad y autogestión. Surgieron, entonces, múltiples proyectos y coediciones con otros centros e instituciones nacionales. Se hicieron discos para el Fondo de Cultura Económica, para el Instituto Nacional de Bellas Artes, para la Suprema Corte de Justicia de

la Nación, la Cámara de Diputados, la Secretaría de Salud y las editoriales de revistas biomédicas mexicanas, la Secretaría de Gobernación, Relaciones Exteriores y muchas más. El Centro se fortaleció en el propósito de generar productos y servicios de sistematización de información y edición digital dirigidos tanto a la comunidad universitaria como a otros ámbitos. Sus servicios fueron contratados por universidades, organismos nacionales y extranjeros, editoriales, bancos y otras empresas. El catálogo de discos producidos registraba decenas de títulos, en ellos se observaba una amplia gama temática (información jurídica, médica, museográfica, periodística, referencial, etc.) y tres variantes de aplicaciones tecnológicas (multimedia, hipertexto, audio)

El Centro se convirtió en un punto de referencia para propios y extraños. Todos querían visitar el CENEDIC o trabajar ahí, o tomarse una fotografía con el equipo. Su función: “el desarrollo de software para la recuperación de información, competitivo con el mercado mundial, que cubriese todas las posibilidades de ambientes y plataformas de consulta, así como un laboratorio universitario cuya principal labor, si bien era producir discos y ser una fuente de ingresos para la institución, estaba encaminada con mucho a ser un lugar de experimentación y capacitación de recursos humanos donde se generaba y se transmitían conocimientos¹⁹¹.”

Los más de doscientos títulos en discos compactos no dan una idea cabal de los millones de bytes de información que han sido digitalizados, procesados y catalogados, ni de las miles de líneas de códigos escritas, ni de las decenas de cientos de procesos de indexación ejecutados y del sesudo diseño de bases de datos, ni de los más de cien clientes que el Centro llegó a tener, entre los que se encontraban secretarías de gobierno, organismos internacionales, gobiernos estatales, universidades, bibliotecas nacionales y empresas privadas de varios países de Latinoamérica¹⁹².

Estos avances en aplicaciones tecnológicas llevaron de manera natural a la necesidad de la operación en red, por eso desde finales de los ochentas se dieron los pasos para la integración de la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones, con lo cual la UCOL fue de las primeras universidades públicas en tener conexión a Internet:

“Como parte del equipamiento para automatizar los servicios de información la DDB ha obtenido el presupuesto para diseñar, instalar y operar una red académica de cómputo en la Universidad de Colima. En una primera etapa [...] la red ha sido instalada con personal propio de la DDB en el campus...” El servidor principal de la red interna –tipo Ethernet- y el enlace satelital con otras redes

¹⁹¹ MÁRQUEZ CHANG Ma. Teresa. (2004). *Tecnologías del conocimiento en la Universidad de Colima: un caso de éxito (y algo más)* Manuscrito.

¹⁹² *Opus cit.*

están localizados en la propia DDB. Aquí se cuenta con un servidor de archivos (PC con procesador 486) un servidor de CD-ROMs [...] un servidor con sistema operativo Unix, un servidor de comunicaciones y una estación satelital terrena [...] al servidor principal están conectadas por cable coaxial, la Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades, la Biblioteca de Ciencias de la Salud, la Dirección de Publicaciones y la Rectoría de la Universidad mediante 1 kilómetro de fibra óptica- también instalada por el personal de la propia DDB- está conectado al servidor principal un servidor de investigación, el cual da servicio a los centros de investigación [...] En total, la red cuenta en la actualidad con más de cuarenta terminales”¹⁹³

Esa plataforma sustentó una estructura de conectividad que continuó su expansión y hoy en día mantiene todos los campus de la UCOL interconectados a través de miles de computadoras mediante la red distribuida de todos sus campus, combinando tecnología satelital, microondas, fibra óptica y adicionalmente servicios conmutados de telefonía digital.

5.3. Coloquios y vínculos nacionales e internacionales.

Era 1984 y en el país no había un evento orientado a la actualización, seguimiento y reconocimiento del estado del arte en los temas de automatización en bibliotecas. Por ello, con el fin de propiciar el intercambio de experiencias y colaboración en esa área y para proponer soluciones a los problemas que enfrentaban los sistemas bibliotecarios del país al instrumentar los avances tecnológicos la UCOL organizó el Primer Coloquio sobre la Automatización en las Bibliotecas de México. Ahí se hicieron reflexiones como las siguientes:

“La automatización de las bibliotecas de México ciertamente está en sus inicios”¹⁹⁴ decía en 1984 Elda Mónica Guerrero al mismo tiempo que Federico Turnbull preveía que la tecnología por venir “como las microcomputadoras, las memorias masivas, fibras ópticas, telecomunicaciones satelitales y televisión por cable afectarían a las bibliotecas a corto y mediano plazos”¹⁹⁵

¹⁹³ REYNEL IGLESIAS, Heberto. (1992) Automatización de bibliotecas: aportaciones de la Universidad de Colima. En *Información: producción, comunicación y servicios*, 2 (1): p..33.

¹⁹⁴ GUERRERO DEL VALLE, Elda Mónica Genoveva. (1985). Introducción de innovaciones tecnológicas en las bibliotecas universitarias de México. *Memoria del Primer Coloquio de Automatización de Bibliotecas*. México: Universidad de Colima. (p. 101).

¹⁹⁵ Citado por Feria Basurto, Lourdes (2000) Tecnologías de Información y bibliotecas digitales en México. En *Métodos de Información*, 7 (40), 63.

La asistencia de varias decenas de colegas nacionales y los resultados positivos motivaron a darle continuidad de manera bianual. Posteriormente, con cientos de asistentes de diversos países de la región latinoamericana y caribeña este foro se desarrollaría a lo largo en una semana de actividades intensas: talleres, reuniones como la de usuarios de SIABUC, CDS-ISIS (siglas para Sistema Documental Computarizado/Conjunto Integrado de Sistemas de Información desarrollado por la Unesco) y llegó a ser uno de los tres de mayor renombre en esta temática que se organizaban en Latinoamérica. El coloquio continuó celebrándose hasta el año 1999 para dar paso con el nuevo milenio a una siguiente etapa en su desarrollo (la cual se comentará más adelante en este mismo capítulo)

La participación en eventos académicos como seminarios, conferencias, congresos, son una buena manera de hacer contactos y crear lazos. La concatenación con otras personas y otras redes fueron procesos que el grupo Colima atendió con particular cuidado desde la década anterior, por ejemplo, en 1984 lanzó la iniciativa de reunir a los colegas de los sistemas bibliotecarios de las universidades públicas del país, misma que se realizó en agosto de ese año bajo el auspicio de la Dirección General de Investigación Científica y Superación Académica de la SEP y que, posteriormente habría de ser convocada año con año por las universidades participantes y con el paso del tiempo daría lugar a la formación de una asociación civil que se ha ido fortaleciendo¹⁹⁶.

Otro ejemplo fue la participación en Rencis (Red de Centros de Información en Salud) con quienes se cooperó no solamente en la formación de catálogos colectivos, integración de servicios, producción anual del disco compacto *Artemisa* (Artículos en Revistas Mexicanas de Ciencias Médicas y de la Salud) y en organización de reuniones tanto nacionales como internacionales sobre información biomédica. Se formó parte también del grupo pionero de lo que hoy es la Red Centro – Occidente de Bibliotecas.

En lo que respecta a la internacionalización las acciones iniciaron con SIABUC, incursionando en Costa Rica en 1987 donde en tres años más de 20 instituciones costarricenses como usuarias de ese software. El primer curso que se impartió en ese país fue en 1991, asistiendo representantes de 20 instituciones. Posteriormente, se continuó tanto con SIABUC como con el

¹⁹⁶ Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior, CONPAB. Recuperado desde: <http://www.conpab.org.mx/historia.html> Consultado el 03/03/2014.

tema de sistematización en soporte CD, cursos y talleres en Cuba, Frankfurt, EUA, España e Inglaterra, así como con alianzas de colaboración como el programa de la Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas (CICAD/IADIS) de la OEA con sede en Washington, D.C.

Otra iniciativa en este sentido la constituyeron las Pasantías sobre Automatización de Bibliotecas, Producción de CD-ROM y Tecnologías de Información. A éstas asistieron bibliotecarios de instituciones mexicanas y extranjeras, en estancias de práctica con duración de una semana a dos meses que les permitían familiarizarse con metodologías, herramientas y actividades que para la década de los 90s resultaban muy novedosas. A lo largo de esa estadía se les atendía de manera personalizada y podían desarrollar bases de datos, usar algunos de los nacientes sistemas para aplicaciones multimedia, visitar el nodo central de telecomunicaciones e informática, conocer a fondo SIABUC e imbuirse del espíritu de trabajo del grupo Colima.

Al ir avanzando en cada una de las etapas tecnológicas y en consecuencia ir adquiriendo aprendizajes en cuanto a la internacionalización, se llegó a un logro de gran valía, la vinculación con la UNESCO, que se dio a partir de un seminario realizado en el año 1993 en Caracas, donde fue posible mostrar al Consejero Regional de Información e Informática de ese organismo internacional los resultados logrados en Colima, ante lo cual propuso presentar un proyecto para que el área tecnológica de la Universidad fungiera como Centro Regional de la UNESCO para Nuevas Tecnologías de Información. Fue así que marzo de 1995 la UNESCO, a través de su entonces director, Federico Mayor Zaragoza expidió un acuerdo mediante el cual la Universidad de Colima fue nombrada Centro Regional para la Producción de Discos Compactos y Tecnologías de Información, lo que representó un compromiso con las innovaciones y la participación en programas de beneficio para el área de América Latina y El Caribe.

5.4. Expansión organizacional.

La necesidad de que toda esta base tecnológica, así como los conocimientos adquiridos impactase de manera directa en la academia, motivó la construcción en 1995 de un moderno edificio, una biblioteca más que vendría a sumarse a las cinco existentes en los campus; se

denominó Biblioteca de Ciencias y fue considerada como la primera con servicios digitales en América Latina:

“Se trata de la primera de la región que con una envidiable infraestructura ofrece importantes recursos documentales e informativos: acceso a Internet, catálogos y bases de datos nacionales e internacionales, publicaciones electrónicas, textos especializados, etc.”¹⁹⁷

Asimismo, inició operaciones el Centro Universitario para la Producción de Medios Didácticos (CEUPROMED), donde se adaptarían las últimas técnicas en multimedia, animación y realidad virtual para la producción de materiales didácticos e interactivos para el apoyo de procesos de enseñanza-aprendizaje, la experiencia en el montaje y metodología para el funcionamiento de aulas virtuales es de las más avanzadas, si bien el origen del centro se remonta a la iniciativa de una profesora de la Facultad de Medicina y sus jóvenes estudiantes, quienes, desarrollaron a partir de modelos en barro y plastilina y posteriormente apoyándose en el diseño por computadora, la didáctica de la fisiología humana, particularmente el proceso celular del desarrollo embrionario que evolucionarían a todo un catálogo de discos compactos multimedia interactivos entre los que se distinguen Embriología Humana 1 y 2, “Matemáticas de segundo grado”, “Geografía de cuarto grado”, “La faringe y su patología”, y los discos correspondientes a la serie “Madre Patria”: Mi libro de Primer y Segundo año. Todos ellos enfocados en el proceso de aprendizaje¹⁹⁸ Estos y otros trabajos le valieron al CEUPROMED y a su personal premios y reconocimientos tales como el “Premio al Mejor Video Científico” en el IX Festival Nacional de Cine y Video Científico en 1996 y su integración, desde 1998, al Grupo Consenso de la Fundación Mexicana para la Salud (FUNSALUD).

¹⁹⁷ FERIA BASURTO, Lourdes y RUIZ FRANCO, María del Rosario. (2001). La contribución de la Universidad de Colima al desarrollo de la tecnología óptica en México: el Cenedic y el CEUPROMED. *Anales de documentación*, 4, 74.

¹⁹⁸ MÁRQUEZ CHANG, Ma. Teresa (2004) *Op. cit.*

El crecimiento que experimentó la Dirección de Desarrollo Bibliotecario obligó a una serie de ajustes en la estructura organizacional a lo largo de las distintas etapas por las que fue pasando, hasta que finalmente en julio de 1996 se aprobó por acuerdo de la Rectoría el esquema de organización que a partir de entonces normaría las actividades de ese grupo de trabajo, ascendiéndole a la categoría de Coordinación General de Servicios y Tecnologías de Información, integrando cuatro direcciones generales, como se muestra en la siguiente figura.

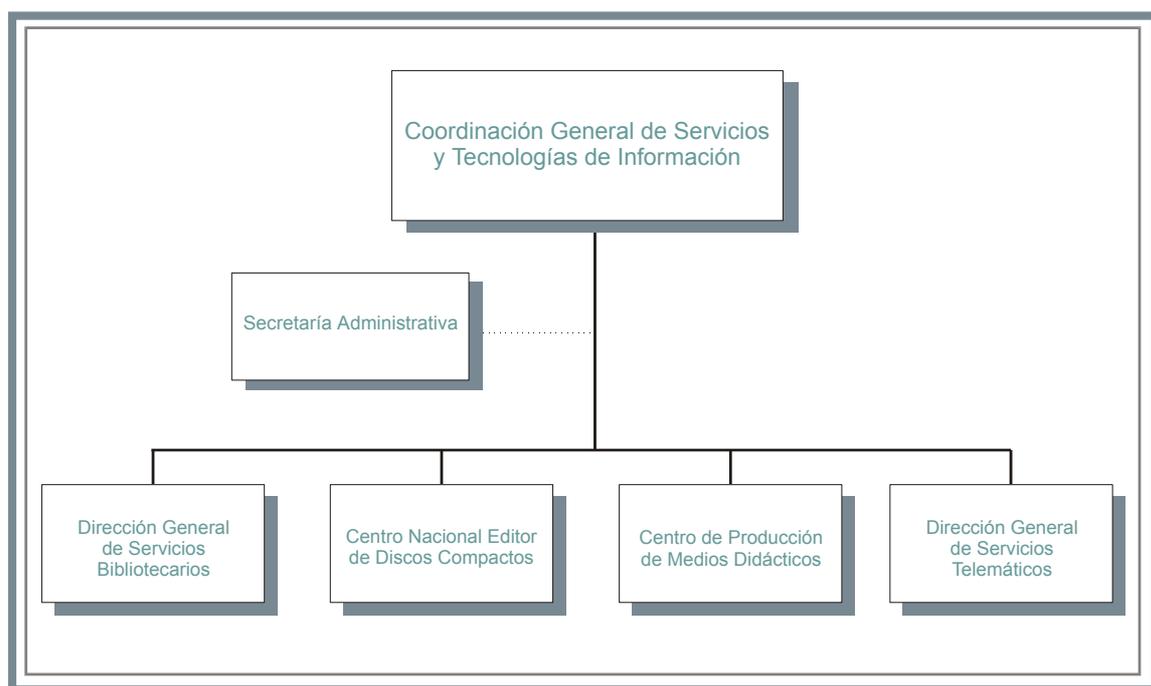


Figura 3. ORGANIGRAMA DE LA COORDINACION DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION (1996)

El crecimiento no se detuvo ahí sino también permitió detonar nuevos proyectos. Destaca, entre ellos, el de la creación de la Facultad de Telemática:

“para aprovechar la experiencia de la Universidad en la aplicación y uso de recursos informáticos del Centro Nacional de Edición Digital y Desarrollo de Tecnologías de Información (CENEDIC), de la Biblioteca de las Ciencias y del Centro Universitario Productor de Medios Didácticos (CEUPROMED) e impulsar la carrera de Licenciado en Informática que ofrecía anteriormente la Facultad de Contabilidad y Administración. El campus Colima fue una de las primeras áreas en contar con su propia red de comunicaciones intra e intercampus, además de comunicación internacional, caracterizada por emplear tecnología de frontera, tanto a nivel de redes locales de datos (redes tipo

Ehernet a 100 mbps), dorsal basada en fibra óptica (FDDI), dispositivos de interconexión (enrutadores inteligentes), y diversos medios físicos de comunicaciones [por ello] el aprovechamiento de la infraestructura de redes y facilitar una administración centralizada, fueron otras de las razones para establecer la Facultad de Telemática en el campus Colima y aprovechar así el CENEDIC, la Biblioteca de las Ciencias, el departamento de redes y el CEUPROMED, como laboratorios naturales para sus estudiantes”¹⁹⁹

La relación gestión de información-tecnología desde el liderazgo bibliotecario iba mostrando algunos caminos y produciendo un vasto conocimiento que de manera cotidiana se iba poniendo en uso aprovechando las nuevas herramientas tan pronto como se iban vislumbrando en el horizonte mundial y encontrando respuestas y soluciones para problemas locales y regionales (en términos latinoamericanos) Por esa razón, si bien el Proyecto Colima como tal operó los tres años (1989-1991) convenidos entre la universidad y el ministerio de educación, el compromiso con la innovación no se detuvo, la dinámica emprendida desde el nacimiento de SIABUC y fortalecida con la experiencia CENEDIC y otros proyectos habría de continuar en los años por venir mediante el monitoreo de tecnología y buscando nuevas aplicaciones en torno a la sistematización y el manejo de la información; lo mismo que los foros para la difusión de los saberes generados, el intercambio con otros expertos y colegas y la capacitación a bibliotecólogos de toda la región. La nueva estructura organizacional permitiría una mayor fluidez en el proceso de comunicación y en la GC, así como un incremento en las aplicaciones tecnológicas como se verá en el siguiente capítulo.

¹⁹⁹ Universidad de Colima. Facultad de Telemática. *Historia de la Facultad*. Recuperado desde: <http://telematicanet.ucol.mx/index.php/facultad/historia> Consultado el 08/10/2014

6 NUEVAS PRÁCTICAS, PLATAFORMAS, PRODUCTOS Y MODELOS

Con el propósito de analizar y documentar una siguiente etapa en la trayectoria de innovación e investigación del grupo encabezado por los especialistas en bibliotecología en la UCOL—caracterizada por la transformación de dicho equipo de trabajo en Coordinación General de Tecnologías y Servicios de Información—este capítulo registra las nuevas áreas de estudio que fueron tomando forma y que incluyeron tópicos de: gestión de telecomunicaciones, edición digital, multimedia educativa y aulas virtuales, entre otros.

Al obtener Colima el nombramiento como Cátedra UNESCO en Nuevas Tecnologías de Información se detonaron nuevos compromisos relacionados con la generación y difusión de conocimiento, mismos que se revisan en este apartado. Si bien la línea principal de investigación de dicha cátedra estuvo orientada originalmente al desarrollo de bibliotecas digitales, con el curso del tiempo y la experimentación se abrió una mayor gama de posibilidades que incluyó repositorios archivísticos, de objetos de aprendizaje y de recursos de acceso abierto que tiempo habrían de evolucionar a una nueva vertiente de estudio: los observatorios de información.

6.1 La Coordinación General de Servicios y Tecnologías de Información (CGSTI)

Como se mencionó en el capítulo anterior, en 1996 se aprobó por acuerdo de la Rectoría el esquema de organización que a partir de entonces normaría las actividades del grupo de trabajo de la Universidad de Colima encargado de la gestión de información con tecnología. Esto representó no sólo un ajuste en el organigrama sino la entrada a un nuevo orden que, si bien sería respetuoso de los procesos y la historia previa, lo haría agregando un componente de adaptabilidad que los nuevos escenarios tanto locales (nueva administración rectoral) como globales (avance acelerado en telecomunicaciones, proliferación de la producción de contenidos digitales en otras instituciones y empresas y necesidad de fortalecer el carácter único de la las tecnologías en la Universidad, el “sello Colima”)

Con este escenario concluyó una administración rectoral (Fernando Moreno Peña 1989-1997) e inició la siguiente (Carlos Salazar Silva 1997-2005) Las cuatro áreas que conformaron la nueva estructura “a través de los años consolidaron su metodología de trabajo acumulando experiencia [...] integrando un equipo humano sólido y especializado y generando una infraestructura mínima suficiente para emprender proyectos que permitiesen por una parte, que la universidad agilizará su propia evolución tecnológica y, por la otra, que cada dependencia que la integra genere el conocimiento y experiencia que le permitiera resolver sus problemas en el rubro de acceso a información y bibliotecas electrónicas, software, tecnología educativa y conectividad propiciando una mayor comunicación e intercambio entre ellas.”²⁰⁰

Los resultados que se buscaban eran, en primer lugar, el uso más difundido y efectivo de las herramientas y equipos informáticos en las actividades académicas que repercutiesen en elevar la calidad educativa y apoyar el desarrollo de nuevos modelos que serían necesarios para la creación de fórmulas que se adaptasen a los paradigmas educativos de siglo XXI. Partiendo de ello los proyectos se integraron en:

- **Aplicaciones y servicios.** Es decir, la generación de productos en soportes como los CD multimedia, DVD, sitios web, portales en Internet y realidad virtual, así como el desarrollo de software tanto en apoyo a las dependencias universitarias, para controles administrativos, aplicaciones de investigación y, desde luego para la automatización de bibliotecas. Continuidad en los servicios de información e incremento permanentemente estos recursos, así como de los vínculos con otras bibliotecas, adquisición de textos y materiales en soportes electrónicos.
- **Proyectos colaborativos al interior.** Como parte de la DES²⁰¹ de Telemática, la Coordinación mantendría la vinculación con esas áreas como estrategia clave en la generación de proyectos y planificación de proyectos de largo plazo. Se trabajaría, asimismo con las demás DES, centros de investigación y dependencias universitarias en apoyo a sus necesidades tecnológicas.

²⁰⁰ “El desarrollo tecnológico en la Universidad de Colima”. p.131. En DE LOS SANTOS V., J. Eliécer, comp. *Diagnóstico y perspectivas de la educación superior: agenda de la Universidad de Colima para el nuevo milenio*. Colima, Universidad de Colima, 2002. 194 p.

²⁰¹ DES: Dependencia de Educación Superior, grupo de trabajo académico constituido por facultades, centros de investigación y dependencias universitarias que desarrollan temas afines.

- *Desarrollo de **infraestructura, escenarios y recursos***. Comprendió, entre otras acciones, el crecimiento constante de acervos, el mejoramiento de instalaciones y equipos en las bibliotecas de todos los campus, el desarrollo permanente de la intranet universitaria y de contenidos especializados como el de Biblioteca Siglo XXI, la telefonía digital, el crecimiento del ancho de banda para ofrecer servicios de mayor calidad, el acceso a Internet 2, la red inalámbrica de alta velocidad y el diseño y propuestas metodológicas de uso de aulas interactivas (todos ellos detallados más adelante)
- *Desarrollo de una **cultura tecnológica al interior de la Universidad***. En este rubro se daría continuidad a cursos para el uso más adecuado de la tecnología, como por ejemplo: el Diplomado Profesores Siglo XXI, talleres de herramientas computacionales, entrenamiento a estudiantes y académicos en uso de información y actualización tecnológica a responsables de centros de cómputo.
- ***Investigación y actualización en aplicación de la tecnología***. Esto se refiere a la capacitación permanente del personal de las cuatro áreas, el apoyo a tesis en temas como la repercusión de la tecnología en la educación, en el uso de servicios bibliotecarios y de información, la instalación de redes, el desarrollo de sistemas de información y otros temas afines. Se pondría atención también a propuestas para nuevas aplicaciones teleinformáticas y optimización de las ya existentes.
- ***Cooperación con otras instituciones***. Las relaciones colaborativas con otras instancias fueron, como se ha explicado desde capítulos anteriores, vocación de las áreas de la Coordinación de Tecnologías y comprendieron desde cursos, pasantías y congresos hasta acciones de envergadura con organismos nacionales como ANUIES, e internacionales como UNESCO, FAO, OEA y ONU, “como parte de la tradición académica de la Universidad de Colima, y con el objetivo de continuar ofreciendo un espacio de aprendizaje y de reflexión sobre estos temas”.²⁰²

²⁰² *Op cit.* p.134.

6.2. Conectividad y telecomunicaciones

Interactuar con estudiantes y profesores dentro y fuera de la UCOL, formación de redes académicas, educación a distancia y proyectos colaborativos se hicieron posibles gracias a que la infraestructura de telecomunicaciones. Si bien el tema era aún reciente en los 90's se habían dado pasos importantes para ese tiempo: se contaba con un ancho de banda de 2 megabits por segundo (mb/s), con enlaces de 64 kbps y velocidades de salida de 100 mb/s, a una longitud de 17 km de fibra y a poco más de 400 computadoras conectadas en todos los campus²⁰³.

Unos años más tarde²⁰⁴ esos 400 equipos se incrementaron a 6mil, se logró una cobertura de red en el 100% de los espacios de toda la institución permitiendo que todas las computadoras conectadas a la Intranet (en salones, auditorios, laboratorios, centros de cómputo, oficinas, cubículos de profesores, etc.) tuviesen acceso. El tipo de equipamiento para telecomunicaciones colocaba a la UCOL entre las mejores del país, con un crecimiento de su velocidad de salida de 32 veces en 8 años- y una conexión a 6 mb/s para el *Internet 2* (que se describirá más adelante).

El adelanto en materia de redes no sólo se limitó a incrementar el número de máquinas conectadas a la Internet o la velocidad de conexión, sino a la apropiación de tecnologías más avanzadas, tal es el caso de la comunicación inalámbrica (*wireless*). El primer enlace de este tipo en la UCOL se realizó en el Campus Tecomán en 1999²⁰⁵, para superar el reto que representaba la instalación de una conexión que partiera del edificio de la Delegación llegando a la Biblioteca, teniendo de por medio una vía férrea. La fibra óptica ya no era el medio más adecuado para el enlace, debido a su costo, por lo que se optó por una conexión sin cables de 3 mb/s.

Contar con esa novedosa opción para las telecomunicaciones implicó un enorme trabajo de campo que demandó fatigosos y a la vez estimulantes viajes y ascensos a los cerros de la periferia de los municipios cercanos, así como recorridos por los recintos de la Universidad de Colima una y otra vez. El objetivo era buscar sitios en donde las antenas necesarias para enviar y recibir las señales de red pudieran colocarse bajo las mejores condiciones de recepción y transmisión.

²⁰³ UNIVERSIDAD DE COLIMA. COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN. *Informe de actividades de las dependencias que conforman la Coordinación General de Servicios y Tecnologías de Información*. Enero-Diciembre 1997. 34 p.

²⁰⁴ ----- *Resumen general de actividades 2006*. 16p.

²⁰⁵ ----- *Informe de actividades. 1999*

El proyecto continuó bajo una nueva modalidad: *Campus Inalámbricos*, donde se tuviera acceso a las redes informáticas desde cualquier equipo portátil (*laptops, palms, etc.*); pudiendo además los auditorios y cafeterías brindar la posibilidad de acceso a los sistemas de información, correos electrónicos, sitios de educación en línea, materiales para clases, telefonía IP [Internet Protocol, estándar para el envío de información por red] y otros servicios de comunicación de datos²⁰⁶.

Las redes se dotaron de sistemas de protección y el almacenamiento de datos en servidores de alta capacidad y soportes de respaldo integrados con un software de administración multiusuarios, tanto para profesores y estudiantes como para los sistemas de control escolar, financiero y de recursos humanos. De la mano con lo anterior se instaló todo un Sistema de Seguridad Informática con la finalidad de proteger la integridad de la información electrónica de los bancos de datos de la Intranet, servidores de aplicaciones de cada DES, sistemas informáticos de las áreas de investigación y administrativas, servidores de correo electrónico. Para fortalecer lo anterior y lograr un importante ahorro en la adquisición aislada de software antivirus, reducir los requerimientos de soporte y emergencias por pérdida de información, en el 2002 se instaló equipo y software para atender las áreas prioritarias y con mayor riesgo²⁰⁷.

Para el adecuado funcionamiento de toda la infraestructura instalada se instaló un continuo programa de mantenimiento y adicionalmente un centro para el mantenimiento de hardware y otro más para el software. El primero de ellos tuvo como funciones reparar y mejorar el equipo informático que las escuelas y dependencias dan de baja debido a que sus características técnicas no resultaban suficientes para su actividad de docencia e investigación: Ese centro recibía el equipo y realizaba una evaluación para definir si se desechaba o se mejoraba a fin de poder ser reubicado en otro espacio académico. El centro de mantenimiento de software orientó sus tareas al apoyo de las escuelas y dependencias en temas como la instalación de aplicaciones de programas de cómputo, solución de problemas en la operación de los mismos y evaluación de herramientas software. Este centro además se encargó de los servicios de programas antivirus, sistemas operativos Windows y la suite de Office.

²⁰⁶ ----- *Tecnologías de Información e Inteligencia Colectiva Historia de las TI en la Universidad de Colima* (2004) Colima, 2004. Documento interno de trabajo. 48 p.

²⁰⁷ ----- *Informe de actividades* (2002) Colima, 2002. 23 p.

La responsabilidad de la construcción y mantenimiento de la página web de la Universidad también quedó a cargo de la Coordinación de Tecnologías. Se creó un despacho editorial específicamente para estandarizar las actividades relacionadas con los sitios y para promover el buen uso y calidad de las páginas desarrolladas. Esto se hizo posible gracias a que se contó con equipos y servidores de alto desempeño y capacidad, así como con el software necesario y con un grupo de trabajo especializado. Esta infraestructura se utilizó para que las escuelas, entonces denominadas por disposición oficial Dependencias de Educación Superior (DES), difundiesen sus programas educativos, eventos académicos, proyectos, currícula de su planta de profesores y de materias, su estructura y personal que las integraban y demás información que necesitase una amplia difusión. A los alumnos y profesores se les asignó una página propia para que pudieran utilizarla en sus clases, tanto para trabajos de investigación, tareas, prácticas de desarrollo de sitios web como información de carácter personal; existiendo 2,795 páginas activas en el año 2004²⁰⁸.

Cuadro 5. La Red de la Universidad de Colima en el 2006 : algunos números

7'140,000 virus y spam han sido evitados por mantenimiento preventivo y sistemas de seguridad informática
100% de Cobertura Internet a fin de año, lo que significa que toda la Universidad, campus, bachilleratos, oficinas estarán conectados
100% alumnos con correo electrónico a fin de año
2'100mil correos enviados
2'500mil correos recibidos
37,906 usuarios en los cibercafés universitarios
360 asesorías a sitios web
30 nuevos sitios en la página de la Universidad
6,000 equipos conectados a la red
200,000 llamadas realizadas internamente en la red
3,000 llamadas externas realizadas por día
2,000 llamadas externas recibidas por día
94% de telefonía en bachilleratos
1030 extensiones telefónicas
Fuente: UNIVERSIDAD DE COLIMA. COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN. <i>Resumen general de actividades 2006. 16p.</i>

Otra de las vertientes en las que se incursionó fue la referente a Internet 2, proyecto nacional que propuso desde su creación un tipo de Internet similar al estándar (también conocido como Internet 1, o convencional) con dos diferencias: la de ser completamente académica, es decir, por esta red correrían únicamente aplicaciones dedicadas a la investigación, a la academia y a la difusión de avances para el beneficio de la sociedad; y otra de sus características sería su

²⁰⁸ -----Informe de actividades (2004) Colima, 2004. 22 p.

capacidad de velocidad y de procesamiento de información que superaría al internet convencional. Fue así que en 1998 la Universidad pasó a formar parte de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet 2 (CUDI), participando en este organismo no sólo en calidad de membresía sino en dos de sus comités fundamentales, el tecnológico y el de aplicaciones²⁰⁹.

El papel de la CGSTI dentro de CUDI dio la oportunidad de fungir como anfitriona de la Reunión de Primavera de dicha corporación, en abril de 2004. El mencionado evento congregó a representantes de las más de 70 universidades que conformaban la red. En la reunión se presentaron más de 50 ponencias que mostraron lo más nuevo que se había desarrollado para, y a través de, Internet 2 en las diversas instituciones afiliadas en materia de cultura, tecnología, ciencia y educación.

Finalmente, otro proyecto de telecomunicaciones para fortalecer la gestión de información fue el de telefonía. El sistema de comunicación con que se contaba en la Universidad hasta 1999 era analógico y no permitía transferir llamadas a celulares, hacer conferencias telefónicas con más de dos personas enlazadas desde números telefónicos distintos, contar con buzón de mensajes o administrar varias llamadas que se estuvieran recibiendo al mismo tiempo y cubrir la demanda de usuarios. Por estas razones y tras analizar la reducción de costos tan significativa que representaría el contar con un sistema de comunicación de vanguardia, el área de Servicios Telemáticos se dio a la tarea de trabajar en un macroproyecto de telefonía digital para todos los campus universitarios. Así, esta infraestructura es utilizada en espacios de la institución tales como: centros de investigación, cubículos de profesores, direcciones de facultades, espacios de coordinadores de carreras, bibliotecas, instalaciones deportivas, direcciones administrativas, algunas cafeterías, entre otros; lo que redujo significativamente (cerca del 50%) los costos generados por este servicio y se incrementó la calidad y las posibilidades de atención telefónica para los estudiantes y la comunidad, además de favorecer la eficacia

Como beneficio se introdujo también la telefonía IP, definida como el envío de la voz a través de paquetes por Internet con todos los servicios tradicionales de la telefonía estándar, utilizando la red de la UCOL para comunicarse con el conmutador. Su funcionamiento es como el

²⁰⁹ ----- *Tecnologías de Información e Inteligencia Colectiva Historia de las TI en la Universidad de Colima* (2004) Colima, 2004. Documento interno de trabajo. 48 p.

de cualquier extensión pero en este caso los teléfonos se conectan directamente a la red Internet, sin necesidad de cables adicionales para su montaje, permitiendo optimizar la infraestructura existente y facilitando la instalación del servicio en áreas especiales, como aquellas alejadas del conmutador principal.

Para complementar los programas de telecomunicaciones de la CGSTI se adoptó el esquema denominado Academia Regional CISCO, mismo que se inició en agosto del 2002 para apoyar el aprendizaje de habilidades en los alumnos y reforzar los programas educativos de las áreas afines a la informática, en temas específicos, tales como, redes de computadora, telecomunicaciones e Internet. Este programa comprendió cuatro niveles o módulos para poder tener derecho a un examen de certificación de habilidades y competencia por parte de la empresa internacional CISCO, reconocida por la industria de informática y telecomunicaciones del país y del mundo; esto abrió a los estudiantes la posibilidad de tener un valor agregado a su formación principal y por supuesto mayor oportunidad de colocarse con un alto nivel de competencia en un trabajo atractivo dentro de este sector. La universidad activó una Academia Regional a cargo de cinco instructores, dos de los cuales con acreditación en todos los módulos del programa y certificación internacional, y 11 Academias Locales formadas por escuelas y facultades de la institución, con 30 profesores capacitados en diferentes niveles o módulos. El programa se impartía totalmente en idioma inglés y se caracterizaba por una marcada exigencia en las evaluaciones; se realizaban dos periodos de capacitación por año a instructores de Academias Locales y cada periodo duraba en promedio cuatro semanas con un total de 180²¹⁰.

6.3. Editorial digital universitaria

En el capítulo anterior se abordó la génesis y desarrollo del Centro Nacional Editor de Discos Compactos. Este Centro con toda su experiencia se vio ante el reto de mantener su productividad y buscar nuevos nichos de especialización. Así fue que se generaron más de un millón de piezas documentales entre datos, imágenes, audio y video, conservadas en los discos compactos producidos; una experiencia de sistematización de información única e innovadora justo cuando el mundo de la información científica iniciaba su camino hacia una creciente evolución tecnológica, aportando con ello al desarrollo de nuevos productos a través de una intensa cooperación entre

²¹⁰ *Ibidem.*

todas las partes involucradas en el proceso de la comunicación científica: autores, editores, agentes, bibliotecas y lectores²¹¹. En ese proceso se identificaban tres industrias clave: las telecomunicaciones, la informática y los proveedores de contenido siendo ésta última donde el Centro de Edición de Discos Compactos jugó un importante papel en el desarrollo de títulos en español, como una aportación a la presencia de la cultura iberoamericana en el mundo de la edición digital.

Una de las áreas que se impulsó fue el arte. Los discos dedicados a este rubro fueron, entre otros: *México en el mundo de las colecciones de arte*, uno de los productos más representativos del CENEDIC, al tratarse de una obra publicada originalmente en siete tomos impresos de los cuales la UCOL adquirió los derechos de autor, realizándose una edición especial cuyo resultado final es un banco de casi 3 mil imágenes que ilustran el arte mexicano localizado en museos y colecciones públicas y privadas en el extranjero. Piezas de las culturas mesoamericanas, arte del período virreinal, moderno y contemporáneo, cerámica teotihuacana, maya, olmeca, tesoros de la pintura religiosa del virreinato, y progresivamente hasta la época contemporánea, sin faltar temas como el muralismo, arte popular e incluso la fotografía del período revolucionario. A esto se sumó una biblioteca de estudios y ensayos de 42 reconocidos especialistas y la fortaleza de un sistema informático de localización de información sumamente potente, que rescata nombres de creadores, colecciones, datos en texto completo e incluso términos localizables en los pies de foto de las imágenes²¹².

Otros ejemplos de material generado en esta vertiente fueron *México: Piedra y Oro*, un CD de los templos, catedrales y otros centros de espiritualidad representativos del arte religioso; *Mexiac a través de su obra; Juan Soriano; El grabado mexicano del Siglo. XX*, por mencionar algunos, originados en colaboración con los autores o con los mismos artistas, así como con instituciones y organismos notables, por ejemplo el Archivo Mexiac, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA)²¹³.

²¹¹ FERNÁNDEZ ABALLI, Isidro. (2002). Biblioteca Digital de Iberoamérica y El Caribe. p. 27-40. En *Bibliotecas digitales*. Colima : Universidad de Colima, Cátedra UNESCO en Nuevas Tecnologías de Información, p. 31

²¹² ----- *Tecnologías de Información e Inteligencia Colectiva Historia de las TI en la Universidad de Colima* (2004) Colima, 2004. Documento interno de trabajo. 48 p.

²¹³ *Ibidem*.

Entre los discos producidos en la etapa 1998-2005 que recibieron reconocimientos internacionales cabe mencionar los desarrollos *Machiyotl* y *Amoxcalli* cuyas versiones preliminares se presentaron ante especialistas europeos en el 2002. Para la elaboración del CD *Machiyotl*, el cual concentra el texto e imágenes de siete códices mexicanos, se desarrolló *Amoxcalli*, un programa que simplificó la captura de documentos prehispánicos, ambos concebidos para el Centro de Investigación y Estudios sobre Antropología Social (CIESAS) de México.

Los temas más variados fueron motivo para la generación de contenidos, como *Causa joven y Jóvenes mexicanos del Siglo XXI*, con los resultados de la encuesta nacional del año 2000. También se produjeron memorias de congresos de diversas disciplinas en versión multimedia y hasta un catálogo de la *Historieta Mexicana*, que constituye un mapa de un mundo en extinción y es un homenaje a un siglo de lectura popular. Por supuesto se continuó también con la edición de materiales para la UNESCO como: *Fotografía latinoamericana siglos XIX y XX*, *Prensa Antigua de América Latina*, *Salvaguardando el patrimonio cultural*, *Internet para Bibliotecarios* y *La UNESCO y los derechos humanos*. El titulado *Supervisión de voladuras a cielo abierto*, compendio técnico-práctico, por sus aportes a la academia en el área de ingeniería fue seleccionado como uno de los mejores productos didácticos del mundo en su especialidad²¹⁴.

Temas emergentes que también fueron objeto de atención por parte de CENEDIC fueron el de las bibliotecas digitales en Internet y sus respectivos sistemas de búsqueda de información. Muy rápido fue el paso de los discos compactos a las bases de datos en línea; uno de los proyectos trascendentes en esta áreas es el de la gran Biblioteca Iberoamericana *El Dorado* realizado por encomienda de la UNESCO para beneficiar a los 36 países miembros de ese organismo en la región latinoamericana, el Caribe, España y Portugal. Con esa finalidad se proponía:

“[...] el uso de una tecnología apropiada al alcance de cualquier pequeño ordenador o pequeña biblioteca, además de una metodología basada en la creación de capacidades que los países aprenderán para hacer su propia biblioteca digital nacional [...] una metodología que respetará la soberanía y la unión en la diversidad, que fortalecerá la identidad regional, el multilingüismo y la multiculturalidad.”²¹⁵

El proyecto comprendía el diseño de la metodología para su creación que luego sería asumida por este organismo mundial como estándar internacional para trabajar con bibliotecas

²¹⁴ SALAZAR SILVA, Carlos. (2002). *Informe de labores 2002*. Colima: Universidad de Colima.

²¹⁵ *Op cit. p. 38*

virtuales. Los productos generados por el proyecto fueron: el sitio *El Dorado* en Internet que contiene muestras de colecciones de libros, publicaciones periódicas, bases de datos, fotografía, pinturas, documentos oficiales, videos y música de los países de América Latina y el Caribe; un disco compacto con herramientas de vanguardia para el manejo de la información electrónica, como los clasificadores Global Information Locator Service (GILS), Dublin-Core Metadata y el Protocolo Z39.50, el software resultante en ese disco que constituye el primer generador de bibliotecas digitales de la región iberoamericana; un diplomado en bibliotecas digitales para 144 especialistas; y la asesoría a colegas de las 36 bibliotecas nacionales de la región latinoamericana. Más adelante se describe el proyecto en detalle.

Esta experiencia motivó a otro organismo internacional, el Centro Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) a solicitar que su biblioteca especializada, con más de 4 mil textos, se procesara con esa misma metodología. De igual manera la Dirección de Publicaciones de CONACULTA quiso un desarrollo a la medida. Por su parte, con el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) se trabajó, a partir de ese concepto en una herramienta de biblioteca digital y metabuscador para fomentar la autoformación, en una versión en Internet para los textos del propio instituto utilizados en la capacitación avanzada de los adultos.

Una gran fortaleza del Centro era ya su experiencia en programación y desarrollo de sistemas. En esa línea se generaron aplicaciones de tipo administrativo como la realizada para el Consejo Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI) para el cálculo de presupuestos sobre casas habitación. También el sistema de información para el manejo de los *Tratados celebrados por México* –desde 1823 hasta la década de 1990– y que si bien durante varios años se trabajó en disco compacto para la Secretaría de Relaciones Exteriores, esa misma dependencia a fin de contar con una forma más ágil de actualizar su información y para abrir el acceso a un público más numeroso solicitó a CENEDIC desarrollara la versión para Internet.

Con la Comisión Federal de Electricidad la relación se remontaba a principios de los noventas, desde entonces se les sistematizó su colección de documentos técnicos normalizados, así como las versiones actualizadas de las normas para la construcción de instalaciones aéreas y subterráneas para la distribución de energía eléctrica. El proyecto continuó y a él se agregó un nuevo desarrollo, el correspondiente al sistema *Llamatel* para administración y cobranzas.

Todos estos proyectos externos se atendían a la par de los proyectos internos de la propia UCOL, entre los que cabe señalar la biblioteca digital de tesis de posgrado, el sistema

automatizado para administración de becas del Programa Nacional de Becas para la Educación Superior (PRONABES), el software para la Dirección General de Educación Continua y otros productos de vinculación académica.

Una nueva línea de desarrollo surgió a raíz de que el Museo José Luis Cuevas de la Ciudad de México solicitase los servicios de CENEDIC para desarrollar un sistema de información para el control y acceso a su patrimonio artístico y archivístico, CENEDIC detectó de la necesidad de un software que permitiera a archivos y museos llevar un control más eficiente de sus colecciones y documentos. Así es como nace *DocumentARTE*, sistema que acercó a la UCOL con la Secretaría de Cultura de Gobierno del Estado, al realizarse un convenio en el que se utilizó este sistema para digitalizar cerca de 280 mil documentos y automatizar el acervo del Archivo Histórico del Gobierno del Estado, así como de 17 museos de Colima. *DocumentARTE* representa una aportación para la preservación del patrimonio cultural, organizando una memoria digital de aquello que nos representa, nos distingue y nos fortalece, del arte y la historia que albergan nuestros archivos y museos²¹⁶.

El Archivo General de la Nación reconoció la labor del estado de Colima en este sentido y por ello, a través de la Secretaría de Cultura extendió la invitación para que el sistema se presentase en el Congreso Internacional de Archivos que se llevó a cabo en la ciudad de Viena, Austria para compartir la experiencia en otras latitudes²¹⁷.

Toda esta trayectoria dio lugar a que en noviembre del 2003 la UNESCO otorgase a CENEDIC el nombramiento como Centro Distribuidor del software CDS-ISIS, programa especializado para la creación y administración de bases de datos textuales –del cual se ha hecho mención en el capítulo 3, desarrollado por aquél organismo y compartido de manera gratuita con los países miembros. En México existían por esas fechas más de 700 instituciones usuarias para quienes se abrió un portal en Internet a través del cual se proporcionó un vínculo para la distribución del software, soporte, capacitación, asesoría, así como artículos de interés para los interesados.

²¹⁶ Entrevista a M. en C. Armando Román Gallardo. Director General de 1998-2012 de Cenedic. (2014)

²¹⁷ Palabras de la Secretaria de Cultura Ana Cecilia García Luna en la inauguración de la Primera Reunión Estatal de Archivos. “Presentados en Reunión de Archivos Estatales avances de significativo proyecto Universidad de Colima – Secretaría de Cultura”. *El Comentario*. 6 de agosto, 2004. p. 17

Asimismo, la trayectoria de CENEDIC llevó a la Procuraduría General de la República a firmar un convenio para que a partir del año 2002 le apoyara como entidad responsable en Colima para el combate a la piratería, realizando peritajes de discos compactos y otros productos apócrifos como casetes de audio y videos VHS y Betamax.

El contexto tecnológico en continuo avance representó para el CENEDIC el reto de ir más allá de los CDs y monitorear permanentemente las tendencias independientemente del soporte (desarrollo de software, motores de búsqueda y metabuscadores, metadatos, normalización y desarrollos orientados a internet) y convertirse en un laboratorio incubador de proyectos. De hecho, quizás sin que esa fuera su visión de origen, CENEDIC asumió esa función, así como la de la formación de recursos humanos en la práctica. Jóvenes estudiantes de telecomunicaciones, cómputo e informática, podían desarrollar proyectos de tecnología gracias a la experiencia que su paso por este Centro les aportaba en su carrera profesional y que pasaban a plasmar en proyectos reales. Un caso concreto reconocido a nivel nacional e internacional, el de *Gobierno Electrónico*, tuvo sus raíces en Colima y justamente las personas que fueron formadas por CENEDIC han sido quienes llevaron a cabo aplicaciones exitosas y útiles para beneficio de los ciudadanos. De ello se hablará en el siguiente capítulo.

6.4. Objetos de aprendizaje y educación en línea

El CEUPROMED se instituyó como tal unos días antes del inicio del rectorado del Dr. Salazar, cuando se hizo la inauguración oficial del edificio que ocuparían en los años por venir, si bien la semilla que le dio origen ya había sido sembrada unos años antes y ya tenía resultados importantes. Así, se fueron ampliando las actividades y se dieron los primeros pasos en el diseño de la metodología para el desarrollo de aulas virtuales y se comenzaron a establecer acuerdos para llevar a cabo aplicaciones educativas basadas en tecnología con instituciones como FUNSALUD, IMCINE (Instituto Mexicano de Cinematografía), Instituto Nacional de la Nutrición y sociedades médicas²¹⁸.

²¹⁸ UNIVERSIDAD DE COLIMA. COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN. *Tecnologías de Información e Inteligencia Colectiva Historia de las TI en la Universidad de Colima* (2004) Colima, 2004. Documento interno de trabajo. 48 p.

Desde entonces sus aportaciones comenzaron a agruparse en dos rubros: una metodología propia para el desarrollo de recursos multimedia y un equipo humano orientado a la aplicación de tecnologías para la educación. Estas dos fortalezas se han aprovechado para generar hasta la fecha decenas de productos que van desde CD ROMs hasta objetos de aprendizaje en tercera dimensión y realidad virtual inmersiva, además de portales educativos, foros de trabajo colaborativo, plataformas para educación a distancia y producción/gestión de objetos de aprendizaje.

Otra propuesta más fue la de los Centros Interactivos de Aprendizaje Multimedia (CIAMs), escenarios educativos cuyo modelo pedagógico se fundamenta en el constructivismo apoyado con tecnología. Nacieron con el objetivo de incorporar el uso de las tecnologías a las actividades académicas y de investigación promoviendo el desarrollo de modalidades educativas innovadoras. Se instaló uno en cada campus del estado (cinco en total) El de Ciencias de la Salud fundado en 1998, no sólo fue el primero en la UCOL, sino el primero en Latinoamérica y se convirtió en factor determinante para la incorporación de un nuevo modelo curricular centrado en el estudiante al brindar accesibilidad a recursos educativos digitales a la comunidad académica y estudiantil de la Facultad de Medicina, contribuyendo fuertemente a la adquisición de habilidades en el manejo de la tecnología, de la comunicación y del trabajo colaborativo²¹⁹.

Estos espacio han funcionado como laboratorios para el desarrollo de recursos educativos: módulos en línea para el modelo curricular de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), cursos en línea, material específico para las cátedras, colección de presentaciones en *power point* para apoyo de las clases y sesiones de videoconferencia a través de la red para el programa de Educación Médica Continua.

En los Centros Interactivos de Aprendizaje Multimedia (CIAM) se preparaban portafolios electrónicos, se desarrollaban sistemas de evaluación electrónica, páginas de trabajo, en algunos de ellos los docentes de las facultades en donde se impartían estos programas participaban de manera activa en el diseño de los reactivos y en la implementación de políticas para la administración de los diversos exámenes electrónicos, también en sus instalaciones se impartían clases diarias. Aunado a ello se ofrecía un programa de sensibilización a la tecnología entre los

²¹⁹ *Ibidem*

profesores que comprendió decenas de clases presenciales con objeto de ir creando la cultura de aprovechamiento óptimo de la tecnología educativa.

Otra aportación la constituyeron las salas de videoconferencia que se instalaron y equiparon en los campus con este tipo de tecnología. Esta variante aún resultaba muy nueva, incluso la adaptabilidad en su uso no era sencilla ni totalmente cómoda para quienes formaban parte del quórum de una de estas actividades. Había tensión, duda e incomodidad por hablar ante una cámara sin saber a ciencia cierta cuál era la percepción del público al otro lado de la transmisión. Más allá de la infraestructura de telecomunicaciones requerida para su funcionamiento resultaba impactante ver cuando cada una de estas sesiones iniciaba, resultaba menos rígida de lo que parecía, se rompía el hielo y se empezaba a generar un clima de confianza, los participantes se iban sintiendo inmersos en la actividad y haciendo suyo ese “salón ubicuo” como si estuvieran en una sala real, en sesión presencial²²⁰.

El concepto aún era innovador y al pasar la etapa de pruebas y aculturación, una vez que se familiarizaban los públicos con el nuevo ambiente, se iría estableciendo una red que permitiría establecer lazos de unión Inter-campus que permitieron un mayor acercamiento e identificación, tanto con otras universidades como al interior de la comunidad académica de la Universidad de Colima.

En la primera de las salas en tan sólo un semestre se realizaron 300123 sesiones de videoconferencias, entre otras, los cursos de la Maestría en Ciencias de Enfermería impartida por la Universidad Autónoma de Querétaro; los *Días CUDI* de Ciencias de la Tierra y de Ciencias de la Salud; cursos como el de Certificación de Notarios y el de Antecedentes de la Historia de la Educación en México, organizado por la UCOL y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); talleres como el de Obtención de fondos internacionales para proyectos de investigación regional organizado por el Centro de Información para Decisiones del CONACYT y los ciclos de Videoconferencias RED RCO (ANUIES Región Centro Occidente). Asimismo se desarrollaron actividades de gestión como la intervención del Rector sobre el Deporte Universitario en una sesión de análisis entre la Universidad de Colima y la Universidad de Tamaulipas; el desarrollo de

²²⁰ *Ibid*

exámenes recepcionales (el primer caso fue es el de la defensa de una tesis de doctorado para la Facultad de Telemática); y sesiones de trascendencia internacional como la reunión de Magistrados del Banco Mundial a la cual los representantes de Colima y de decenas de ciudades asistieron sin necesidad de trasladarse a la ciudad de Washington D.C.

Entre tanto una innovadora tecnología, el software para el manejo de 3D, que haría su incursión en el campus con la construcción del laboratorio de realidad virtual inaugurado en octubre del 2003 por el Secretario de Educación, entonces Reyes Tamez Guerra. Ese Laboratorio fue el primero en su tipo en América Latina. Creado con la finalidad de generar ambientes de aprendizaje inmersivos y proyectos colaborativos para el desarrollo de modelos-simuladores en tercera dimensión aplicables en diferentes áreas de la ciencia que Involucraron, y continúan haciéndolo, a jóvenes de las Facultades de Telemática e Ingeniería Mecánica y Eléctrica, principalmente, en la creación de más de 300 objetos virtuales para distintas áreas académicas²²¹.

En el laboratorio se han generado desde su creación mapas arquitectónicos, células, moléculas, fisiología del esqueleto humano, por mencionar algunas de las imágenes para estimular el aprendizaje. A través de profesores e investigadores de la UCOL se trabajó desde entonces en la formación permanente de nuevas aplicaciones como paseos virtuales en museos; proyectos en colaboración (algunos de ellos con organizaciones como Fundación TELMEX y la NASA).

Otros proyectos fueron las aplicaciones para el manejo del estrés en los exámenes, uso de la realidad virtual para la enseñanza del idioma inglés, laboratorios virtuales para ciencias básicas del área de la salud, histología humana y anatomía humana, así como programas conjuntos como el vinculado a la Universidad de Toronto, Canadá, con tiempo de cálculo de cómputo de su supercomputadora en el programa *Distributed Folding Project*.

CEUPROMED investigó, diseñó y desarrolló una plataforma informática a la que denominó EDUC y cuyo objetivo fue la interacción profesor-alumno en un ambiente web. Se trabajó a manera de portal con apartados funcionales y prácticos que permiten el enlace en tiempo real de los participantes en un curso, la organización de información, lecturas, notas de clase y enlaces, así como la interacción con los tutores y otros académicos a través de foros. Para el desarrollo de

²²¹ *Opus cit*

EDUC se analizaron 20 plataformas internacionales para educación a distancia con el fin de identificar tendencias así como en estándares internacionales para estructurar el contenido y el modelo funcional pedagógico en el que se fundamenta.

Por ser una plataforma flexible, amigable y muy fácil de manejar, a la fecha EDUC comenzó a utilizarse para aplicar más de doscientos programas en línea, tanto locales, como nacionales e incluso internacionales. De entre todos ellos destacan dos diplomados: *Bibliotecas Digitales* (que se describirá en otro punto más adelante) y *Profesores del Siglo XXI*, diseñado con el fin de motivar y capacitar a los catedráticos en las tecnologías más recientes e instándolos a utilizarlas en sus tareas diarias de enseñanza; esta vivencia ofreció a los profesores la oportunidad de experimentar el proceso educativo a distancia y descubrir nuevas herramientas que apoyaran su labor. Otros cursos de capacitación impartidos usando esta tecnología fueron el del Instituto de Gestión y Liderazgo Universitario (IGLU), así como los programas curriculares de algunas facultades de la propia UCOL y de universidades como la Autónoma de Aguascalientes, de Guanajuato y la Veracruzana. Un total de 159 cursos de los cuales 58 fueron generados para acciones docentes propias de la Universidad de Colima²²².

Por lo que respecta a la producción objetos de aprendizaje, el catálogo llegó a registrar decenas de colecciones de distintas disciplinas en discos compactos interactivos que fueron preparados por encargo de otras instancias; por ejemplo *Ciencias Naturales: educación para la salud* que conjuntamente con el Grupo Consenso Acción en Educación para la Salud de la Fundación Mexicana para la Salud se desarrolló con miras a que la niñez del país integre en sus conocimientos los saberes de las ciencias naturales para la protección de su equilibrio física, emocional, ambiental y social. Por otro lado, *La Diversidad Natural y Cultural de México*, fue un trabajo sobre los pueblos indígenas mexicanos, preparado en conjunto con: el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable, la Dirección de Culturas Populares, la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Instituto Nacional de Antropología e Historia.

