

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN – MANAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO RUBEN DARIO

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS

DEPARTAMENTO DE COMPUTACION



Seminario de graduación para obtener el título de ingeniero de sistemas información.

Tema: Servicios Web.

Subtema: “Aplicación web para brindar servicios bibliotecarios de consultas por correo, reservación-préstamos de libros y web service basado en arquitectura SOA en la biblioteca central UNAN Managua durante el segundo semestre 2016”.

Autores:

- Br. Erlin José Navarrete López.
- Br. Oscar Danilo Castellón Espinoza.
- Br. Liz Alejandra Dávila Valle.

Tutor: MSc. Jorge Matus Gómez.

Fecha: 14 Diciembre 2016

Dedicatoria

“Días, semanas y meses son parte de un ciclo, estos han sido ciclos de esfuerzo y dedicación”.

Dedico este trabajo a Dios por su protección y sus bendiciones, a mis padres Marvin Navarrete y Esperanza López y a mi único hermano Marvin Antonio por su perseverancia y soporte para cumplir las mis metas que algún día fueron una imaginación y que hoy ya es un hecho que permite romper un poco las cadenas de la ignorancia.

Br. Erlin Navarrete.

Agradecimientos

“La educación nos permite romper las cadenas de la ignorancia”.

Creo que he sido afortunado he tenido acceso a la educación, agradezco a Dios por darme la sabiduría y fortaleza necesaria para seguir adelante y ponerme en el camino correcto, a mis padres y mi hermano por su amor incondicional, consejos y el apoyo durante toda este ciclo, a la universidad nacional autónoma de Nicaragua UNAN-Managua, por haberme permitido optar por una carrera universitaria el cual era mi sueño a pesar de las limitaciones y circunstancias de la vida. A mis amigos por haberme acompañado y compartir buenos y malos momentos que serán bien recordadas en los tiempos de añoranzas, a esos héroes anónimos como lo son algunos maestros que se esfuerzan por enseñar con calidad, asimismo a los que hacen videos tutoriales que transmiten sus conocimientos.

Br. Erlin Navarrete.

Dedicatoria

Primordialmente a Dios, por darme la vida y por haber estado siempre conmigo, además de haberme permitido llegar hasta nuestra última etapa de la carrera llena de obstáculos pero que con ayuda de él pudimos superarlos.

A mi madre Martha Lorena Espinoza ya que ha sido mi base fundamental para estar hoy donde estoy y por haberme enseñado que ser humilde y dedicado conlleva a muchos logros, ha sido lo mejor que he tenido en esta vida sin su presencia no hubiera habido nadie que me aconsejara en situaciones en las cuales me quería dar por vencido, pero ahí estaba siempre animándome con ayuda de su inalcanzable esfuerzo sin duda un ejemplo de lucha, para mí es un orgullo tener a mi lado una persona que jamás podré comparar con otra de este mundo y es por tal razón que este trabajo se lo dedico para demostrar que cada grano aportado en mis estudios debido a su lucha no ha sido depositado en vano y que gracias a Dios he podido cumplir uno de sus anhelados sueños.

A mi padre Danilo Castellón Ramírez que a pesar de su discapacidad siempre me animó a seguir estudiando y que a la vez me ha demostrado que la vida requiere de mucho sacrificio.

Y por último a mis hermanos/as Francisco, Karina, Ervin, Yuri, Fátima y Jessica que me han valorado, han pasado duros momentos y han compartido sus experiencias conmigo. Por todo esto y más, hoy en día me ven como un modelo a seguir el cual no les he decepcionado.

Br. Oscar Danilo Castellón Espinoza.

Agradecimientos

A Dios por mantenerme sano y salvo durante todo este trayecto de preparación y por darme fuerzas para superar cada uno de los obstáculos que se nos presentaron en el camino.

A mi mamá sin lugar a dudas ya que me enseñó desde muy pequeño a no rendirme ante nada, a sonreírle a la vida, a conformarme con lo que uno tiene, etc. Ella es persona especial en la que muchas veces prefería dejar de comprarse cosas para comprarme algo a mí, la que durante mi vida en la universidad me apoyó hasta el final con tal de verme todo un profesional. Sin duda alguna le agradezco de todo corazón porque con su apoyo incondicional ha demostrado su amor corrigiendo mis faltas y celebrando mis logros.

A mis hermanos que de una u otra manera han sido parte de esta gran experiencia y que me han hecho sentir como una persona ejemplar en la familia. Gracias porque siempre hemos estado unidos en las buenas y en las malas.

A mis amigos con los cuales he compartido Grandes momentos, así como he tenido la dicha de haber trabajado con ellos en más de una ocasión el cual es un orgullo haber estado acompañado de personas dedicadas.

A una persona muy especial que durante mucho tiempo ha estado conmigo apoyándome en cada paso que doy y con la que he compartido muchas experiencias inolvidables tal como fue un 11 de mayo. Gracias mi loquita se te quiere un montón.

A la Unan-Managua y al Departamento de becas ya que si no me hubieran dado la oportunidad de pertenecer a la lista de becados internos, no hubiera sido posible la culminación de mi carrera. Gracias por ser mí casa durante este tiempo y darme todas las facilidades para crecer.

Al Gobierno de Nicaragua, por abrir espacio y oportunidades, además de comprometerse para que la educación sea gratuita y que muchas personas de escasos recursos puedan salir adelante.

Br. Oscar Danilo Castellón Espinoza.

Índice

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1- Caracterización del Problema	3
2- Delimitación del Problema	3
3- Formulación del Problema.....	4
4- Sistematización del Problema.....	4
OBJETIVOS	5
General:.....	5
Específicos:	5
JUSTIFICACIÓN	6
ANTECEDENTES	7
Hipótesis	8
MARCO TEÓRICO	9
Aplicaciones Web (WebApps)	9
Tipos de Aplicaciones web	9
Diseño de WebApps.....	12
Calidad del diseño de las WebApps	12
Ventajas y Beneficios de las Aplicaciones Web	13
SOA (Service Oriented Architecture).....	14
Beneficios de SOA	14
Servicio	17
¿Qué es un servicio exactamente?	17
Servicios Web	17
Metodología UWE.....	18
Actividades de modelado de UWE.	19
Las fases o etapas a utilizar son:	21
NORMA ISO/IEC 9126.....	23
Funcionalidad	23
Adecuación.....	23
Exactitud.....	23
Interoperabilidad	23
Seguridad.....	24
Fiabilidad.....	24

Madurez.....	24
Tolerancia a fallos	24
Cumplimiento de Fiabilidad.....	24
Usabilidad.....	24
Operatividad	24
Eficiencia.....	24
Comportamiento de recursos.....	25
Mantenibilidad	25
Estabilidad.....	25
Facilidad de cambio	25
Facilidad de pruebas.....	25
Portabilidad	25
Capacidad de instalación.....	25
Capacidad de reemplazamiento.....	25
Calidad en uso	25
Eficacia.....	25
Productividad	25
Seguridad.....	25
Satisfacción	26
Métricas internas	26
Métricas externas.....	26
Criterios (construir):	27
Apartado de la empresa.....	27
Quienes Somos	27
Misión.....	27
Visión	27
DISEÑO METODOLÓGICO	28
Tipo de Investigación.....	28
Población y Muestra	28
Población.....	28
Muestra.....	28
Métodos e instrumentos para la recolección de datos.....	28
CALENDARIO DE ACTIVIDADES	29
PRESUPUESTO.....	30
APLICACIÓN WEB (SERVICIO WEB)	31

Requerimientos funcionales.....	31
Análisis y Diseño	33
Diseño	47
Diagramas de Actividad Aplicación Web	48
Diagramas de estado Aplicación web	52
Prototipo de interfaces aplicación web	56
Diseño Estético Aplicación Web	58
PARTICULAR DEL PROYECTO	61
Beneficios de la Aplicación	61
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	62
Encuesta	62
Usabilidad	69
CONCLUSIONES.....	71
RECOMENDACIONES	72
BIBLIOGRAFÍA	73
ANEXOS	74

RESUMEN

El desarrollo de la aplicación web para brindar servicios bibliotecarios en línea en la biblioteca central Salomón de la Selva, ha sido el principal objetivo de este proyecto el cual implicó una serie de procedimientos para cumplir a cabalidad los objetivos en el tiempo establecido, considerando los riesgos y los recursos.

Los servicios que se presentan son las consultas por chat y correo electrónico además de la reservación y préstamos de los libros disponibles cabe destacar la inclusión de los servicios web, siendo este el tema del seminario.

Todos estos servicios de la aplicación web surgen del diagnóstico de las necesidades que presentan los usuarios que a diario requieren calidad en la atención y la agilización de sus consultas.

INTRODUCCIÓN

Las herramientas de la tecnología de la información y comunicación (Tics) nos permiten agilizar y mejorar algunos procesos y servicios que ofrecen las empresas u organizaciones, muestra de Tics son las aplicaciones móviles para los dispositivos de las diferentes plataformas, aplicaciones de escritorio como las herramientas ofimáticas, también podemos mencionar las WebApps (aplicaciones web) a través del internet.

Las aplicaciones web son sin duda un canal de bajo costo para comunicarse e intercambiar información con personas sin importar su ubicación, además que nos ofrecen otros beneficios con respecto a otro tipo de aplicaciones.

Aprovechando las múltiples ventajas de las webapps, la biblioteca central “Salomón de la selva” UNAN Managua cuyos servicios están ligados al préstamo y la difusión de información documental, hemerográfico para el público en general, pretende desarrollar una aplicación web para brindar servicios bibliotecarios en línea basado en la arquitectura SOA, en pro de ofrecer un servicio de mejor calidad a los usuarios.

Mediante una webapp se ofrecerán los servicios de reservación de un libro que esté disponible, además los usuarios podrán interactuar con los bibliotecarios conectados simultáneamente para hacer sus respectivas consultas a través de un chat o bien por correo electrónico, y por último para facilitar a las facultades de la alma mater el informe de solvencia de préstamos de los estudiantes, se suministrara un web service.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1- Caracterización del Problema

La biblioteca central “salomón de la selva” que está presente en 18 sedes (CEDOC) y/o bibliotecas en las distintas facultades de la alma mater, con el propósito de integrar, organizar, administrar y difundir información bibliográfica, hemerográfico y documental para los estudiantes, profesionales, educadores/as, trabajadores/as sociales y promotores/as.

En la actualidad se presentan situaciones relacionadas con la calidad en la atención hacia los usuarios, ya que cuando estos acuden directamente a la biblioteca no se realiza con anticipación la reservación del libro/documento, por lo que desconoce la disponibilidad de los libros y sus copias o si realmente se encuentra el libro/documento que desea adquirir mediante en un préstamo. Esto provoca que los usuarios busquen otras opciones, ya sea de forma física o a través del internet por otros medios que les ofrezcan lo que buscan.

2- Delimitación del Problema

La biblioteca central tiene toda la información de los libros y publicaciones registrada en su respectiva base de datos para ser explotada haciendo consultas de una publicación en específico, además se puede tener acceso por medio de un portal web. Sin embargo muchos usuarios con poca experiencia informática se pierden en la navegabilidad, no encuentran lo que buscan, dando como resultado que recurra a otras opciones en la web, tomando el riesgo de inseguridad al descargar u obtener archivos subidos por cualquier tipo de persona.

Otra problemática que se presenta al usuario en el préstamo de un libro físico es necesario acudir directamente a la biblioteca para efectuar dicho servicio, presentando pérdida de tiempo e incluso arriesgarse por la no disponibilidad del mismo, a su vez en la biblioteca no se lleva a cabo el proceso de reservación por lo que retrasa el proceso del préstamo debido que hasta ese momento el usuario está realizando la solicitud (búsqueda, disponibilidad y llenado solicitud) para que pueda adquirir el libro/documento que desea prestar.

3- Formulación del Problema

¿Cómo la biblioteca Central UNAN - Managua podría facilitar a los usuarios el acceso a la información y a sus servicios través del internet?

4- Sistematización del Problema

¿Cómo conocer las necesidades en la biblioteca central de la UNAN Managua?

¿De qué manera se puede mejorar los servicios que actualmente presta la biblioteca central de la UNAN Managua?

¿Cómo la Valorar calidad la aplicación web?

OBJETIVOS

General:

- Desarrollar una aplicación web para brindar servicios bibliotecarios de consultas, reservación-préstamos de libros y web service basado en arquitectura SOA en Biblioteca Central UNAN Managua durante el segundo semestre 2016.

Específicos:

- Realizar un diagnóstico sobre los servicios bibliotecarios que actualmente se brindan en la biblioteca central de la UNAN Managua.
- Agilizar los servicios bibliotecarios a través de la web implementando arquitectura SOA.
- Evaluar la calidad de la aplicación web bajo el criterio de usabilidad de la norma ISO 9126.

JUSTIFICACIÓN

Las aplicaciones web presentan una serie de ventajas y beneficios con respecto a aplicaciones de escritorio entre los que podemos mencionar: la compatibilidad de plataforma, la facilidad de actualización y la inmediatez de acceso, lo único que necesita por parte del cliente es tener un dispositivo ya sea ordenador, Tablet y teléfono móvil con acceso a internet.

La Biblioteca central UNAN-Managua necesita automatizar sus procesos/servicios a través de una herramienta tecnológica con la finalidad de mejorar la calidad de atención a sus usuarios, mediante el suministro de información necesaria para conocer la disponibilidad de los libros/documentos.

Por consiguiente el desarrollo de una aplicación web con sus respectivos servicios web para la biblioteca de la UNAN Managua es el objetivo de este proyecto, el cual permitirá a los usuarios encontrar información relevante, tener acceso a un catálogo de preguntas previamente respondidas, hacer consultas a un bibliotecario (servidor) a través de correo o por chat, además podrán consultar sobre una publicación en físico para luego reservarlo, cabe destacar que el servicio web está enfocado en brindar la solvencia de servicios bibliotecarios de los estudiantes para las facultades.

Al permitir estos servicios les facilitamos a los usuarios información oportuna, selectiva, eficaz y segura.

ANTECEDENTES

Los Servicios Web surgieron ante una necesidad de estandarizar la comunicación entre distintas plataformas y lenguajes de programación. Estos servicios han venido creciendo a medida que el uso de las tecnologías aumenta, en los últimos años muchas organizaciones hacen uso de aplicaciones web para mejorar sus procesos y ofrecer servicios.

Internacionalmente se han realizado trabajos investigativos de desarrollo de aplicaciones web donde se ofrecen estos servicios, por ejemplo un estudio realizado en la Universidad Politécnica de Madrid que lleva como tema **“Estudio y Plan de negocio de la empresa MyTested S.L para la gestión de cuentas digitales a través de la web”**. Así mismo en Latinoamérica específicamente en la Universidad de México **“Optimización de Procesos para el Manejo de Créditos y Cuentas en Micro financieras a través de la Web”**.

Nicaragua no es la excepción ya que se hacen presentes muchos proyectos con referencia al tema de los servicios web y que más se relaciona a este proyecto, tal es el caso de **“Sistema web de gestión y administración de los servicios en la biblioteca del colegio público Experimental México”** Este permite llevar el control general de libros, préstamo, reportes y es de gestión porque permitirá a los distintos usuarios, alumnos y docentes, poder hacer consultas inmediatas y sencillas referentes a préstamos y libros.

La Biblioteca actualmente cuenta con un sistema permite al usuario realizar consultas y obtener información que pueda servir de apoyo en la búsqueda y listado de documentos o libros disponibles que se encuentran en esta.

Hipótesis

La implantación de la aplicación incluyendo sus servicios web en la biblioteca Salomón de la Selva agilizará las consultas de los involucrados.

MARCO TEÓRICO

Aplicaciones Web (WebApps)

En los primeros días de la red mundial (Entre 1990 y 1995), los sitios web consistían en poco más que un conjunto de archivos de hipertexto vinculados que presentaban la información con el empleo de texto y graficas limitadas. Al pasar del tiempo, el aumento de HTML, por medio de herramientas de desarrollo (XML, Java) permitió a los ingenieros de la web brindar capacidad de cómputo junto con contenido de información. Habían nacido los sistemas y aplicaciones basados en la web (denominó a éstas en forma colectiva como webapps). En la actualidad, las webapps se han convertido en herramientas sofisticadas de cómputo que no solo proporcionan funciones aisladas al usuario final, sino que también se han integrado con bases de datos corporativas y aplicaciones de negocio.

Aplicaciones web: llamadas “WebApps” esta categoría de software centrada en redes agrupa una amplia gama de aplicaciones. En su forma más sencilla, las webapps son poco más que un conjunto de archivos de hipertexto vinculados que presentan información con uso de texto y graficas limitadas. Sin embargo, desde que surgió web 2.0, las webapps están evolucionando hacia ambientes de cómputo sofisticados que no solo proveen características aisladas, funciones de cómputo y contenido para el usuario final, sino que también están integrados con base de datos corporativas y aplicaciones de negocios. (Roger S. Pressman, 2010, págs. 7-9)

Tipos de Aplicaciones web

El desarrollo de aplicaciones web no es precisamente exclusivo para smartphones o tablets, sino que está pensado para ser ejecutado en cualquier navegador, ya sea en equipos de escritorio o bien en portátiles o dispositivos móviles. Pero en esta ocasión queremos hacer una clasificación de los tipos de aplicaciones web.

Esta clasificación se hará dependiendo de la función de cómo se presentan las web apps con el contenido que deben mostrar. Distinguimos 6 tipos de aplicaciones web, y son las siguientes:

1. Aplicación web estática

Si optamos por crear una app web estática, lo primero que debemos saber es que este tipo de web app muestra poca información, y no suelen cambiar mucho.

Por regla general suelen estar desarrolladas en HTML y CSS. Aunque también pueden mostrar en alguna parte de la aplicación web objetos en movimiento como por ejemplo banners, GIF animados, vídeos, etc. También pueden desarrollarse aplicaciones web con jQuery y Ajax.

Además, modificar los contenidos de las apps estáticas no es sencillo. Para hacerlo, habría que descargar el HTML modificarlo y volver a subirlo al servidor. Y esos cambios solo puede hacerlos el web master o la empresa de desarrollo que programó y diseñó la web app en su momento.

Algunos ejemplos de desarrollo de aplicaciones web estáticas podrían ser por ejemplo portfolios de profesionales o bien un curriculum digital. Del mismo modo una página de presentación de empresa podría tener también este tipo de aplicación web para mostrar sus datos de contacto, etc.

2. Aplicación web dinámica

Las aplicaciones web dinámicas son mucho más complejas a nivel técnico. Utilizan bases de datos para cargar a información, y estos contenidos se van actualizando cada vez que el usuario accede a la web app. Generalmente cuentan con un panel de administración (llamado CMS) desde dónde los administradores pueden corregir o modificar los contenidos, ya sean textos o imágenes.

Existen muchos lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones web dinámicas. Los lenguajes PHP y ASP son los más comunes porque permiten una buena estructuración del contenido.

El proceso de actualización es muy sencillo y ni siquiera necesita entrar en el servidor para modificarlo, además de que permite implementar muchas funcionalidades como foros o bases de datos. El diseño, y no solo el contenido pueden modificarse al gusto del administrador.

3. Portal web app

Con portal nos referimos a un tipo de aplicación en el que la página principal permite el acceso a diversos apartados, categorías o secciones. Puede haber de todo: foros, chats, correo electrónico, un buscador, zona de acceso con registro, contenido más reciente, etc.

4. Aplicación web animada

Al hablar de animación, lo asociamos a la tecnología FLASH. Este tipo de programación permite presentar contenidos con efectos animados. Permite también diseños más creativos y modernos, es una de las tecnologías más utilizadas por diseñadores y creativos. El inconveniente de desarrollar aplicaciones web animadas es que para temas de posicionamiento web y optimización SEO, este tipo de tecnología no es la más adecuada ya que los buscadores no pueden leer correctamente las informaciones.

5. Aplicación web con “Gestor de Contenidos”

En el caso del desarrollo de aplicaciones web en las que el contenido se debe ir actualizando continuamente, se necesitará instalar un gestor de contenidos (CMS) a través del que el administrador puede ir realizando los cambios y actualizaciones él mismo.

Estos gestores son intuitivos y muy sencillos de gestionar. Algunos ejemplos de gestores de contenidos son:

WordPress: Sin duda es el más extendido de los gestores de contenidos. Existe mucha información en la red, tutoriales y guías para personalizarlo, entenderlo y además es gratuito.

