



**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MEXICO
CAMPUS TUXTLA GUTIERREZ
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TITULO:

Sistema de control estadístico del uso y servicios bibliotecarios de alumnos del Instituto Tecnológico De Tuxtla Gutiérrez (Ittg)

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y BASE DE DATOS

NOMBRE DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN:

CENTRO DE INFORMACIÓN DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

INTEGRANTES:

MAIRANI SALAS SANCHEZ

13270276

ASESOR:

María Guadalupe Monjaras Velasco

REVISOR:

REVISOR:

M.C. Octavio Ariosto Ríos Tercero

M.C. Alicia González Laguna

Índice

1.- Justificación.....	3
2.- Objetivos generales y específicos.....	4
2.1 Objetivos Generales.....	4
2.2 Objetivos Específicos.....	4
3. - Planteamiento del problema.....	5
4.- Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.....	7
5.- Resultados, planos, gráficas, prototipos, maquetas, programas, entre otros.	8
5.1 Plantilla de casos de uso.....	9
5.2 Metodología a desarrollar.....	12
5.3 Implementación del modelo en el proyecto	13
5.4 Propuesta técnica.....	13
5.5 Diagrama de contexto	16
5.5.1 Función de cada elemento.....	17
5.6 Requisitos funcionales:	18
5.7 Base de datos	19
5.8 Diagrama BPMN.....	20
5.9 Interfaz.....	23
6.- Conclusión y recomendaciones.....	32
7.- Competencias desarrolladas y/o aplicadas.....	32
8.- Referencias Bibliográficas y virtuales.....	33

1.- Justificación

Contar con información que proporcione elementos objetivos de evaluación sobre los resultados y la utilidad de las actividades, esto es fundamental para toda institución. Es por ello que las bibliotecas tienen entre sus funciones principales realizar cotidianamente registros estadísticos de los servicios que proporcionan, los cuales se suman mensualmente y se envían a la Coordinación de la Red Estatal de Bibliotecas, que a su vez los hace llegar a la Dirección General de Bibliotecas (DGB). La información estadística es de gran utilidad en todos los ámbitos de la Red Nacional, ya que cada biblioteca puede hacer uso de ella tanto para evaluar sus servicios como para dar a conocer sus resultados. A la Coordinación de la Red Estatal de Bibliotecas Públicas le permite concentrar los datos de las bibliotecas del estado en su conjunto y evaluar su operatividad, y a la DGB le da la posibilidad de concentrar los datos a nivel nacional para ser analizados y obtener información objetiva que le permita conocer el funcionamiento general de la red para establecer programas de trabajo, así como su normatividad.

Por ello es necesario hacer un sistema que permita llevar un control de entrada de alumnos a la biblioteca para saber qué servicios utilizan en cada visita y poder obtener al final del día un reporte de los datos y una estadística de la biblioteca del ITTG.

2.- Objetivos generales y específicos

2.1 Objetivos Generales

Desarrollar e implementar un sistema que permita llevar la bitácora del uso y servicios bibliotecarios de los alumnos del ITTG, así como la gestión administrativa de las estadísticas obtenidas en ella; utilizando lector de código de barra.

2.2 Objetivos Específicos

- Investigación de la implementación de lector de código de barra.
- Diseñar de base de datos.
- Implementación de la metodología incremental.
- Obtención de reportes de las estadísticas.
- Comprobación del buen uso del lector de código de barra para la lectura de la credencial.

3. - Planteamiento del problema

Dentro de la biblioteca del ITTG se encuentran dos personas con sistemas diferentes para recaudar información diaria sobre los servicios que proporciona la biblioteca.

La primera persona se encarga de llevar el control de cuantas personas acuden a la biblioteca por día lo anota en formatos de forma manual, únicamente anota a las personas cuando puede ya que también es encargado de acomodar las mochilas (paquetería) esto provoca que no tengas los datos adecuados ni exactos.

La segunda persona cuenta con un software llamado SIABUC llevando el control de los datos del servicio que se ofrecen como son: prestamos de libro, devoluciones, entre otras, cuenta con un programa donde lleva el control de los libros, aun que unos datos son inexactos por que no son registrados, como lo es, los datos de los libros utilizados dentro de la biblioteca, ya que no se cuenta con un sistema que lleve el control de los libros que son utilizados dentro de ella, lo que provoca que la persona encargada tenga que hacer una aproximación.

Al final del día la primera persona le proporciona las hojas al jefe de departamento con los datos de cuantas personas asistieron a la biblioteca. La segunda persona con ayuda del programa recauda los datos de los préstamos a domicilio, préstamos internos, préstamos de libros reservados, buzón nocturno y devoluciones de libros del día. La primera persona imprime los datos obtenidos en el día, estos datos se imprimen desde el programa en un formato que es entregado al jefe de la biblioteca, quien lo almacena en una hoja de cálculo. Debido a como son recaudados los datos (datos de la primera persona y datos de la segunda persona) no se llega a obtener datos exactos, lo que provoca tener una estadística aproximada de los servicios bibliotecarios.

El problema que podemos identificar en el proceso diario de registros de datos de asistencia de alumnos es la generación excesiva de recursos, como lo son el mal uso de hojas blancas donde se lleva el control de esta información, lo cual a la vez proporciona una gran molestia al personal y pérdida de tiempo al recabar esta información, en donde los datos comúnmente son inexactos por la forma de recolectarlos.

Otro elemento importante a destacar es en función al segundo proceso de recaudación de datos de los libros prestados internamente, al no poder controlar el registro exacto y la cantidad de uso de los libros dentro de la biblioteca, esto causa información inexacta para la generación de datos estadísticos que son fundamentales para la actualización de libros dentro de la biblioteca.