²²² *Op cit*

Cuadro 6. Objetos de aprendizaje desarrollados por el Centro Universitario de Producción de Medios Didácticos de 1998 a 2004

Nombre de las líneas de aplicación	Descripción	Cantidad
Anatomía	Modelos anatómicos como mano, pie, cráneo con ojo y pares craneales	7 modelos
Arte y Cultura	Museos y exposiciones como el Museo de Nogueras	5 modelos
Citología	Colección de las principales células como la eucarionte, el óvulo y el espermatozoide	12 modelos
Histología	Tejidos, glándulas, zónula, epitelios glandulares	20 modelos
Química	ADN, aminoácidos	46 modelos
Electrónica	Compuertas lógicas	1 modelo
Intercambio de Desarrollos	Simulación de choques y simulación de Volcán Popocatepetl	2 modelos
Total:		93

Fuente:
 UNIVERSIDAD DE COLIMA. COORDINACIÓN GENERAL
 DE SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.
Tecnologías de Información e Inteligencia Colectiva
Historia de las TI en la Universidad de Colima (2004)
 Colima. Documento interno de trabajo

Para el diseño, desarrollo y administración del sitio web del Observatorio Nacional de Innovación Educativa y en la definición de los estándares e indicadores para la educación a distancia, la ANUIES invitó al CEUPROMED como colaborador importante. Entre los primeros pasos se organizó el Primer Foro Nacional de Innovación Educativa y se desarrolló la base de datos del diagnóstico sobre el uso e impacto de las tecnologías en las instituciones de educación superior mexicanas.

También se participó en el grupo de Desarrollo de Aplicaciones para Internet 2 y en la Comisión de Objetos de Aprendizaje del CUDI (ya se ha señalado antes que Colima formaba parte de esa corporación, mejor conocida como "Internet 2") como coordinadores de la Red Regional de Educación Abierta y a Distancia de la Región Centro-Occidente de ANUIES, así como en el Grupo Universia para el desarrollo del portal de las universidades iberoamericanas.

6.5. Bibliotecas certificadas

Con todo y la tecnología las bibliotecas no dejaron de ser fuente de apoyo para satisfacer las necesidades de información de alumnos, profesores e investigadores de la Universidad de Colima.

El incremento de los acervos continuó en beneficio de los planes y programas de estudio de las escuelas y facultades, cada dos meses sesionaban los Comités de Bibliotecas (surgidos en los 80s) en los que participaban los representantes de alumnos y profesores, con los directores de facultades y los bibliotecarios; informándose las novedades en la biblioteca, los servicios, las compras de nuevos libros y suscripciones a revistas científicas.

Las características tecnológicas permitían ya a los usuarios del catálogo electrónico el acceder a través de Internet desde cualquier biblioteca o cubículo o desde su domicilio—si bien este tipo de acceso aún no estaba tan generalizado. En ocho años el promedio de libros por alumno se incrementó a 10 títulos y 17 volúmenes, rebasando la media nacional. Los fondos documentales también crecieron gracias a reconocimientos como el de la ONU que desde 1997 otorgó la designación como Biblioteca Depositaria a la Biblioteca de Ciencias "Miguel de la Madrid Hurtado", y que continuo vigente en los años subsecuentes. En el año 2000, con motivo de la celebración del 60 Aniversario de la Biblioteca Benjamín Franklin, se convocó a un concurso nacional para otorgar la Colección de Estudios Americanos a las bibliotecas mexicanas que presentaran las mejores propuestas de uso, promoción y difusión, siendo seleccionada la Universidad de Colima. Otro organismo que seleccionó a UCOL como depositaria ha sido la Fundación MAPFRE de España, quien otorgó la Colección *Clásicos Tavera* que contiene cerca de dos mil obras impresas entre los siglos XVI y XIX, básicas para el conocimiento de la cultura y la historia de los países que conforman la Comunidad Cultural Iberoamericana e Ibero-Asiática²²³.

La infraestructura creció también; al inicio de la administración se contaba con 7 edificios de bibliotecas que con la construcción de dos nuevos espacios hace un total de nueve que darían atención a casi medio millón de universitarios año con año. En la siguiente tabla se presenta una síntesis de esa información.

Cuadro 7. Bibliotecas en cifras 1996 – 2003

	1996	2003
Usuarios que recibieron el curso	No existía el curso	3,320

²²³ *Op. cit.*

“Biblioteca SXXI”		
Usuarios atendidos	345,307	493,688
Usuarios de SIABUC	400	1,500
Libros adquiridos	1,049	25,099 volúmenes, 10,211 títulos
Número de revistas impresas	57	227
Número de revistas de acceso en línea (texto completo)	No existía el servicio	7,745
Artículos solicitados al servicio referencial internacional (Current Contents)	2,409	4,962
Artículos científicos en línea solicitados (Ebsco Host)	No existía el servicio	6,424
Bibliotecas en el sistema bibliotecario	7	9

Fuente:

UNIVERSIDAD DE COLIMA. COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN. *Tecnologías de Información e Inteligencia Colectiva Historia de las TI en la Universidad de Colima (2004)* Colima. Documento interno de trabajo

Por su facilidad de uso, SIABUC continuaba trascendiendo las fronteras y creciendo en número de usuarios; de tal suerte que, cuando con objeto de impulsar la lectura y el uso de las bibliotecas el gobierno federal instrumentó el programa *Hacia un País de Lectores*, a cargo de CONACULTA; se encomendó a la UCOL la creación de un software a la medida que cubriera las necesidades de modernización para las cerca de 7 mil bibliotecas que en ese entonces conformaban la red. El resultado fue *Prometeo Vencedor*, cuyo título, basado en una de las obras del gran intelectual mexicano José Vasconcelos es un homenaje a su labor por las bibliotecas mexicanas en la primera mitad del siglo XX; el software fue entregado en su producción inicial de 500 paquetes a la Dirección General de la Red Nacional de Bibliotecas Públicas y se capacitó al personal de las bibliotecas que se integraron en una primera etapa²²⁴.

Una vez iniciado el año 2000, surgió *Biblioteca Siglo XXI*, dentro de la intranet universitaria, como uno más de los proyectos con que se estaría fortaleciendo el proceso de penetración de la tecnología al interior de Universidad. Era necesario mejorar la metodología de algunas actividades

²²⁴ *Ibidem*

académicas. Con esa intención nació la iniciativa mediante la cual se buscaba que el usuario desarrollase las habilidades para un mejor empleo de los recursos de información, como Internet, bases de datos, tesis universitarias, libros y revistas. El objetivo primordial de ese programa fue utilizar todo el potencial de la tecnología aunado a los recursos en formato electrónico por medio de una base de datos única: la biblioteca. Las aplicaciones se integraron en una plataforma que ofrecía en un solo entorno los servicios de información, accesible desde cualquier computadora del campus, permitiendo realizar consultas de información con mejores resultados, para lo cual, el personal de las bibliotecas capacitó a más de 3 mil universitarios por año en el uso de las colecciones de revistas en línea, los bancos de datos y recursos digitales.

Cuadro 8. Fuentes de información reunidas en el portal *Biblioteca Siglo XXI*

Servicio de actualización de contenidos (tablas de contenido de 7,000 publicaciones periódicas científicas)
Servicio de actualización de recursos en línea en conexión con bibliotecas nacionales e internacionales
Revistas científicas en formato digital
Tesis de posgrado en formato digital
Acervo de CD-ROMs y software educativo
Bases de datos referenciales
Acceso a los módulos para trámites de adquisición de libros, préstamo y captura de fichas para el personal de bibliotecas

Fuente: UNIVERSIDAD DE COLIMA. COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN. <i>Tecnologías de Información e Inteligencia Colectiva</i> <i>Historia de las TI en la Universidad de Colima (2004)</i> Colima. Documento interno de trabajo
--

Cabe hacer mención también de la Certificación ISO 9001-2000. Las bibliotecas de la Universidad de Colima iniciaron preparativos en el año 2003 con miras a obtener la certificación ISO 9001-2000, la cual acreditaría los servicios que año tras año se ofrecen en cada una de sus bibliotecas: préstamos interno y externo de material bibliográfico y documental; consulta a los catálogos de SIABUC y las bases de datos de revistas científicas, consulta a Internet, adquisiciones y procesos técnicos.

Se contrataron los servicios de consultoría especializada para la capacitación y organización de personal y se formó internamente para el proceso una comisión integrada por los directores de las bibliotecas, jefes de departamentos y colaboradores cercanos a ellos. La empresa certificadora elegida al finalizar el proceso de preparación fue la misma que certifica a organismos como la NASA: la ABS Quality Evaluations.

El sistema bibliotecario de la UCOL se convirtió en el primero en América Latina en recibir un reconocimiento de este tipo, es decir como sistema en su conjunto formado por: 70 bibliotecarios, 9 bibliotecas, 4 departamentos técnicos: Adquisiciones, Catalogación, Soporte de SIABUC, Soporte de redes; y 5 procesos: Préstamo interno, Préstamo externo, Consultas en línea – catálogo propio, Internet, bases referenciales y de texto completo–, éstos en las 9 bibliotecas, además de los procesos centralizados de Adquisiciones y Catalogación. En aquel momento menos de diez instituciones habían certificado una sola de sus bibliotecas bajo la norma ISO 9000²²⁵.

6.6. Foros, consultorías y proyectos especiales

La difusión los avances en tecnologías continuó siendo una prioridad, por ello se siguieron organizando a nivel interno y se participó intensamente en los convocados por otros organismos. En las actividades académicas organizadas por el grupo Colima asistieron especialistas de diversas instituciones en las áreas de la información, tecnología y las telecomunicaciones de México y América Latina favoreciendo la reflexión, las propuestas objetivas y funcionales y las ideas que cada participante llevaba a su sitio de origen para reflexionar y aplicar.

La participación en grupos profesionales de intercambio de experiencias continuó como en los años anteriores, como en el caso de la reunión nacional de los miembros del CONPAB-IES. En el

²²⁵ *Ibid*

capítulo previo se mencionó que la primera vez que sus miembros, directores de los sistemas bibliotecarios de las universidades públicas estatales mexicanas, celebraron este encuentro fue en Colima, por esa razón, para celebrar el vigésimo aniversario de su formación como Consejo Nacional seleccionaron de nuevo esa sede como el sitio *ad hoc*. La XX reunión acogió a más de 30 directores de bibliotecas universitarias y como parte de sus actividades convocó a elecciones de mesa directiva, quedando la responsabilidad de la vicepresidencia para el período 2004 – 2007 a cargo de la Universidad de Colima²²⁶.

Ejemplo de otras reuniones nacionales organizadas en este período fueron el primer Foro Nacional de Innovación Educativa y la Reunión 2004 de Internet 2 (mencionadas en párrafos previos); en el ámbito internacional destacó la 7ª Conferencia de la Sociedad Internacional para la Cienciometría y la Infometría, que concentró a reconocidas organizaciones en la materia, como el CONACYT, la Fundación Panamericana de Salud y Educación, Programa para el Desarrollo de la Cooperación entre Sistemas y Servicios Nacionales de Información de América Latina y El Caribe (INFOLAC) y el Instituto de Información Científica. Más de 50 especialistas de Japón, Bélgica, Noruega, Israel, Dinamarca y Francia atendieron o presentaron ponencias dedicadas a aquellas temáticas que contribuyen al análisis, definición e internacionalización de la ciencia y la bibliometría evaluada, entre otros estudios que apoyan a la comprensión de información más especializada²²⁷.

Con la OEA se realizó el *Coloquio sobre investigación de la información tecnológica, pruebas piloto para las soluciones de colaboración CICAD/AIDIS a los problemas del hemisferio occidental*, específicamente con una de sus instancias, la Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas y con la División de Sistemas de Información e Inteligencia de la National Science Foundation de los Estados Unidos.

En colaboración con la UNESCO se llevó a cabo la VII Reunión de Consulta de INFOLAC en 1999, con la asistencia de 25 funcionarios de primer nivel de ministerios de educación y bibliotecas nacionales de Latinoamérica y el Caribe²²⁸.

²²⁶ *Opus cit.*

²²⁷ UNIVERSIDAD DE COLIMA. COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN. *Tecnologías de Información e Inteligencia Colectiva. Historia de las TI en la Universidad de Colima (2004)* Colima. Documento interno de trabajo.

²²⁸ *Ibidem*

En otra línea de conocimiento, la preservación documental, se mantuvo estrecha vinculación con el Programa Memoria del Mundo de la UNESCO cuya misión es preservar la herencia documental de significado universal y promover su acceso a la mayor cantidad de personas posible a través de los países miembros de la organización. La conferencia mundial del programa en su segunda edición estuvo bajo el cuidado de la UCOL y se realizó del 27 al 29 de septiembre de 2000 con la asistencia de 125 especialistas de 43 países (Jamaica, Francia, Holanda, Argentina, Alemania, Chile, Rumania, Arabia Saudita, por mencionar algunos) Entre los participantes se contaron educadores, bibliotecarios, archivistas y documentalistas, historiadores, editores, expertos en multimedia y científicos de todo el mundo, quienes se dieron cita en el municipio de Manzanillo a fin de discutir tópicos como el registro para memoria del mundo, criterios para la selección de documentos a ingresar en el la Lista del Patrimonio Mundial y los lineamientos regionales para la conservación de documentos de valor universal. En su discurso inaugural el Dr. Carlos Salazar, Rector en turno, señaló:

“La Memoria del Mundo es múltiple y variada, es un caleidoscopio de imágenes, textos, historias, canciones, documentos y experiencias... Permítannos proteger el patrimonio de nuestros niños, aun aquellos que están por nacer. Hoy celebramos, cómo las mayores empresas de la UNESCO tales como educación, tolerancia, cultura y comprensión entre naciones, se unen con los objetivos de las universidades para propagar el conocimiento, cultivar la memoria, la sabiduría y el legado de nuestros ancestros”²²⁹.

Otro evento organizado en Colima por la CGSTI que llegó a ser considerado es uno de los tres de mayor renombre en esta temática en Latinoamérica fue el Foro Internacional Interfaces. Llamado durante diez años Coloquio de Automatización de Bibliotecas, un término que limitaba su campo de acción, se eligió un nuevo título que denotara las características temáticas del mismo, así surge *Interfaces* en el año 2000.

Con cientos de asistentes de diversos países de la región latinoamericana y caribeña este foro anual se desarrollaba²³⁰ a lo largo de una semana de actividades: talleres, reuniones como la de usuarios de SIABUC, CDS-ISIS y más recientemente, de las instituciones que utilizan la plataforma *El Dorado* para Bibliotecas Digitales (que será descrita más adelante), mesas redondas y conferencias sobre temas como sociedad de la información, plataformas digitales y tecnológicas

²²⁹ SALAZAR SILVA, Carlos. (2000). *Discurso inaugural para la 2ª. Conferencia Internacional Memoria del Mundo*. Colima, 27 de septiembre, (p. 3).

²³⁰ A la fecha continúa llevándose a cabo, combinando temáticas de gestión de información con otras de educación en línea. Recuperado desde: (<http://eventos.ucol.mx/interfaces/>)

para la gestión del conocimiento, estándares y desarrollo de aplicaciones, metadatos, e-gobierno y publicaciones electrónicas que la convierten en una intensa semana de intercambio de conocimientos, establecimiento de vínculos y generación de proyectos.

Colima se llegó a convertir en referencia obligada cuando se hablaba de tecnología. Ejemplo de ello fueron las asesorías en temas de redes y sistemas de cómputo que solicitaron organismos como CONACULTA para quien el grupo de Servicios Telemáticos elaboró la propuesta de arquitectura informática para la Magna Biblioteca de México José Vasconcelos o asesorías como la que CENEDIC brindó al Aeropuerto Internacional “Benito Juárez” de la Ciudad de México en la optimización de su sistema de administración informática para el tráfico aéreo que incluyó propuestas de equipamiento y alternativas tecnológicas.

Se desarrollaron y administraron diferentes sitios *web* locales como como el del periódico *El Comentario*, organizaciones de la sociedad civil y la Secretaría de Cultura en Colima; interestatales como el de ANUIES Región Centro Occidente; y nacionales como el del Consejo Nacional del Deporte (CONDDE), el del Comité Mexicano del Programa Memoria del Mundo y la Red de Cátedras UNESCO – México; así como los de INFOLAC, Programa de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe; ABINIA (Asociación de Bibliotecas Nacionales de Iberoamérica) a nivel internacional, todas ellas con un promedio de 7 secciones y un total de 200 subsitios de información.

En los temas de multimedia educativa se trabajó en coordinación con la SEP y otras instituciones en desarrollos de cobertura nacional para internet como el programa *SEPiensa*, aportando recursos educativos para sus portales. Se estableció un proyecto colaborativo con la Universidad de Murcia, España y dentro del *Programa de Pasantías* de CEUPROMED y Bibliotecas se atendió a medio centenar de asistentes de Argentina, Chile, Ecuador, Panamá, Nicaragua, Belice, Costa Rica, Perú, España, Venezuela y México.

En Centroamérica con apoyos del fondo ANUIES - CSUCA (Consejo Superior Universitario Centroamericano) se ha asesoró por varios años consecutivos al Instituto Tecnológico de Costa Rica y a las universidades de Nicaragua y El Salvador. A partir de la certificación ISO 9001 - 2000 al sistema bibliotecario se recibieron peticiones de las Universidades del Valle de México y Autónoma de Tabasco, entre otras, para orientarles en el proceso. Diversas instituciones invitaron

a la UCOL a evaluar sus proyectos de automatización como la Universidad Veracruzana, la Politécnica de San Luis Potosí y las universidades autónomas de Chihuahua y Tamaulipas.

La iniciativa de la UNESCO para bibliotecas virtuales *El Dorado* propició que ese organismo solicitase a la Universidad de Colima la asistencia de sus especialistas como consultores a España, Panamá, Honduras, Guatemala, Venezuela, Cuba. Como parte de la visión de largo plazo se dieron junto con Brasil los primeros pasos en el tema de Preservación Digital y se desarrolló con la Biblioteca Nacional de Trinidad y Tobago la versión en inglés del software y de la metodología.

A invitación de CONACULTA, además de colaborar, como se indicó antes, en la propuesta informática para las Biblioteca Vasconcelos en el Comité Consultivo para la Magna Biblioteca “José Vasconcelos” se participó en el Grupo Asesor de Servicios Bibliotecarios Digitales en Comunidades Indígenas, integrados ambos por instituciones de reconocido prestigio en asuntos educativos, bibliotecológicos, indígenas, antropológicos e históricos como la Biblioteca Nacional, el Colegio Nacional de Bibliotecarios, la Universidad Nacional Autónoma de México, la Oficina de Representación para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, el Consejo Nacional de Fomento Educativo y el Sistema Nacional E-México. La UCOL fue considerada dentro de estos comités por su trayectoria en materia de TIC y bibliotecas para identificar la mejor estrategia para la adecuada instalación de computadores, servicios y redes en las 243 comunidades²³¹.

Por otra parte, los centros de tecnologías como parte de la DES de Telemática trabajaron en las más diversas actividades: los especialistas eran al mismo tiempo profesores y tutores de los estudiantes, dirigían tesis de licenciatura y posgrado, participaban como ponentes en el Simposio de Telemática que se realizaba año con año e impartían los diplomados de actualización para los más de 50 Centros de Cómputo de los distintos campus. Conjuntamente se organizaron eventos como el Encuentro Internacional de Ciencias de la Computación y se ha asesoraron proyectos en otras instituciones, como en las jóvenes universidades Politécnica de San Luis Potosí y del Caribe en Cancún, Quintana Roo, que por recomendación de la SESIC de la SEP se acercaron a la UCOL en busca de orientación para la integración de sus planes de estudio.

²³¹ *Ibid*

6.7. Cátedra UNESCO

Luego de una experiencia de más de quince años en el uso, aplicación e innovación de tecnologías de información en el ámbito académico y tras su designación como Centro UNESCO, la Universidad preparó un proyecto de educación e investigación muy ambicioso para someterlo a otro de los programas de ese organismo: el de Cátedras UNESCO. Las cátedras UNESCO son una opción que ese organismo ha creado con la finalidad de potenciar los recursos de las instituciones que han despuntado en su desarrollo académico dentro de una línea especialmente fuerte y de esta manera consolidarles para que puedan tener mayores logros. Existen más de 500 cátedras UNESCO en el mundo como parte del programa UNITWIN (University Twinning and Networking), funcionando principalmente a través de universidades e instituciones de enseñanza, dedicadas a temáticas tan diversas como la bioética, la educación, los derechos humanos, etc. En 2001, tras casi cinco años de gestiones se aprobó la creación de una más, la de Nuevas Tecnologías de Información, a cargo del equipo de la Universidad de Colima, cuyas actividades que se realizaron se orientaron a apoyar la investigación y a la formación continua y especializada de profesionales en la materia, generándose productos como diplomados, seminarios, congresos y proyectos especiales. Desde el año de 1995 cuando la UNESCO nombraba al CENEDIC como su Centro Productor (véase capítulo anterior) ya se trabajaba en algunas de estas acciones, lo que propiciaría la consolidación de un vínculo que continuó consolidándose.

La Cátedra como tal se inició con el proyecto *El Dorado: Biblioteca Virtual Iberoamericana y Caribeña*²³². *El Dorado* coordinaba la participación de 36 bibliotecas nacionales de América Latina, El Caribe, España y Portugal convocadas por la UNESCO a través de la Asociación de Bibliotecas Nacionales de Iberoamérica con el objetivo de contribuir con sus colecciones, su registro, descripción, digitalización, revisión y publicación en el correspondiente sitio web; para ello las bibliotecas habrían de recibir la formación metodológica y técnica a través del Diplomado

²³² El proyecto recibió el nombre de *El Dorado* con referencia al mito de aquel lugar plétórico de riquezas que buscaron los conquistadores que se embarcaban a América desde del Viejo Mundo en el siglo XV. Los tesoros, en este caso, estarían representados por los saberes, tradiciones y cultura plasmados en documentos disponibles abiertamente en formatos digitales. El objetivo de esta gran biblioteca fue reunir material representativo de diversos países, (textos, imágenes y videos), debidamente sistematizados y accesibles por Internet.

Biblioteca Digital que constituyó una de las primeras iniciativas en América Latina de capacitación en línea, formando a 144 profesionales de más de una decena de países²³³.

El Dorado representó la posibilidad de tener acceso a todas las bibliotecas participantes a través de un solo camino: un sistema de gestión y recuperación de información que le permitiese revisar la información a través de palabras clave, autores, títulos y otros metadatos.

Otras actividades realizadas por la Cátedra en ese período incluyeron desarrollo de software y sitios web, cursos de actualización y organización de foros y cursos de actualización que ahora no se describen puesto que ya aparecen en otras secciones de este capítulo.

Finalmente, y no por ello menos importante fue la relación con la Organización de las Naciones Unidas. Uno de los proyectos de la Cátedra que se realizó de 2001 a 2006 fue el Programa UNITEs; Voluntarios Universitarios en Tecnologías de Información. Por sus características esta iniciativa se detallará en el siguiente capítulo.

6.8. Bibliotecas digitales y repositorios de Información

En el apartado anterior se señaló que una de las líneas de investigación que se trabajó como parte de la vinculación con la UNESCO fue la de bibliotecas digitales, lo que permitió generar como producto concreto una plataforma para gestión de documentos, que supuso un trabajo previo de revisión de plataformas informáticas, estándares de metadatos, protocolos de interoperabilidad y el diseño de los primeros manuales referidos al tema.

La experiencia acumulada se generaron nuevas aplicaciones especializadas²³⁴:

- DocumentARTE para la gestión de las colecciones especializadas del Archivo Histórico del Estado de Colima (incluyendo los procesos de digitalización y gestión de la misma)
- Plataforma y acervo de 5030 objetos digitales para el Centro Cultural del México Contemporáneo

²³³ UNIVERSIDAD DE COLIMA. CÁTEDRA UNESCO (2012). *10 años de la Cátedra Unesco. Informe 2001-2011*. Colima, enero 2012

²³⁴ *Suplemento Interfaces* (2000-2004)

- Portal para administración de documentos oficiales para la Subsecretaría de Planeación de la SEP (incluyendo los procesos de digitalización y gestión de la misma)
- Dos plataformas de biblioteca virtual (y sus respectivos acervos formados por material Open Access y eBooks) sobre el tema de Géneros, elaboradas a solicitud de Inmujeres-Colima y la Asociación Colimense de Universitarias
- Repositorio de MOOC que incluyeron 24 cursos en línea y su respectivo material didáctico multimedia, elaborados a solicitud de la Comisión Nacional del Deporte

Debido a lo anterior a finales de 2006 la Universidad de Colima recibió invitación para formar parte del grupo de expertos que estuvo trabajando en la primera etapa del proyecto Biblioteca Virtual Mundial (World Digital Library, WDL por sus siglas en inglés), iniciativa de la Library of Congress, la cual se desarrolló con el objetivo de integrar en una sola biblioteca virtual, materiales raros y únicos de diferentes culturas. Estos materiales están disponibles en Internet en acceso abierto y en un formato de búsqueda multilingüe. Desde su inicio la Biblioteca del Congreso recibió una donación filantrópica privada para explorar la arquitectura tecnológica, los criterios de selección, la gobernanza y estructura financiera de la WDL la idea fue involucrar en la fase inicial a bibliotecas, instituciones culturales y organismos internacionales; algunos de los convocados fueron: Jean-Noel Jeanneney, por la Unión Europea; Jacinta Were por los países de Africa; Sarah Thomas quien expuso la experiencia de la Cornell University; Xiaolin Zhang por parte de las bibliotecas digitales de China; Sharif Shanhin de la Biblioteca Nacional de Egipto y Lourdes Feria quien expuso el estado del proyecto El Dorado para América Latina²³⁵. El producto final está disponible en línea en: <http://www.wdl.org/es/>

Llegados a este punto, si bien se reconoce que las tecnologías fueron componente fundamental de los proyectos de investigación en la UCOL, la fórmula completa pareciera haber incluido la gestión de información, las metodologías y las personas. El primer elemento, las TIC, constituyó la columna de soporte y la herramienta de desarrollo; el segundo aspecto, gestión de información, fue básico también porque de allí derivaron los contenidos y los servicios de valor que fluyeron por las redes y se mostraron en los productos. El tercer componente fue el *know how*, el cómo hacer, la metodología pedagógica, bibliotecológica, de edición digital y de “mejores prácticas” en cuanto a telecomunicaciones.

²³⁵ ----- *Resumen general de actividades 2006*. 16p.

El cuarto factor, *sine qua non*, lo constituyeron las personas: los profesionales, los colaboradores, incluso los estudiantes que, brindando su servicio social y prácticas profesionales, se sumaron a los proyectos. El estilo de trabajo de esa comunidad de práctica/aprendizaje se analizará a profundidad más adelante, toda vez que en el siguiente capítulo, se haga un recorrido por aquellas vertientes de investigación aplicada para GC que la Universidad de Colima llevó más allá del ámbito académico.

7 DEL PROYECTO COLIMA AL EFECTO COLIMA

En los tres capítulos previos se hizo una revisión de los productos generados como resultado de la investigación sobre TIC en la UCOL. Un siguiente paso en los proyectos sería incursionar en otros ámbitos, siempre con base en las experiencias de sistematización de información previas. Uno de ellos fue el de las aplicaciones tecnológicas para la sistematización de la administración pública y servicios al ciudadano y el otro el de la participación en los programas de abatimiento de la brecha digital mediante procesos de adopción tecnológica.

En este capítulo se describen ambas experiencias, integradas bajo el título de “Efecto Colima” como una manera de referirnos a las consecuencias, a los frutos que maduraron más allá de las soluciones bibliotecológicas habituales: los servicios al ciudadano para ahorrarle tiempo y filas en ventanillas de trámites y las acciones de inclusión digital; mismas que fueron reconocidas con el premio *GobernArte* que otorga el BID y el premio *WSIS* otorgado por la ONU y la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Por último se dedica un apartado a la revisión de un modelo alternativo de trabajo en equipo, que junto con estrategias de marketing BTL (siglas correspondientes a la expresión anglófona *below the line*, el término se utiliza en referencia a fórmulas innovadoras, creativas y no-tradicionales de difusión) fueron aplicados bajo el título *Exploradores de Información* para sensibilizar tanto a los bibliotecarios universitarios como a la comunidad académica en actividades de alfabetización informacional.

7.1. Gestión de la Información Pública: el concepto E-Gobierno

Por la experiencia desarrollada en los proyectos de bibliotecas y tecnologías de la Universidad de Colima el líder del equipo fue invitado a formar parte del gabinete del gobernador del estado para el período 1997-2003, con el fin de diseñar e instrumentar el sistema de procedimientos y servicios que se promoverían en los siguientes seis años, “la tecnología

desarrollada hasta entonces por la institución se aplicaría en la función pública. El proyecto llevó por nombre Gobierno Electrónico”²³⁶.

El objetivo fue mejorar la eficiencia de la administración pública para ofrecer servicios de calidad a los ciudadanos:

“con la idea de que ‘la culminación de un trámite no dependa de la voluntad de un funcionario’ frase que más que un slogan representaba el compromiso de vincular a los ciudadanos con el afán de transformación basado en la optimización de servicios y procedimientos a través del uso racional de las tecnologías de información”²³⁷

La primera acción del plan de trabajo consistió en la aplicación de un diagnóstico cuyos resultados mostraron que:

“... las condiciones de inicio no eran nada propicias para tal vocación innovadora [...] la mayoría de las dependencias estatales mantenían procedimientos obsoletos, duplicidad de funciones, centralización de recursos, ausencia de normatividad interna y corrupción en algunas dependencias de servicios al público. En términos de infraestructura el gobierno del estado no contaba con una red propia de comunicación de datos, el noventa por ciento de las dependencias no tenía computadoras y todos los servicios públicos se realizaban con procedimientos manuales, lo que los volvía lentos y tediosos, incentivando con ello prácticas corruptas”²³⁸

Los primeros pasos de todo ello fueron el trabajar en una reforma constitucional local, para establecer en su articulado el derecho de los colimenses acceder a la Sociedad de la Información y el Conocimiento, como una política de Estado; paralelamente se inició una reingeniería de procesos, el desarrollo de un sistema de gestión de documentos electrónicos, el fortalecimiento y actualización de la infraestructura, así como el diseño de un modelo de interoperabilidad que incorporara la firma y la cédula de identidad ciudadana para el acceso a la información.

Para proceder a una primera fase de sistematización se consideró a las oficinas de atención al público que recibían la mayor cantidad de solicitudes, detectando que el Registro Civil

²³⁶ CONTRERAS CORTÉS, Nicolás. (20 de enero 2014). Recoger frutos para Colima: una tarea exitosa del gobierno actual. *Diario de Colima*. Recuperado desde: <http://www.diariodecolima.com/2014/01/20/sin-tapujos-46/> Consultado el 02 de noviembre, 2014

²³⁷ MÁRQUEZ CHANG, María Teresa. (2003). *El Efecto Colima: ciudadanos, gobierno y tecnología*. Colima: Gobierno del Estado de Colima. (p. 11).

²³⁸ *Ibidem*. p.11

era la que más peticiones registraba, por lo cual los esfuerzos se iniciaron con esa dependencia. Ello implicó un esfuerzo de considerables proporciones para capturar y sistematizar una por una las actas de nacimiento y ponerlas a disposición de los habitantes del estado en kioscos²³⁹ electrónicos que se fueron ubicando en sitios estratégicos de mayor circulación de ciudadanos, como plazas públicas y supermercados.

En aquel momento, dado que la conectividad y los servicios de banda ancha eran aún incipientes en la mayoría de las municipalidades del estado, la solución que se aplicó fue la del concepto kioscos de servicios que permitieron comenzar a descentralizar y simplificar la prestación de servicios por medio de una estructura innovadora que al mismo tiempo resultaba funcional además de permitir, al mismo tiempo, cambiar la percepción del ciudadano hacia las agencias de servicios públicos. Era el año 2001 cuando los kioscos surgieron, por lo que el modelo fue considerado el primero de la administración electrónica en el país:

Su funcionamiento fue similar a la de los cajeros automáticos, pero con un enfoque más sencillo basado en la operación de juegos de video que se activan con sólo insertar una moneda. Del mismo modo, las aplicaciones para la prestación de los servicios públicos funcionaban mediante un mecanismo similar: un individuo al comprobar que su información era correcta, pagaba la tarifa con monedas y, finalmente, recibía una copia impresa de su documento²⁴⁰

Posteriormente se fueron introduciendo trámites como la obtención de la cédula de identidad, licencia de conductor de vehículos, pago de impuestos y contribuciones, canje de placas de automóvil y otros servicios más. Desde entonces, Colima estuvo a la vanguardia nacional en ese rubro y sirvió de modelo a otras entidades y a países interesados en el esquema local que resultó exitoso y evitó a la población diligencias engorrosas, pérdida de tiempo y canceló molestias como las largas filas para obtener un documento aquí, otro en una oficina lejana y las vueltas y vueltas a que se sometían por el descontrol administrativo y burocrático de los arcaicos archivos de papel.

El modelo de Colima llamó la atención de otros estados del país, por lo que comenzó a ser replicado. La experiencia se compartió abiertamente, se firmaron acuerdos de colaboración,

²³⁹ CONTRERAS CORTÉS, Nicolás. (2014) *Opus cit.*

²⁴⁰ GARVIN, Peggy (ed.). *An e-Government experience in Colima with significance in a country: Mexico. Government information management in the 21st Century: International perspectives.* Farnham: Ashgate. (pp. 2011. 230). Hardcover. ISBN 978-1-4094-0206-0

asesorías y el modelo se presentaba continuamente en foros y conferencias, lo que llevó al grupo Colima a asumir el liderazgo del Comité de Informática de la Administración Pública Estatal y Municipal (CIAPEM), y la firma de acuerdos de cooperación llevó a la implementación de las TIC en el país, es decir, a nivel nacional, el modelo de los kioscos de servicios públicos, entre otras prácticas, se ha trasladado a otros estados de México y en el extranjero; de hecho la experiencia de Colima se ha dado a conocer incluso en foros de organismos internacionales como la conferencia del Comité de Expertos en Administración Pública de la ONU en Nueva York:

“... en 2003 fue más allá de las fronteras nacionales y llegó a las Naciones Unidas en la que se ve [a Colima] como un punto de referencia: el gobernador Fernando Moreno Peña, presentó a la Comisión el sistema de información electrónica para la prestación de los servicios públicos, explicó los beneficios potenciales de la administración electrónica y la posibilidad de proporcionar un mayor acceso a los servicios públicos”²⁴¹

Luego de los avances que se reseñan y transcurrido el sexenio de Moreno Peña, los siguientes seis años tomó posesión de la gubernatura un equipo de trabajo diferente, con lo cual el proyecto de e-Gobierno no se retomó sino hasta el año 2009 en la administración encabezada por Mario Anguiano Moreno,

“quien llamó al propio Rodríguez Reyes para que lo arrancara [...] Primero, lo sacó del marasmo en que se encontraba y luego lo aplicó a su política de mejora regulatoria, que si bien no es del todo bien comprendida por la población, sí resulta de beneficio, porque se facilitan trámites que antes fueron engorrosos, sobre todo cuando se trata de abrir camino a inversiones privadas, que al menos no encontrarán obstáculos burocráticos como antes”²⁴²

Fue así que el Plan Estatal de Desarrollo, en relación con el tema de la modernización, definió para el período 2009-2015 el objetivo de integrar a todos los procedimientos y servicios del gobierno en los kioscos incorporando una visión actualizada y aplicaciones tecnológicas más avanzadas. A unos meses de que esa etapa concluya, nuevamente por invitación de la ONU, el gobernador Mario Anguiano expondrá en Corea del Sur el sistema de mejora regulatoria de Colima, que se promociona como una forma de facilitar a los ciudadanos y las empresas privadas los trámites que necesiten ante la autoridad.

²⁴¹ CONTRERAS CORTÉS, Nicolás. (2014) *Op. cit.*

²⁴² *Jueves político* (2014). Recuperado desde: <http://www.diariodecolima.com/2014/06/19/jueves-politico-67/> Consultado el 02/diciembre/2014.

Este sistema se sustenta en las facilidades tecnológicas disponibles actualmente, que permiten trámites ágiles, pero también en la simplificación de los procedimientos a seguir para tales fines. Mientras otros estados se han rezagado por conservar la antigua gestión documental cuando la red de redes no existía o era un recurso restringido a las élites tecnológicas, en Colima se ha avanzado desde finales del siglo pasado:

“Los discos compactos de entonces nos parecerían hoy, a la luz del desarrollo de nuevas herramientas de almacenamiento de información, rudimentarios, pero en su tiempo fueron tecnología de punta y base para los procedimientos de ahora. La administración actual tuvo el acierto del rescate y desarrollo de esta tecnología [...]”²⁴³

La prensa local también señala que:

“[...] desde entonces, Colima estuvo a la vanguardia nacional en ese rubro y sirvió de modelo a otras entidades y a países interesados en el esquema local que resultó exitoso y evitó a la población diligencias engorrosas, pérdida de tiempo y canceló molestias como las largas filas para obtener un documento aquí, otro en una oficina lejana y las vueltas y vueltas a que se sometían por el descontrol administrativo y burocrático de los arcaicos archivos de papel”²⁴⁴.

Por otra parte, las dos dependencias federales que se hacen cargo de los proyectos líderes en tecnologías de información en la República Mexicana (la Coordinación de la Estrategia Digital Nacional de la Presidencia de la República y la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes) han trabajado de cerca con el gobierno de Colima para recibir asesoría y orientación para los programas a su cargo, por lo cual sus titulares no han tenido empacho en expresar en repetidas ocasiones el reconocimiento a su trayectoria. La coordinadora de Estrategia Digital Nacional ha manifestado, por ejemplo, comentarios como este:

“Colima es un ejemplo a seguir a nivel nacional en materia de gobiernos electrónicos, aseguró la Coordinadora de la Estrategia Digital Nacional de la Presidencia de la República, Alejandra Lagunes Soto Ruiz, durante la firma del Convenio Proyecto Piloto Ventanilla Única Nacional, en esta entidad”²⁴⁵

Otro caso también ilustrativo es el siguiente:

²⁴³ *Ibidem.*

²⁴⁴ *Idem.*

²⁴⁵ *Colima, ejemplo de gobiernos electrónicos* (19 de marzo de 2014). Recuperado desde: <http://www.funcionpublica.gob.mx/index.php/sala-de-prensa/notas/571-colima-ejemplo-de-gobiernos-electronicos-alejandra-lagunes.html> Consultado el 18/02/2015

“La coordinadora general de la Sociedad de la Información y el Conocimiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Mónica Aspe Bernal, señaló que el Estado de Colima fue el primer Estado [sic] en reconocer el derecho del acceso a internet en nuestro país y que hoy se constituye como derecho constitucional, por lo que el Gobierno Federal quiere generar aquí un modelo importante a seguir[...] La funcionaria federal comentó que el reto ahora es iniciar a partir de un terreno donde ya existen avances, aunque reconoció que falta mucho por hacer, pero que trabajando juntos y coordinadamente en construcción de lo que ya existe es que Colima se podría tomar como un parámetro para otros estados [...] Tiene ya una red estatal, tiene ya sitios conectados, tiene programas y premios importantes en Gobierno Digital, entonces justamente queremos aquí generar un modelo importante a seguir para otros estados”, reconoció Aspe Bernal, a la vez que agregó también ayuda su tamaño y dimensión geográfica, permitiéndoles probar proyectos y acciones que en un territorio mayor sería difícil”²⁴⁶

Finalmente, al momento de escribir estas líneas, el estado actual del sistema de gestión y trámites del que todo ciudadano de Colima se puede beneficiar, tanto a través de los kioscos como de manera remota a través de internet suman noventa²⁴⁷, e incluyen: la obtención de la cédula única de identificación, licencia de conductor de vehículos, pago de impuestos y contribuciones, canje de placas de automóvil y otras (ver Anexo 8) Estos logros recibieron el reconocimiento del BID mediante el premio *GobernArte*, el Arte del Buen Gobierno²⁴⁸.

7.2. Modelos de gestión de conocimiento para la Inclusión Digital

Si bien la tecnología diversifica las opciones de transmisión de saberes, las formas de producción cultural y de comunicación, la inclusión digital propone una visión que amplía las posibilidades de organizarse, entretenerse, investigar y aprender a lo largo de toda la vida propiciando con ello la innovación, el cambio, la interactividad, la participación y la apertura de nuevas puertas al desarrollo. La inclusión digital también se plantea como una propuesta para ampliar el acceso a Internet para todas las personas y su uso creativo, y sobre todo, más allá de

²⁴⁶ *Colima, modelo a seguir: Mónica Aspe* (22 de febrero de 2014). Recuperado desde: <http://www.colimapm.com/index.php/noticias/noticia/21544> Consultado el 18/02/2015

²⁴⁷ COLIMA. GOBIERNO DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE COLIMA (2015). *Trámites y servicios en línea*. Recuperado desde: <http://www.colima-estado.gob.mx/serviciosonline/> Consultado el 03/marzo/2015

²⁴⁸ Por segundo año consecutivo gana Colima Premio BID GobernArte. Recuperado desde: <http://ecosdelacosta.mx/por-segundo-ano-consecutivo-gana-colima-premio-bid-gobernarte-2014/> Consultado: 16/12/2014.

redes y computadoras, la inclusión digital es una cultura, es el impulso a nuevas formas de hacer las cosas. Más que una apuesta por la tecnología es un compromiso con la educación. Por todo ello la UCOL puso su mirada en estos temas y abrió una línea nueva de investigación en esa temática.

En el apartado 3.3.4 se ha dicho ya que el término es una adaptación en español del concepto *e-readiness* que también se ha manejado como *apropiación tecnológica* y que los actuales modelos de medición llegan a identificar poco más de un centenar de criterios cuantitativos y cualitativos que van desde conectividad e infraestructura tecnológica hasta servicios digitales de apoyo, pasando por el análisis de su adopción por parte de usuarios, consumidores y empresas y considerando los entornos legal y político, social y cultural, amén de otros criterios como, por ejemplo, los puntos de acceso público inalámbrico, seguridad de las redes e inversión en TIC y modelos de educación para entornos digitales.

Tomando esto en cuenta, la concepción de una estrategia de inclusión ha de considerar el fuerte componente de sensibilización y capacitación, orientado a masificar la apropiación y a detonar la cultura digital. Ello necesariamente implica el tránsito hacia la “alfabetización digital”, que, por una parte permita generar la capacidad de uso de computadoras en red y por la otra la transformación de datos e información y éstos a su vez en conocimiento y en decisiones, lo que presenta obviamente desafíos, tanto de adaptabilidad como de aceptabilidad.

Por ello, con el objetivo de construir capacidades humanas e institucionales para continuar explorando el potencial de las TIC, la educación superior y la gestión de información y en línea con los *Objetivos de Desarrollo del Milenio*, se realizó investigación empírica-aplicada y participativa mediante cuatro proyectos que se mencionan a continuación.

7.2.1. TIC y aplicación de conocimiento en comunidades marginadas

En la sede de la UNESCO en París se celebró del 13 al 15 de noviembre de 2002 la reunión mundial del Programa de Cátedras UNESCO/Unitwin. En una de las sesiones,

Alexandra Haglund Petitbo, especialista de ONU²⁴⁹, dio a conocer la iniciativa de colaboración para extender sus alcances a un mayor número de países en desarrollo. Cuando la UCOL se enteró de ello realizó todas las gestiones pertinentes para solicitar su incorporación como institución a cargo de instrumentar la respectiva red de universidades en América Latina y al resultar aprobada su propuesta se procedió a la firma del convenio en 2004²⁵⁰ con la directora del Programa de Voluntariado Universitario de la ONU, Sharon Capeling-Alakija. Así se puso en marcha el programa UNITEs²⁵¹ Latinoamérica, con sede en Colima, bajo la coordinación de la universidad estatal.

Este proyecto durante toda su vigencia aspiró a la construcción de capacidades humanas e institucionales para la aplicación de TIC en América Latina a través de la colaboración de los estudiantes y docentes de las universidades de la región latinoamericana. Las asignaciones de voluntarios se instrumentaron, ejecutaron y monitorearon con organizaciones pares de UNITEs y propios de las universidades participantes.

Los voluntarios participaron en proyectos de instalación de redes informáticas para las escuelas en los alrededores del perímetro urbano de una ciudad; enseñanza y capacitación de los asistentes en telecentros para comprender mejor el valor de la información que se puede obtener por Internet, así como instrucción en las TIC a capacitadores que a su vez multiplicaban dicha enseñanza al interior de sus comunidades.

La motivación principal de esos “académicos sin fronteras” fue el concepto de *Univercitizen* (Univerciudadano), término cuya esencia se refirió a la creación de actitudes en los futuros profesionales que les sensibilizaran con la sociedad, haciéndoles partícipes en el cambio histórico y les comprometiese con su medio ambiente. Esto daría la oportunidad de que la comunidad estudiantil desarrollase redes de solidaridad social generando capacidad de negociación, liderazgo y acciones de desarrollo sustentable²⁵².

²⁴⁹ *Enaltece la ONU planes de la Universidad de Colima* (2006). Recuperado desde:

<http://noticias.universia.net.mx/movilidad-academica/noticia/2006/11/21/51735/enaltece-onu-planes-universidad-colima.html> Consultado el 19/02/2015

²⁵⁰ Protocolo UNITEs – Universidad de Colima (2001). Recuperado desde: unites.ucol.mx/pdf/protocolo.pdf Consultado el 30/01/2013

²⁵¹ UNITEs: United Nations Information Technology Service. Recuperado desde: <http://www.unites.org/>

²⁵² *UNITEs, Voluntarios Universitarios en Tecnologías de Información* [CD-ROM, minidisk] (2006) Colima: Cenedic.

La Red Latinoamericana UNITEs se integró por 11 universidades de 8 países de América Latina²⁵³, como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 6. Integrantes de primera fase de la Red UNITEs

No.	País	Universidad
1	Brasil	Universidad de Pernambuco
2	Colombia	Universidad de Antioquia
		Universidad EAFIT
		Universidad de Boyacá
3	Costa Rica	Universidad de Costa Rica
4	Chile	Universidad de Valparaíso
5	Ecuador	Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL
		Universidad Central del Ecuador
6	México	Universidad de Colima, universidad coordinadora de la Red
7	Nicaragua	Universidad Nacional de Ingeniería
8	Perú	Universidad de Chiclayo

El perfil de los estudiantes voluntarios que participaban en UNITEs incluía el conocimiento en TIC combinado con conocimiento de su campo de estudio, vocación por apoyar el desarrollo comunitario fuera del ambiente académico y motivación por aplicar sus aprendizajes en proyectos de desarrollo.

En cuanto a los beneficios tanto en la academia propiamente como en el grupo de innovación tecnológica lo más importante fue el fortalecimiento de la conciencia social acerca de las oportunidades del entorno digital. Por otro lado, si bien la Red Latinoamericana de Voluntarios fue impulsada para crear capacidades en el desarrollo de las TIC en los países de la región, aportó también a la generación de conciencia en el tema de TIC en la academia y

²⁵³
Ibidem

en la sociedad ya que su esfuerzo ayudó a sensibilizar a universidades y otras instituciones educativas sobre las posibilidades de sumarse a la reducción de la brecha digital, conjuntamente a la labor de trabajar a favor de los Objetivos del Milenio²⁵⁴.

Una consecuencia más de todo ello fue el fortalecimiento de la investigación en el tema de TIC para el desarrollo al favorecer la generación de conocimiento mediante la experiencia práctica de primera mano y el trabajo de campo para la solución de problemas reales de gestión de información y tecnologías mediante la toma de conciencia y el desarrollo de soluciones creativas.

Los primeros proyectos tuvieron lugar en Ecuador, República Dominicana y Colombia, entre otros (véase listado de proyectos en el Anexo 6). Los jóvenes que participaron en ella la refieren como una experiencia de trabajo caracterizada por los aprendizajes tanto tecnológicos como vivenciales profundos y significativos en el sentido humano.

7.2.2. Alfabetización digital: investigación-acción para un programa nacional piloto

Las estadísticas oficiales mostraban que en 2010 en México la población que tenía acceso a Internet no llegaba al 50%, entre ellos, sólo la población entre 12 y 17 años estaba alfabetizada digitalmente en todos los demás rangos de edad se mostraba una brecha digital cada vez más profunda, sobre todo, en los adultos de 44 años en adelante²⁵⁵.

Por ello, si bien uno de los caminos de la inclusión digital es la atención a la infraestructura de conectividad y banda ancha para llevar Internet a las zonas más accesibles, la ruta paralela es la atención a la brecha en capacidades, a la superación de la alfabetización digital para que más personas sepan cómo usar esa tecnología para apoyar a otros. En este ámbito incursionó Colima en un proyecto avalado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para impulsar el

²⁵⁴ Pide internacionalista a jóvenes universitarios pensar global y actuar local. (2006). Recuperado desde: <http://noticias.universia.net.mx/movilidad-academica/noticia/2006/10/25/53602/pide-internacionalista-jovenes-universitarios-pensar-global-actuar-local.html>

²⁵⁵ La brecha digital en México: problemática central. (2010). www.e-mexico.gob.mx/web/Vasconcelos-2.0
Consultada el 18/08/2010

proyecto piloto de lo que posteriormente se convertiría en parte de la Campaña Vasconcelos 2.0 del Sistema Nacional e-México.

Las acciones de investigación incluyeron: diseño de modelos estructurales, maquetas del sistema de Alfabetización Digital Básica e-México, análisis para definir grado de reutilización – innovación a partir estudios comparativos, descripción del modelo propuesto al Sistema Nacional e-México de Alfabetización Digital Básica, prototipo del sistema, sitio web de prueba, versiones alfa, beta y final, diseño instruccional, guiones, adaptación de software, audio, imagen gráfica, tutorial, guías del instructor y Estrategia de implantación del sistema para observaciones de e-México (procedimientos, especificaciones técnicas y perfil de usuario alfabetizado), tutoriales web, informes parciales y finales, sistemas de evaluación y recomendaciones²⁵⁶.

Sobre esta base de los hallazgos y logros de esta labor de piloteo, la Coordinación para la Sociedad de la Información y el Conocimiento decidió incluir para el proyecto federal Vasconcelos 2.0 que instrumentaría en todo el país a partir de dos componentes, uno, un modelo que la coordinación identificó como *Club Digital* y otro, el programa de capacitación propuesto por Colima conjuntamente con la metodología de trabajo bajo la adaptación del esquema de estudiantes universitarios en voluntariado. Las universidades ayudarían a hacer la selección de promotores, a su capacitación con efecto cascada (como promotor, como administrador del club digital, como tutor).

Los aprendizajes de este proyecto sumados a la experiencia UNITeS, mostraron capacidades importantes en el sector servicios TIC que, sumadas a un ecosistema del trabajo conjunto entre universidades y tecnológicos—con estudiantes que capacitan y dan servicio, consultorías, desarrollan nuevos módulos, “*customizan*” (adaptan, tropicalizan)— y organizaciones de la sociedad civil favorece transformaciones sociales (por ejemplo, se observa que los jóvenes adoptan una actitud muy marcada de compromiso).

Otra característica de este proyecto radica en que más allá que el simple aprendizaje de uso de computadoras y manejo de información está ligado a prácticas innovadoras y a acciones

²⁵⁶ UNIVERSIDAD DE COLIMA. (2010). *Campaña Piloto de Alfabetización Digital: Metodología para la alfabetización digital*. Documento interno. [s.p.]

para la generación de conocimiento dentro de la comunidad. Se orienta también a la creación de capacidades digitales e informacionales para “leer” los nuevos medios y aprender en los nuevos entornos. La experiencia a lo largo décadas de la existencia de Internet muestra que para que los proyectos basados en tecnología resulten exitosos no basta con crear plataformas y recursos. Lo más importante es sumarlos a una estrategia de apropiación, es decir, a un modelo que permita al público meta hacerlos parte de su accionar cotidiano.

Una asignatura pendiente a partir de ese conocimiento es trabajar en el análisis de impacto, en cómo la tecnología de información está realmente impactando en la inclusión social de la población, cuáles son las mejores prácticas y cuáles serían las metodologías de largo plazo, esto es:

1. Resolver el tema de definición de indicadores de impacto y metodologías más allá del modelo econométrico
2. Modelo de cómo crear esta red y presentar un modelo de autosustentabilidad

Hasta aquí, la experiencia Colima permitió identificar que la incorporación y uso táctico de las TIC plantea no solamente considerar los recursos de información más sofisticados, sino tomando al usuario como el centro de las acciones, en orientarse a la comunidad incluso haciendo co-diseño con ellos.

Por otra parte, el objetivo de abatir la brecha digital no será posible sin una vinculación con lo educativo y lo cultural, practicando la imaginación en libertad y justicia. Ética y la eficacia deberán ser la base para favorecer la equidad de acceso, de conocimiento y de innovación.

7.2.3. De bibliotecas digitales a observatorios de información: el caso del portal de atención a migrantes

La dinámica iniciada con SIABUC y posteriormente con el ingreso a la investigación en el tema de Biblioteca Digital, fue propiciando el desarrollo de una curva de aprendizaje cuyos efectos impactaron en la generación de repositorios en línea cada vez más complejos en pro de un mejor acceso a la información. En el capítulo 6 ya se referenciaba cómo, si bien el punto de partida con respecto a esta línea de trabajo fue la propuesta metodológica apoyada por la UNESCO, *Biblioteca Virtual, El Dorado*, se evolucionó con el paso del tiempo hacia repositorios de documentación

archivística, objetos digitales, recursos de acceso abierto, *eBooks* y portales para la gestión de cursos bajo la modalidad conocida como MOOC.

Tras estas experiencias una mirada ulterior estaría puesta en una plataforma de servicios de información que reuniese lo mejor de cada una de las herramientas previas y que incorporase un fuerte componente de investigación del entorno, de la comunidad a ser atendida, de nuevas opciones de atención a usuarios finales y de monitoreo y medición de su impacto social, lo cual significó la evolución del concepto de biblioteca digital/repositorio al de observatorio, esto es, más que un portal en línea un modelo de sistematización de información como herramienta de apoyo para la resolución y atención de públicos específicos. La posibilidad de incursionar en esta faceta se presentó con el proyecto “Mujeres Migrantes en pro de sus Derechos Humanos” que surgió como una iniciativa de la Comisión de Equidad y Género de la Cámara de Diputados de la LX Legislatura en el año 2008.

El proyecto fue encabezado por el Instituto Nacional de las Mujeres (INMujeres) y la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (CSIC) adscrita a la Secretaría de Comunicaciones (SCT) quienes, para su instrumentación se vincularon con la UCOL. El objetivo que se planteó fue:

“Contribuir a evitar el distanciamiento social por razones geográficas, educativas, económicas y culturales, de las mujeres y familias afectadas por el fenómeno migratorio, propiciando el acceso y uso efectivo de las TIC”²⁵⁷

Lo anterior sólo se lograría con la integración de acciones, experiencias y metodologías que comprendieron desde las áreas de planeación y gestión, hasta los estudios sociales y los equipos de desarrollo tecnológico, intervinieron en su realización una decena de equipos de trabajo distintos, produciendo información y experiencias valiosas para el desarrollo de proyectos futuros²⁵⁸.

Los grupos de trabajo comprendieron investigadores en las especialidades de información, informática y ciencias sociales que se dieron a la tarea de identificar la tecnología más apropiada para orientar a mujeres migrantes, ya fuese de manera directa o a través de los centros de apoyo

²⁵⁷ UNIVERSIDAD DE COLIMA, DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS PARA EL CONOCIMIENTO. (2011). *Informe final. Mujeres migrantes en pro de sus derechos humanos*. (Documento interno de trabajo).

²⁵⁸ *Ibidem*

en las estaciones migratorias. El proyecto estuvo orientado a la atención de²⁵⁹: mujeres que se encuentran en condición migratoria al interior del país; mujeres mexicanas en condición migratoria fuera del país; y mujeres y familias de migrantes ubicadas en zonas de alta intensidad migratoria dentro de México. El producto tecnológico – informacional base que constituye la plataforma base del proyecto es el portal, éste:

“Cuenta con información de gobierno y de organizaciones civiles para resolver dudas en materia de trámites, servicios, salud, derechos humanos, educación, trabajo, números de emergencias y centros de apoyo para población migrante. Riesgos que enfrentan las mujeres y sus familias en la migración”²⁶⁰.

Para la construcción del proyecto la estrategia, en sus dos primeras fases, consideró las acciones que se presentan en el siguiente esquema (Cuadro 7).