Joomla: Es el segundo en el top CMS, tras WordPress. Aunque no goza de tantos usuarios sí que tiene una comunidad potente y es también muy intuitivo.

Drupal: Es un CSM de software libre. Es muy adaptable, y recomendado especialmente para generar comunidades.

Este tipo de aplicación web es muy común entre páginas de contenidos: blogs personales, blogs corporativos, blogs profesionales, páginas de noticias, de artículos, de medios de comunicación, etc... (Badal, 2016)

Diseño de WebApps

¿Qué es? El diseño de webapps incluye actividades técnicas y no técnicas que incluyen lo siguiente: establecer la vista y sensación de la webapp, creando la distribución estética de la interfaz de usuario, definiendo la estructura arquitectónica general, desarrollando el contenido y la funcionalidad que residen en la arquitectura y planeando la navegación que ocurre dentro de la webapp.

¿Quién lo hace? En la creación del modelo del diseño de una webapp, intervienen ingenieros web, diseñadores gráficos, desarrolladores de contenido y varios articipantes más.

¿Por qué es importante? El diseño permite crear un modelo que se evalúe respecto de su calidad para mejorarlo antes de la generación de contenido y código, de la realización de las pruebas y del involucramiento de un gran número de usuarios. El diseño es el lugar donde se establece la calidad de la webapp.

Calidad del diseño de las WebApps

El diseño es la actividad de la ingeniería que genera un producto de alta calidad. Esto lleva a una pregunta recurrente que surge en todas las disciplinas de la ingeniería: ¿qué es calidad? En esta sección estudiaremos la respuesta en el contexto del desarrollo de WebApps.

Toda persona que haya navegado en la red mundial o que haya utilizado una intranet corporativa se ha formado una opinión sobre lo que constituye una “buena” webapp. Los puntos de vista individuales varían mucho. A algunos usuarios les gustan los gráficos brillantes, otros prefieren el texto simple, algunos más demandan mucha información, mientras los hay que desean una presentación abreviada. A algunos les agradan las herramientas analíticas sofisticadas o tener acceso a bases de datos y a otros les gusta lo sencillo. En realidad, la percepción del usuario acerca de lo que es “bueno” (y en consecuencia la aceptación o rechazo de la webapp) puede ser un aspecto más importante que cualquier otro de índole técnica sobre la calidad de las WebApps.

En realidad, a las WebApps se aplican todas las características técnicas y los atributos generales de calidad que se vieron en el capítulo 14. Sin embargo, los más relevantes de estos atributos generales –usabilidad, funcionalidad, confiabilidad, eficiencia, y

susceptibilidad de recibir mantenimiento- brindar una base útil para evaluar la calidad de los sistemas basados en web. Ver figura 13.1

FIGURA 13.1

Árbol de requerimientos de la calidad.
Fuente: [Ols99].



(Roger S. Pressman, 2010, págs. 317-319)

Ventajas y Beneficios de las Aplicaciones Web

Entre los beneficios que las aplicaciones desarrolladas para la web tienen respecto a las aplicaciones de escritorio se encuentran:

- El trabajo a distancia se realiza con mayor facilidad.
- Para trabajar en la aplicación Web solo se necesita un computador con un buen navegador Web y conexión a internet.
- Las aplicaciones Web no necesitan conocimientos previos de informática. Con una aplicación Web tendrá total disponibilidad en cuanto a hora y lugar, podrá trabajar en ella en cualquier momento y en cualquier lugar del mundo siempre que tenga conexión a internet.
- Las aplicaciones Web le permiten centralizar todas las áreas de trabajo.

Ventajas de las aplicaciones Web:

- Compatibilidad multiplataforma. Las aplicaciones web tienen un camino mucho más sencillo para la compatibilidad multiplataforma que las aplicaciones de software descargables.

- Actualización. Las aplicaciones basadas en web están siempre actualizadas con el último lanzamiento.
- Inmediatez de acceso. Las aplicaciones basadas en web no necesitan ser descargadas, instaladas y configuradas. Usted accede a su cuenta online a trabajar sin importar cuál es su configuración o su hardware.
- Menos requerimientos de memoria. Las aplicaciones basadas en web tienen muchas más razonables demandas de memoria RAM de parte del usuario final que los programas instalados localmente.
- Menos Bugs. Las aplicaciones basadas en web deberán ser menos propensas a colgarse y crear problemas técnicos debido a software o conflictos de hardware con otras aplicaciones existentes, protocolos o software personal interno.
- Múltiples usuarios concurrentes. Las aplicaciones basadas en web pueden realmente ser utilizada por múltiples usuarios al mismo tiempo. (Ya, 2016)

SOA (Service Oriented Architecture)

¿Qué es SOA?

La Arquitectura SOA establece un marco de diseño para la integración de aplicaciones independientes de manera que desde la red pueda accederse a sus funcionalidades, las cuales se ofrecen como servicios. La forma más habitual de implementarla es mediante Servicios Web, una tecnología basada en estándares e independiente de la plataforma, con la que SOA puede descomponer aplicaciones monolíticas en un conjunto de servicios e implementar esta funcionalidad en forma modular.

Beneficios de SOA

Los beneficios de SOA para una organización se plasman a dos niveles distintos: al del usuario corporativo y a nivel de la organización de IT.

Desde el punto de vista de la empresa, SOA permite el desarrollo de una nueva generación de aplicaciones dinámicas que resuelven una gran cantidad de problemas de alto nivel, fundamentales para el crecimiento y la competitividad. Las soluciones SOA permiten entre otras cosas:

- **Mejorar la toma de decisiones.** Al integrar el acceso a los servicios e información de negocio dentro de un conjunto de aplicaciones dinámicas compuestas, los directivos disponen de más información y de mejor calidad (más exacta y actualizada). Las personas, procesos y sistemas que abarcan múltiples departamentos pueden introducirse de forma más directa en una panorámica unificada, lo que permite conocer mejor los balances de costes y beneficios que se producen en las operaciones de negocio que se realizan a diario. Y al disponer de mejor información en un tiempo menor, las organizaciones pueden reaccionar de manera más ágil y rápida cuando surgen problemas o cambios.

- **Mejorar la productividad de los empleados.** Un acceso óptimo a los sistemas y la información y la posibilidad de mejorar los procesos permiten a las empresas aumentar la productividad individual de los empleados. Estos pueden dedicar sus energías a los procesos importantes, los que generan valor añadido y a actividades de colaboración, semi-estructuradas, en vez de aceptar las limitaciones y restricciones impuestas por los sistemas de IT rígidos y monolíticos. Más aún: puesto que los usuarios pueden acceder a la información en los formatos y modalidades de presentación (web, cliente avanzado, dispositivo móvil), que necesitan, su productividad se multiplica en una gran cantidad de escenarios de uso, habituales o nuevos.

- **Potenciar las relaciones con clientes y proveedores.** Las ventajas de SOA trascienden las fronteras de la organización. Los beneficios que ofrece SOA trascienden los límites de la propia organización. Los procesos de fusión y compra de empresas se hacen más rentables al ser más sencilla la integración de sistemas y aplicaciones diferentes. Si los clientes y proveedores externos pueden disponer de acceso a aplicaciones y servicios de negocio dinámicos, no solamente se permite una colaboración avanzada, sino que se aumenta la satisfacción de clientes y proveedores. SOA permite flexibilizar los procesos críticos de compras y gestión de pedidos habilitando modalidades como la subcontratación de ciertas actividades internas- superando las restricciones impuestas por las arquitecturas de IT subyacentes, y con ello consiguiendo un mejor alineamiento de los procesos con la estrategia corporativa.

SOA contribuye también a documentar el modelo de negocio de la empresa y a utilizar el modelo de negocio documentado para integrar en él y dar respuesta a las dinámicas de cambio que se produzcan y optimizarlo de acuerdo con ellas.

Desde el punto de vista de los departamentos de IT, la orientación a servicios supone un marco conceptual mediante el cual se puede simplificar la creación y mantenimiento de sistemas y aplicaciones integradas, y una fórmula para alinear los recursos de IT con el modelo de negocio y las necesidades y dinámicas de cambio que le afectan.

- **Aplicaciones más productivas y flexibles.** La estrategia de orientación a servicios permite a IT conseguir una mayor productividad de los recursos de IT existentes –como pueden ser las aplicaciones y sistemas ya instalados e incluso los más antiguos- y obtener mayor valor de ellos de cara a la organización sin necesidad de aplicar soluciones de integración desarrolladas ex profeso para este fin. La orientación a servicios permite además el desarrollo de una nueva generación de aplicaciones compuestas que ofrecen capacidades avanzadas y multifuncionales para la organización con independencia de las plataformas y lenguajes de programación que soportan los procesos de base. Más aún: puesto que los servicios son entidades independientes de la infraestructura subyacente, una de sus características más importantes es su flexibilidad a la hora del diseño de cualquier solución.

- **Desarrollo de aplicaciones más rápido y económico.** El diseño de servicios basado en estándares facilita la creación de un repositorio de servicios reutilizables que se pueden combinar en servicios de mayor nivel y aplicaciones compuestas en respuesta a nuevas necesidades de la empresa. Con ello se reduce el coste del desarrollo de soluciones y de los ciclos de prueba, se eliminan redundancias y se consigue su puesta en valor en menos tiempo. Y el uso de un entorno y un modelo de desarrollo unificados simplifica y homogeneiza la creación de aplicaciones, desde su diseño y prueba hasta su puesta en marcha y mantenimiento.

- **Aplicaciones más seguras y manejables.** Las soluciones orientadas a servicios proporcionan una infraestructura común (y una documentación común también) para desarrollar servicios seguros, predecibles y gestionables. Conforme van evolucionando las necesidades de negocio, SOA facilita la posibilidad de añadir nuevos servicios y funcionalidades para gestionar los procesos de negocio críticos. Se accede a los servicios y no a las aplicaciones, y gracias a ello la arquitectura orientada a servicios optimiza las inversiones realizadas en IT potenciando la capacidad de introducir nuevas capacidades y mejoras. Y además, puesto que se utilizan mecanismos de autenticación y autorización robustos en todos los servicios –y puesto que los servicios existen de forma independiente

unos de otros y no se interfieren entre ellos- la estrategia de SOA permite dotarse de un nivel de seguridad superior.

Servicio

¿Qué es un servicio exactamente?

Un servicio es una funcionalidad concreta que puede ser descubierta en la red y que describe tanto lo que puede hacer como el modo de interactuar con ella. Desde la perspectiva de la empresa, un servicio realiza una tarea concreta: puede corresponder a un proceso de negocio tan sencillo como introducir o extraer un dato como “Código del Cliente”. Pero también los servicios pueden acoplarse dentro de una aplicación completa que proporcione servicios de alto nivel, con un grado de complejidad muy superior –por ejemplo, “introducir datos de un pedido”-, un proceso que, desde que comienza hasta que termina, puede involucrar varias aplicaciones de negocio.

La estrategia de orientación a servicios permite la creación de servicios y aplicaciones compuestas que pueden existir con independencia de las tecnologías subyacentes. En lugar de exigir que todos los datos y lógica de negocio residan en un mismo ordenador, el modelo de servicios facilita el acceso y consumo de los recursos de IT a través de la red. Puesto que los servicios están diseñados para ser independientes, autónomos y para interconectarse adecuadamente, pueden combinarse y recombinarse con suma facilidad en aplicaciones complejas que respondan a las necesidades de cada momento en el seno de una organización. Las aplicaciones compuestas (también llamadas “dinámicas”) son lo que permite a las empresas mejorar y automatizar sus procesos manuales, disponer de una visión consistente de sus clientes y socios comerciales y orquestar sus procesos de negocio para que cumplan con las regulaciones legales y políticas internas. El resultado final es que las organizaciones que adoptan la orientación a servicios pueden crear y reutilizar servicios y aplicaciones y adaptarlos ante los cambios evolutivos que se producen dentro y fuera de ellas, y con ello adquirir la agilidad necesaria para ganar ventaja competitiva.

Servicios Web

La adopción de una solución de diseño basada en SOA no exige implantar servicios Web. No obstante, como ya comentamos anteriormente, los servicios Web son la forma más habitual de implementar SOA. Los servicios Web son aplicaciones que utilizan estándares para el transporte, codificación y protocolo de intercambio de información. Los servicios

Web permiten la intercomunicación entre sistemas de cualquier plataforma y se utilizan en una gran variedad de escenarios de integración, tanto dentro de las organizaciones como con partners de negocios.

Los servicios Web se basan en un conjunto de estándares de comunicación, como son XML para la representación de datos, SOA (Simple Object Access Protocol) para el intercambio de datos y el lenguaje WSDL (Web Services Description Language) para describir las funcionalidades de un servicio Web. Existen más especificaciones, a las que se denomina genéricamente como la arquitectura WS-*, que definen distintas funcionalidades para el descubrimiento de servicios Web, gestión de eventos, archivos adjuntos, seguridad, gestión y fiabilidad en el intercambio de mensajes y transacciones.

Microsoft anunció por vez primera su modelo de servicios Web en septiembre de 1999, y a partir de ese momento se inició una corriente innovadora que ha transformado profundamente el panorama de la arquitectura de aplicaciones. Desde la aparición de la versión 1.0 de .NET Framework, las inversiones de Microsoft en herramientas y su alto nivel de compromiso con los servicios Web dentro de la plataforma Windows han contribuido al fuerte desarrollo actual de la Orientación a Servicios. Poco después Microsoft comenzó a colaborar con IBM para desarrollar la organización Web Services Interoperability Organization (WS-I), institución que promueve la interoperabilidad entre plataformas, sistemas operativos y lenguajes de programación. Actualmente en WS-I hay más de 150 miembros, y ha creado servicios Web que resuelven distintas áreas críticas en aspectos como la interoperabilidad, seguridad y fiabilidad de la mensajería. (La Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) de Microsoft aplicada al mundo real , Diciembre 2006)

Metodología UWE

UWE es un proceso del desarrollo para aplicaciones Web enfocado sobre el diseño sistemático, la personalización y la generación semiautomática de escenarios que guíen el proceso de desarrollo de una aplicación Web. UWE describe una metodología de diseño sistemática, basada en las técnicas de UML, la notación de UML y los mecanismos de extensión de UML.

Es una herramienta que nos permitirá modelar aplicaciones web, utilizada en la ingeniería web, prestando especial atención en sistematización y personalización (sistemas adaptativos). UWE es una propuesta basada en el proceso unificado y UML pero

adaptados a la web. En requisitos separa las fases de captura, definición y validación. Hace además una clasificación y un tratamiento especial dependiendo del carácter de cada requisito.

En el marco de UWE es necesario la definición de un perfil UML (extensión) basado en estereotipos con este perfil se logra la asociación de una semántica distinta a los diagramas del UML puro, con el propósito de acoplar el UML a un dominio específico, en este caso, las aplicaciones Web.

Entre los principales modelos de UWE podemos citar: el modelo lógico-conceptual, modelo navegacional, modelo de presentación, visualización de Escenarios Web y la interacción temporal, entre los diagramas: diagramas de estado, secuencia, colaboración y actividad.

UWE está especializada en la especificación de aplicaciones adaptativas, y por tanto hace especial hincapié en características de personalización, como es la definición de un modelo de usuario o una etapa de definición de características adaptativas de la navegación en función de las preferencias, conocimiento o tareas de usuario.

Actividades de modelado de UWE.

Las actividades base de modelado de UWE son el análisis de requerimientos, el modelo conceptual, el modelo navegacional y el modelo de presentación. A estos modelos se pueden sumar otros modelos como lo son el modelo de interacción y la visualización de Escenarios Web.

Etapas o sub-modelos de UWE

- Modelo de Casos de Uso
- Modelo de contenido
- Modelo de estructura
- Modelo Abstracto
- Modelo de Adaptación
- Modelo de flujo de presentación
- Modelo de ciclo de vida del objeto
- Modelo Lógico-Conceptual

UWE apunta a construir un modelo conceptual de una aplicación Web, procurando hacer caso en la medida de lo posible de cuestiones relacionadas con la navegación, y de los aspectos de interacción de la aplicación Web.

La construcción de este modelo lógico-conceptual se debe llevar a cabo de acuerdo con los casos de uso que se definen en la especificación de requerimientos.

Modelo de Navegación

Consta de la construcción de dos modelos de navegación, el modelo del espacio de navegación y el modelo de la estructura de navegación. El primero especifica que objetos serán visitados por el navegador a través de la aplicación. El segundo define como se relacionaran.

Modelo de presentación

Describe dónde y cómo los objetos de navegación y accesos primitivos serán presentados al usuario, es decir, una representación esquemática de los objetos visibles al usuario.

Interacción Temporal

Presenta los objetos que participan en la interacción y la secuencia de los mensajes enviados entre ellos.

Escenarios Web

Permiten detallar la parte dinámica del modelo de navegación, especificando los eventos que disparan las situaciones, definen condiciones y explícitamente incluyen las acciones que son realizadas. Junto con el modelo de interacción temporal, los escenarios Web proveen la representación funcional dinámica del modelo de navegación.

Diagramas

Los diagramas usados por UWE, son diagramas UML puro. Entre los más importantes tenemos: Diagramas de estado, de Secuencia, de colaboración y diagramas de Actividad.

Las fases o etapas a utilizar son:

1) Captura, análisis y especificación de requisitos:

En simple palabras y básicamente, durante esta fase, se adquieren, reúnen y especifican las características funcionales y no funcionales que deberá cumplir la aplicación web.

Trata de diferente forma las necesidades de información, las necesidades de navegación, las necesidades de adaptación y las de interfaz de usuario, así como algunos requisitos adicionales. Centra el trabajo en el estudio de los casos de uso, la generación de los glosarios y el prototipado de la interfaz de usuario.

2) Diseño del sistema:

Se basa en la especificación de requisitos producido por el análisis de los requerimientos (fase de análisis), el diseño define cómo estos requisitos se cumplirán, la estructura que debe darse a la aplicación web.

3) Codificación del software:

Durante esta etapa se realizan las tareas que comúnmente se conocen como programación; que consiste, esencialmente, en llevar a código fuente, en el lenguaje de programación elegido, todo lo diseñado en la fase anterior.

4) Pruebas:

Las pruebas se utilizan para asegurar el correcto funcionamiento de secciones de código.

5) La Instalación o Fase de Implementación:

Proceso por el cual los programas desarrollados son transferidos apropiadamente al computador destino, inicializados, y, eventualmente, configurados; todo ello con el propósito de ser ya utilizados por el usuario final.

6) El Mantenimiento:

Es el proceso de control, mejora y optimización del software ya desarrollado e instalado, que también incluye depuración de errores y defectos que puedan haberse filtrado de la fase de pruebas de control.

Algunos de los beneficios serian:

- La Reducción de los costes de aprendizaje.
- Disminución de los costes de asistencia y ayuda al usuario.
- Disminución en la tasa de errores cometidos por el usuario.
- Optimización de los costes de diseño, rediseño y mantenimiento.
- Aumento de la satisfacción y comodidad del usuario.
- Mejora la imagen y el prestigio de la institución.
- Mejora la calidad de vida de los usuarios, ya que reduce su estrés, incrementa la satisfacción y la productividad de la institución y la comunidad en general.

Prototipado:

Se refiere a la realización de un modelo de la interfaz gráfica de la página web, (una semejanza de cómo quedara cuando esté terminada a nivel de interfaz).

Implementación y Lanzamiento:

En la implementación de la Pagina Web es recomendable utilizar estándares (HTML, XHTML...) para asegurar la futura compatibilidad y escalabilidad del sitio. Esto se debe a que, aunque puede ser tentador utilizar tecnologías propietarias, el panorama tecnológico puede hacerlas desaparecer o cambiar en poco tiempo.

En esta etapa del desarrollo se debe llevar, así mismo, un control de calidad dela implementación, supervisando que todo funcione y responda a cómo había sido planificado, ya que la usabilidad del sitio depende directamente de la funcionalidad. Si algo no funciona, sencillamente no se puede usar.

Una vez implementada la página web y aprobada su funcionalidad se procede al lanzamiento del sitio, que consiste en su puesta a disposición para los usuarios.

Mantenimiento y Seguimiento:

Una vez puesta la Pagina Web a Disposición de los usuarios hay que ir cambiando datos y mantener este sitio actualizado, ya que esta página no puede permanecer estática.