El jefe al obtener la información del día, lleva una estadística de los datos y se actualiza diariamente. La estadística se compone con la información de los servicios

requeridos como son; los préstamos a domicilio, prestamos internos, préstamos de libros reservados, buzón nocturno, devoluciones de libros y asistencia de alumnos a la biblioteca. Se presenta un total por día, mes, semestral y anual, para poder llenar un informe preciso de la biblioteca, este informe finalmente es entregado al área de planeación.

4.- Procedimiento y descripción de las actividades realizadas

Por medio de la metodología incremental desarrollamos estructuradamente un sistema de control estadístico y servicios para lo cual seguimos ciertos pasos que rigen en la metodología y que se presentó a lo largo de este proyecto de investigación:

1. Definición de requerimientos. En esta fase se concentraron la recopilación de los requerimientos, necesidades, usuarios que intervendrán en la manipulación del sistema y toda la información relevante que conlleven las diferentes áreas de trabajo de la institución en sus procesos y tareas realizadas por parte de la biblioteca.

2. Asignar los requerimientos a los incrementos. Por medio del análisis e interpretación de la información recolectada, definimos los incrementos necesarios para el desarrollo del sistema, los cuales conllevaran cada uno de los procesos y tareas físicas que actualmente realizan el personal de la biblioteca.

3. Diseño del incremento a partir de los requerimientos. Una vez establecidos los incrementos se diseñó detalladamente cada una de las estructuras y funcionalidades de los incrementos junto con sus diversos procesos que se conlleven, realizándolo a través de la identificación de los datos e información recolectada para su desarrollo.

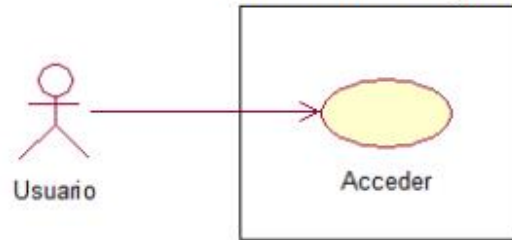
4. Desarrollo del incremento. Esta etapa se concentró en el desarrollo de cada incremento por medio de la programación funcional de las vistas e interfaces del sistema, designando permisos y privilegios, concesiones a usuarios, entre otros elementos necesarios para el desarrollo funcional del incremento.

5. Validar incrementos. Por medio de una exposición se presentó el funcionamiento y las actividades que pueden llevar a cabo por los usuarios en el incremento desarrollado, las cuales se realizan actualmente por medio de procesos físicos que serán automatizados en el incremento desarrollado.

6. Integrar incrementos. Una vez validados los incrementos se integraron haciendo un solo sistema funcional, adaptando únicamente a los nuevos incrementos desarrollados con el fin de tener un único software.

5.- Resultados, planos, gráficas, prototipos, maquetas, programas, entre otros.

Modulo de Registro



Modulo de Estadísticas

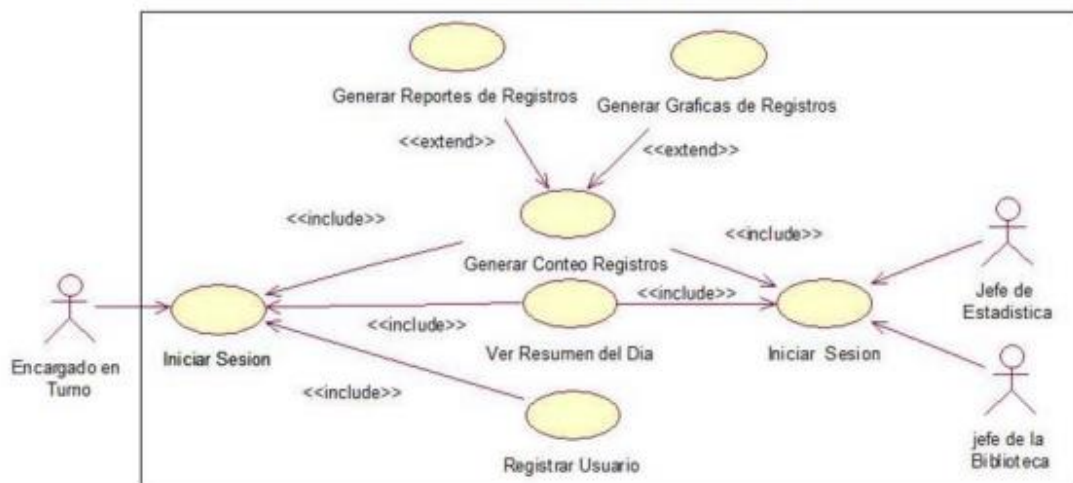


Diagrama caso de uso

5.1 Plantilla de casos de uso

Caso 1	iniciar sesión	
Actores	Jefe de la biblioteca, Jefe de estadística, encargado en turno	
Descripción	Los usuarios podrán ingresar al sistema con su usuario y contraseña. Para poder tener acceso a la siguiente interfaz donde elegirán que servicios utilizaran.	
Precondición	El usuario debió acceder al sistema mediante su usuario y contraseña.	
Secuencia: Normal	Usuario	Sistema
	Paso 1: accede a la aplicación de escritorio.	Paso 2. Abre una interfaz donde el usuario proporcionara sus datos.
	Paso 3: Proporciona su usuario y contraseña.	Paso 4: dependiendo del tipo de usuario despliega el tipo
		menú, con las opciones a las que tiene acceso.
Excepciones	Ex1: En caso de que el usuario no pueda acceder a los datos del sistema tendrá que recurrir a otro de los usuarios para poder tener acceso al sistema.	
Estabilidad	Media.	