Cuadro 7. Componentes de un Proyecto de Gestión de Conocimiento: Observatorio Mujer Migrante en Pro de sus Derechos Humanos 2008-2011

ACCIONES	OBJETIVOS
Estudio de herramientas tecnológicas para el modelo de comunicación	Realizar previamente una revisión de las TIC “disponibles y propicias para conformar un modelo que mejore la comunicación entre las mujeres migrantes y sus familias”
Foro de especialistas para la versión alfa del portal	Selección de los contenidos y a determinar las herramientas tecnológicas eficientes para el público meta. Se conformó por una metodología para identificar alcances, un conjunto de preguntas detonadoras “¿quiénes quieren comunicarse?, ¿por qué se quieren comunicar? y ¿cómo hacerlo? ¿cuál es la tecnología más adecuada?. Finalmente, un escenario de recomendaciones para la futura ejecución del prototipo
Estudio de grupo blanco para la usabilidad de la versión alfa	Evaluar los avances del portal en función de criterios ISO de usabilidad
Integración de la primera versión de servicio de atención	Establecer los lineamientos para la atención a usuarios y usuarias del portal, determinar los horarios más

²⁵⁹ ZERMEÑO, Ana. (2009). Resultados. *Estudio de seguimiento del impacto social del Portal Mujer Migrante* [ppt] Documento interno de trabajo.

²⁶⁰ MARTÍNEZ-FLORES, Mariana y GUZMÁN-TAFOYA, Iver Celeste. *Atención en línea del portal Mujer Migrante en pro de sus derechos humanos. Herramienta en línea para mujeres migrantes y sus familias*. Recuperado desde:

http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CC0QFjAD&url=http%3A%2F%2Ffacto scientifica.servicioit.cl%2Fbiblioteca%2Fgt%2FGT9%2FGT9_MartinezMGuzmanC.pdf&ei=3F32VN3nIs2fyATvu4LgBw&usg=AFQjCNFSIWUmfDIpvSG6lbnCXUshZCSOw Consultado el 10/02/2015

vía Internet (chat)	indicados para el público meta y definir el perfil de los encargados o referencistas
Estudio de enfoque sobre la usabilidad del portal	Monitorear el uso de la interfaz con el propósito de mejorar la pertinencia, oportunidad, asertividad y confiabilidad de los contenidos del portal; así como la interactividad entre instituciones y usuarios
Versión beta del portal	Crear un portal de Internet con la integración de herramientas colaborativas y sistemas de gestión para contenidos, autores, comité editorial, especialistas referencistas y usuarios. Incluyendo un esquema de seguridad que garantice disponibilidad 7x24x365, protección de datos personales y confidencialidad: mecanismos de posicionamiento web, motor de búsqueda predictivo y arquitectura técnica basada en metadatos
Estudio de seguimiento del portal	Monitorear el uso permanente de la interfaz con el propósito de mejorar la pertinencia, oportunidad, asertividad y confiabilidad de los contenidos, así como la interactividad entre instituciones y usuarios. Conocer los usos y apropiaciones del portal, explorar la conformación y dinámica cotidiana de los centros de atención a migrantes e identificar el tipo de problemáticas que atienden y el vínculo con sus comunidades
Capacitación para promotores de Centros de Atención a Migrantes e Institutos Estatales de la Mujer	Curso de capacitación para 50 promotores para enriquecer la asesoría que actualmente brindan a las mujeres migrantes y sus familiares, como prueba piloto para sentar las bases de un modelo de atención con perspectiva de género, en Centros de Atención a Migrantes e instancias de atención a familias y mujeres, particularmente espacios ubicados en zonas de alta intensidad migratoria, conforme a lo establecido por el Instituto Nacional de Migración con el objetivo es difundir información, comunicar experiencias y conocimientos sobre los temas de migración, igualdad de género, habilidades informacionales y digitales, a los promotores de los Centros de Atención a Migrantes (CAM)
Estudio de enfoque para detectar necesidades de contenidos digitales en Ciudad Juárez	Identificar contenidos y servicios significativos, relacionados con las TIC, por segmentos de la población juarense. Se utilizó la metodología de grupos focales, que resultó pertinente para integrar una agenda digital ofrecida por la CSIC de contenidos, aplicaciones, objetos de aprendizaje y, sistemas de información, formación y comunicación. La intención es contribuir a la generación de acciones específicas enfocadas a mejorar la calidad de vida en Ciudad Juárez, Chihuahua
Producción de contenidos (cursos en línea y cápsulas informativas en video)	Elaboración de 28 cursos de capacitación para ser consultados en línea y 10 cápsulas en video. Los temas fueron seleccionados, basándose en los aportes y sugerencias que realizó el InMujeres así como las estadísticas brindadas por los investigadores del grupo de ciencias sociales la Universidad de Colima. Los cursos y videos fueron creados considerando las necesidades declaradas de quienes han estado en situación de migración, así como sus familias. Se incluyeron temáticas

	como la seguridad, instituciones de ayuda y cuidado de sus derechos humanos y programas de empleo para fortalecer su economía
Reuniones de reflexión con InMujeres	Analizar los avances, alcances y pasos a seguir al término de cada etapa del proyecto. Estas reuniones se realizaron en la Universidad de Colima el 14 y 15 de Diciembre de 2009 y en la Ciudad de México el 12 de enero de 2010, contando con la participación de los representantes de la UCOL, SCT y el InMujeres

Fuente: UNIVERSIDAD DE COLIMA. DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS PARA EL CONOCIMIENTO (2011) *Informe final Mujer migrante en pro de sus derechos humanos [s.p.i.] Documento interno de trabajo.*

Los resultados de las acciones que se muestran en el esquema constituyen la característica que permite a un portal transformarse en *Observatorio de Información*, al reconocerlo no como un mero instrumento de acceso a la información, como un ente aislado que existiera por sí mismo sino como parte de un entramado de GC que consideró: estrategias, servicios y productos adicionales entre los que destaca un complejo trabajo de investigación y capacitación, la inclusión de la incorporación de la figura del referencista en línea para la atención personalizada por chat, mensajes y correo electrónico, el desarrollo de objetos de aprendizaje en video y multimedia; estudios de usos y apropiaciones, sesiones de enfoque para la adopción social de las tecnologías y entrenamiento para los responsables de cincuenta centros de atención a migrantes en el país. Estos saberes retroalimentarían no sólo al portal (lo que derivaría en su versión beta), sino que ayudarían a conocer mejor las necesidades sentidas del público y la problemática de la mujer migrante para, en un siguiente estadio impactar en la función pública a fin de proponer nuevos caminos de solución.

El portal es una plataforma de servicio y de permanente generación de conocimiento. Hay un actor que se concibe como el usuario final beneficiario de los servicios (mujeres migrantes) y un usuario/servidor (instancias de función pública: Inmujeres, CSIC) que gracias al monitoreo del uso de dichos servicios se nutren de información para conocer mejor a su público meta y como consecuencia deseable incorporan elementos para una mejor toma de decisiones, diseño de estrategias pertinentes y conformación de políticas públicas efectivas y eficientes.

El cierre de la etapa 2008-2011 mostraba tres hallazgos contundentes con relación a la apropiación del portal y su uso efectivo, concluyéndose que esto no sería posible mientras no cambiasen los marcos de referencia y las condiciones materiales, por lo cual:

“Es imperioso simplificar los contenidos del portal para mejorar el nivel de satisfacción de los usuarios y con ello favorecer actitudes y prácticas de uso, tomando en cuenta las necesidades de información identificadas como más relevantes en el estudio: temas de salud, números de emergencia y trámites.

Se requiere capacitación para desarrollar competencias digitales en los trabajadores de los centros; cursos dirigidos a la resolución de problemas reales basados en el uso de TIC, particularmente a través del uso del portal, verificando durante el proceso la eficacia de la herramienta y confrontándola con los hábitos laborales y las resistencias al cambio.

Extender las oportunidades de desarrollo en las zonas rurales, incrementando la disponibilidad de computadoras e Internet y ampliando las competencias digitales de la población”²⁶¹.

La curva de aprendizaje en materia de repositorios de información para el grupo Colima se amplió considerablemente en tres años gracias a la transformación de la biblioteca digital en observatorio/laboratorio de GC. Los tres elementos anteriores ofrecen claves importantes para la atención responsable de una determinada comunidad de usuarios (en este caso acotada a “mujeres migrantes”) pero factible de proyectarse—con las adecuaciones pertinentes—a comunidades académicas y de otro tipo; con lo cual sería recomendable tenerles en cuenta para orientar acciones futuras no sólo para la mejora de otras herramientas de este tipo (sean bibliotecas digitales, repositorios, portales u otros instrumentos similares)

Inmujeres y la SCT han continuado apoyando el proyecto, actualmente encabezado por la profesora investigadora de la UCOL Ana Isabel Zermeño, líder de la vertiente de investigación social y comunicacional desde el inicio. Los trabajos en su fase actual se orientan, en palabras de la académica, a:

“una articulación de estas instituciones que atienden a mujeres y a migrantes para compartir saberes, experiencias, todo este mundo de referencias que podría ser útil para las mujeres

²⁶¹ UNIVERSIDAD DE COLIMA. DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS PARA EL CONOCIMIENTO. (2011). *Informe final Mujer migrante en pro de sus derechos humanos*. [s.p.i.]. Documento interno de trabajo.

migrantes. Tenemos otro componente más, que es el de la difusión, con el que pretendemos posicionar mejor el portal”²⁶².

Como apreciación final, cabe señalar, que los logros, alcances y características de este trabajo permitieron que México fuese reconocido con el Premio WSIS del Foro de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información en la categoría Dimensión Ética de la Sociedad de la Información en el año 2013²⁶³, habiendo sido seleccionado de entre más de 280 proyectos de 64 países²⁶⁴.

7.3. Exploradores de Información: experiencia grupal para la generación de conocimiento

El proyecto *Exploradores de Información*, denominado también *Exploradores 2.0* consistió en un modelo de acciones concebidas por el equipo Colima para el fortalecimiento de las capacidades de uso de información de profesionales, estudiantes, investigadores y docentes y fue diseñado como una estrategia orientada a apoyar el nuevo modelo educativo que se gestaba en esa universidad en el año 2011. Su adaptabilidad y flexibilidad permitiría impartirlo en charlas de una hora, en cursos de 15 a 20 horas, en pláticas de un hora, o seminarios más largos, según se requiriera.

Las charlas y cursos fueron el producto final de todo un proceso que permitió dar forma a una metodología para su estructuración, consistente en:

- a) Asesorías con expertos externos invitados
- b) Actividades previas de concientización al personal de las bibliotecas (aplicando la metodología *Barcamp*)

²⁶² Organizará U de C foro para promover la inclusión tecnológica de las mujeres migrantes y sus familias (2012). Recuperado desde: <http://elcomentario.ucol.mx/verNoticia.php?id=1331274806> Consultado el 10/07/2014

²⁶³ Project prize 2013 winners: José I. Peralta & Mónica A. Bernal, Mexico & Rima Kupryte, EIFL. Recuperado desde: <https://www.youtube.com/watch?v=2zIQpygu44A&index=2&list=PLh5wUIxznUUWtyOH3o57kaNk8H5RThbXl> Consultado el 03/marzo/2015

²⁶⁴ El economista. (13 de mayo de 2013). Recuperado desde: <http://eleconomista.com.mx/tecnociencia/2013/05/13/sct-reconocida-premios-wsis> Consultado el 03/marzo/2015

- c) Integración de los contenidos, manuales y material didáctico de los cursos
- d) Integración del sitio *Biblioteca Virtual*
- e) Estrategia de difusión y promoción mediante fórmulas BTL

De estos cinco procesos, el componente de innovación en el proyecto estuvo marcado por los elementos *b)* y *e)*; el primero por el hecho de haber sido trabajado mediante una metodología no experimentada anteriormente (*Barcamp*) y el segundo por la utilización de técnicas novedosas en el ámbito bibliotecológico. En el Reporte final del proyecto Exploradores 2.0²⁶⁵ se explicitan como sigue:

“El término *Barcamp* se utiliza para identificar un formato novedoso de aprendizaje creativo, se conoce también con el nombre de la “anticonferencia” porque rompe con los esquemas convencionales. Básicamente se trata de un evento donde el típico formato de expositores y espectadores se rompe. Su objetivo es compartir conocimiento entre los participantes. En un *Barcamp* todos aportan, todos los que asisten deben ofrecer una charla o una demostración, y en todo caso ayudar también a otros con las suyas. Cada participante en el *Barcamp* aporta algo de su experiencia. Es más dinámico y entretenido que los formatos tradicionales de una conferencia tradicional donde un ponente participa hablándole a la audiencia pasiva”

“Para la integración del evento es necesaria la preparación previa de material didáctico por parte de todo el equipo. Pueden ser simples o bien ser tan complejos como la creatividad lo permita, por ejemplo con blogs que se alimentan desde semanas antes. En el caso del proyecto se utilizaron cartulinas, juegos, disfraces y recortes coloridos para crear escenografías”

Se formaron equipos, uno por cada biblioteca representada. Incluso algunos mandaron a hacer camisetas, si bien no fue obligatorio.

Las reglas básicas que se establecieron para las sesiones fueron²⁶⁶:

Respeto a los participantes. Muy importante para contribuir a hacer que el Barcamp se realice con éxito. Todos son voluntarios aprendiendo (incluso los organizadores).

Clima integrador, para que todos los asistentes se sientan motivados a involucrarse y participar activamente, para ello se sugiere que los directivos participen en el arranque de las actividades con su propia propuesta creativa.

"Todos deben participar" No solo estar como observadores, sino intercambiando información e ideas.

Asegurarse de que todos sepan que hasta las ideas más sencillas serán valoradas.

²⁶⁵ Reporte final del proyecto Exploradores 2.0. (2011). Colima: Universidad de Colima. [s.p.] Documento interno de trabajo.

²⁶⁶ *Ibidem*.

Este tipo de aprendizaje tiene que ser entretenido, de modo que es necesario prever lo necesario para asegurarse de que se mantenga así.

Culminar el ciclo de eventos con una comida sencilla para convivencia al final del ejercicio *Barcamp*.

El informe de las actividades señala que se logró el nivel de debate esperado, se generó conocimiento y además se llevó a cabo en un ambiente muy agradable. Se definieron líneas de acción basadas en las reflexiones y comentarios²⁶⁷ que se sintetizan como sigue:

- Sobre los temas de formadores, profesores y cómo captar el interés de los alumnos y la inclusión de exploradores de información en las diapositivas, fue muy motivador percibir que el tema ALFIN se va volviendo parte importante a desarrollar para el nuevo modelo, también lo descrito para alumnos y profesores, servicios, gestión de información, conocimiento, etc.
- Va a ser fundamental que tengamos un equipo fuerte, sólido en estas habilidades y conocimientos sobre “Exploradores 2.0” para poder ofertar diferentes cursos y que no dependa de 3 o 4 compañeros. El reto para Dirección de Tecnologías para el Conocimiento será la bandera de contribución a al nuevo modelo y a la comunidad universitaria.
- Para el punto anterior requerimos de compañeros comprometidos, responsables, dedicados, proactivos, con la camiseta puesta para poder avanzar.
- Si bien es cierto que ya se tienen avances con algunos ejemplos de capacitación, será muy importante que diseñemos una serie de estrategias para poder contar con un portafolio variado de opciones de capacitación y para que con el respaldo de la Coordinación de Docencia se puedan programar cursos, talleres presenciales, en línea por semestres.
- Se recomienda que la metodología se aplique a otros proyectos.

Partiendo de lo anterior se procedió a la estructuración de los productos para el programa Exploradores de Información: Sitio web de la biblioteca virtual, sitio web del proyecto *Exploradores*, guía instruccional para los cursos, material didáctico; y en coordinación con una empresa de mercadotecnia contratada específicamente para esa finalidad se atendió el desarrollo de la estrategia de comunicación basada en aplicaciones BTL.

²⁶⁷ *Ibid*

Como podrá observarse las prácticas de eGobierno, Inclusión Digital y Exploradores de Información representaron opciones de entrada a un territorio que podría considerarse aún virgen para el profesional de la bibliotecología/documentación. En esos proyectos fue posible activar toda la experiencia acumulada en 28 años de investigación tecnológica, aplicando la sensibilidad histórica, la apropiación cruzada con otras disciplinas y por supuesto la base de conocimiento como comunidad de práctica/aprendizaje. Tras este recorrido de casi tres décadas de producción es momento para entrar de lleno, en el siguiente capítulo, a identificar mediante un análisis puntual de los temas clave en GC a la manera del grupo de Colima, aquellas las prácticas, elementos sociotécnicos y trayectorias de aprendizaje que pudiesen conformar un modelo para nuevos proyectos de investigación aplicada.

8 FUNDAMENTOS PARA UN NUEVO MODELO

El objetivo de este capítulo es, por una parte, revisar las buenas prácticas en investigación sobre TIC y GC en Colima y por otra identificar elementos que hiciese falta fortalecer. Este cometido se estará sustentando tanto en los hallazgos de la investigación etnográfica de la Dra. Márquez Chang, como en las entrevistas²⁶⁸ (realizadas tanto al iniciador y gestor clave del proyecto, a los líderes del mismo en las cuatro direcciones generales que conformaban la Coordinación de Tecnologías y Servicios de Información y al titular del Centro SIABUC) y en la revisión de documentación de archivo con referencia al *know how* desarrollado en Colima en el periodo 1983-2011.

La biblioteca universitaria es la fuente de la cual se ha nutrido la academia y tiene que continuar siéndolo. La interactividad del conjunto Información – Docencia – Investigación se otorga desde ahí. Con los elementos aportados por la experiencia exitosa de la UCOL que nos ocupa se ha estructurado un modelo que podría llevar a las universidades y a sus bibliotecas hacia una simbiosis que potencie el trabajo de ambas en pro de la generación de conocimiento.

¿Qué hicieron bien?²⁶⁹ Se pregunta la antropóloga peruana Teresa Márquez Chang, y con esa pregunta en mente viaja a Colima para dar inicio a una investigación de dieciséis meses de trabajo etnográfico que luego habría de premiar la Academia Mexicana de Ciencias. Al darse a la tarea de revisar analíticamente la historia –que suma, a su vez dentro de sí, un continuum de microhistorias–, va encontrando respuestas no sólo en los archivos documentales sino fundamentalmente en el discurso, en las narrativas y en su diaria convivencia con el equipo Colima. Disciplinadamente registra en sus bitácoras las maneras de hacer tecnología y gestionar información/conocimiento.

²⁶⁸ Las transcripciones de las entrevistas se integran como anexo al final de la tesis

²⁶⁹ MÁRQUEZ CHANG, Ma. Teresa (2003) *El efecto Colima: ciudadanos, gobierno y tecnología*. Gobierno del Estado p.68

8.1. Comunidad Colima de práctica/aprendizaje y su modelo de Gestión de Conocimiento

La investigación, aplicación y desarrollo de las TIC y la manera de gestionar conocimiento en Colima fue generando un acervo tácito de buenas prácticas y lecciones aprendidas, que unidas a herramientas conceptuales de la administración, reingeniería de procesos y planeación estratégica permitió ganar efectividad y eficacia. Destaca la claridad en el impacto político de los proyectos y, por supuesto, los apoyos de este tipo con los que se contó (la confianza de los Rectores y/o Gobernadores) derivada de las trayectorias exitosas del equipo de bibliotecarios/informáticos, tanto en la academia como en la administración pública²⁷⁰.

Otro componente necesario es el conjunto de acciones orientadas a la integración y simplificación de elementos heterogéneos, la negociación y redefinición de estrategias y objetivos, el establecimiento de alianzas, construcción de leyes y junto con todo ello, un elemento al que el grupo Colima dedicó particular atención: el sentimiento de identidad, tanto como parte de su responsabilidad social como también hacia el interior de su propia comunidad de práctica como se verá más adelante en este mismo apartado.

El usuario, sempiterna razón de ser de toda estructura de servicios de información, es otro de los elementos a considerar y por ello en *Una nueva biblioteca para una nueva universidad*, los autores haciendo referencia al trabajo de Brito (2008) indican que “la supervivencia de las organizaciones en un entorno competitivo depende cada vez más de los clientes encantados”²⁷¹ Eso se procuró siempre en Colima, que sus clientes, usuarios, colegas en pasantía, asistentes a los coloquios quedaran no sólo satisfechos sino encantados:

“La satisfacción de necesidades sería fácil de medir a través de un instrumento estadístico que proporcionaría un índice de satisfacción, sin embargo este método no daría cuenta de la emoción [...] que los colimenses experimentan cuando llevan a sus parientes de otros estados a ver los kioscos de trámites de gobierno. Este indicador de eficiencia gubernamental tampoco recogería el alivio a la preocupación de Don Fabio por su mujer que, de no haber sido por el certificado que logró obtener en domingo, seguramente no hubiera sido operada el lunes por la mañana como su condición lo exigía”²⁷²

²⁷⁰ MÁRQUEZ CHANG, Ma. Teresa. (2003). *Opus cit.* p. 89

²⁷¹ AMANTE, João, María, EXTREMEÑO PLACER, Ana Isabel, FIRMINO DA COSTA, António. (2012). *Una nueva biblioteca para una nueva universidad*. Gijón, Asturias : Trea. p. 143.

²⁷² MÁRQUEZ CHANG, Ma. Teresa. (2003). *Op. cit.* p. 90

Aspectos tales como la coordinación logística y organizacional sin duda hubo que cuidarlos a fin de que las innovaciones siguiesen dinámicas cuyos resultados fuesen positivos, es decir, que sirviesen cabalmente a los fines para los que fueron concebidos. Tanto como un componente que también suele olvidarse en los proyectos, las utopías:

“¿los funcionarios públicos pueden soñar?” “claro que sí” “esto que hicimos fue un sueño. Yo siempre recuerdo una frase de una canción nicaragüense que dice ‘para alcanzar el futuro hay que soñarlo primero’, cuando estamos discutiendo los proyectos estamos soñando y a veces nosotros mismos creemos que no se pueden hacer realidad nuestros sueños pero cuando empezamos a avanzar empezamos a ver la luz. Cuando vamos encontrando las herramientas suficientes, nos damos cuenta de que esos sueños si se pueden hacer realidad”²⁷³

8.1.1. Lecciones aprendidas

En este recuento de acciones, buscando un factor de orden se ha hecho un ejercicio de síntesis (Cuadro 8) que se incluye a continuación:

²⁷³ *Ibidem.* p.90-91

Cuadro 8. LECCIONES APRENDIDAS POR EL GRUPO COLIMA 1983-2003.

Fuente: Feria Basurto, Lourdes (2003) *Nuevas tecnologías y educación internacional: 10 etapas y muchas lecciones* Colima, [s.e.] [Documento preparado para la reunión de la Red de Cooperación, Intercambio y Movilidad de la Región Centro Occidente de ANUIES]

1. Aprender a crear localmente pensando globalmente. Al comprobar su funcionalidad, la Universidad de Colima quiso compartir con otras instituciones este desarrollo al que desde entonces se conoce como SIABUC, lo cual no resultó tan simple en el inicio pues se cuestionaba la falta de compatibilidad del software con estándares internacionales. Para compartir es fundamental la normatividad y el reconocer estándares y aplicarlos. Como lo hizo con la norma ISO 2709.
2. Tomar riesgos. SIABUC comenzó discreta, pero efectivamente a ser usado por otras bibliotecas en el país, a “salir de casa”
3. Evaluar permanentemente. En este caso escuchando a los demás. En 1987 había 17 instituciones que usaban el software SIABUC, de modo que se tomó la decisión de convocarles a una reunión en Colima una vez por año para conocer sus experiencias y propuestas. Eso permitió generar una nueva versión bianual mejorada.
4. Seguir innovando. En los años 80s al llegar las primeras PCs se adquirió una exclusivamente para correr el programa SIABUC y a la vuelta de tres meses la capacidad de almacenamiento en disco duro fue insuficiente: la computadora se saturó de información. La solución —se analizó— no sería comprar otra pues al cabo de un período similar se volvería a presentar la misma situación, entonces se empezó a explorar la posibilidad de una solución para almacenar grandes cantidades de datos: el CD-ROM lo cual resultaba muy aventurado pues eran los tiempos en que aún se cuestionaba la posible introducción en el mercado del CD musical—siendo que el casete de audio estaba ya muy posicionado a costos aceptables—en cambio la tecnología láser parecía inalcanzable. Era muy aventurado entonces imaginar que una universidad podría producir CDs conteniendo no sólo música sino datos, pero tras revisar la literatura, las tendencias y consultar con especialistas se decidió seguir esa línea.
5. Gestión de recursos. Tocar muchas puertas. En las fechas en que nació el sueño de editar un CD-ROM no se contaba con el presupuesto para ello, por lo tanto se preparó el proyecto y se iniciaron las gestiones en los organismos y dependencias federales, sin cejar en el empeño hasta que finalmente fue en la SESIC donde se obtuvo el apoyo. Esta dinámica habría de activarse cada vez que un nuevo proyecto se incubaba.
6. Tomar acción con los medios disponibles. En 1989 se editó el primer CD ROM, *Bancos Bibliográficos Mexicanos I*, y ese mismo año se creó la primera red nacional de información a partir de discos compactos. En 1990 se editó el segundo, *Bancos Bibliográficos Latinoamericanos y del Caribe I*, que refleja sin duda, el resultado de un esfuerzo de cooperación sin más protocolo que la voluntad de hacerlo, ya que la participación se originó por una convocatoria abierta que la UCOL lanzó de una manera muy práctica para aquel entonces: enviando cartas de invitación a todas las bibliotecas que se localizaron en los directorios disponibles en aquel momento. Se tuvo respuesta de 41 instituciones de 5 países y a diez años de su arranque son 115 y 16 países. Aún no había Internet cuando se lanzó ese proyecto.
7. Generar productos y servicios tanto para la comunidad universitaria como para otros ámbitos. Esto fue posible a partir de la creación del CENEDIC. Surgen, entonces, múltiples proyectos y coediciones con otros centros e instituciones nacionales, lo que supuso la integración paulatina de un modelo empresarial cuyos servicios comenzaron a ser contratados por universidades, instituciones privadas, organismos nacionales y extranjeros.
8. Desarrollar proyectos autogestivos. Etapa muy ligada con la anterior, que además hizo necesario dar los pasos para comercializar los productos y servicios así como de difundirlos.
9. Mantener al día la infraestructura informática y de telecomunicaciones. Contar con una red robusta es fundamental para soportar aplicaciones, contenidos y para propiciar la vinculación internacional.
10. Identificar permanentemente las mejores prácticas. Con ello se fortalecen nuevas capacidades y metodologías tendientes al mejor cumplimiento de ciclos de producción que ayudan a racionalizar los recursos y bajar costos sin perder flexibilidad en los procesos.

Las etapas que plasma el cuadro anterior no son lineales en el grupo Colima. Se van reelaborando en “espiral” como sugiere Didrikson, citado antes (ver capítulo 2) en el que cada nuevo saber genera innovación y soluciones, se reorganiza y el ciclo se retoma en un continuum. Baste analizar la secuencia SIABUC-CENEDIC-CGSTI-Cátedra UNESCO-eGobierno-Inclusión Digital para encontrar la presencia de estos componentes, si bien cada experiencia bajo el paraguas de una historia particular.

Lo anterior se complementa con algunas notas tomadas del libro *Servicios y tecnologías de información: una experiencia latinoamericana*²⁷⁴, que narra las experiencias en cuanto a generación de productos informáticos en Colima. En esa publicación el apartado “Elementos para el éxito de un proyecto” comparte cinco de ellos:

- 1- Una buena planeación;
- 2- Ejecución con resultados, no esperar al final de un proyecto para hacerlo, sino ir mostrando los avances “así sean pequeños” a medida que se obtienen para ir generando credibilidad y confianza entre los decisores y quienes financian los proyectos;
- 3- Acciones alternativas, en este punto se menciona que “una característica en los países latinoamericanos es la creatividad y la inventiva de sus gentes”²⁷⁵— recomendación importante que en ocasiones suple la falta de recursos en la región;
- 4- Gestión de recursos;
- 5- Compromiso

“... este punto no debe olvidarse, por el contrario, debiera estar en el primer lugar. Trabajar en un proyecto, cualquiera que éste sea requiere, desde las primeras” etapas, una abundante dosis de tesón, voluntad y pasión. El trabajo que se realiza en las bibliotecas y en general el que tiene que ver con servicios de información es una noble empresa que requiere gente comprometida, dispuesta a dedicar tiempo, cuidado y amor a estas actividades y a ser agentes de cambio que transmitan y comuniquen esta actitud y que concienticen acerca de la importancia de esta labor a quienes toman decisiones”²⁷⁶

²⁷⁴ FERIA BASURTO, Lourdes, comp. (1997). *Servicios y tecnologías de información: una experiencia latinoamericana*. Colima: Universidad de Colima. p. 194. ISBN 968-6190-79-1

²⁷⁵ *Opus cit.* p.162

²⁷⁶ FERIA, Lourdes. La Universidad de Colima, México: una experiencia de asimilación de la informática en los servicios de información. En Conferencia Internacional de Bibliotecas de Educación Superior en América

Al analizar la historia²⁷⁷ y los resultados del grupo se observan puntos clave en la metodología de GC y de investigación aplicada que también habrán de ser tomados en cuenta para incorporarlos a la estructura del modelo a proponer:

- SIABUC fue un detonador. Un producto que resolvió una necesidad propia, pudo haber quedado ahí, sin embargo al quererlo compartir el equipo Colima se vio en la obligación de a pulir su calidad y de estar preparado para escuchar la crítica para construir versiones mejoradas. Más adelante, al incursionar en el tema de edición digital y ser pioneros en ello hubo que vencer el miedo a lo desconocido e irse adaptando a otras circunstancias y exigencias tecnológicas para dar el paso siguiente hacia las aplicaciones educativas. Apertura y mejora continua como un compromiso permanente.
- La internacionalización, inició de una forma en apariencia sencilla. Una bibliotecaria mexicana que fue invitada a Costa Rica en 1987 para asesorar a un grupo de bibliotecarios solicitó al equipo de Colima un ejemplar de SIABUC para utilizarlo como material didáctico en un curso que impartiría en aquel país. Ese fue el origen de lo que vendría después: más de 20 instituciones costaricenses como usuarias del software. El primer curso que se ofreció a colegas ticos tuvo lugar en (1991), siendo ello posible gracias a que sus pares allá solicitaron el apoyo de la embajada mexicana en San José para cubrir el boleto de avión, en tanto que entre todas las instituciones que asistieron prorratearon los demás gastos. Con esto se sentó precedente en la práctica de propiciar sinergias porque la unión hace la fuerza.
- Las relaciones públicas, el contacto con las personas es todos los días, en los grandes eventos y en las actividades cotidianas, por ejemplo en la variante de visitas guiadas a quienes quisieran conocer el trabajo de las bibliotecas, edición digital, multimedia educativa, etc. Se atendían en promedio 110

Latina y El Caribe. *Ponencias*. Santiago de Chile, Colegio de Bibliotecarios de Chile, 1996. [s.p.] Citado en Feria, Lourdes, comp. (1997) *Op cit.* p. 163.

²⁷⁷ FERIA BASURTO, Lourdes. (2004). *Tecnologías de información e inteligencia colectiva*. Colima, s.p.i. Documento interno de trabajo.

recorridos por año a grupos que incluyen desde niños de párvulos hasta secretarios de estado.

- La participación en eventos fuera del país cobró fuerza a partir de 1992. Entonces la UCOL estuvo presente con sus discos compactos en Cuba, Costa Rica, Frankfurt, EUA, España e Inglaterra. Se fue dando forma a seminarios latinoamericanos y talleres regionales sobre TIC. En ocasiones se trabajaba de manera remota y sin mayor protocolo que la voluntad de generar conocimiento. Hay muchos ejemplos de ello, por citar uno solo: en el año de 1998 cuando se lanzó por primera vez el programa ANUIES-CSUCA para el intercambio académico entre universidades centroamericanas y mexicanas ya el grupo estaba preparado, de hecho contaba con un proyecto acordado previamente con el Instituto Tecnológico de Costa Rica, sólo faltaba encontrar los recursos y esa fue la posibilidad. El aprendizaje en este caso fue: generar proyectos de manera permanente, con recursos financieros o sin ellos.
- Al ir avanzando en cada una de las etapas tecnológicas y en consecuencia ir adquiriendo aprendizajes en el tema de la internacionalización, se llegó a un logro particularmente valioso para los programas, el de la vinculación con la UNESCO, que se dio a partir de un seminario realizado en 1993 en Caracas, donde fue posible mostrar al Consejero Regional de Información e Informática de ese organismo internacional los resultados logrados en Colima, quien propuso presentar un proyecto para que el área tecnológica de la Universidad fungiera como Centro Regional de la UNESCO para Nuevas Tecnologías de Información. Dos años después (en 1995) se aprobó la nominación. Cuando hay trabajo y constancia las oportunidades se presentan y fructifican. Resultados permanentes y constancia serían la palabra clave en este tipo de experiencias.
- Una característica en los países latinoamericanos es la creatividad y la inventiva de su gente. Ante la falta de recursos se generaron acciones alternativas. Hay muchos ejemplos en el anecdotario grupo Colima que podrían ilustrarlo; por ahora sólo uno: “cuando se empezó a trabajar en el proceso de microfilmación no se contaba con el equipo lector-insertador de

película para hacer las microfichas, de manera que este proceso se hizo por mucho tiempo artesanalmente valiéndose para ello de pinzas para cejas”²⁷⁸

- Una constante fue la investigación mediante el monitoreo de tecnologías a manera de observatorio, con la característica continua de orientarse fundamentalmente a la generación de productos y soluciones. Con la designación como Cátedra UNESCO a partir de 2001 esta actividad se fortaleció, ya que el principal objetivo de la misma es: “crear un Programa de Enseñanza e Investigación Aplicada en Nuevas Tecnologías de Información para la actualización permanente de los profesionales de la información de la región de América Latina y el Caribe”²⁷⁹. La Cátedra, con la finalidad de promover los resultados de su labor y propiciar la vinculación con especialistas de la región desarrolló ciclos de cursos, talleres, seminarios, reuniones de expertos, coloquios, congresos y diplomados conducentes a ofrecer espacios para la adquisición e intercambio de conocimientos, el ejercicio del análisis, la crítica y el debate; y la búsqueda de soluciones pertinentes y compartidas. Algunas de sus líneas de investigación han sido: construcción y metodología para la Gestión de Bibliotecas Virtuales; Metadatos; Marketing para servicios y tecnologías de Información; Software para Administración de Bibliotecas y Motores de búsqueda; Inclusión Digital; Alfabetización informacional y Educación a distancia.

8.1.2. Estilo tecnológico Colima

En el capítulo 3 de esta tesis al revisar los conceptos de comunidades de práctica y aprendizaje, se observó que en ese tipo de grupos el factor de cohesión más allá de la coincidencia geográfica es el sentido de pertenencia que permite una GC basada en la participación y la colaboración. Esa pertenencia se basa en una historia y objetivos comunes, hábitos y símbolos; como ocurrió en el caso de Colima, donde los integrantes del equipo accionaron:

²⁷⁸ FERIA, Lourdes, comp. (1997). Op. cit. p.162

²⁷⁹ UNIVERSIDAD DE COLIMA y PROGRAMA INFOLAC/UNESCO. (1998). *Regional UNESCO Chair in New Information Technologies [Proposal]* [s.p.i.] Documento de trabajo

“... casi explícitamente bajo la consigna de ser diferentes en lo que hacen, en cómo lo hacen y en cómo lo presentan socialmente. Tal afán de diferenciación y de establecimiento de fronteras se origina no en un objetivo utilitario, sino más bien en un imaginario de marginalidad que continuamente realiza dos operaciones distintas pero complementarias. Por un lado, busca nuevas señales y símbolos de distinción y, por el otro, consenso, reconocimiento y acuerdo social sobre el valor tecnológico de sus productos y sus acciones. [...] tres narrativas en esta doble articulación. Primero, crear soluciones tecnológicas sobre la base de un desarrollo propio que no dependa de tecnologías de Otros (tecnocentrismo). Segundo, buscar la satisfacción del cliente mediante diseños y desarrollos flexibles y estéticamente atractivos (generosidad). Tercero, los procesos de producción abiertos a la combinación heterogénea de insumos y herramientas inciertos (integración). [...]”²⁸⁰

Con esto, Márquez Chang²⁸¹ ilustra el hecho de que la tecnología es un proceso socialmente inteligente, que no sólo está conformado de artefactos, sino de conductas, conocimientos y discursos en estrecha relación con el contexto social y cultural. La tecnología para ella es una construcción social, son historias y experiencias entrelazadas y se estructura por medio de los discursos que se crean a su alrededor, dentro de un marco histórico-social que le da sentido y significado, donde el sujeto influye y lo va modificando a partir de sus conocimientos técnicos, relaciones laborales y nuevos discursos; tal y como lo que ocurrió a lo largo de la trayectoria SIABUC-CENEDIC-CGSTI-Cátedra UNESCO-eGobierno-Inclusión Digital, una historia en que “los bibliotecarios de Colima no se limitaron a trabajar con la información académica, sino que la dotaron de valores agregados” a partir de una metodología muy propia, local, ‘ranchera’²⁸², de

²⁸⁰ MÁRQUEZ CHANG, María Teresa. (2007). *Ingenieros-rancheros: elección cultural y estilo tecnológico*. México: Universidad Iberoamericana. p. 38. (Colección Antropológica)

²⁸¹ El trabajo de grado al que se hace referencia fue terminado en 2002 y defendido ese mismo año en la Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa. En 2007 se publicó como libro por esa misma institución en coedición con Plaza y Valdés y la Universidad Iberoamericana.

²⁸² Cfr. Márquez Chang (2007) p. 81-83: “Hablar de ingenieros rancheros puede parecer algo poco serio. [...] un ranchero es “esencialmente” un agricultor independiente, dueño de una pequeña porción de terreno [...] autosubsistencia a base de pequeños cultivos de granos principalmente y algo de ganadería completada con faenas y servicios prestados en la ciudad [...] ciertas características culturales asociada al ranchero: visión “maternal” del mundo, cierto ingenio para aprender e inventar soluciones ante problemas nuevos y una disposición muda al trabajo, coherente con un enraizado sentido del honor y del deber” “Un ingeniero, en cambio, es un profesional perteneciente a un sistema moderno y especializado de producción. Su trabajo se relaciona con el diseño, operación y reparación de estructuras físicas (máquinas, edificios) y lógicas (programas, procesos) mediante la aplicación de principios establecidos y reconocidos universalmente; el éxito de su empresa está asociado con el grado de adecuación a estos principios. Por supuesto, el ingeniero puede innovar, pero aun sus invenciones se consideran como aplicaciones nuevas de conocimientos científicos previamente validados [...La imagen del ingeniero ranchero [...] rescata las características de

gestión de conocimiento. Por otra parte, para ellos, "...participar en este proceso de modernización implica además de productividad, cooperación; entendida ésta no como un ejercicio mental sino como una acción"²⁸³ Ejemplos de ello hay muchos, baste este comentario de quien fue uno de los líderes del proyecto SIABUC:

"Estaba muy motivado porque por fin iba a trabajar en algo de aplicación práctica, de impacto real y con clientes reales. Además aprendí muchísimo: toda la parte de soporte, resolver problemas, casos, migraciones... me hizo conocer y aplicar muchas herramientas y cada caso era un reto; entonces iba preguntando, probando código. En aquel entonces había muchos sistemas heredados (legacy systems) con sus bases de datos en Microisis y era todo un arte hacer la migración [...] De entrada era muy reducido para la magnitud e impacto del proyecto, pero una fortaleza muy grande era que estábamos todos muy comprometidos y realmente queríamos mejorar a SIABUC. Era un trabajo agotador e inagotable. Nada más el puro soporte técnico es muy demandante y nosotros como desarrolladores o programadores tuvimos que entrar a eso. Todos nos poníamos la camiseta y no dejábamos una llamada sin atender o un correo sin contestar"²⁸⁴

Esa conjunción de emoción-vocación va dando forma a lo que Márquez denomina *estilo tecnológico* "como un modo particular de hacer, pensar y hablar, basado en patrones de acción que tienden puentes traductores entre lo tipificado y lo que se presenta como innovador y eficaz dentro de los ámbitos tecnológico y cultural"²⁸⁵.

Lo que fue conformando ese estilo, muestra dos rasgos que permanentemente presentes²⁸⁶:

- 1) Confianza en el trabajo propio "percibido como el producto de una fuerte dosis de esfuerzo personal y colectivo"
- 2) Desconfianza hacia quienes "recelan de las capacidades de los locales, no creen en la provincia; ante los cuales hay que defenderse, y demostrarles por medio de todos los medios posibles el valor de su trabajo y, a través de él, el valor de ellos mismos".

ambos mundos. Así, llamo ingenieros rancheros a los constructores del laboratorio [...] integrador de sus componentes heterogéneos (bibliotecarios, informáticos, clientes, tecnología, etc.), quienes combinan una autorrepresentación marginal y subalterna con la habilidad y capacidad de resolver problemas y crear un sistema tecnológico "alineado" con lo moderno. [...] se mueven en una amplia red cultural que los vincula de un lado con su núcleo "maternal" (su ciudad, su familia y sus amigos de toda la vida) y, por el otro, con un sistema mayor de relaciones sociales y desarrollos computacionales globales. Al interior de esta compleja red ellos construyen una autorrepresentación que establece cortes y vínculos entre uno y otro lado. [...]"

²⁸³ Rodríguez Reyes, Victórico y Lourdes Fera (1987). *Automatización de las funciones bibliotecarias a través de SIABUC*. México: [s.n.]

²⁸⁴ *Entrevista a M. en C. Román Herrera Morales. Director 1998-2012 del proyecto SIABUC* (2014)

²⁸⁵ MÁRQUEZ CHANG, Ma. Teresa. (2007). *Op. Cit.* p. 41

²⁸⁶ *Ibidem.* p. 51

Otros rasgos que caracterizaron la identidad del grupo fueron el entusiasmo y la disposición que el líder en turno supo conducir e integrar. Para dar al lector una idea de ello y del compromiso de sus integrantes se incluyen a continuación algunos extractos de los diarios de campo de Márquez Chang que ponen en evidencia cómo la intervención de las emociones se constituye como un componente *sine qua non*:

“El entusiasta equipo de trabajo estaba conformado por los programadores [...] por estudiantes prestando su servicio social y por un grupo de trabajadores de las diferentes bibliotecas que ofrecieron su trabajo en forma voluntaria [...] hasta la madrugada. No había descanso y nadie cobraba horas extras. [...] todos querían participar de esta nueva experiencia. [...]” p. 79

“[...] a veces no dormíamos. [...] había tal espíritu de grupo y de reto pues de repente a la una de la mañana, bueno siempre teníamos música y Don Raúl nos traía de cenar, pues de repente a alguien se le ocurría que tenía ganas de bailar y te sacaba a bailar y hacíamos un ambiente precioso. Esos días que vivimos aquí fueron muy integradores, muy bonitos, muy cálidos”²⁸⁷.

“[...] todo ello fue creando una historia, un pasado común que integró y le dio sentido al grupo. [...] fue vivida como una experiencia social en el sentido de que proporcionó un orden, una orientación a un grupo de locales cuya trayectoria individual los empujaba a enfrentar nuevos retos, a saber quiénes eran realmente, a demostrar algo. De modo que se “imaginaron” como una “comunidad” donde el compañerismo, la fraternidad y la horizontalidad se imponían a las jerarquías (Anderson, 1997: 25) Sólo así puede explicarse que una veintena de personas entreguen su mano de obra y sus talentos de forma gratuita para ser sometida a un ritmo de trabajo desgastante. El significado de esta experiencia no puede entenderse más que desde un punto de vista cultural. Cuando Victórico R., el Licenciado, les formula la “invitación” [...] no acuden por temor a represalias ni en espera de algún tipo de compensación que no sea moral. De alguna manera todos y cada uno estaban convencidos de lo importante que era que en Colima, precisamente ahí, se hicieran discos compactos, un instrumento técnico que no terminaban de comprender bien pero que consideraban de alguna manera protagónico para el futuro de la educación y la cultura en México. [...]” p. 80

La idea pues, de ingenieros fríos y ensimismados [...] no se concilia con lo que verdaderamente pasa en el Laboratorio. Antes que desarrollo y diseño de tecnología, lo que ahí se realiza es una intensa y sintética labor de observación del mundo”²⁸⁸.

Llegados a este punto surge la pregunta ¿cómo se logró ese nivel de compromiso? La respuesta de la antropóloga, luego de más de un año de observaciones, la sintetiza en lo que denominó: la *ingeniería hablada*, concepto que elige basándose en las teorías de Shutz, Pfaffenberger y Hill y al que agrega una vertiente más: la *tecnología hecha*; entendiendo ésta como el diseño y desarrollo de artefactos y productos (software, soportes de información, plataformas informáticas, infraestructura); en tanto que la *ingeniería hablada* es lo que se dice de

²⁸⁷ *Ibidem.* p.80

²⁸⁸ *Ibid.* p. 98

esos artefactos y productos, es todo el “universo de discursos y narrativas”, son las historias y la comunicación de esas historias²⁸⁹.

“es elaborar las propiedades, estructura y funciones de los sistemas informáticos [...] utilizan un conjunto de mecanismos de interacción social, concretamente, el mecanismo del discurso. Estos [...] erigen patrones de una singular interpretación del mundo [...]”²⁹⁰.

En una de las entrevistas que Márquez realiza al líder del proyecto, Victórico Rodríguez, él, usando sus propias palabras se refiere a “hacer ruido” como uno de los elementos que constituyen la ingeniería hablada:

“[...] *hacer ruido* tiene [...] manifestaciones [...] visitas guiadas descritas [...] charlas y conferencias [...] eventos y ferias tecnológicas [...] las interfaces gráficas”²⁹¹.

“[...] *hacer ruido* organiza para los ingenieros-rancheros la comprensión cultural de quienes son”²⁹².

“Hacer ruido [para] enseñar cada nuevo avance por pequeño que sea, la microfilmadora, las bases de datos, hacer una presentación de cada disco, hacer alharaca donde íbamos, por cualquier cosa, porque somos pequeños y necesitábamos que nos conocieran”²⁹³.

Este componente llenaba una necesidad no expresada de reconocimiento, puesta de manifiesto en todos los grupos humanos. En Colima, este factor fue clave para La conexión de una meta técnica con un objetivo social y cultural fue lo que permitió la movilización de un grupo de bibliotecarios, informáticos y estudiantes que estuvieron dispuestos a donar sus horas y días de descanso sin recibir retribución económica alguna, sometiéndose a jornadas extenuantes de más de doce horas de trabajo con tal de demostrar que podías”²⁹⁴.

Analizando los factores que llevaron al éxito a los proyectos de Colima, se observa que estuvieron marcadas por una visión que apuntaba a la evolución constante, basada en una certeza: el compromiso con la información, su sistematización y en consecuencia la apertura en el

²⁸⁹ *Ibid.* p. 44

²⁹⁰ *Ibid.* p. 128

²⁹¹ *Ibid.* p. 120

²⁹² *Ibid.* p. 125

²⁹³ *Ibid.* p. 120

²⁹⁴ Cfr. Márquez Chang (2007):203 [...] como respuesta a un reto llevaron este desafío [...] a una arena fértil, la simbólica [...] la historia política, económica y cultural del país que los relegó a la periferia; dentro de una distribución imaginaria [...] los dejó fuera del reparto. Este sentimiento de marginación y el deseo inherente de reivindicación, de transformar las relaciones de poder, de imponer los valores de la periferia, le otorgaron sentido [...] racionalidad al proyecto.

acceso a la misma. De forma tácita el elemento omnipresente fue la información y su gestión, el aseguramiento de las ideas, de la sabiduría, de la inteligencia, el cumplimiento de la función del bibliotecario/documentalista, rol cuya plataforma—como se declaró en el capítulo 3—es el desarrollo del ser informacional de la persona humana²⁹⁵

Por supuesto, el cumplimiento de esa función se dio mayormente apoyada en TIC, pero el punto de partida siempre fue esa conciencia de responsabilidad con la información. A ello se agregaron otros componentes igualmente valiosos como el sentimiento de identidad y pertenencia y el de un marketing relacional²⁹⁶ de estilo propio, cuyas estructuras comunicacionales permitieron potenciar sus innovaciones, logrando que algo natural como SIABUC, una base de datos en disco compacto o el sistema de información para trámites de gobierno electrónico se valorasen no sólo por sus características técnicas, sino por sus significados de modernidad y sus impactos en lo académico y/o social.

Aparecen además dos valores agregados. El primero se refiere a los contenidos de la información. El grupo Colima no se circunscribió a los contenidos curriculares cubriendo necesidades de docencia e investigación científica, sino abordó un ámbito de interés para la elite política en el Gobierno. El segundo valor se refiere a la forma: “la información fue vinculada desde los inicios [...] a un soporte tecnológico siempre de avanzada”²⁹⁷

Por otra parte, vemos que los proyectos de innovación de mayor trascendencia en su momento contenían los tres denominadores comunes que sugiere Alòs-Moner²⁹⁸ para los proyectos exitosos: Visión amplia, entusiasmo y liderazgo; amén de otras dimensiones que aparecen señaladas de manera recurrente tanto en los análisis de Márquez Chang como en los informes internos y en las entrevistas realizadas: productos, metodologías, estructura organizacional, comunicación (tanto al interior del grupo como hacia afuera con usuarios, políticos, clientes y pares en redes de colaboración)

²⁹⁵ Rendón Rojas, Miguel Ángel (2014) *Op. Cit.* p. 128-129.

²⁹⁶ João Amante, María, Ana Isabel Extremeño Placer, António Firmino da Costa. (2012). *Una nueva biblioteca para una nueva universidad.* Gijón, Asturias : Trea. p. 143

²⁹⁷ MÁRQUEZ CHANG, María Teresa. (2007) *Opus cit.* P 38. (Colección Antropológica)

²⁹⁸ Citada por João Amante, María, Ana Isabel Extremeño Placer, António Firmino da Costa. (2012). p.136

Continuando con los factores de comunicación, el análisis nos ha permitido identificar en los proyectos del grupo Colima están presentes los cuatro puntos que *En una nueva biblioteca para una nueva universidad*²⁹⁹ se delinearán como fundamentales para una estrategia de marketing eficiente:

- Diferenciación. Característica(s) que hace(n) único, original un proyecto.
- Reputación. Se refiere a la razón por la cual una marca, producto o servicio es valorado. Emoción. “Interés expectante con que se participa en algo que está ocurriendo”³⁰⁰
- Incorporación (*Internalization*). Mecanismo por el cual las personas se vincula profundamente una pauta social hasta adoptarla como propia.

Por ello, para sus integrantes participar en los procesos de modernización implicaba, además de productividad, cooperación; entendida ésta no como un ejercicio mental sino como una acción caracterizada por una certeza acerca del valor del individuo (como una manera de decir “tú puedes”) en vinculación con el entorno, es decir, cada colaborador como parte del sistema de servicios de información y a su vez integrado a otros sistemas y subsistemas, caracterizado por su generosidad referida a las relaciones con las personas.

Finalmente, la investigación antropológica llega a una serie de conclusiones³⁰¹ que una vez analizadas y sintetizadas integran doce enunciados representativos, como un intento más de responder a la pregunta ¿qué hicieron bien?:

1. La conexión de una meta técnica con un objetivo social y cultural
2. Autoimágenes favorables que en el centro de trabajo se construyen
3. Diferenciaciones hechas narrativas favorables respecto al *saber*, al *poder* y al *hacer*
4. Dicotomía entre dos mundos: el de lo pequeño (de la negociación, la horizontalidad y la improvisación) frente al de las visiones dominantes, hegemónicas, jerárquicas y estandarizadas
5. Enfrentamiento de esos dos mundos (“Nosotros si podemos, ellos no saben cómo”)
6. Construcción de un estilo con base en un juego constante de negaciones y diferencias, marcando distancias y recreando similitudes
7. Autoimagen de si mismos como gente “que sabe y que puede”
8. Búsqueda de legitimidad, de reconocimiento como actores de TIC por derecho propio

²⁹⁹ João Amante, María, Ana Isabel Extremerño Placer, António Firmino da Costa (2012). *Opus cit.* p.144.

³⁰⁰ Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española*. (22ª. ed.) Recuperado desde: RAE. <http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=emoci%C3%B3n> Consultado el 22/01/2015.

³⁰¹ *Idem.* p.204

9. Compensación de ausencias mediante la incorporación del prestigio y respeto que socialmente se da a la tecnología
10. El espacio tecnológico como espacio de la modernidad, ascenso social y cambio cultural
11. Lucha constante por mantener una presencia que los haga candidatos a apoyos financieros
12. Conciencia de sus características, de su unicidad (frescura, sensibilidad, pasión, investigación/serendipia) por sobre imposiciones instrumentalistas

8.2. E-Competencias, liderazgo e identidad

Antes de entrar de lleno a la propuesta del modelo que constituye el núcleo de esta tesis consideramos oportuno reflexionar previamente sobre tres factores que formarán parte del mismo, presentes de alguna manera en el caso Colima, por momentos de manera explícita y en otros apenas veladamente, por lo que se ha estimado conveniente ampliar un poco más en ello a la luz de estudios recientes que permiten enriquecer el contexto hasta ahora trabajado.

8.2.1. E-Competencias

Por encargo del Economic and Social Research Council y del Social Science Research Council, el Centro de Habilidades, Conocimiento y Desarrollo Organizacional de la Universidad de Oxford realizó un estudio cuya finalidad fue la revisión de los desafíos que la educación actual debe enfrentar para proponer un marco de análisis en relación con las habilidades necesarias en todo trabajador eficiente y en aprendizaje permanente³⁰².

Llama la atención la referencia que se hace al concepto “trabajadores del conocimiento” de Drucker al que también se ha aludido en esta tesis en el capítulo 2: “aquellos sujetos que trabajan principalmente con información o bien gestionan conocimiento”³⁰³, entre los que sin lugar a dudas caben los profesionales de la bibliotecología y la documentación. Las habilidades que identifica el estudio son las siguientes:

³⁰² COBO ROMANI, Cristóbal. (2010). Nuevos alfabetismos, viejos problemas: el nuevo mundo del trabajo y las asignaturas pendientes de la educación. *Razón y palabra*. (73) ago-oct. [s.p.] www.razonypalabra.org.mx Consultado el 08/03/2015.

³⁰³ *Opus cit.*

e-Conciencia

Alfabetismo tecnológico

Alfabetismo informacional

Alfabetismo digital

Alfabetismo mediático

La primera de ellas, e-Conciencia, se refiere al conocimiento reflexivo,

“es un acto de cognición influenciado por los crecientes flujos de información y conocimiento orientado a la generación de valor agregado en diversos contextos. Un usuario e-conciente cuenta con la capacidad de entender y responder a los desafíos de una sociedad que asigna especial importancia a la idea de ‘aprendizaje para toda la vida’ Este entendimiento incluye la habilidad para vincular los ámbitos sociales, culturales, legales y éticos relacionados a las TIC (‘ciudadanía digital’)”

El alfabetismo tecnológico es la capacidad de utilizar con soltura las herramientas TIC, los equipos, el software.

En cuanto al alfabetismo informacional y digital, si bien en el estudio son manejados como dos habilidades diferentes se emplearán, para los fines de esta investigación, como uno sólo, ya que sus características corresponden a lo que en las profesiones de la información se ha venido manejando desde hace varias décadas como alfabetización informacional y estas son, de acuerdo con el estudio las siguientes, entre otras³⁰⁴:

Habilidad de comprender, evaluar e interpretar información proveniente de diferentes fuentes

Va mucho más allá que la capacidad de leer

Significa leer con significado, entender críticamente y, al mismo tiempo, ser capaz de analizar, ponderar, conectar e integrar diferentes informaciones, datos y conocimientos

Incluye la capacidad de evaluar el grado de confiabilidad y calidad de la fuente

Capacidad para generar nuevo conocimiento apoyado en el uso estratégico de las TIC

Conseguir información relevante

Producir y administrar nuevo conocimiento

Utilizar las TIC para acceder, almacenar, organizar, integrar y compartir información y conocimiento en múltiples formatos

Por último, el alfabetismo mediático:

³⁰⁴ *Op. cit.*

“tiene que ver con comprender cómo los medios de comunicación tradicionales están transformándose dentro del entorno de los medios electrónicos. Esta habilidad incluye el entendimiento de cómo funcionan los medios, cómo evolucionan hacia nuevos formatos, sus plataformas y modos de interacción. Finalmente, incluye el saber cómo los medios producen y generan significado así como sus implicancias sociales, legales, políticas y económicas”³⁰⁵

Estos saberes o habilidades, estas alfabetizaciones, si bien pueden ser aprendidas constituyen más bien una praxis cotidiana y vienen a complementar y fortalecer el tradicional concepto ALFIN que se maneja en el mundo de la bibliotecología y la documentación. De ahí la consideración de incluirlas como parte del nuevo modelo de GC que se propondrá; con mucha atención a que han de integrarse al perfil, primeramente de los bibliotecarios/documentalistas, quienes habrán de ser experimentados exponentes de estos saberes.

