

# Aplicación de servicios web en la reserva de libros para usuarios de SIABUC 8

Ing. Pedro César Santana Mancilla

Centro Nacional Editor de Discos Compactos  
Universidad de Colima, Av. Universidad 333, Colonia las víboras C.P. 28040, Colima,  
Col. México, Tel. y Fax: (312) 316-1087  
[pecesama@ieeee.org](mailto:pecesama@ieeee.org)

**Resumen:** La Universidad de Colima cuenta con un servicio de consultas bibliotecarias por Internet, pero ese sistema de consultas solo permite determinar si el material bibliográfico ha sido adquirido por alguna biblioteca de la universidad pero estas limitantes hoy en día se pueden cubrir implementando las nuevas tecnologías que están a nuestro alcance.

Existe una realidad de mejorar e integrar los servicios de consultas de material bibliográfico por Internet, por ejemplo, con el sistema actual, los libros no se pueden reservar desde el web ni saber si están prestados o no. Para lograr este objetivo, en este trabajo usaremos Servicios Web desarrollados en ASP.NET utilizando como herramienta de desarrollo Visual Studio .NET y como lenguaje VB.NET.

De esta manera presentaremos una opción que permita hacer más funcional el sistema actual de bibliotecas de la Universidad de Colima.

**Palabras clave:** web, Visual, Studio, .NET, ASP, VB, UCOL.

## Introducción

El Sistema Integral Automatizado de Bibliotecas de la Universidad de Colima (**SIABUC**), es un software para automatizar las tareas fundamentales que se realizan en las bibliotecas. El desarrollo de SIABUC comenzó en 1983 cuando fue creado solo para satisfacer las necesidades la Dirección General de Bibliotecas de nuestra Universidad, ahí comenzó su evolución y hoy en día con su última versión llamada SIABUC Siglo XXI, se comercializa exitosamente entre más de 800 instituciones usuarias en todo México y Latinoamérica y recientemente se firmó un convenio con el CERLAC de Colombia para el uso de SIABUC en más de 150 bibliotecas colombianas. **SIABUC** se ha convertido en un icono de la Universidad de Colima, y su nombre sirve para referenciar en el contexto internacional el desarrollo tecnológico que ha tenido la Universidad de Colima en sus últimos años.

Desde sus inicios la **Universidad de Colima** se ha caracterizado por hacer innovaciones tecnológicas en diferentes áreas, por lo que el desarrollo de software de

aplicación no ha sido la excepción. En este ámbito tecnológico destaca el Sistema Integral Automatizado de Bibliotecas de la **Universidad de Colima**, mejor conocido por sus siglas **SIABUC**, el cual fue desarrollado con el objetivo de aplicar las nuevas tecnologías en los servicios bibliotecarios en la Universidad.

Uno de los puntos más importantes en el **SIABUC** es la constante perseverancia que se ha infundido por parte de la Universidad para que este sistema este constantemente actualizándose, y así adaptándose a las nuevas tecnología que surgen, para seguir siendo un sistema capaz de satisfacer las necesidades actuales.

## Análisis de los servicios actuales de SIABUC

Es momento de analizar lo que nos ofrece la Universidad en sus catálogos por web.

Cuando ingresamos a la página de catálogos en línea (Fig. 1.1), podemos escoger la biblioteca o resguardo dependiendo de donde deseamos consultar.



**Fig. 1.1.-** Catálogos en línea de la Universidad de Colima

Una vez que ya hayamos elegido un catálogo sobre el cual realizar la búsqueda, nos mostrara la interfaz de búsqueda (Fig. 1.2), en la cual tenemos varias opciones de búsqueda, las cuales son, libre, titulo, autor, temas, ISBN, editorial, serie, clasificación.