Caso 2	Acceder	
Actores	Alumno, Docente, Usuario externo	
Descripción	Los usuarios podrán ingresar al sistema con su número de cuenta o pasando su credencial de la biblioteca por el lector de código de barra. Para poder tener acceso a la siguiente interfaz donde elegirán que servicios utilizaran.	
Precondición	El usuario debió haber iniciado sesión mediante su número de usuario, si no se encuentra registrado tiene que ir con el encargado en turno.	
Secuencia: Normal	Usuario	Sistema
	Paso 1: accede a la aplicación de escritorio.	Paso 2. Abre una interfaz donde el usuario ingresará sus datos.
	Paso 3: Escribe su número de usuario o pasa su credencial por el lector.	Paso 4 valida la información y accede a la siguiente interfaz, de lo contrario si los datos son incorrectos negara el acceso
Excepciones	Ex1: en caso de tener problema con su número de cuenta, serán atendidos por el encargado en turno.	
Estabilidad	Media.	

Caso 3	Generar reporte de registro	
Actores	Encargado en turno	
Descripción	El encargado podrá entrar al sistema con su usuario y generar el reporte al terminar el día.	
Precondición	El administrador debió de haber iniciado sesión y seleccionar la fecha para generar los datos actuales.	
Secuencia: Normal	Usuario	Sistema
	Paso 1: inicio sesión	Paso 2. Despliega una interfaz donde ve una tabla, (la del día).
	Paso 3: selecciona la fecha del día.	Paso 4: Procesa las solicitudes y peticiones designadas por el usuario.
	Paso 5: selecciona el botón generar.	Paso 6: procesa la solicitud y abre una interfaz con la tabla solicitada.
Excepciones	Ex1: El usuario debe iniciar sesión y seleccionar la fecha del día.	
Estabilidad	Media.	

Caso 4	Generar graficas de registro	
Actores	Jefe de estadística	
Descripción	El jefe de estadística podrá entrar al sistema con su usuario y generar el reporte seleccionando el día o el mes.	
Precondición	El administrador podrá entrar al sistema con su usuario y generar el reporte del día que selecciono.	
Secuencia: Normal	Usuario	Sistema
	Paso 1: inicio sesión	Paso 2. Despliega una interfaz donde ve una tabla, (la del día).
	Paso 3: selecciona la fecha de la cual quiere generar el reporte.	Paso 4: Procesa las solicitudes y peticiones designadas por el usuario.
	Paso 5: selecciona el botón generar.	Paso 6: procesa la solicitud y abre una interfaz con la tabla solicitada.
Excepciones	Ex1: El usuario debe iniciar sesión y seleccionar la fecha del día o el mes, del cual quiere saber el reporte.	
Estabilidad	Media.	

Caso 5	Generar conteo de registros	
Actores	Jefe de la biblioteca, Encargado en turno, Jefe de estadística	
Descripción	El administrador podrá entrar al sistema con su usuario y seleccionara la opción generar registro.	
Precondición	El administrador debió de haber iniciado sesión.	
Secuencia: Normal	Usuario	Usuario
	Paso 1: inicio sesión	Paso 2. Despliega una interfaz donde ve una tabla, (la del día).
	Paso 3: selecciona la opción generar reporte.	Paso 4: Procesa las solicitudes y peticiones designadas por el usuario.
	Paso 5: selecciona la fecha.	Paso 6: procesa la solicitud y muestra la tabla solicitada.
Excepciones	Ex1: El usuario debe iniciar sesión y seleccionar una fecha para generarle los datos solicitado.	
Estabilidad	Media.	

Caso 6	Registrar usuario	
Actores	Encargado en turno	
Descripción	El usuario externo podrá registrarse en el sistema para tener su usuario, el sistema le generara automáticamente un número de cuenta.	
Precondición	El usuario debe proporcionar al sistema su número de usuario para tener acceso al sistema.	
Secuencia: Normal	Usuario	Sistema
	Paso 1: Accede con su número de cuenta.	Paso 2. Despliega una ventana donde le pedirá datos personales al usuario.
	Paso 3: selecciona la opción de acceso.	Paso 4: procesa la solicitud e inicia la sesión del usuario.
Excepciones	Ex1: El usuario debe dirigirse con el encargado en turno y regresar a registrar su entrada.	
Estabilidad	Media.	

5.2 Metodología a desarrollar

Metodología incremental Aplica secuencias lineales de forma escalonada mientras progresa el tiempo en el calendario. Cada secuencia análisis, diseño, se construye una primavera versión, con lo esencial del sistema, se prueba y se entrega. Luego se repite: se analiza, se diseñan las mismas funciones más completas, se construye y se entrega una nueva versión, y se repite hasta tener un sistema lo más completo posible. Cada incremento debe entregar un producto operacional. Cada incremento es revisado por el usuario para aportar más sobre las nuevas versiones. Las ventajas que se pueden obtener en el método es que se evitan proyectos largos y se entrega “algo de valor” a los usuarios con cierta frecuencia, el usuario se involucra más, mayor retorno de la inversión y el resultado puede ser muy positivo. Algunos inconvenientes que se puede obtener es que es difícil de evaluar el coste total, se complica aplicar a sistemas transaccionales que tienden a ser integrados a operar como un todo y se requiere gestores experimentitos. Jesús Niño. (2011)