8.2.2. Liderazgo

La Fundación Bill & Melinda Gates ha apoyado proyectos bibliotecarios desde hace dos décadas, invirtiendo más de un billón de dólares en 30,000 instituciones de este tipo de más de 20 países, beneficiando con ello a 253 millones de personas³⁰⁶. Con la experiencia acumulada se tomó la decisión de evaluar de manera exhaustiva el tema de liderazgo en bibliotecas a nivel mundial, sus tendencias y puntos clave. El estudio realizado para ello se concluyó a principios de 2015 y ha sido publicado bajo el título de *Cultivating global library leadership: a review of leadership training programs for librarians worldwide*³⁰⁷.

Dicha investigación se propuso encontrar la respuesta a las preguntas ¿Qué hace diferente a una biblioteca exitosa de otra? ¿Cómo reproducir el éxito de las buenas bibliotecas? ¿Cómo formarlos (cuál sería la mejor inversión costo/beneficio)? La respuesta luego de una amplia revisión de experiencias y de la aplicación de entrevistas con treinta bibliotecarios elegidos a partir

³⁰⁵ *Ibidem*

³⁰⁶ Reichenbach, Rachel. Breaking up is hard to do: how one funder used landscape mapping to effectively exit a field. (2015) Recuperado de: <http://www.arabellaadvisors.com/2015/03/02/breaking-up-is-hard-to-do-how-one-funder-used-landscape-mapping-to-effectively-exit-a-field/> Consultado el 06/03/2015

³⁰⁷ BILL & MELINDA GATES FOUNDATION (2015). *Cultivating global library leadership: a review of leadership training programs for librarians worldwide* New York: Arabella Advisors. 61p.

de su trayectoria en proyectos exitosos se puede sintetizar como sigue: liderazgo, formación de líderes, replicación de modelos exitosos y revisión de lecciones aprendidas.

Partiendo de la premisa de que las bibliotecas son fundamentales para el aprendizaje se concluye que para fortalecerlas es crucial fortalecer sus habilidades para gestionar el cambio, identificar las necesidades de los usuarios, innovar y hacer gestión del riesgo. Asimismo, el reporte identifica como características de un buen liderazgo a los innovadores creativos, abiertos al cambio, deseosos de tomar riesgos calculados, con ganas de verse como agentes de cambio en sus comunidades, que sean excelentes comunicadores, que concreten alianzas con agentes que apoyen, defiendan, aboguen por la función bibliotecaria en sus comunidades. Nada que no se haya dicho antes.

Con todo, el gran hallazgo del estudio se concentra en una sola palabra que surge al revisar los contenidos de los programas de capacitación en liderazgo y detectando que si bien incluyen aspectos de colaboración, formación de alianzas e innovación los menos se orientan a lo que en idioma inglés se conoce como *advocacy*, componente que los expertos en bibliotecología entrevistados señalaron como elemento fundamental de entre todas las habilidades deseables ésta se identificó como una de las “necesidades cruciales en los bibliotecarios del siglo XXI”³⁰⁸

Advocacy, de acuerdo con el diccionario *Merriam Webster* se define como el acto de procesar o sostener una causa o propósito: el acto o proceso de abogar por algo³⁰⁹; se trata de un verbo intransitivo que significa “hablar o declararse en favor de una persona o cosa, por ejemplo, abogar por alguien en un juicio”³¹⁰. Su etimología parte de *ad* – hacia y *vocó* –llamar, con lo cual tiene que ver con ‘ir hacia el llamado’, está relacionado con la vocación y con la condición de sostener esa causa. *Advocacy* para los fines de esta investigación se entenderá como la vocación con emoción, que a su vez conlleva entrega, compromiso, voluntad, tesón y pasión. Vinculado del todo al factor identidad que se detalla en el siguiente apartado. Componente fundamental para las buenas prácticas de toda biblioteca, tal como lo observan los resultados del estudio generado por los consultores contratados por la Fundación Bill y Melinda Gates.

³⁰⁸ *Opus cit.* p. 5

³⁰⁹ *Merriam-Webster Online*. Recuperado desde: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/research>. Consultado el 05/03/2015

³¹⁰ *Diccionario Google*. Recuperado desde: <https://www.google.com.mx/#q=abogar+definicion> Consultado el 05/03/2015

8.2.3. Identidad

Márquez Chang sostiene que la *tecnología hablada* es fundamental. Con todo, cabría una precisión pues pareciera que no se trata de cualquier tecnología hablada, de cualquier tipo de discurso sino de aquel que fortalece la identidad. “La identidad es la fuente de sentido y experiencia para la gente”³¹¹ y todos los grupos tácitamente buscan ese sentido. Manuel Castells en sus profundos análisis sociales de la era de la información lo detecta en los colectivos religiosos, étnicos, territoriales, de género y otros y demuestra cómo cuando los grupos se sienten distanciados de sus líderes experimentan un tipo de orfandad que les lleva a reestructurar su sentido a partir de quienes son históricamente. Entonces aparece y emerge la identidad porque ésta es una reconstrucción del sentido de la vida³¹².

Por otra parte:

“La identidad supone un ejercicio de autorreflexión, a través del cual el individuo pondera sus capacidades y potencialidades, tiene conciencia de lo que es como persona; sin embargo, como el individuo no está solo, sino que convive con otros, el autoconocimiento implica reconocerse como miembro de un grupo; lo cual, a su vez, le permite diferenciarse de los miembros de otros grupos. Por ello, el concepto de identidad aparece relacionado con el individuo, siendo las perspectivas filosófica y psicológica las que predominan en los primeros trabajos sobre identidad social”³¹³.

Si consideramos que el individuo y su identidad son elemento fundamental de las configuraciones de todo grupo que consigue sus metas, la GC tendría que considerar la posibilidad de expandirse hacia una vertiente que se hiciera cargo del fortalecimiento de la identidad de las personas³¹⁴ y su vinculación con la comprensión de su realidad; de tal manera que con base en sus

³¹¹ CASTELLS, Manuel. (2013). *La era de la información. V.2. El poder de la identidad*. 2ª. edición. Madrid: Alianza Editorial. p.34

³¹² CASTELLS, Manuel. (2005). Globalización e identidad. *Quaderns de la Mediterania*. (5), p. 11-20.

³¹³ Asael Mercado Maldonado y Alejandrina V. Hernández Oliva. El proceso de construcción de la identidad colectiva. *Convergencia, Revista de Ciencias Sociales*, núm. 53, 2010, p. 231

³¹⁴ Mercado y Hernández nos recuerdan que el término identidad se incorporó al campo de las ciencias sociales a partir del siglo XX cuando el psicoanalista austriaco Erick Erickson la concibe como: ‘un sentimiento de mismidad y continuidad que experimenta un individuo en cuanto tal’ lo que se traduce en la percepción que tiene el individuo de sí mismo y que surge cuando se pregunta ¿quién soy? [...] La identidad supone un ejercicio de autorreflexión, a través del cual el individuo pondera sus capacidades y potencialidades, tiene conciencia de lo que es como persona” tanto de manera individual como en función de otros sistemas de información de los que forma parte (cfr. Mercado Maldonado, Asael y Alejandrina V. Hernández Oliva (2010). “El proceso de construcción de la identidad colectiva” En *Convergencia, Revista de Ciencias Sociales*, núm. 53. Universidad Autónoma del Estado de México: p.231

propias capacidades y herramientas fortalezcan la capacidad de construir su desarrollo intrínseco de manera consciente y permanente para, con ello, proyectar ese crecimiento en su entorno e impactar el equilibrio sustentable en su sistema.

En consecuencia, lo anterior nos muestra que en la dinámica de GC en Colima ambos elementos, liderazgo e identidad estuvieron presentes, este último tal vez como parte de una conciencia colectiva de grupo Colima que intuitivamente buscaba reivindicar/fortalecer su identidad como personas, como comunidad de práctica/aprendizaje capaz de innovar y aportar al desarrollo.

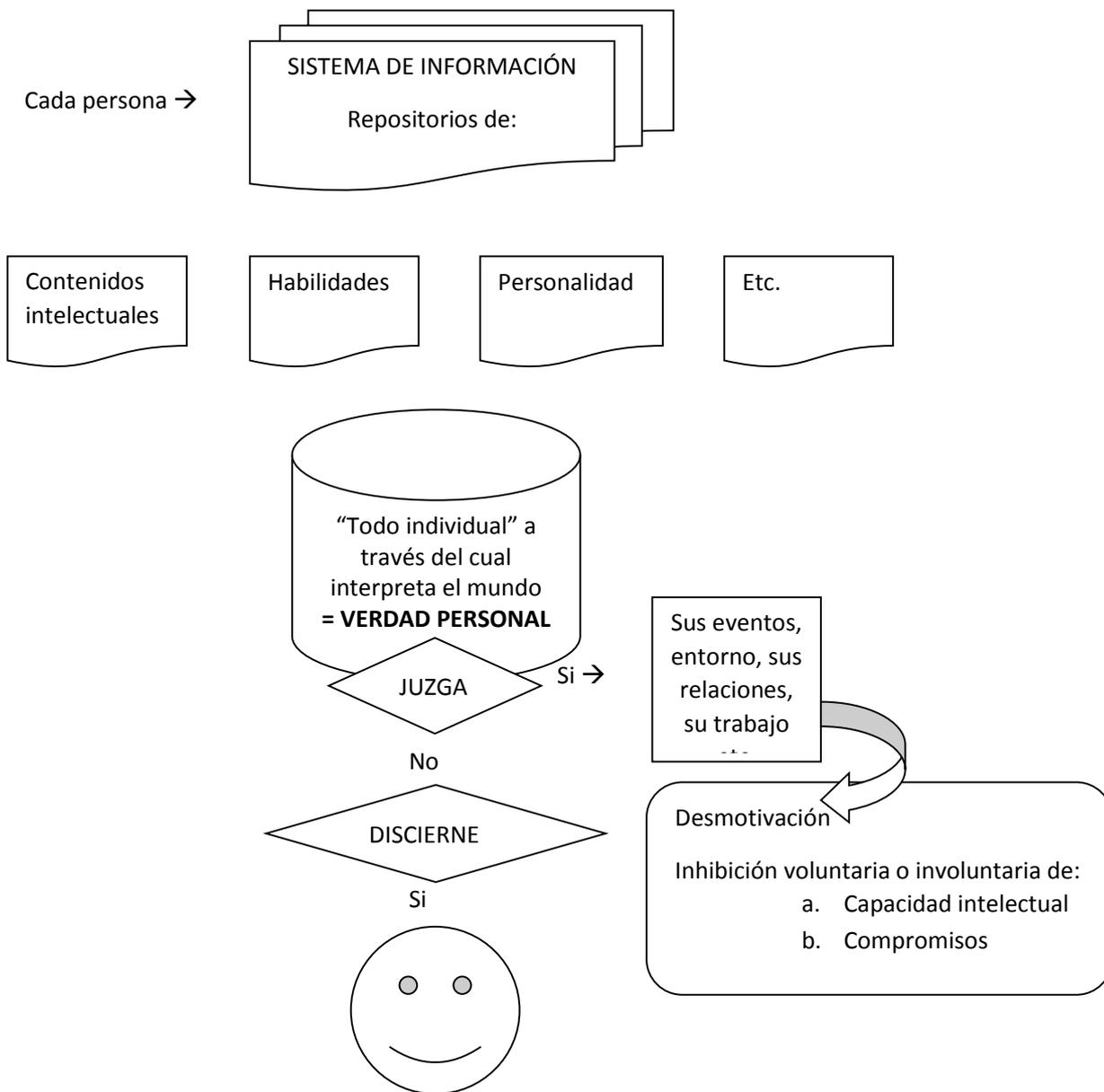
Como se ha visto en distintos momentos de esta investigación, cada vez más las organizaciones participan del ciclo del conocimiento, y éste se encuentra, en gran medida, en la inaccesible intimidad de sus trabajadores. Por esa razón las bibliotecas deberán procurar un entorno en donde se propicie la identidad y como consecuencia natural el liderazgo basado en la vocación con emoción. Con ello se fortalecerá el compromiso de los integrantes del equipo y en consecuencia se dará un GC que maximice el capital intelectual de la institución.

Desde luego la identidad y la vocación no se aprenden, más bien se educan o incluso se refinan, dado que forman parte intrínseca de cada persona. A esto se ha referido la UNESCO al postular como uno de sus cuatro pilares el de “aprender a ser”³¹⁵ (registrado en el capítulo 2 de esta tesis) Convendría explorar con prudencia este tema cuidando de no confundirlo con el aprendizaje en valores o con cursos de autoayuda que permanecen en lo superficial y no profundizan en la integración de los bienes de conocimiento intangible que forman parte del todo individual de las personas (Ver figura 4. El ser humano como sistema de información)

Aún hay mucho por explorar en estos temas, sin embargo para los fines de este trabajo nos concretaremos sólo a subrayar su importancia y a invitar a su reflexión.

³¹⁵ Una experiencia en esta vertiente es la desarrollada por *Quadratum Ingeniería Humana*, organización de la sociedad civil que funciona como comunidad de aprendizaje bajo el formato *living lab* (traducción literal de "Laboratorio Viviente" nuevo concepto de investigación centrado en la persona usuaria) y se dedica precisamente a compartir con personas y organizaciones su metodología de conocimiento. Su *know how* consiste en un modelo de gestión de información que de manera personal y sistematizada permite a quien lo aplica entender sus procesos de toma de decisiones, la forma en que maneja sus emociones, sus mecánicas de acción, hábitos, sistema de creencias y elecciones culturales. El proceso tiene como base la observación, la racionalidad y el discernimiento y se basa en procesos deductivos, inductivos, análisis, síntesis y experimentación.

Figura 4. El Ser humano como Sistema de Información.



Adaptación del texto de: BAIGET, Jean. (2005) “Gestión de conocimiento ¿la última frontera?”
En. *Revista Capital Intelectual*. No. 1, 4º. Trim. 2005. P. 31

8.3. Nuevo Modelo de Gestión de Conocimiento

MODELO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS

Con base en la revisión histórica, el análisis de contenido de la literatura de la especialidad, el estudio a profundidad de la investigación etnográfica-antropológica de un año y cuatro meses con el grupo Colima y entrevistas con líderes del mismo, se ha diseñado el presente Modelo de Gestión de Conocimiento para Bibliotecas Universitarias. Las experiencias que a lo largo de veintiocho años de buenas prácticas permitió generar una propuesta de cuatro dimensiones, que a su vez se subdividen en 64 aptitudes y habilidades y un conjunto de recomendaciones que permitieron generar buenas prácticas que se enlistan en un cuadro sinóptico al final.

El modelo lo que pretende es rescatar lo mejor de la experiencia de Colima y proporcionar una nueva ruta para la articulación e implementación de estrategias para las bibliotecas académicas a través de cuatro metodologías principales: tecnología hecha, tecnología hablada, liderazgo/identidad y fortalezas bibliotecológicas.

Las características e idiosincrasia de los países latinoamericanos, si bien les hace proclives a la innovación hasta cierto nivel, encuentra resistencia al cambio, miedo a trascender y a la crítica, de ahí la necesidad de partir de un marco de referencia con base en la experiencia de una institución pública, localizada precisamente en uno de estos países, en donde se ha mostrado en la práctica que el logro de los proyectos es posible. Con esa intención el modelo aspira a convertirse en una referencia para transitar los nuevos caminos que la ciencia de la información tiene por delante y para que otras universidades que busquen modernizar sus servicios bibliotecarios, fortalecer su presencia y encauzar su talento a la una mejor educación.

OBJETIVO

Recuperar el valor de la función bibliotecaria en las universidades como entornos de aprendizaje para una mejor educación. Que tanto las bibliotecas universitarias como quienes laboran en ellas al fortalecer su identidad, comprender su realidad y actualizar sus herramientas puedan atender efectivamente los desafíos, requerimientos y prioridades del entorno educativo y construir, en consecuencia, su evolución en la sociedad digital e informacional.

MARCO DE REFERENCIA

El contexto exige cambios. Es necesario re-crear procesos de gestión, docencia e investigación mediante acciones de valor orientadas a las personas, con la finalidad de generar bibliotecarios líderes que transformen y que aporten a las sociedades de conocimiento. La tecnología nos exige nuevas formas de comunicación, de gestión y aplicación de datos e información y de organización y administración. La biblioteca no debe ser ajena a ello ya que es agente activo como preservadora, organizadora y transmisora de saberes. De modo que al innovar en sus propios procesos de gestión, de docencia y de investigación para hacer frente a las exigencias de esa misma evolución estará generando círculos virtuosos en la generación de conocimiento.

DIMENSIONES DEL MODELO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO			
Dimensión 1 Tecnología hecha	Dimensión 2 Tecnología hablada	Dimensión 3 Liderazgo e Identidad	Dimensión 4 Fortalezas bibliotecológicas
Se refiere al diseño, desarrollo y utilización de artefactos y productos: software, soportes de información, plataformas informáticas, infraestructura	Se refiere al conjunto de discursos y narrativas, historias, lenguajes, metalenguajes y todo lo referente a comunicación	Se refiere al entorno donde se propicie el fortalecimiento de la identidad y como consecuencia natural el liderazgo basado en la vocación con emoción (<i>Advocacy</i>)	Se refiere a las características propias de la profesión: <ul style="list-style-type: none"> - Preservar lo mejor del conocimiento humano; - Sistematizar, organizar, enlazar - Facilitar el acceso - Fomentar el amor por el conocimiento y generar conocimiento - Anticipar tendencias en la gestión de información
Comprende:	Comprende:	Comprende:	Comprende:
Infraestructura Productos y Servicios Metodologías Investigación aplicada Estructuras organizacionales Instrumentos Software Redes Observatorios de tecnología	Comunicación Relaciones interactivas Difusión Publicaciones Presencia en medios Presencia en foros (<i>dentro y fuera de la institución</i>)	Fortalecimiento de la Identidad en los grupos. Liderazgo y compromiso (<i>Advocacy</i>) Gestión del ego Comunidades de práctica/aprendizaje	Gestión y organización de información. Rol activo en el aprendizaje a lo largo de la vida. Alfabetización digital, informacional, mediática y en la e-Conciencia

DIMENSIÓN 1. TECNOLOGÍA HECHA

- **Incorporación de tecnología física y tecnología lógica**
Además de la infraestructura física también ha de considerarse la *tecnológica lógica*, es decir, todos elementos que hacen que las TIC para el aprendizaje funcionen: los especialistas en contenido, los profesores, todos quienes integran el ciclo enseñanza-aprendizaje: bibliotecarios, informáticos, diseñadores, creativos y, por supuesto, la comunidad académica.
- **Monitoreo permanente**
- **Verificación de tendencias tecnológicas a manera de observatorio**
- **Evaluar permanentemente escuchando a los demás**
- **Tomar acción con los medios disponibles**
- **Generar productos y servicios tanto para la comunidad universitaria como para otros ámbitos**
- **Generar soluciones prácticas más que teóricas**
- **Accionar la creatividad (“el ingenio latino”)**
- **Reelaboración de información y conocimientos “en espiral”**
- **Innovación en productos, metodologías, estructuras organizacionales y comunicación**
- **Propiciar espacios para la adquisición e intercambio de conocimientos**
- **Análisis, crítica y debate**
- **Identificar permanentemente las mejores prácticas**
- **Búsqueda de soluciones pertinentes y compartidas**
- **Mantenerse atento al factor Serendipia**
- **Seguir innovando**

DIMENSIÓN 2. TECNOLOGÍA HABLADA

- **Fortalecimiento de la identidad**
- **Conocimiento y talento en marketing interactivo y relacional**
- **“Hacer ruido” (visitas guiadas, charlas, conferencias, eventos y ferias tecnológicas)**
- **Conexión de las metas técnicas con objetivos sociales y culturales del grupo**
- **Difusión eficiente: diferenciación, reputación, emoción**
- **Transformar clientes satisfechos en “clientes encantados”, sean usuarios de biblioteca, colegas en pasantías, asistentes a coloquios, ciudadanos servidos**
- **Compensación de debilidades mediante la incorporación del respeto**
- **El espacio tecnológico como espacio de la modernidad, ascenso social y cambio cultural**
- **Relaciones humanas proactivas**
- **Relaciones públicas, contacto cotidiano**
- **Trabajo intenso y constancia**
- **Capacitación adecuada, permanente y oportuna**
- **Incorporación de jóvenes. Involucrarlos totalmente en el proyecto.**
- **Construcción de un estilo con base en un juego constante de capacidades y diferencias, respetando distancias y recreando similitudes**
- **Conciencia de sus características, de su unicidad (frescura, sensibilidad, pasión, investigación/serendipia) por sobre imposiciones instrumentalistas**

Nota: La *Narrativa Colima* incluyó:

Tecnocentrismo - Desarrollos propios que no generen dependencia de otros

Generosidad – Satisfacción del cliente mediante diseños y desarrollos flexibles y estéticamente atractivos

Integración – Los procesos de producción abiertos a la combinación heterogénea de insumos y herramientas inciertos

DIMENSIÓN 3. LIDERAZGO E IDENTIDAD

- **Planeación y gestión**
- **Planeación estratégica**
- **Visión y sueños por realizar**
- **Visión amplia, entusiasmo y liderazgo**
- **Conexión de una meta técnica con un objetivo social y cultural**
- **Crear localmente pensando globalmente**
- **Reingeniería de procesos**
- **Claridad en el impacto político de los proyectos**
- **Construir confianza en los rectores y gobernadores**
- **Negociar y redefinir estrategias y objetivos**
- **Establecer alianzas**
- **Cooperación (“no como un ejercicio mental sino como una acción”)**
- **Formalizar en el marco legal y normatividad de los proyectos**
- **Tomar riesgos**
- **Gestión de recursos. Lucha constante por mantener una presencia que los haga candidatos a apoyos financieros**
- **Mostrar resultados finales pero también intermedios**
- **Dicotomía entre dos mundos: el de lo pequeño (de la negociación, la horizontalidad y la improvisación) frente al de las visiones dominantes, hegemónicas, jerárquicas y estandarizadas**
- **Internacionalización**
- **Propiciar sinergias**
- **Cultivar el sentimiento de identidad individual, grupal y humana**
- **Tesón, voluntad y pasión (*Advocacy*)**
- **Compromiso, dedicación de tiempo, cuidado y amor al proyecto**
- **Narrativas favorables y honestas respecto al *saber*, al *poder* y al *hacer***
- **Confianza en el trabajo propio “percibido como el producto de una fuerte dosis de esfuerzo personal y colectivo”**
- **Entusiasmo y disposición adecuadamente conducidos e integrados**
- **Espíritu de logro**
- **Conciencia de responsabilidad con la información**
- **Sentimiento de pertenencia y de identidad**
- **Autoimágenes favorables que en el centro de trabajo se construyen. Autoimagen del grupo como gente “que sabe y que puede”**
- **Construcción de legitimidad, de reconocimiento como actores de TIC por derecho propio**

DIMENSIÓN 4. FORTALEZAS BIBLIOTECOLÓGICAS

- **Conocimiento y actualización continua en los temas de:**
 - o Equipamiento (recursos de información, tecnologías, espacios físicos (sociales), digitales)
 - o Identidades: percepción relativa del valor de la información y de la necesidad de fortalecer los ámbitos de acción del espacio, los bibliotecólogos desaparecen o son sumamente necesarios, trabajo multidisciplinario.
 - o Organización (mediante espacios sociales físicos y digitales, con comunidades de usuarios, a nivel local e internacional)
 - o Coordinación (declaración de usar normas y estándares comunes, peticiones de trabajos en conjunto, ofertas de desarrollos conjuntos, se establecen condiciones de satisfacción, se hace historia)
 - o Estilo (valor compartido de servicio público, acceso universal, colaborativo, poco asertivo, quejas, no conectado con redes de poder, ausente de decisiones estratégicas)
 - o Aplicaciones tecnológicas: educación en línea, minería de datos, redes sociales, linked-data, Open Access
- **Mayor coherencia no sólo interna sino sistémica**
 - o Construcción de relaciones colaborativas fuertes entre bibliotecarios y académicos
 - o Al interior del equipo de trabajo
 - o Entre bibliotecarios y funcionarios universitarios
 - o Entre bibliotecarios y comunidad académica
- **Realización de estudios sobre las necesidades y usos de la información por los profesores**
- **Fortalecimiento de las 4 alfabetizaciones: eConciencia, ALFIN, Alfabetización digital y Alfabetización mediática**
- **Tomar en cuenta que los docentes son el grupo que más influye en los estudiantes y en la utilización que éstos hacen de la biblioteca**
- **Marketing interactivo (comunicación bidireccional e interactiva entre bibliotecarios y profesores) como variable indispensable y que asienta la posibilidad de establecer relaciones de trabajo en equipo**
- **Construcción de confianza**
- **Trabajar más en la conciencia de *Advocacy***
- **Diagnósticos y evaluaciones**

Todo programa bibliotecario de gran visión ha de contemplar la constante revisión cuantitativa y cualitativa de sus acciones, procesos y, particularmente, el impacto en las sociedades a las que atiende. Esto representa un compromiso permanente para la realización de diagnósticos de percepciones, evaluaciones y revisión de indicadores

**25 Buenas Prácticas de Gestión de Conocimiento y TIC en la Universidad de Colima
1983-2011**

1. SIABUC
2. Proyecto Colima
3. Centro Nacional Editor de Discos Compactos
4. Productos digitales (incluye gestión de derechos, organización de información, desarrollo de software, diseño, digitalización de textos)
5. Diseño, gestión, mantenimiento y actualización de la red telemática
6. Facultad de Telemática
7. Centro Universitario de Multimedia Educativa (Medios Didácticos)
8. Biblioteca Electrónica de Ciencias
9. Centro UNESCO de Tecnologías de Información
10. Cátedra UNESCO en Nuevas Tecnologías de Información
11. Coordinación General de Tecnologías y Servicios de Información
12. Programa de Telefonía Digital
13. Academias CISCO
14. Biblioteca digital y metodología El Dorado
15. Producción de objetos de aprendizaje
16. Educación en línea
17. Certificación ISO 9000
18. Organización de eventos profesionales internacionales (Programa Memoria del Mundo, Dublin Core Metadata Initiative, etc.)
19. Coloquio de Automatización de Bibliotecas y Foro Interfaces (bianualmente)
20. Bibliotecas virtuales y repositorios
21. Servicios de eGobierno
22. Red UNITes
23. Campaña piloto para el proyecto nacional de alfabetización digital
24. Portal Mujeres Migrantes en pro de sus Derechos Humanos
25. Metodología Exploradores de Información

9 CONCLUSIONES

En la preparación de esta tesis, mientras se registraban las prácticas del grupo Colima, se sistematizaban los datos y se contrastaban con las observaciones tanto etnográficas como bibliotecológicas de sus procesos, se fueron encontrando respuestas a preguntas de investigación en torno al objetivo planteado: el fortalecimiento de la función educadora de la biblioteca en un entorno tecnológico que evoluciona de manera permanente, comprometida, proactiva y más consciente.

La investigación en torno a ese objetivo fue aportando elementos para la integración del *Modelo de gestión de conocimiento e innovación tecnológica en bibliotecas universitarias* que concentra los hallazgos medulares y que permiten llegar a buen puerto con las siguientes conclusiones:

1. El éxito de Colima estuvo fundamentado en una visión contundente y en la capacidad de imbuir al equipo de trabajo un espíritu que continuaría siendo el motor incluso en una siguiente administración. Dicha visión incorporó el monitoreo, aplicación y generación de TIC; la comunicación relacional e interactiva; el fortalecimiento de la conciencia de identidad en el equipo y la certeza de estar trabajando no por una motivación instrumental sino social, lo que llevó a convertir productos de información, como SIABUC por ejemplo, en bandera para las gestiones de la alta dirección universitaria al promover— además de la automatización bibliotecaria—un compromiso con la modernidad, con la academia y los impactos sociales.
2. Los proyectos (25 buenas prácticas, la mayor parte de ellas con su propio conjunto de subprácticas) que se analizaron a lo largo de este trabajo son todos de base bibliotecológica. Fueron concebidos para atender dos necesidades humanas en torno a la información: la sistematización de ésta y el acceso a la misma. Con ello, como consecuencia natural, se pudo detonar la generación de conocimiento en un sinnúmero de comunidades (no sólo la académica, no sólo la de su ciudad o país, sino también otro tipo

de comunidades en otras geografías); es decir, la razón de ser de la profesión: servir al ser informacional de la persona humana, constituyó el núcleo de sus acciones.

3. El nuevo modelo propuesto parte del estudio de los proyectos generados en Colima así como de la incorporación de elementos que se consideraron imprescindibles dadas las características del contexto actual. Así, la propuesta final consta de cuatro dimensiones que representan la suma de saberes y capacidades en tecnología, comunicación, liderazgo/identidad y bibliotecología/documentación.
4. La principal fortaleza que se rescata del estilo de GC del grupo Colima y que fue clave en todas sus buenas prácticas fue la comunicación (tecnología hablada) basada en el liderazgo y en la certidumbre de una identidad fuerte como elemento crítico, accionada tanto al interior del equipo como hacia sus redes y subsistemas: la Universidad de Colima en su conjunto, la sociedad del estado de Colima, las secretarías de estado—tanto a nivel federal como local—el gobierno estatal e incluso en varios momentos la propia Presidencia de la República en México.
5. Como parte de las acciones de comunicación en Colima se incorporaron elementos de mercadotecnia, concepto que en algunos aún causa polémica. Sin embargo el profesional de la información debe estar consciente de la importancia que tiene el promover intensamente los servicios. El *marketing* como estrategia comunicativa es fundamental dar a conocer al mundo lo que pasa en las bibliotecas. Sean instituciones grandes o pequeñas; de lo que se trata es de llamar la atención hacia sus servicios, destacando su valor para la generación de conocimiento. Algunos esquemas de mercadotecnia de innovación parecerían estar rompiendo la formalidad para más de alguno acostumbrado a estructuras tradicionales; sin embargo, lo importante es estar abiertos. La propia IFLA, está promoviendo y premiando anualmente las mejores propuestas de *marketing* bibliotecario.
6. Se observó que la tecnología no solamente es equipo de cómputo y acceso a Internet (tecnología hecha) Además de los equipos, aparatos, enlaces y capacidades de ancho de banda, también ha de considerarse la *tecnología hablada*, y un componente que en

ocasiones no se toma en cuenta, que podría identificarse como *tecnología lógica* y que incluye metodologías, estructuras organizaciones y las personas.

7. La revisión de las fortalezas de los proyectos examinados mostró áreas de oportunidad a ser incluidas en la versión final del modelo a fin de impregnarle de mayor coherencia y solidez. Dichas áreas son, entre otras: la actualización permanente de los miembros del equipo, la permanencia en los temas de frontera en materia de tecnología; así como el fortalecimiento del vínculo con la comunidad académica, de las estrategias en e-competencias, del marketing honesto y de la toma de conciencia de su identidad individual, grupal, social y humana.
8. La GC en las universidades en un contexto *Modo 2*, cada vez más abiertas en contenidos, innovación e investigación y cuya dinámica no se revela de manera lineal sino en espiral, en grupos intra e interdisciplinarios y se mueve entre los *big data* y los entornos de información en volúmenes ingentes, confronta a la biblioteca universitaria y le conmina a comprometerse con responsabilidad ante esos escenarios.
9. Los bibliotecarios/documentalistas se encuentran ante la responsabilidad de estar atentos a monitorear las nuevas prácticas y dinámicas tecnológicas, servicios, nuevos formatos de comunicación, herramientas innovadoras y propuestas para fortalecer la comunicación y fomentar relaciones mediante la identificación de necesidades para lograr impacto local, nacional y mundial con voluntad, pasión y tesón.
10. El desarrollo de capacidades para el descubrimiento de información y para la generación de conocimiento es fundamental. El bibliotecario/documentalista comprometido con la educación superior y el aprendizaje a lo largo de la vida deberá ser experto en las competencias que fomentan la creatividad, el discernimiento, la reflexión y ayudan a potenciar capacidades y talentos; especialmente en las cuatro imprescindibles en el contexto académico *Modo 2*, es decir, la e-Conciencia y las alfabetizaciones digital, informacional y mediática.
11. La educación de calidad a lo largo de la vida que configure del carácter, la inteligencia y los sentimientos para una libertad posible y una libertad responsable es un derecho humano

fundamental y una responsabilidad de la educación superior. Los bibliotecarios/documentalistas universitarios, como trabajadores del conocimiento, están en condiciones de aportar a ello gracias a la función fundamental para cual se han formado: la GC, la capacidad de evaluar, valorar, validar, sistematizar y abrir las puertas a la información de manera proactiva por una mejor educación y por una conciencia profunda de lo que ésta representa: la posibilidad de construir la paz en la mente de hombres y mujeres, como lo contempla el mandato constitucional de la UNESCO, máximo organismo internacional en materia de educación, ciencia y cultura.

ANEXOS

- 1. Bibliografía**
- 2. Glosario**
- 3. Entrevistas**
- 4. SIABUC: cronología, créditos, licencias registradas y mapa de usuarios**
- 5. Cátedra UNESCO: acciones/líneas de trabajo**
- 6. Proyectos Universidad de Colima – Unites, Organización de las Naciones Unidas.**
- 7. Reconocimiento OEA**
- 8. E-Gobierno: trámites y servicios**
- 9. Testimonios 1997-2011**

ANEXO 1. BIBLIOGRAFÍA

ALFARO LÓPEZ, Héctor G. (25 de abril de 2014). *Avatares de la información en la imagen*. 11º. Seminario Hispano-mexicano de Investigación en Bibliotecología y Documentación. Recuperado desde:

<https://www.youtube.com/watch?v=dFDM2J7lcPc&index=5&list=PL1-lcaDjIF8fiXbtZHWtP2VTojGsjnuSt> [Consulta: 02 de agosto, 2014].

ÁLVAREZ MANILLA, José Manuel. (1989). Calidad de la educación. Reflexiones. *Revista de la educación superior*, 18 (72), oct-dic., 25-42.

ÁLVAREZ PONCE DE LEÓN, Griselda. (1994). *Fragancias del recuerdo*. Colima: piel de tiempo y luz. Colima. Archivo Histórico del Municipio. (p. 15)

ÁLVAREZ, J. (2005). ¿Es posible convertir nuestras escuelas en organizaciones que aprenden para mejorar? *REICE. Revista iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*. 432-436.

AMANTE, João, María, EXTREMEÑO PLACER, Ana Isabel, FIRMINO DA COSTA, António. (2012). *Una nueva biblioteca para una nueva universidad*. Gijón, Asturias : Trea.

ANGULO, E., NEGRÓN, M. (2008). *Modelo holístico para la gestión del conocimiento*. Caracas, Fundación Unamuno.

ANGULO, Noel. (1984). Automatizar ¿para qué?. COLOQUIO SOBRE AUTOMATIZACIÓN EN LAS BIBLIOTECAS DE MEXICO (1º.). *Memoria*. Colima, Universidad de Colima. 217 p.

ARIAS, H.; Rayza PORTAL y Milena RECIO (comp.) (2003). *Estudio de las comunidades. Comunicación y comunidad*. La Habana: Félix Varela.

ARREDONDO, Víctor M. (1982). El concepto de calidad en la educación superior. *Perfiles educativos*, (19), 44.

ARRIOLA NAVARRETE, Óscar. (2014). *Automatización de bibliotecas universitarias del área metropolitana de la Ciudad de México*. Tesis Doctoral. (p. 1329). Recuperado desde: <http://eprints.ucm.es/24567/> [Consulta: 19 de diciembre, 2014].

ARTHUR, Charles. (2011). What is a zettabyte? By 2015 the Internet will know. *The Guardian. Technology blog*. London.

Recuperado desde: <http://www.guardian.co.uk/technology/blog/2011/jun/29/zettabyte-data-internet-cisco> [Consulta: 16 de diciembre, 2014].

ASSOCIATION OF COLLEGE AND RESEARCH LIBRARIES. (2011). *Standards for libraries and higher education*.

Chicago :ACRL. Recuperado desde: <http://www.ala.org/acrl/standards/standardslibraries>

ASSOCIATION OF COLLEGE AND RESEARCH LIBRARIES. (2014). Top trends in academic libraries: a review of the trends and issues affecting academic libraries in higher education. *College & Research Libraries News* Junio, 75 (6), 294-302.

BAIGET, Jean. (2005). Gestión de conocimiento ¿la última frontera?. *Revista Capital Intelectual*, 1 (4). Trim. 22. [Artículo presentado en el Foro Intellectus del Parque Científico de Madrid el 16 de marzo de 2005]

BILL & MELINDA GATES FOUNDATION (2015). *Cultivating global library leadership: a review of leadership training programs for librarians worldwide*. New York: Arabella Advisors. 61p.

BLAIR, D. (2002). Knowledge management: hype, hope or help?. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53 (12), 1019-1028.

BOKOVA, Irina. (2013). Discurso de bienvenida a la Reunión del Grupo de Expertos de Alto Nivel. En UNESCO. Replantear la educación en un mundo en mutación. París: Unesco. Recuperado desde: <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/rethinking-education/visions-of-learning/> [Consulta: 08 de enero, 2015].

BUBTANA, Abdala. (2005). The role of higher education in the construction of knowledge societies : challenges for Unesco. (p. 4). *Round table n the role of UNESCO in the construction of knowledge societies through the Unitwin/UNESCO Chairs Programme, Main working document*. Tunis, 18 november 2005 (Unesco at the World Summit on the Information Society. Tunis, Tunisia, 16-18 November 2005)

CAMACHO MEJÍA, Juan Luis. (2008). *Aplicación de SIABUC Siglo XXI en la Biblioteca del Centro de Estudios Tecnológicos, Industrial y de Servicios no. 5 (CETyS 5) México*. Tesis de Licenciatura en Biblioteconomía. SEP. Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía.

CARIDAD-SEBASTIÁN, Mercedes y MARTÍNEZ CARDAMA, Sara Martínez. (2013). El bibliotecario integrado en el aprendizaje universitario. *El profesional de la información*, 22 (2), 149-154. Recuperado desde: [http://eprints.rclis.org/19181/1/149-154%20\(2\).pdf](http://eprints.rclis.org/19181/1/149-154%20(2).pdf)

CASTELLS, Manuel. (2005). Globalización e identidad. *Quaderns de la Mediterania*. (5) 11-20.

CASTELLS, Manuel. (2013). *La era de la información. V.2. El poder de la identidad*. (2ª ed.). Madrid: Alianza Editorial. 565 p.

CATALÁN LERMA, Martín. (2014). *Modelo educativo basado en competencias ha dado muestras evidentes de fracaso: investigador*. Recuperado desde: <http://ljj.mx/2014/07/03/modelo-educativo-basado-en-competencias-ha-dado-muestras-evidentes-de-fracaso-investigador/> [Consultado el 28/08/2014]

CAZALIS, Pierre. (2009). *Megatendencias y retos de la educación superior en el mundo y México. Documento base para el seminario taller a propósito de los Diez Ejes para el Desarrollo Institucional 2009-2013*. Colima: Universidad de Colima.

CHEVALIER, Jean y GHEERBRANT, Allain. (1986). *Diccionario de los símbolos*. Barcelona: Herder. 1107 p.

CIVALLERO, Edgardo. (2006). *Aprender sin olvidar: lineamientos de trabajo para la recuperación de tradición oral desde la biblioteca*. (p. 7). En Segundo Foro Social de Información, Documentación y

Bibliotecas. México, D.F. Recuperado desde: http://eprints.rclis.org/7839/1/Tradicion_oral.pdf [Consulta: 21 de agosto, 2014].

COBO ROMANI, Cristóbal (2010) *¿Y si las nuevas tecnologías no fueran la respuesta?.El proyecto Facebook y la Postuniversidad : sistemas opertivos sociales y entornos abiertos de aprendizaje.* Madrid: Fundación Telefónica, (pp. 131-146). Recuperado desde: <http://www.mxgo.net/e-booksfree180511/6educacion/Facebook%20y%20la%20posuniversidad.pdf#page=151>

COBO ROMANI, Cristóbal. (2010). *Nuevos alfabetismos, viejos problemas: el nuevo mundo del trabajo y las asignaturas pendientes de la educación.* Razón y palabra. (73), ago-oct. 2010 [s.p.] www.razonypalabra.org.mx [Consulta: 08 de marzo, 2015].

COBO ROMANI, Cristóbal; MORAVEC, John W. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación.* Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona. Col·lecció Transmedia XXI. Recuperado desde: <http://www.aprendizajeinvisible.com/download/AprendizajeInvisible.pdf> Colima, ejemplo de gobiernos electrónicos. (19 de marzo de 2014). Recuperado desde: <http://www.funcionpublica.gob.mx/index.php/sala-de-prensa/notas/571-colima-ejemplo-de-gobiernos-electronicos-alejandra-lagunes.html> [Consulta: 18 de febrero, 2015].

COLIMA. GOBIERNO DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE COLIMA. (2015). *Trámites y servicios en línea.* Recuperado desde: <http://www.colima-estado.gob.mx/serviciosenlinea/> [Consulta: 03 de marzo, 2015].

CONFERENCIA MUNDIAL DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN. (2004). *Declaración de principios, Documento WSIS 03/GENEVA/4-5.* Unesco: UIT. Recuperado desde: http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=en&id=1161|1160 [Consulta: 23 de febrero, 2011].

CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. (1998). *Declaración Mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y Acción y Marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior.* Paris: Unesco. (p. 11).

CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. (1998). *Declaración Mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y Acción y Marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior.* Paris: Unesco. (p. 11).

CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. (2009) *Las nuevas dinámicas de la Educación Superior y de la Investigación para el Cambio social y el desarrollo.* Borrador final. Comunicado 8 de julio, 2009. Paris: Unesco. Recuperado desde: (http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm) [Consulta: 23 de enero, 2015].

CONFERENCIA REGIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (2008). *Declaración de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe. Revista Historia de la Educación Latinoamericana, 145-158.*

CONNAWAY, Lynn Silipigni y POWELL, Ronald R. (2010). *Basic research methods for librarians.* (5th ed.) Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited. 370 p.

Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior, CONPAB. Recuperado desde: <http://www.conpab.org.mx/historia.html> [Consulta: 03 de marzo, 2014].

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 26-02-2013. Recuperado desde: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf> [Consulta: 29 de marzo, 2013].

CONTRERAS CORTÉS, Nicolás. (20 de enero 2014). *Recoger frutos para Colima: una tarea exitosa del gobierno actual*. *Diario de Colima*. Recuperado desde: <http://www.diariodecolima.com/2014/01/20/sin-tapujos-46/> [Consulta: 02 de noviembre, 2014].

CURRÁS, Emilia. (2009). El documentalista en crisis. *El profesional de la información*, Jul-ago, 18 (4), 421.

DALKIR, K. (2011). *Knowledge management theory and practice*. (2a. ed.) Boston: MIT Press. 504 p.

DARÍN, S.B., PÉREZ GONZÁLEZ, Y. (2008). Nuevos paradigmas de la gestión en un cambio de época: de la era industrial a la era del conocimiento, los retos derivados de la globalización. *Ciencias de la Información*, (abril), 53-58.

DE LOS SANTOS V., J. Eliécer, comp. (2002). *Diagnóstico y perspectivas de la educación superior: agenda de la Universidad de Colima para el nuevo milenio*. Colima: Universidad de Colima.

DÍAZ, L.V. (2007). Gestión del conocimiento y del capital intelectual: una forma de migrar hacia empresas innovadoras, productivas y competitivas. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (Septiembre-Diciembre), 39-67.

Diccionario Google. Recuperado desde: <https://www.google.com.mx/#q=abogar+definicion> [Consulta: 05 de marzo de 2015].

Dictionary of information science and technology. (2007). Mehdi Khosow-Pour, ed. Hershey, PA : Idea Group Reference V1.:A-J. 475 p.

Did you know? Recuperado desde: <http://www.youtube.com/watch?v=cL9Wu2kWwSY> [Consulta: 04 de marzo, 2008].

Did you know 2014 remix [Updated facts (2014) to Facts from original Did You Know, Version 3 (2008). video: <http://shifthappens.wikispaces.com/Sources>] <http://digitaldollar.edublogs.org/files/2014/07/Did-you-Know-2014-1552v8p.pdf> [Consulta: 04 de noviembre, 2014].

DIDRIKSON, Axel. (2014) *Gestión para la Innovación y la calidad en instituciones de educación superior para la calidad y la pertinencia* (Serie Cátedra del Consorcio de Universidades Mexicanas). Recuperado desde: <https://www.youtube.com/watch?v=pJ2r5Te6n7g> [Consulta: 25 de enero, 2015].

DIDRIKSON, Axel. (2006). Universidad, sociedad del conocimiento y nueva economía. p. 21-54. En Vessuri, Hebe, coord. *Conocimiento y necesidades de las sociedades latinoamericanas*. Altos de Pipe: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.

DOMÍNGUEZ, Guillermo. (2001). La Sociedad del Conocimiento y las organizaciones educativas como generadoras de conocimiento: el nuevo «continuum» cultural y sus repercusiones en las dimensiones de una organización. *Revista Complutense de Educación*, 12 (2). 485-528.

DRUCKER, Peter F. (1988). The coming of the new organization. *Harvard Business Review*. Ene-feb. Rerpint 88105. (p. 11).

Educación de baja calidad, legado de la crisis mundial del aprendizaje. (2014) Recuperado desde: <http://www.jornada.unam.mx/2014/01/30/sociedad/038n1soc> [Consultado el 30/04/2014]

Enaltece la ONU planes de la Universidad de Colima (2006). Recuperado desde: <http://noticias.universia.net.mx/movilidad-academica/noticia/2006/11/21/51735/enaltece-onu-planes-universidad-colima.html> Consultado el 19/02/2015

Entrevista a la psicóloga Claudia G. Feria Basurto sobre el tema comunidades de aprendizaje. [Realizada telefónicamente el 23 de abril, 2014].

Entrevista a José López Yepes (2011). Recuperado desde: http://www.youtube.com/watch?v=LXu7V_KiB_0. [Consulta: 25 de abril, 2014].

FERIA BASURTO, Lourdes y RUIZ FRANCO, María del Rosario. (2001). La contribución de la Universidad de Colima al desarrollo de la tecnología óptica en México: el Cenedic y el Ceupromed. *Anales de documentación*, 4, 73-94.

FERIA BASURTO, Lourdes, comp. (1997). *Servicios y tecnologías de información: una experiencia latinoamericana*. Colima: Universidad de Colima. ISBN 968-6190-79-1

FERIA BASURTO, Lourdes. (2000). Tecnologías de Información y bibliotecas digitales en México. *Métodos de Información*, 7 (40), 63.

FERIA BASURTO, Lourdes. (2004). *Tecnologías de información e inteligencia colectiva*. Colima, s.p.i. Documento interno de trabajo.

FERIA BASURTO, Lourdes. *Bibliotecas electrónicas: la experiencia de una universidad pública mexicana*. Tesis Maestría en Educación. Colima: La Autora.

FERNÁNDEZ ABALLI, Isidro. (2002). Biblioteca Digital de Iberoamérica y El Caribe. p. 27-40. FERIA BASURTO, Lourdes (comp). *Bibliotecas digitales*. Colima: Universidad de Colima, Cátedra UNESCO en Nuevas Tecnologías de Información.

FERNÁNDEZ FASSNACHT, Jorge. (30 de julio de 2014). La evaluación a universidades se volvió burocrática. El líder de los rectores. *El Universal*. Recuperado desde: <http://www.eluniversal.com.mx/nacion-mexico/2014/evaluacion-a-universidades-se-volvio-burocratica-anuies-1020149.html> [Consulta: 30 de junio de 2014].

FERREIRO, Soledad. (2002). El espacio de apertura bibliotecológico. p. 73-83. FERIA BASURTO, Lourdes (comp). *Bibliotecas digitales*. Colima: Universidad de Colima, Cátedra UNESCO en Nuevas Tecnologías de Información.

FESABID. (2014). *XV Jornadas Españolas de Documentación, 28, 29 y 30 de mayo de 2015: Call for papers*. Recuperado desde: <http://www.fesabid.org/gijon2015/presentacion-de-trabajos/> [Consulta: 08 de enero, 2015].

FLORES VERDUGO, Gustavo. (1991). Proyecto Colima. p. 177-194. Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía (21 : 1990 : México, D.F.) *Memorias*. México, AMBAC.

GALEANA DE LA O., Lourdes. (2011). *Lo que será obsoleto en la Educación en el 2020*. Colima: Universidad de Colima. Videgrabación de la conferencia presentada en el Foro Interfaces

GALINDO CÁCERERS, L.J. (2010). Gestión cultural e ingeniería en comunicación social ¿Qué es gestión cultural y cómo puede incidir la participación ciudadana en la cultura? *Questión, revista especializada en periodismo y comunicación*, 1 (26) s.p.

GALINDO CÁCERES, Jesús. (2013) Metodología de la ingeniería en comunicación social: apuntes generales sobre su programa metodológico: el diagnóstico, el diseño de la intervención social y la aplicación técnica de la intervención. p. 45-79. CHÁVEZ MÉNDEZ, Ma. Guadalupe; Karla Y. COVARRUBIAS; Ana B. URIBE (coord.) *Metodología de investigación en ciencias sociales. Aplicaciones prácticas*. Colima, Universidad de Colima

GARCÍA FERNÁNDEZ, F., CORDERO BORJAS, A. E. (2008). La gestión del conocimiento y los equipos de trabajo: fundamentos teóricos. *Observatorio laboral revista venezolana*, 1 (2), 43-64.

GARCÍA LÓPEZ, R.I., CUEVAS SALAZAR, O. (2011). *Evaluación del modelo de gestión del conocimiento de una universidad mexicana*. Toluca, Estado de México, Apertura, 3 (2). S.p.

GARVIN, Peggy (ed.) (2011) *An e-Government experience in Colima with significance in a country: Mexico. Government information management in the 21st Century: International perspectives*. Farnham: Ashgate. 230 p. Hardcover. ISBN 978-1-4094-0206-0

GELEMOVICH, Daniel. (2006) *The Economist e IBM publican séptima edición del ranking anual de e-Readiness*. Recuperado desde: <http://olganza.com/2006/05/29/the-economist-e-ibm-publican-septima-edicion-anual-de-e-Readiness/> [Consulta: 16 de junio, 2006].

GENNARO, Richard.(1981) Libraries & networks in transition: problems and prospects for the 1980s. *Library journal*, 106 (10). 1048.

GIBBONS, Michael et. al, (1997). *La Nueva Producción del Conocimiento, la Dinámica de la Ciencia y la Investigación en las Sociedades Contemporáneas*. Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor.

GOMEZ MONT, Carmen. (1987) Microcomputadoras y educación en México. *Crisis y comunicación en México: IV Encuentro Nacional CONEICC*. Colima: Universidad de Colima. (p. 25).

GONZÁLEZ SÁNCHEZ, Jorge A. (2013). El desarrollo de cibercultura en proyectos de conocimiento: hacia una comunidad emergente de investigación. p. 17-44. Chávez Méndez, María Guadalupe, Karla Y. Covarrubias y Ana B., Uribe, coord. (2013). *Metodología de investigación en ciencias sociales: aplicaciones prácticas*. Colima: Universidad de Colima.

GOÑI ZABALA, Juan José. (2004). ¿Un innovador o muchos innovadores? ¿Existe un perfil concreto para el innovador o hacen falta varios perfiles complementarios para innovar? *Intangible Capital, Universitat Politècnica de Catalunya*, (1). Recuperado desde: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54900105>

GRAHAM, Gordon. (2008). *Understanding innovation in five minutes* (Presentación powerpoint) [s.l. s.n.]. Recuperado desde: http://www.slideshare.net/Brokenbulbs/understand-innovation-in-5-minutes?from_search=3

GRAJALES GUERRA, Tevni. (2000). *El concepto de investigación*. Recuperado desde: http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&sqi=2&ved=0CFoQFjAJ&url=http%3A%2F%2Ftgrajales.net%2Finvesdefin.pdf&ei=4WyxVO_JOoymyATa44KICA&usg=AFQjCNEpX-ItSJrwSpP_iGdPT4NmFaQKyw. [Consulta: 10 de enero, 2015].

GRANT. K. A. (2007). Tacit Knowledge Revisited – We Can Still Learn from Polanyi. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 5 (2) 173 – 180. www.ejkm.com [Consulta: 08 de enero, 2015].

GUERRERO DEL VALLE, Elda Mónica Genoveva. (1985). Introducción de innovaciones tecnológicas en las bibliotecas universitarias de México. *Memoria del Primer Coloquio de Automatización de Bibliotecas*. México: Universidad de Colima. (p. 101).

HARMON, Charles y Michael Messina, eds. (2013). *E-learning in libraries: best practices (best practices in library services)* Maryland: Scarecrow Press.

HERNON, Peter y Joseph R. Matthews, ed. (2013). *Reflecting on the future of academic libraries*. Chicago: ALA.

HERRERA MORALES. (2000), Román, J.L. Campos y Evangelina Serrano. *SIABUC Siglo XXI: técnicas y soluciones*. Colima, Universidad de Colima. (p. 4).

Horizon report. (2014) Recuperado desde: <http://redarchive.nmc.org/publications/2014-horizon-report-higher-ed> [Consulta: 20 de diciembre, 2014].

HSU, Cheng. (2013). *Information systems: the connection of people and resources for innovation. A textbook*. New Jersey: World Scientific.
<http://noticias.universia.net.mx/movilidad-academica/noticia/2006/11/21/51735/enaltece-onu-plan-es-universidad-colima.html> [Consulta: 19 de febrero, 2015].

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS. (2005). *Manifiesto de Alejandría sobre las Bibliotecas, la Sociedad de la Información en Plena Acción*. Recuperado desde: <http://www.ifla.org/III/wsis/AlexandriaManifiesto.html> [Consulta: 8 de enero, 2009].

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS (2012) *IFLA Code of ethics for librarians and other information workers: full version*. Recuperado desde: <http://www.ifla.org/news/ifla-code-of-ethics-for-librarians-and-other-information-workers-full-version>. [Consulta: 05 de agosto, 2014].

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS. (2013). *Riding the waves or caught in the tide, navigating the evolving information environment: insights from the IFLA Trends Report*. La Haya : IFLA Headquarters.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. *Measuring the Information Society 2013*. Recuperado desde: www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/.../MIS2013_without_Annex_4.pdf. [Consulta: 10 de octubre, 2013].

JOHNSON, L., BECKER, Adams, S., Estrada, V., and FREEMAN, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Library Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado desde: <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-library-EN.pdf> [Consulta: 15 de diciembre, 2014].

Jueves político (2014). Recuperado desde: <http://www.diariodecolima.com/2014/06/19/jueves-politico-67/> [Consulta: 02 de diciembre, 2014].

KÖNIGSWIESER, R., HILLEBRAND M. (2005). *Systemic consultancy in organisations: concepts-tools-innovations*. Germany. Carl-Auer-Systeme Verlag. p. 208. ISBN 13: 978-3-89670-499-3 y ISBN 10: 3-89670-499-0.

KRIPPENDORF, K. (2009). Mathematical theory of communication. p. 614-618. S. W. Littlejohn & K. A. Foss (Eds.), *Encyclopedia of communication theory*. Los Angeles, CA: Sage. Recuperado desde: http://repository.upenn.edu/asc_papers/169 [Consulta: 16 de agosto, 2014].

