

**Universidad Mayor De San Simón**  
**Facultad De Ciencias y Tecnología**  
**Sociedad Científica de Informática y Sistemas**

**Reducción de las brechas de accesibilidad a partir  
del intercambio libre de recursos de aprendizaje**

Carlos Eduardo Caballero Burgoa

18 de agosto de 2013

# Índice

1. Introducción	2
2. Antecedentes	2
3. Justificación	3
4. Planteamiento del Problema	3
5. Formulación del Problema	3
6. Objetivo General	4
7. Objetivos Específicos	4
8. Hipótesis	4
9. Aporte científico	4
10.Diseño metodológico y teórico	4
11.Desarrollo del proyecto	5
12.Conclusiones y recomendaciones	5

## 1. Introducción

El propósito de este documento es resumir todo el proceso de investigación llevado a cabo para la construcción de una solución factible al problema de intercambio de información entre estudiantes. A partir del desarrollo de un sistema web al cual denomino 'Babel'.

Babel es una de las piezas de software desarrolladas en la sociedad científica de sistemas e informática; esta intenta reducir las brechas de accesibilidad que se perciben entre la comunidad estudiantil. En esencia consiste en un sitio web desarrollado en el lenguaje de programación php, donde los usuarios pueden compartir, ordenar, clasificar, y catalogar archivos en formato pdf.

Babel ha sido concebida con un lógica descentralizada de intercambio, es decir, esta diseñado pensando en crear conexiones con otras instancias, ya sean publicas o privadas, de modo que el rango de búsqueda pueda propagarse a una variedad aún mayor que la de una única instancia.

## 2. Antecedentes

Debido a que no contamos con una biblioteca virtual en los predios de la universidad, surgió la idea de realizar un proyecto que trate de crear un centro de información electrónico que proporcione documentos a sus usuarios.

Si bien los problemas de accesibilidad a los recursos de información se han visto reducidos por el cada vez mayor acceso a Internet, aun el problema esta vigente, dadas esas condiciones se intento subsanar algunos aspectos de este problema. Después de algunas investigaciones, se concluyo que el conjunto de dificultades que tienen las personas, pueden ser clasificados en cuatro tipos:

**Problemas de accesibilidad** Referentes a los problemas de acceso al recurso necesario.

**Problemas de conocimiento** Referentes a los problemas de desconocimiento acerca del área sobre el que uno quiere desempeñarse.

**Problemas de tiempo** Referentes a los problemas en los que el tiempo requerido para alcanzar el objetivo no puede ser cubierto.

**Problemas de compromiso** Referentes a los problemas en los que la intención por hacer lo requerido es la carencia principal de las personas.

Entendiendo el conjunto de problemas, justificamos la creación del proyecto babel, en minimizar los problemas de accesibilidad, siendo esta la primera barrera que se tiene al intentar alcanzar los objetivos deseados.

### **3. Justificación**

Ya no sera necesario desplazarse hasta la biblioteca o centro de documentación para conseguir la información que necesitamos, se puede acceder al contenido de esa información almacenada en soporte digital (a distancia) y obtenerla al momento.

Pero más allá del acceso a Internet, la existencia de la brecha digital es la demostración de una nueva barrera al acceso al conocimiento y al desarrollo económico para los países pobres [1].

### **4. Planteamiento del Problema**

En la Universidad de San Simón, normalmente el acceso a Internet es para unos pocos afortunados; el resto de la población estudiantil solo posee acceso a la red interna de esta. Considerando las estrictas políticas que posee esta universidad para sus tecnologías de información y comunicación, se hace notorio que el intercambio de información entre estudiantes debe realizarse de modo personal, siendo esto un gran desperdicio de recursos y tiempo para toda la comunidad.

Ademas se ha notado que si bien las personas quieren compartir sus recursos, los canales de comunicación para hacerlo son difíciles, y escasos.