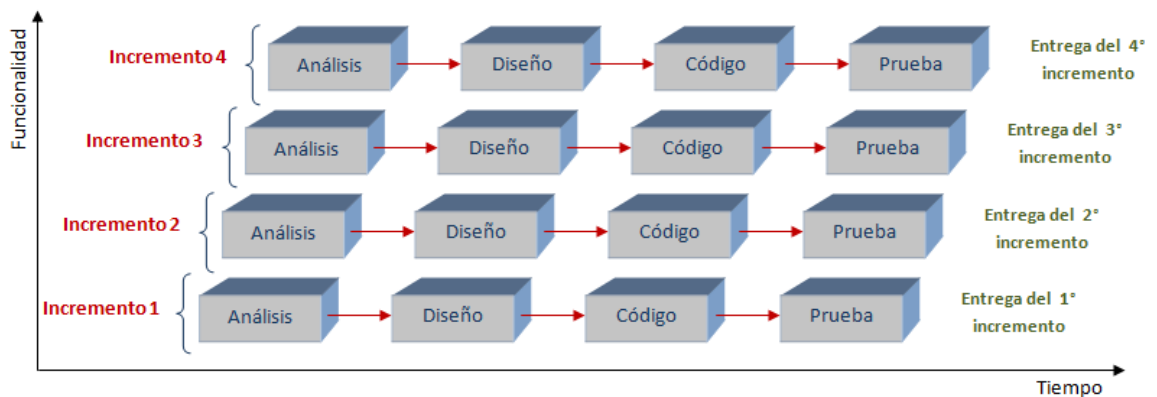
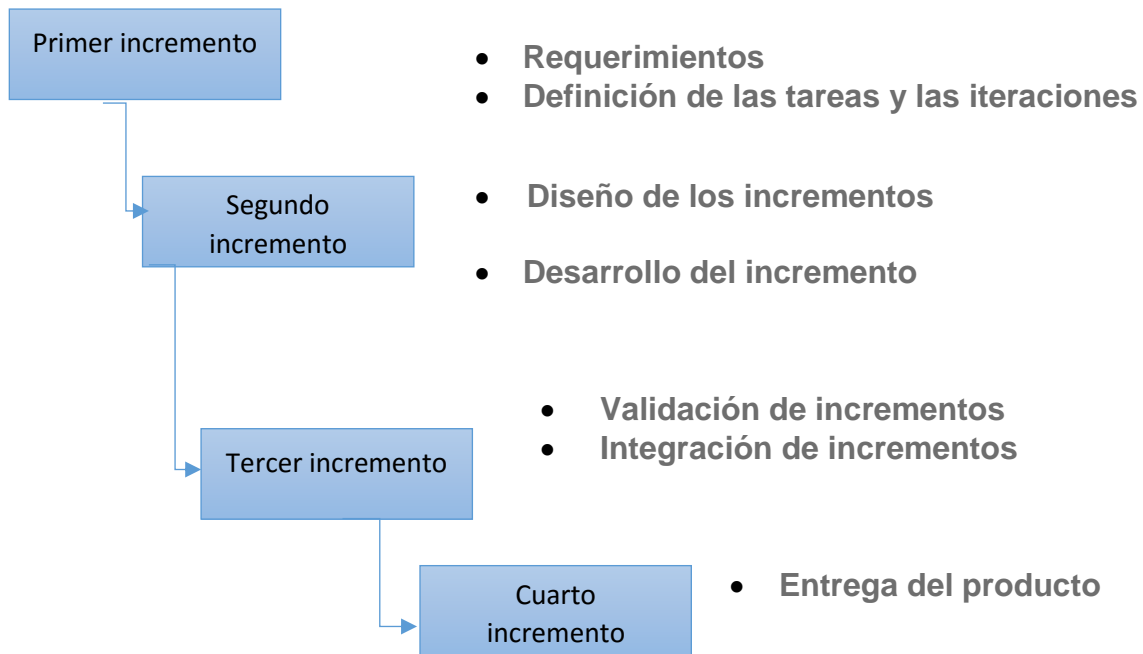
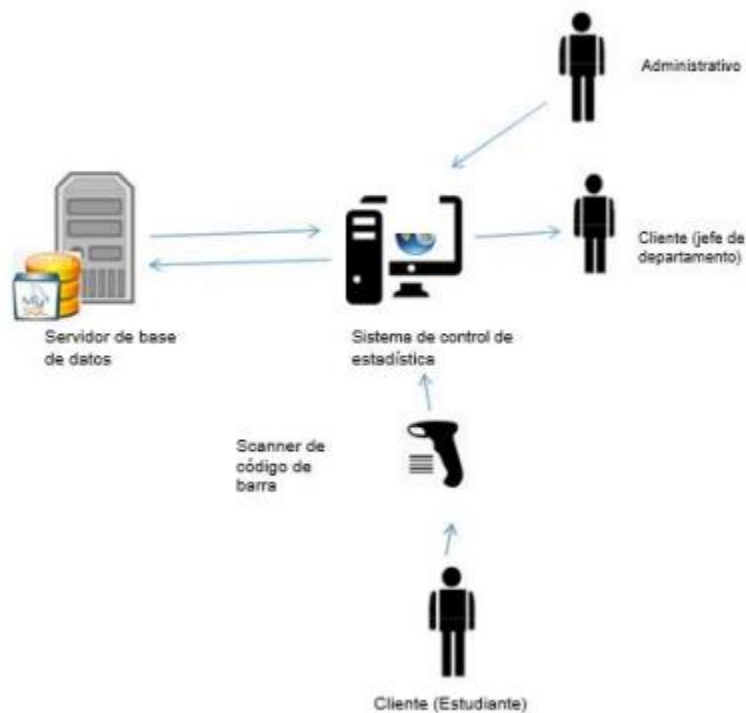


Figura 1: El Modelo Incremental

5.3 Implementación del modelo en el proyecto



5.4 Propuesta técnica

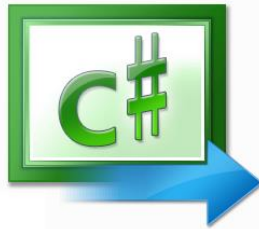


El estudiante podrá utilizar los servicios bibliotecarios con su identificación de la biblioteca, ésta tendrá un código de barra único para cada estudiante.