Los problemas de uso no detectados durante el proceso de desarrollo pueden descubrirse a través de varios métodos, principalmente a través de los mensajes, opiniones de los usuarios, el comportamiento y uso del sitio.

UWE Ingeniería web basada en UML La ingeniería Web basada en UML (UWE) fue presentada por Nora Koch en el 2000. Esta metodología utiliza un paradigma orientado a objetos, y está orientada al usuario. Está basada en los estándares UML y UP (Proceso Unificado), cubre todo el ciclo de vida de este tipo de aplicaciones centrando además su atención en aplicaciones personalizadas. (Quiroja, 2015)

NORMA ISO/IEC 9126

ISO 9126 es un estándar internacional para la evaluación de la calidad del software. Está reemplazado por el proyecto SQuaRE, ISO 25000:2005, el cual sigue los mismos conceptos.

El estándar está dividido en cuatro partes las cuales dirigen, realidad, métricas externas, métricas internas y calidad en las métricas de uso y expendio. El modelo de calidad establecido en la primera parte del estándar, ISO 9126-1, clasifica la calidad del software en un conjunto estructurado de características y subcaracterísticas de la siguiente manera:

Funcionalidad - Un conjunto de atributos que se relacionan con la existencia de un conjunto de funciones y sus propiedades específicas. Las funciones son aquellas que satisfacen las necesidades implícitas o explícitas.

Adecuación - Atributos del software relacionados con la presencia y aptitud de un conjunto de funciones para tareas especificadas.

Exactitud - Atributos del software relacionados con la disposición de resultados o efectos correctos o acordados.

Interoperabilidad - Atributos del software que se relacionan con su habilidad para la interacción con sistemas especificados.

Seguridad - Atributos del software relacionados con su habilidad para prevenir acceso no autorizado ya sea accidental o deliberado, a programas y datos.

Cumplimiento funcional.

Fiabilidad - Un conjunto de atributos relacionados con la capacidad del software de mantener su nivel de prestación bajo condiciones establecidas durante un período establecido.

Madurez - Atributos del software que se relacionan con la frecuencia de falla por fallas en el software.

Recuperabilidad - Atributos del software que se relacionan con la capacidad para restablecer su nivel de desempeño y recuperar los datos directamente afectados en caso de falla y en el tiempo y esfuerzo relacionado para ello.

Tolerancia a fallos - Atributos del software que se relacionan con su habilidad para mantener un nivel especificado de desempeño en casos de fallas de software o de una infracción a su interfaz especificada.

Cumplimiento de Fiabilidad - La capacidad del producto software para adherirse a normas, convenciones o legislación relacionadas con la fiabilidad.

Usabilidad - Un conjunto de atributos relacionados con el esfuerzo necesario para su uso, y en la valoración individual de tal uso, por un establecido o implicado conjunto de usuarios.

Aprendizaje- Atributos del software que se relacionan al esfuerzo de los usuarios para reconocer el concepto lógico y sus aplicaciones.

Comprensión - Atributos del software que se relacionan al esfuerzo de los usuarios para reconocer el concepto lógico y sus aplicaciones.

Operatividad - Atributos del software que se relacionan con el esfuerzo de los usuarios para la operación y control del software.

Atractividad

Eficiencia - Conjunto de atributos relacionados con la relación entre el nivel de desempeño del software y la cantidad de recursos necesitados bajo condiciones establecidas.

Comportamiento en el tiempo - Atributos del software que se relacionan con los tiempos de respuesta y procesamiento y en las tasas de rendimientos en desempeñar su función.

Comportamiento de recursos - Usar las cantidades y tipos de recursos adecuados cuando el software lleva a cabo su función bajo condiciones determinadas.

Mantenibilidad - Conjunto de atributos relacionados con la facilidad de extender, modificar o corregir errores en un sistema software.

Estabilidad - Atributos del software relacionados con el riesgo de efectos inesperados por modificaciones.

Facilidad de análisis - Atributos del software relacionados con el esfuerzo necesario para el diagnóstico de deficiencias o causas de fallos, o identificaciones de partes a modificar.

Facilidad de cambio - Atributos del software relacionados con el esfuerzo necesario para la modificación, corrección de falla, o cambio de ambiente.

Facilidad de pruebas - Atributos del software relacionados con el esfuerzo necesario para validar el software modificado.

Portabilidad - Conjunto de atributos relacionados con la capacidad de un sistema software para ser transferido desde una plataforma a otra.

Capacidad de instalación - Atributos del software relacionados con el esfuerzo necesario para instalar el software en un ambiente especificado.

Capacidad de reemplazamiento - Atributos del software relacionados con la oportunidad y esfuerzo de usar el software en lugar de otro software especificado en el ambiente de dicho software especificado.

Calidad en uso - Conjunto de atributos relacionados con la aceptación por parte del usuario final y Seguridad.

Eficacia - Atributos relacionados con la eficacia del software cuando el usuario final realiza los procesos.

Productividad - Atributos relacionados con el rendimiento en las tareas cotidiana realizadas por el usuario final.

Seguridad - Atributos para medir los niveles de riesgo.

Satisfacción - Atributos relacionados con la satisfacción de uso del software.

La subcaracterística Conformidad no está listada arriba ya que se aplica a todas las características. Ejemplos son conformidad a la legislación referente a usabilidad y fiabilidad.

Cada subcaracterística (como adaptabilidad) está dividida en atributos. Un atributo es una entidad la cual puede ser verificada o medida en el producto software. Los atributos no están definidos en el estándar, ya que varían entre diferentes productos software.

Un producto software está definido en un sentido amplio como: los ejecutables, código fuente, descripciones de arquitectura, y así. Como resultado, la noción de usuario se amplía tanto a operadores como a programadores, los cuales son usuarios de componentes como son bibliotecas software.

El estándar provee un entorno para que las organizaciones definan un modelo de calidad para el producto software. Haciendo esto así, sin embargo, se lleva a cada organización la tarea de especificar precisamente su propio modelo. Esto podría ser hecho, por ejemplo, especificando los objetivos para las métricas de calidad las cuales evalúan el grado de presencia de los atributos de calidad.

Métricas internas son aquellas que no dependen de la ejecución del software (medidas estáticas).

Métricas externas son aquellas aplicables al software en ejecución.

La calidad en las métricas de uso están sólo disponibles cuando el producto final es usado en condiciones reales.

Idealmente, la calidad interna no necesariamente implica calidad externa y esta a su vez la calidad en el uso.

Este estándar proviene desde el modelo establecido en 1977 por McCall y sus colegas, los cuales propusieron un modelo para especificar la calidad del software. El modelo de calidad McCall está organizado sobre tres tipos de Características de Calidad:

Factores (especificar): Describen la visión externa del software, como es visto por los usuarios.

Criterios (construir): Describen la visión interna del software, como es visto por el desarrollador.

Métricas (controlar): Se definen y se usan para proveer una escala y método para la medida.

ISO 9126 distingue entre fallo y no conformidad. Un fallo es el incumplimiento de los requisitos previos, mientras que la no conformidad es el incumplimiento de los requisitos especificados. Una distinción similar es la que se establece entre validación y verificación. (Rivera Benavides & Cruz Romero., 2016)

Apartado de la empresa

Quienes Somos

Somos una unidad de información que identifica, selecciona, organiza y garantiza el acceso a la información científica, integral y de calidad a la comunidad universitaria y apoya la formación continua, en el contexto de los principios de identidad institucional y de los lineamientos de la eficiencia, con personal comprometido y calificado.

Dentro de sus funciones, la biblioteca es el centro de actividades de más importancia en la vida académica de la universidad en la que se realizan diversos tipos de investigaciones, mediante sus recursos y servicios.

La Dirección de la Biblioteca Central Salomón de la Selva promueve y difunde las pautas culturales que han conformado nuestra universidad, la investigación y la información como recursos valiosos para la toma de decisiones, por esto trabaja con un amplio compromiso social para mejorar y brindar un servicio de calidad a la comunidad de usuarios de forma rápida y eficaz .

Misión

Somos una unidad de información que identifica, selecciona, organiza y garantiza el acceso a la información científica, integral y de calidad a la comunidad universitaria y apoya la formación continua, en el contexto de los principios de identidad institucional y de los lineamientos de la eficiencia, con personal comprometido y calificado.

Visión

Un sistema bibliotecario integrado que gestiona la información y responde eficientemente a las actividades académicas y de investigación de la UNAN-Managua, de acuerdo a las exigencias del medio; con servicios orientados en las diferentes áreas del conocimiento,

en un ambiente de tranquilidad y bienestar, con espacios disponibles para recrear la imaginación y el talento, haciendo uso de tecnología de punta como mecanismo para la construcción del aprendizaje, y aplicando los estándares nacionales e internacionales de calidad.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de Investigación.

El tipo de estudio es retrospectivo debido a que se tomaron en cuenta la ocurrencia de hechos previos en la biblioteca.

El Método de estudio con respecto al tiempo es transversal dado que estudia variables en determinado momento por ejemplo el segundo semestre 2016.

El estudio es descriptivo, porque debemos seleccionar y evaluar variables específicas en determinadas situaciones o eventos.

Población y Muestra

Población: El estudio de la investigación tiene como propósito determinar la importancia de la aplicación web y del servicio web dirigida a las sedes de la Biblioteca (CEDOC) de las distintas facultades de UNAN-Managua siendo la población a la que está encaminado dicho estudio.

Muestra: Para el análisis y estudio se ha tomado como muestra los usuarios que ingresan a la biblioteca Salomón de la Selva, así como a la sala de internet.

Métodos e instrumentos para la recolección de datos

La información se obtendrá mediante las técnicas de observación para conocer cómo funcionan las actividades dentro del entorno de la Biblioteca central Salomón de la Selva. Así mismo, se utilizara el método encuesta tipo entrevista para conocer las perspectivas de los usuarios con el fin de verificar la aceptación de los servicios de la aplicación web.

Técnica	Instrumento	Descripción
Entrevista	Guía de Entrevista	Entrevista realizada al cliente y Stakeholders para conocer la situación relacionada

		a los servicios que ofrece la biblioteca.
Encuesta	Cuestionario físico	Formulario de preguntas, con el fin de evaluar la usabilidad de la aplicación web a los usuarios.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	85 días	lun 8/8/16	vie 2/12/16
Título del Tema	2 días	lun 8/8/16	mar 9/8/16
Título del Subtema	5 días	mar 9/8/16	lun 15/8/16
Antecedentes	3 días	lun 15/8/16	mié 17/8/16
Planteamiento del Problema	4 días	mié 17/8/16	lun 22/8/16
Justificación	2 días	lun 22/8/16	mar 23/8/16
Objetivo (Generales y Específicos) e Hipótesis	5 días	mar 23/8/16	lun 29/8/16
Desarrollo del Subtema (Marco Teórico)	11 días	lun 5/9/16	lun 19/9/16
Desarrollo del Subtema (Diseño Metodológico)	6 días	lun 19/9/16	lun 26/9/16
Web Services (Aplicación)		lun 3/10/16	
1- Captura Analisis y Especificacion de Requisitos del proyecto	5 días	lun 3/10/16	vie 7/10/16
1.1- Recopilacion de Requisitos	1 día	lun 3/10/16	lun 3/10/16
1.2- Análisis de Requisito	2 días	mar 4/10/16	mié 5/10/16
1.3- Modelo de Contenido	2 días	mié 5/10/16	jue 6/10/16
2- Diseño DE Plataforma	7 días	jue 6/10/16	vie 14/10/16
2.1- Modelo de Navegacion	2 días	jue 6/10/16	vie 7/10/16
2.2- Modelo de Presentacion	3 días	vie 7/10/16	mar 11/10/16
2.3- Prototipo	2 días	mar 11/10/16	mié 12/10/16
3- Codificacion	12 días	mié 12/10/16	jue 27/10/16
4- Pruebas	2 días	vie 28/10/16	lun 31/10/16
5- La Instalación o Fase de Implementación	2 días	lun 31/10/16	mar 1/11/16
6- Documentacion y Manual de Usuario	3 días	mié 2/11/16	vie 4/11/16
Análisis de Resultados	6 días	lun 7/11/16	lun 14/11/16
Resumen	1 día	mar 15/11/16	mar 15/11/16
Introducción	1 día	mié 16/11/16	mié 16/11/16
Conclusiones	2 días	mié 16/11/16	jue 17/11/16
Recomendaciones	2 días	jue 17/11/16	vie 18/11/16
Anexos	3 días	vie 18/11/16	mar 22/11/16
Revisión del Documento Final	4 días	mar 22/11/16	vie 25/11/16
Presentación (Predefensa)		vie 2/12/16	

PRESUPUESTO

Presupuesto del proyecto				
Elaborado por: Erlin Navarrete Oscar Castellón Alejandra Dávila			Liz	Aplicación web para brindar servicios bibliotecarios en línea basado en la arquitectura SOA en la biblioteca central UNAN Managua durante el segundo semestre 2016. Domingo, 9 de octubre de 2016
Id	Elemento	Tipo de recurso	Descripción	Costo/mes
1	Papelería	Materiales	Documentos de requerimientos, hitos y entregables del proyecto.	\$ 10,00
2	Transporte	Gasto indirecto	Gastos de transporte para realizar las gestiones del proyecto.	\$ 30,00
3	Comunicación	Materiales	Servicio de internet y llamadas	\$ 50,00
4	Viáticos	Gasto indirecto	Reservas del equipo de proyecto.	\$ 50,00
5	Computadoras	Hardware	Equipo de cómputo para el desarrollo / administración del sitio web. Dell OPTIPLEX 3020 • Procesador Core i3-4150, 3.5 GHz, 2 núcleos. • DVD - RW • RAM DDR3 4 Gb • 4 USB 2.0 • 2 USB 3.0 • Disco duro 500 GB *Cantidad 2 Precio \$ 450.00	\$ 900,00
6	Dominio y alojamiento (servidor)	Software	Solicitud de proforma elaborada a diferentes empresas que ofrecen el servicio de dominio y alojamiento (servidor) en este caso es Hostgator. *6 meses.	\$ 51,22
Subtotal				\$ 1091,22

Recursos Humanos			
Nombres	Apellidos	Cargo	Salario/Mes
Erlin José	Navarrete López	Analista- Programador	\$400
Oscar Danilo	Castellón Espinoza	Analista- Programador	\$400
Liz Alejandra	Dávila Valle	Diseñadora	\$300
<i>Subtotal</i>			\$1 200

SUBTOTAL	\$ 2291.22
%Reserva Contingencia (3)	\$ 68.73
Total por mes	\$ 2359.95

APLICACIÓN WEB (SERVICIO WEB)

Para cumplir el ciclo de vida del desarrollo de la aplicación web para brindar servicios bibliotecarios se usó la metodología de desarrollo UWE, de la cual se tomaron en cuenta las siguientes fases:

Requerimientos funcionales

Se necesita una aplicación web que permita la agilización de los servicios de préstamo y consulta de libros mediante el servicio web (reservación y consulta en línea de los libros) que se ofrecerá a sus usuarios.

Panorama General: Este proyecto tiene como misión el desarrollo de una aplicación web para la biblioteca Central “Salomón de la Selva” de la UNAN-Managua, con el propósito de brindar un servicio de mejor calidad a sus usuarios que permita realizar los servicios de consulta, reservación y préstamo de una manera más rápida y eficiente.

Metas: Referencia-Bibliográfica (consulta y reservación) dará paso a la agilización en el proceso de préstamos de libros que brinda la biblioteca.

Funciones del sistema:

Funciones básicas del usuario:

- Iniciar sesión o crear cuenta
- Reservación (búsqueda de libros)
- informes.

Funciones del administrador:

- Iniciar sesión
- Registrar usuario
- Eliminar
- informes

Funciones bibliotecario:

- Iniciar sesión
- Préstamo
- Informes

Comunicación asincrónica: Una vez los usuarios hayan empezado la ejecución de uno de los procesos pueden continuar con otras tareas simultáneamente.

Interfaces: los datos se sirven del servidor al cliente siempre mediante interfaces web estándar para cada proceso.

Evolución futura: La aplicación web se ha desarrollado teniendo en cuenta restricciones de escalabilidad, flexibilidad y funcionamiento multiplataforma. En concreto, el servicio que ofrece la aplicación web permite la incorporación de nuevos datos, siempre que sus servidores utilicen los estándares de internet.

Interfaz de usuario final: Para ilustrar el funcionamiento de servicio web se ha desarrollado también una aplicación web final de propósito general. Esta aplicación se ha desarrollado en base a requerimientos de facilidad de uso y sencillez.

Licencias: Durante todo el desarrollo del servicio se han utilizado tecnologías sin coste por licencia asociado. En la medida de lo posible se han utilizado herramientas libres y de código abierto.

Análisis y Diseño

Análisis Aplicación Web

Se creará una aplicación web que permita a un usuario previamente registrado consultar y obtenga como resultado el número de libros disponibles y así mismo reservarlo en línea, además los administradores y bibliotecarios podrán obtener información sobre la cantidad de libros reservados y cuáles de ellas pertenecen a cada usuario, los bibliotecarios deben de verificar y aprobar dicha reservación para conceder el préstamo del libro.

Referencia – Bibliográfica (Consulta y Reservación) basa su funcionalidad en 3 tipos de usuarios: Estudiante, Bibliotecario y Administrador, cada uno de ellos puede consultar la información contenida en la base de datos. El estudiante, es cualquier usuario que desee consultar y reservar un libro en línea, ya existentes en la base de datos. El bibliotecario, puede realizar las funciones del estudiante, además es el que da paso a la solicitud de reservación para conceder el préstamo del libro en físico y el Administrador cumple las funciones de los dos tipos de usuarios anteriores y además posee la capacidad de agregar y eliminar datos existente en la base de datos, es el encargado de revisar todos los procesos realizados en la aplicación web por los usuarios registrados.

La base de datos crecerá a medida que el administrador ingrese nuevos datos a la aplicación web, de manera que obtener información actualizada de los libros en cualquier momento.

Cada libro o documento ingresado debe contener:

- El título
- Código
- Cantidad de copias
- Inventario

Es necesario tener en cuenta estos cuatro elementos y además las relaciones entre ellos, para poder realizar una búsqueda o consulta idónea.

El sistema debe ser capaz de:

- Permitir iniciar sesión.
- Registrar usuarios.

- Consultar información de libros.
- Reservar libros.
- Presentar informes.
- Registrar préstamos.
- Agregar y eliminar datos, función exclusiva del administrador.

Diagrama de Casos de Uso Aplicación Web

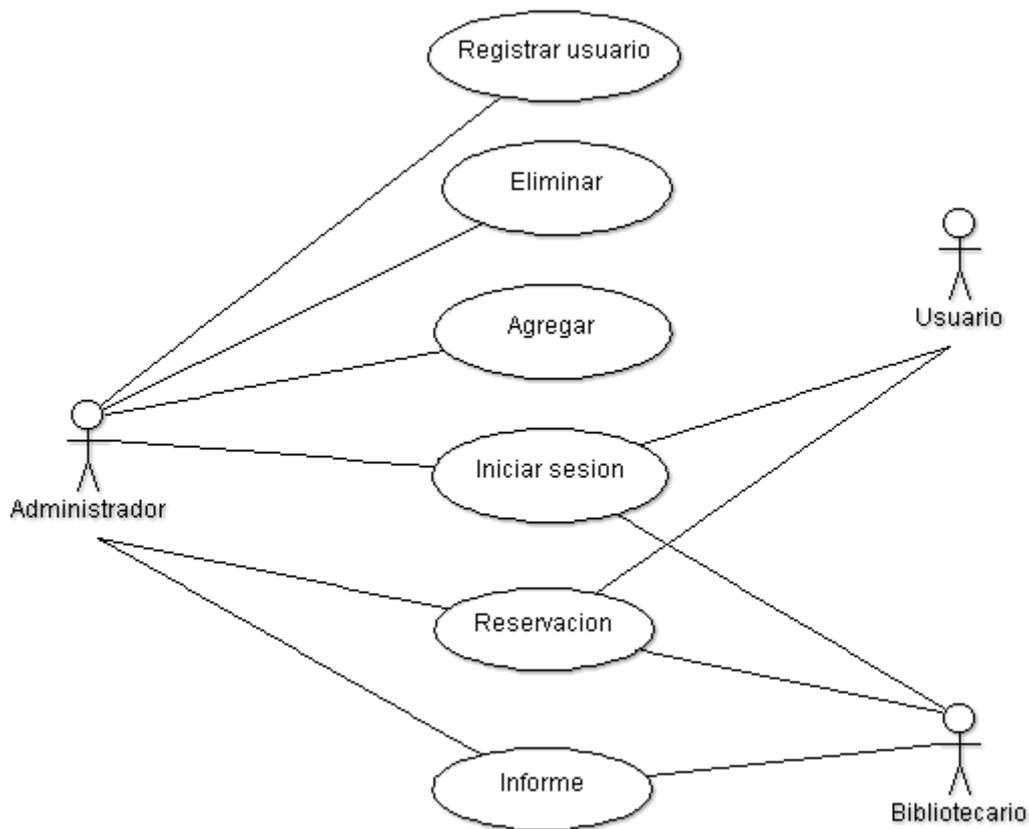


Ilustración 1. Diagrama Caso de Uso Aplicación Web

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU1.INICIAR SESION

CU1: Iniciar Sesión

Descripción:

Permite a un usuario acceder al sistema con algunos o todos los permisos, dependiendo si éste es administrador o registrado

Actores: Usuario, Administrador

Precondiciones:

El usuario tiene que estar registrado en el sistema

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DE LA APLICACION
Este caso de uso comienza cuando el usuario solicita ingresar al servicio.	La aplicación muestra un formulario de validación de datos.
El usuario ingresa su nombre de usuario y su contraseña.	La aplicación valida los datos y de ser correctos permite que el usuario vea los módulos según sean sus privilegios.