**Biblioteca de Ciencias Sociales**

Libre:

Título:

Autor:

Temas:

ISBN:

Editorial:

Serie:

Clasificación:

Buscar Nueva Consulta

Catalográfica  Bibliográfica

**Consultas en línea de los acervos bibliográficos**

**Instrucciones:**  
Para efectuar una consulta introduzca la(s) palabra(s) que desea localizar en el campo correspondiente, también puede escribir una frase completa como 'universidad de colima', y después pulse el botón de Buscar...

\* Se requiere Internet Explorer 4.0 o Superior  
\* Estas consultas son procesadas con la herramienta de desarrollo para web de [SIABUC Siglo XXI](#)

Fig. 1.2.- Interfaz de búsqueda

De esta forma tenemos más de una opción de encontrar nuestro libro buscado, cuando ingresemos nuestra consulta y pulsemos el botón buscar, nos muestra los resultados obtenidos en la búsqueda (Fig. 1.3), ordenados por el número de ficha que tiene en la base de datos, ya que cada título cuenta con un número de ficha, y cada número de ficha puede contar con varios ejemplares a los cuales se les asigna un número de adquisición diferente a cada uno, aparte del número de ficha nos muestra también los datos de la clasificación, el título y el autor, y debemos presionar la liga con el número de ficha del libro que queremos ver los detalles.

**Biblioteca de Ciencias Sociales**  
De la expresión: **mexico** se encontraron **5000** registros.  
se muestran del registro **1** al **10**

Buscar en todas las Bibliotecas

Nueva? Búsqueda en la misma Biblioteca

No. Ficha	Clasific.	Título	Autor
1	HD1411 K3818 1981	LA CUESTION AGRARIA : ANALISIS DE LAS TENDENCIAS DE LA AGRICULTURA MODERNA Y DE LA POLITICA AGRARIA DE LA SOCIALDEMOCRACIA / POR KARL KAUTSKY ; INTRODUCCION DE GIULIANO PROCACCI	KAUTSKY, KARL
2		LA CRISIS ESPAÑOLA DEL SIGLO XX / CARLOS M. RAMA	RAMA, CARLOS M.
3	F1231.5 T67	LA IGLESIA Y EL ESTADO EN MEXICO : (ESTUDIO SOBRE LOS CONFLICTOS E	TORO, ALFONSO INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA (MEXICO)
4	LB2301 JJ5 C63	PRIMERA ETAPA DEL PLAN ESTATAL INDICATIVO PARA EL DESARROLLO DE LA EDUCACION SUPERIOR EN EL ESTADO	INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA (MEXICO)
5	HD2814 G83	LOS SINDICATOS Y LA POLITICA EN MEXICO : LA CROM (1918-1928) / ROCIO GUADARRAMA	GUADARRAMA, ROCIO
6	AC70 548 V.141	SIGNOS POLITICOS / LUIS VILLORO	VILLORO, LUIS
7	DB825 M37	SIETE ENSAYOS DE INTERPRETACION DE LA REALIDAD PERUANA / JOSE CARLOS MARIATEGUI	MARIATEGUI, JOSE CARLOS
11	PO JL1231 M46	MANUAL DE ORGANIZACION DEL GOBIERNO FEDERAL / SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA	MEXICO. SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA
12	HDS1 B47	LA NUEVA DIVISION MUNDIAL DEL TRABAJO / VICTOR M. BERNAL SAHAGUN	BERNAL SAHAGUN, VICTOR M.
13	JC131 G7318	NOTAS SOBRE MAQUIAVELO, SOBRE POLITICA Y SOBRE EL ESTADO MODERNO / ANTONIO GRAMSCI	GRAMSCI, ANTONIO

Catálogos en Web implementados con [SIABUC Siglo XXI](#) - Universidad de Colima, México

Fig. 1.3.- Resultados de la búsqueda

Ya que seleccionamos el libro deseado nos muestra los detalles, primero es una tabla con los datos completos del libro, los cuales son: ficha, clasificación, ISBN, título, autor, editorial, descripción, temas y notas (Fig. 1.4)