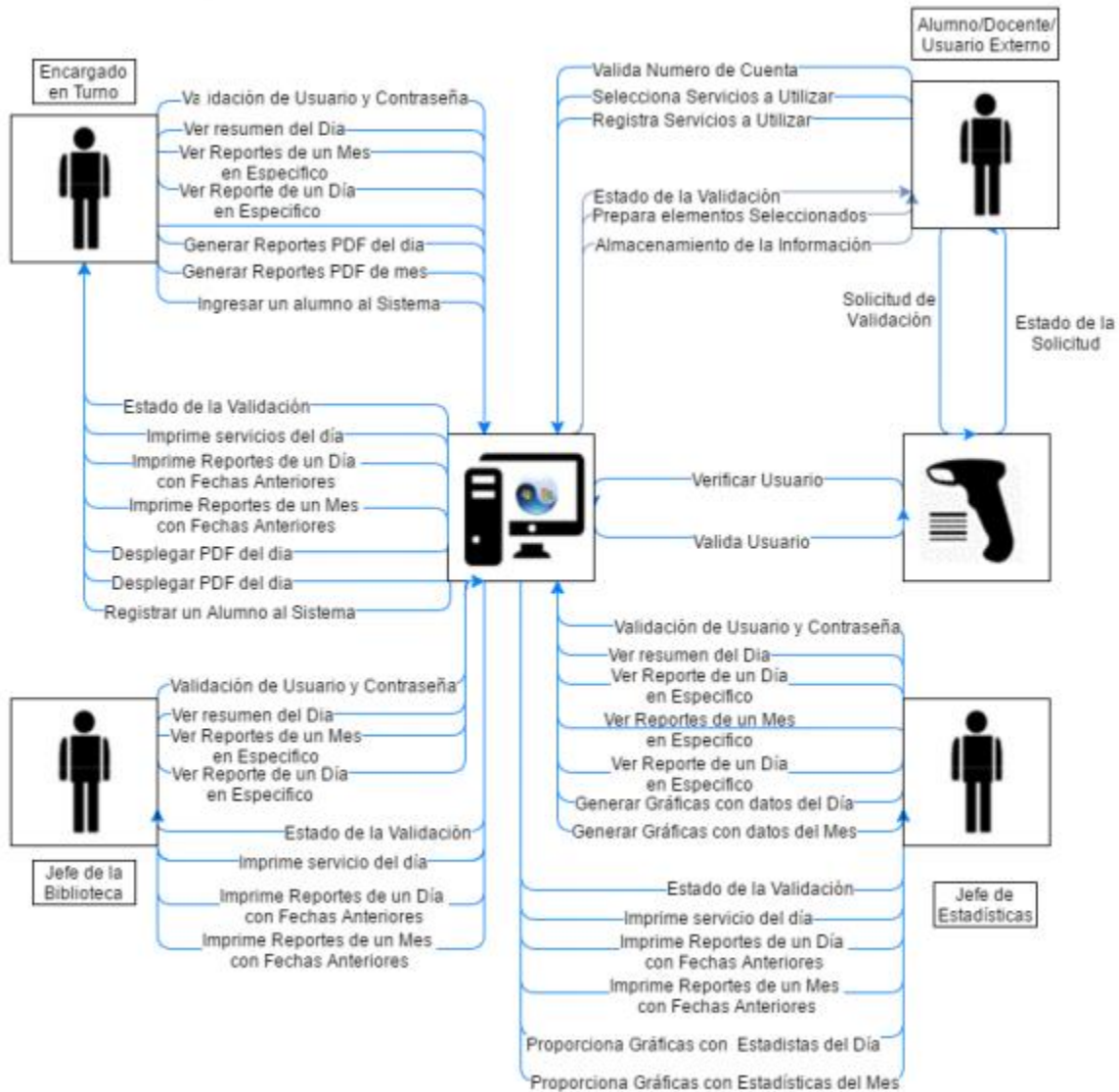
El bibliotecario le brindará servicio al estudiante que previamente entregará su identificación de la biblioteca para que el bibliotecario la lea utilizando el lector de código de barras.

Las computadoras del bibliotecario y administrador estarán conectadas a un servidor de base de datos.

Utilizaré los siguientes softwares para la realización del sistema: C# y MYSQL Workbench.



5.5 Diagrama de contexto



5.5.1 Función de cada elemento

El sistema de control estadístico del uso y servicios bibliotecarios de alumnos para la biblioteca cuenta con un conjunto de actividades dependiendo del módulo de interacción en que se encuentren los usuarios, el sistema contará con la interacción de 4 usuarios los cuales pueden realizar diversas actividades y funcionalidades según el tipo, entre los cuales podemos encontrar al alumno, docente y usuario externo que estarán considerados en el módulo de registros y por otra parte encontraremos al jefe de la biblioteca, encargado en turno y jefe de estadística, las cuales contienen funcionalidades dentro del sistema y mencionaremos a continuación:

- Alumno, docente y usuario externo (Modulo de registro): Entre las diversas actividades que puede realizar éstos usuarios están el poder como punto principal el poder acceder al sistema siempre y cuando los usuarios hayan sido registrados por el encargado en turno, para así después de su acceso indicar los servicios a utilizar y ser registrados con los datos del usuario con el servicio a utilizar.
- Jefe de la biblioteca, encargado en turno y jefe de estadística (Módulo de estadísticas): Son usuarios que interactuarán con el sistema por separado a lo cual tienen que iniciar sesión con su cuenta de usuario, al encontrar que cada uno de ellos tiene prioridades diferentes, pero podrán acceder para ver el mismo tipo de información con la excepción de que cada uno generara reportes de estadísticas diferentes para exportarlos, ya que cada uno de ellos realiza tareas otras tareas diferentes y tienen la necesidad de extraer esas estadísticas, para lo cual se necesitara tener estos reportes, entre las actividades el sistema encontraremos poder generar un resumen de las estadísticas del día, generar el conteo de registros que han surgido en días y meses pasados, agregar usuarios al sistema, generar reportes de registros y generar las gráficas de esos registros.