La brecha digital en México: problemática central. (2010). www.e-mexico.gob.mx/web/Vasconcelos-2.0

La decadencia global, social y ambiental debe afrontarse con educación: Rigoberta Menchú. (2014). Recuperado desde: http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2014_162.html [Consultado el 30/11/2014]

LATAPÍ SARRE, Pablo. (2008). *Una buena educación: reflexiones sobre la calidad*. Colima: Universidad de Colima. 54 p.

LEÓN SANTOS, M., PONJUÁN DANTE, G. (2011). *Propuesta de un modelo de medición para los procesos de la gestión del conocimiento en organizaciones de información*. Medellín. Universidad de Antioquia.

LÓPEZ TRUJILLO, M., MARULANDA ECHEVERRY, C.E., ISAZA ECHEVERRI, G.A. (2011). Cultura organizacional y gestión del cambio y de conocimiento en organizaciones. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (mayo-agosto), 1-23.

LÓPEZ YEPEZ, José. (2010). *Cómo se hace una tesis: trabajos de fin de grado, máster y tesis doctorales*. México: Library Outsourcing Service, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. 310 p.

MÁRQUEZ CHANG, Ma. Teresa. (2003). *El efecto Colima: ciudadanos, gobierno y tecnología*. Gobierno del Estado. 68 p.

MÁRQUEZ CHANG, Ma. Teresa. (2004). *Tecnologías del conocimiento en la Universidad de Colima: un caso de éxito (y algo más)* Manuscrito.

MÁRQUEZ CHANG, María Teresa. (2007). *Ingenieros-rancheros: elección cultural y estilo tecnológico*. México: Universidad Iberoamericana. 230 p. [Colección Antropológica]. ISBN: 978-970-722-596-1 y 978-968-859-656-2

MARTÍN DEL CAMPO, Jesús. (1988). Punto de vista sobre la calidad de la educación. *Cero en conducta*, 3 (11-12), mar.-jun.

MARTÍNEZ ALDANONDO, Javier. (2011). Storytelling, el poder de las historias. *Revista de Comunicación*, (19), Abril. 23-29. ISSN 1888-198X Recuperado desde: <http://edirectivos.dev.nuatt.es/articulos/1000033345-storytelling-el-poder-de-las-historias> [Consulta: 17 de agosto, 2014].

MARTÍNEZ, Ana Beatriz. (1993). La informática en la educación. *Revista de pedagogía (Venezuela)*, 14 (36), oct.-dic., 12-13.

MARTÍNEZ-FLORES, Mariana y GUZMÁN-TAFOYA, Iver Celeste. *Atención en línea del portal Mujer Migrante en pro de sus derechos humanos. Herramienta en línea para mujeres migrantes y sus familias*.

Recuperado desde:

http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CC0QFjAD&url=http%3A%2F%2Ffactacientifica.servicioit.cl%2Fbiblioteca%2Fgt%2Fgt9%2Fgt9_MartinezMGuzmanC.pdf&ei=3F32VN3nls2fyATvu4LgBw&usg=AFQjCNFSIWUmjfdIpvSG6lbnCXUshZCSOw

[Consulta: 10 de febrero, 2015].

MAYORCA, R., RAMÍREZ, J., VILORIA, O., CAMPOS, J. (2007). Evaluación de un cuestionario sobre organizaciones que aprenden: adaptación, validez y confiabilidad. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, (13) (julio-diciembre), 149-164.

McKNIGHT, Sue. (2010). *Here today and here tomorrow*. Dunedin, N.Z. Recuperado desde: <http://www.lianza.org.nz/professor-sue-mcknight-here-today-and-here-tomorrow> [Consulta: 22 de diciembre, 2014].

MÉNDEZ RODRÍGUEZ, Eva. (2013). *Cambio de paradigma en la educación superior: educación abierta y MOOCs*. Santo Domingo: Funglode. Recuperado desde: <https://www.youtube.com/watch?v=Eves2pNn6bs> [Consulta: 02 de enero, 2015].

MERCADO MALDONADO, Asael y HERNÁNDEZ OLIVA, Alejandrina V. (2010). El proceso de construcción de la identidad colectiva. *Convergencia, Revista de Ciencias Sociales*. (53). 231. Universidad Autónoma del Estado de México.

MERLO VEGA, José Antonio. (2013). *La identidad de la biblioteca universitaria en un entorno digital*. Ppt. Recuperado desde: <http://es.slideshare.net/biblioblog01/la-identidad-de-la-biblioteca-universitaria-en-un-entorno-digital> [Consulta: 20 de enero, 2015].

Merriam-Webster Online. Recuperado desde: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/> [Consulta: 11 de enero y 15 de marzo, 2015].

MÉXICO. GOBIERNO DE LA REPÚBLICA. (2012). *Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018*. México, [s.n.] 184 p.

MÉXICO. SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. (2001). *Programa Nacional de Educación 2001-2006. Por una educación de buena calidad para todos. Un enfoque educativo para el siglo XXI*. México: SEP. 264 p.

MÉXICO. SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. (2007). *Programa Sectorial de Educación 2007-2012*. México: SEP. 64 p.

MÉXICO. SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. (2013). *Programa sectorial de educación*. México: SEP. 50 p.

MOLINO, Enzo. (1984). Bancos de información. En Coloquio sobre Automatización en las Bibliotecas de México (1984) (1ª.). *Memoria*. Colima: Universidad de Colima. 243 p.

MONTAGUE, T. (2013). *True story: how to combine story and action to transform your business*. Boston: Harvard Business Review.

MORIN, Edgar (1977, 1980, 1986). *El Método*, tomos I, II y III. Paris: Seuil.

MORIN, Edgar. (1990). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Barcelona: Gedisa.

MURTHY, Laxmi. (2014). *Oral archives: living libraries*. HRI: Institute for Southasian Research and Exchange. Recuperado desde: <http://www.hrisouthasian.org/resource-center/gandharva/5-archives/108-oral-archives-living-libraries.html> [Consulta: 21 de agosto, 2014].

NAGLES G., N. (2007). La gestión del conocimiento como fuente de innovación. (S.I.), *Revista escuela de administración de negocios*, (Septiembre-Diciembre), 77-87.

ONLINE COMPUTER LIBRARY CENTER. (2005). *Perceptions of Libraries and Information Resources*. Dublin, Ohio: OCLC. 290 p.

Online Etymology Dictionary. Recuperado desde: <http://www.etymonline.com> [Consulta: 23 de mayo, 2014].

ORERA ORERA, Luisa. "La biblioteca universitaria ante el nuevo modelo social y educativo" En *El profesional de la información*, 2007, julio-agosto, v. 16, n. 4, pp. 329-337.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (2009) *Manual de Oslo*. Recuperado desde: http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academico/Manual_de_Oslo%2005.pdf [Consulta: 22 de septiembre, 2009].

Organizará U de C foro para promover la inclusión tecnológica de las mujeres migrantes y sus familias (2012). Recuperado desde: <http://elcomentario.uco.mx/verNoticia.php?id=1331274806> [Consulta: 10 de julio, 2014].

PERALES OJEDA, Alicia. (1981). *La cultura biblioinformática septentrional*. (p.9). México: UNAM, Centro de Estudios sobre la Universidad.

PEREDA MARÍN, S., BERROCAL BERROCAL, F. (2000). Psicología del Trabajo y Gestión del Conocimiento. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*. 63-73.

PÉREZ SANTANA, M. P., PRIETO PASTOR, I. M., SIERRA, Martín. (2009). Gestionando el conocimiento a través de la gestión de recursos humanos: análisis empírico en el sector de automoción. *Academia. Revista latinoamericana de administración*. (42), 49-71.

Pide internacionalista a jóvenes universitarios pensar global y actual local. (2006). Recuperado desde: <http://noticias.universia.net.mx/movilidad-academica/noticia/2006/10/25/53602/pide-internacionalista-jovenes-universitarios-pensar-global-actuar-local.html>

PLACENCIA GARCÍA, Ana María. (2006). *Elementos descriptivos de los módulos del sistema SIABUC Siglo XXI para su aplicación en la Biblioteca de la Universidad del Tepeyac*. México. Tesis Licenciatura en Biblioteconomía. SEP. Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía. (p. 22).

PRENSKY, Marc. *Practical and visionary*. Recuperado desde: <http://www.marcprensky.com/writing/> [Consulta: 20 de agosto, 2009].

PROCTOR, Nancy. *Change and innovation in the museum through digital participation = or the revolution will not be televised : Keynote at museumNext*. Barcelona, 1012. <https://vimeo.com/44404225> y slideshare.net/nancyproctor/museum-nextkeynotefinal-13243790

Project prize 2013 winners: José I. Peralta & Mónica A. Bernal, Mexico & Rima Kupryte, EIFL. Recuperado desde: <https://www.youtube.com/watch?v=2zlQpygu44A&index=2&list=PLh5wUIxznUUWtyOH3o57kaNk8H5RThbXL> [Consulta: 03 de marzo, 2015].

Protocolo UNITeS – Universidad de Colima. (2001). Recuperado desde: unites.uco.mx/pdf/protocolo.pdf

Q&A: *Science policy lessons from Latin America [Entrevista a Francisco Sagasti, experto peruano en políticas CTI]* (2014) Recuperado desde: <http://www.scidev.net/global/policy/feature/science-policy-lessons-latin-america.html> [Consultado el 06/06/2014]

QUIJANO SOLIS, Álvaro. (2007). *Aceptación de tecnologías de información y cambio organizacional: propuesta metodológica para su planeación en bibliotecas académicas*. Universidad Nacional Autónoma de México, Posgrado en Ingeniería, Doctorado en Sistemas. 161 p.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2001). *Diccionario de la lengua española*. (22^a. ed.). Recuperado desde: <http://lema.rae.es> [Consulta: 17 de noviembre y 22 de diciembre, 2014; 22 de enero 2015].

Recuperado desde: <http://www.eluniversal.com.mx/nacion-mexico/2014/evaluacion-a-universidades-se-volvio-burocratica-anuies-1020149.html> [Consultado el 23/09/2014]

REICHENBACH, Rachel. (2015). *Breaking up is hard to do: how one funder used landscape mapping to effectively exit a field*. Recuperado de: <http://www.arabellaadvisors.com/2015/03/02/breaking-up-is-hard-to-do-how-one-funder-used-landscape-mapping-to-effectively-exit-a-field/> [Consulta: 06 de marzo, 2015].

RENDÓN ROJAS, Miguel Ángel. (2014). *El ser, conocer y hacer en bibliotecología / ciencia de la información / documentación*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información. (p. 124).

REUNIÓN DE RESPONSABLES DE LOS SISTEMAS BIBLIOTECARIOS DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESTATALES. (1984) (1^a.). *Memoria*. Colima: Universidad de Colima.

REYNEL IGLESIAS, Heberto. (1992) Automatización de bibliotecas: aportaciones de la Universidad de Colima. *Informacion: produccion, comunicacion y servicios*, 2 (1): 30-33.

RIEL, M. (2004). OnLine Learning Communities: Common Ground and Critical Differences in Designing Technical Environments. (p. 16-50). S. A. Barab, R. Kling y J.H. GRAY (eds): *Designing Virtual Communities in the Service of Learning*. New York: Cambridge University Press. Recuperado desde: <http://onlinepracticeandpedagogy.blogspot.com/2010/08/riel-m-polin-l-2004-online-learning.html>

RODRÍGUEZ REYES, Victórico (1993). *Tecnologías de información*. México: SSA, Consejo Nacional contra las adicciones. 14 p.

RODRÍGUEZ REYES, Victórico. (1993). *Acciones de la Universidad de Colima para impulsar el desarrollo de bases de datos y el uso de la tecnología de CDROM*. México.

RODRÍGUEZ REYES, Victórico y FERIA, Lourdes (1987). *Automatización de las funciones bibliotecarias a través de SIABUC*. México: [s.n.].

SALAZAR SILVA, Carlos. (2002). *Informe de labores 2002*. Colima: Universidad de Colima.

SALAZAR SILVA, Carlos. (27 de septiembre de 2000). *Discurso inaugural para la 2ª. Conferencia Internacional Memoria del Mundo*. Colima. (p. 3).

SANTAELLA RUIZ, R.D. (2006). La documentación como ciencia integradora. Acercamiento sistémico a las unidades documentales. Granada. *Anales de Documentación*. (9), 165-185.

SCHUMAKER, David. (2012). *The embedded librarian: innovative strategies for taking knowledge where it's needed*. Medford: Information Today, Inc.

SCT, reconocida por Premios WSIS. (13 de mayo de 2013). Recuperado desde: <http://eleconomista.com.mx/tecnociencia/2013/05/13/sct-reconocida-premios-wsis> [Consulta: 03 de marzo, 2015].

SOCARRÁS, E., (2004). Participación, cultura y comunidad. LINARES FLEITES, Cecilia, Pedro Emilio MORAS PUIG y Bisel RIVERO BAXTER (comp.) *La participación. Diálogo y debate en el contexto cubano*. (pp. 173 – 180). La Habana. Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Cubana Juan Marinello.

SPARROW, Paul R. (2002). Gestión del conocimiento, aprendizaje organizacional y psicología cognitiva: desentrañando importantes competencias individuales y organizacionales. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, (Sin mes), 131-156.

SPINOSA, Charles, FLORES, Fernando y DREYFUS, Hubert. (2000). *Abrir nuevos mundos*. Taurus.

STEEL, V., WELCH, C. B. (1995). *The Future of Information Services*. New York. The Haworth Press. 196 p.

SULLIVAN, Brian T. (2011). Academic Library Autopsy Report, 2050. *The Chronicle of higher education*. Recuperado desde: <http://chronicle.com/article/Academic-Library-Autopsy/125767/> [Consulta: 20 de noviembre, 2014].

Suplemento Interfaces (2000-2004) En periódico universitario *El Comentario*. Colima.

SWISHER, R. (1986) Focus on research. CONNAWAY, Lynn Silipigni y Ronald R. Powell. *Basic research methods for librarians*. (2010) (5th ed.) Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited. (p. 7).

TENTI, Emilio. (1983). Consideraciones sociológicas sobre la calidad de la educación. *Revista de la educación superior de la ANUIES*, (47), jul/sept., 36-59.

THE CARRIER INNOVATION COMPANY, (2008). *AIESEC Digital Generation focus group*. Istanbul.

THORIN, Suzanne citada en Hermon, P. y Matthews, J. (2014). *Reflecting on the future of academic and public libraries*. Chicago: American Library Association. (p. 4).

TOBÓN, S., NÚÑEZ ROJAS, A. C. (2006). La gestión del conocimiento desde el pensamiento complejo: un compromiso ético con el desarrollo humano. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, septiembre-diciembre, 27-39.

TOFFLER, Alvin. (1993). *La tercera ola*. Barcelona, Plaza y Janés.

TORN, Pep. (2014). *Las Tendencias de las Bibliotecas académicas y de investigación del próximo lustro. Horizon Report: Library Edition*. Recuperado desde: <https://www.google.com.mx/#q=reporte+horizon+tendencias+largo+plazo>. [Consulta: 21 de diciembre, 2014].

TORRES SILVA, L.J., DÍAZ FERRER, J.T. (2012). Pensamiento estratégico y redes de trabajo: dos enfoques vigentes de las organizaciones que aprenden. *Omnia*, (enero-abril), 84-94.

TÜNNERMANN BERNHEIM, Carlos y DE SOUZA CHAUÍ, Marilena. (2003). *Desafíos de la universidad en la Sociedad del Conocimiento, cinco años después de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior*. París: Comité Científico Regional para América Latina y El Caribe del Foro de la Unesco.

TÜNNERMANN BERNHEIM, Carlos. (2006). Comentarios a la ponencia del Dr. Axel Didriksson. Vessuri, Hebe, coord. *Conocimiento y necesidades de las sociedades latinoamericanas*. Altos de Pipe: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. 68 p.

TURNBULL, Federico. (2008). *La generación digital, hacia dónde nos llevan las TICs. Notas de la conferencia magistral presentada en el Foro Interfaces*. Colima, México.

UNESCO. (2005). *Toward Knowledge Societies*, Paris. 226 p.

UNESCO. (2013) *Replantear la educación en un mundo en mutación*. París: Unesco. Recuperado desde: <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/rethinking-education/visions-of-learning/> [Consulta: 08 de enero, 2015].

UNESCO. (2013). *WSIS+10* Recuperado desde: <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/flagship-project-activities/unesco-and-wsis/wsis-10-review-meeting/> [Consulta: 20 de febrero, 2013].

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES. (2004). *Cap. iii-iv. Informe sobre medición de la Sociedad de la Información: resumen ejecutivo*. Ginebra: UIT. (p. 55).

UNITeS. (2006). *Voluntarios Universitarios en Tecnologías de Información* [CD-ROM, minidisk] Colima: Cenedic.

UNITeS: *United Nations Information Technology Service*. Recuperado desde: <http://www.unites.org/>

UNIVERSIDAD DE COLIMA y PROGRAMA INFOLAC/UNESCO (1998) *Regional UNESCO Chair in New Information Technologies [Proposal]* [s.p.i.] Documento de trabajo

UNIVERSIDAD DE COLIMA, DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS PARA EL CONOCIMIENTO. (2011). *Informe final. Mujeres migrantes en pro de sus derechos humanos*. (Documento interno de trabajo).

UNIVERSIDAD DE COLIMA. (2010). *Campaña Piloto de Alfabetización Digital: Metodología para la alfabetización digital*. Documento interno. [s.p.]

UNIVERSIDAD DE COLIMA. CÁTEDRA UNESCO (2012). *10 años de la Cátedra Unesco. Informe 2001-2011*. Colima, enero 2012

UNIVERSIDAD DE COLIMA. COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN. (1997) *Informe de actividades de las dependencias que conforman la Coordinación General de Servicios y Tecnologías de Información*. Enero-Diciembre 1997. 34 p.

UNIVERSIDAD DE COLIMA. COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN. (2006) *Resumen general de actividades 2006*. 16p.

UNIVERSIDAD DE COLIMA. COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN. (1999) *Informe de actividades*. Colima.[s.p.]

UNIVERSIDAD DE COLIMA. COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN. (2002) *Informe de actividades*. Colima. 23 p.

UNIVERSIDAD DE COLIMA. COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN. (2004) *Tecnologías de Información e Inteligencia Colectiva Historia de las TI en la Universidad de Colima*. Colima. Documento interno de trabajo. 48 p.

UNIVERSIDAD DE COLIMA. DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO BIBLIOTECARIO. (1986) *Informe de actividades*. 19p.

UNIVERSIDAD DE COLIMA. DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO BIBLIOTECARIO. (1988) *Programa de desarrollo bibliotecario 1983-1988: acciones realizadas*. 11p.

UNIVERSIDAD DE COLIMA. DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO BIBLIOTECARIO. (1989) *Proyecto Colima*. 4p.

UNIVERSIDAD DE COLIMA. DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO BIBLIOTECARIO. (1989) *Informe de actividades correspondientes al año de 1989*. 13 p.

UNIVERSIDAD DE COLIMA. DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO BIBLIOTECARIO. (1991). *Proyecto Colima* (Correspondencia U de C-SEIC, 1989-1991)

UNIVERSIDAD DE COLIMA. DIRECCIÓN GENERAL DE INTERCAMBIO ACADÉMICO Y DESARROLLO BIBLIOTECARIO. (1991) *Informe de actividades*. 8p.

UNIVERSIDAD DE COLIMA. DIRECCIÓN GENERAL DE INTERCAMBIO ACADÉMICO Y DESARROLLO BIBLIOTECARIO. (1992) *Informe de actividades*. Noviembre, 1992. 19p.

UNIVERSIDAD DE COLIMA. DIRECCIÓN GENERAL DE INTERCAMBIO ACADÉMICO Y DESARROLLO BIBLIOTECARIO. (1993) *Informe de las labores correspondientes al año de 1993*. 22p.

UNIVERSIDAD DE COLIMA. DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS PARA EL CONOCIMIENTO. (2011). *Informe final Mujer migrante en pro de sus derechos humanos*. [s.p.i.]. Documento interno de trabajo.

UNIVERSIDAD DE COLIMA. DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS PARA EL CONOCIMIENTO. (2011) *Reporte final del proyecto Exploradores 2.0*. Colima: Universidad de Colima. [s.p.] Documento interno de trabajo.

UNIVERSIDAD DE COLIMA. FACULTAD DE TELEMÁTICA. (2012) *Historia de la Facultad*. Recuperado desde: <http://telematicanet.ucol.mx/index.php/facultad/historia> [Consulta: 08 de octubre, 2014].

VALLAEYS, François. (2013). *Responsabilidad social universitaria* [video] Colima, Universidad de Colima. Recuperado desde: <http://www.ucol.mx/docencia/rsu.htm> [Consulta: 12 de diciembre, 2013].

VÁZQUEZ MARTÍNEZ, Juan Angel. (2013). *Situación de las bibliotecas universitarias mexicanas*. Recuperado desde: <http://www.conpab.org.mx/diagnostico.html> [Consulta: 20 de enero, 2015]

VILLALTA, Joseph M. y PALLEJÁ, Eduard (eds.), *Universidades y Desarrollo Territorial en la Sociedad del Conocimiento*, Barcelona, España: Universidad Politécnica de Cataluña.

Vivimos ya el tránsito de la edad de la razón a la edad de la inteligencia. (6 de noviembre de 1995). Entrevista realizada a Derrick de Kerckhove. La Jornada. Secc. Cultura.

WASSERMAN, Paul. (1972). *The new librarianship: a challenge for a change*. New York: R.R. Bowker. (p. 6).

WESCH, Michael. (2007). *A vision of students today* (video) / preparado por Michael Wesch y sus alumnos de introducción a la antropología cultural en Kansas State Universit. Recuperado desde: <http://www.youtube.com/watch?v=dGCJ46vyR9o&feature-related> [Consulta: 04 de abril, 2012].

YÁÑEZ VELASCO, Juan Carlos. (2011). *La reinención del profesor en tiempos neoliberales*. Recuperado desde: [http://www.jcyanez.com/wp-content/uploads/2011/05/La reinenci%C3%B3n del profesor Cuvalles.pdf](http://www.jcyanez.com/wp-content/uploads/2011/05/La_reinenci%C3%B3n_del_profesor_Cuvalles.pdf) [Consultado el 12/04/2013]

YÁÑEZ VELASCO, Juan Carlos. (2011). *La universidad: conciencia crítica*. Recuperado desde: <http://www.afmedios.com/juan-carlos-yanez-velazco/14330-la-universidad-conciencia-critica.html> [Consultado el 11/08/2014]

YÁÑEZ VELASCO, Juan Carlos. (2014). *La evaluación a las universidades torció el camino*. Recuperado desde: <http://www.jcyanez.com/blog/articulos/la-evaluacion-a-las-universidades-torcio-el-camino#more-1899> [Consultado el 03/12/2014]

You don't look like a librarian. Recuperado desde: <http://www.librarian-image.net/> [Consulta: 01 de agosto, 2014].

YUREN, Ma. Teresa. (1990). ¿Qué significa elevar la calidad de la educación? *Cero en conducta*, 5 (17), ene-feb., 33-37.

ZAPATA, Miguel. (2003). Evaluación de un Sistema de Gestión del Aprendizaje. *RED. Revista de Educación a Distancia*, noviembre, (9), 1-17.

ZERMEÑO, Ana. (2009). *Resultados. Estudio de seguimiento del impacto social del Portal Mujer Migrante* [ppt] Documento interno de trabajo.

ANEXO 2. GLOSARIO

ABIESI	Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior y de Investigación
ABINIA	Asociación de Bibliotecas Nacionales de Iberoamérica
ABP	Aprendizaje Basado en Problemas
ACRL	Asociación de Bibliotecas Académicas y de Investigación de los Estados Unidos
ALFIN	Alfabetización Informacional
ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BIREME	Biblioteca Regional de Medicina
BTL	Below the Line, el término se utiliza en mercadotecnia en referencia a fórmulas innovadoras, creativas y no-tradicionales de difusión
CD	Compact Disk, disco compacto
CD-ROM	Compact Disk –Read Only Memory, disco compacto únicamente de lectura
CDS-ISIS	Sistema Documental Computarizado/Conjunto Integrado de Sistemas de Información
CENEDIC	Centro Nacional Editor de Discos Compactos
CEUPROMED	Centro Universitario de Producción de Medios Didácticos
CGSTI	Coordinación General de Servicios y Tecnologías de Información
CIAMs	Centros Interactivos de Aprendizaje Multimedia
CIAPEM	Administración Pública Estatal y Municipal
CICAD/IADIS	Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas
CIESAS	Centro de Investigación y Estudios sobre Antropología Social
CLACSO	Centro Latinoamericano de Ciencias Sociales
CONACULTA	Centro Nacional para la Cultura y las Artes
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

CONAFOVI	Consejo Nacional de Fomento a la Vivienda
CONALEP	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica
CONDDE	Consejo Nacional del Deporte
CONPAB	Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios
CSIC	Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento
CSUCA	Consejo Superior Universitario Centroamericano
CUDI	Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet 2
DDB	Dirección de Desarrollo Bibliotecario
DES	Dependencia de Educación Superior
EDUC	Plataforma informática diseñada por UCOL para la interacción profesor-alumno en un ambiente web
e-MÉXICO	Sistema Nacional e-México de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes
FAIFE	Comité de Libre Acceso a la Información de la Federación Internacional de Asociaciones Bibliotecarias
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FUNSAUD	Fundación Mexicana para la Salud
GC	Gestión de Conocimiento
GILS	Global Information Locator Service
IDT	Índice de Desarrollo de las TIC de la Unión Internacional de Telecomunicaciones
IES	Institución de Educación Superior
IFLA	Federación Internacional de Asociaciones Bibliotecarias
IGLU	Instituto de Gestión y Liderazgo Universitario
IMCINE	Instituto Mexicano de Cinematografía
INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
INEA	Instituto Nacional para la Educación de los Adultos
INFOLAC	Programa para el Desarrollo de la Cooperación entre Sistemas y Servicios Nacionales de Información de América Latina y El Caribe
IOT	Internet of Things, el Internet de las Cosas
IP	Internet Protocol, estándar para el envío de información por red

ISO	Internacional Standards Organization, Organización Internacional de Estándares
ITU	International Telecommunications Union, Unión Internacional de Telecomunicaciones
MAPFRE	Sigla histórica de Mutua de la Agrupación de Propietarios de Fincas Rústicas de España
MARC	Machine Readable Cataloguing, Catalogación Legible por Computadora
MIS	Measuring the Information Society
MOOC	Cursos Masivos Abiertos en Línea
NASA	National Aeronautics and Space Administration, Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio
ODM	Objetivos del Milenio
OEA	Organización de Estados Americanos
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPAC	Online Public Access Catalog, Catálogo Público de Acceso en Línea
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PRONABES	Programa Nacional de Becas
RCO	Red Centro Occidente
RENCIS	Red de Centros de Información en Salud
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SECOBI	Servicio de Consulta a Bancos de Información
SEP	Secretaría de Educación Pública
SESIC	Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica
SIABUC	Sistema Integral Automatizado de Bibliotecas de la Universidad de Colima
SINIIES	Sistema Nacional de Información para las Instituciones de Educación Superior de México
TELMEX	Sigla histórica para Teléfonos de México
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
UCOL	Universidad de Colima
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México

UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNITES	Voluntarios Universitarios en Tecnologías de Información de la ONU
UNITWIN	University Twinning and Networking
UPES	Universidades Públicas Estatales
WDL	World Digital Library, Biblioteca Digital Mundial
WSIS	World Summit on the Information Society, Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información
WSIS +10	Revisión a una década de la World Summit on the Information Society, Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información

ANEXO 3. ENTREVISTAS

Líderes de proyectos período 1983-2011:

Victórico Rodríguez Reyes. Iniciador y principal estrategia de proyecto Colima.

Evangelina Serrano Barreda. Directora General de Servicios Bibliotecarios.

Armando Román Gallardo. Director de CENEDIC.

Lourdes Galeana de la O. Directora de Medios Didácticos.

Raymundo Buenrostro Mariscal. Director de Servicios Telemáticos

Román Herrera Morales. Director del Centro SIABUC

Entrevista a Victórico Rodríguez Reyes

Primer Director General de Desarrollo Bibliotecario

Iniciador y principal estratega de los proyectos de tecnología en Colima

26/noviembre/2014

¿Cómo ingresó el grupo Colima al mundo de las tecnologías?

El proyecto de la Universidad de Colima fue un proyecto siempre ligado a la información, siempre ligado a las bibliotecas. Yo llegué justamente invitado a crear el sistema de bibliotecas de la universidad ¿por qué? Pues porque no había un sistema de bibliotecas que apoyara tanto la docencia como la investigación y coincidió con que estaba surgiendo a nivel nacional un proyecto impulsado por la secretaría de Educación Pública para crear un grupo de universidades de excelencia y entre esas estaba la de Puebla, Guadalajara, Guanajuato, Yucatán y Colima.

Estaban impulsando de manera importante la creación de los centros de investigación, que entonces era de un nivel limitado y n había científicos que quisieran ir a las universidades de los estados. La selección, la invitación a los académicos que querían que se fueran la hacían propiamente cada institución coordinando directamente por la Dirección de Investigación Científica y Superación Académica de la SEP, por cierto a cargo del Dr. Salvador Malo.

Así surge la necesidad de crear sistemas bibliotecarios que apoyasen a la investigación. La Universidad de Colima no tenía más que una dizque biblioteca central y ahí nos amontonamos todos los que intentamos arrancar el proyecto de desarrollo bibliotecario.

Los primeros investigadores que llegaron a Colima fueron los del área biomédica y ellos eran, de alguna manera, los que establecían las condiciones para que se pudiera dar el desarrollo de la investigación científica en la U de C. Eran Justino Pineda, Jesús Muñoz, Castellanos, Mauro Pacheco, ahora ya jubilados por la universidad. Este grupo también tenía una idea clara de lo que se debía crear para impulsar la investigación. Había que crear sistemas de información, sistemas de bibliotecas. De alguna manera fueron nuestros aliados en este proyecto. Pero lo que fue básico fue el apoyo de la SEP porque a partir de entonces la universidad empezó a tener capacidad de gestión para obtener recursos de la secretaría para este proyecto.

Todo estaba encaminado hacia la información: crear bibliotecas, centros de documentación para las áreas de investigación pero todo esto requería de un sistema de información y existía en esa época en el país un interés muy marcado por empezar a usar sistemas automatizados de información para administrar, para automatizar los sistemas de bibliotecas. Esta fue una oportunidad para la U de C. Paralelamente caminaron dos proyectos, por un lado el de crear las bibliotecas y por otro lado el de crear el o los sistemas de información para la investigación. Estas dos oportunidades dieron la pauta para formar primero un grupo de compañeros que se encaminaron hacia las bibliotecas, siendo enfermeros, médicos, trabajadores sociales, un grupo que se convirtió en un grupo de trascendencia nacional e internacional.

La entrada a las tecnologías se da cuando empiezan a surgir cada vez más mayores oportunidades tecnológicas. Insisto en esto porque nuestro proyecto fue de bibliotecas, fue de información. La U de C se posicionó con su sistema, con información, con las bases de datos que se desarrollaron y luego con la tecnología para desarrollar esas bases de datos, la tecnología del momento como los discos compactos. Pero fue la necesidad de ir usando esas tecnologías lo que fue dando la pauta para incursionar en esto que sería la respuesta de esta pregunta, fue esa necesidad de ir usando las tecnologías.

Prácticamente el inicio de este proceso se da con una computadora de la propia universidad para cuestiones administrativas. Eran más dolores de cabeza que avances. Avanzábamos un poquito pero los programadores de esa época que se sentían dioses nos limitaban para avanzar más rápido. Los equipos estaban dedicados a las cuestiones administrativas: para manejar la nómina y el control escolar, no había los recursos humanos suficientes para desarrollar los sistemas orientados a otro tipo de servicios como serían los de bibliotecas. Sin embargo sí les llamaban la atención. Como curiosidad entraban a apoyarnos y bueno, también les pagábamos aparte y les interesaba, se conjugaban dos cosas ahí. Eso dio la oportunidad de ir desarrollando SIABUC. Así empezó.

Luego las circunstancias del momento también favorecieron: empiezan a surgir las computadoras personales. Justo cuando llevábamos dos o tres años desarrollando SIABUC en la computadora para la administración empiezan a surgir las primeras computadoras personales.

El primer apoyo que tuvimos para usar una de ellas fue justamente del CONACYT. Ahí existió un personaje que fue un ángel para la Universidad de Colima, el Ing. Enzo Molino, a él se debió el primer apoyo. La SEP no confiaba en nosotros, decía que no había la capacidad para ello. Sobre todo el Dr. Salvador Malo era uno de los principales opositores para que la universidad usara las computadoras personales y desarrollar sus sistemas en ellas. Entonces después de haber usado aquella vieja computadora, que actualmente sería un elemento importante para un museo de tecnologías que debiera existir en Colima un museo de tecnologías de información para que nuestros nietos pudieran ver cómo fueron evolucionando en Colima.

Nunca fuimos inventores de tecnología, fuimos usuarios de tecnología y la U de C jamás va a ser inventora de TICs. Si tienen doctores que están desarrollando aplicaciones electrónicas pero ese no era el fuerte de la universidad, que puede convertirse en un buen desarrollo no lo dudo, pero insisto: el fuerte era la información.

A partir de que surgen las computadoras personales surge la posibilidad de diversificar más las aplicaciones de la Universidad de Colima, además de que se estaba desarrollando SIABUC había otra vertiente importante: empezaba a surgir el famoso Microisis, de modo que paralelamente a la formación de bibliotecarios hubo que arrancar con la formación de informáticos que apoyaran a nuestra área, sobre todo porque entonces no se creía, incluso de parte de los propios informáticos de la universidad no se creía que las aplicaciones a bibliotecas podrían tener éxito alguno.

Entonces es a partir de las computadoras personales que se da esta gran oportunidad. Casi de manera personal quienes nos apoyaron se fueron convirtiendo en asesores nuestros, en ángeles de la guarda, porque veían a la Universidad con grandes posibilidades, quizás no como el monstruo de instituciones como la UNAM o la U de G, la nuestra la veían hasta curiosa, veían la

posibilidad de hacer cosas interesantes. Así Enzo Molino se convierte en nuestro asesor, en ocasiones llegábamos a su oficina en la Ciudad de México y nos quedábamos a trabajar hasta muy tarde ahí, prácticamente la convertíamos en nuestra oficina y desde ahí hacíamos gestiones con otras dependencias en la ciudad, desde ahí nos movíamos y era el apoyo de Enzo el que nos estimulaba mucho. Hubo otras instancias de apoyo en la propia SEP también pero que no estaban tan inclinadas con la tecnología. Con la tecnología era Enzo Molino.

Cuando surge la posibilidad de que la SEP nos diera las primeras computadoras personales justamente le toca al Dr. Salvador Malo la oportunidad de entregárselos a las universidades. Esas veinte computadoras que venían para la Universidad de Colima. Precisamente fuimos dos personas a recibirlas a la SEP, el Ing. Enrique Moreno quien era entonces el director del Centro de Cómputo y a mí. Yo ahí veía la gran oportunidad de que con esos equipos íbamos a poder multiplicar el desarrollo de SIABUC y las bases de datos pero el DR. Malo al momento de hacer la entrega nos pregunta si queríamos hacer un comentario, yo por aventado pedí la palabra dije que agradecía ese importante apoyo y que esa sería una gran oportunidad. Malo me interrumpió para decirme: “mire, a riesgo de dejarle caer un balde de agua helada sobre su cabeza, he de decirle que usted no puede usar estos equipos para sus proyectos, queda estrictamente prohibido, sólo pueden usarlos los profesores” Yo no hallaba dónde meterme, me dio una pena enorme y salí muy decepcionado de ahí.

Por eso les digo que fue así como muy circunstancial la manera en que fuimos entrando en las tecnologías porque eran más las veces en que nos ponían piedritas que las veces que nos abrían las puertas. Curiosamente con el Dr. Salvador Malo yo siempre me quedé con una espinita pero yo siempre he dicho que hay un angelote que me protege y que me cuida y siempre he creído que es mi madre, porque siempre me han salido las cosas, de chiripada pero me han salido bien; entonces no puede ser tan de chiripada, tiene que haber una protección ahí.

En una ocasión se anuncia la visita del entonces Secretario de Educación Pública que era Don Miguel González Avelar a la Universidad de Colima. Tenía que recibírsele en la Biblioteca Central en una reunión de Concejo Universitario. No había auditorios en aquél entonces, de modo pues que en la biblioteca se hacían todas esas reuniones. Así llegaron todos los jóvenes de intendencia que eran medios barbajanes y amontonaban nuestras mesas y sillas, ni siquiera nos avisaban, había una falta de respeto total, no teníamos ni teléfono, todas las llamadas las hacíamos desde una oficina de Rectoría. Cuando llegó el Secretario González Avelar, curiosamente aún no estaba preparado el Concejo, parece que aún estaban pasando lista, entonces al rector se le ocurre llevarlo a hacer un recorrido por las instalaciones y le dijo: le mostraré otra de las bibliotecas, entonces nos avisan, yo estaba tomando una llamada y cuando llegué corriendo ya estaba ahí toda la bola; con trabajos me metí entre ellos y llegué hasta el frente. Entonces me dijo el Lic. Humberto Silva (a quien recuerdo con mucho cariño porque, al menos si no nos dio apoyo, nos dio toda la libertad para desarrollar, para conseguir todos los apoyos necesarios para el proyecto) Cuando estaban todos ahí reunidos dijo el Lic. Silva: “a ver Victórico, explícale las maravillas de esta biblioteca al Sr. Secretario” Entonces le digo: “Sr. Secretario, esta biblioteca no es más que una muestra de las carencias de las bibliotecas de las universidades públicas del país” El Lic. Humberto se ponía negro y rojo y no hallaba qué hacer. “Mire—continué—aquí lo único que tenemos que presumir es una colección importante del Semanario Judicial de la Federación que fue una donación que nos hicieron, de ahí en fuera no hay algo más que ver. Lo que sí quisiéramos

mostrarle es un sistema que hemos venido desarrollando gracias al apoyo del CONACYT y todas las veces que hemos solicitado el apoyo a su secretaría se nos ha negado” a lo que González respondió “¡Cómo! A ver, dónde está el subsecretario” El subsecretario era este Sr. Veracruzano Rafael... y éste a su vez preguntó “¿dónde está el Dr. Malo?” Apareció Malo y reconoció que en efecto, se les había solicitado apoyo y no lo habían podido dar. Entonces aproveché y dije “Sr. Secretario, si nos regala cinco minutos nos acompaña al Centro de Cómputo y ahí le podremos mostrar en la computadora personal que nos donó el CONACYT” Dijo que sí y entonces yo pedí a alguien “avísenle a Lulú que se vaya corriendo al centro de cómputo” Llegamos a un cubículo chiquito y comenzamos a explicarle. A partir de ahí el Secretario se empezó a interesar y nos hacía cada vez más preguntas, para eso la sesión de Concejo ya estaba listo para recibirlo, le pasaban tarjetas notificándolo pero él estaba entusiasmado haciendo preguntas y preguntas y preguntas. Al final le dijo al Dr. Malo (quien no alcanzó a entrar al cubículo, nomás se asomaba) “a partir de ahora no quiero que se les niegue ningún apoyo a la UdeC para este proyecto” y a partir de ese momento el Dr. Malo se volvió bueno porque todos los proyectos que presentamos nos fueron apoyados.

Pero antes tuvimos que formar gente. Con esto les quiero decir que tuvimos la fortuna de ver hacia adelante con mucha anticipación. Esto no se hubiera podido concretar si no formábamos los recursos humanos necesarios para las siguientes etapas que se venían. Prácticamente cuando estábamos en un nuevo proyecto ya estábamos formando a la gente que íbamos a necesitar cuatro años después. Así llegó por ejemplo Domingo Zúñiga, vendiendo enciclopedias, quien estaba por iniciar sus estudios en el Tecnológico y tenía una formación previa en Biblioteconomía, la cual circunstancialmente me había tocado diseñar; de modo que me sentí responsable de su formación y lo contratamos. Lo hicimos con la condición de que se metiera a estudiar informática. Domingo fue el primer compañero que se empezó a formar para ello, después vendrían otros como Román, Eric.

Estas fueron las estrategias que seguimos. Por un lado estábamos haciendo gestiones para tener recursos, tanto tecnológicos como financieros para desarrollar esto, para meternos al uso de las tecnologías, quiero decirles que todas las universidades del país estaban en las mismas condiciones, todas deseosas de que hubiera aplicaciones que se pudieran compartir, y eso también nos dio la opción de organizar eventos donde pudiéramos compartir las experiencias. Me acuerdo que a los dos años de haber llegado hicimos la primera Reunión de Responsables de los Sistemas Bibliotecarios de las Universidades de, a los dos años de esa reunión hicimos el primer Coloquio

Entonces traíamos varias líneas de acción: por un lado presencia nacional, por otro lado formación de recursos humanos. El desarrollo de las aplicaciones de manera oportuna, como SIABUC y como las bases de datos con Microisis, formar expertos en ello, nunca escatimamos recursos para que se fueran a tomar los cursos a Colombia, a Brasil, pero teníamos una enorme ventaja, que teníamos la capacidad de gestionar recursos para ello. A partir de que Malo se volvió bueno tuvimos una mayor capacidad para desarrollar nuestras aplicaciones. Y les decía: el Lic. Silva jugó un papel importante, que nos dejó hacer cosas, pero cuando llega el Lic. Fernando [Moreno Peña, siguiente rector en turno en la Universidad de Colima] se convierte en nuestro gestor, que esa fue una etapa también muy importante. Entonces nos fuimos adelantando a la aparición, o más bien a la multiplicación de uso de las tecnologías, tuvimos la fortuna –les decía– de ver hacia adelante;

cuando ya habíamos desarrollado SIABUC (que se reían de nosotros, la gente que venía a los primeros coloquios se reía de nosotros, yo me acuerdo de Charlotte [Bronsoiler] que cuando vio nuestro sistema dijo “no, estos cuates están para llorar”) pero también tuvimos la visión de asesorarnos de los mejores. Yo le decía: “tenemos que traer a los más prestigiados” SIABUC, por ejemplo, tenía que ser sancionado, avalado, por las máximas autoridades de la Biblioteconomía. Había que diseñar todo un esquema para santificar a SIABUC porque estaba satanizado ¿y cómo lo podíamos hacer? Justamente con la presencia de los santones de esa época. Así le hicimos con la 3ª. versión. Paralelamente empezamos a formar a una persona que se convirtiera en la gran experta y esa fue la Dra. Eva [Serrano]. Esto nos dio autoridad, por eso logramos posicionar a SIABUC. Empezamos a tener reconocimiento y los directores de bibliotecas se sentían atraídos por el sistema.

La otra tecnología que surgió y que teníamos que aprovechar era la de los discos compactos. Teníamos, además, que aprovechar el hecho de que en la Universidad se estaba iniciando una nueva etapa con la administración del Lic. Fernando y en la SEP con nuevas autoridades, entre ellos el Dr. Tod [Subsecretario de Educación Superior e Investigación Científica] quien también se convirtió en un personaje importante en esta historia. Cuando el Lic. Fernando me compartió la noticia de que deseaba que viniera a la Universidad el nuevo Subsecretario me instruyó para preparar también una tarjeta para invitarle y así se hizo, luego vino otro personaje para orientarnos en ello, ese personaje se llama Víctor Arredondo, quien luego fue rector de la Universidad Veracruzana. Con ello inició una nueva etapa, habíamos ya transitado una primera con una única computadora donde hacíamos pininos, una segunda con las computadoras personales y la tercera etapa sería usar una tecnología para distribución de información a nivel nacional. Con la llegada del Dr. Tod se da la oportunidad de una reunión con él en su oficina en la Ciudad de México. Así fuimos acompañando al Rector Lulú y yo. Había nuevos personajes, ya no estaba Malo ahora estaba el Dr. Tacher que también se convirtió en un gran amigo de la Universidad, estaba también Gustavo Flores a quien también después contratamos como asesor, para escucharle y hacer justamente lo contrario de lo que nos decía.

Eso es algo importante: los teóricos de las tecnologías de información generalmente chocan con la práctica, ellos dicen una cosa y la práctica dice otra. El decía por ejemplo que la televisión y la computación nunca se iban a juntar y ahora vemos otra cosa. Decía que no compráramos un equipo para generar discos compactos y haberlo hecho fue un éxito para la universidad todo el tiempo. El por ejemplo decía, que no le entráramos a los contenidos, y la universidad se convirtió en líder nacional con los contenidos.

Hacíamos eso porque teníamos la capacidad de decidir, o sea, lo importante era eso. Yo tenía dos asesores con los que discutía y yo hacía lo que quería. Esos dos asesores fueron Gustavo Flores y mi querido amigo Jorge Preciado, quien es académico, investigador, pero en la práctica no tiene la capacidad de concretar, pero tiene muchas ideas importantes. La Facultad de Telemática nació por una plática con Jorge Preciado. Él me dijo: “mira, la tendencia en el mundo es que se junten la informática y las telecomunicaciones y está surgiendo una nueva profesión que se llama Telemática” Así me pareció que necesitábamos alguien que tuviera ese perfil y le dí toda la razón y por eso puse a Jorge y a Raúl Aquino a desarrollar el programa académico para la Facultad. Jorge tenía excelentes ideas pero hay una enorme distancia entre la teoría y la práctica. Hay una

cantidad de investigadores que le han costado una fortuna al país porque no han logrado llevar a la práctica sus ideas. Cuesta mucho trabajo llevar a la práctica las ideas para crear cosas útiles.

En el caso de la Universidad nosotros no teníamos mucha claridad en las tecnologías pero teníamos los ojos bien abiertos para ver qué era lo que sí podía funcionar, entonces cuando yo platicaba con los dos de inmediato pescaba lo que podía ser útil.

Otro proyecto importante que no se pudo concretar fue el de Ciudad Cableada, Jorge me dijo: “hay otra tecnología que va a ser muy importante, el uso de la televisión para la transmisión de datos” Gracias a eso se hizo el proyecto de Ciudad Cableada y no se concretó porque [el siguiente rector] no lo quiso llevar a la práctica porque dijo que ese era un negocio mío. Por eso lo hundió, cuando en realidad ese iba a ser un enorme proyecto para la Universidad de Colima. Muchos años antes de que las cableadas empezaran a dar servicios de internet nosotros empezamos a usar los primeros cable-modem. Lo pensamos así porque íbamos a emplear esa infraestructura de red para colgar los servicios de gobierno. No se logró por la falta de visión. Y no nada más de los técnicos sino de las autoridades, el rector en turno tiene que estar involucrado en los proyectos. Como Fernando Moreno, justamente él aprendió a hacer las presentaciones, con lo cual conseguimos los recursos.

Resumiendo, estos proyectos tuvieron: Visión, mucha emoción por los proyectos—vivimos intensamente los proyectos—todos estábamos metidos. Para que un proyecto tenga éxito tiene que haber pasión. El Dr. Tod decía que donde no hay pasión hay chapuza. Nos lo dijo aquí en un coloquio: “estoy viendo que hay pasión y por eso vamos a apostarle a Colima”. También se necesita estrategia por eso se dio la capacitación adecuada y con mucha anticipación. También tiene uno que arriesgarle. Hay proyectos en los que arriesga uno todo prácticamente, entonces tiene que haber esa capacidad. Y bueno, si se dan las circunstancias se le pone la pimienta y la sal al asunto y los proyectos cuajan. Así se fueron logrando a la U de C.

Todavía nos encontramos en el país con personas que nos conocen por lo que se hizo en la U C, por el prestigio que nos dio la UdeC, entonces, las tecnologías no se compraron. NO. Las tics en la U de C se fueron asimilando poco a poco de acuerdo con las necesidades y nos convertimos en potencia. Yo le decía en su momento a un amigo: ten mucho cuidado porque el prestigio de la universidad no es por sus fierros sino por el uso de la información y por el uso de éstas en beneficio de la información. El posicionamiento que la U de C ha tenido en el país es por su inteligencia, su inteligencia para usar la información, su inteligencia para desarrollar aplicaciones para la información, no es porque tenga una gran capacidad para comprar infraestructura tecnológica, no. La única posibilidad que tiene la U de C es de trascender por el uso que le demos a la información y de cómo utilicemos las tecnologías. Nos aventamos muchísimos pleitos, pero muchísimos, no tienes idea de cuántos, porque a donde quiera que nos presentábamos nos ninguneaban al principio, hasta que nos fuimos posicionando y nos convertimos en una autoridad y cuando los organismos internacionales nos empezaron a dar ese reconocimiento. Esa fue la estrategia y desde mi punto de vista así tendrá que seguir siendo. La U de Colima no va a competir en fierros, va a competir en inteligencia.

Hay algo más. La gran oportunidad que hubo de formar gente. La otra etapa importante y lo seguimos haciendo en la empresa es darle la oportunidad a los jóvenes para hacer su práctica, y claro que para eso debe haber proyectos porque si no qué carajos van a aprender. En esa época

en el Cenedic no se dormía, se trabajaba de noche y de día porque teníamos una cantidad de proyectos impresionante y todos los jóvenes querían estar ahí, o en los proyectos de redes. Y ahora son doctores muy importantes en otras instituciones en el mundo. Teníamos alrededor de 200s gentes becadas, eso no era fácil pero nos lo daban nuestros proyectos.

Cuando nosotros empezamos con los discos compactos había una empresa en Monterrey, Infosel, dedicada a la información periodística. Una vez que vino el Dr. Tod tuvimos que irnos con él en su avión, cuando llegamos a su mega empresa llena de computadoras y gente capturando.

El país no tenía la infraestructura de redes. No había internet. Estaba empezándose a formar una dorsal en el país. Es la que va desde Yucatán a Baja California.

La estrategia que nosotros estamos siguiendo es precisamente porque no hay buena estructura de red por eso estamos entrando a los discos compactos. Un año después ellos empezaron a querer producir discos compactos. Entonces fui con el Lic. Fernando y le dije “¿ya ves?”

Hubo muchas cosas pero quizás lo que debe quedar como experiencia hay varios elementos para que se dé el éxito, pero lo más importante son las personas, le ponen pasión, inteligencia, toda su experiencia y eso fue lo que realmente le dio un lugar a la universidad. Inyectar a las nuevas generaciones toda la experiencia. Involucrarse con ellos. Las universidades pueden hacerlo.

Entrevista Dra. Evangelina Serrano Barreda

Directora General de Servicios Bibliotecarios 1997-2012

Cuéntanos brevemente tu historia dentro de la Coordinación, lo más importante que ha pasado, comenzando con tu entrada a la Coordinación.

Yo entré aquí un sábado, ¿por qué entré?... primeramente fui a la Facultad de Medicina pues había un letrado que decía “Se solicita personal para la biblioteca del área de la salud”. Investigué quién era el responsable de las bibliotecas, me dijeron que era Victórico Rodríguez, me presenté de 8 a 9 con todos mis papeles, ya estaba yo titulada. Del sábado al lunes ya estaba trabajando, hasta la fecha han pasado veinte años.

Mi experiencia... Aquí en esta dirección hice otra carrera que es la Bibliotecología. Pasé por los departamentos de Procesamiento, Servicio al público – que fue la primera responsabilidad que tuve- en el área de salud, posteriormente Procesos técnicos, como analista, después me fui a ser la responsable de la Biblioteca de Ciencias Agropecuarias en el campus Tecomán, durante un tiempo. Posteriormente regresé a Procesos técnicos como jefa de departamento y al mismo tiempo coordinadora del Software SIABUC. Después de eso, como eran dos áreas muy fuertes me retiré un rato para trabajar sólo en la coordinación del software y de ahí di mi gran salto a la Dirección de Servicios Bibliotecarios.

Justamente con la entrada del Dr. Salazar es que tú llegaste...

Así es, con los movimientos que se hicieron en ese momento.

El Dr. ya te conocía...

Sí, el Dr. fue mi maestro, durante cinco o seis semestres.

¿Cómo recibiste la Dirección de Bibliotecas?

Con un susto, porque a mí me dijeron “aquí está la Dirección, te vienes”, entonces se tuvo que hacer. Primero era necesario hacer un inventario, por iniciativa propia, para ver qué recibía, empezar a hacer inventario de todas las cosas, de todo el personal, ver las bibliotecas y hacer mi propio programa para que fuera aprobado, de lo que iba a hacer, cómo iba a trabajar. Había siete bibliotecas.

Qué han valorado mayormente los rectores de las bibliotecas

Distinguir todas las bibliotecas, al decir bibliotecas ya se sabe que son servicios, personal y lo que se maneja aquí, el esfuerzo que se hace para tratar de satisfacer las necesidades de los usuarios, tanto en bibliografía como tecnología, entonces es todo el equipo bibliotecario.

Para ti como bibliotecaria cuál fue tu mayor orgullo

Hubo muchas etapas, muchas satisfacciones... la cuestión de lograr que el personal hiciera su trabajo, lo fuera haciendo poco a poco bien, fuera mejorando en cuestión de conocer que su trabajo era bueno. Se puede hablar también del lograr la certificación de los servicios, pensábamos que no los hacíamos bien, pero resulta que los hacíamos mucho, muy bien, y ya nada más fue que los calificaran.

Tú crees que SIABUC sería tu orgullo, de la Dirección, pero en estos años, además de SIABUC, ¿qué otros desarrollos podemos considerar como el fuerte del sistema bibliotecario?

Tocando el SIABUC, por ejemplo, para mí ha sido lo mejor en todos los aspectos. Uno es que gracias a la mercadotecnia de ese sistema pues nos sostenemos como Institución bibliotecaria, todas las adquisiciones en cuanto a lo administrativo de la propia dirección, la capacitación, las salidas a prepararse, las jornadas, eventos nacionales, fue gracias a la promoción y venta de este software, y los ingresos son precisamente para que el personal conozca más, se prepare, tenga más información y vea lo que hay fuera de su Universidad.

Buena parte del mantenimiento también

Sí, y también fue un reto el incursionar en el software Prometeo, que se hizo después de SIABUC, más que nada por la enorme cantidad de bibliotecas públicas que se manejan por la red CONACULTA, decir siete mil bibliotecas es fácil, pero llegar a todas no, pero aparte tener el orgullo de que este software fue seleccionado por encima de otros de mayor realce y mayor todo, y que hayan escogido a este sistema o a la Universidad, para que les hiciera el software prácticamente basado en SIABUC, porque vieron primero ese software y sobre ese idearon cuáles eran sus necesidades propias y qué era lo que querían.

¿Y Prometeo a qué etapa llegó?

Prometeo se entregó, se hizo la propuesta para un año, se cumplió en esa fecha. Lo primero que se hizo fue firmar un convenio con las máximas autoridades y se hizo para tres años. Se entregó el paquete con todas las necesidades que nos había pedido CONACULTA; posteriormente, por causas de fuerza mayor, porque cambiaron las directivas del Consejo, se quedó un poco detenido por la parte de CONACULTA, no de la Universidad. Se retomó con la siguiente administración trabajando en la reingeniería para poder avanzar y lograr que el software lo aplicaran en al menos las 500 bibliotecas programadas.

Sabemos que la U de C tiene un prestigio muy bien ganado por la calidad de sus servicios bibliotecarios, por tener un software que está asistiendo a más de mil bibliotecas en Latinoamérica. ¿Cómo logró la U de C este nivel tan bueno sin bibliotecarios de carrera?

No somos bibliotecarios de profesión, somos empíricos, hemos tenido capacitación los que tenemos ya más tiempo. Había oportunidades por parte de otras universidades que daban cursos de tres o cuatro semanas al respecto de Servicios Bibliotecarios, para gente no profesional en el área. La Universidad de Zacatecas era como el poder, ahí todo mundo se capacitaba al respecto, en muchos de los aspectos de procesos técnicos, adquisiciones o servicios al público. La UNAM

también estaba ofreciendo cursos de 15 días a los cuales no todos podían asistir pero unos cuantos fuimos privilegiados.

Aparte de esa capacitación, en un principio, cuando éramos un poco más pequeños, la familia, teníamos a la Mtra. Feria, quien es bibliotecaria de profesión, ella nos juntaba los sábados a darnos una introducción a la bibliotecología, desde las partes de un libro hasta cómo clasificar información, también en las primeras versiones de SIABUC, utilizábamos el MICROISIS lo que es el paquete y así poco a poco, con la ayuda de los compañeros y aun teniendo material insuficiente, pero sí el más necesario de por ejemplo las reglas de catalogación.