Ficha No.	1
Clasificación:	HD1411 K3818 1981
ISBN:	968-23-0147-5
Título:	LA CUESTION AGRARIA : ANALISIS DE LAS TENDENCIAS DE LA AGRICULTURA MODERNA Y DE LA POLITICA AGRARIA DE LA SOCIALDEMOCRACIA / POR KARL KAUTSKY ; INTRODUCCION DE GIULIANO PROCACCI
Autor:	KAUTSKY, KARL
Editorial:	MEXICO : SIGLO XXI
Descripción:	540 P. / 21 CM.
TEMAS:	
Notas:	

**Fig. 1.4.-** Detalles de búsqueda en vista de tabla

También nos muestra los detalles en forma de ficha catalográfica (Fig. 1.5), por si a alguien necesita los datos de esta manera.

Ficha Catalográfica:	
HD1411 K3818 1981	KAUTSKY, KARL LA CUESTION AGRARIA : ANALISIS DE LAS TENDENCIAS DE LA AGRICULTURA MODERNA Y DE LA POLITICA AGRARIA DE LA SOCIALDEMOCRACIA / POR KARL KAUTSKY ; INTRODUCCION DE GIULIANO PROCACCI. -- 4A. ED. -- MEXICO : SIGLO XXI, 1985. 540 P. ; 21 CM. -- (BIBLIOTECA DEL PENSAMIENTO SOCIALISTA. SERIE DE ENSAYOS CRITICOS) ISBN 968-23-0147-5 1.AGRICULTURA-POLITICA AGRARIA

**Fig. 1.5.-** Detalles de búsqueda en vista de ficha catalográfica

Y es todo lo que podemos realizar en la forma actual de las consultas sobre web de los catálogos de la Universidad.

Como podemos ver si un usuario esta en búsqueda de un libro y lo busca por web, solo puede darse cuenta, si la biblioteca compro ese libro, mas no hay forma de saber si el libro esta disponible para ser prestado, ni forma de reservarlo para después pasar por el.

Analizando el sistema actual, se llegó a la conclusión que basándonos en el número de ficha que regresa la búsqueda, podemos construir varios servicios web que entrelazados pueden darnos como resultado el saber si esta prestado o reservado un libro, incluso reservarlo ahí mismo.

Para esto se usará el sistema de búsquedas de SIABUC Siglo XXI, ya que en el momento de escribir este artículo, aun no se encuentra desarrollado el sistema de búsquedas en web de SIABUC 8. Solo se utilizará el sistema de búsquedas anterior

para conocer el número de ficha, una vez que ya tengamos el número de ficha deseado, podemos proceder a utilizar los servicios web que se desarrollarán.

## Propuesta de solución

Ahora que conocemos que basándonos en un número de ficha podemos conseguir todos los datos necesarios, la propuesta es construir los siguientes servicios web:

**TraerDatos.-** Servicio web que nos regresa los datos del libro, tendrá un parámetro de entrada, el cual es el número de ficha, y regresará un arreglo de cadenas de tres elementos donde el primer elemento es el ISBN, el segundo elemento es el título del libro y el tercer elemento nos dice el autor o autores del libro.

**BuscarNoAdqui.-** Servicio web que nos regresa los números de adquisición con los que cuenta una ficha, el parámetro de entrada es el número de ficha y nos regresa un arreglo de cadenas, en el cual cada elemento es un número de adquisición diferente.

**EstaPrestado.-** Servicio web el cual tiene como parámetro de entrada un número de adquisición y nos regresa un valor booleano, donde si esta prestado nos regresará *true* y de lo contrario regresará *false*.

**BuscaLibroPrestado.-** Servicio web que nos regresa un DataSet con la información de quién tiene prestado el libro, el parámetro de entrada es su número de adquisición, debe ser usado cuando el servicio *EstaPrestado* sea igual a *True*.

**EstaReservado.-** Servicio web el cual tiene como parámetro de entrada un número de adquisición y nos regresa un valor booleano, donde si esta reservado nos regresará *true* y de lo contrario regresará *false*.