Como podemos observar algunos de estos elementos generan funciones muy parecidas, entre las diversas funcionalidades que tiene cada uno de estos usuarios en sus módulos correspondientes.

5.6 Requisitos funcionales:

A continuación, mencionamos los dos tipos de usuarios que manejarán el sistema, los cuales podrán realizar las diferentes actividades:

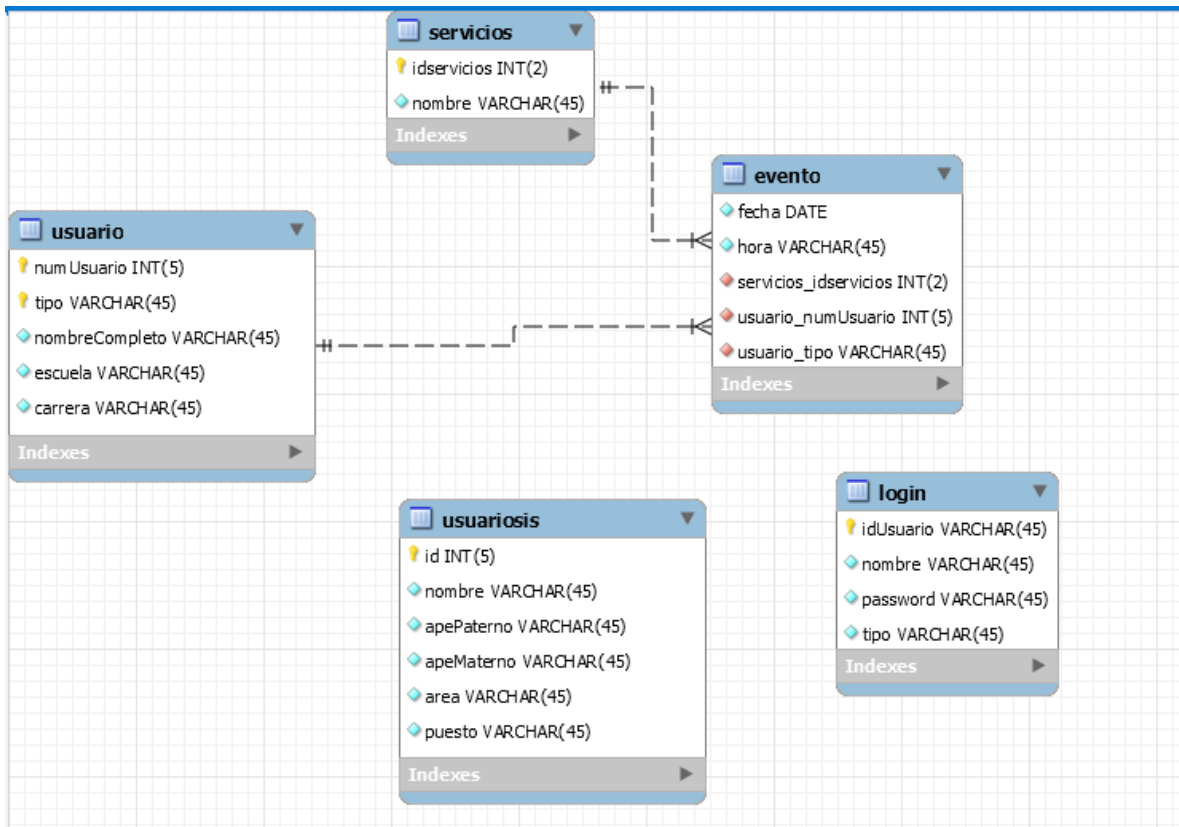
Usuario:

- Seleccionar tipo de usuario
- Consultar lista de reporte
- Imprimir lista de reporte
- Cerrar sesión