A mí el jefe de procesos técnicos que tuve, que fue Javier Solorio me dijo “aquí están las reglas, si tienes una duda me dices”. Un libro grueso, bastante interesante pero, por supuesto que somos autodidactas en muchas cosas, te dan la documentación para que la pruebes y pues, te interesa lo que estás haciendo, es tu trabajo y haces las cosas bien.

En los últimos años ¿cómo se ha incrementado esta necesidad de capacitar al personal, con esa idea de que de formación ninguno es bibliotecario y con empirismo traen bastante experiencia, cómo se ha incrementado esta capacitación nacional, internacional y, otra cosa, el aumento de la cantidad del personal y en su calidad.

En realidad la capacitación que tuvieron fue buena hasta cierto punto, aunque los departamentos administrativos de aquí pues son rotativos, constantemente; si duran dos o tres años, se capacita a la persona, está bien, brinca a un lugar más elevado y los nuevos se estuvieron capacitando con los manuales que dentro de los departamentos, también en la parte práctica y así se va haciendo.

La ventaja es que se logró podido introducir colaboradores en las bibliotecas de nivel licenciatura, ya no te mandaban a la secretaria para la biblioteca, sino que metimos bastante personal, logrando incrementar en el sistema bibliotecario alrededor de 70 personas, de las cuales más del 50% tenían nivel licenciatura, algunos maestría y hasta doctorado en servicios al público, es decir, esa fue su actividad pero su formación ha sido otra, definitivamente.

En cuanto a la capacitación, nosotros certificamos después de un trabajo arduo, intensivo, de parte de todo el personal, logramos la certificación en la norma ISO 9001 con una empresa de Estados Unidos y parte del compromiso fue continuar con la capacitación. Hubo un programa de capacitación dentro del rango que también equivalía a que se les mostró la necesidad de tener un diplomado básico para las 70 personas, hubo muchos nuevos, que empíricamente fueron aprendiendo y fortaleciendo mediante diplomados enfocados a personal de servicios al público que son los que habían estado más desprotegidos, Procesos Técnicos había tenido un poco más de capacitación internamente, pequeños cursos para el propio grupo.

Las bibliotecas no se podían al mismo tiempo cerrar y recibir capacitación, entonces ¿cómo haces? Teníamos que estar mediando por lo cual esas 24 personas terminaban su diplomado y luego entraría a la siguiente edición parte del personal tomando el mismo diplomado, porque parte de la certificación -en un punto muy conveniente que dieron- era que todo el personal debía tener dentro de su currículum al menos un diplomado en bibliotecología.

Entre las anécdotas que has de tener en estos ocho años debes tener muchas cosas curiosas y siento que tienes una satisfacción muy especial, a veces poco conocida por tu personal, gente a la que le tuviste o le tienes un aprecio muy importante, aunque fuiste una jefa con fama de mucha disciplina al mismo tiempo has formado a muchas personas, las has ayudado a aprender a trabajar y hacer un desempeño digno, quieres contarnos alguna anécdota.

Ahora, así no me podría acordar de ninguna, pero pues sí hay varias de hecho, conozco a todos los que han pasado por ahí, cómo han entrado, por qué han entrado, cuál ha sido el motivo por el que han ingresado, aunque a veces digan que vienen castigados, en realidad es como premio. Antes el concepto que se tenía era que si no funcionabas en algún lado te mandaban a la biblioteca, ya no. Ahora se sabe que en las bibliotecas hay mucho trabajo, y si te quieres ir ahí es porque vas a tener que hacer mucho trabajo y aprender bastante. La anécdota te la debo para la siguiente entrevista.

Como parte de esto que no quisiste decir, qué es lo que no harías, de una experiencia que tengas que se haya hecho en la dirección de bibliotecas, porque no funcionó, porque se quedó a medias, etc.

Yo tengo una cuestión, así no tan fuerte, pero, por ejemplo, yo no pondría a un director de bibliotecas sin conocer todo el sistema, sin estar enamorado de lo que es la biblioteca, si no quiere a esa biblioteca no merece estar en ese puesto.

Suena interesante esto, porque la historia era que “vamos a poner al que está más cerca de mí”, o al azar; esto ya habla de una profesionalización, de esfuerzo. La otra sería lo que volverías a hacer pero de forma distinta, qué repetirías pero tal vez con un camino diferente al que lo hicimos como dirección.

Yo creo que la capacitación primero antes de tomar un puesto, porque entrar así de buenas a primeras sin saber mucho. La otra es la motivación, el deseo de hacer las cosas. Es algo que tanto Victórico como la Mtra. Feria supieron cultivarnos... sin eso mucha gente quizá no. Yo tengo la profesión de medicina, pero estar en bibliotecas me ha dado muchísimas satisfacciones, me ha dado muchos viajes, me ha abierto mucho el panorama nacional e internacional; entonces, eso te da mucha seguridad, te da mucha experiencia y eso no te lo da nadie, si no lo vives.

La cultura bibliotecaria de los estudiantes de la U de C también fue cambiando, fueron aprendiendo cómo usar las bibliotecas.

Por supuesto que sí, de hecho, en mis últimos años como directora se trabajó, también con los apoyos de Rectoría, en invitarlos a que usen el patrimonio universitario como debería de ser. A estas alturas el estudiante ya sabe que nunca le vamos a satisfacer la demanda de tener todos los libros para él solo como estudiante pero supieron que se estuvo actualizando la bibliografía, abriendo el campo de que investigaran en otras publicaciones del mismo tema, pero nunca será un libro para cada estudiante de cada semestre, de cada licenciatura como lo querían antes. Tampoco sería tener una computadora para cada quien en las bibliotecas, existe en la universidad gran cantidad de equipo de cómputo pero en las bibliotecas nunca se va a tener una computadora para cada estudiante.

Esas son dos quejas que, a nivel nacional, en todas las bibliotecas se piden libros suficientes y equipo de cómputo suficiente, eso es algo que no vas a poder satisfacer, creo que la población estudiantil aumenta, haces una estadística y baja el porcentaje de títulos por alumno, porque va el crecimiento de ambas cosas. El presupuesto llega a través de proyectos entonces no siempre llega lo que tú esperas, porque algo no puede cumplirse como tú lo planeaste.

En un sistema bibliotecario como el que tiene la Universidad de Colima cuáles fueron las metas, el plan a seguir o los grandes proyectos.

Los proyectos, pues, dar servicios mejores, adquirir bibliografía, actualizar el equipo de cómputo y la formación de usuarios. En la formación se englobó todo lo que es cultura y concientización de los usuarios, sobre todo eso, la concientización de los usuarios. Son cuatro rubros que nunca van a terminar, pero que van a ir mejorando conforme tengas las herramientas, la tecnología y el personal más capacitado.

Es algo especialmente significativo que en la U de C los usuarios estuvieron siempre familiarizados con las tecnologías en un momento en que no era algo tan común, ahora es algo cotidiano, pero incluso había los estudiantes se sorprendían cuando iban en intercambio a países más desarrollados y para consultar una biblioteca no tenían tantas ventajas, incluso tenían que recurrir a ficheros de papel.

Eso porque desde un principio nosotros empezamos a hablar de automatización, para hablar de la automatización tuvimos que eliminar esos ficheros y fue lo primero que se hizo, aunque teníamos una máquina o dos, pero estábamos automatizados completamente. Esa fue una de las bondades del software SIABUC desde el 84, que su meta era quitar todo ese proceso secretarial de hacer fichitas manuales y tener todos los títulos alineados por autor, título, materia, etc., etc. Era todo en línea pero también costó la capacitación, porque quienes venían de una escuela pública, de las secundarias por ejemplo, estaban acostumbrados a ir a La Casa de la Cultura y buscar fichitas, cuando llegaron aquí debieron aprender con la tecnología.

Tus directores, tu equipo, ¿cambió a raíz del proceso de ISO 9000?

Sí, de hecho todos cambiamos porque nadie se quedó, el que se queda no está en la línea; entonces, todos cambiaron, todos estaban conscientes de que teníamos que ir más allá. Nosotros, una vez que entramos a la certificación, pasamos la certificación y siguió nuestro trabajo de mejora continua, incluso entramos al premio Colima de la calidad.

Lo hicimos varias veces porque luego de la experiencia inicial sigue la recertificación para el personal que es nuevo esto prácticamente, es ver todo el contenido y temario es otra vez vivir la certificación, pero estando ya más avanzados, porque ya teníamos todo para presentarlo, nos pedían de tres años atrás todos los informes estadísticos y sin problema, teníamos información al respecto para proporcionar los datos que pedían, no lo vimos realmente como inconveniente, sino como que simplemente ya teníamos todo para entrar al concurso y ganar.

Dentro de este trabajo de ISO 9000, ¿tuviste que realizar ajustes en tus equipos de trabajo?

Bueno, hubo que hacer muchos movimientos, en algunos nada más de ubicación, donde había más personal, menos personal en otra biblioteca, más experiencia en otros asuntos, con formación en otra área donde sí le convenía y en otra donde prácticamente no encajaba ni su perfil, ni su carácter, ni su manera de ser en esa cuestión. Si tuvimos que hacer los movimientos para que todo mundo jalara parejo. Hasta la fecha, los que más temía yo o que estaban renuentes al cambio, para satisfacción mía fueron auditados, esas personas más renuentes fueron auditadas y salieron avante.

Veo algo aquí que siento como una fortaleza, el que en vez de que haya salido gente de la dirección vino gente de otras direcciones ¿Cómo se sintió el equipo de bibliotecarios cuando lograron esa certificación?

Creo que esa es una pregunta directa para cada uno del personal. Yo los vi bien, conscientes, en su trabajo más organizados a pesar de que en un principio pensaban que era más trabajo al final se sintieron bien definidos en su papel.

Antes teníamos reuniones cada ocho días para lo de calidad, al final cada mes, porque ya sabían qué informar con los indicadores y estadísticas que se marcaban el manual de calidad y los manuales de cada departamento, ellos ya se enfocaban en eso y se agilizaba el trabajo. Analizaban, concentraban y cada tres meses debían estar entregando a la dirección una evaluación al respecto de cómo estaban. Al respecto de cómo se sienten sí sería adecuado que a cada persona se le hiciera esa pregunta, desde el intendente, el chofer, hasta el director del área.

Cuando llegaste había una dirección de bibliotecas ¿te imaginabas donde ibas a llegar? ¿te imaginabas dirigiendo al equipo de un software como SIABUC, con los alcances que se consiguieron durante tu administración?

Eso prácticamente en el camino se fue dando y por la necesidad imperiosa de, por ejemplo, Universidad de Colima, siempre tiene que innovar, ya es el entorno el que te va poniendo la pauta. Si te preguntan que más tiene la U de C, uno tiene que saberlo. Ya el software SIABUC había trascendido en América Latina, pero había que hacerlo de manera masiva, por paquete para la demanda tan fuerte, las bibliotecas universitarias lo tenían, los bancos lo tenían, había otros paquetes entonces lo que faltaba eran las bibliotecas públicas, la misma ruta de venta hizo que el sistema SIABUC se fuera ampliando por sí solo, ya había trascendido las fronteras antes de los ocho años, teníamos un programa de pasantías y venía mucha gente de América Latina, tomaba el curso enfocado de SIABUC y de ahí se iba hasta la punta de Argentina. Era muy pesado, se hizo por sesiones de tres veces al año, posteriormente una vez porque era mucho trabajo, pero la difusión era por la misma gente que recomendaba el programa.

Ya desde antes teníamos la meta de cada dos años tener actualización del sistema, nos fuimos con las sugerencias de los usuarios que se iban incrementando, tener la innovación, después fue windows y se fue yendo por ese camino. Y hasta la fecha, el mismo usuario te dice “¿qué más hay?”, otra cosa fueron los eventos de Interfaces que vienen todos los usuarios y traen todas sus ideas al respecto.

Lo principal lo dije desde el principio, tener en mente a donde se iba a llegar, a lo mejor no necesariamente, pero como el compromiso que tenía la Universidad era el innovar de pronto pues fue seguir a la coordinación, la palabra clave es innovar.

Entrevista a Armando Román Gallardo

Ex Director del Centro Nacional Editor de Discos Compactos

¿Por qué un Centro de Edición Digital en Colima? ¿Podrías referirnos un poco la historia?

Primero que nada tiene uno que hacer un poco de antecedentes, por qué empezó esto, cómo ha evolucionado y la importancia del CENEDIC en este entorno de tecnologías que ya no es solo de la U de C sino del Estado.

En el 84, 85, 86 por ahí... en la Universidad se decidió incluir las carreras de programación, empezaron en Cuauhtémoc, técnico programador analista, para entonces también empezó a trabajar la gente de bibliotecas, gente que emigró de la ciudad de México y otros de carreras sobre todo biblioteconomía y archivonomía.

Hago estos antecedentes porque una de las preguntas que algunas personas me llegaron a hacer en su momento es por qué se dio esto aquí en Colima, por qué hubo este tipo de proyectos en Colima y no en otros Estados o a nivel Latinoamericano, que cómo le hizo la U de C para poder llevar a cabo estos proyectos que funcionaron.

Es bueno conocer los antecedentes... para ver que las cosas funcionan cuando se planean, normalmente. El detalle aquí es que no fue planeado sino que fue resultado de que se dieron las condiciones adecuadas, ¿por qué se dieron? Porque en ese entonces se crearon las carreras de programación, entonces crearon un recurso humano con anterioridad que no sabían, si se iba... bueno tenían la idea porque toda la tendencia era hacia una modernidad en donde el uso de las computadoras iba a ser una parte fundamental en el desarrollo de todas las áreas. Es por eso que la Universidad le entró a ofrecer este tipo de carreras, no sabiendo realmente en qué iba a parar.

Esto viene a consecuencia de que actualmente se hacen estudios prospectivos para saber cuáles son tus proyectos a futuro para planear desde ahora lo que tienes que hacer para que cuando llegue ese futuro tengas las condiciones adecuadas para poder hacerlo. Esto quiere decir que sin querer nosotros empezamos a preparar recursos humanos en aquel entonces y al momento que la U de C dijo, "yo necesito gente que desarrolle software", tuvo gente para eso, porque empezó a preparar técnicos programadores, no técnicos en computación que es otra de las formas de ver las cosas, es preparar gente para que maneje las computadoras. Nosotros en el área de computación decimos que son secretarías con esteroides porque son gente muy hábil para manejar un Office, preparar documentos y ese tipo de cosas, pero no tiene la capacidad de desarrollar programas, que es lo que necesita el país para poder crecer.

Al momento que la gente de bibliotecas decide desarrollar con la gente de generaciones viejas por decir, gente que fue formada con equipos como CNCR, COBLE, etc. así fue, porque empezaron en lo que era la dirección de informática a tratar de hacer aquellos primeros SIABUC. Tanto ellos como algunos que venían un poco más adelante de su generación todavía estaban atrasados en lo que sería el futuro informático, porque estaban preparados para ese tipo de máquinas grandes, pero las otras generaciones ya venían preparadas con las computadoras

personales y vamos a ver que a partir del 84, 85, que además fue aquí donde se crearon aquí las carreras de programación fue cuando viene el auge de las PC's, empiezan a impactar en la sociedad.

Entonces salió gente que cuando empezaron a impactar las computadoras personales ya sabía programar para esas computadoras, se desarrollaron a la par. Cuando buscan personas que puedan hacer esto (programar SIABUC) buscan primero los viejos y luego personas de servicio social y gente que pudo empezar a trabajar este tipo de proyectos, egresados de la primera generación de programación del bachillerato dos que estaban en una empresa, son los programadores de SIABUC versión 2.0 y también yo comencé a programar algunas cosas en el módulo de estadística, empecé a participar.

Nosotros veníamos de la primera generación pero atrás un año, porque ellos empezaron su carrera de programación en tercer semestre, nosotros en primer semestre, ellos egresan y a nosotros nos queda un año, aunque empezamos al mismo tiempo ese proceso de la programación. Empieza a haber recursos humanos, que empiezan a involucrarse en lo que es Micro-ISIS como un manejador de bases de datos, que permite hacer búsquedas en texto completo o referenciales, empiezan a ver lo de la microfilmación como una parte interesante en las tecnologías de digitalización, en este caso microfilm documents y al buscar hacer bases de datos cruzadas entre micro-ISIS y microfilm se empieza a gestar SIABUC con bancos de información.

Es el proyecto de Colima, SIABUC se lo traen a la Universidad y algunos programadores vienen también para darle mantenimiento son egresados de la primera generación de programación del bachillerato dos.

Así viene más gente a apoyar ese tipo de programación que empezaron a venir como yo, que se interesaron en tomar esa experiencia y a ver lo que hay en el mercado porque en general todo era nuevo en aquel momento. Le ven posibilidades aquí y empieza a verse cuál sería un mejor modo de distribuir información y surgen los discos compactos, estaba entrando esa tecnología, todo lo nuevo de las computadoras en ese entonces y el proyecto Colima de lo que trata es darles computadoras con lectoras para que todo el mundo empiece a leer lo que vamos a hacer aquí.

Como no había redes, nuestros directores, el Lic. Victórico y la Mtra. Lourdes, fueron tan creativos que dijeron pues vamos a armar una red a través de los teléfonos y empezaron a distribuir faxes y lectoras en el país para que la información que encontráramos al producir esos primeros discos compactos, ese proyecto Colima Bancos Bibliográficos Mexicanos I, las cosas que no tuviéramos nosotros y los tuviera otra biblioteca poder llamarles y que no la enviaran por fax, pudimos transmitir imágenes, información a través de una red, aunque de telefonía. Nuestra Internet no existía todavía y en ese entonces existía consultas a bancos de información en línea pero con aplicadores acústicos, se ponían en el teléfono como bocinas, en un módem de 100 bytes por segundo, lentos, hasta de 300 creo llegaban, era la velocidad y se conectaban al departamento de bases de datos de CONACYT y SECOVI.

De ahí se empezó a desarrollar el software, se usaba mucho el micro-ISIS como software para consulta de información, las aplicaciones se distribuían en los discos compactos y ahí se empezó a evolucionar y se empezó a trabajar software de indexación y búsqueda aquí en Colima, para poder procesar la información, separar las palabras y luego poder hacer búsquedas por las palabras.

Empezamos a incursionar en sistemas de indexación y de recuperación en aquel entonces, esto sería después una ciencia, un desarrollo muy interesante porque su evolución llegó al máximo con los portales Web y sitios de buscadores como Altavista, quienes vendían una herramienta para realizar consultas, eso era lo que vendían a través de su sitio, ahora encontramos a sitios como Google, cuyo poder es la velocidad con la que indexa la información y la recupera.

En aquel entonces empezamos a manejar sistemas de marcación, estándares de etiquetación, después empezó a manejarse la etiquetación textual de marcas, nosotros teníamos nuestro propio sistema de etiquetación de marcas, qué era un resumen, etc. cierta parte de la información la hacíamos de manera intuitiva, y ahora eso a evolucionado con digamos el HTML y los estándares de etiquetación como el XML, de verdad que hemos tenido una gran evolución, empezamos con principios fuertes y eso ha sido a donde ha llegado la tecnología.

Empezamos a incursionar en el campo de las imágenes por las necesidades mismas de poder manejar ya no solamente la referencia sino que se pudiera entrar a las imágenes del libro o del documento, en aquellos proyectos como el de Jurisprudencia Histórica y algunos otros por allí. Entramos al procesamiento de imágenes y hacer algunas cosas sólo con esta herramienta, como el disco de los museos de Velasco, donde todavía la multimedia no era tal, no existían estándares y las máquinas no eran multimedia, entonces se tuvo que desarrollar las propias interfaces gráficas, desde botones navegación y manejar formatos de animaciones que no existían en aquel entonces para mostrar ese tipo de información, ahora es mucho más sencillo y parte integral de lo que uno ve en Internet, pero en aquel entonces se hacía de manera más manual.

También se generó una estructura básica en el centro, una manera de trabajar. Costaba mucho más trabajo hacer las cosas, porque de cierta manera éramos muy desorganizados como Centro, se hablaba de aquellas grandes desveladas, de trabajar noches enteras, días enteros para seguir con los proyectos y esto también se daba por la falta de experiencia, de organización, una falta de experiencia en aquellos momentos, pero que permitía concluir los proyectos en tiempos record, que a lo mejor se pudieron haber hecho sin necesidad de gastar tanto las energías del equipo.

¿Consideras que se apoyó y dio la línea para que esto fuera más organizado?

La situación es que, gente del área de medicina se acerca para querer hacer con nosotros material educativo, software, un alumno de medicina se acercó traía secuencias de animación de cómo los espermatozoides llegaban al óvulo, eran animaciones hechas con Basic, algo muy, digamos, rudimentario, pero él trataba de hacer las cosas así, en aquel entonces esa idea la retomamos y

tratamos de buscar material. Ya para aquel tiempo comprábamos discos compactos para consultas de información de revistas especializadas en computación, donde encontramos un software para hacer animaciones en 2D y después en 3D, el Animator y luego el 3D Studio.

Se empezaron a acercar otros alumnos y los empezamos a capacitar en esta herramienta, porque originalmente estos alumnos hacían sus modelos en plastilina, ya que había una profesora de morfología que tenía la inquietud de hacer esos proyectos y usaban ese material. Creo que se ayudaban con un escultor del IUBA para que se hicieran esos modelos; pero ya con nuevas herramientas empezaron a ver que se podía hacer modelos tridimensionales en la computadora. Es cuanto se empezaron a acercar los profesores, que nunca se habían acercado antes, se acercaron cuando empezaron a ver la potencialidad de lo que se podía hacer con la computadora.

Se acercó el director y en este caso Lourdes Galeana y empiezan ellos a coordinar el material que los alumnos empiezan a desarrollar. Todavía no llegaba el equipo multimedia, entonces en ese sentido la gente de medicina ve el potencial en esto, para entonces ya lo que era el área de bibliotecas se convierte en una, empieza a incubar lo que es el centro nacional editor de discos compactos, porque después se convirtió en coordinación, pero primero fue el centro y aquí mismo se incubó el departamento de medios.

Se vio que el software educativo podía tener futuro, entonces se incubó el departamento de Medios Didácticos como parte del centro y ahí participaban los alumnos y la maestra Galeana apoyando como un profesor externo y creamos así el primer FOMES...

Digamos que ¿el Centro de Medios Didácticos vendría a ser el nieto de Bibliotecas?

Así es, primero fue Bibliotecas, luego CENEDIC y por último CEUPROMED; éste se creó al finalizar el rectorado, se creó como proyecto de FOMES al finalizar el rectorado de Fernando Moreno Peña e inicia sus funciones al iniciar el rectorado del Dr. Carlos Salazar. Él ve que es un área que hay que impulsar, es un área que puede traer cosas muy importantes para la Universidad y en ese sentido el CENEDIC se siguió dedicando a la edición de discos compactos y empezó a incursionar en discos multimedia, que fue lo que empezó a desarrollar más y a trabajar para organizaciones, para empresas, para seguir distribuyendo bancos de información a través de discos compactos.

Pero desde que empieza el rectorado del Dr. Salazar, él ve que es muy importante que lo que se hace en estos centros también se esté llevando a cabo en las aulas, eso es algo que antes no se daba. Un ejemplo que él me mostró, cuando él llega a rector, él se da cuenta que todos estos desarrollos que se están haciendo no son aprovechados en el ambiente académico. Toma una decisión muy importante y la toma porque también fue una necesidad de la sociedad, porque a él le empiezan a llegar cartas de los empresarios de Colima donde se decía que nuestros egresados de informática no están funcionando, no funcionaban porque esos egresados tenían profesores viejos no familiarizados con las tecnologías, programas de estudio anticuados también y en ese sentido no estaban cumpliendo las expectativas que el mercado necesita. Decía una de estas cartas contraté a un par de sus egresados y al cabo de un mes renunciaron, pensé que era casualidad, volví a contratar a otro par de egresados y no pudieron sacar este trabajo, señor Rector ¿qué está pasando?.

Se hablaba de una gran deficiencia en el área de informática, no podían solucionar los problemas de ese momento, de necesidades informáticas. Es cuando deciden crear a la vez la Facultad de Telemática y que las personas que han estado trabajando en estos centros se involucran en las actividades académicas y es como las personas que están en los centros pasan a conformar esta nueva Facultad y a involucrarse en los procesos del uso de las tecnologías. Un aporte importante del Dr. Carlos Salazar es aceptar estos centros que estaban produciendo nuevas tecnologías en el ámbito de la información, de las redes, hacerlo del provecho de los estudiantes y además de la gente de Colima, porque si no hubiera sido así ese conocimiento se hubiera quedado solamente aquí y no hubiera habido generaciones que pudieran aprovecharlas en un momento dado.

¿Consideras que ese tipo de tecnologías tanto en Medios Didácticos como en CENEDIC tuvieron como característica esa parte importante de vinculación y de la incorporación de alumnos que participaban en proyectos reales y aprendían aplicando sus conocimientos en los programas?

Así es, porque el centro se convirtió en un incubador de proyectos, de recursos humanos que podían desarrollar proyectos de tecnología. A lo mejor no llegó a través de sus carreras directamente, sino de personal que tuvo la experiencia en este centro y pasó a plasmarla en proyectos reales, en este caso la parte más importante que le tocó es, cuando la U empieza a apoyar al Gobierno. Fueron esas personas de la Universidad las que llevaron a cabo estos proyectos de Gobierno Electrónico. Esa es la importancia del CENEDIC y la otra parte es que empezó a consolidar un ambiente académico propicio para el desarrollo de las tecnologías de información donde se están formando ya académicos que puedan hacer investigación sobre este campo, era un campo nuevo pero también -si lo vemos así- prioritario para el desarrollo de Colima en los siguientes años, si nosotros no poníamos atención en esta parte nos estaremos lamentando en el futuro de no haber formado gente también en el ámbito académico y en la investigación que actualmente, por el nivel de competencia es necesario.

No es tan importante que el CENEDIC supiera qué hacer y cómo, sino que lo hiciera de acuerdo a como lo hace actualmente ya todo mundo, con estándares a nivel nacional y eso es algo que solamente la gente involucrada en la academia te puede dar, porque está involucrada en los aspectos más recientes de la tecnología y en cómo poderlos llevar a la parte tecnológica y que al momento en que los demás están hablando de tecnologías poder hablar todos con el mismo lenguaje, porque nosotros lo hacíamos muy bien pero lo hacíamos a nuestra manera, actualmente lo tratamos de hacer igual pero ahora con el mismo lenguaje que hablan los demás, para poder ser competitivos a nivel nacional e internacional. Fuimos competitivos pero para poder mantener ese profesionalismo es necesario que exista esta parte de la academia e involucrar ya de manera formal tanto a profesores y alumnos.

El Rector siempre habló de un proyecto de integración tecnológica, recalcando que los beneficiados debían ser los alumnos y gente de la propia Universidad y siento en ese sentido que el Centro empezó a ver su propio desarrollo en otra etapa. Ya no nada más en el desarrollo de los

discos compactos, sino que pasó a ser un centro desarrollador de software, de software de tipo administrativo y de aplicación de las tecnologías de información y siguen siendo los discos compactos un producto que saca el centro pero ya no es la parte prioritaria.

Otra de las cosas importantes es que el Centro también debía de trabajar para la Universidad, eso es algo que en los años previos no pudo también hacerse muy bien, porque normalmente se tenían muchos compromisos que le impedían trabajar para el mismo interior, por lo tanto, surgieron algunos proyectos a la par de este, donde tomaron las cosas de redes en una parte, control escolar en otra parte y sucedió un poco lo del principio, se dispersó el uso de las tecnologías, pero la realidad es que el CENEDIC evolucionaría más todavía a un lugar donde se desarrollase realmente el software que se hace en la U, ese en la nueva etapa se convirtió en su objetivo principal, potenciar un área y no potenciar a unas un poco y otras más, sino que el área que por preferencia ha sido ubicada en el ámbito del trabajo de procesamiento de la información pues todavía pueda apoyar mucho mejor a las dependencias.

Así se generaron, por ejemplo, proyectos en beneficio de la Universidad además de los proyectos externos y yo creo que fue importante poder atender a otra gente y además a la misma Colima en los aspectos importantes. Siento que el CENEDIC hizo mucho por Colima, pero lo hizo con otro nombre, con el nombre de Gobierno Electrónico, lo pudo haber hecho directamente en su momento, pero las mismas personas que trabajaron aquí están trabajando allá y eso hizo que varios proyectos ya se manejaran directamente desde el Gobierno. Actualmente varios de esos proyectos que nosotros como Universidad podemos hacer han empezado a regresar a nuestra Universidad.

Además de que al inicio del Gobierno Electrónico, varios desarrollos se hicieron aquí, el procesamiento, el manejo...

Se dieron algunos apoyos. Igual pudo haber sido mayor en algunos proyectos, apoyamos de manera indirecta, con los recursos humanos, aquí los formamos y las dimos para esa obra, son las mismas personas, de digitalización, los desarrolladores, el director del proyecto entonces esa fue nuestra gran aportación.

Estás definiendo qué pasó con el CENEDIC, uno de sus grandes retos fue qué hacer cuando ya muchas otras personas, empresas, podían hacer discos compactos. Nos has explicado que, entonces, por un lado se especializó el Centro en discos que nadie más podía hacer, por su calidad por sus sistemas, por los temas y también del software para administración, para E-Gobierno, para las bibliotecas y que está saliendo del ámbito nacional, hay mucho que se fue usando en Latinoamérica ¿cómo se fueron adaptando?

Se pasó de ser Centro de Edición Digital en General y desarrollador de software, de los discos compactos a las bases de datos en línea, con proyectos como la Biblioteca Digital Iberoamericana,

CLACSO, INEA; CONACULTA, y otros proyectos de ese tipo hasta la conformación de sitios completos, no sólo en esa área.

Desarrollos como el software para manejo de museos, donde se manejan cuestiones de restauración, conservación, préstamos y actividad de ese tipo; software de tipo administrativo como es el del CONAFOVI para el cálculo de presupuestos sobre vivienda y así, proyectos como el que desarrollamos para el manejo de los museos de Gobierno del Estado y proyectos locales, de la misma Universidad, que el CENEDIC siguió recibiendo solicitudes y contratos para proyectos (antiguos clientes que habían cambiado de empresa incluso volvían a buscarnos).

Para llegar a grupo muy fuerte de población que tenía necesidad del uso de las tecnologías la brecha digital era muy grande (más grande que la actual) ¿cómo resolver? para hacerles llegar la tecnología de una manera muy adecuada, sin necesidad de redes de telecomunicaciones -qué bueno que tuviéramos ese país ideal en donde todo estuviera en red y a alta velocidad, pero no era así, en ese sentido los discos compactos siguieron teniendo por varios años un mercado muy adecuado.

La otra parte es que no hacíamos cosas para nuestra casa en un principio, lo que desarrollábamos se quedaba aquí y nada más los que venían a hacer su servicio o prácticas podían tener algún conocimiento sobre ellas, pero en las aulas no, entonces el gran aporte adicional fue llevar a estas personas al ámbito académico para que estas tecnologías fueran enseñadas en las escuelas y pudieran tener un mayor impacto y desarrollo en el futuro, generar más tecnólogos.

El CENEDIC comenzó entonces a atender campos desatendidos porque CENEDIC tenía la capacidad de automatizar casi cualquier proceso, tenía la infraestructura, el personal y la experiencia, el detalle que aún no habíamos volteado a la casa, la única parte que habíamos visto era SIABUC, pero había muchas áreas de la Universidad, desde control escolar. Se hizo por ejemplo el Web de educación continua, que incluye procesos completos automatizados, desde la planeación hasta la entrega de constancias, un proceso completamente automático y controlado; un sistema pro-mejor para profesores de tiempo completo en el que todavía se usaban disquetes, teniendo una red donde el director tenía que copiar manualmente las bases de datos que le envían, el director lo usaba con EXCEL así que el CENEDIC tuvo que tomar en cuenta las necesidades internas, más el trabajo cotidiano en el exterior.

Otra cosa importante fue la parte del recurso humano, el personal de oficio, pero que es fundamental el desarrollo del personal de base.

El dicho ese de que “haz fama y échate a dormir” en las tecnologías no funciona, aquí hay algo nuevo y debes ya ir viendo que hay más adelante, de esa manera puedes estar ahí en el barco, si no otros lo tomarán y, en ese sentido, sí se fortaleció en este caso la vinculación con las Facultades, la vinculación con las dependencias y también con las empresas de Colima. ¿Cuáles son tus necesidades? ¿Qué te puedo desarrollar yo para que tú lo hagas mejor como empresa? Y,

por parte del Gobierno se apoyó a las casas desarrolladoras de software, incentivándoles para que el desarrollo de programas en Colima, creando condiciones en el campo de la tecnología.

Fue un cambio de cultura...

Así es, que ahí estaba todo concentrado en los sistemas y si yo necesitaba algo ahí lo encontraba y esto a su vez le da la transparencia que se quiere a las cosas actualmente, que esté todo ahí, que cada movimiento que se ejecute ahí en la Universidad esté reflejado allí, la información conveniente y accesible de manera inmediata, un mundo casi perfecto y que sí lo dan las computadoras, sí lo brindan y la Universidad de Colima tiene la capacidad pero apenas está llegando a ese nivel, yo creo que se ha tenido una fortaleza tremenda en infraestructura, se han creado las condiciones propicias, que no sean cajas y cajas almacenadas, sino que esas cajas sean utilizadas. Eso lograría hacernos una Universidad diferente hacia allá era importante ver, no era complicado es, desde el punto de vista de las tecnologías era prioridad y ver que eso podía ser así.

Cuando entré -después de siete años fuera- encontré un CENEDIC mucho más ordenado, con personas con más experiencia que saben hacer mejor su trabajo y que había necesidad de incorporar de manera más continua gente con potencial para el desarrollo si no en algún momento el centro se podría quedar sin gente que lo desarrolle.

El potencial que vimos, las innovaciones, venían de los alumnos, porque el personal de base tenía también sus problemas y uno de ellos era que por tanta actividad en su momento se les podía complicar migrar de una tecnología a otra, algunos se iban adaptando pero era necesaria la frescura de los nuevos talentos sumados a ello. Los que vienen a darle ideas nuevas y desarrollo nuevo siempre son los alumnos que vienen con conocimientos nuevos y son los que meten esas formas diferentes de hacer las cosas y falta darles los espacios y las maneras para que esa gente vaya también cambiando las nuevas tecnologías.

¿Cuáles son las razones que a ti como director te hicieron sentir satisfecho?

Yo creo que las razones fueron la producción de materiales en discos compactos que le dieron prestigio a la Universidad en las instituciones de Gobierno y educativas en el país, las aplicaciones por las cuales tiene un reconocimiento a nivel latinoamericano, el desarrollo del software de bibliotecas, la consulta de discos compactos y proyectos como biblioteca digital para UNESCO y orgulloso por los recursos humanos que se han formado aquí y que han hecho que en el ámbito académico en sus Facultades de Informática, Computación y Telemática, hayan formado nuevas generaciones de tecnólogos y también orgulloso por esa capacidad que ha tenido el centro de irse adaptando al paso del tiempo con nuevas necesidades y ver hacia al futuro, evolucionar con ese futuro; poder demostrar que su gente tiene la capacidad de enfrentar dificultades, de megaproyectos ambiciosos y de que todavía va a dar mayores satisfacciones cuando genere más productos para la universidad y el Estado que le traigan nuevos reconocimientos en el ámbito de las tecnologías.

Todo lo que ha producido Colima en tecnologías, que ha producido a Medios Didácticos porque se incubó aquí, la Facultad de Telemática, el centro de Realidad Virtual que también se gestó aquí, que se ha producido esos CIAM porque son parte de todo esto; que se ha producido la red telemática que se tiene actualmente en la Universidad y el desarrollo en general de las tecnologías en el Estado de Colima.

Cuando se ven las raíces de los proyectos personales es para sentirse orgulloso del CENEDIC y, entonces, reconocer esa importancia de algo que le ha dado prestigio a la Universidad nosotros somos consecuencia de ese prestigio y nuestros egresados también. Si la Universidad se ha destacado es por su gente.

Lourdes Galeana de la O

Directora General 1997-2012 del Centro Universitario de Producción de Medios Didácticos

¿Cómo llega Lourdes Galeana a la dirección del CEUPROMED?

Pocas veces tienes tiempo para pensar en eso. Si me lo preguntas así, creo que es por disciplina, es el conjunto de muchas cosas, de aprender muchas cosas, el darte cuenta que no son tus resultados, sino los resultados de todos los demás, aprender de manera colaborativa, cambiar los esquemas de trabajo y un buen porcentaje de suerte. Yo no soy de las personas que creen en el destino, para mí el destino se hace, pero sí considero que ese porcentaje de suerte influye también y depende de ti cómo lo vas tomando. Para mí ha sido como algo pequeñito que se fue haciendo grande, grande. A veces yo no le veo límites porque no nada más es estar sentado en una silla, sino el crecimiento humano, como persona, la oportunidad de compaginar muchas facetas, como persona y como mujer. Puedo definirlo, lo único que puedo decir es trabajo continuo, creer en lo que uno está haciendo, creer que puede ser de beneficio para otros.

Se observa como una directora que le puso su sello al trabajo, mucho del desarrollo en medios didácticos tiene su base en los temas de Medicina. Cómo describirías este proceso:

Bueno, una de las cuestiones esenciales es que, aunque parezca contradictorio, tecnología con medicina, yo pienso que es una parte enorme de mi carrera, yo estudié medicina por vocación, y dentro del área de la vocación no me fui al terreno clínico, esa área fue, si no de retos si fue difícil de comprender, porque se enfoca más hacia la cuestión fría, curas al paciente y listo, durante los dos años que a mí me tocó estar en la clínica sentía que era tanto el trabajo que a veces no había tiempo de dar ese crecimiento humano, como yo lo quería. Para mí yo siento que cuando entré a estudiar la carrera una de mis grandes pasiones fue estudiar el cuerpo humano, se me hace demasiado complejo, no lo entendía de me costó mucho trabajo entenderlo hacía actividades fuera de mi currículum en un esfuerzo por entenderlo y de allí nace mi vocación, apasionarse por temas complejos, después me di cuenta que eran muy simples, me enfoqué en la morfología que enseña muchas cosas como un profundo respeto por el cuerpo humano, dentro de la morfología yo hice el área que es la de los tejidos.

El gran reto para mí que aún no descarto es dedicarme a lo que es la neuropsicología del aprendizaje, a mí me gusta tratar de entender cómo las personas aprendemos, pero con una base biológica, yo creo que esto se cruza con las tecnologías, porque tiene muchas de sus bases, los mecanismos, esa convivencia diaria, cotidiana, hace que la gente vea la vida de otra manera. Creo que me ha dado muchas herramientas. Cuando terminé la carrera y me dediqué a la morfo ya no estuve más con tejidos vivos, todos eran tejidos muertos, entonces esa convivencia por un lado, un cotidiano contacto con seres que ya no hablan, no se levantan pues te hace ver la vida de otra manera, ver que no son los premios, los diplomas ni nada de eso, sino el que todo se puede acabar

en un instante y tienes que hacer lo mejor no porque se acuerden de ti, sino porque es una oportunidad que uno tiene de aprender conocer nuevas formas.

Son muy grandes los proyectos, los logros de la U de C a través del trabajo de Lourdes Galeana y de su equipo, ese equipo que nos platicas de ellos.

Este es un trabajo en equipo porque cada uno de ellos me ha enseñado mucho, cuando esto comenzó pues yo nada más conocía mayormente acerca de mi carrera, yo no era experta en el área, me apasionaba la morfo, cómo los alumnos aprendían, y a mi manera empírica comencé a aprender, en realidad quienes manejaban la tecnología, quienes me ayudaron fueron los alumnos, cada uno de ellos que ha pasado por mi vida me han ido enseñando a mí, ellos se han ido congregando alrededor, hay temas que para nada conocemos pero de lo poco que yo les he podido enseñar es el gusto por la lectura, por aprender, el decirles que aquí no hay expertos, se hacen expertos, pero sí lo que se debe tener es pasión por entender.

Siento que muchos de ellos como son jóvenes a veces no son conscientes de todo lo que han aprendido, cuando ya tengan mi edad y vean que ya están en cualquier otro lugar y puedan manejar diferentes temas, defenderse ante ciertas actitudes que la vida les va a presentar, entonces van a valorar las lecturas que hicieron y esa es una gran satisfacción. Realmente pienso que en todo este trabajo ellos son fundamentales.

Tu mayor satisfacción como directora de CEUPROMED:

Mi equipo, refiriéndome a todos, unos más que otros, son personas que me han dejado muchas cosas, aparentemente siento que me estiman, algunos me consideran su mamá, pero he sido muy crítica y muy dura con ellos, se han esforzado, reconozco que les he llamado la atención, soportan el que yo me equivoque no me lo dicen, pero me hacen recapacitar, esa es una característica que tengo a mi favor que es aceptar cuando me equivoco o soy muy dura, es una de las cuestiones importantes en la relación de grupo. Sí, mi mayor orgullo han sido ellos. Hay gente que tiene un potencial enorme y aquí han aprendido. Gente que va y viene.

La incubación del laboratorio de realidad virtual, es muy notorio que hay pocos proyectos que incluyen ese tipo de tecnología.

Yo pienso que todavía no se alcanza a vislumbrar el potencial que tiene, hay mucha tecnología de punta pero pocas aplicaciones incorporadas en educación, por ejemplo la NASA para entrenamientos, PEMEX para análisis, etc., pero todo va para mejorar procesos, no la cuestión educativa. Yo he creído en el proyecto, lo digo personalmente, el hecho de luchar tanto porque nos dieran ese apoyo, estábamos reunidos, todo el equipo desarrollando el disco de embriología 2 y pedimos en el auditorio de medicina a uno de los muchachos que pasara al pizarrón y señalara lo que se le estaba pidiendo, coincidió que al tocar la pantalla el modelo se movió como si él se

hubiera metido, aún no había pantallas interactivas, fue una coincidencia, pero el muchacho dijo “hasta ahora entendí”, fue cuando nos dimos cuenta de que si hubiera objetos de ese tipo cuánto no se podría aprender en ese tipo de cuestiones. Fue un momento especial en el que se observó el aprendizaje, vimos el potencial de este tipo de cuestiones, pero todavía va en evolución, le decimos a Miguel García, quien fue coordinador, podrás tener una colección de mil objetos en tercera dimensión, mas no es ese el objetivo, pues entonces el alumno verá lo que quiera ver y lo ideal es que aprenda lo que debe ver, entonces el objeto debe ser diseñado con guías de estudio, rutas predeterminadas de enseñanza y aprendizaje, que estamos comenzando a diseñar, que él vaya descubriendo el aprendizaje. ¿Qué pasa cuando el muchacho se enfrenta por primera vez a esta situación (a los modelos) y la vive con todos sus sentidos? ¿Cómo va aprendiendo? El muchacho lo vive y lo va aprendiendo. Alumnos a los que no les gusta leer, no tienen ganas de aprender o trabajar por sí solos, pero al entrar aquí les damos una ruta y les pedimos que redacten lo que van viendo, comparan con los libros y se dan cuenta que son autores capaces de escribir, quizá le falte lo bonito, lo ortográfico, pero la cuestión es que se da cuenta que es capaz de crear y describir el conocimiento, entonces nos damos cuenta que las cuestiones de la realidad virtual nos sirven muchísimo.

Vas a alimentar el espíritu, puede sonar romántico pero yo crecí en un pueblo en donde no había televisión, mi pasión era ir al río, sin embargo creces con una sed por saber las cosas, siempre les preguntaba a mis abuelos miles de cosas, preguntas tontas como ¿por qué no se cae la luna? pero mi abuelo siempre me contestaba, me decía, “vas a crecer y la luna va a seguir ahí”. Esa sed de saber hay que estimularla, los niños tienen hambre pero es peor el hambre de la ignorancia, si les abrimos el panorama, si es posible que aprendan de una forma más artística, más llamativa, no sé que tanto llegue a dar la tecnología pero podrá cambiar la calidad de vida.

La metodología y la parte espiritual de la educación, el deseo del ser humano como individuo, todo está en equilibrio, logrado con eficiencia fuerte, la pedagogía se aplica con niveles muy fuertes de crítica, de autocrítica en qué escala llegó a estar CEUPROMED en comparación:

Hay muchos centros, muchísimos, hay un grupo que me gustó en particular que se llama LOS NAVEGANTES, lamentablemente eran jóvenes, sus proyectos eran muy bonitos pero no tenían el respaldo de una institución, no tuvieron solidez, y van adquiriendo otras necesidades y se va perdiendo ese carácter romántico de ir trabajando sin recursos. Otro de los centros que sinceramente me apantallaron fue DGSCA, yo no creí que eso existiera en México, vi las grandes máquinas y te gustaría tener unas así, pero yo me preguntaba por qué no se desarrollaban proyectos, por qué están nada más para cuestiones administrativas, quizá con el tiempo puedan desarrollar otro tipo de cuestiones. Desarrollan robots y simuladores, pero no hay contacto con los alumnos, pasa las pruebas y todo, pero no va hacia la parte de aplicaciones porque la aplicación no la va a encontrar el investigador, lo va a encontrar la gente a la que va dirigida, a lo mejor lo rompe, pero le va a encontrar una utilidad, sentía que muchas veces esos desarrolladores de recursos están aislados del ambiente real. Unos desarrollan arte pero tienen equipos que se envidian, el espacio, a veces uno tiene proyectos y a medida que vas avanzando hay necesidades,

estuvimos cuatro días sin trabajar porque paramos las máquinas, haciendo un *reder* se nos fueron cuatro días cuando hay una cámara que todo eso lo hace en cuatro horas, pensamos que si tuviéramos esa cámara...y muchos centros lo tienen pero subutilizado. Hasta dónde va a llegar la cultura en nuestro país cuando esos recursos de veras estén destinados a los centros determinados que lo sepan explotar, que esa inversión que se hace a fin de cuentas pues en realidad vayan a parar a manos de gente que los trabaje, que tenga ganas de usarlo.

En el caso de Lulú Galeana en la experiencia de apoyar las tecnologías, cómo la han impactado:

Principalmente son las habilidades, he tenido que aprender rápido para poder estar en el lenguaje de los muchachos, muchas cosas se me han facilitado y si te ayuda a tener mucha agilidad mental porque tienes que estar a la par de cerebros de jóvenes que procesan a mil, entonces eso ha sido un reto, te cambia pero para bien. Cuando salgo de aquí esto sigue formando parte de mí no es algo que se separa, sigo pensando en proyectos, esto se ha ido permeando a mi familia. Cuanto lo ves fríamente creo que a mi persona no la ha cambiado.

Lo más valioso del Centro de Medios Didácticos.

El hecho que todo ha sido trabajado por estudiantes, del área médica y de otras áreas, que comenzaron como muchachos, Norma, Alejandro, Bernardo, todo su origen ha sido Colima, jóvenes de la Universidad que ahora tienen maestrías y doctorados incluso, no ha sido gente de fuera, quizá la externa soy yo que vengo del politécnico, pero realmente yo me formé en la U de C, si yo me hubiese quedado en el politécnico no hubiera tenido de desarrollar recursos. El estar aquí, aunque se puedan tener obstáculos o no tener las herramientas, pero tener gente arriba de uno con visión, que te van apoyando yo pienso que es lo fundamental.

Anécdota

Una que siempre me pasa es que cuando llegaba un producto nuevo en cajas yo soy la que se escondía, todos corrían hacia ellas, emocionados, yo escondida, no puedo... mis emociones son demasiadas y no puedo disfrutar como ellos lo hacen. Cuando hay errores, porque los ha habido y fuertes, y los veo "apachurrados", es entonces cuando tienes que sacar la casta, darles ánimos y sacar la cara por ellos. Es una anécdota que se repite varias veces al año, verlos cuando brincan, cuando disfrutan, es una parte satisfactoria. Sí se compara a cuando nace un hijo, no lo comparto de manera directa pero de aquí los veo y sé que las cosas están bien.

Entrevista a M. en C. Raymundo Buenrostro Mariscal

Director General 1997-2007 de Servicios Telemáticos

¿Cómo llegas a la Dirección de Servicios Telemáticos?

Sin ir más lejos, al obtener mi título de Ingeniero en Comunicaciones Electrónicas, me quedo en la posición de encontrar un trabajo, en la Universidad de Colima no había un trabajo con buen nivel profesional entonces lo que hice fue evaluar mis opciones. En la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica me dijeron que por qué no hacía una maestría, ellos me dieron varias opciones pero la que más me gusto fue hacer una maestría en el CICESE, en Baja California, a raíz de esa inquietud hice mis trámites y para julio del 94 me fui a la maestría.

En Ensenada me encuentro a un investigador que trabajó en la Universidad de Colima durante un buen tiempo, Jorge Preciado, y coincidió que cuando yo me fui a cursar la maestría él se vino a un año sabático, yo lo veía cuando venía de vacaciones. A finales de mi año de cursos él me propone un tema de tesis que tiene que ver con la Universidad, que se llama ciudad cableada. Él vuelve de su sabático a Ensenada y el segundo año de mi maestría que es toda la parte de en el tema de tesis él la dirige y enfoca el proyecto a la Universidad de Colima, realmente ese proyecto fue el que me abrió las puertas y claro Jorge Preciado como persona.

En aquel tiempo, cuando terminé la maestría en el 96 ya conocía al Licenciado Victórico Rodríguez, ya conocía a gente de redes y el proyecto ya estaba caminando. Terminé y me incorporé de lleno al proyecto sin antes dar clases o tener ningún tipo de puesto. A principios del 97 ya en la misma mecánica del área de redes de aquél tiempo el entonces responsable Raúl Aquino me empezaba a pedir apoyo para que ayudara en la subdirección de redes. Poco a poco se fue dando el caso y surgió la necesidad de una persona que dirigiera el trabajo, a finales del 97 el Licenciado Victórico me nombra de manera interina, no oficial, Director de este departamento.

Empezamos a ver cómo estaban las áreas, a ver que la gente al solicitar un servicio lo hacía de manera directa, realmente no había una dirección, era como un taller, el encargado de cómputo hacía de redes de vez en cuando y viceversa, y como resultado el equipo no tenía un rumbo fijo, era gente que estaba a las órdenes de lo que le pidieran otros. No había una dirección, un proyecto, simplemente se trabajaba a la sombra de lo que iba llegando de Bibliotecas, de CENEDIC, cuando se nos invitaba. Cuando entré yo de lleno... aquí he visto que la mecánica de la Universidad casi, casi te va "obligando" a seguir el paso a la gente, presentar proyectos, FOMES, PIFI, sin pensarle mucho.

A raíz de ese proyecto con Jorge Preciado y el Licenciado Victórico es como entro a la Universidad de Colima. La dirección me la dieron porque el que estaba como antes en el puesto se fue a Telemática como director, no podría estar en dos lados y era obvio que teníamos que suplirlo. En aquél tiempo, me imagino, la gente que estaba aquí no tenía el perfil académico que se necesitaba, estaba como apoyo; incluso, cuando llegué yo pensé que iba a haber mucho rechazo, pero no, todo fue muy normal. Sí hubo gente que decía: "es porque tiene maestría", pero

no creo que sea una medida, que con maestría sí se puede y con maestría no, pero hubo personas que sintieron que había cierta autoridad.

Se reconoce que Servicios Telemáticos nació con una visión de crecimiento que tenía que ir a la par con el avance de las tecnologías de información. ¿Tú te imaginabas se iban a dar los pasos para lograrlo?

Sinceramente no, de esa magnitud no. Una vez que entré como director y que empecé a evaluar y proponer proyectos pensaba que no era posible que mi área pudiera presentar un proyecto de diez millones de pesos, pero poco a poco me di cuenta que sí había apoyo. Cuando el señor rector pidió ver los asuntos directamente con el director de esta área y no con mandos medios me di cuenta que el apoyo iba a darse y que el camino estaba marcado. Vi que se podía hacer mucho, no imaginaba qué tanto, pero sinceramente desde que estoy aquí hasta la fecha todo lo que he propuesto, un 90% se ha aprobado y realmente el otro 10 que no ha pasado es porque ha habido cosas más prioritarias que otras, o los tiempos no coinciden. No pude imaginarme tanto crecimiento pero sí me di cuenta que había posibilidades de hacer las cosas porque había apoyo de Rectoría.

En tu periodo, cuáles fueron los grandes proyectos que Rectoría te permitió conformar.

La Rectoría nos tenía mucha confianza. Fue necesario cambiar toda la red que llamamos el backbone principal. El campus Colima lo cambiamos a Gigabyte, acertadamente lo hicimos. En aquel tiempo la mayoría nos decía que ATM era lo mejor, lo que hicimos fue ir a CICESE, a la UdeG, con varios proveedores para analizarlo y afortunadamente nos inclinamos por Gigabyte, lo pensamos mucho y cuando lo hicimos aún decía "ojalá no nos equivoquemos" y fue un gran salto, porque ATM hasta la fecha no se ha usado. Cambiar el backbone nos ha permitido y permite tener tecnología para rato, ese fue un proyecto desarrollado entre el 99-2000.

Otro fue el de los servidores, recuerdo que había sólo una máquina o dos para el correo, máquinas viejas, la mayor parte del equipo estaba muy abajo. Yo vi esa parte descuidada y sí, le invertimos varios millones de pesos en comprar servidores de alto rendimiento, de primer nivel, equipo de almacenamiento cuestiones fuertes para los sistemas operativos.

Uno más, en el que el rector participó incluso directamente fue la gran interconexión de nodos, en el 96 no se rebasaba de los 600 nodos y llegó a crecer a más de 4 mil. Si hacemos una evaluación del antes y después del Rector en ese periodo se creció enormemente. En el 2002, 2003 se van acabando los espacios vacíos de red, no hay tantas como el 97 que más de la mitad no tenía red, ese fue un proyecto grande porque implicó cientos de nodos de red, implicó un avance.

Para mí sería un proyecto global la parte de interconexión, hablamos de Manzanillo, Colima, Tecomán, Coquimatlán... yo recuerdo en el 96 nada más Colima estaba conectado y Villa de Álvarez y Coquimatlán lo estaban por MODEM telefónico, así estuvo durante todo el 97, 98 y

vimos que era necesario meter fibra óptica para trabajar tecnologías de alta velocidad. En el 2001 cancelamos algunos enlaces lentos de Tecomán y pusimos el enlace inalámbrico de alta velocidad, todavía nos falta quitar el enlace de Manzanillo y colocar uno más veloz.

Para mí sería los proyectos importantes serían: el backbone de fibra óptica, la parte de súper cómputo, interconectividad en los edificios de la U, la parte de enlaces de campus y otros como el Internet. Cuando el rector leyó en el 2003 la propuesta para conectar un E3 a Internet que ascendía a 30 mil pesos mensuales, no pensaba que lo aprobara, le llevé fundamente el costo, beneficios, que ese tipo de enlaces nos durará un buen tiempo y lo aprobó. Somos de las pocas universidades públicas en el país con ese tipo de enlaces, cinco o siete en el país.

¿Se puede medir a grandes rasgos cuántas computadoras estaban conectadas cuando tú llegaste y cuando concluyó tu administración?

Sí, yo creo que sin equivocarme no rebasaban las 500 máquinas, cuando mucho y me estoy yendo alto, porque la historia que tenía la dirección era que en el 92, 93 fue el año de la primera red en la U de C, en bibliotecas. En máquinas conectadas a Internet se ascendió a más de 4 mil, varias veces la misma cantidad. Además se mejoraron los servicios, antes era nada más Internet, había una página web de la Universidad, pero muy básica. Ni siquiera nos imaginábamos... de hecho en el informe de 2001 hablaba de que había 3 mil pantallas en el servidor, se llegó a duplicar, manejamos el término pantallas para definir las hojas electrónicas.

El número de extensiones telefónicas...

No había. Ese fue otro proyecto muy fuerte porque en el 96 no había telefonía, en el 97, 98, 99, creo que a finales del 99 empezó a echarse a andar el proyecto. En aquel tiempo en el campus Colima había 120 líneas de Telmex, con dos aparatos, pero obviamente al usar un aparato automáticamente no podía usar el otro. Al hacer un diagnóstico se vio que se pagaban como 100 mil de servicio medido, para hablar a rectoría, a recursos humanos, era una llamada. Se arrancó el proyecto con tres campus: Coquimatlán, Villa y Colima y se levantaron 600 extensiones, de tener 100 líneas y con esas 600 triplicamos los usuarios pues cada edificio tenía mínimo 4 extensiones.