**DetalleReserva.-** Servicio web que regresa un arreglo de cadenas de cuatro elementos con la información de la reserva del libro, donde el primer elemento es el número de adquisición del libro, el segundo es el nombre de quien lo reservo, el tercero es la fecha en que lo reservo, y el último elemento es la fecha en que se termina su reservación, debe ser usado cuando el servicio *EstaReservado* sea igual a *True*.

Aparte de los servicios web para obtener la información completa del libro, también necesitaremos unos servicios web, para conocer quien es el usuario que desea hacer la reservación, para esto se proponen los siguientes servicios web:

**BuscaUsuario.-** Servicio web que acepta como parámetro de entrada un número de cuenta de un usuario y nos regresa un arreglo de cadenas de tres elementos con los detalles del usuario, donde el primer elemento es el número de cuenta, el

segundo el nombre, y el tercero la escuela a ala que pertenece, si no encuentra el usuario a buscar, nos regresa la cadena “Error ORF” en los tres elementos del arreglo.

**BuscaLibrosPrestados.**- Servicio web que nos regresa un DataSet con los libros que tiene prestado un usuario, acepta como parámetro de entrada un número de cuenta, debe ser usado cuando el servicio *BuscaUsuario* sea diferente de “Error ORF”

Para cuando ya tengamos los datos tanto del libro como del usuario, podemos realizar la reservación, para esto se propone el siguiente servicio web:

**Reservar.**- Servicio web que nos graba en la base de datos la reservación, requiere dos parámetros de entrada, un número de adquisición de un libro y un número de cuenta de un usuario, regresa *true* si se grabó la reservación y *false* si ocurrió algún error.

## Resultados

Ahora que ya conocemos la forma en que podemos llamar los servicios web desarrollados, debemos ver como interactúan entre ellos, para poder hacerlos funcionales y poder realizar una aplicación que consuma el servicio, ya que el servicio web es software para ser usado por software.

Veamos un diagrama (Fig. 1.6), en donde vemos como se relacionan los servicios que se crearon:

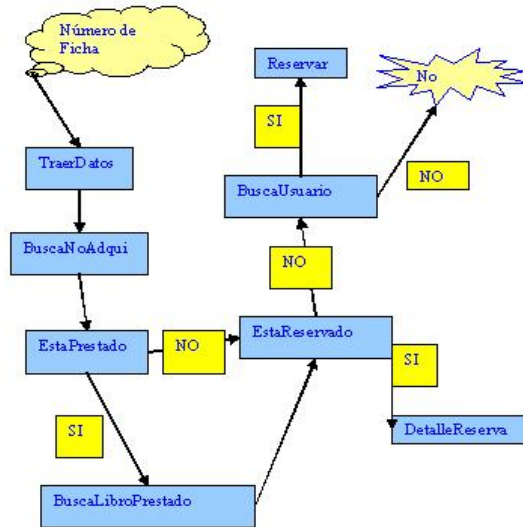
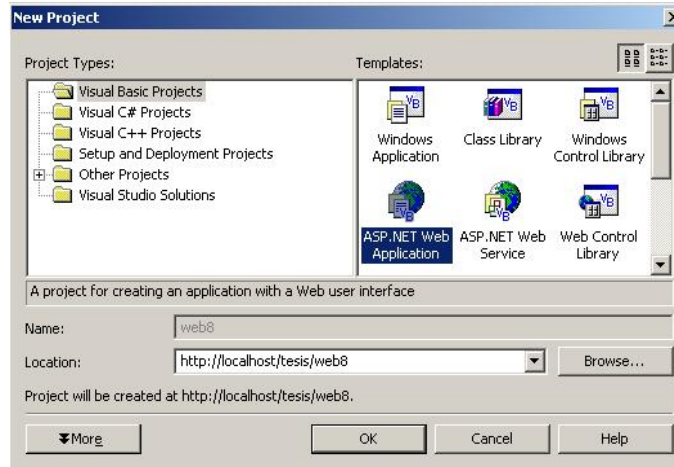