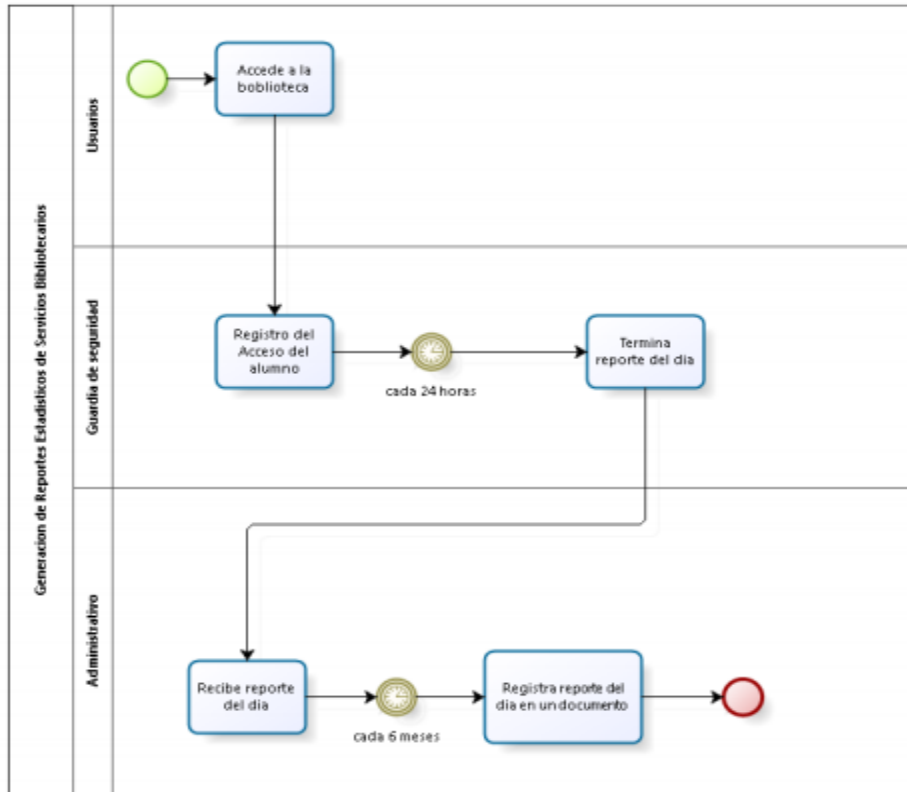
Usuario del sistema:

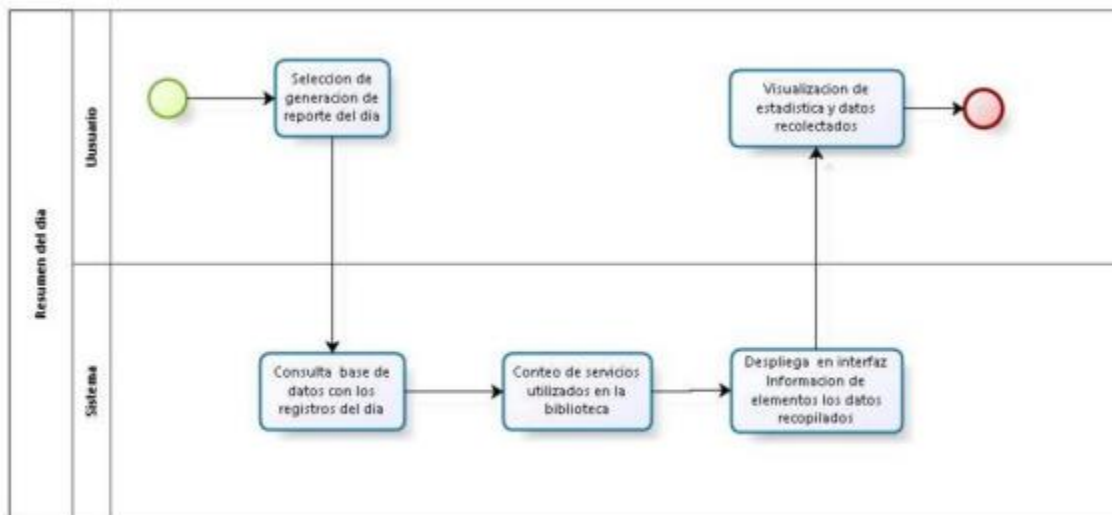
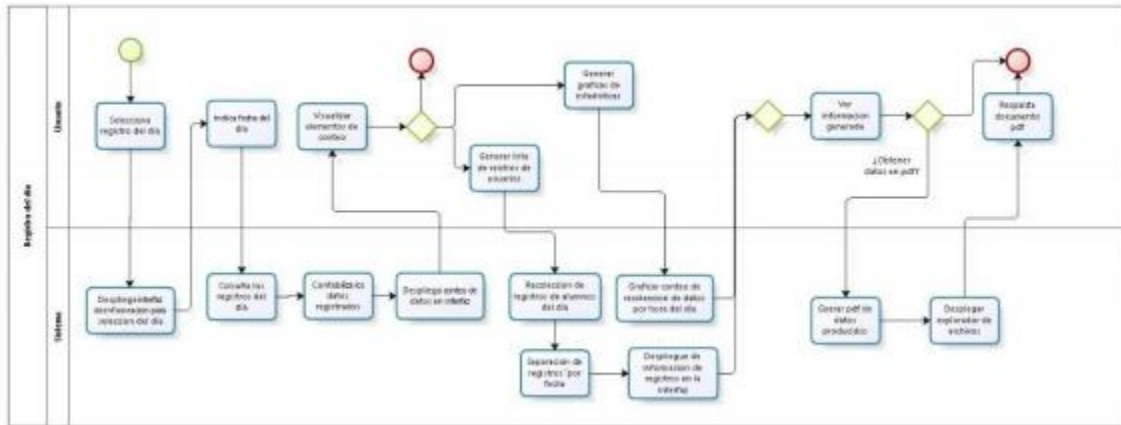
- Seleccionar tipo de usuario
- Registra sus datos
- Seleccionar servicios
- Seleccionar carrera
- Registra escuela
- Registrar
- Cerrar sesión

5.7 Base de datos



5.8 iagrama BPMN





5.9 Interfaz



Busu



ANDRES FABREGAS ROCA

Numero de usuario

Nombre

Buscar

Aceptar Eliminar Cancelar

AUsu



ANDRES FABREGAS ROCA

Nuevo Usuario

Cancelar

Nombre

Escuela

Carrera

Numero de Usuario

Tipo

Agregar Actualizar Buscar



ANDRES FABREGAS ROCA

Gene

R

Resumen Del Dia

	usuario	nombre	carrera	fecha	hora	nombre1
»*						

Total de alumnos

	nombre	cantidad
*		

servicios



ANDRES FABREGAS ROCA

[cerrar sesion](#)