### **5. Formulación del Problema**

Considerando los antecedentes mencionados anteriormente, se puede concluir que:

- Existen reducidas opciones para el intercambio de información entre estudiantes.
- Todas las soluciones actuales son ejecutadas en un modo descentralizado y manual.
- Se reducen las aptitudes de los estudiantes con respecto a compartir e intercambiar el conocimiento que estos poseen.

Por lo mencionado anteriormente se define el problema como:

*La creciente cantidad de información, y la velocidad con la que esta fluye; hace muy difícil a los estudiantes adquirir la información (y por ende el conocimiento) que ellos pretenden alcanzar.*

## **6. Objetivo General**

Minimizar los problemas de accesibilidad al conocimiento para mejorar los niveles de rendimiento académico de los estudiantes de la universidad.

## **7. Objetivos Específicos**

- Fomentar la cultura de participación y colaboración entre las personas de nuestro medio.
- Ampliar los canales de intercambio de recursos entre las personas.
- Ganar experiencia en el desarrollo de proyectos de software libre.

## **8. Hipótesis**

Con este proyecto intento demostrar que brindando un conjunto de servicios que faciliten los métodos de intercambio de los estudiantes, estos coadyuvarán de modo habitual al intercambio de información, reduciendo de esta forma las brechas de conocimiento que posee la población estudiantil.

## **9. Aporte científico**

Se ha desarrollado el sistema como un sistema web escrito en el lenguaje de programación PHP, y ha sido probado sobre servidores Apache Web Server y Nginx; esto ha sido decidido de modo que pueda ser desplegado en cualquier servidor público y de fácil manejo.

Se ha investigado mucho en estructuras de datos, para facilitar el manejo de catálogos (ver siguiente sección), además de desarrollar muchas utilidades para automatización del sitio.

## **10. Diseño metodológico y teórico**

Se ha estructurado el proyecto en cuatro grandes funciones:

**Compartir documentos** Se ha construido una gran cantidad de utilidades para la automatización de tareas comunes, de modo que puedan ser compartidos grandes volúmenes de información. Se utilizó el algoritmo SHA256, para crear identificadores únicos de los documentos compartidos.

**Buscar documentos** Se diseñó una ontología de búsqueda para los documentos, y se utilizó el motor de búsqueda Lucene para la implementación de las funciones de búsqueda de documentos.

**Catalogar documentos** Al principio se consideraron varios métodos de catalogación, basados en los métodos utilizados en el área de bibliotecología, se analizó el sistema de catalogación de Dewey, y otros menos utilizados. El sistema en la actualidad ha sido diseñado para soportar múltiples sistemas de catalogación de libros, ya sean estos taxonómicos y folcsonómicos.

**Valorar documentos** Se utilizaron algunos conceptos de inteligencia colectiva y web 2.0 para poder facilitar la búsqueda de posibles documentos útiles para un usuario basado en las apreciaciones subjetivas de otros usuarios del mismo sistema.

## 11. Desarrollo del proyecto

Después de muchos años de desarrollo y refactorización de las funciones, se obtuvo una versión estable del sistema. Este se encuentra alojado actualmente en el sitio <http://babel.scesi.org>, y se ha publicado el código fuente del mismo en el sitio <https://github.com/ccaballero/babel> para la instalación libre de otras instancias.

## 12. Conclusiones y recomendaciones

Si bien el sistema está en ejecución hace muchos meses, se ha notado muy poco tráfico hacia este sitio, a pesar de la gran cantidad de información disponible en este, desde entonces se han planteado más estrategias de difusión que la implementación de nuevas funcionalidades.

Aun está por verse donde termina, aun así los indicadores son prometedores en cierta forma.

## Referencias

- [1] ARIAL SAR.: *La Brecha del Conocimiento y la Brecha Digital*.  
Mayo, 2004.



**Univ. Carlos Eduardo Caballero Burgoa**

Estudiante de Ing. de Sistemas en la Universidad Mayor de San Simón, Miembro de la sociedad científica de Informática y Sistemas y Administrador del Laboratorio de Desarrollo del Departamento de Informática y Sistemas.