Fig. 1.6.- Interconexión de los servicios web

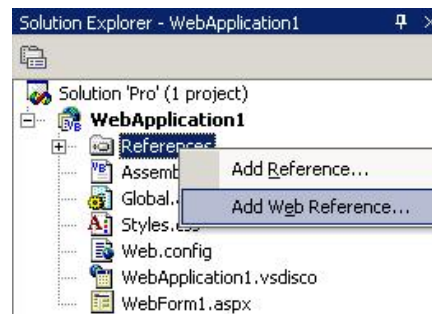
Ya que conocemos la forma en que se conectan las respuestas de cada servicio web, hay que realizar una aplicación de consumo del servicio.

Lo primero que hay que hacer es abrir el VS.Net y decirle que queremos un proyecto de tipo Visual Basic Project y una plantilla de ASP.NET Web Application (Fig. 1.7), a la cual llamaremos web8.



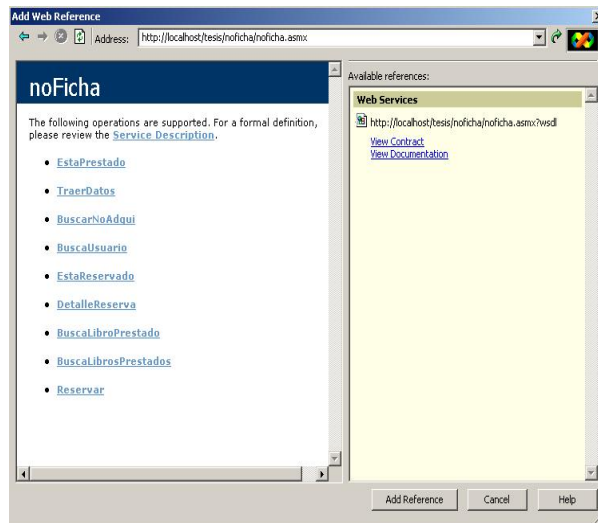
**Fig. 1.7.-** Nueva aplicación ASP.NET

Ya que tengamos el proyecto creado, tenemos que agregar la referencia al servicio web, la forma de hacerlo es desde el explorador de soluciones (Solution Explorer) darle clic derecho con el ratón a las referencias y seleccionar **Add web reference** (Fig. 1.8).



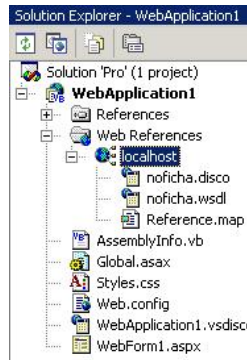
**Fig. 1.8.-** Agregar referencia web

Al darle clic en agregar referencias nos aparece una ventanita (Fig. 1.9) donde debemos ingresar la dirección donde se encuentra nuestro servicio web, decirle que lo busque y una vez que lo tenga, presionar el botón **Add reference**.



**Fig. 1.9.-** Agregar la referencia

Ahora si ya tenemos agregado a nuestro proyecto la referencia web de nuestro servicio (Fig. 1.10) y ya podemos hacer uso de el.



**Fig. 1.10.-** Referencia web agregada

Ya podemos empezar a crear nuestras formas que necesitaremos. A la primera forma de nombre web8.aspx le vamos a poner algunos controles web form para poder realizar el despliegue de datos (Fig. 1.11). Los que serán necesarios son tres controles Label, uno para mostrar el estado del libro, otro para mostrar el número de adquisición del libro, y el ultimo para mostrarnos la acción a realizar con ese libro. Los demás elementos que nosotros le pongamos son para mostrar la información de una manera entendible.