BIENVENIDO JEFE DE LA BIBLIOTECA

Resumen del dia

Generar registro

Alta de usuario

Login Administrador



ANDRES FABREGAS ROCA

Login

Usuario:

Contraseña:



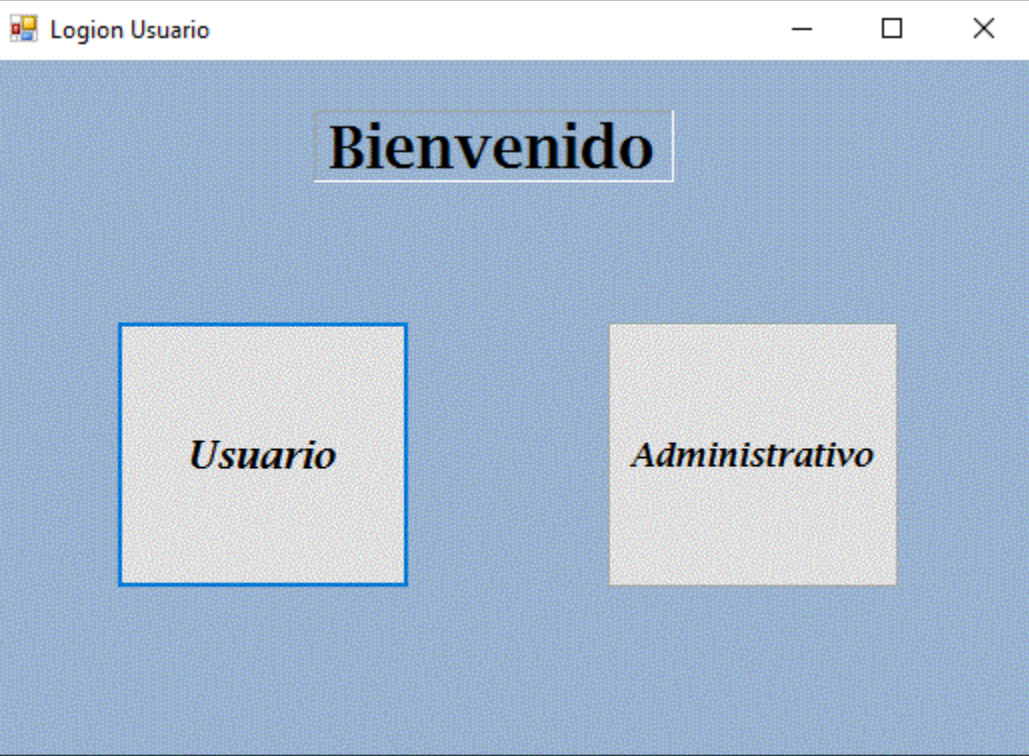
ANDRES FABREGAS ROCA

[Regresar](#)

Acceso

Numero de usuario

1	2	3
4	5	6
7	8	9
C	0	Accesar



6.- Conclusión y recomendaciones

El sistema bibliotecario servirá para recolectar información derivados de productos y servicios de información, las cuales servirán para generar datos estadísticos los cuales ayuden a mejorar el funcionamiento a medida del uso que se le tiene, siendo una herramienta útil para la gestión de estos servicios.

Por otro lado, hará posible la evaluación de los mismos al permitir la construcción de indicadores para conocer el grado de avance de las metas del sistema, el cual es fundamental en la toma de decisiones. El uso de este sistema en la biblioteca de nuestra institución, será de gran ayuda para los administrativos, ya que con ello podrán generarse estadísticas con datos exactos de los servicios utilizados, y con esto generar beneficios de manera que se les proporcionara una mejor asistencia dentro de la instalación.

7.- Competencias desarrolladas y/o aplicadas

Las competencias que desarrollé son las siguientes:

Investigación: Para poder realizar el sistema previamente investigue las herramientas (softwares) con las cuales me permitirían realizar la base de datos y el diseño y codificación del sistema. Al culminar la investigación llegué a la conclusión de utilizar Visual Studio 2015 y MySQL Workbench.

Compromiso: Al inicio de la residencia me reuní con mi asesora para analizar el cronograma de actividades que se estipuló y acordamos fechas de entrega de avances de cada punto, y por lo tanto hice el compromiso de cumplir con las fechas estipuladas.

Observación y entrevistas: Asistí al centro de atención durante las primeras semanas de la residencia para poder ver y analizar el proceso que se realiza, para poder obtener las estadísticas, y ver cómo el sistema puede ser más práctico para un mejor resultado para el jefe de la biblioteca como para los usuarios.

8.- Referencias Bibliográficas y virtuales

Luis Muñiz González. (2003). Como implantar un sistema de control de gestión en la práctica. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

Cecilio Angulo Bahón, Cristóbal Raya Giner. (2004). Tecnologías de sistema de control. Barcelona: Edicions UPC.

Pedro Brenes Muñoz (2015). Técnicas de almacén. España: EDITEX.

Roger S. Pressman. (2002). Ingeniería del software un enfoque práctico. México: Mc Graw Hill.

Roy Dimes. (2015). Programación C# para principiantes. 22 de Junio del 2015: Babelcube.)

Didier Deléglise. (2013). MySQL 5 (Versiones 5.1 un 5.6): Guía de Referencia del Desarrollador. Barcelona: Eni.

Ángel Arias. (2015). Aprende a programar en asp .net y c#. Miami: Paperback.

Yudi Amparo Marín Álvarez. (2007). Aprendiendo a ser el mejor. Medellín, Colombia: ITM.