Flujos alternativos:

Usuario Incorrecto

Acción 3:

Si los datos no son correctos, se le avisa al actor de ello, permitiéndole volver a ingresar los datos correctos.

Post condiciones:

La palabra a buscar ha sido encontrada y mostrada satisfactoriamente.

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU2.AGREGAR NUEVA DATOS

CU2: Agregar datos

Descripción:

Permite ingresar nuevo datos a la base de datos

Actores: Usuario, Administrador

Precondiciones:

El usuario debe estar logueado

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DE LA APLICACIÓN
El actor pulsa sobre el botón para agregar un dato no existente en la base de datos.	La aplicación muestra las cajas de texto para introducir los datos.
El actor introduce los datos.	
El actor pulsa sobre el botón guardar datos.	La aplicación comprueba la validez de los datos introducidos y los almacena en la base de datos.

Flujos alternativos:

Acción 5:

La aplicación comprueba la validez de los datos introducidos, si la información no está completa, se avisa al actor de ello permitiéndole que lo vuelva a completar.

Post condiciones:

Su registro ha sido añadido satisfactoriamente.

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU3.INFORMES

CU3: Informes

Descripción: Permite listar los datos (Reservación) que se encuentran en la base de datos

Actores:

Bibliotecario, Administrador

Precondiciones: N/A

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DE LA APLICACIÓN
El actor pulsa sobre el botón para listar los datos modificados o ingresados por otros usuarios que se encuentran en la base de datos.	La aplicación lista todos los datos que fueron ingresados y manejados por los usuarios y que se encuentran en la base de datos en estado de espera o de aceptación.

Flujos alternativos:

No se encontraron datos ingresados o modificados en la base de datos

Acción 2:

La aplicación comprueba hayan datos en espera en la base de datos, si no hay, muestra un mensaje al actor diciendo: no se encontraron datos en espera en la base de datos.

Poscondiciones:

Los datos que se encuentran en la base de datos fueron listados satisfactoriamente.

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU4.REGISTRAR USUARIO**CU4: Registrar Usuario****Descripción:**

Permite a todos los usuarios nuevos registrarse, y así tener más permisos en el sistema.

Actores:

Administrador, estudiante.

Precondiciones:

N/A

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DE LA APLICACION
El actor pulsa sobre el botón para registrar o registrarse en la aplicación web un nuevo usuario.	La aplicación muestra todas las cajas de texto para introducir los datos básicos de usuario como: Carnet, Password, Email.
El actor introduce en las cajas de texto: Carnet, Password, Email.	
El actor pulsa sobre el botón Registrar	La aplicación comprueba la validez de los datos introducidos y los almacena en la base de datos.

Flujos alternativos:

Acción 5:

El sistema comprueba que todos los campos estén llenos, si la información no está completa, se avisa al actor de ello permitiéndole que lo vuelva a completar.

Acción 5:

El sistema comprueba que las contraseñas introducidas sean iguales, sino lo son, avisa al actor con un mensaje diciéndole que las contraseñas son diferentes, permitiéndole que vuelva a ingresarlas.

Acción 5:

El sistema comprueba que el carnet introducido por el usuario sea válido y que no exista, si existe, avisa al actor con un mensaje diciéndole que usuario ya existe, y tiene que cambiar de carnet.

Post condiciones:

El actor podrá acceder a las interfaces de logueo, de acuerdo a sus restricciones así se presentara su interfaz correspondiente.

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU5.ELIMINAR DATOS

CU5: Eliminar datos

Descripción:

Permite al administrador eliminar datos que dejan de ser válidos para el sistema

Actores:

Administrador

Precondiciones:

El usuario debe estar logueado como administrador

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DE LA APLICACION
El actor presiona sobre el botón para Eliminar datos.	El sistema lista todos los datos que han sido ingresados.
El actor escoge el dato que desea eliminar	La aplicación muestra la información
El actor verifica los datos.	
El actor presiona sobre el botón eliminar.	La aplicación elimina la información verificada por el administrador de la base de datos.

Flujos alternativos:

Acción 5:

Si los datos coinciden con lo ingresado por el actor pulsa sobre el botón eliminar.

Acción 6:

El sistema sale del menú de eliminar.

Post condiciones: Los datos fueron eliminados de la base de datos satisfactoriamente.

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: CU6.RESERVACION

CU6: Reservación

Descripción:

Permite a los usuarios realizar reservación de libros en la aplicación web.

Actores:

Estudiante.

Precondiciones:

El usuario debe estar logueado para establecer restricciones.

Flujo de eventos:

Flujo Básico.

ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DE LA APLICACION
El actor presiona sobre el botón para buscar libro.	El sistema lista todos los datos que han coincidido.
El actor escoge el dato del libro deseado.	La aplicación muestra la información
El actor verifica los datos.	
El actor presiona sobre el botón reservar.	La aplicación almacena información del libro reservado en la base de datos.

Flujos alternativos:

Acción 5:

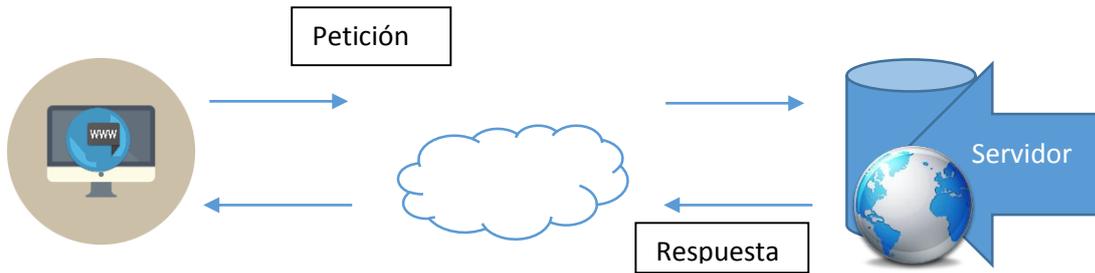
Si los datos coinciden con lo ingresado por el actor pulsa sobre el botón reservar.

Acción 6:

El sistema sale del menú del menú reservar.

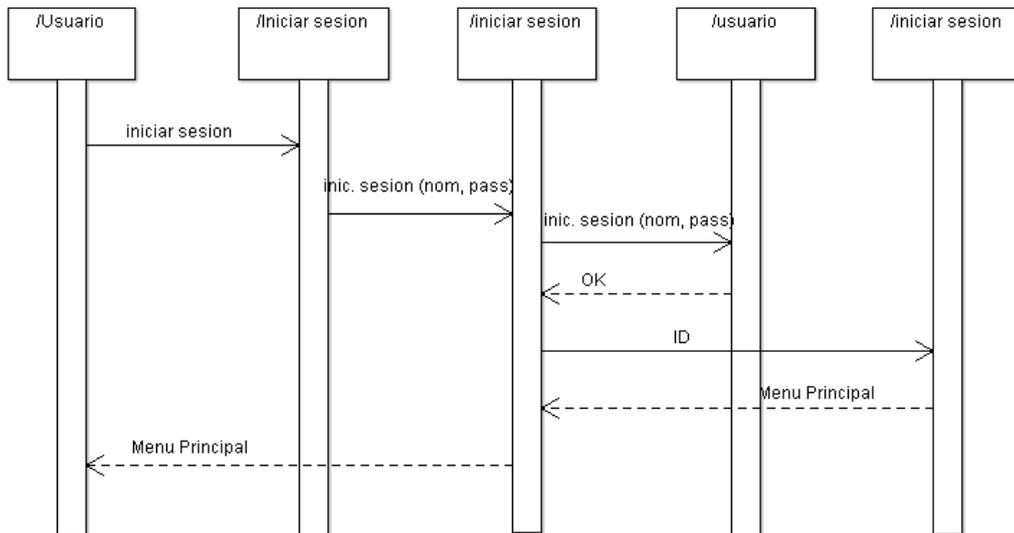
Post condiciones: Los datos fueron almacenados en la base de datos satisfactoriamente.

Diagrama del servicio web.

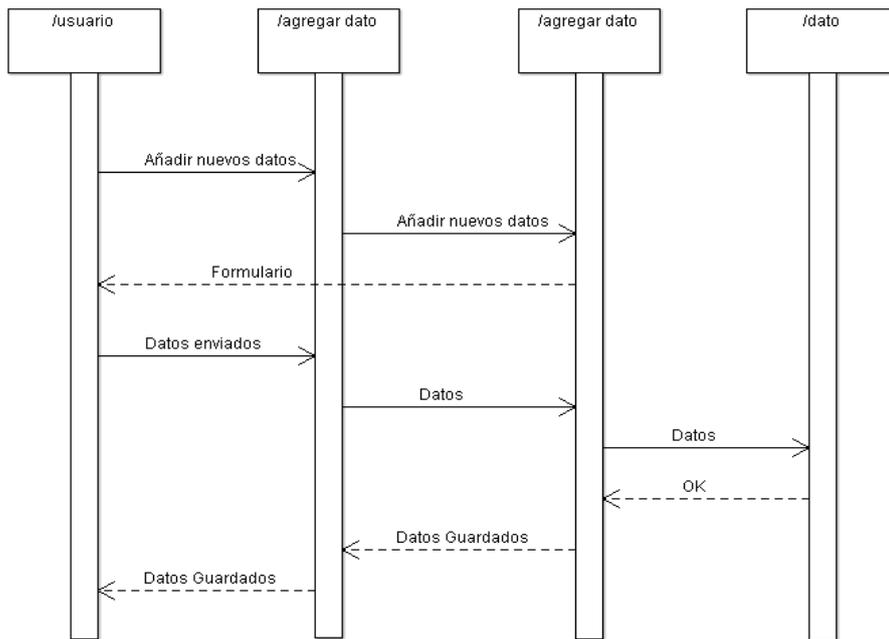


Diagramas de secuencia aplicación web.

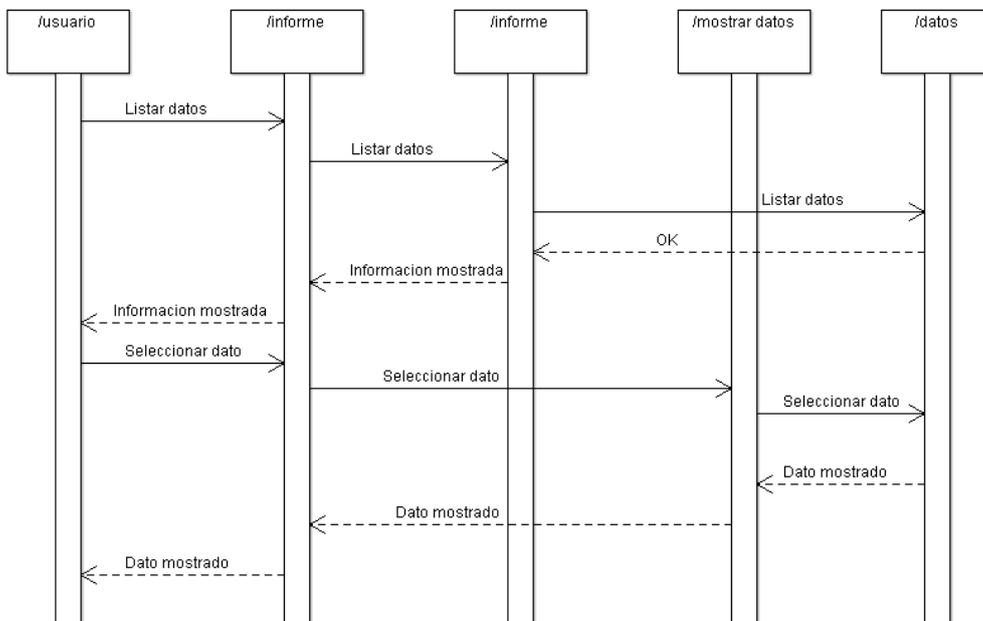
CU1. Iniciar sesión.



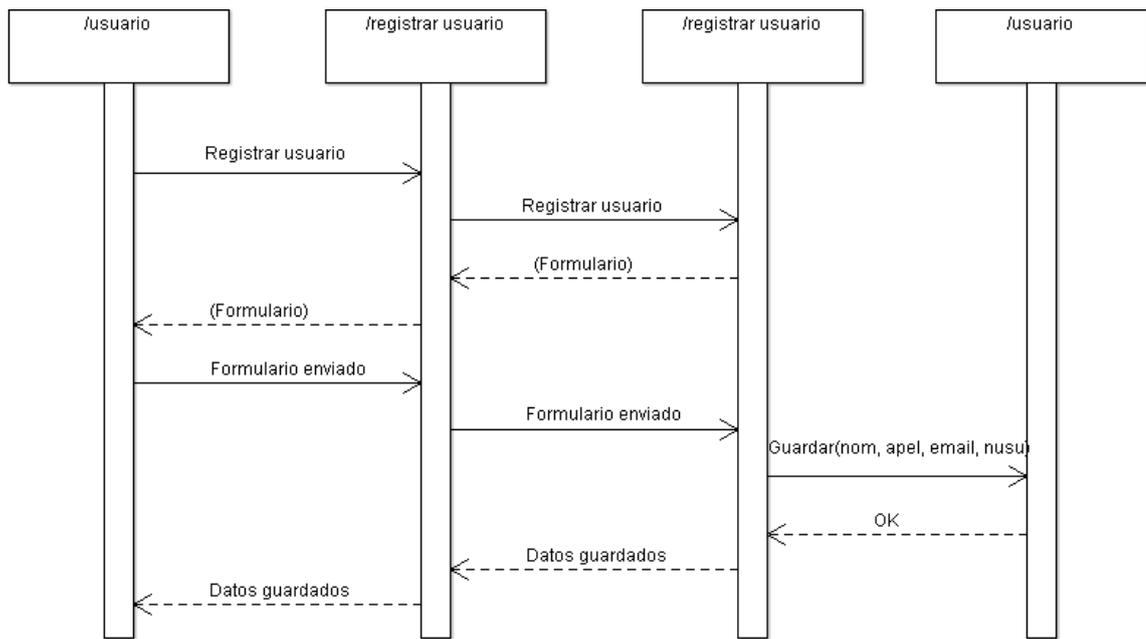
CU2. Agregar datos.



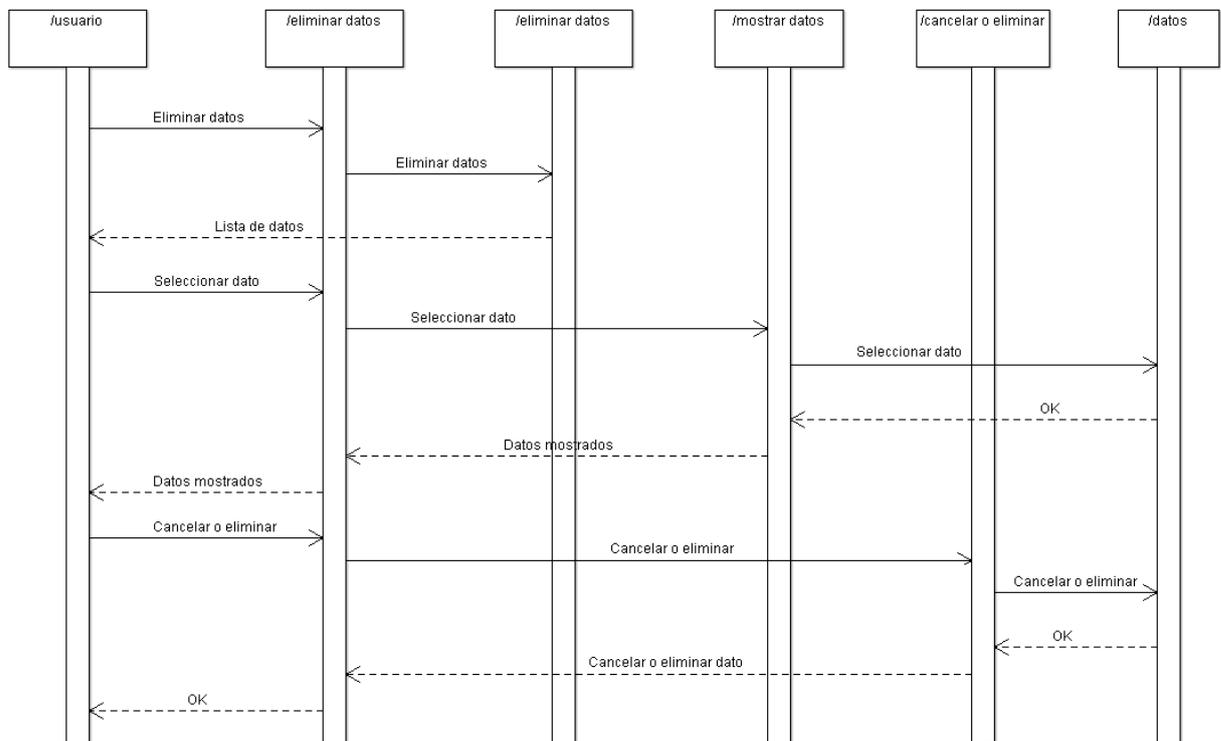
CU3. Informes.



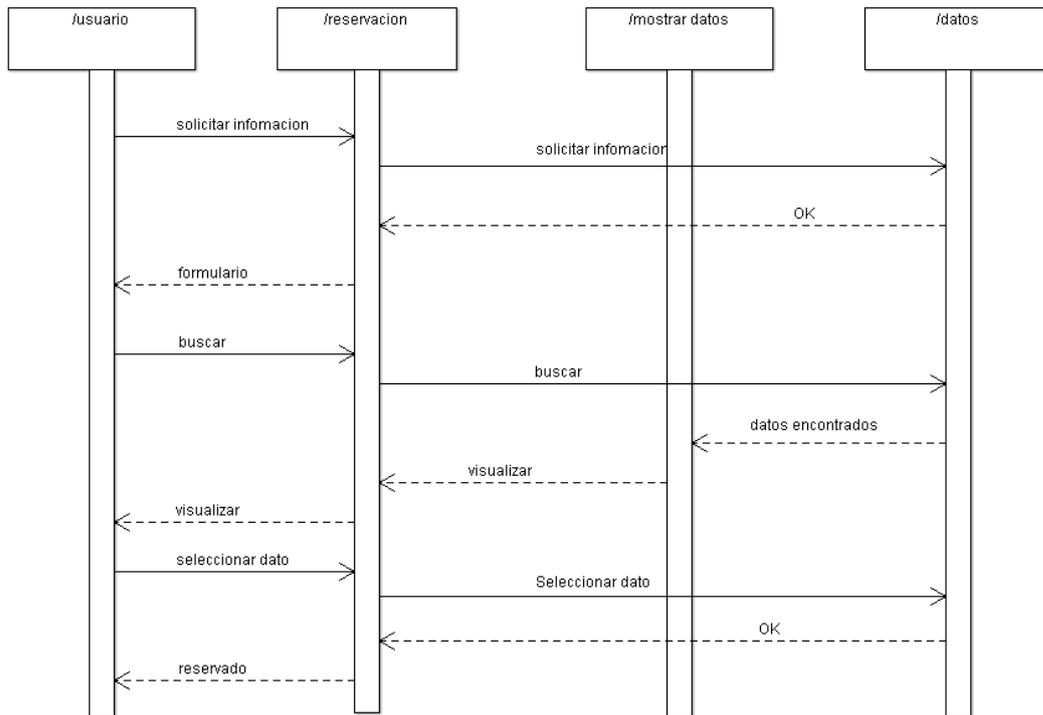
CU4. Registrar Usuario.