## Servicio de reserva de libros de la Biblioteca Virtual de Tesis

Los libros encontrados de esa ficha son los siguientes:

Estado	Número de Adquisición del Libro	
[estado]	[NumAdqui]	[liga]

[Nueva Búsqueda](#) | [Regresar](#)

Fig. 1.11.- Web8.aspx

Para crear una instancia del servicio web en nuestra aplicación debemos agregar la línea:

```
Dim ws As New web8.localhost.noFicha()
```

El código para desplegar nuestros números de adquisición en la forma es el siguiente:

```
res = ws.BuscarNoAdqui(ficha)
totNumAdqui = UBound(res)
For i = 0 To totNumAdqui
    NumAdqui.Text &= res(i) & "<br>"
Next
```

Como podemos observar esta haciendo uso del método BuscarNoAdqui, para obtener todos los número de adquisición de esa ficha.

Para verificar si esos números de adquisición están prestados o reservados, tecleamos este código:

```
For i = 0 To totNumAdqui
    If ws.EstaReservado(res(i)) Then
        estado.Text &= "Reservado" & "<br>"
    Else
        If ws.EstaPrestado(res(i)) Then
            estado.Text &= "Prestado (Disp.)" & "<br>"
        Else
            estado.Text &= "Disponible" & "<br>"
        End If
    End If
Next
```

Aquí se hace referencia a dos métodos, el método `EstaReservado` y el método `EstaPrestado`, para mostrarle al usuario toda la información necesaria.

Solo nos falta crear la liga de la acción a ejecutar, para ello tecleamos lo siguiente:

```

For i = 0 To totNumAdqui
  If ws.EstaReservado(res(i)) Then
    liga.Text &= "<a Class=""ligas"" href=""detalles.aspx?strNumAdqui=" &
    res(i) & """">Ver detalles</a>" & "<br>"
  Else
    liga.Text &= "<a Class=""ligas"" href=""reserva.aspx?strNumAdqui=" &
    res(i) & "&NoFicha=" & ficha & """">Reservar</a>" & "<br>"
  End If
Next

```

Si ejecutamos la aplicación nos mostrará la información de un determinado número de ficha (Fig. 1.12), como podemos observar, si el libro ya esta reservado, no nos permite realizar la reservación, solamente nos permite ver los detalles de la reserva, pero si el libro se encuentra disponible, nos permite reservar, otro caso, es si el libro se encuentra prestado, también se puede reservar, por si la persona que lo pidió prestado lo regresa antes de su periodo de entrega.

## Servicio de reserva de libros de la Biblioteca Virtual de Tesis

Los libros encontrados de esa ficha son los siguientes:

Estado	Número de Adquisición del Libro	
Reservado	106367	Ver detalles
Reservado	132815	Ver detalles
Reservado	35537	Ver detalles
Disponible	79058	Reservar

[Nueva Búsqueda](#)

[Regresar](#)

**Fig. 1.12.-** Servicio de reserva

Si damos clic en *Ver detalles*, nos mostrara una tabla con la información de quien tiene reservado el libro (Fig. 1.13), la fecha de reserva, así como la fecha del fin de la reserva, para esto solo necesitamos llamar el método *DetallesReserva*.

## Servicio de reserva de libros de la Biblioteca Virtual de Tesis

La información sobre la reservación de ese libro es la siguiente:

Número de Adquisición	Nombre Usuario	Fecha de reseva	Fecha fin de la reserva
106367	Jorge Monroy	Domingo, 16 de Junio de 2002	Miércoles, 19 de Junio de 2002

[Nueva Búsqueda](#)

[Regresar](#)

**Fig. 1.13.-** Detalles de un libro reservado

Pero si el libro esta disponible, y le damos clic en Reservar, nos mostrará una pantalla pidiendo nuestro número de cuenta, para tener un control de quien esta reservando el libro, si el usuario no se ha dado de alta en la biblioteca correspondiente, no podrá realizar reservas, de lo contrario si ya se dio de alta, podemos ingresar nuestro número de cuenta y nos mostrará una tabla con los datos de la reserva (Fig. 1.14), y una liga para confirmar la reserva, al momento de presionar la liga el libro queda reservado directamente en la biblioteca y solo faltaría ir a recoger el libro, en el lapso de tres días que tiene de validez la reserva.