Vimos que al primer mes de costos sumando las llamadas de larga distancia, a celulares y servicio medido eso sumaba casi lo mismo que se pagaba antes, pero por puro servicio medido. Con un solo servicio de medido anterior se pagaban ahora los tres servicios, además daba la imagen de una universidad con tecnología, porque la de disco, la de informático, la red había avanzado mucho, pero al preguntárenos por una extensión telefónica no teníamos o alguien que marcaba mal no podía ser redirigido, eso daba una mala impresión, ahora si llega una llamada equivocada no hay problema.

También vino Tecomán y Manzanillo con la tecnología de enlaces de voz IP, porque el mismo enlace inalámbrico de Tecomán y de Manzanillo, enlace tecnológico permite comunicar Internet con telefonía. Todas las llamadas de Tecomán para acá fueron ya sin costo.

Se pagaban aproximadamente 250 mil mensuales pero por todos los campus, Tecomán Manzanillo, Coquimatlán. SE superó la cantidad de 700 extensiones y en uno de los sondeos que me tocaron, obviamente la ventaja es que teníamos claves de seguridad, teníamos claves de niveles de servicios y eso le permitía a cada dependencia tener un mejor control de su consumo telefónico, cuestiones que antes no se tenía. Cada vez que se pedía a Telmex una línea era un gran problema pues había que meter cables y otros problemas, ahora que está en red el servicio llegaba a un solo lugar y nosotros lo distribuíamos.

El caso de la Facultad de Derecho fue muy singular, porque Telmex nos dijo que para allá no había nada, no había postería, entonces a través de la tecnología IP en el cual se tiene conectado el campus y no se requirió el apoyo de Telmex. La compañía tenía una cuenta maestra en donde todo el consumo de la Universidad aparecía allí, ellos iban dando un detallado electrónico que realmente usábamos para comparar pues teníamos nuestro propio sistema tarifador en donde aparecía qué llamada se hizo, a qué extensión y cuánto duró. Podíamos entregarle a cada dependencia un detallado electrónico donde se podía graficar y ver lo que se hizo en todo el año desglosado por servicio medido, larga distancia y celular. El cobro era uno solo a la U de C y ya después se le entregaba a cada dependencia su estado de cuenta y obviamente cada dependencia cubría los gastos. Se abarató el costo, de entrada se triplicó la cantidad de servicios telefónicos y se redujo a más de la mitad el consumo en costos.

El área que manejaste impacta transversalmente a toda la U de C. Eso ha provocado que muchos de los apoyos federales constantemente los estés recibiendo a través de los proyectos ¿cómo ha facilitado esto que la U crezca con relación a otras universidades?

Surgió un proyecto a nivel nacional que se llamaba PRONAD, un proyecto que estaba dirigido a fortalecer la tecnología en áreas administrativas, el FOMES cuando nació era para escuelas, no era compatible para administración. Me di cuenta en una reunión con la gente de ANUIES, nos dimos cuenta que en muchas universidades la tecnología no existía como tal y muchas otras dependían de planeación, cuestiones de tiempo, mucha gente no conocía los FOMES, de 10 cuando mucho la mitad los conocía y los hacía, lo que yo veía es que anualmente la dirección tanto por proyectos federales como internos ejercía 20 o 30 millones de pesos en promedio, cuando nos iba bien y cuando nos iba mal eran 15 y nos apoyaba la parte interna. Siempre tuvimos apoyo de la Rectoría.

El director de telecomunicaciones de una universidad de esta región me dijo un día que iba a hablar con planeación para construir una coordinación de tecnologías, y sí me di cuenta que a los años se les dio. Para mí la ventaja de estar en un área de tecnologías, en donde la Rectoría nos tiene bien ubicados, realmente es un apoyo fuerte porque obviamente muchas de las redes, los equipos de telefonía, internet, internet 2 no se habrían dado sin ese apoyo.

¿Tus colaboradores, cómo los describes? ¿cómo era tu equipo de trabajo?

Mi personal lo describo como gente dedicada, gente fuerte, que fue creciendo. De todos los que estábamos allí trabajando a lo mucho habrá tres o cuatro de los originales: Santillán, Gaspar y Maraveles, de los que recuerdo que son gente de los orígenes de la Dirección, son gente a quien le tocó vivir pues todos los momentos, desde que éramos casi, casi dos personas y se creció a más de 30. Yo los veía muy dedicados, jóvenes y con ganas de aprender, son personas que todavía dependían mucho de un liderazgo y de una dirección pero dando lo mejor de sí, aunque obviamente sí había que meterle más a la parte de organización a nivel de procesos, lo cual con el ISO se aprendió mucho.

Cuando íbamos a otras reuniones veía que se hablan al tú por tú con gente de otras universidades, de la U de G, del Tecnológico de Monterrey, si hablamos de cursos estábamos a la par, de equipos, a la par, en cuestiones de conocimientos en general estábamos muy parecidos, éramos parte del gremio más fuerte en tecnologías, de los “high” y obviamente fue esfuerzo de todos, desde la Rectoría, cuando le presentamos un proyecto para algún curso nunca se nos dijo que no, ya fuese en México, en Colima, en Estados Unidos, en Cuba; o al comprar equipos, ese tipo de cosas nos fue dando la confianza.

Vimos que cuando la Universidad fue creciendo también fue cambiando en tecnología los que estaban alrededor de ella, proveedores, tanto locales como regionales, empezaron a meter ese tipo de actividades, porque sabían que ese era el futuro comercial. Servimos también de motor de impulso en el Estado, en materia de venta de servicios, como SITELDI, ESTRATEL en Guadalajara. Vimos que, por ejemplo cuando empezamos a trabajar en tecnología IP y las empresas empezaron a capacitarse en ello, cuando solicitamos un equipo la gente enviaba a su personal a los cursos para poder vendernos lo que nosotros necesitábamos.

Fue un motor de desarrollo obligatorio, porque aquí en Colima había 30 empresas de tecnología de redes, cuando les solicitábamos un equipo o les pedíamos certificación en los equipos tales no lo tenían. Los impulsábamos a certificarse, eso les motivó para que los que han podido y los que han querido se movieran al mismo tiempo que nosotros.

¿Cuál fue tu mayor reto como director?

El principal reto fue el que la gente a mi cargo realmente entendiera que estábamos para servir a los usuarios y que estábamos por ellos. Aunque a veces el usuario no tiene la calma o los modales para pedir las cosas ni modo, tenemos que aguantar y no hacer lo mismo que ellos. El resto es hacer que la gente entienda que esta es un área de servicio y tenemos que estar al día y darle siempre la razón al cliente, aunque no la tenga. Este tipo de cuestiones se complica, pero debíamos equilibrar el trato con el usuario en relación con mi gente, para que no se sintiera sola o

desprotegida, teníamos que protegerlos si alguien les faltaba al respeto, los agredía o les exigía demasiado o no los tomaba en cuenta pues sí a echarles la mano.

En los proyectos siempre tuve la respuesta de mi gente, lo que se propuso se consiguió, de pronto unos fueron más rápidos o más lentos que otros, pero se consiguió. Principalmente el reto fue mantener un equilibrio sano.

Mayor satisfacción

De manera muy global es el haber formado un equipo de trabajo muy bueno y el haber puesto a la dirección en un buen nivel. Me acuerdo, sinceramente aquello era una bodega, desde el edificio mismo hasta la forma en que trabajaban, eran tres o cuatro, era un caos.

Por algún motivo llegó bibliotecas y salió, CENEDIC y creció, pero aún redes estaba latente. Para mí fue un orgullo haber llegado, conocido a la gente, ser recibido de manera muy agradable. Mis propuestas hechas en aquel tiempo al Lic. Victórico y a la maestra, después al rector, ese tipo de propuestas aprobadas son mi orgullo porque fueron las que levantaron a la Dirección.

También incluir personal de base, eran tres o cuatro cuando llegué, como mencioné antes y llegamos a ser más de 30. Ese tipo de crecimiento es importante, más de dos personas por año. La satisfacción es haber coadyuvado en convertir un taller en una dirección general.

En las reuniones, cuando se acababa el protocolo, pues siempre la relación es de amigos, en ninguna fiesta se han quedado cortos en bromear. Para mí es un orgullo porque nunca he querido que por llegar yo a algún lugar se baje el nivel de las bromas, por esa parte he mantenido la amistad sin dejar que se confunda la amistad con la responsabilidad. Ese equilibrio se ha mantenido sano, la gente sabe que cuando se les pide algo dentro de la dirección se debe hacer profesionalmente y afuera el “relajo” siempre ha sido bueno.

Otras satisfacciones:

Haber tenido el reconocimiento de la misma Coordinación y la Rectoría. Recuerdo que cuando me dieron el puesto muchos decían que no la iba a hacer, que iba a fracasar. La confianza de Victórico, de la Mtra. Lulú y del Rector para mí fue un orgullo, el orgullo viene a raíz de que yo creo que cumplí con lo que ellos pedían y, obviamente, el reconocimiento regional también para mí es un orgullo. Nos sentábamos en una mesa nacional de ANUIES y nos reconocían, a la Universidad como tal y a la parte de redes. En la cuestión regional, aquí en Jalisco, Guanajuato, Nayarit, etc. también nos reconocían, muchas veces a la par o incluso por encima de la U de G. Llegamos a estar entre los dos más fuertes en la región.

En la parte de seguridad nos tenían bien ubicados. La reunión de Internet 2 nos dio mucha presencia, pero también gracias al respaldo de rectoría, para haber podido sacar a la Dirección y ponerla en un escaparate nacional.

A nivel nacional la DIGESET fue la que más apoyó para la parte de redes del entonces proyecto, ahora Biblioteca Vasconcelos, un proyecto muy importante de CONACULTA al que se acercaron con los especialistas de la UCOL:

Sí, a mí me da mucha satisfacción, el haber logrado -por el trabajo de todos y las ganas de estar en otros ámbitos- el haber llevado a la gente de aquí hacia fuera.

Para mí fue básicamente eso, mantener a la dirección funcionando y equilibrada, con mi gente, el haberla llevado a nivel nacional, como con lo de CISCO. Si nos remontamos al 96 ni se nos conocía, éramos una caja negra, entonces creo que ahora con la parte de Internet, telefonía, de correos, en más reuniones de trabajo con los directivos, rectores de otras universidades nos fuimos dando a conocer.

Fuimos de las primeras universidades que contaron con ancho de banda tan eficiente y tan amplio, porque pocos tenían ese tipo de ancho de banda, con salas de videoconferencia, conectividad inalámbrica, cuando el rector Salazar veía en otras universidades la necesidad de apoyo técnico les decía "Ahí está mi gente, de DIGESET, te la presto para que te ayude". Él confiaba mucho en nosotros. De ahí en más, realmente creo que el ambiente es bueno, se han dado las condiciones, la parte del edificio mismo, el apoyo para cursos, para equipo de cómputo, los apoyos para eventos han sido fuertes, incluso yo creo que gastamos arriba de 20 mil en cuestiones de viajes de estudio, de cursos y asistencia a eventos.

Yo me acuerdo de cuando el proyecto de telefonía, yo no lo quería tanto, inclusive decía "bueno, Internet se cae una hora y se enojan, pero no hay problema, pero la telefonía... en Rectoría una hora sin telefonía es casi para que te corran, pero entonces dije "sí, me aviento con el proyecto". Vi que son retos y hay que superarlos, sí me di cuenta inclusive de que la importancia era tal que tenía que velar por un servicio para que quedara concluido porque sí me preocupaba el saber que un área estuviera sin comunicación, para mí sí era muy importante.

Yo eso traté de inculcárselo a mi gente, porque debe haber conciencia de que éramos responsables de que la gente esté comunicada, tanto en voz como de manera electrónica, tanto interna como externa y, no era un peso, era una responsabilidad fuerte, sí la tuve bien presente y cada día que tenía la oportunidad se lo hacía ver a mi personal para que ellos también la tuvieran. De pronto sí me decían "voy a apagar el equipo para hacer unas pruebas", entonces les hacía reflexionar, que tenían que avisar, saber si la gente está informada de eso, porque no sabíamos a quién podría afectar. Siento que cada día era más consciente mi gente de esto.

Mejor anécdota

Hay varias... después se las pasó... unas fuertes como, me acuerdo de cuando vino el Presidente de la República, hicimos pruebas en la Facultad de Derecho, Comunicación, datos y programas del ciber-café que iba a ver. Eso fue como a la una y él llegaba como a las cinco y a las tres se quemó el equipo; así nada más, pareciera que alguien hubiera venido y le hubiera "metido mano". A las cuatro que llegué me dijeron lo que había pasado, se quemó el equipo que recibe la señal

inalámbrica. Allí nos tuvo corriendo, tuvimos que ir a Tecomán a quitar equipo para ponerlo acá y fue todo un show. Lo más divertido fue que ni siquiera entró al ciber-café, llegó no saludó, saludó a la Mtra. Lulú y se fue, no probó el equipo. Realmente a mí no me importó, a mí lo que me interesaba era que estuviera la red lista y en el momento en que el Rector o el Presidente quisieran, hubiera funcionado.

Entrevista a M. en C. Román Herrera Morales

Director 1998-2012 del Proyecto SIABUC

Román Herrera es todo un personaje en la historia del software SIABUC. Me gustaría preguntar primero que todo ¿Cómo llegas a SIABUC?

De rebote o de chiripa o por suerte, o porque estuve en el lugar exacto en el momento correcto. Antes de involucrarme lo conocía de nombre nada más y por mi tía Paty que estaba relacionada con bibliotecas y lo que conocía de lejos de los coloquios, etc.

Pero en una ocasión llegando a un cubículo en telemática estaban la Mtra. Sara y Pedro Damián y salió a la plática que Pedro se iba a cambiar al CENEDIC y andaba buscando a quién le sustituiría y se le ocurrió comentarme. YO en aquel entonces era encargado de un centro de cómputo ya cursaba la maestría en telemática pero no tenía experiencia en bases de datos, Access y visual basic (el lenguaje de programación que usaban para SIABUC) pero decidí que lo podría aprender y probar... echando a perder se aprende.

Estaba muy motivado porque por fin iba a trabajar en algo de aplicación práctica, de impacto real y con clientes reales. Además aprendí muchísimo: toda la parte de soporte, resolver problemas, casos, migraciones... me hizo conocer y aplicar muchas herramientas y cada caso era un reto

¿Y cómo le hacías?

Pues preguntando, probando código. En aquel entonces había muchos sistemas heredados (legacy systems) con sus bases en microisis y era todo un arte hacer la migración.

La parte de los usuarios fue muy importante porque empezamos a sistematizar/documentar los casos de soporte. Cuando entré a SIABUC cada problema de soporte técnico lo manejaban en carpetas en folders por institución impresos en papel. Así comencé a analizar los casos y agruparlos en casos frecuentes y a comenzar a armar un banco de respuestas y soluciones para agilizar el servicio. De ahí surgió el libro de SIABUC Siglo XXI. Técnicas y soluciones. Eran tantas las llamadas que no nos dábamos abasto con tanto correo de soporte y comenzamos a documentar porque en aquel entonces el SIABUC se acompañaba de un manual el cual era meramente descriptivo de las opciones que tenía, pero no daba mucha información práctica de su uso. Concientizamos que una falla en el sistema le acarrea muchos problemas a nuestros usuarios

¿Te imaginabas antes de entrar que SIABUC tenía ese alcance?

No, ni de chiste. Y pues empecé a participar en los coloquios, luego Interfaces, dar cursos, comenzar a viajar representando a SIABUC en el extranjero y ví que tenía mucho impacto y sigue teniendo. Me impactó cómo lo usaban de tantas formas en otras instituciones. Cuando fui la primera vez que fui a Costa Rica a una reunión regional y me impresionó la forma tan ingeniosa en que lo usaban en otras instituciones. Con 100 computadoras conectadas mediante "islas" de subredes. Muy ingenioso y funcional. Lo que implicaba un fuerte compromiso de mantenimiento técnico para tener actualizada la base de datos de cada isla. Separando también la parte de SIABUC en módulos por separado. De ahí tomamos prestado el concepto de redes de servicio que empezamos a promover en S8 y luego en S9. Hacíamos remix de todas las experiencias. Hacíamos benchmarking.

¿Qué necesidades vino a satisfacer?

Es un software que a la gente le gusta por fácil, porque va de la mano con el proceso real que hacían. NO resultaba caro. Los bibliotecarios lo sentían cómodo y práctico. Lo comparaban con microsis y era más accesible. Y barato.

La parte de la comunidad (coloquios etc) ayudó a fortalecer una masa crítica que lo recomendaba y lo promovía. Mucha gente lo defendía. Nos habalnbán cuando de repeten un nuevo jefe les quería cambiar el sistema. También se dio el caso de quienes cambiaban a otro software y luego de dos años volvían a SIABUC. Incluso un sistema muy raro que tuvimos que traducir a SIABUC. Muchos casos de soporte técnico

Viajaste mucho con SIABUC?

Si, a Centroamérica, Cuba, Dominicana, Colombia, Nicaragua

¿El equipo de trabajo?

De entrada era muy reducido para la magnitud e impacto del proyecto, pero una fortaleza muy grande era que estábamos todos muy comprometidos y realmente queríamos mejorar a SIABUC. Era un trabajo agotador e inagotable. Nada más el puro soporte técnico es muy demandante y nosotros como desarrolladores o programadores tuvimos que entrar a eso. Todos nos poníamos la camiseta y no dejábamos una llamada sin atender o un correo por contestar.

¿Por qué no se concentraban en programar?¿qué les movía?

La magia era que sentíamos siabuc como algo nuestro y aunque no había regalías todos los días se trabajaba en corregir y mejorar.

¿Y por qué lo sentían suyo?

Creo que la magia o el compromiso se da cuando nos involucramos en las dos caras por una parte el desarrollo y la programación y por otro lado el contacto directo con el cliente con el usuario. Recibir de manera directa las quejas, sugerencias, recomendaciones e incluso felicitaciones y ser los primeros promotores dando nosotros mismos los cursos era algo que no nos permitía el lujo de fallar.

¿Y al cliente le pasa algo parecido le da mucha confianza que los atiendan los Desarrolladores?

Esa parte creo es muy relevante a nosotros nos sensibilizaba mucho y también pasaba cuando entraban vcompañeros nuevos Y los mandábamos al ruedo. Era una tradición (LF=) y después de dar su primer curso de SIABUC volvían la perspectiva les cambiaba. Si, a nadie le pesaba y más cuando ya se les asignaba un módulo específico. A nadie le gustaba fallar.

En general se tenía muy buen ambiente de trabajo.

La dra. No era exigente, más bien nos concientizó y asumimos nuestra responsabilidad.

Mis chicos casi todos fueron mis alumnos. Aprendía de JL.

¿Para ti qué espacio emocional te llenaba?

Es un capítulo muy importante, profesionalmente me dejó muchas experiencias y si, me sentía orgulloso de pertenecer al equipo de que mi trabajo tenía un impacto real. Ahí pase de 1999 al 2012.

¿Dices que tu tyrabajo tenía un impacto real? Define real.

Pues que desarrollando o administrando un software se podía ayudar a mejorar o facilitar el trabajo de la gente, en este caso para la prestación de los servicios bibliotecarios , y pues era algo que podía “palpar” por el contacto directo que tenía con los usuarios.

La gran mayoría de las mejoras de SIABUC salieron de escuchar y observar al usuario.

¿Sientes que siabuc afirmó tu vocación?

Si, claro. Pues a mi en calidad de profesor de estas áreas me servía de experiencia práctica para transmitirla a mis alumnos. Antes de llegar aquí me di cuenta de que me gustaba programar (yo vengo de Ingeniería electrónica) aprendí mucho del área informática y de las TIC.

¿Te sentías orgulloso de ser mexicano, colimense autor de siabuc?

Si, y de la UCOL

Y en el extranjero es la parte visible, representarlo y promoverlo

¿Qué es lo que siempre vas a agradecerle a SIABUC?

Creo que el aprendizaje que tuve. Aprendí de cómo el trabajo de uno puede ser de mucha utilidad para tantas personas. Y muchas satisfacciones que tuve a lo largo de todos los años ¿cuáles? Pues simple hecho de que te reconozcan el trabajo que hace uno, que nos respondan con un correo de agradecimiento, o llamadas telefónicas o en los cursos, que la gente reciba bien el sistema, todo eso nos da satisfacciones.

¿Los usuarios sentían la calidez?

Si. Que se haya agregado una nueva función, que resulte útil para los usuarios porque les ahorra el trabajo, etc. Los usuarios se sentían IDENTIFICADOS, apoyados, escuchados y sabían que no había intermediarios en el servicio.

Le veo a SIABUC un gran potencial, hay un gran mercado en todas las instituciones que manejen catálogos de información son clientes potenciales de SIABUC en México y Latinoamérica. La parte de soporte es muy importante. El gran reto es fortalecer al equipo de desarrollo porque no pueden ni respirar, y el sistema ha crecido en líneas de código y en complejidad. Habría que abrir una división especializada en desarrollo, soporte, documentación comercialización. Pero ahí se perdería quizás la parte de la magia que se tiene en muchas empresas o sistemas grandes. Donde hay un divorcio entre la parte técnica y de atención al cliente se pierde la magia. Y pues creo que a los que han sobrevivido ahorita pues fortalecerlos y apoyarlos.

ANEXO 4. SIABUC: CRONOLOGÍA, CRÉDITOS, LICENCIAS REGISTRADAS Y MAPA DE USUARIOS

Fuentes:

Automatización de bibliotecas con SIABUC / J. Román

Herrera Morales et. al. (2009)

México : Universidad de Colima. 365 p.

Entrevista telefónica a la Dra. Evangelina

Serrano Barreda

y Román Herrera Morales

1983-1984

Se genera la primera versión de SIABUC, desarrollada en lenguaje COBOL para plataformas MS-DOS que incluía los módulos para el control de adquisiciones, de análisis bibliográfico, de archivos de consulta, control de acervo y servicios de préstamo e información estadística del sistema bibliotecario. Los primeros productos que generaba eran los juegos de tarjetas y etiquetas con clasificación.

1984-1987

Se libera SIABUC versión 1.0 y 1.1 para MS-DOS que funcionaba en microcomputadora PC, desarrollado en lenguaje FOX-PLUS. Se ofrece el primer curso de capacitación con la participación de representantes de 13 sistemas bibliotecarios de universidades públicas de México.

1988-1989

SIABUC versión 2.0. Fue desarrollado en *Clipper* y en *C* para plataformas MS-DOS, se incluye por primera vez el módulo de control de procesos especiales. Participaron como revisores la Mtra. Gloria Escamilla, la Dra. Estela Morales, el Ing. Enzo Molina y el Ing. Juan Voutssas, quienes hicieron valiosas aportaciones para contribuir a la utilización de estándares de catalogación y clasificación en formato MARC. También se realizó la "II Reunión de Usuarios de SIABUC" en el marco del Segundo Coloquio de Automatización de Bibliotecas de la Universidad de Colima".

1991-1993

SIABUC Versión 3.0, realizada en FOX-PRO para MS-DOS. Se incorpora el módulo de conversiones. Se realiza la "III Reunión de usuarios de SIABUC" en el marco del Tercer Coloquio de Automatización de Bibliotecas de la Universidad de Colima y se comienza la difusión e incursión en América Latina, siendo Costa Rica, el primer país que utilizó esa versión.

1993-1994

La versión 4.0 de SIABUC fue desarrollada con *Clipper* y *C*, funcionaba en MS-DOS. Se realiza la "IV Reunión de usuarios de SIABUC" en el marco del Cuarto Coloquio de Automatización de Bibliotecas de la Universidad de Colima. En ese periodo se desarrolla la versión de SIABUC compatible con Micro-ISIS, y una versión en UNIX para manejo de red, y además una versión de consulta en texto completo.

1995-1996

Para la versión 5.0 de SIABUC se incorpora el manejo de las publicaciones periódicas, esta versión fue desarrollada en *Clipper* y *C*. Se registra la propiedad intelectual del software ante la Dirección General de Derechos de Autor, con registro núm. 37328 con fecha de 13 de febrero de 1995. Se realiza la “V Reunión de usuarios de SIABUC” durante el 5to. Coloquio de Automatización de Bibliotecas de la Universidad de Colima. Se distribuye el SIABUC por primera vez en formato de CD-ROM, con 2 modalidades:

Versión austera, para computadoras con procesador 80286

Versión completa, para equipos IBM PC 80386

Se incluyó también la posibilidad de Exportar e Importar formatos: MARC, CCF, CEPAL, ASCII y LOGICAT”.

1997-1998

Se presenta la primera versión de SIABUC para Windows, conocida como SIABUC 2000 que funcionaba únicamente para plataformas Windows de 16 bits, es decir, para sistemas operativos anteriores a Windows 95. De las novedades incluidas era el módulo de utilerías y el mejoramiento del módulo de publicaciones periódicas. Se realiza la “VI Reunión de usuarios de SIABUC” en el marco del Sexto Coloquio de Automatización de Bibliotecas de la Universidad de Colima.

1999-2001

Este periodo se caracteriza por el crecimiento y gran aceptación de la versión SIABUC Siglo XXI (SIABUC 6), ya que por primera vez en la historia del desarrollo del sistema se hicieron 3 ediciones, la primera edición en 1999, en 2000 la segunda edición y para noviembre de 2001 la tercera edición. SIABUC Siglo XXI se diseñó para plataformas Windows de 32 bits como Windows 95, 98 y NT y utiliza el motor de datos MS JET (Access 97). De las características más sobresalientes fue su interfaz sencilla y amigable, confiabilidad, el soporte para corregir el famoso “error del año 2000”, así como los mecanismos para la implementación de los catálogos en línea. En 1999 se lleva a cabo el último *Coloquio de Automatización de Bibliotecas*, el cual se transformaría en *Interfaces*. En esta fecha se realiza la “VII Reunión de usuarios de SIABUC”. También en este periodo se registra ante derechos de autor la versión SIABUC Siglo XXI, con el número 0320000928117342500-01”. P. 7

En 2000, dentro del marco del primer “*Foro Internacional Para Bibliotecas Digitales. Interfaces*” se realiza la “VII Reunión de usuarios de SIABUC” y se presenta a la comunidad el libro “*SIABUC Siglo XXI. Técnicas y Soluciones*” que fue coordinado por el Mtro. Román Herrera, éste fue el primer texto de soporte publicado para apoyar en las tareas de difusión y resolución de problemas técnicos derivados del uso de SIABUC. A finales de 2001, se realiza la “IX Reunión de usuarios de SIABUC”, también dentro del marco *Interfaces*”.

2002-2006

Estos 5 años integran la etapa de SIABUC 8, la cual ha sido una de las versiones de SIABUC más exitosas. En esa etapa se generaron cinco ediciones de SIABUC 8: la primera en 2002, en 2003 la segunda edición llamada “*Edición de Aniversario*” para conmemorar los 20 años de desarrollo de SIABUC, en noviembre de 2004 se presentó la tercera edición, la cuarta se liberó en junio de 2005, mientras que la quinta y SIABUC 8 se liberó en marzo de 2006.

El lenguaje de programación ha sido Visual Basic y como motor el JET4.0, para trabajar en plataformas Windows 98, 2000 y XP.

2007-2011

Surge SIABUC 9—sin desatender la versión 8 en permanente actualización. La innovación en esta versión 9 presenta una alternativa más robusta basada en una arquitectura cliente-servidor y MARC21. Aunque se tienen mayores requerimientos de hardware y software, es equiparable a los grandes sistemas de automatización comerciales. SIABUC 9 se liberó a finales de 2008 y al correr del 2009 se trabajó en su fortalecimiento. Con la aparición de *SIABUC 9* se tienen dos productos para ofrecer a dos segmentos de usuarios diferentes:

- *SIABUC 8*, que se plantea continuar vigente y en mantenimiento mientras se tengan computadoras que trabajen con Windows XP (acorde a la realidad de muchas bibliotecas latinoamericanas en instituciones de pequeñas y medianas)
- *SIABUC 9*, que está pensada para aquellas instituciones con más recursos, con acervos más grandes, que tienen más necesidades y que requieren de un sistema más robusto para implementarlo sobre infraestructura de telecomunicaciones.

CRÉDITOS:

Concepto, investigación, coordinación y asesoría:

El proyecto SIABUC fue concebido por Victórico Rodríguez Reyes y Lourdes Feria Basurto; su puesta en marcha y coordinación tanto técnica como de investigación estuvo a su cargo hasta el año 1997. Posteriormente la coordinación fue asumida por Mónica Benavides (1998-1999) y de esa fecha en adelante la titularidad correspondió a Evangelina Serrano Barreda, fungiendo como líderes de investigación y desarrollo tecnológico del proyecto en sus diferentes etapas: Eric Rangel, Pedro Damián Reyes y Román Herrera Morales. En sus inicios el software contó con la asesoría externa de los especialistas en bibliotecología e ingeniería: Mtra. Gloria Escamilla González (+), Dra. Estela Morales, Ing. Enzo Molina y Dr. Juan Voutssás Márquez.

De 1983 a 2011, han participado en la programación de SIABUC las siguientes personas:

Mario Gómez
Manuel Rentería
Rodolfo Ridolfi
Martha Cisneros
Marco Antonio Morentín
Eric Rangel Alcantar
Domingo Zúñiga
Miguel Arturo Díaz Anguiano
Salvador Castañeda

J. Román Herrera Morales
Rocío Vaca
Pedro César Santana Mancilla
Carlos Eduardo Arias
Luis Adrián Espinoza Orozco
J. Rafael Salazar Magaña
Hugo César Ponce Suárez
Rodolfo Valencia
Francisco E. Rodríguez Lozano.
Cecilia Guadalupe Gaitán Castillo
Mauricio Solís Medina

LICENCIAS REGISTRADAS DE SIABUC

institucion	
Alcaldia Municipal de Tulua	Colegio Lacordaire
Bayer CropScience	Colegio Ma. Auxiliadora
Biblioteca colegio Juanabu	Colegio Mayor
Biblioteca Departamental "Jorge Gárces Borrero"	Colegio Particular
Biblioteca Municipal	Colegio Sagrado del Corazón de Jesús Valle del Lili
	Colegio Santa Dorotea
	Colegio Santa Inés de Manizales
	Colegio Santa Maria
Biblioteca Pública de Santander de Quilichao	Comfamiliar Tuluá
Biblioteca Publica Julio Perez Ferrero	Comisión de Conciliación Nacional
Caja de Compensación Familiar Comfenalco del Valle del Cauca (CONFENALCO)	Comunidad Ministros de los Enfermos - Religiosos Camilos
Caja de Compensación Familiar de Caldas CONFAMILIARES	Corporación Educativa Instituto de Educación Empresarial
Caja de Compensación Familiar de Cartago	Corporación Universidad Libre-Seccional Cartagena
Caja de Compensación Familiar del Valle del Cauca, COMFAMILIAR ANDI	Corporación Universitaria De Ciencia Y Desarrollo
Camara de Comercio de Pererira	Corporación Universitaria Regional del Caribe Biblioteca
Carvajal S.A.	Corporación Universitaria Regional del Caribe IAFIC
CENICAÑA	Corporación y Centro de Capacitación y Desarrollo Tecnológico para la Industria Papelera (CENPAPEL)
Centro Colombiano de Estudios Profesionales	Corporación Consorcio CDA
Centro de Investigación Docencia y consultoría Administrativa	Corporación Cultural Colegio Alemán
Centro Superior de Cali	Corporación Escuela Tecnológica del Oriente
Clinica de Oftalmología	Corporación Unandica de los Altos Estudios
Coelgio Ciudadela Educativa La Presentación.	Corporación Universitaria Adventista (UNAC)
Colegio Albania	Departamento de Cultura de Cali
Colegio Alemán Deutsche Schule Medellín	Departamento de Documentación, Comisión de Conc.
Colegio Americano	Escuela Colombiana De Ingenieria
Colegio Bilingüe Buckingham	Escuela de inteligencia del ejército de Colombia
Colegio Bilingüe Inglés de los Andes	Escuela Nacional del Deporte
Colegio Calasanz de Pereira	Escuela Superior de Bellas Artes
Colegio de Cardenas	Escuela Superior Tecnologica De Artes
Colegio de Estudios Sup. De Admon. Cesa	FONADE
Colegio de la presentación Hermanas dominicanas	Fundación Académica de dibujo Profesional
Colegio de la Sagrada Familia	Fundación Centro Universitario de Bienestar Rural
Colegio Diocesano Gimnasio Central del Valle	Fundación CIDCA
Colegio El Carmelo, Cali	Fundación Escuela de Administración y Mercadotecnia del Quindio
Colegio Franciscano De Fray Damián González	Fundación Gimnasio Pereira
Colegio Gimnasio La Colina	Fundación Liceo Ingles
Colegio Hernando Caicedo	Fundación Liceo Inglés
Colegio Instituto "Julia Restrepo"	Fundación para el Fomento y Desarrollo de la Educación Permanente, Valle del Cauca FUNDEVALLE
Colegio Integrado Nacional Oriente de Caldas	Fundación para el futuro de Colombia (COLFUTURO)
	Fundacion Universitaria Bellas Artes

Fundacion Universitaria del Area Andina	Asociación Universidad de Iberoamérica – UNIBE
Fundación Universitaria del Área Andina	Asociación Universitaria ESEPA
Fundación Universitaria Seminario Bíblico de Colombia	Centro de Documentación del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Gimnasio Ingles	Centro de Documentación FOMUDE Proyecto MIDEPLAN/IFAM
IDEARTES	Colegio Madre del Divino Pastor
INEM,Ministerio de Educación	Consejo Nacional de Rectores (CONARE)
Instituto Colombiano de Derecho tributario	Corporación Académica Cultural Costarricense, S. A
Instituto de Cultura y Turismo de la Ciudad de Manizales	Corporación Académica Cultural Costarricense, S. A.
Instituto Departamental Bellas Artes	Departamento de Información y Orientación del Centro Nacional de Recursos para Inclusión Educativa de Costa Rica
Instituto Nacional de Educación Media Diversificada INEM Cali	Asociación Universitaria ESEPA y/o Seminario las Palmas San Antonio de las Bañas Cuba
Instituto Tecnico Superior de Artes	Asociación Universitaria ESEPA y/o Raúl Mora Matos, Rector Santiago de Cuba
Instituto Tecnológico de Soledad Atlántico	Asociación Universitaria ESEPA y/o Seminario Evangélico de Cuba los pinos nuevos
INTEP	Empresa de Telefonía ALCATEL
Investigación Social	Fundación Arias para la Paz y el Progreso Humano
La Compañía de María Enseñanza	Instituto Monteverde
Misioneros Hijos Del Inmaculado Corazón de María	Proyecto Biblioteca Virtual Earth-Bicu-Uraccan
Proexport	Seminario ESEPA
Servicio Nacional de Aprendizaje	Seminario ESEPA
SMURFIT Cartón de Colombia	Seminario Nazareno de las Américas
Solla S.A. (Proinsa, Baldeca, Agropecuaria los Llanos y otras)	Sistema Educativo Saint Clare
Teatro experimental de Cali.Enrique Buenaventura	Union Mundial para la Naturaleza - Oficina Regional para Mesoamerica (UICN)
Tecnológico de Antioquia	Universidad Católica de Costa
Unidad Central del Valle del Cauca	Universidad de Ciencias Medicas
Unión Mundial para la Naturaleza UICN	Universidad del Diseño
Universidad Cooperativa de Colombia Sede VILAMARIA	Universidad Interamericana de Costa Rica
Universidad Catolica de Manizales	Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología
Universidad Catolica de Manizales	ICAP
Universidad Católica Popular de Risaralda	Instituto de Investigaciones Sociales - Universidad de Costa Rica
Universidad Catolica Popular del Risaralda	Casa de las Américas
Universidad Católica Popular del Risaralda	Centro de Información Científica y Tecnológica del Ministerio de la Construcción
Universidad Cooperativa de Colombia	Banco Central de la Republica Dominicana
Universidad Cooperativa De Colombia	Banco Central de la República Dominicana
Universidad de Caldas	Banco de Reservas de la Rep. Dom.
Universidad de Cartagena	
Universidad de Quindio	
Universidad de Quindio	
Universidad del Área Andina	
Universidad del Pacífico	
Universidad del Tolima	
Asamblea Legislativa Biblioteca "Monseñor Sanabria Martínez"	

Biblioteca Archivo General de la Nación	Proexport Colombia Quito
Biblioteca San Francisco Javier del Instituto Politecnico de Loyola	Universidad San Francisco
Centro Cultural Poveda	Universidad San Francisco de Quito
Centro Cultural Poveda	Universidad Tecnica de Cotopaxi
Centro Cultural Poveda	Biblioteca Particular Gil Vela
Colegio Bilingüe Ingles de los Andes	ESPE Sede Latacunga
Colegio Dominicano de la Salle	Care Internacional en el Salvador
Fundación Abriendo Camino	CONSEDES-PRISMA
Fundación Federico C. Álvarez	Departamento de Comunicación de la Superintendencia del Sistema Financiero
Instituto Nacional de formación Técnico Profesional (INFOTEP)	Escuela de Capacitación Judicial
Instituto Superior de Arquitectura	Fundación Salvadoreña para El Desarrollo Económico y Social
Instituto Tecnológico del CIBAO ORIENTAL ITECO	Ministerio de Economía, San Salvador
Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra	Centro de Desarrollo Humano
Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra	Asociación de Municipios de Honduras
Relaciones Interinstitucionales ONG	Fundación Fomento en Salud / Centro Nacional de Concientización y Prevención del SIDA (CNCPS)
St. Michael's School	
Suprema Corte de Justicia	Colegio Marista, A. C. de Enseñanza Secundaria
Universidad Abierta para Adulto	Escuela Normal Superior Federal de Aguascalientes
Universidad APEC	Instituto Cultural de Aguascalientes
Universidad Central del Este	Patronatos Escolares A. C. Educación Primaria, Secundaria y Preparatoria
Universidad del Caribe	C.I.C.E.S.E.
Universidad Tecnológica del Cibao (UTECI)	C.R.E.N.
Unversidad APEC, UNAPEC	Centro Universitario de Tijuana
Alternativas Documentales	Colegio de la Frontera Norte, A. C.
CAPGEFI	Comisión Ejecutiva Centro de Estudios Superiores de Baja California
ISFODOSU PrudHomme	Compañía Operadora del Centro Cultural y Turístico de Tijuana
ISFODOSU Recinto Luís Napoleón Núñez Molina	Escuela Normal Fronteriza Tijuana
PUCMM	Escuela Normal Fronteriza Tijuana
PUCMM	Escuela Normal Superior de Baja California
PUCMM	Escuela Preparatoria Fed. Lázaro Cárdenas
Universidad Central del Este	Escuela Preparatoria José Ma. Morelos y Pavon
Academia de Guerra Aerea	Seminario Diocesano de Tijuana
Biblioteca Particular Gil Vela	Sociedad Pro-Educación de Baja California
Colegio Marianitas /Santa Mariana de Jesús	Universidad UNIVER, Tijuana
Escuela Politecnica del Ejercito Sede Latacunga	Instituto Mexico de Baja California A.C
Escuela Superior Militar de Aviación "Cosme Rennella B."	Biblioteca Luis Álvarez Barret Universidad Pedagógica

Nacional 041	Colegio de Bachilleres del Estado de Chihuahua
Biblioteca Pública Central Lic. Francisco Sosa	Colegio de Bachilleres del Estado de Chihuahua
Centro Educativo Xail S.C.	Colegio de Bachilleres del Estado de Chihuahua
Escuela Normal Rural Justo Sierra Mendez de Hecelchakan	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos
Instituto Tecnológico de Campeche	Colegio La Paz A. C.
Instituto Tecnológico superior de Calkini	Escuela de Trabajo Social
Universidad del Valle del Bravo	Instituto Chihuahuense de la Cultura
Universidad La Salle Noroeste	Instituto La Salle de Chihuahua, A. C.
Instituto Tecnológico de Chetumal	Instituto Municipal de Investigación y Planeación
Instituto Quintanarroense de la Mujer	Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtemoc
American School	Instituto Tecnológico de Chihuahua
Centro de Estudios Profesionales de Chiapas	Instituto Tecnológico de Chihuahua II
Centro Universitario de Información y Documentación	Instituto Tecnológico de Delicias
Consejo Estatal para la Cultura y las Artes	Instituto Tecnológico de Parral
Delegación Estatal IMSS Chiapas	Instituto Tecnológico Superior De Nuevo Casas Grandes
Dirección General del I. H. N.	Poder Judicial del Estado de Chihuahua, Supremo Tribunal de justicia "Biblioteca"
Escuela de Cs. Administrativas campus VIII Comitán	Prep. Pedro J.Maldonado, A.C.
Escuela Normal de Lic. Educación Preescolar y Primaria del Estado	PRO- Tarahumara I. B. P.
Escuela Normal de licenciatura en Educ. Prim. T. M.	Supremo Tribunal de Justicia del Estado de Chihuahua
Escuela Normal de Licenciatura en Educación Primaria "Villaflores"	Universidad La Salle Chihuahua
Escuela Normal Superior de Chiapas	Universidad Autónoma de Guerrero
Escuela Preparatoria No.1	Benemerita y Centenaria Escuela Normal de Jalisco
H. Congreso del Estado de Chiapas	Centro Cultural Vito Alessio Robles
Instituto de Estudios Superiores de Chiapas	Centro de Información
Instituto de Historia Natural y Ecología	Colegio Americano de Saltillo A.C.
Instituto Estatal Electoral Chiapas	Colegio Bilingüe Madison Gomez Palacio, S. C.
Instituto Tapachula A.C.	Colegio Inglés - Nivel Primaria
Procuraduría General de Justicia del Edo. De Chiapas	Instituciones de Educación Superior de la Secretaría de Educación Pública de Coahuila
Secretaría de Hacienda, Tuxtla Gtez, Chiapas	Instituto de Comunicación Gráfica del Norte
Secretaría Técnica del Consejo Estatal Técnico de la Educación	Instituto de Educación Media y Superior "Ma. Esther Zuno de Echeverría" (IEMS MEZE)
UNACH Facultad de Medicina Humana	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores (ITESRC)
Universidad Autónoma de Chiapas	Instituto Tecnológico de Piedras Negras
Universidad Autónoma de Chiapas	Instituto Tecnológico de Piedras Negras
Universidad de Ciencias y Arte del Edo. De Chiapas.	Instituto Tecnológico Superior de Coahuila
Universidad del Valle de Grijlva	Servicios Coordinados de la Salud Pública de Saltillo, Coah.
Universidad Pedagógica Nacional Unidad 072	Universidad Autónoma del Valle de Santiago
Centro de Educación Continua del Norte. A.C.	Universidad Tecnológica de Coahuila
Centro de Investigación en Materiales Avanzados S. C.	Universidad Tecnológica de Coahuila
Centro Educativo San Carlos	Universidad Tecnológica de Torreón
Claustro Universitario de Chihuahua	

Centro Nacional de Referencia de Control Biológico	Centro De Estudios Superiores San Angel
Educación Pública del Gobierno del Estado de Colima	Centro de Estudios Superiores San Angel
Instituto Colimense de las Mujeres	Centro de Estudios Universitarios Londres (CEUL)
Instituto Tecnológico de Colima	Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S. C.
La Congregación de Misionera de la Eucaristia, A. R.	Centro Latinoamericano de la Globalidad
Seminario Pastoral Diocesano de Colima	Centro Universitario Grupo Sol
Unidad 06a de la UPN	CEVHAC, Carmelitas de México
Universidad Autónoma del Pacífico	Civilización y Cultura A. C.
Universidad Latinoamericana	Colegio Británico
A.P.A. Nueva Vida, A. C.	Colegio de Educación Profesional Técnica del Estado de San Luis Potosí
Acervo Documental e Información Accesada a Internet, Secretaría de Gobernación.	Colegio del Tepeyac, A.C.
Aldaba Arte, SA. De C.V.	Colegio Erasmo de Rotterdam
AMECE, A.C. Knowledge Management	Colegio Francés del Pedregal
Archivo e Historia de la IMMAR	Colegio Francés Hidalgo de México
Archivo General de la Nación	Colegio Frances Juana de Arco
Arquinteg	Colegio Franco Español
Asesoría Educativa Queen Mary S.C.	Colegio Ignacio L. Vallarta
Asociación Cultural Carlos Septien García	Colegio Ing.Armando I.Santacruz
Asociación Médica del Hospital ABC	Colegio Jerónimo Mariano Usera
Asociación Mexicana para el Fomento del Libro Infantil y Juvenil	Colegio Kansas, A. C.
Asociación Nacional de Fabricantes de Cerveza	Colegio Libre de Estudios Universitarios
Asociación para evitar la Ceguera	Colegio los Encinos
Biblioteca Amoxkalli_IFCM del Centro de Actualización del Magisterio en el Distrito Federal	Colegio México Bachillerato
Biblioteca Antonio Carrillo Flores	Colegio Or Haiayim
Biblioteca César Sepúlveda	Colegio Robles S. C.
Biblioteca de Arochi, Marroquin & Lindner	Colegio Sarmientoco Escuela Britanica Americana
Biblioteca del Banco Mundial	Colegio Simón Bolívar A. C.
Biblioteca del Centro Escolar Cedros	Colegio Surco
Biblioteca Henestrosa	Colegio Victoria Tepeyac, S. A
Biblioteca Melchor Ocampo	Colegio Vista Hermosa
Biblioteca Particular	Comisión Nacional de los Salarios Minimos
Buscara Constructora y Promotora	Comision Nacional del Deporte
C.I.E.E.S.	Comités Interinstitucionales para la evaluación de la Educación Superior
CENEVAL, A. C.	Comunidad Ashkenazi de México
Centro AF De Estudios Tecnológicos, S.A. (Techsphere. S. A. de C. V.)	Comunidades Saludables
Centro Angloamericano	Confederación USEM. A. C.
Centro de Desarrollo Comunitario Juan Diego I.A.P.	Consejo Nacional para la Cultura y las Artes CONACULTA
Centro de Documentación	Consultores Internacionales S. C.
Centro de Documentación para la Fracción Parlamentaria del PRD EN LA H. Cámara de Diputados	Consultores Internacionales S.C.
	Contadores Públicos y Asesores de Negocios
	Contaduría Mayor de Hacienda
	Coordinación de área de estudios de medios y

desarrollo de materiales para telesecundaria	Información Agraria
Coordinación General de Educación Intercultural Bilingüe	Instituto Alberto Einstein A.C.
Departamento de Opciones Técnicas	Instituto Andersen A. C.
Desarrollo Educación, Cultura, Autogestionarios Equipo Pueblo DECA	Instituto Asunción de México
Dirección de Administración y Servicios - Universidad Tecnológica de México	Instituto Bert Hellinger de México, S. C.
Dirección General de Educación Departamento de Educ. Sup. Escuela Normal	Instituto de Comunicación y Filosofía
Dirección General de Educación Normal y Actualización Magisterio en el Distrito Federal	Instituto de Estudios de la Revolución Democrática y Senadora de la República
Dirección General de Normatividad	Instituto de Humanidades y Ciencias de Guadalajara, A. C.
Dirección General de Operación de Servicios Educativos en el Distrito Federal	Instituto de Investigaciones Bibliográficas de la UNAM
Duceres, S. C.	Instituto Esperanza
Editorial Miguel Ángel Porrúa	Instituto Juárez
Elai S.C.	Instituto Luis Vives A.C.
Empresa Felipe Ochoa y Asociados	Instituto Mexicano Americano de Relaciones Culturales
Escuela Bertha Von Glümer	Instituto Mexicano de Doctrina Social Cristiana (IMDOSOC)
Escuela de la Lancaster, A. C.	Instituto Mexicano del Cemento y Concreto A.C.
Escuela de Periodismo Carlos septien Garcia	Instituto Miguel Angel A.C.
Escuela Nacional de Entrenadores Deportivos	Instituto Nacional para la Educación de los adultos INEA
Escuela Nacional para Maestras de Jardines de Niños	Instituto Renacimiento, A. C.
Escuela Secundaria de la Cd. de México, S. C. Plantel Polanco	Instituto Renacimiento, A. C.
Escuela Secundaria de la Cd. de México, S. C. Plantel Polanco	Instituto Rosedal Vista Hermosa
Escuela Superior de Comercio Internacional Plantel Guadalajara.	Instituto Tecnológico De Tlajomulco
Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable, A. C.	Instituto Tlalpan
FEPADÉ	IPN/U. Profesional Inter de Biotecnología
Fundación Olga y Rufino Tamayo, A.C.	ITACA Esc. Sup. De Negocios y /o Ateneo S. A. de C.V.
Fundación Rigoberto Menchu TUM I. A. P.	Jurídico de Nacional Financiera S. N. C.
García, Villegas Cordero y Asociados	La Vaca Independiente, S.A. de C.V.
Green Hills S. C.	Manufactura y Tecnología Probiomed
Green Hills S. C.	Mediatec
Grupo Consultor Interdisciplinario S. C.	MEDIATEC, S. A. DE C. V.
Grupo de Educación Popular con Mujeres	Museo de Arte Carrillo
H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Tabasco	Museo de Arte Carrillo
Heroica Escuela Naval Militar	Museo de la Ciudad de México
Hospital General de México	Museo Nacional de las Intervenciones
Hospital Juárez de México	Nacional Financiera S.N.C. Fiduciaria del Fideicomiso de los Sistemas Normalizados de Competencia Laboral (CONOCER)
I.N.P.	Oficina del C. Secretario de Educación
ICN Farmacéutica	Oficina Regional para América Latina (Hi-Al)
IEPSA	Operadora de colegios La Salle, S.C.
	Policia Federal Preventiva
	Preparatoria Americas Unidas, S. C.