CU5. Eliminar Datos.

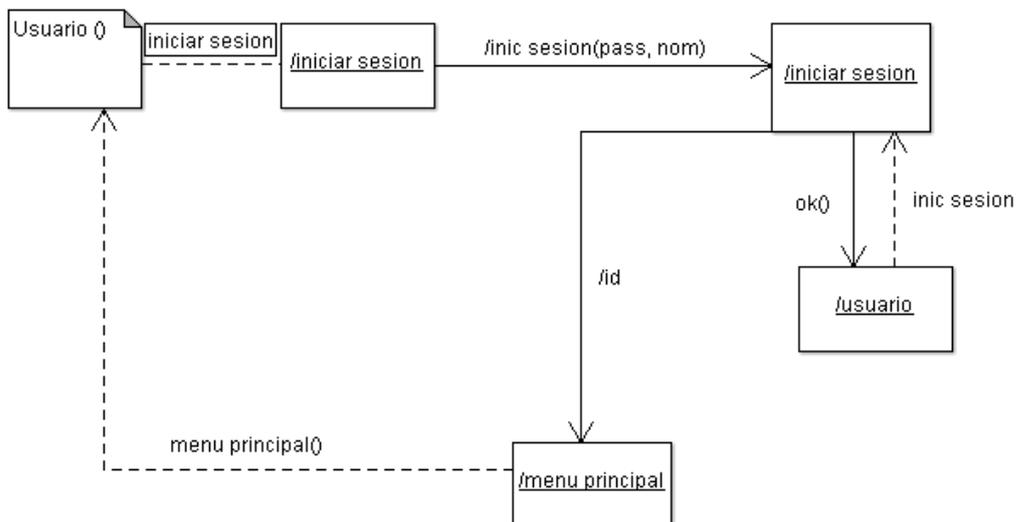


CU6. Reservación.

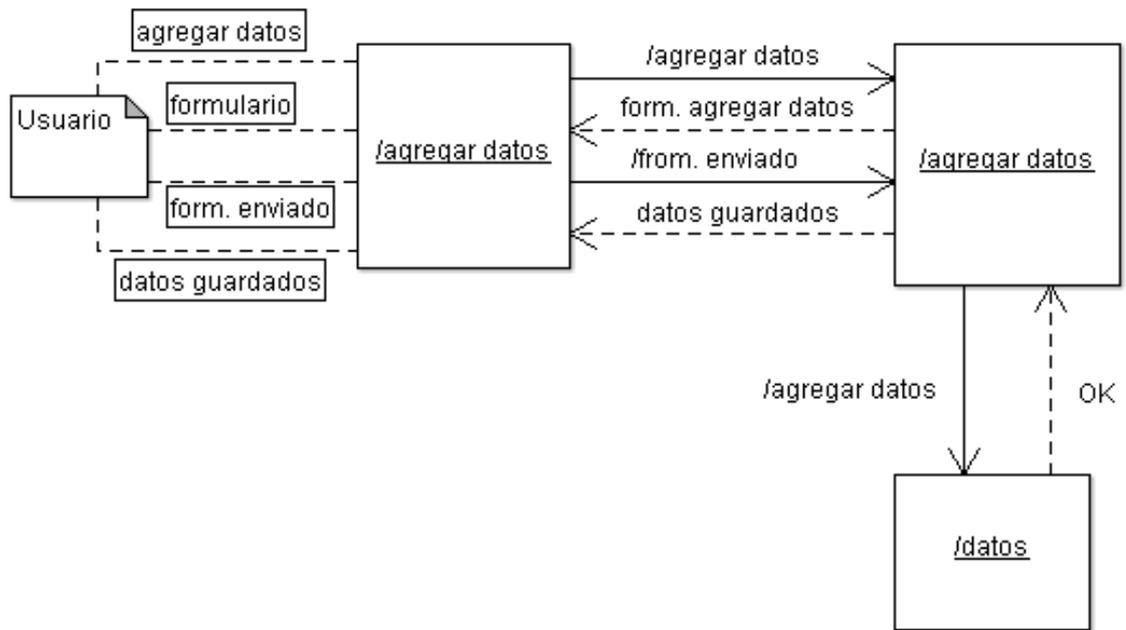


Diagramas de Colaboración Aplicación Web

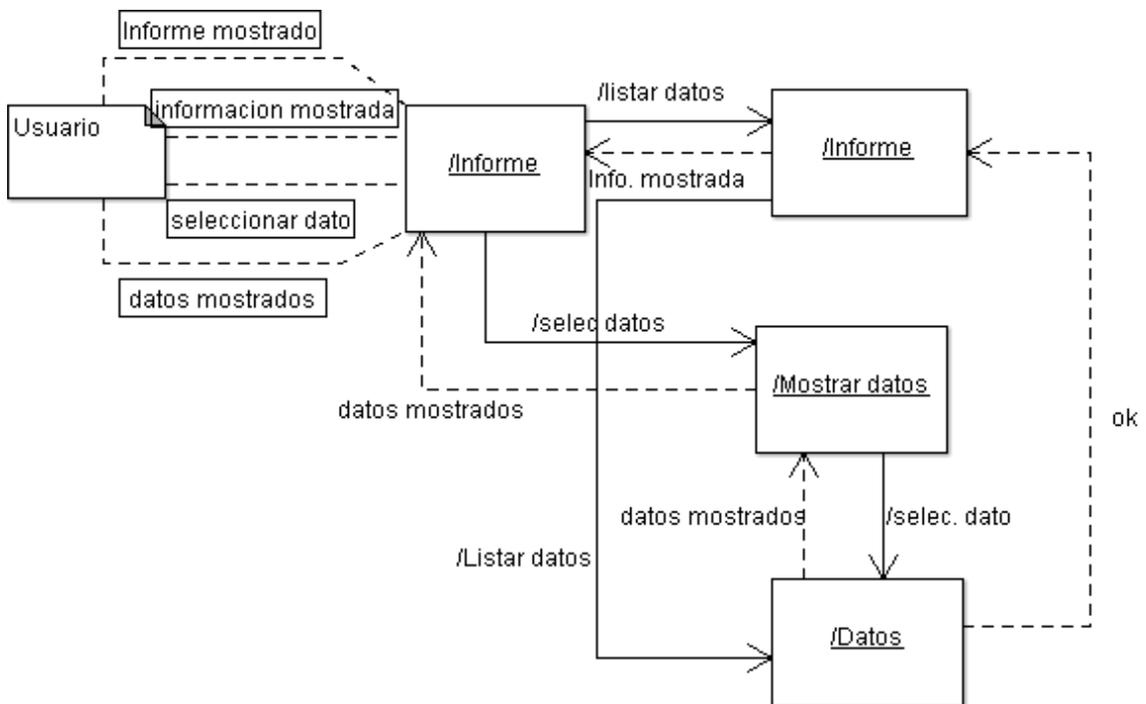
CU1. Iniciar Sesión



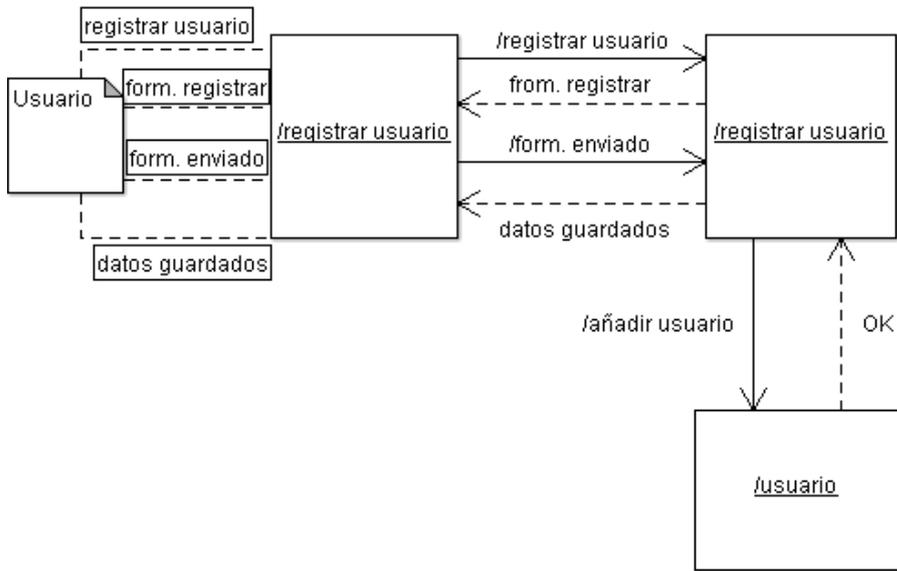
CU2. Agregar datos



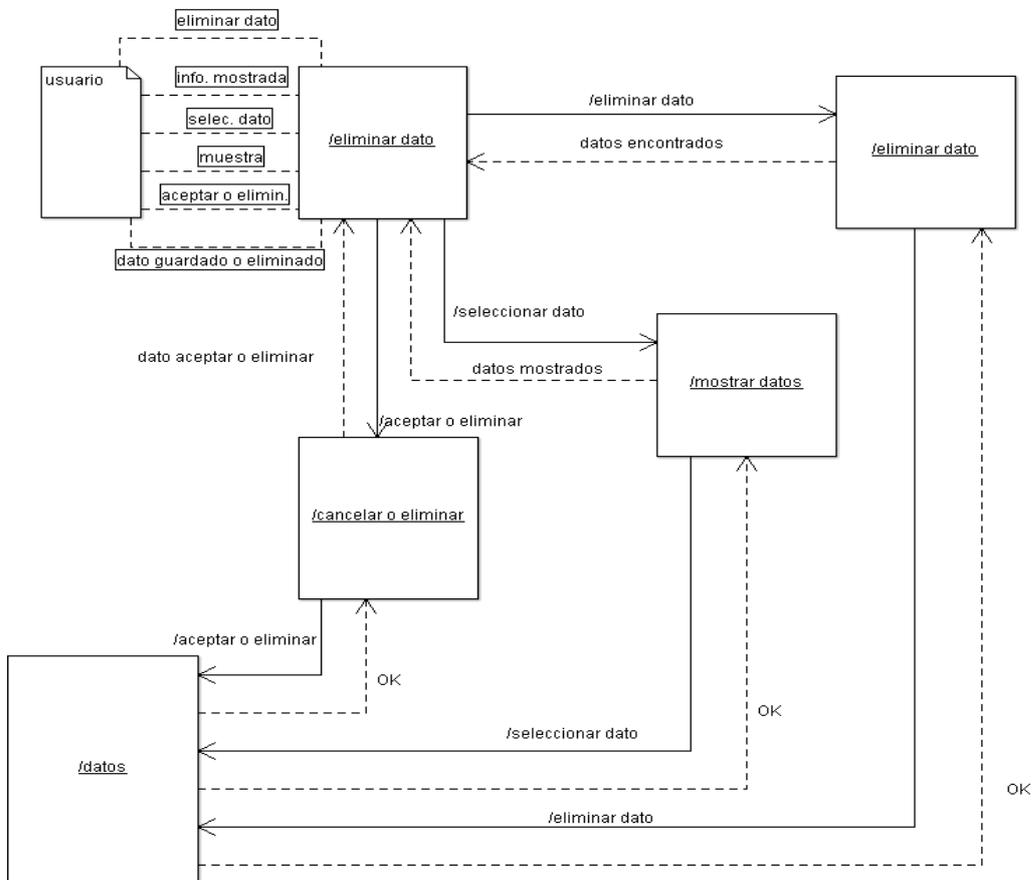
CU3. Informes



CU4. Registrar Usuario

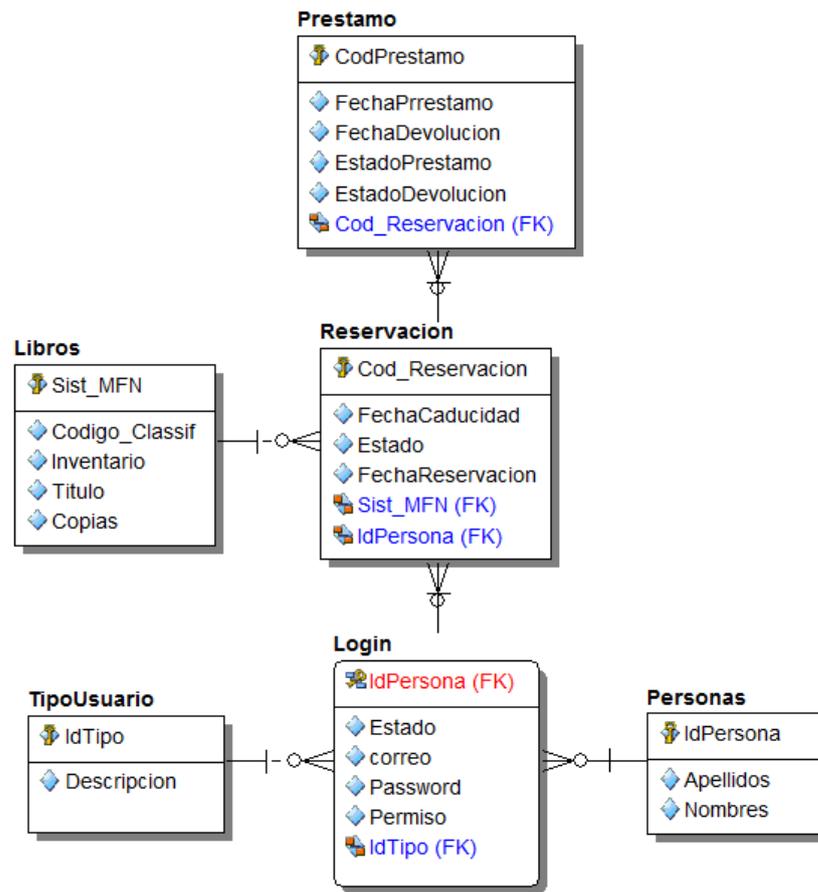


CU5. Eliminar datos



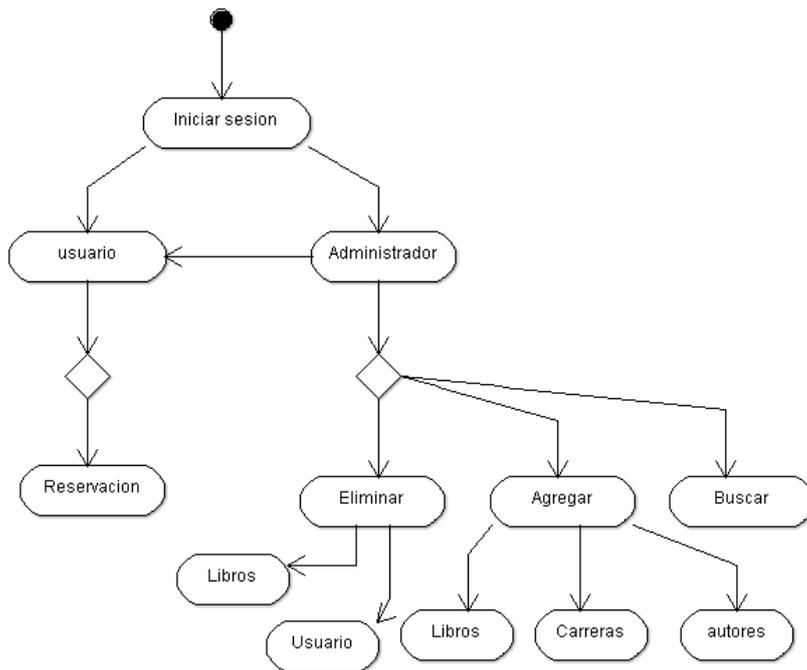
Diseño

Diagramas entidad relación



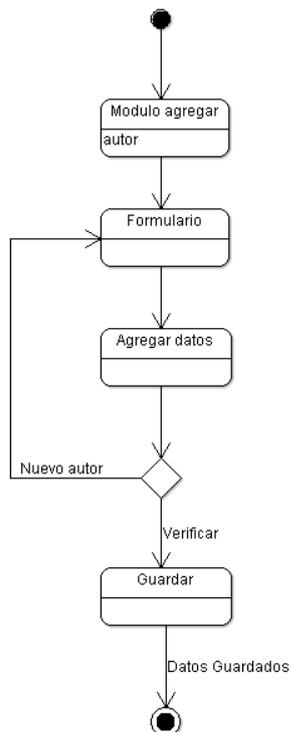
Diagramas de Actividad Aplicación Web

CU1. Iniciar sesión.