Los datos de la reserva son los siguientes:

Numero de cuenta	Nombre Usuario	Titulo del libro	Fecha de fin de la reserva
954666	Jorge Monroy	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	Domingo, 23 de Junio de 2002

[Confirmar la reserva](#)

**Fig. 1.14.-** Datos de reserva de libro

Para que esta última opción fuera posible se recurrió a los métodos BuscaUsuario, TraerDatos y Reserva, los cuales hicieron el trabajo difícil, ya que solo tuvimos que llamarlos para tener sus resultados.

De esta manera la Universidad podrá contar con un servicio más eficiente para los usuarios de la bibliotecas, ya que podrán saber desde sus casas, oficina o cualquier lugar con una conexión a Internet, si el libro buscado se encuentra prestado, y así evitarse un disgusto al ir a la biblioteca y saber que ese libro ha sido prestado, al igual que podrán hacer sus reservas de los libros y tener la seguridad que ese libro no va a ser prestado mientras dure la reservación, que son 3 días hábiles.

## Conclusiones

Una de las grandes ventajas de manejar servicios web XML es que se basa en el intercambio de datos por medio de XML lo cual lo convierte en universal sin

importar plataforma o lenguaje de programación en el cual se desarrolle la aplicación consumidora de los servicios.

Aunque en este trabajo de tesis también se desarrolló una pequeña aplicación consumidora de los servicios fue solo como ejemplo de cómo poder hacer una integración de los servicios web desarrollados, ya que los administradores del sistema en cada biblioteca tienen toda la libertad de hacer dicha aplicación en el lenguaje de su preferencia ya que tanto las peticiones como las respuestas de los servicios web se generan en XML. Esto es una gran ventaja, ya que muchos usuarios han expresado al departamento de soporte técnico de SIABUC si pueden montar sus catálogos en sistemas Linux, cosa que hasta la versión anterior no se puede, y eso lo hace vulnerable ante sus competidores en los que sí se puede hacer.

## Agradecimientos

Realmente el trabajar en el desarrollo de SIABUC fue una experiencia muy gratificante y una oportunidad excelente que me dio la Universidad de Colima de crecer profesionalmente. Desde aquí les doy las gracias a las tres personas que más me ayudaron en mi camino y estancia dentro del equipo de SIABUC: Doctora Evangelina Serrano, Ing. Juan Luis Campos “JL” y por último y no por eso menos importante, mi maestro, asesor y amigo M.C. Román Herrera, GRACIAS!!.

## Referencias

- [1] Charte, F. (2001). Guía práctica para usuarios. Microsoft Visual Basic .NET. Madrid: Anaya Multimedia
- [2] Dalve, D., Gray, J., Joshi, B., Normén, F., Norton, F., Olsen, A., Palermo, J., Singh, D., Slater, J. y Williams, K. (2001). Professional XML for .NET Developers (XML para desarrolladores .NET profesionales). Chicago: Wrox Press.
- [3] Herrera, J. R., Campos, J. L. y Serrano, E. (2000). SIABUC Siglo XXI. Técnicas y Soluciones. Colima: Universidad de Colima.
- [4] Payne, C. (2002). Aprendiendo ASP .NET en 21 lecciones avanzadas (A. David Garza Marín, trad.). Naucalpan de Juárez: Prentice Hall. (Trabajo original publicado en 2001).
- [5] Reynolds, M., Blair, R., Crossland, J. y Willis, T. (2001). Beginning Visual Basic .NET (Visual Basic .NET para principiantes). Chicago: Wrox Press.
- [6] Sussman, D., Ullman, C., Llibre, J., Kauffman, J., Cornes, O., Krishnamoorthy, A., Goode, C., Raybould, N., Miller, C. y Birdwell, R. (2001). Beginning ASP.NET using VB.NET (ASP .NET usando VB .NET para principiantes). Chicago: Wrox Press.