Preparatoria La Granje S.C.	"General. Lazaro Cárdenas"
Preparatoria Maestro Antonio Caso	Instituto Sup. De Ciencias y Tecnologia de La Laguna, A.C
Promoción de Educación y Cultura	Instituto Tecnológico de Durango
Salles,Sainz-Grant Thornton,S.C.	Instituto Tecnológico de la Región de los Llanos
Salvador Rocha y Asociados, S. C.	Instituto Tecnológico Superior de Lerdo
Secretaría de Gobernación	Instituto Tecnológico Villamontemorelos
Secretaria de Regulacion y Fomento Sanitario de la Secretaria de Salud	Usuario Particular
Secretaria de Relaciones Exteriores	Instituto tecnologico Superior de Lerdo
Secretaría del Trabajo y Prevensión Social	Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Durango
Seminario de Monterrey	Colegio Bilingüe Madison
Servicio Postal Mexicano	Instituto Tecnológico Superior del Sur
Servicios Publicos de Telegrafos	Cámara de Diputados del Edo. De México INESLE
Sociedad Mexicana de Oftalmología	Centro de Estudios Superiores Azteca
Suprema Corte de Justicia de la Nación	Centro de Investigación y Docencia Economía, A. C.
Unesco Mexico	Centro Educativo de Albratos
Universidad Autónoma de Nayarit	Centro Escolar del Paseo
Universidad Chapultepec	Colegio Alemán Alexander Von Humboldt, A. D., Campus Lomas Verdes.
Universidad de Desarrollo Empresarial y Pedagógico (UNIUDEP)	Colegio Citlalli, S.C.
Universidad De Negocios ISEC	Colegio Estefania Castañeda
Universidad de Turismo y Ciencias Adivas.	Consejo de Administración
Universidad del Colegio Tepeyac	Corporativo De Computo Y Sistemas
Universidad del Valle de Toluca	Enseñanza e Investigación Superior A.C.
Universidad Fray Luca Paccioli	Escuela de Medicina Tominaga Nakamoto, S. C.
Universidad Intercontinental	Escuela Montessori
Universidad Mesoamericana	Escuela Normal de Atlacomulco
Universidad Motolinia	Escuela Normal de Coacalco
Universidad Motolinía del Pedregal	Escuela Normal de Ecatepec
Universidad Obrera de México "Vicente Lombardo Toledano". A. C.	Escuela Normal de Ixtlahuaca
Universidad Obrera de México "Vicente Lombardo Toledano". A. C.	Escuela Normal de Jilotepec
Universidad Tecnológica de México Biblioteca Campo Sur	Escuela Normal de Sultepec
Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez	Escuela Normal de Texcoco
Universidad Tecnológica de México, Campus Sur.	Escuela Normal de Tianguistenco
	Escuela Normal de Zumpango
	Escuela Normal No. 1 de Nezahualcoyotl
	Escuela Normal No. 1 de Nezahualcoyotl
	Escuela Normal No.3 Nezahualcoyotl
Centros Culturales, S.C.	Escuela Normal No.4 Nezahualcoyotl
IPN. Centro de Investigación en Computación	Escuela Normal Rural "Lázaro Cárdenas del Rio"
Universidad Latinoamericana S.C.	Escuela Preparatoria Oficial No. 55
Universidad Latinoamericana S.C	Escuela Preparatoria Oficial No. 81 EPO
Escuela de Ciencias Forestales	Escuela Primaria Valle de Bravo El Valle Infantil
Instituto de Estudios Superiores de Educación Normal	Escuela Villa De Los Niños

Fundación Anahuac Lerma De Villada	Colegio La Salle, A. C. León, Gto.
Fundación Roberto Oliveras Rivas A. C.	Colegio La Salle, A. C. León, Gto.
Galerías Louis y Morton S. A. de C. V.	Comision Estatal del Agua de Guanajuato
Instituto Acatitlán S.C.	Comisión Federal de Electricidad (LAPEM)
Instituto B. Rudyard Kipling	Congreso del Estado Guanajuato
Instituto Cultural Copan	Dirección General de la Coordinación de Fomento al Comercio Exterior COFOCE
Instituto Cultural Sucre, A. C.	Escuela de Enfermería y Obstetricia del Centro Médico Quirúrgico
Instituto Electoral del Estado de México	Escuela Internacional de Turismo
Instituto México de Toluca, A. C.	Escuela Normal Superior de Guanajuato
Instituto Satélite	Evangelio cultura y oración Proyecto Gianicolo
Instituto Simón Bolívar	Grupo Flexi
Instituto Tecnológico de Tlalnepantla	Instituto de Estudios Integrales del Centro de México
Instituto Tecnológico De Tlanepantla	Instituto de Estudios Superiores del Bajío ITESBA
Instituto Thomas Jeferson, S. C.	Instituto Leonés, A.C.
Instituto Universitario del Estado de México (IUEM)	Instituto Lux
OMS Internacional México A.C.	Instituto Renacimiento de Guanajuato
Universidad Autónoma Chapingo	Instituto Tecnológico Agropecuario 33 (ITA.No.33)
Universidad Autónoma Chapingo	Instituto Tecnológico de Celaya
Universidad de Ecatepec	Instituto Tecnológico de León
Universidad Emilio Cardenas	Instituto Tecnológico Superior de Irapuato
Universidad Franco Mexicana S. C.	Instituto Tecnológico Superior de Irapuato
Universidad La Salle Nezahualcoyotl	Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato
Universidad Mexicana, S. C.	Prestadora de Servicios Anconi, S. C.
Universidad Mexiquense	UNIPRO (Educativo)
Universidad Politécnica del Valle de México	Universidad de León
Universidad Tecnológica Fidel Velázquez	Universidad Iberoamericana Leon
Universidad Tecnológica del Valle de Toluca	Universidad La Salle Bajío
TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO	Universidad Politécnica de Guanajuato
Asociación Civil Dedicado a la Educación Privada con Personalidad Jurídica Propia. (FORMUS)	Centro Universitario Español
Asociación Dental Mexicana A.C.	Escuela Normal Preescolar #Adolfo Viguri Viguri"
Biblioteca Antonio Torres Gómez	Instituto Tecnológico de Chilpancingo
Biblioteca Pública Wigberto Jiménez Moreno	Universidad Americana de Acapulco
CBTIS 127	Universidad Loyola del Pacifico A. C.
Centro de Información	Universidad Loyola del Pacifico A. C.
Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.	Universidad Loyola del Pacifico A. C.
Centro de Investigaciones en Optica, A. C.	Biblioteca Thezia
Centro Documental de la Secretaría de Educación de Guanajuato	IMARC, A.C.
Centro Documental de la Secretaría de Educación de Guanajuato	Centro Hidalguense de Estudios Superiores (CENHIES)
Colegio Américas Unidas de Leon	Colegio Particular
Colegio Hidalgo de León, A. C.	Consejo Estatal de Ecología
Colegio La Salle, A. C. León, Gto.	Despacho de Rectoria Univer. Tec

Universidad La Salle de Pachuca	Pedro de Gante
Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense	Instituto Libre de Filosofía y Ciencias, A. C.
Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense	Instituto Miguel Ángel de Occidente, A. C.
Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense UTSH	Instituto Nacional Indigenista
Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital	Instituto Tecnológico de Cd.Guzmán
Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital	Instituto Tecnológico de Zapopán
Bachilleratos y Secundarias del Centro Escolar Torreblanca, A. C.	Instituto Teológico Salesiano CristoResucitado
Ben.Soc.De Geografía Y Estadística del Estado de Jalisco, A. C.	Instituto Xaveriano para las Misiones Extranjeras
Biblioteca DIF. Jalisco	Preparatoria Ramón López Velarde
Biblioteca Manuel Sandoval Vallarta	Primaria Particular Antonio Caso de la Universidad Autónoma de Guadalajara
C.R.E.N.	Sector Educativo de la SEP
Caja Popular San Rafael , S. C.C. R. L.	Universidad La Salle Guadalajara
Centro de Actualización del Magisterio	Universidad Marista Guadalajara
Centro de Desarrollo Integral Arboledas A.C.	Universidad Pedagógica Nacional UPN
Centro de Educación y Capacitación para los Trabajadores de Occidente A.C.	Universidad Tecnológica de Jalisco
Centro de Recursos Tecnicos de Educacion Especial	Colegio de Bachilleres de Chihuahua
Centro Educativo Jaltepec	Centro de Información del Instituto Tecnológico de Mexicali
Centro Escolar Torreblanca, A.C.	Biblioteca de los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)
Centro Universitario de Guadalajara Lamas	CBTIS 84
CINVESTAV- Guadalajara	Centro Educativo Juana de Asbaje
CNIC D elegación Jalisco	Conservatorio de las Rosas A.C.
Colegio Altamira	Escuela de Iniciación Teológica
Colegio altamira A.C.	Escuela Enfermería de Zamora. A.C.
Colegio Anahuac Revolución	Escuela Normal De Educadoras
Colegio Cervantes, A. C.	Escuela Normal De Educadoras
Colegio de Jalisco, A. C.	Instituto Antonio de Mendoza de Morelia, A. C.
Colegio México Nuevo	Instituto Kipling de Morelia
Colegio Victoria	Instituto Latino de Morelia
Colegio Victoria de Occidente, A. C.	Instituto Tecnológico de Apatzingan
Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco	Instituto Tecnológico de la Piedad
Consejo Estatal de Seguimiento y Evaluacion del Acuerdo de Chapala	Instituto Tecnológico de Zitácuaro
Constructora Cautin	Normal Urbana Federal " Prof. J. JESÚS ROMERO FLORES", de Morelia, Mich
Distribuidora Yakult Guadalajara S. A. de C. V.	Pro-Cultura Michoacán
Escuela Normal Superior de Jalisco	Secretaria de Educación de Michoacán Departamento de Bibliotecas
Escuela Normal Experimental de San Antonio Matute	Servicios Educativos de Morelia
Hermanas del Corazón de Jesús Sacramentado	Universidad La Salle Morelia
Instituto Cabañas	Arte A.C.
Instituto Cultural Ignacio Davila Garibi	Biblioteca Loyola, Asociación de Beneficiencia Privada
Instituto de Ciencias A.C.	Biblioteca Universitaria Raúl Rangel Frías Universidad Autónoma de Nuevo León
Instituto de Estudios Tecnicos y Universitarios Fray	

Centro de Estudios Universitarios de Monterrey	Jardín Etnobotánico de Oaxaca
Colegio Bilingüe Madison, S. C.	Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
Colegio Nezali	Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca
Colegio Regiomontano Contry	Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca
Consejo para la Cultura y las Artes de Nuevo León.	Universidad del Istmo
CUM de Monterrey, A. C	Universidad del Mar
Departamento de Informática del Centro Preventivo de Readaptación Social	Universidad del Papaloapán
Escuela Normal "PROF. "Serafín Peña".	Universidad Regional del Sureste
Escuela Superior, Prof. Moises Saéñz Garza	Liceo Federico Froebel
Instituciones Educativas Labastida,A.C.	Universidad de la Cañada
Instituto Cumbres A. C.	Centro de Estudios Superiores de Diseño de Monterrey
Instituto Franco Mexicano A. C.	Instituto Playa del Carmen A. C.
Instituto Regiomontano de Hoteleria	Centro Educativo Cruz Azul, A. C.
Instituto Regiomontano de Hoteleria A.C	Asociación Amigos de los Museos del Centro Regional de Puebla, INAH A. C.
ITESM Campus Monterrey	Biblioteca de la Universidad Politécnica de Puebla
Museo de Historia Mexicana	CBTIS 260
Universitario Panamericano	Centro de Información del Instituto Tecnológico de Puebla
Usuario Particular	Centro de Información del Instituto Tecnológico de Tehuacan
Universidad de Montemorelos	Centro Escolar "Niños Heroes" de Chapultepec, Gral. "Manuel Avila Camacho"
Universidad de Morelia, S. C.	Colegio América de Puebla A. C.
Congreso del Estado de Michoacán	Colegio Central A. C.
Instituto Tecnológico de Morelia	Colegio de Ciencias Forenses
Universidad Latina de America	Colegio de Profesionistas de la Educación José Vasconcelos
Universidad Latina de America	Colegio Humboldt, A.C.
Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la Universidad Nacional Autónoma de México	Escuela Normal Rural Carmen Serdan
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	Instituto Culinario de México
Instituto Universitario Internacional, S. C.	Instituto Culinario de México
Universidad La Salle Cuernavaca	Instituto D' Amicis A.C.
Universidad Tecnológica Emiliano Zapata	Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla A.C.
Centro de información de Tepic	Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades BUAP
Instituto Tecnológico de Tepic	Instituto de Estudios Superiores en Arquitectura
Universidad De Bahía De Banderas UTBB	Instituto Jaime Torres Bodet
Universidad Tecnológica de Nayarit	Instituto México de Puebla A.C.
Centro preventivo de readaptación soc.	Instituto México de Puebla A.C.
Instituto de Evaluación Educativa	Instituto Nacional de Astrofísica Óptica
CBTA 192	Instituto Poblano de la Mujer
Centro Educativo Cruz Azul Campus Lagunas	Instituto Tecnológico Superior Atlixco
Colegio La Salle, Oaxaca, A. C.	Instituto Tecnológico Superior De Libres
Diseño e ingeniería en Instalaciones S.A. de C.V.	Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez
Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca No.23	Laboratorios Clínicos, Puebla.
Instituto Tecnológico de Comitancillo	

Promoción y Desarrollo Social	Biblioteca Casa de Gobierno
Secretaria de Cultura del Gobierno de Edo. De Puebla	Centro Educativo Oblatos A.C.
Secretaria de Cultura del Gobierno de Edo. De Puebla	Colegio de Bachilleres Plantel No.19
SICOM	Colegio de Estudios Cientificos y Tecnologicos del estado de San Luis Potosi
Universidad Autónoma de Puebla	Colegio Juan de Dios Peza, A. C
Universidad Benito Juárez G.	Constructora Jorval S.A. de C. V.
Universidad Euroamericana S.C.	Despacho Barrera y Ordoñez S.C.
Universidad la Sierra	División de Estudios de Posgrado de Derecho de la UASLP
Universidad Madero (Promotora de Cultura y Servicio Social)	Escuela Normal Minerva
Universidad Pedagógica Nacional	Escuela Preparatoria de Rioverde, A. C.
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	Fundación Asilo Gabriel Aguirre S. C.
Universidad Tecnológica de Tecamachalco	Instituto de las Mujeres del Estado de San Luis Potosí
Consejera Jurídica del Ejecutivo Estatal	Instituto Motolinía inst. de Inv. Cilt. De la Hca. A. C.
INAOE	Instituto Potosino, A. C.
Centro de tecnología Avanzada	Instituto Potosino, A. C.
Colegio Centro Unión	Instituto Potosino, A. C.
Seminario conciliar Diocesano de Nuestra Señora de Guadalupe	Instituto Tec. De Matehuala
Vanguardia Educativa de México	Instituto Tecnológico de Cd.Valles,
Centro de Documentacion e Informacion "Kells"	Instituto Tecnológico de San Luis Potosí
Centro de Informacion de la Cuenca Lerma-Chapala	Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale
Centro de Tecnología Avanzada CIATEQ, A. C.	MEXINOX, S. A.
Consejo Nacional para la Cultura y las Artes del Estado de Queretaro (CONACULTA)	Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos
CUMDES Campus Querétaro, A. C.	Seminario Guadalupano Josefino
Escuela Normal Unidad San Juan del Río	Unidad 241 de la Universidad Pedagógica Nacional
Instituto Asunción de Querétaro	Universidad Champagnat
Instituto Asunción de Querétaro	Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 241
Instituto Tecnológico de Querétaro	Universidad Politécnica de San Luis
Univer de Queretaro	Universidad Tangamanga
Universidad Pedagogica Nacional Unidad 22-A	Universidad Tecnológica de San Luis Potosí
Universidad Tecnológica de Querétaro	Instituto Tecnológico de Matehuala
Archivo General y Biblioteca H.	Instituto Tecnológico de San Luis Potosí
Biblioteca Internacional American School	Escuela Normal Primaria Profa. Leonarda Gómez Blanco.
Centro de Cultura Jurídica del Tribunal Superior de Justicia del Estado	Nueva Empresa, S. C. Institución Educativa
Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo	Colegio Chapultepec
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica CONALEP	Colegio de Sinaloa
Instituto Tecnologico de Chetumal	Escuela Activa
Universidad Magna S.C.	Instituto Tecnologico de los Mochis
Universidad Autónoma de Coahuila	Instituto Tecnológico del Mar en Mazatlán
Archivo Historico del Estado de San Luis Potosí	Instituto Tecnológico del Mar en Mazatlán
Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado	La Crónica de Culiacán
	Unidad de Occidente

Universidad Politécnica de Sinaloa	Instituto Tecnológico Superior de Tamazula
Colegio Muñoz	Universidad del Valle de Matatipac S. C.
Colegio Muñoz, S. C.	Universidad Pedagógica Nacional Unidad UPN212
Colegio Regis-La Salle	Instituto Biblioco Evangelico
Colegio Regis-La Salle	Universidad Iberoamericana Noroeste
Coordinación Administrativa de la Universidad La Salle Noroeste	Instituto Tecnológico de TIZIMIN, Yucatán
Escuela Normal del Estado "Profr. Jesús Manuel Bustamante Mungarro"	Instituto Tecnológico de Tlajomulco de Zuñiga, Jal
Escuela Secundaria Bic. Thomas Alva Edison A.C.	Escuela Normal Profra. Leonarda Gómez B
Instituto Tecnológico de Nogales	Instituto Tecnológico Agropecuario No.29 de Xocoyucan
Instituto Tecnológico Superior de Cananea	Sistema de Biblioteca de la U. T.A.
Liceo Thezia	Universidad Autónoma de Tlaxcala
Secretaria de Salud Pública del Gobierno del Estado de Sonora	Universidad Politécnica de Tlaxcala
Universidad De Navojoa, Sonora	Biblioteca IEMSAC
Universidad Tecnológica de Nogales, Sonora	Departamento de Dictaminación de Depuración de Documentos del Gobierno del Estado de México
Universidad Tecnológica de Sonora	Fac. Humanidades
CBTIS 123, Sta. Lucia	Instituto Grecolatino
CBTA 82	Centro de Estudios Superiores de Comunicación Educativa de Tlaxcala
Centro de Actualización del Magisterio	Instituto de la Mujer del Estado de Chiapas
CONALEP	Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato
Empresa Particular	Centro de Información del Instituto Tecnológico Superior de Xalapa
Instituto Tecnológico de Macuspana	Centro de Información Técnica de Albright y Wilson Troy de México
IV Comité Regional de la CONALMEX/UNESCO	Centro de Investigaciones Regionales del Golfo Centro
Secretaria de Desarrollo Social y Protección del Medio Ambiente (SEDESPA)	Colegio Privado
Universidad Tecnológica de Tabasco	Instituto de Ecología, A.C.
Universidad Tecnológica de Usumacinta	Instituto de Ecología, A.C.
Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios No. 109	Instituto Nacional para la Educación de los Adultos en el Edo. De Veracruz
Centro Universitario Tampico-Madero	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores del Sureste, A. C.
Colegio Bilingüe Villa Freinet	Instituto Tecnológico de San Andrés Tuxtla
Educadora Colombia, S.C.	Instituto Tecnológico de Veracruz
Escuela Normal De Especialización Humberto Ramos	Instituto Tecnológico superior de Misantla
Instituto Cultural Tampico, A. C.	Instituto Tecnológico Superior De Xapala
Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas	Universidad Autónoma de Veracruz-Villa Rica
Instituto Tecnológico de Reynosa	Universidad de Sotavento, A.C. Campus Orizaba
Unidad Académica Multidisciplinaria Agronomía y Ciencias, U. A. T.	Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz
Universidad Autónoma de Tamaulipas	Centro Educativo Siglo XXI las Animas
Universidad Tecnológica de Altamira	Centro de Actualización del Magisterio
Universidad Tecnológica de Nuevo Laredo	Colegio ARJI
Universidad Valle del Bravo Campus Tampico	Universidad Olmeca A.C.
Universidad Valle del Bravo Campus Victoria	Universidad Olmeca A.C.

Benemerita y Centenaria escuela normal de educación primaria	Colegio de Nuestra Señora de los Angeles
Centro de estudios superiores CTM Justo Sierra O' Reilly"	Comision Nacional De Energia
Centro de Investigación Cientifica de Yucatán	Escuela Nacional de Hoteleria
Colegio Montejo	Escuela Normal de Bluefields "Rigoberto Cabezas"
Colegio Peninsular, A. C.	Escuela Normal de Chinandega "Darwing Vallecillo"
Escuela Normal de Educación Preescolar	Escuela Normal de Estelí "Román Esteban Toledo#
Escuela Normal de Educación Preescolar, Inst. Educ. de la Sec. De Educ. Gob. Del Edo. De Yuc.	Escuela Normal de Jinotepe "Ricardo Morales Avilés"
Escuela Normal Urbana de Educación Primaria Rodolfo Menensez de la Peña	Escuela Normal de Juigalpa
Escuela Superior de Artes de Yucatán	Escuela Normal de Managua "Alesio Blandon Juárez"
Inmuebles Meridano S.A. de C.V.	Escuela Normal de Matagalpa "José Martí"
Instituto Tecnológico de Mérida	Instituto de Investigación y Gestion Social (INGES)
Instituto de Estudios de la Comunicación de Yucatán, A. C.	Universidad de Managua
Instituto Tecnológico Superior del Estado de Yucatán	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León
Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán	Inst. Nicaraguense de Fomento Municipal
Universidad Marista	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León
Universidad Marista	
Universidad Modelo	Asociación Peruana Japonesa
Universidad Marista	Banco de Credito del Peru
CERLALC	Centro Cultural Peruano Norteamericano
Escuela Normal Rural Gral. Matías Ramos Santos	Estudio Oré Guardia S. C. R. L.
Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo	The Save the Children Found
Tribunal Superior de Justicia del Estado de Zacatecas	Universidad Marcelino Champagnat
Universidad Autónoma de Durango Campus Zacatecas	Cesel SA
Universidad Autónoma de Fresnillo	COLEGIO CHAMPAGNAT
CENAPRED	Colegio León Pinelo
Centro Estatal de Estudios Municipales	
Centro Universitario de la Costa Sur (U. DE G.)	Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de la Naciones Unidas
Embajada de México	
Escuela Preparatoria Fed. Por Cooperación Mahatma Gandhi	Asociado Seminario Teologico Alianza
Organizacion, Information in the World. (OIW)	Centro de estudios de los Dominicanos del Caribe
Secretaria de Educación de Guanajuato	Semanario Pablo VI
Unidad Estatal de Desarrollo Profesional del Maestro (UNEDEPROM)	
Video Multimedia	Instituto de México en España
Alcaladia de Managua, Nicaragua.	
Asamblea Nacional de Nicaragua	Instituto Universitario Adventista de Venezuela
Banco Central de Nicaragua	SICCA
Centro de documentación y Biblioteca del Ministerio de Educación MECD	
	St. Anthony's Seminary
	Universidad Politécnica de Aguascalientes
	Universidad La Gran Colombia Seccional Armenia

Universidad Libre	Colegio Once de México
Escuela Normal Superior de Querétaro	Seminario Palafoxiano
	Colegio Buena Tierra, S.C.
Universidad del Mar	
Universidad Libre de Colombia	Colegio Skinner
	Club España
Universidad Nacional Tecnológica UNNATEC	ASOCIACIÓN EDUCATIVA POTOSINA, A.C.
INSTITUTO THOMAS JEFFERSON, S.C.	Colegio Regiomontano Contry
Fundación Colosio A.C.	Alda de Jalisco S.A. de C.V.
Universidad Metropolitana	Universidad Politécnica del Golfo de México
Universidad del Mar, campus Puerto Ángel	Tecnológico el Grullo Jalisco
	Biblioteca entre amigos
Unidad Académica de Matemáticas	Centro de Desarrollo Integral Arboledas, A.C.
	Secretaría de Finanzas, Guadalajara
Colegio Alfonsino de San Pedro	Instituto Municipal de Planeación
Biblioteca Antonio Torres Gómez	Centro Internacional Universitario Miguel Angel Incarnate Word, A.C.
	Universidad Lindavista, S.C.
Colegio Bilingüe de Palmares	Instituto Pedagógico para problemas del elnguaje
Escuela Dr. Sixto Verduzco	Secretaría de Gobernación
Privada	Instituto Tecnológico de Mérida
Privada	Instituto Pedagógico Horacio Zúñiga S. C.
Instituto Superior de Intérpretes y Traductores	Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo
Colegio Particular Columbia	Biblioteca Privada de Ing. Juan Manuel Arredondo Vilet
Sistema para el desarrollo integral de la familia DIF	Baker McKenzie Abogados, S.C.
Facultad Libre de Derecho	
	Universidad del Itsmo
Universidad de Costa Rica, recinto de Paraiso	CESSA, Centro de estudios y operaciones de establecimientos de San Angel, S.C.
Centro de Estudios Amparo del Castillo	Colegio el Carmelo, Carmelitas misioneras Colombia
Instituto Tecnológico de Tuxtepec	
	Instituto tecnológico de Ciudad Madero
Escuela Normal de Especialización	Educadores Asociados del Río de la Plata Asociación Civil –ESARP
Centro de Estudios en Ciencias de la Comunicación S.C.	
Comisión de Derechos Humanos del Estado de México	ITBA
Colegio Americano Anáhuac de Monterrey, S.C.	Universidad Blas Pascal
Centro Cultural Anáhuac	
Comisión Estatal Electoral	Universidad Argentina John F. Kennedy

Mapa de usuarios de SIABUC en América Latina y el Caribe



Fuente: Herrera Morales, Román, et. al. Automatización de bibliotecas con SIABUC (2009).

ANEXO 5. CÁTEDRA UNESCO: ACCIONES/LÍNEAS DE TRABAJO

ACCIONES/ LINEAS DE TRABAJO	2001 - 2010	2011	Proyección 2012-
<p>Servicios y productos tecnológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Versiones actualizadas del software SIABUC ❖ Desarrollo de productos tecnológicos que van desde discos compactos, repositorios de objetos de aprendizaje, bibliotecas virtuales, cursos en línea y otros. ❖ Desarrollo de soluciones informacionales integrales, como la Biblioteca Digital Iberoamericana y del Caribe. ❖ Asesorías a proyectos nacionales e internacionales. ❖ Realización de eventos académicos, como INTERFACES, Reunión CUDI, Conferencia Dublin Core, Segunda Conferencia Internacional del Programa Memoria del Mundo y otras. ❖ Creación de portales de conocimiento y bibliotecas virtuales sobre temas diversos. ❖ Desarrollo del proyecto piloto de alfabetización digital para la Campaña 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Actualización permanente de las versiones del SIABUC. ❖ Desarrollo de diferentes plataformas como el Portal de la Mujer Migrante, Biblioteca Virtual e-Género, Portal del INFOLAC y Biblioteca Virtual de la Universidad de Colima, entre otras. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Consolidación del SIABUC. ❖ Generación de bienes, servicios, asesorías, cursos y conferencias sobre SIABUC, organizaciones que aprenden y gestión de capital intelectual, plataformas virtuales para gestión de información, construcción social del conocimiento y desarrollo de habilidades informativas, etc.

	Nacional de Inclusión Digital ❖ Creación del portal del INFOLAC.		
ACCIONES/ LINEAS DE TRABAJO	2001-2010	2011	Proyección 2012-
Cooperación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Generación de una red académica y social de contactos en México y otros países de la región latinoamericana a raíz de la creación del SIABUC ❖ Participación con profesionales de las bibliotecas nacionales iberoamericanas en el marco de la creación del programa El Dorado. ❖ Desarrollo de proyectos con redes y organizaciones como la Iniciativa de Metadatos Dublin Core, INFOLAC, CUDI, REDALYC, UNIVERSIA, CLACSO, etc. ❖ Colaboración con redes mexicanas de bibliotecas y de gestión de conocimiento, entre ellas el CONPAB, REBCO, CUMEX y REMBA. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Posicionamiento del SIABUC en aproximadamente 2500 Instituciones usuarias de SIABUC. ❖ Desarrollo de proyectos con redes y organizaciones como: el Sistema Nacional e-México. ❖ Colaboración con redes mexicanas de bibliotecas y de gestión de conocimiento como el CONPAB, REBCO, CUMEX, REMBA, SINED etc. ❖ Colaboración con redes y organización como INFOLAC, CUDI, REDALYC, UNIVERSIA, CLACSO, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ -Crecimiento permanente de la Red de Usuarios SIABUC ❖ -Continuidad y nuevos proyectos con el SINED y otras redes mexicanas e internacionales. ❖ -Vinculación con facultades, escuelas e instancias universitarias para la mejora de servicios bibliotecarios, desarrollo de habilidades informacionales y otros proyectos en el marco del nuevo modelo educativo.

ANEXO 6. PROYECTOS UNIVERSIDAD DE COLIMA –UNITES, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS

a. Programa de Acceso a Servicios Digitales en Bibliotecas Públicas, México

Objetivo: Contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas en las comunidades de bajos ingresos mediante el aprovechamiento de las tecnologías de información y telecomunicaciones que se instalaron a través de la Red Nacional de Bibliotecas Públicas.

b. Presentador de Taller en el uso de las TICs, Colombia

Objetivo: Capacitación en Alfabetización Digital y tecnologías de la información y comunicación para jóvenes vinculados a Cooperativas de Trabajo Asociado en Bogotá y Cundinamarca.

c. Desarrollo de Sistemas dentro del Programa de Pequeñas Donaciones, Ecuador

Objetivo: Diseño de sistema de evaluación y monitoreo; capacitación de coordinadores en TICs; diseño de una red en la web para vincular los proyectos.

d. Juventud y SIDA en Latinoamérica y El Caribe, República Dominicana

Objetivo: Contribuir al fortalecimiento de la capacidad de usar las TICs para apoyar las iniciativas juveniles sobre cómo tratar con el Sida en el Caribe de una manera integrada y multisectorial.

e. Centro Alternativo Rural "El Limón", República Dominicana

Objetivo: Desarrollar habilidades computacionales en los jóvenes de la comunidad y adultos interesados; capacitación de la juventud en la administración y mantenimiento del Centro; capacitar a los miembros participantes de la comunidad en el Proyecto de Agricultura Sustentable para mejorar la administración del proyecto a través del uso de las TICs.

f. PNUD/Unidad de Información Pública, Honduras

Objetivo: Ejecutar acciones relacionadas con la comunicación electrónica del PNUD y con los proyectos promovidos por esta agencia con énfasis en la actualización permanente del diseño y contenidos del sitio electrónico del PNUD y de sus proyectos vinculados a espacios

de consenso con la sociedad civil. Capacitar periodistas del país en el uso de las TICs con énfasis en el uso del Internet en apoyo de las acciones generadas por su opinión pública.

g. Consejo Cafetalero Nacional, Honduras

Objetivo: Concepción y elaboración de un software para manejo administrativo – financiero y gestión del personal y de todos los departamentos. Adicionalmente, un software para el manejo de los créditos otorgados a los productores para la formación y manejo de una base de datos (registro de productores, exportadores, industriales). Capacitación a miembros del personal en la creación de una página web y el uso del Internet, así como sistematización y disseminación de buenas prácticas en preparativos de desastres

h. Consejo Hondureño de Ciencia y Tecnología, Comunidades rurales Honduras

Objetivo: Organizar y conducir sesiones de capacitación sobre las TICs, desarrollo de la web y/o comercio electrónico en los Telecentros Rurales. Capacitar instructores; asistir en la implementación del “Plan de negocios del Telecentro Rural” especialmente en comercio electrónico y la estrategia de empleo electrónico. Diseñar y desarrollar la página electrónica para las comunidades y sus organizaciones.

i. CONEXAO "Servicio de Integración Social", Brasil

Objetivo: Elaboración de material de comunicación enfocado a las acciones sociales desarrolladas por las ONGs. Capacitación a jóvenes para crear sus propios materiales educativos como sitios electrónicos, materiales publicitarios, publicaciones informativas, entre otros.

j. Asociación CEIBA: Desarrollo de las Competencias Tecnológicas para crear plataformas de educación virtual en internet e intranet; y para reconstruir software y hardware en computadoras de segunda mano, Guatemala

Objetivo: Capacitación de personal y estudiantes; seguimiento de programas de capacitación sobre diseños de plataformas virtuales; diseño y creación de módulos de aprendizaje en línea; programas de capacitación en reconstrucción de computadoras de segunda mano, software y hardware; desarrollo de estrategia de mercado para ofrecer los servicios para centros educativos, ONG y sector privado.

k. PNUD Guatemala: Asistente de Información y Tecnología, Guatemala

Objetivo: Diseño e implementación de una estrategia que permita al VNU y a la USAC actualizar el sitio electrónico de la Red de Voluntarios con información confiable sobre las organizaciones voluntarias y las oportunidades de voluntariado en el país.

I. Corporación Institucional de Comunicación Electrónica INTERCOM – Ecuánex, Ecuador

Objetivo: Rediseñar y mejorar el sitio electrónico de la organización; apoyo técnico en el establecimiento de nuevos telecentros; sistematización y documentación del proceso de instalación de telecentros; apoyo en talleres de la *Fundación ChasquiNet*

m. Proyecto Clic: Educando para un mejor mañana, Honduras

Objetivo: capacitar a maestros de educación primaria en el área de informática educativa para aplicación en las escuelas, utilizando el Programa Autor Clic 3.0

n. PNUD Honduras: Coordinadores de Telecentros

Objetivo: coordinar, promover, implementar y monitorear las actividades relacionadas con esta iniciativa

o. Dignificación y asistencia psicológica a las víctimas del conflicto interno armado en Guatemala

Objetivo: Capacitación a los miembros del programa y empleados por medio de módulos de capacitación sobre las TICs

p. Natal Voluntarios, Brasil

Objetivo: Participación en actividades comunitarias de difusión basadas en la creación de contenidos web, dinámicas de grupos-e y chats dirigidos a estudiantes, pequeños empresarios y minorías

ANEXO 7. RECONOCIMIENTO OEA



**LA SECRETARÍA EJECUTIVA PARA EL DESARROLLO INTEGRAL
DE LA ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS (OEA)
OTORGA A LA**

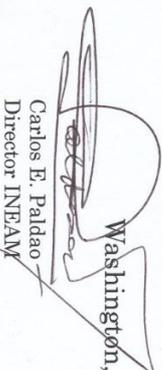
Universidad de Colima, México

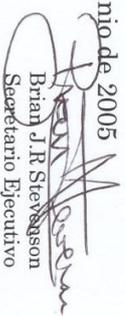
MENCIÓN HONORÍFICA

como resultado de las deliberaciones del Jurado
del Premio Interamericano de Innovación Educativa en las Américas (INEI/AM) 2005
del Instituto de Estudios Avanzados para las Américas (INEAM) por la iniciativa

Biblioteca Virtual Iberoamericana y Caribeña "El Dorado"

Washington, Distrito de Columbia, 23 de junio de 2005


Carlos E. Paldao
Director INEAM


Brian J.R. Stevenson
Secretario Ejecutivo

ANEXO 8. E-GOBIERNO: TRÁMITES Y SERVICIOS

[Actas de defunción \(normal, apostillada o legalizada\) con envío a domicilio](#)

Es un documento oficial que hace constar el día y hora de la muerte de una persona, sirve básicamente para suspender todos los derechos y obligaciones que en vida tenía el hoy occiso. El documento es impreso por un servidor público en formato oficial en papel seguridad, pre-sellado y pre-firmado por el Director del Registro Civil del Estado y enviado al domicilio del usuario a través de paquetería.

[Actas de defunción con firma electrónica](#)

Proporcionar certificaciones de los actos del Registro Civil. (nacimiento, matrimonio, defunción, divorcio, inscripciones).

[Actas de divorcio \(normal, apostillada o legalizada\) con envío a domicilio](#)

Disolución del vínculo matrimonial que deja a los cónyuges en la posibilidad de contraer otro matrimonio. El documento es impreso por un servidor público en formato oficial papel seguridad, pre-sellado y pre-firmado por el Director del Registro Civil del Estado y enviado al domicilio del usuario a través de paquetería.

[Actas de divorcio con firma electrónica](#)

Proporcionar certificaciones de los actos del Registro Civil. (nacimiento, matrimonio, defunción, divorcio, inscripciones).

[Actas de matrimonio \(normal, apostillada o legalizada\) con envío a domicilio](#)

Es un documento oficial en el que consta la unión de un hombre y una mujer con el propósito de realizar comunidad de vida, con respeto entre ambos, igualdad, ayuda mutua y con la posibilidad de procrear hijos. El documento es impreso por un servidor público en formato oficial papel seguridad, pre-sellado y pre-firmado por el Director del Registro Civil del Estado y enviado al domicilio del usuario a través de paquetería.

[Actas de matrimonio con firma electrónica](#)

Proporcionar certificaciones de los actos del Registro Civil. (nacimiento, matrimonio, defunción, divorcio, inscripciones).

[Actas de nacimiento \(normal, apostillada o legalizada\) con envío domicilio](#)

Primer documento oficial con el que cuenta una persona, a través del cual se acredita el hecho de un nacimiento y por tanto la existencia de una persona. El documento es impreso por un servidor público en formato oficial papel seguridad, pre-sellado y pre-firmado por el Director del Registro Civil del Estado y enviado al domicilio del usuario a través de paquetería.

[Actas de nacimiento con firma electrónica](#)

Obtenga actas de nacimiento del estado de Colima firmadas electrónicamente y para ser impresas en su domicilio.

[Actas de nacimiento interestatales \(VERSIÓN DEMO\)](#)

Obtenga actas de nacimiento de todas las entidades de la República Mexicana, firmadas electrónicamente, para ser impresas en su domicilio.

NOTA: Las actas disponibles dependen de los registros que cada entidad haya agregado a la base nacional. Las actas de este demo son demostrativas y no tienen validez legal.

[Agenda cultural](#)

La Secretaría de Cultura pone a disposición de la familia colimense el programa recreativo que durante el mes en curso se llevará a cabo en actividades tales como danza, música, cine, literatura, teatro, exposiciones de arte, entre otros.

[Agendar citas con el ministerio público en la PGJE](#)

Esta opción te evita una larga espera y te ayuda a planear tu tiempo de llegada, garantizándote una atención personalizada, el día y la hora que a ti mejor te convenga, este servicio es sin costo y está pensado en ti, amigo ciudadano, en contribuir a mejorar tu calidad de vida. También podrás a través del portal cancelar tu cita, con la debida anticipación.

[Aviso de funcionamiento requerido por la COESPRIS \(a través del portal MiEmpresa\)](#)

Trámite por medio del cual el interesado informa a la COESPRIS su inicio de actividades y así la autoridad contaría con el padrón de establecimientos para poder llevar a cabo la vigilancia sanitaria y así conocer la situación por sectores o global y no podría emitir normas, reglamentos etc. acordes con la realidad sanitaria del país.

[Boleta de calificaciones de primaria y secundaria](#)

Documento que muestra información parcial y detallada de las calificaciones obtenidas en cada una de las materias cursadas por cada grado de la educación Primaria y Secundaria.

[Certificado de cumplimiento de protección civil para apertura de empresas \(a través del portal MiEmpresa\)](#)

Enfocado a los propietarios o representantes legales de todo inmueble que sea público, plantel escolar de cualquier nivel o de alguna empresa privada o negocio pequeño, que deban cumplir con los requisitos de seguridad en materia de Protección Civil, para lo cual se hará la verificación de los mismos.

[Certificado de empresa colimense \(a través del portal MiEmpresa\)](#)

Es un reconocimiento que el Gobierno del Estado de Colima hace a toda empresa colimense, por el hecho de estar instalada fiscalmente en la Entidad, generar empleos localmente, causar y pagar sus contribuciones fiscales en el Estado y tener por lo menos 6 meses en operación.

[Certificado de libertad de gravamen \(Sólo Notarios\)](#)

Documento legal que hace constar la situación -libre de gravamen o gravada- en la que se encuentra determinada propiedad o derecho, sea municipal, estatal o federal; según las inscripciones y documentos existentes en los archivos del Registro Público de la Propiedad y del Comercio en la entidad.

[Certificado de libertad de gravamen y/o limitación de dominios en el registro público](#)

Documento legal que hace constar la situación -libre de gravamen o gravada- en la que se encuentra determinada propiedad o derecho, sea municipal, estatal o federal; según las

inscripciones y documentos existentes en los archivos del Registro Público de la Propiedad y del Comercio en la entidad.

[Certificado de primaria y secundaria con firma electrónica. Para egresados en el año 2014](#)

El Certificado de Estudios con firma electrónica de la Secretaría de Educación correspondiente a las generaciones 2008–2014 de primaria y 2011-2014 de secundaria, se puede imprimir en el momento que lo requieran y sin costo.

[Chat con personal ministerial de la PGJE](#)

Chatea con nosotros y resuelve todas tus dudas. Tenemos personal ministerial especializados de la Procuraduría General de Justicia del Estado las 24hrs del día, dispuestos a aclarar tus dudas y a atender cualquier solicitud. Solamente ingresa y comienza a externar tus inquietudes.

[Citas para movimientos de altas, bajas y cambios de propietarios de vehículos en la Dirección de Transporte](#)

Registrar CITA a través de la página web <http://citasdgt.col.gob.mx> o realizarla en cualquier Kiosco de Servicios Electrónicos de Gobierno del Estado, para gestionar el trámite vehicular, obteniendo la impresión del reporte de su cita, con la descripción del tipo de trámite que solicita, los requisitos, el día, la hora y la ventanilla donde será atendido.

[Compra - venta de Infonavit \(Sólo Notarios\)](#)

El Notario ingresa al sistema y primero registra el servicio de la compra-venta de una casa o inmueble que se hace por medio de un crédito de INFONAVIT y posteriormente registra el crédito.

[Constancia de aguas residuales para apertura de empresas \(a través del portal MiEmpresa\)](#)

Constancia para usuarios con giro comercial, necesaria para obtener la licencia ante el Ayuntamiento de Colima. Esta Constancia, es un requisito para obtener la licencia de funcionamiento ante el Ayuntamiento de Colima para aquellos establecimientos que requieren agua en el proceso de sus actividades comerciales.

[Constancia de la propiedad de inmuebles en el estado](#)

Documento que se utiliza cuando un interesado requiere hacer constar la propiedad un inmueble. Constancia de no adeudos de la Secretaría de Finanzas y Administración

[Constancia de no antecedentes penales](#)

Es un documento que se le otorga al solicitante para acreditar si cuenta o no con algún registro delictivo.

[Constancia de no inhabilitación de funcionarios con firma electrónica](#)

Es un documento que se expide al ciudadano para hacer constar que no esta inhabilitado para desempeñar empleo, cargo o comisión en el sector público.

[Constancia de no propiedad de inmuebles en el estado con firma electrónica](#)

Es el documento oficial con firma electrónica certificada, en el que se hace constar al solicitante si tiene o no propiedad.

[Constitución de sociedades microindustrial y/o artesanal \(a través del portal MiEmpresa\)](#)

Servicio convenido entre el Gobierno Federal y el del Estado de Colima a través de la Secretaría de Economía y de Fomento Económico, respectivamente, para que ésta última integre, trámite y otorgue el visto bueno al contrato constitutivo de la Sociedad de Responsabilidad Limitada Microindustrial o Artesanal, solicitado por una unidad económica o grupo de artesanos, que transformen un bien. Todo ello con la finalidad de recibir como beneficio asistencia técnica y legal.

[Consulta de folio real \(sólo notarios\)](#)

Permite la consulta de la información de un inmueble que está asociada en un folio real incluyendo, datos e imágenes de escrituras.

[Consulta de personas desaparecidas en el estado de Colima](#)

La Procuraduría General de Justicia del Estado de Colima pone a disposición el programa de apoyo a familiares de personas desaparecidas.

[Consulta de personas no identificadas en la PGJE](#)

La Procuraduría General de Justicia del Estado de Colima proporciona información para la identificación de cadáveres.

[Consulta de prelación para el seguimiento de un trámite en el registro público](#)

Servicio disponible para consultar el estatus actual de un trámite que puede ser de compraventa, cancelaciones de hipotecas, entre otros.

[Consulta de vehículos recuperados en la PGJE](#)

La Procuraduría General de Justicia del Estado de Colima proporciona información de los vehículos reportados como robados para devolverlos a sus legítimos propietarios.

[Consulta del estado de cuenta de pensiones \(trabajadores de Gobierno del Estado\)](#)

Servicio disponible para los trabajadores de confianza y sindicalizados del Gobierno del Estado de Colima en donde pueden consultar el saldo de sus descuentos del 5% en su fondo de pensiones.

[Consulta del periódico oficial del estado de Colima](#)

Medio de comunicación escrito que el Estado utiliza para publicar sus normas jurídicas, tales como constituciones, tratados, leyes, decretos y reglamentos y otros actos de naturaleza pública.

[Consulta del Plan Estatal de Desarrollo \(2009-2015\)](#)

Instrumento rector de la actividad económica, política, social y cultural que orienta el desarrollo integral del estado con base en la definición de objetivos, estrategias y líneas de acción que el gobierno instrumentará, desarrollará y ejecutará, en el ámbito sectorial, regional e institucional, en acatamiento estricto de sus obligaciones.

[Consulta el folio real de tu propiedad](#)

Permite la consulta de la información de un inmueble que está asociada en un folio real incluyendo, datos e imágenes de escrituras.

[Consulte su expediente penal en la defensoría pública](#)

El Gobierno del Estado a través de la Dirección General de la Defensoría Pública pone a su disposición un nuevo servicio por Internet, donde usted puede conocer el estado de su proceso penal de una forma rápida y sencilla.

[Contrato de agua potable y/o drenaje para negocios \(a través del portal MiEmpresa\)](#)

Generación de número de contrato para las nuevas tomas. Se refiere a la contratación en línea a través del portal miempresa.col.gov.mx de los servicios prestados por la CIAPACOV, generándose la orden para la instalación física de los servicios y el número de contrato correspondiente.

[Copia certificada de escrituras - documentos del registro público](#)

Sello de registro con firma autógrafa y/o electrónica, el cual avala que la escritura pública o privada se encuentra registrada con los efectos legales que esto implica.

[Copia certificada de escrituras - documentos del registro público \(sólo notarios\)](#)

Copia certificada de la escritura pública o privada tomada de la original que consta en el archivo del Registro Público de la Propiedad y del Comercio la cual incluye un sello de certificación firmado electrónicamente.

[Copia de inscripción de actas de defunción con firma electrónica](#)

Expedición de actas del Registro Civil en formato válido por la Dirección del Registro Civil, en el cual se hace constar el estado civil de una persona.

[Copia de inscripción de actas de matrimonio con firma electrónica](#)

Expedición de actas del Registro Civil en formato válido por la Dirección del Registro Civil, en el cual se hace constar el estado civil de una persona.

[Copia de inscripción de actas de nacimiento con firma electrónica](#)

Expedición de actas del Registro Civil en formato válido por la Dirección del Registro Civil, en el cual se hace constar el estado civil de una persona.

[Copia simple de escrituras - documentos del registro público](#)

Obtención de copia simple de la escritura pública o privada tomada de la original que consta en el archivo que se localiza en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio solicitada vía web. Sacada del catálogo.

[Copia simple de escrituras - documentos del registro público \(sólo notarios\)](#)

Obtención de copia simple de la escritura pública o privada tomada de la original que consta en el archivo que se localiza en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio solicitada vía web.

[CURP](#)

Reimpresión de la Clave Única de Registro de Población en hoja blanca.

[Denuncia anónima 089](#)

Es un servicio que se le otorga a la ciudadanía para reportar alguna emergencia o denuncia anónima.

[Denuncia de delitos ante la PGJE](#)

Realizar la denuncia por medio de internet para agilizar el trámite al momento de presentarse en el Ministerio Público.

[Directorio de funcionarios](#)

En el caso de Directorio Integral e Informatel, el ciudadano consulta a través de la página web del Gobierno del Estado, o bien solicita vía telefónica información de funcionarios de los tres sectores (administración pública, social y privada). Por su parte, el Conmutador del Complejo Administrativo se encarga de transferir las llamadas telefónicas a las diversas extensiones de las dependencias dentro del Complejo Administrativo del Estado.

[e-ciudadano consulta tu expediente \(PGJE\)](#)

Evita el gasto de ir a la PGJE y consulta paso a paso el estado en el que se encuentra tu expediente. Podrás ver los documentos integrados y las promociones generadas por ti mismo, todo desde la comodidad de una computadora, Smart phones, tabletas, computadoras o incluso en Kioscos de Servicios de Gobierno que se tienen en todo el Estado.

Para Ingresar es necesario contar con su nombre de usuario y la contraseña que le brindaron en las oficinas.

[Envío de promociones a la PGJE \(sólo usuarios acreditados con firma electrónica\)](#)

Deseas completar algún tipo de requerimiento o simplemente impulsar la integración de tu expediente, hazlo mediante esta simple opción, es como si presentaras directamente tu escrito, con la validez oficial que se otorga a las promociones, pues estas serán validadas con tu firma electrónica.

[Incorporación al sistema educativo estatal \(educación inicial, básica y capacitación para y en el trabajo\) \(a través del portal MiEmpresa\)](#)

Solicitud y obtención de un reconocimiento de validez oficial a las escuelas particulares que desean impartir educación inicial, básica o capacitación para y en el trabajo. Este trámite se realiza a través del portal MiEmpresa.

[Incorporación al sistema educativo estatal \(educación media superior y superior\) \(a través del portal MiEmpresa\)](#)

Solicitud y obtención de un reconocimiento de validez oficial a las escuelas particulares que desean impartir educación Media Superior y Superior o capacitación para y en el trabajo. Este trámite se realiza a través del portal MiEmpresa.

[Informes de gobierno desde 1998](#)

Documento que el Señor Gobernador del Estado presenta anualmente al Honorable Congreso de la Unión y a la sociedad Colimense. En éste se presenta la situación general de la administración pública del estado y las acciones ejecutadas para la consecución de los objetivos del plan y sus programas durante el año de referencia.

[Inscripción de créditos \(sólo notarios\)](#)

El notario registra en línea los créditos hipotecarios de INFONAVIT, FOVISSTE, IVECOL o bancarios.

[Inscripción de proveedores en línea](#)

Es el proceso de alta para ingresar y quedar registrado en el padrón de proveedores de Gobierno del Estado para ofertar bienes y/o servicios.

[Inscripción o reinscripción a la educación básica \(primaria y secundaria\)](#)

Durante el periodo señalado por el calendario escolar vigente el ingreso y reingreso de los alumnos que desean cursar la educación básica y facilitar la continuidad de los mismos dentro de

las escuelas que conforman el sistema educativo nacional. Este servicio estará disponible únicamente durante las fechas señaladas en el calendario escolar vigente para las escuelas de educación preescolar, primaria, secundaria, normal y además para la formación de maestros de educación básica, públicas y particulares incorporadas al Sistema Educativo Nacional establecido por la Secretaría de Educación Pública.

[Itinerario de vuelos](#)

La Secretaría de Turismo del Estado de Colima pone a su disposición la programación de vuelos de los aeropuertos del estado.

[Licencia de construcción en el municipio de Colima](#)

El Ayuntamiento de Colima permite que los directores responsables de obra puedan obtener sus permisos de construcción con firma electrónica, haciendo el pago en línea y la impresión desde la comodidad de su casa u oficinas.

[Licencia de funcionamiento comercial en el municipio de Colima](#)

El ciudadano desde la comodidad de su casa, negocio u oficina puede realizar el pago en línea e impresión con firma electrónica de su Licencia de Funcionamiento Comercial. Documento de autorización que da el Ayuntamiento de Colima para que pueda funcionar un establecimiento comercial.

[Licencia local de funcionamiento ambiental para apertura de empresas \(a través del portal MiEmpresa\)](#)

Instrumento de Gestión Ambiental que permite a la autoridad regular las fuentes fijas de competencia estatal en lo referente a la emisión de radiaciones electromagnéticas, olores, humos, gases, ruido, vibraciones o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera; e identificar emisiones en proceso que deben ser disminuidas y controladas.

[Maestro en línea para niñ@s de primaria y secundaria](#)

Vía chat docentes capacitados en las materias de Español y Matemáticas se encuentran disponibles para apoyar a los alumnos en sus tareas escolares y dudas académicas. Horario de lunes a viernes de 9:00 a.m. a 1:00 p.m. y de 3:00 p.m. a 7:00 p.m.

[Mi compu MX \(para alumnos de nivel primaria\)](#)

Vía chat los usuarios de las computadoras portátiles MX, alumnos de 5º y 6º año de primaria; pueden contactar a un asesor en línea para orientación sobre los materiales y contenidos educativos que están en su computadora. También podrán recibir gratuitamente soporte técnico, información de su centro de servicio así como de la garantía de su equipo. Este servicio es operado por personal altamente calificado en un horario de lunes a viernes de 9:00 a.m. a 3:00 p.m.

[Obtención de cita para registro como REPECO \(a través del portal MiEmpresa\)](#)

A través de éste medio, el contribuyente elige la fecha, hora, así como la Receptoría de Rentas más cercana a su domicilio para presentarse al área de Asistencia al Contribuyente para que le realicen el trámite que requiere ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT); éstos pueden ser de alta, cambio de domicilio, baja temporal, baja por defunción entre otros.

[Pago de cuota fija del régimen de pequeños contribuyentes](#)

Es el trámite que realizan los pequeños contribuyentes, para cumplir la obligación de pagar la cuota bimestral.

[Pago de la calcomanía fiscal vehicular](#)

Es el trámite que realizan las personas físicas o morales propietarias de vehículos con placas de circulación del Estado de Colima.

[Pago de servicio de agua en CIAPACOV](#)

CIAPACOV ofrece el pago en línea por el servicio de agua potable y alcantarillado a los usuarios de los municipios de Colima y Villa de Álvarez, así como también la posibilidad de imprimir su estado de cuenta y pasar a pagar a una instituciones bancarias, caja popular y/ o tiendas de autoservicio.

[Pago de tenencia vehicular](#)

Es el trámite que realizan las personas físicas y morales tenedoras o usuarias de vehículos automotores de hasta 10 años de antigüedad, para cumplir con la obligación de pago de este impuesto.

[Pago del 5% del impuesto sobre la renta del régimen de intermedios](#)

Es el trámite que realizan los contribuyentes del Régimen Intermedio del impuesto sobre la renta, para cumplir con la obligación de pago del impuesto mensual a su cargo.

[Pago del impuesto a la prestación del servicio de enseñanza](#)

Es el trámite que realizan las personas físicas y morales que perciben ingresos con motivo de la prestación del servicio de enseñanza realizada por particulares, cuando tengan autorización o reconocimiento de validez oficial de estudios en los términos de la Ley Federal de Educación y de la Ley para la Educación del Estado de Colima, para cumplir con la obligación de presentar la declaración de pago de este impuesto.

[Pago del impuesto por enajenación de terrenos, construcciones y terrenos o construcciones](#)

Es el trámite que realizan las personas físicas que enajenen terrenos, construcciones o terrenos y construcciones, para cumplir con la obligación de pago del Impuesto Sobre la Renta.

[Pago del impuesto por la prestación del servicio de hospedaje](#)

Es el trámite que realizan las personas físicas y morales que prestan servicio de hospedaje, para cumplir con la obligación de presentar la declaración de pago de este impuesto.

[Pago del impuesto sobre ejercicio de profesiones](#)

Es el trámite que realizan las personas físicas que ejercen libremente la actividad médica, para cumplir con la obligación de presentar la declaración de pago de este impuesto.

[Pago del impuesto sobre nómina](#)

Es el trámite que realizan las personas físicas y morales que tienen trabajadores a su servicio, para cumplir con la obligación de presentar la declaración de pago de este impuesto.

[Portal de protección civil](#)

El Sistema Estatal de Protección Civil es un conjunto de órganos de planeación, administración y operación, estructurados mediante normas, métodos y procedimientos para coordinar las acciones de las dependencias y organismos de prevención, auxilio y recuperación o

restablecimiento contra los peligros que se presenten en la eventualidad de una emergencia o desastre.

[Preafiliación al seguro popular](#)

Seguro médico público y voluntario que garantiza a las familias mexicanas el acceso a servicios de salud, sin que tengan que incurrir en pagos directos de su bolsillo cuando requieran atención médica y medicamentos.

[Presentación de declaraciones y pago de contribuciones \(estatales y REPECOS\)](#)

A través de éste medio el contribuyente tiene la posibilidad de cumplir en tiempo y forma con el pago de sus impuestos estatales o federales. Para ello tiene dos opciones, el pago en línea utilizando tarjeta de crédito o débito (VISA o MasterCard) o mediante orden de pago (formato) que el usuario deberá presentar en el banco de su preferencia.

[Primer aviso preventivo \(sólo notarios\)](#)

El notario registra el folio real con el cual efectuará un trámite en su notaría, para que el Registro Público lo bloquee por 30 días.

[Psicólogo en línea para alumnos de primaria y secundaria](#)

Vía chat personal altamente calificado está disponible de manera gratuita de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 8:00 p.m. para apoyar a los alumnos de nivel primaria y secundaria, así como a sus familias, tanto de escuelas públicas y privadas.

[Resolución en materia de impacto y/o riesgo ambiental para apertura de empresas \(a través del portal MiEmpresa\)](#)

Este trámite permite establecer las condiciones a que se sujetarán los proyectos relacionados con obras o actividades de competencia estatal que impliquen el uso o aprovechamiento de recursos naturales, a fin de prevenir y evitar que se causen desequilibrios ecológicos o se rebasen los límites y condiciones previstas en las disposiciones normativas en materia ambiental, evitándose y reduciéndose al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente, previo a la ejecución de la obra y/o actividad

[Segundo aviso preventivo \(sólo notarios\)](#)

El notario notifica al Registro Público que se llevó a cabo un trámite de compra-venta.

[Sistema de activación de servicios con firma electrónica.](#)

Activar y desactivar el servicio de firma electrónica de los funcionarios de Gobierno del Estado de Colima, en la emisión de documentos emitidos a su nombre a través de los sistemas del gobierno.

[Sistema de entrega de primer certificación de acta de nacimiento de registro civil \(sólo para trabajadores de la Dirección General del Registro Civil\)](#)

[Solicita información pública del poder ejecutivo](#)

Se atienden las solicitudes de información que realizan las personas en ventanilla o vía electrónica.

[Solicitud de beca al programa "Becarte Me Late"](#)

Solicitud de becas para estudiantes de nivel media superior y superior que estudian en escuelas públicas del Estado de Colima. En apoyos de Beca Alimentaria, Beca Económica, Beca de Tableta Electrónica y Beca de Transporte (cuando exista la convocatoria).

[Solicitud de corrección de actas de registro civil](#)

A través de éste servicio, el usuario que identifique un posible error de captura en cualquiera de los actos registrales (nacimiento, matrimonio, defunción y divorcio, así como en las inscripciones) tiene la posibilidad de solicitar a la Dirección del Registro Civil la validación de la información en pantalla con base a los datos fieles del libro original a su resguardo.

Razón por la cual la dependencia tiene la obligación de dar respuesta en 24, máximo 48 hrs.

[Solicitud de publicación en el periódico oficial \(sólo dependencias de gobierno\)](#)

Permite a las distintas dependencias de los 3 órdenes de gobierno (Federal, Estatal y Municipal) realizar solicitudes ante la Dirección General de Gobierno de publicar en el Periódico Oficial cualquier documento de carácter oficial.

[Tarjetón para uso de estacionamiento para personas con discapacidad motriz](#)

Obtención del tarjetón para portar en un vehículo, que permite utilizar los cajones del estacionamiento exclusivo para personas con discapacidad.

[Transmisiones patrimoniales municipales \(sólo notarios\)](#)

El notario registra en Catastro la solicitud de la transmisión patrimonial, el nuevo adquiriente, el valor de la compra y hace el cálculo del cobro de derechos.

ANEXO 9. TESTIMONIOS 1997-2011

La relación de citas que se presenta a continuación fueron recopiladas del *Libro de Visitantes Distinguidos* que visitaron las áreas tecnológicas de la Universidad de Colima.

"Encuentro muchas fortalezas en la Coordinación, una gran capacidad creativa que permite adecuar la tecnología a las necesidades del país a costos muy bajos, una buena labor de equipo que está en permanente búsqueda de mejoras a las aplicaciones ya realizadas y el hecho de que han podido desarrollar una cultura de uso de la tecnología, que es un gran reto"

Dra. Carmen Bueno Castellanos. Directora del Depto. de Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad Iberoamericana.

"Nosotros vamos a lograr beneficiarnos con sus avances, dentro de los programas de expansión que tiene nuestra Universidad para profundizar el trabajo que hicimos este año. Aprovechamos para ver el sistema telemático e informático que tiene la U de C y estamos sorprendidos de lo avanzado que está."

Dr. Luis Alfonso Leal Monterroso. Rector de la U San Carlos de Guatemala

"Creo que Colima es un sitio envidiable en el territorio nacional y su universidad es también en ese sentido envidiable, van muy bien y me da muchísimo gusto tener como un gran colaborador de Internet 2 a la U de C, indudablemente."

Carlos Casasús, Director General de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet 2

Es muy placentero e impresionante constatar la forma en que la capacidad de desarrollo de tecnología de la información se ha desarrollado en la Universidad de Colima desde que inició su trabajo de producción de discos compactos, esto es lo que una Universidad bien regida logra y constituye con el tiempo. Felicidades, sinceramente.

José Sarukhán. Ex Rector UNAM Nov/03.

"Cuando entré -después de siete años fuera- encontré un CENEDIC mucho más ordenado, con personas con más experiencia que saben hacer mejor su trabajo y observé que hay necesidad de incorporar de manera más continua gente con potencial para el desarrollo"

Armando Román Gallardo, profesor/investigador de la Facultad de Telemática de la Universidad de Colima

"La U de C sorprende por su pujanza y su implicación en temas de mucho interés, creando herramientas y programas que puedan favorecer el aprendizaje. Está muy bien situada tanto por su actividad y compromiso, del rector y de instituciones como el CEUPROMED, en la educación a distancia y otros usos de las tecnologías."

Dr. Miguel Zapata. Universidad de Murcia

"... el SIABUC se ha convertido en uno de los pilares fundamentales del Plan Nacional de Lectura y Bibliotecas"

María Consuelo Araújo Castro. Ministra de Cultura del Gobierno de Colombia

"Hemos procurado el promover una cultura de la calidad en las bibliotecas Universitarias. Conozco la trayectoria del sistema bibliotecario de la U de C desde hace 20 años, he seguido ese avance muy exitoso y estoy convencido de que al aplicar este sistema de administración de la calidad van a potenciar de manera muy importante lo que hacen ahora. Les auguro mucho éxito."

Mtro. Porfirio Tamez. Universidad de Nuevo León

"Es un centro de excelencia, como lo quería la UNESCO".

Dra. Alya Saada. Directora Interina de la UNESCO en México

"Muchas gracias por la atención e ilusión con la que me han mostrado su trabajo y sueños que nacieron de un CD-ROM"

Alexandra Haglund-Petibo. UNITES-Voluntarios ONU