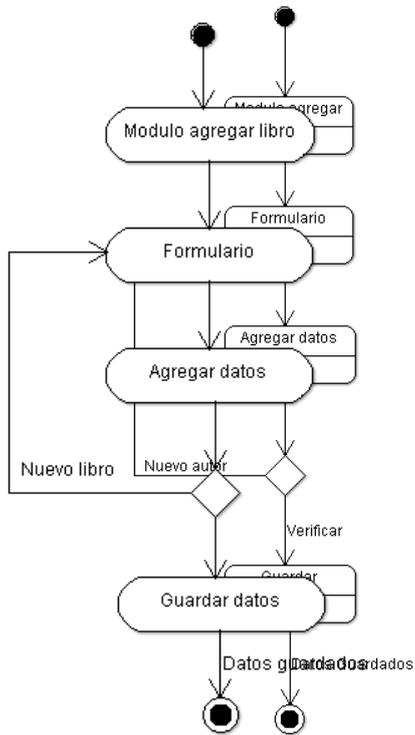


CU2. Agregar datos

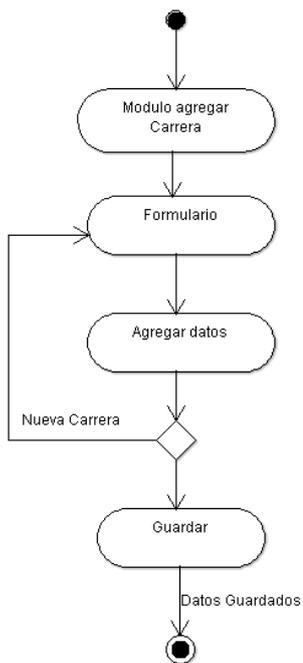
Agregar autor



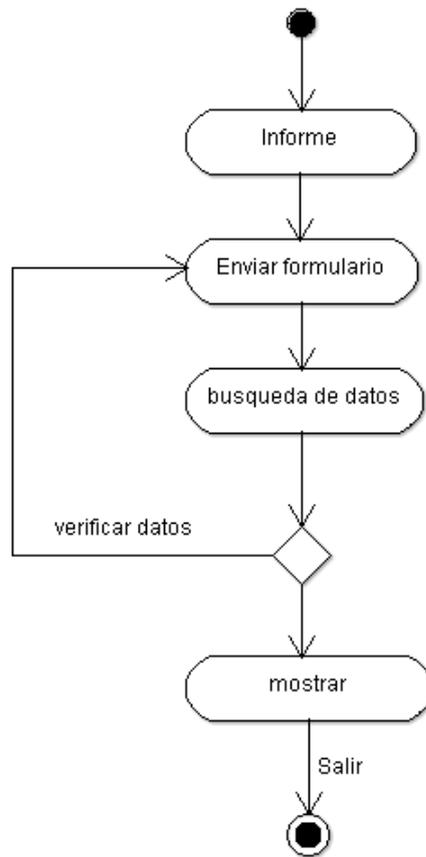
Agregar libro



Agregar carrera



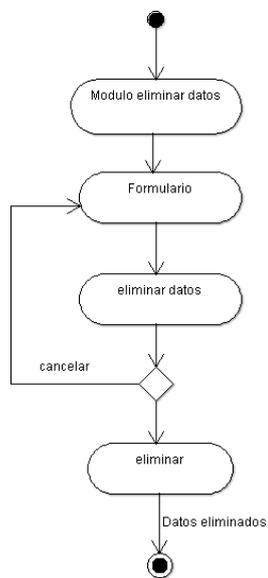
CU3. Informes



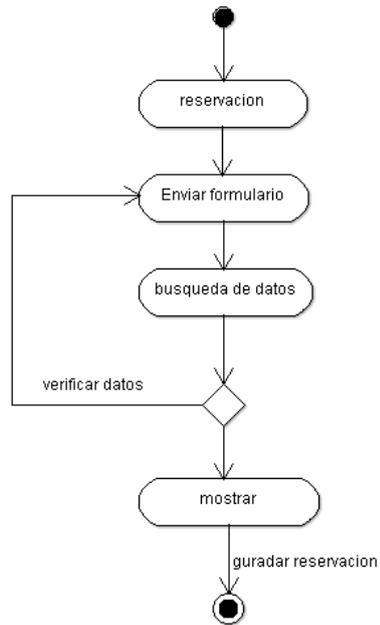
CU4. Registrar Usuario



CU5. Eliminar datos

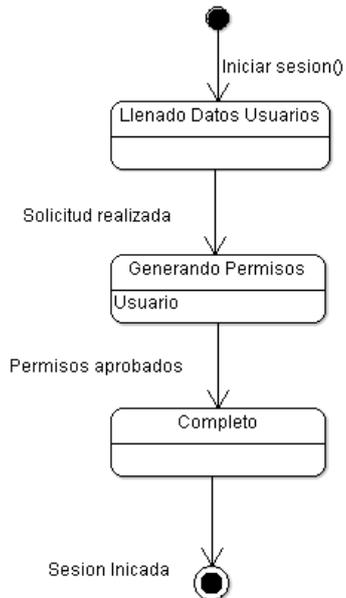


CU6. Reservación

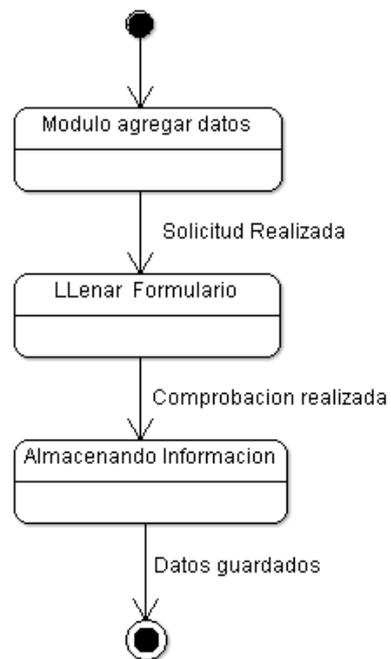


Diagramas de estado Aplicación web

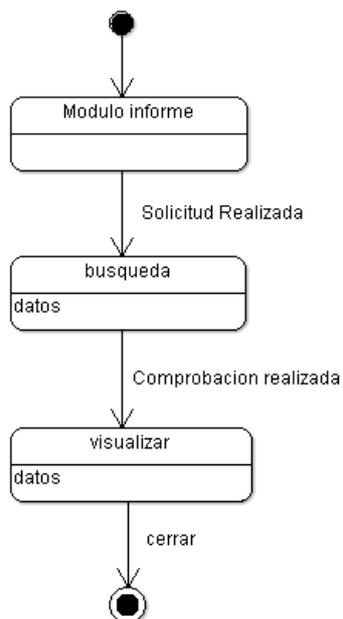
CU1. Iniciar sesión.



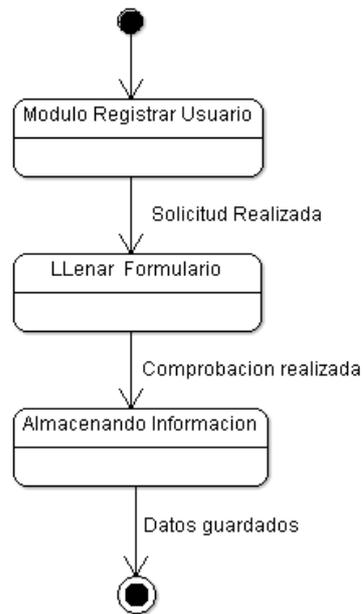
CU2. Agregar datos



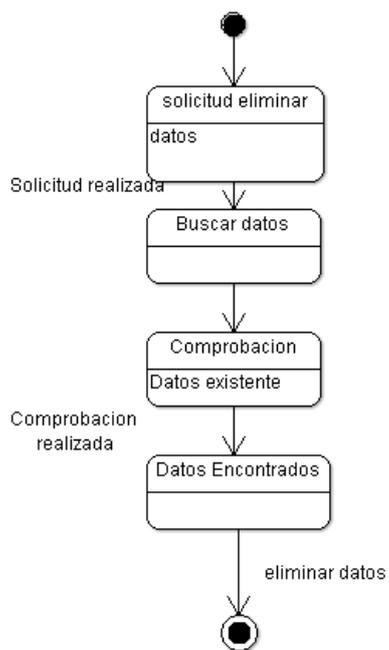
CU3. Informes



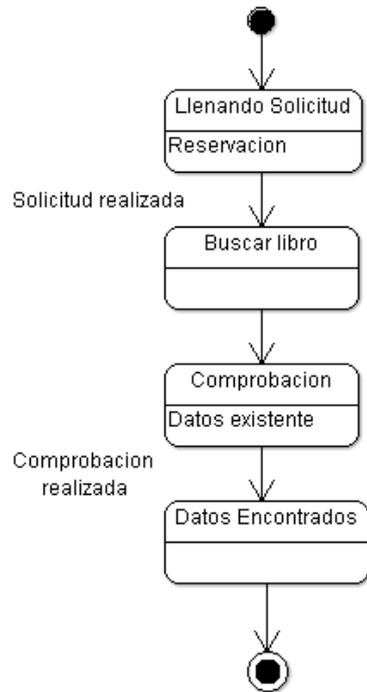
CU4. Registrar Usuario



CU5. Eliminar datos

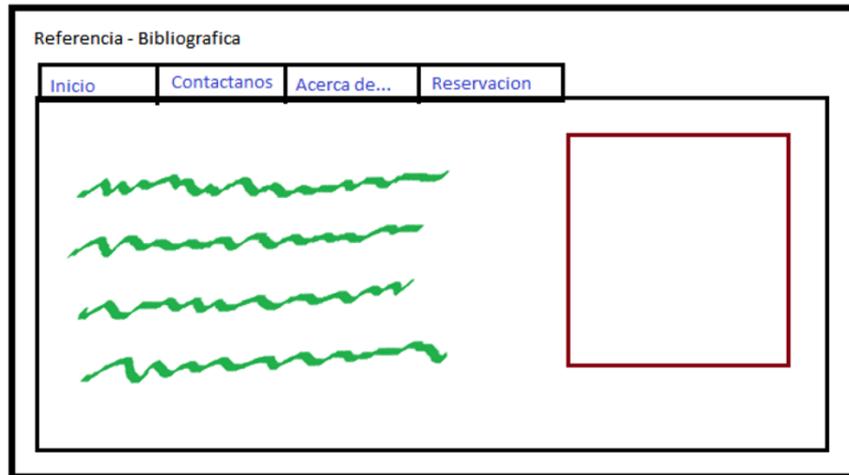


CU6. Reservación

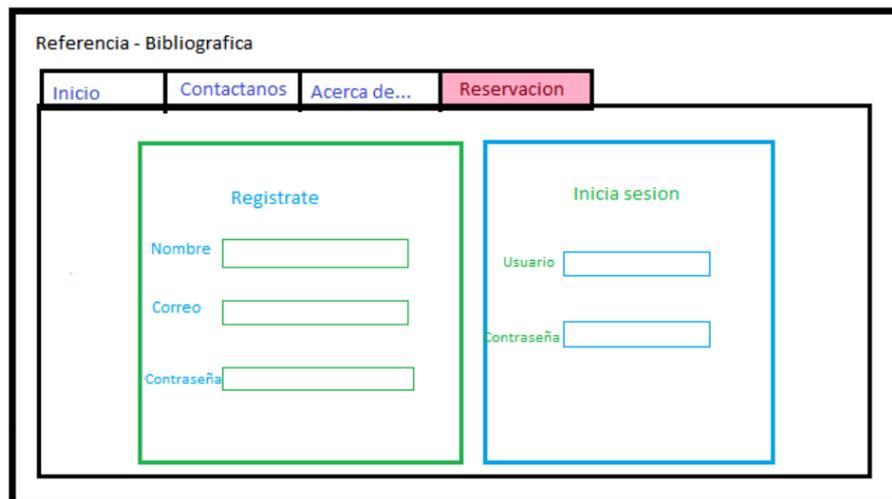


Prototipo de interfaces aplicación web

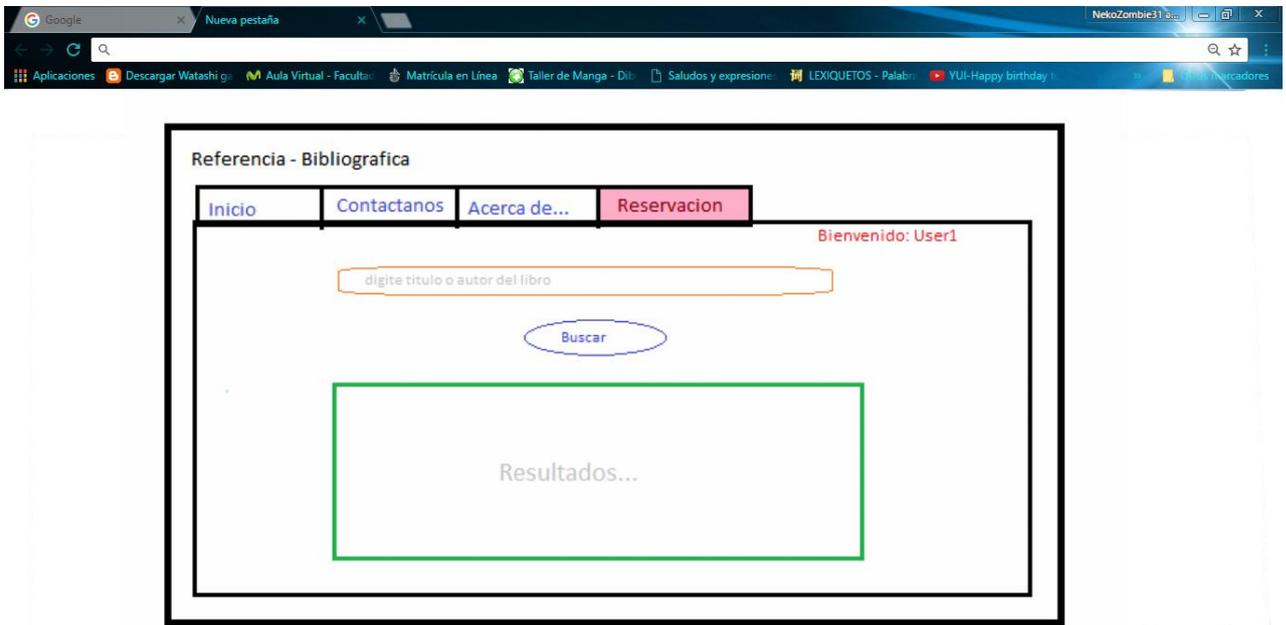
Página inicio (sitio)



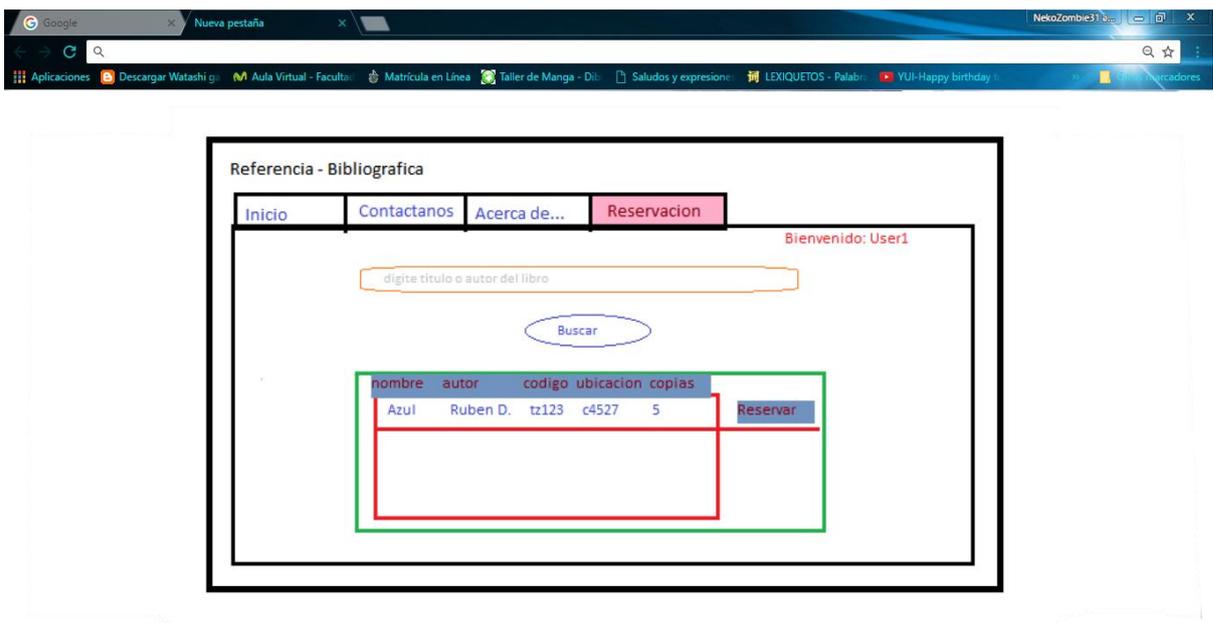
Inicio de sesión



Interfaz de búsqueda para reservación (estudiante)

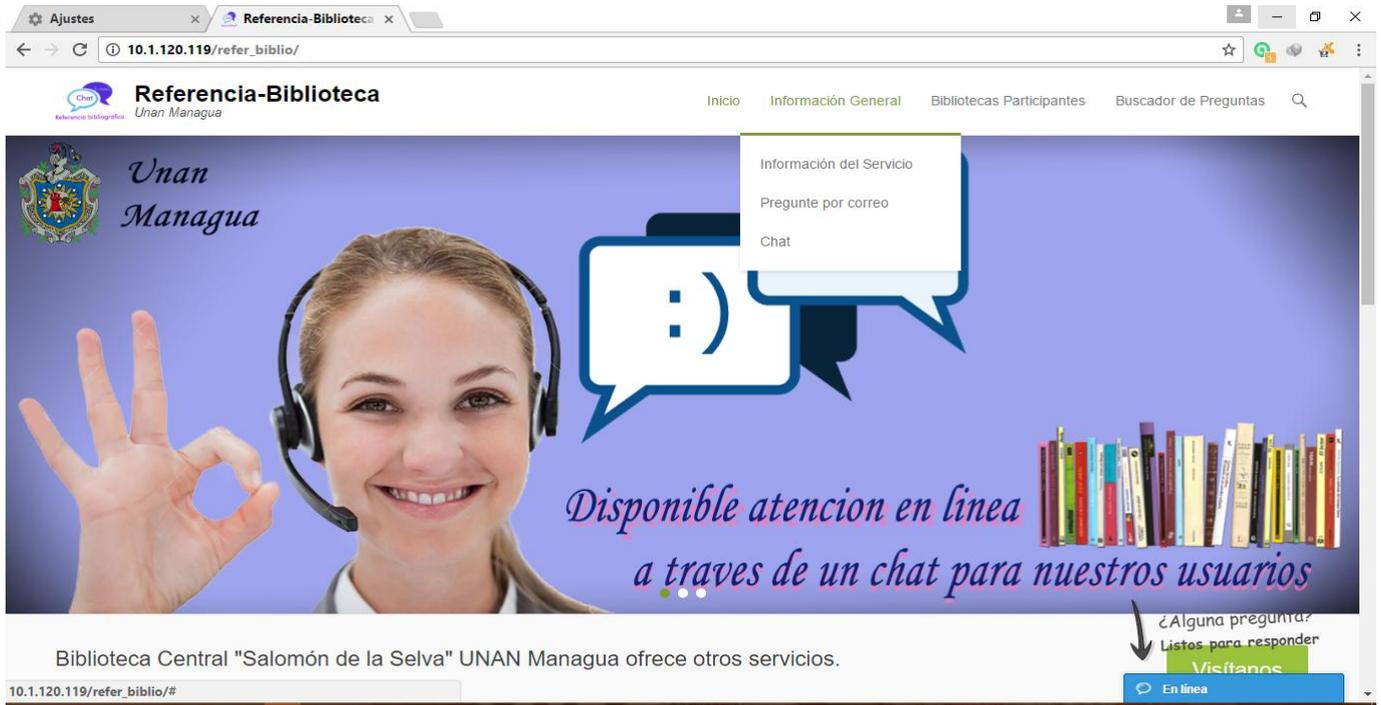


Formulario resultado de búsqueda.

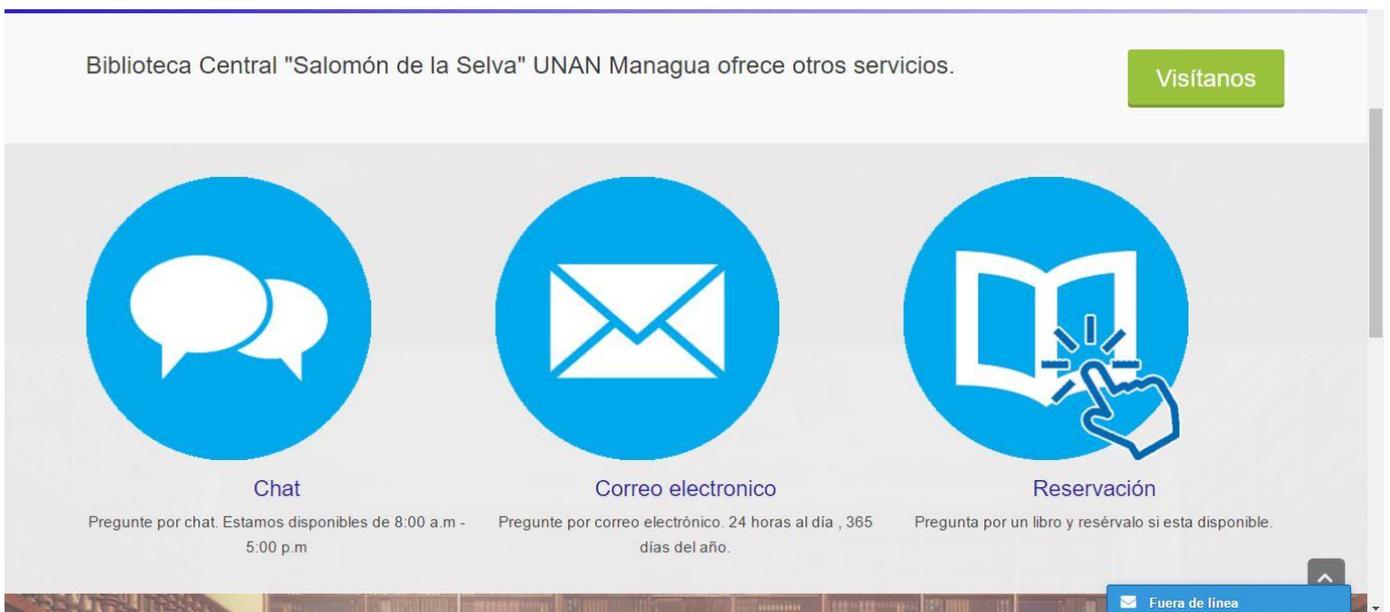


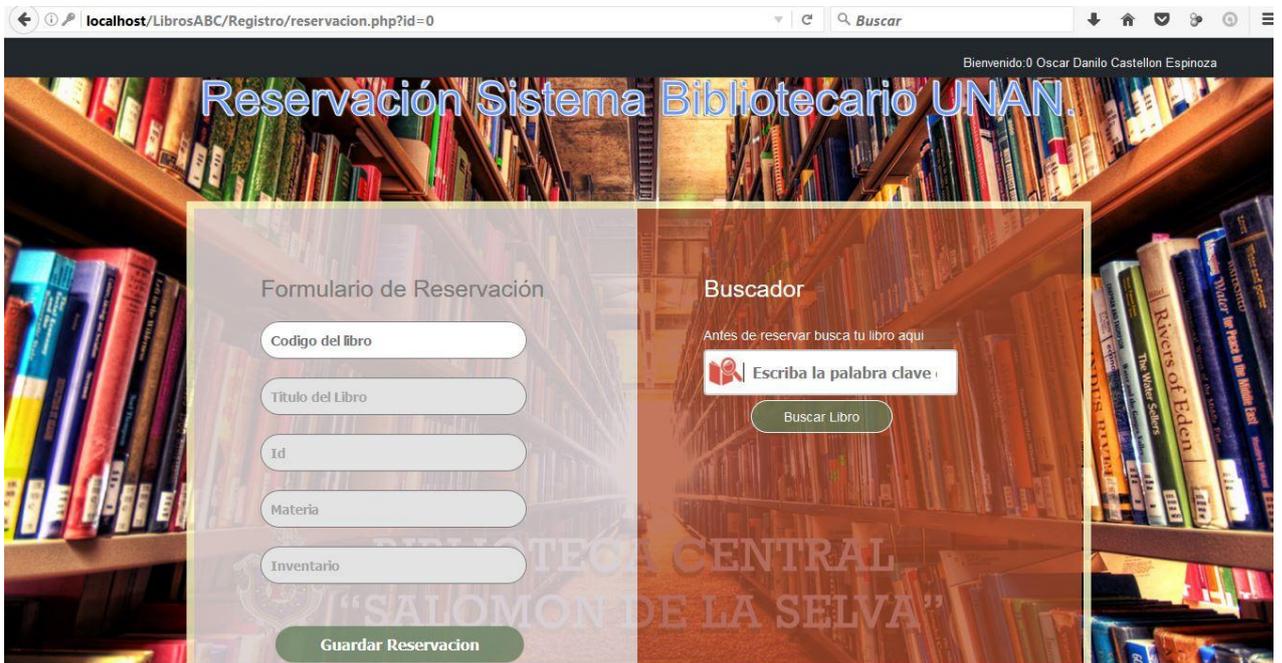
Diseño Estético Aplicación Web

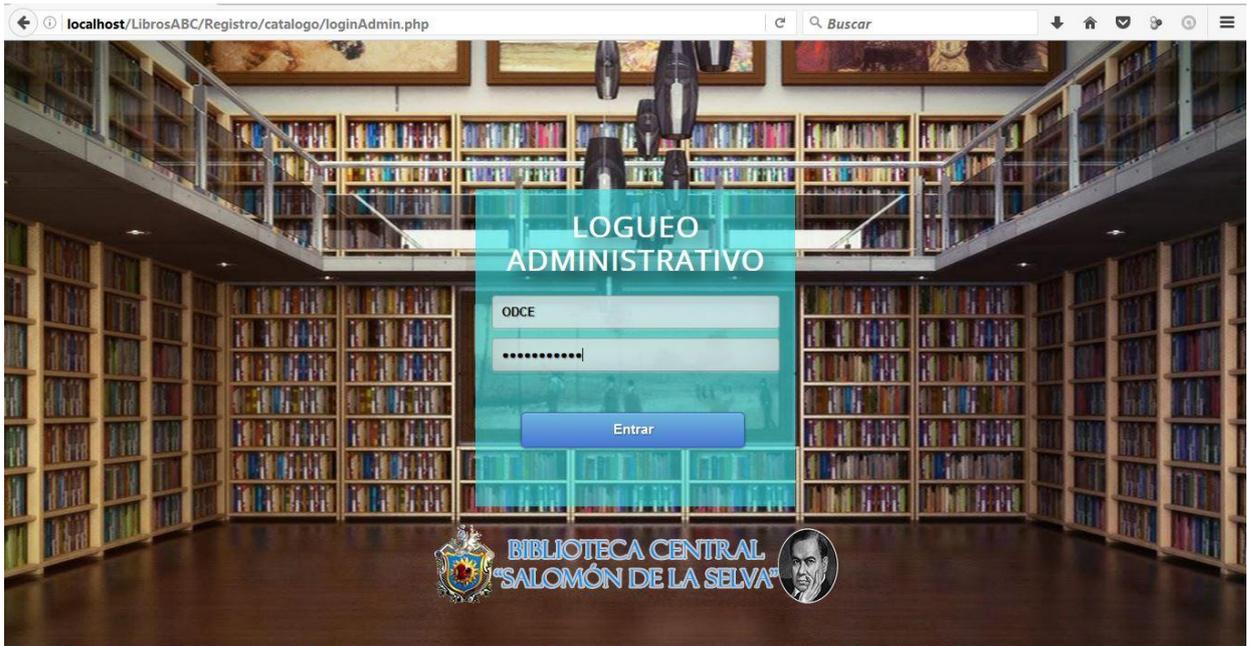
1) Pantalla de Inicio del Sitio Web



2) Pantalla de inicio del Sitio Web (3 servicios que se prestan dentro de la WebApp)







PARTICULAR DEL PROYECTO

La aplicación web para brindar servicios bibliotecarios en línea es una novedosa idea de la biblioteca central salomón de la selva pionera en su rama en Nicaragua de ofrecer esta alternativa a sus usuarios inspirado en www.pregunte.es “Las bibliotecas responden”, un sitio web conformado por las más importantes bibliotecas de España.

Adaptando a nuestro entorno y ofreciendo los servicios de chat en línea, consultas por correo electrónico y reservación de libros en línea, www.referencia.unan.edu.ni reúne a la biblioteca central salomón de la selva y las sedes “Centro de documentación” (CEDOC) de las distintas facultades y recintos de la universidad nacional autónoma de Nicaragua UNAN-Managua, con el fin de ofrecer un servicio de calidad a los estudiantes ,trabajadores y público en general.

Mediante el portal de referencia, varios bibliotecarios conectados simultáneamente estarán listos para responder las dudas, consultas sobre información de un libro, enciclopedia, etc. ya sea en digital o físico. También los usuarios harán uso del servicio de reservación de un libro según la existencia y disponibilidad del mismo.

En el portal se guardaran un glosario de las últimas preguntas respondidas, asimismo de las más frecuentes.

Beneficios de la Aplicación

Alguno de los beneficios que más se destacan mediante el desarrollo e implementación de la AppWeb son siguientes:

- La aplicación web garantiza información oportuna y segura también reducción en el tiempo de reservación.
- El personal encargado de la App ofrece información útil para las necesidades investigativas del estudiante mediante el chat, permitiendo así mayor interacción.

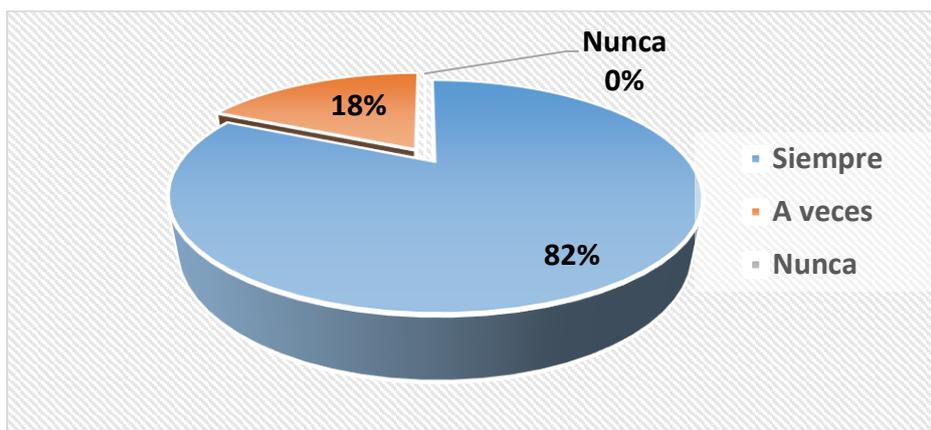
ANÁLISIS DE RESULTADOS

Encuesta

Los resultados de la encuesta fueron obtenidos de la participación de los usuarios que visitan las instalaciones de servicios informáticos de la biblioteca central de la Unan-Managua (88 Personas en total). Se revisó todo el material en su forma original, luego se organizaron los datos por cada participante en forma independiente para luego realizar el proceso de codificación dando una lectura detallada de cada una de las respuestas del usuario.

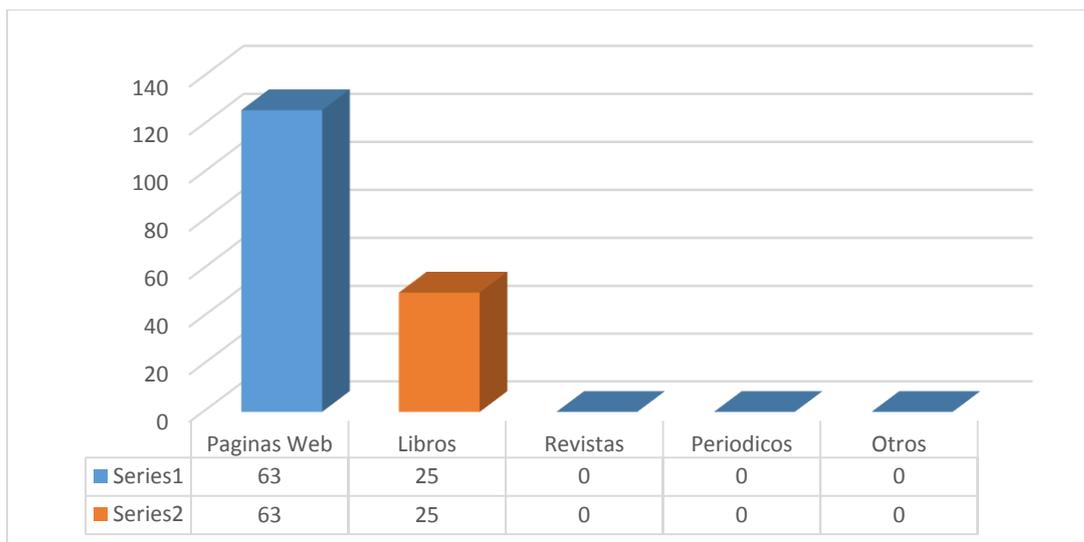
A continuación se presentan los datos que se obtuvieron de los 88 usuarios:

Resultados a la Pregunta: ¿Con que frecuencia navegas por internet en busca de información?



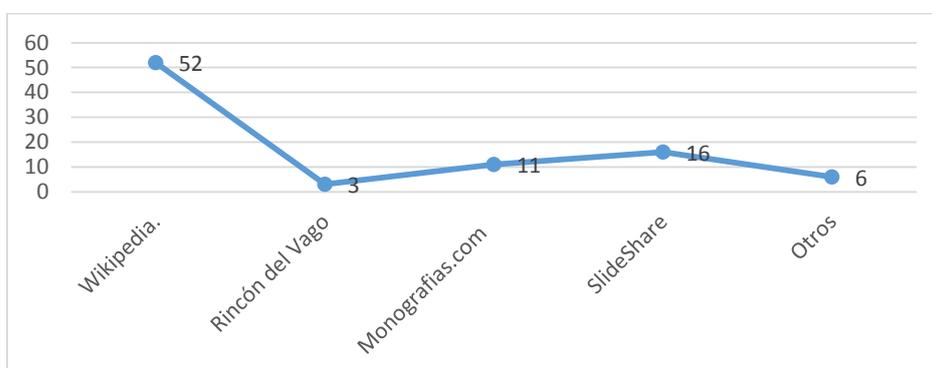
Los Usuarios encuestados marcaron positivamente su navegación por internet en busca de información con un 82%. Cabe mencionar que un 18% no navega con mucha frecuencia y un 0% de los encuestados son para los que nunca han realizado alguna búsqueda esto quiere decir que las personas han hecho uso de la web en más de una ocasión.

Resultados a la Pregunta: ¿Qué medios utilizas para buscar información?



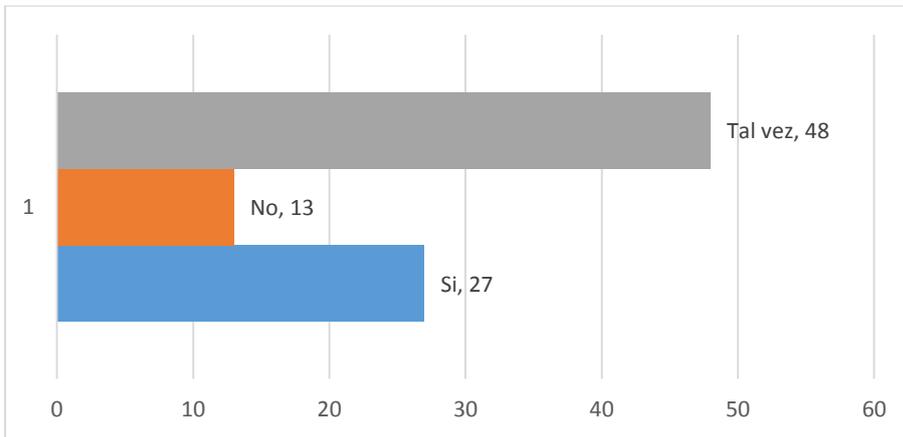
En el caso de la segunda pregunta, la mayor parte de los encuestados (63 de 88) aseguran que los medios que más utilizan en busca de información son las páginas web, sobrepasando el uso de libros (25 de 88) en la cual de los 25 la mayoría lo hace prestando directamente en la biblioteca, marcando un mayor auge en las dos primeras opciones.

Resultados a la Pregunta: ¿Sitios web a los que has navegado en busca de información?



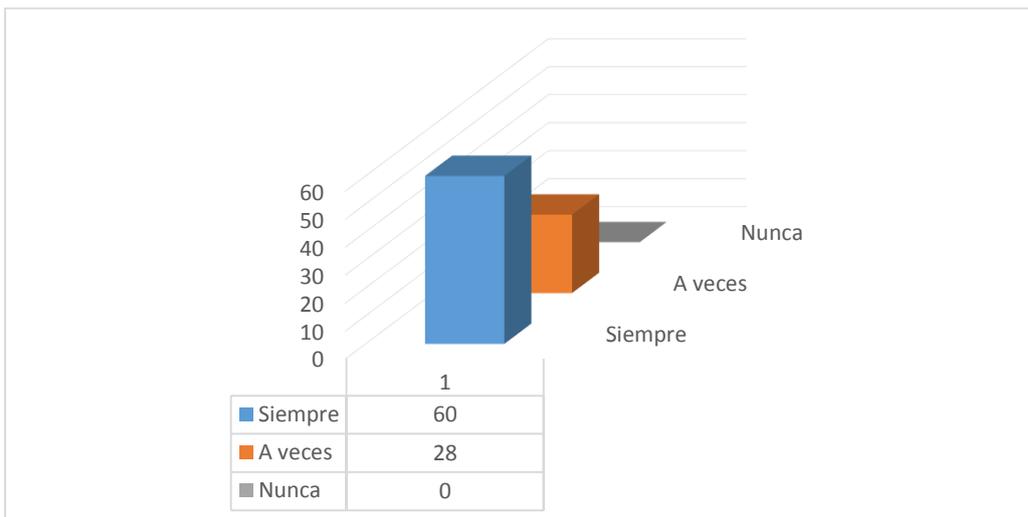
Se propusieron 5 opciones a los encuestados, en la cual la primera (Wikipedia) es la más solicitada (52 de 88 personas) en donde los usuarios buscan con mayor frecuencia su información, seguido de SlideShare con 16, Monografias.com (11), Rincón del vago (3) y por último la opción (Otros) en donde 6 de los usuarios resaltaron sitios como: rae.es (Real academia española), Answer.com, Google libros (3 de 6), Google Scholar.

Resultados a la Pregunta: ¿Crees que los sitios de donde obtienes información son seguros?



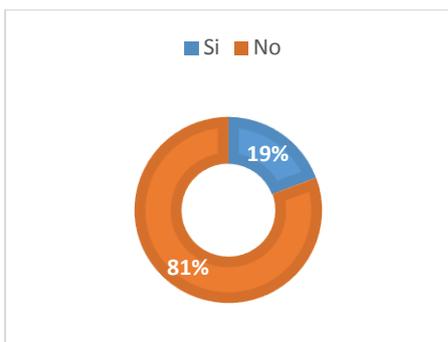
Con referencia a seguridad, 48 de los encuestados no están seguros de los riesgos que pueden correr al descargar información en la web, y 27 de ellas respondieron que SI es seguro, y por último 13 marcaron NO.

Resultados a la Pregunta: ¿Con qué frecuencia visitas la Biblioteca?



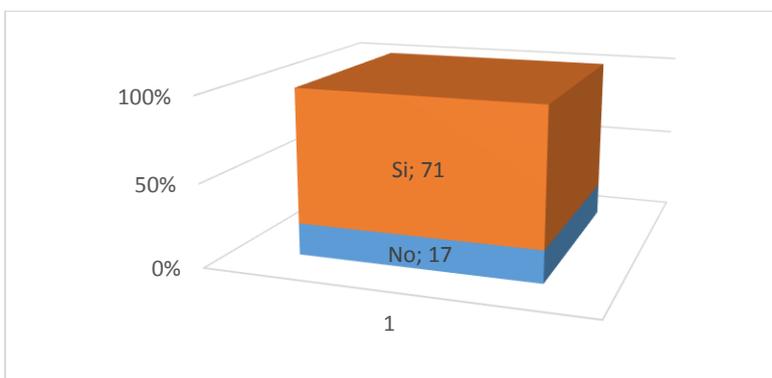
De los 88 encuestados, 60 aseguran que llegan siempre a la biblioteca para realizar sus respectivas investigaciones, además que 28 marcaron que de vez en cuando.

Resultados a la Pregunta: ¿Alguna vez has hecho uso de los recursos informáticos que ofrece la biblioteca?



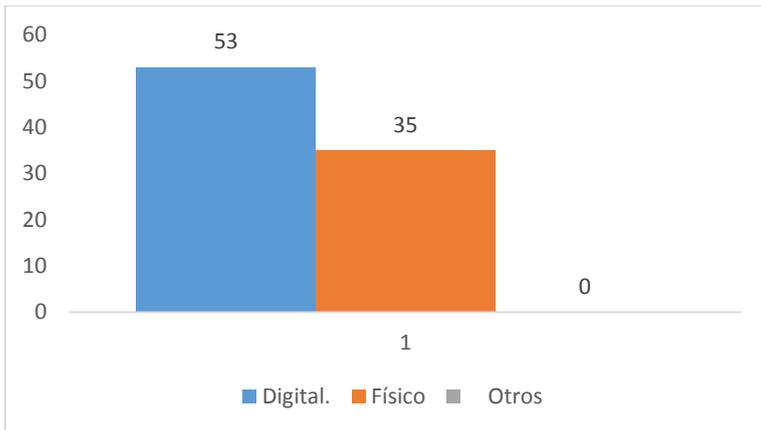
En esta pregunta, la mayor parte de los encuestados (81%) aseguran que han hecho uso de los recursos informáticos que ofrece la Biblioteca Central, no obstante un 19% no aprovechan de estos recursos.

Resultados a la Pregunta: ¿Crees que es necesario que la biblioteca brinde información con fines investigativos a través de una aplicación web?



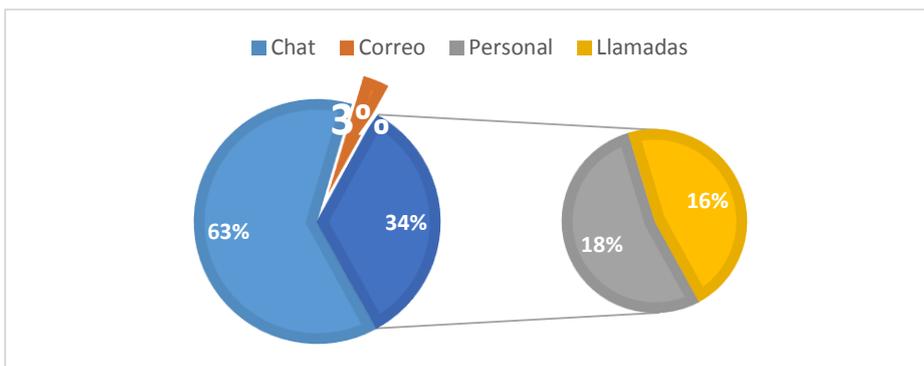
En esta pregunta, la mayor parte de los encuestados (71) que SI es necesario que Biblioteca Brinde información con fines investigativos a través de la web, además un 17 creen que no es necesario.

Resultados a la Pregunta: ¿Cómo te gustaría recibir la información obtenida por parte de los bibliotecarios?



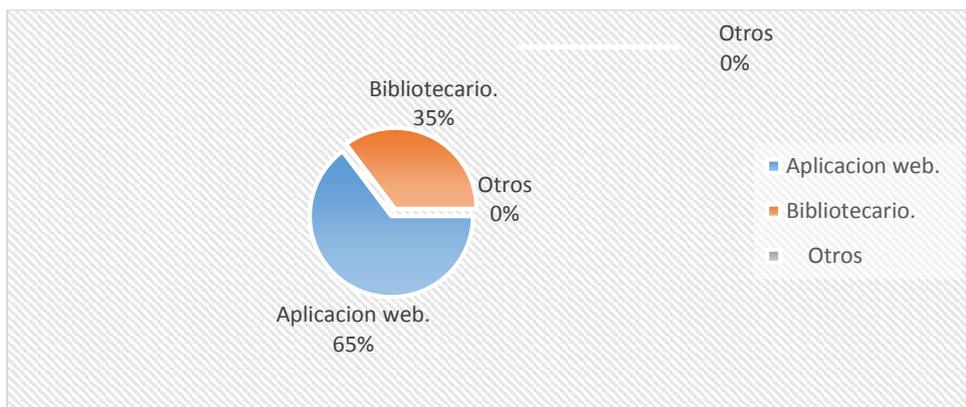
Se propusieron 3 opciones a los encuestados, en la cual la primera (Digital) es la más solicitada (53 de 88) en donde los usuarios buscan con mayor frecuencia su información de forma digital, seguido de información Física con 35.

Resultados a la Pregunta: ¿Por qué medios prefieres contactarte con los bibliotecarios?



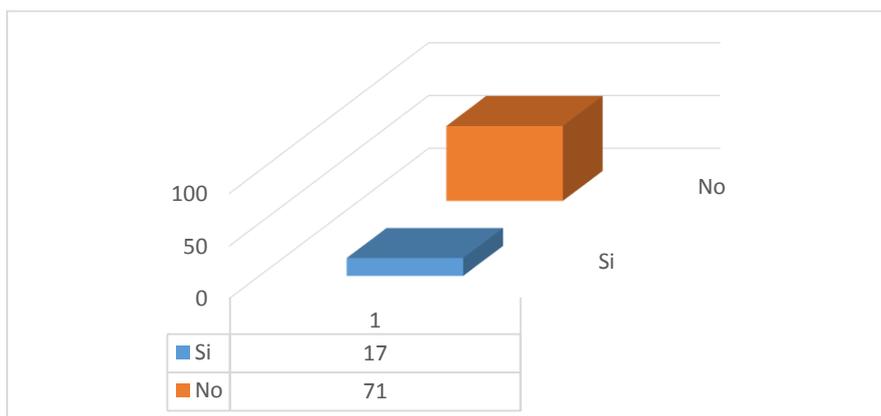
Se propusieron 4 opciones, en la cual la primera (Chat) es la más solicitada (63%) en donde los usuarios prefieren la comunicación con los bibliotecarios a través del chat, seguido de manera Personal 18% y Llamada 16% en donde estos dos últimos conforman un 34% y el 3% que corresponde a la comunicación por Correo siendo una de las vías con menor porcentaje.

Resultados a la Pregunta: ¿Prefieres obtener la información bibliográfica de manera tradicional (entrega de la información por parte del bibliotecario dirigiéndose directamente hasta la biblioteca) o a través de una aplicación web?



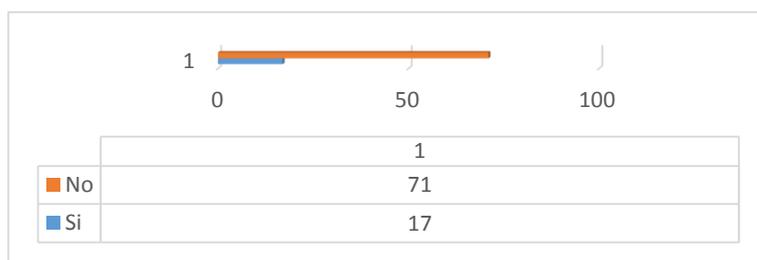
De los 88 encuestados, el 65% aseguran que prefieren recibir la información bibliográfica a través de una Aplicación Web, mientras que un 35% lo desea de la manera tradicional (entrega de la información por parte del bibliotecario dirigiéndose directamente hasta la biblioteca), el 0% corresponde a otras opciones.

Resultados a la Pregunta: ¿Alguna vez has reservado un libro en la biblioteca?



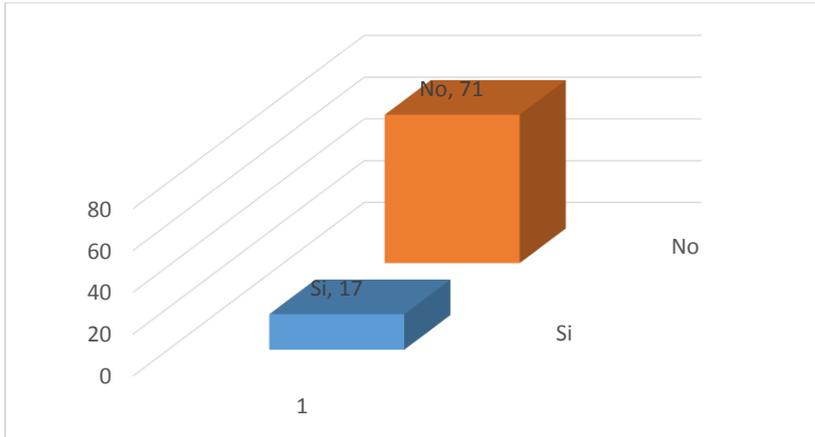
En esta pregunta, la mayor parte de los encuestados (71 de 88) aseguran que no han hecho uso del servicio de reservación en la biblioteca, esto quiere decir que existe un gran déficit con respecto al número de personas que marcaron SI (17).

Resultados a la Pregunta: ¿Te gustaría hacer reservaciones de libros en línea para ahorrarte tiempo en consultar directamente en la biblioteca?



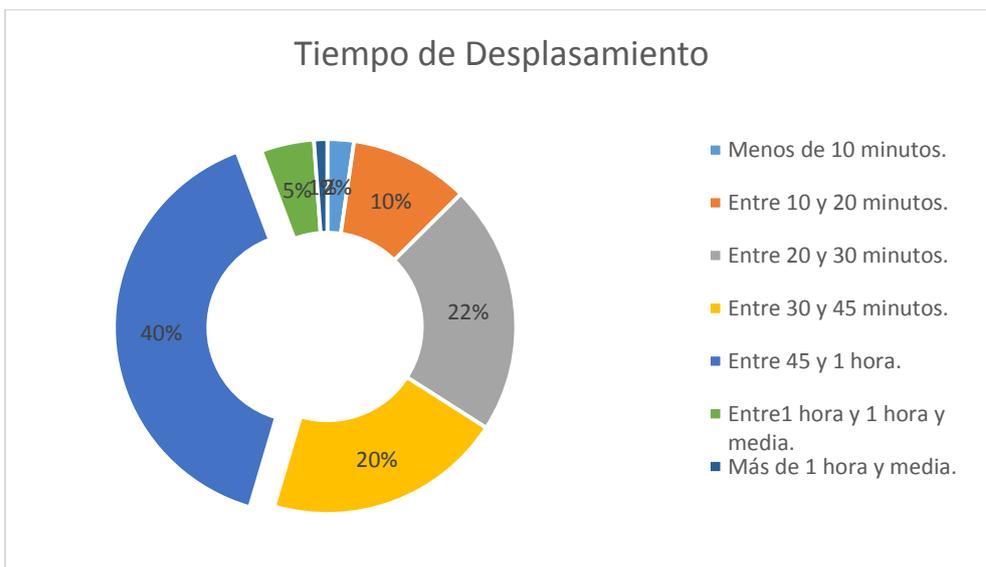
Con respecto a la pregunta ¿Te gustaría hacer reservaciones de libros en línea para ahorrarte tiempo en consultar directamente en la biblioteca? La mayor parte de los encuestados (71 de 88) aseguran que SI desean realizar las reservaciones en línea a través de la web, mientras 17 personas piensan que no es necesario.

Resultados a la Pregunta: ¿Dispones de conexión a Internet en casa?



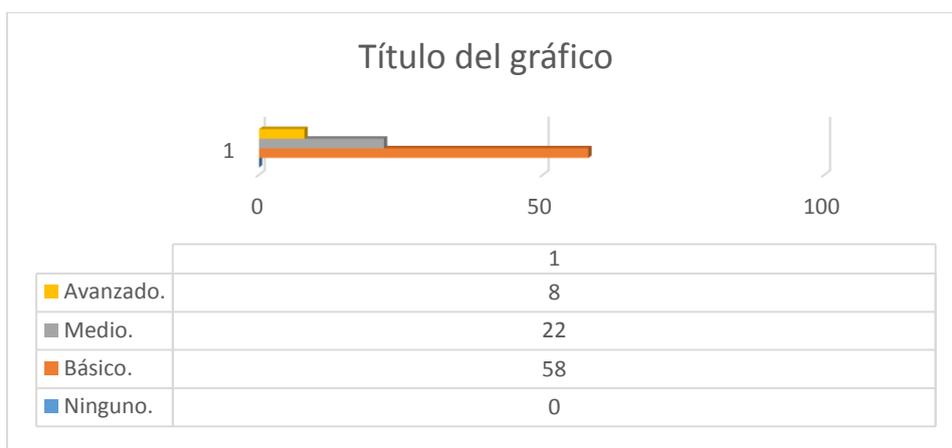
La gráfica de esta pregunta muestra en su totalidad que los usuarios encuestados disponen de conexión a internet con 71 a favor, en comparación con 17 de los 88 que no cuentan con este servicio.

Resultados a la Pregunta: ¿Cuánto tiempo utilizas en tu desplazamiento a la universidad?



Para analizar qué tan necesario es el uso de las reservaciones en línea, se realizó esta pregunta el cual se determinó el tiempo de desplazamiento de cada individuo en donde los resultados fueron los siguientes: un 2% tarda menos de 10 minutos en llegar a la universidad, 10% entre 10 y 20 minutos, 22% entre 20 y 30 minutos, 20% Entre 30 y 45 minutos, 40% entre 45 minutos y 1 hora, 5% entre 1 y 1:30 horas y un 1% más de 1 hora y 30 minutos.

Resultados a la Pregunta: ¿Qué conocimientos de informática tienes?



Según los datos obtenidos sobre la pregunta ¿Qué conocimientos de informática tienes? Sin lugar a dudas está claro que 58 de 88 encuestados tienen un nivel de conocimiento Básico, seguido de 22 personas con nivel medio y 8 con niveles avanzados. Encontrando de esta manera que un 0% de personas que no tienen conocimientos en el área.

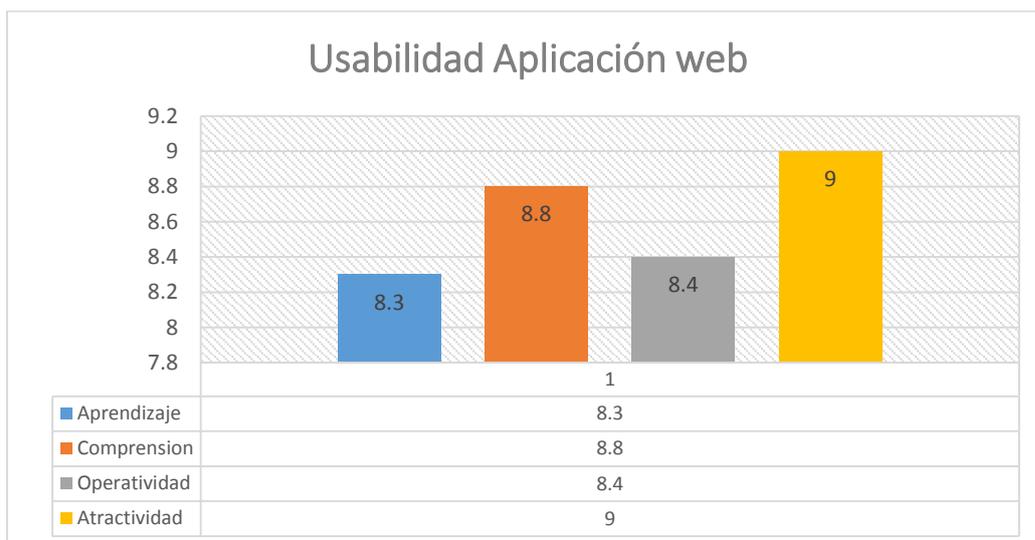
Usabilidad

Sin duda alguna una de las metas del desarrollo de un producto, es valorar la satisfacción de usuario para detectar errores y otros aspectos susceptibles de mejorar en lo que se refiere a su uso. En este caso podríamos mencionar la evaluación de calidad de: “Aplicación web para brindar servicios bibliotecarios en línea”, específicamente el criterio de usabilidad de la norma ISO 9126.

El criterio de usabilidad contempla los siguientes atributos: Aprendizaje, comprensión, operatividad y atractividad, cada uno fue evaluado con en una escala del 1-10.

Criterio de usabilidad	
Atributo	Puntaje(1-10)
Aprendizaje	Ponderado
Comprensión	Ponderado
Operatividad	Ponderado
Atractividad	Ponderado

Cabe mencionar que la usabilidad fue valorada por una muestra de 32 personas que asistieron al área de servicios informáticos de la biblioteca central Salomón de la selva pudiendo encontrar los siguientes resultados.



Podemos afirmar que el valor de la usabilidad es de 8.6, lo que significa un resultado satisfactoriamente, sin embargo se ve la necesidad de automatizar otros servicios que la biblioteca presta, por ejemplo la reservación de un equipo de cómputo en el área de recursos informáticos.

CONCLUSIONES

La aplicación web para la biblioteca central Salomón de la Selva ha sido desarrollada contemplando todas las etapas de la metodología del desarrollo UWE para el ciclo de vida de la web App y la arquitectura SOA para proveer el servicio web correspondiente , además de cumplir con los objetivos trazados y que son evidenciados mediante los siguientes aspectos:

- Se identificó y analizó la situación de la biblioteca mediante un estudio de los servicios y procesos evidenciando la problemática y las necesidades que presentan los usuarios.
- La web App apunta a disminuir el retraso en el proceso de consulta y reservación de los libros mediante la interfaz que se muestra a los usuarios, asimismo se implementó la arquitectura SOA para proveer el servicio web de solvencia.
- De acuerdo al criterio de calidad de la usabilidad, “Referencia Bibliográfica” cumple con las normas estipuladas (criterio) para su facilidad en uso hacia los administradores y usuarios.

RECOMENDACIONES

Para el pleno uso y funcionamiento del servicio web del sitio Referencia-Biblioteca se debe tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Promover y capacitar a los viejos y nuevos usuarios de la biblioteca para que puedan ofrecer a otras entidades el consumo del servicio web.
- Incluir la aplicación web “referencia bibliográfica” al sistema bibliotecario.
- Migrar los datos de libros de ABDC ISIS a la base de datos de la aplicación web.
- Como parte de las necesidades de los usuarios se puede incluir otros servicios como la reservación de un equipo de cómputo.

BIBLIOGRAFÍA

- Badal, H. (5 de Julio de 2016). *Linkedin*. Obtenido de <https://www.linkedin.com/pulse/6tiposdeaplicacioneswebhectorbadalmba>
- Corporation, M. (Diciembre 2006). La Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) de Microsoft aplicada al mundo real . En M. Corporation, *La Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) de Microsoft aplicada al mundo real* (págs. 2-4).
- Quiroja, A. (23 de Marzo de 2015). *Proyecto de Grado Ingenieria de Sistemas*. Recuperado el 2 de octubre de 2016, de <http://proyectogradoingenieriasistemas.blogspot.com/2015/03/metodologia-uwe-uml-uml-based-web.html>
- Rivera Benavides, Y. L., & Cruz Romero., L. E. (07 de Junio de 2016). *Repositorio UNAN-Managua*. Recuperado el 2 de octubre de 2016, de repositorio.unan.edu.ni/1889/
- Roger S. Pressman. (2010). *Ingenieria de software Un enfoque práctico* (Vol. Séptima Edición). (P. R. Vásquez, M. T. Zapata Terrazas, Edits., & V. C. Brito, Trad.) México, D.F, México: Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A de C.V. Recuperado el 2 de octubre de 2016
- Ya, I. (14 de Febrero de 2016). *Internet Ya Soluciones Web*. Obtenido de <http://www.internetya.co/ventajas-y-beneficios-de-las-aplicaciones-web/>

ANEXOS

ENCUESTA SITIO WEB REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

PREGUNTAS GENERALES

1.- ¿Con que frecuencia navegas por internet en busca de información?

- Siempre
- A veces
- Nunca

2.- ¿Qué medios utilizas para buscar información?

- Páginas web de internet.
- Libros
- Revistas
- Periódicos
- Otros (específica) _____.

3.- ¿Sitios web a los que has navegado en busca de información?

- Wikipedia.
- Rincón del Vago
- Monografias.com
- SlideShare
- Otros (específica) _____.

4.- ¿Crees que los sitios de donde obtienes información son seguros?

- Si
- No
- Tal vez

5.- ¿Con qué frecuencia visitas la Biblioteca?

- Siempre
- A veces
- Nunca

6.- ¿Alguna vez has hecho uso de los recursos informáticos que ofrece la biblioteca?

- Si
- No

7.- ¿Crees que es necesario que la biblioteca brinde información con fines investigativos a través de una aplicación web?

- Si
No

8.- ¿Cómo te gustaría recibir la información obtenida por parte de los bibliotecarios?
 Digital.
 Físico (Impresa)
Otros (especifica) _____.

9.- ¿Por qué medios prefieres contactarte con los bibliotecarios?

- Chat
 Preguntas por correo
 Personal
 Por medio de llamadas

10.- ¿Prefieres obtener la información bibliográfica de manera tradicional (entrega de la información por parte del bibliotecario dirigiéndose directamente hasta la biblioteca) o a través de una aplicación web?

- A través de aplicación web.
 Entrega de la información por el bibliotecario.
 Otros _____ (especifica _____ cuáles)

11.- ¿Alguna vez has reservado un libro en la biblioteca?

- Si
No

12.- ¿Te gustaría hacer reservaciones de libros en línea para ahorrarte tiempo en consultar directamente en la biblioteca?

- Si
No

13.- En el caso que la biblioteca desarrollara una aplicación web donde se brinden estos servicios, ¿Qué recomendarías?

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

14.- Edad:

15- Sexo: Varón.
 Mujer.

16.- Estado civil:

- Soltero/a y sin pareja.
- Soltero/a y con pareja.
- Casado/a.
- Otros: (especificar) _____.

17.- ¿Hijos?

Sí. Tengo hijo/s
No.

18.- ¿Dispones de conexión a Internet en casa?

Sí
No.

19.- ¿Cuánto tiempo utilizas en tu desplazamiento a la universidad?

- Menos de 10 minutos.
- Entre 10 y 20 minutos.
- Entre 20 y 30 minutos.
- Entre 30 y 45 minutos.
- Entre 45 y 1 hora.
- Entre 1 hora y 1 hora y media.
- Más de 1 hora y media.

20.- ¿Qué conocimientos de informática tienes?

- Ninguno.
- Básico.
- Medio.
- Avanzado.

Entrevista al ejecutivo de recursos informáticos

Estimado Ejecutivo.

Somos estudiantes de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información. Solicitamos su apoyo para concederme una entrevista el cual es valioso para realizar nuestro proyecto. El tema de estudio es: “Aplicación web para brindar servicios bibliotecarios en línea”. Las respuestas que proporcione a las preguntas serán absolutamente confidenciales y se emplearan para la recolección y análisis de datos de este estudio.

Preguntas.

- 3) ¿Que servicios ofrece actualmente la biblioteca?
- 4) ¿Describa como se hacen y se ofrecen estos servicios?
- 5) ¿Cuál cree que es la mayor necesidad que requieren los estudiantes?
- 6) ¿Como se podrían mejorar estos servicios?
- 7) ¿Cree usted que el desarrollo de un sitio web solucionaría la problemática?
- 8) ¿Cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo este proyecto?
- 9) ¿Que servicios y procesos se deberían ofrecer mediante el sitio web?
- 10) ¿Con que servicio o proceso es el primordial?
- 11) ¿Que plataforma de desarrollo han utilizado anteriormente?