



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

Sistema de Información web “Pase Cultural” para la Coordinación de
Difusión Cultural de la Universidad Nacional Autónoma de México

TRABAJO ESCRITO
EN LA MODALIDAD DE DESARROLLO DE UN
CASO PRÁCTICO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO(A) EN COMPUTACIÓN

P R E S E N T A N :

MORALES HERNÁNDEZ IÑAKI SAZUKE
VALDÉS OLIVA CAROLINA

Asesor: M. en C. Jesús Hernández Cabrera.

México, 2011.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres:

Por el apoyo incondicional a lo largo de mi corta vida, por la guía y la educación. Gracias por permitirme hacer lo que me gusta y sobre todo por darme la oportunidad de elegir mi camino y tomar mis decisiones. MAMI Y PAPI los quiero bastante y les dedico 1/4 de este trabajo.

A mis hermanos:

Por estar conmigo y apoyarme siempre. Los quiero bastante.

A mi Iñaki:

Por ser esa persona que necesito para complementar mi vida, por tu amor, por tu amistad, por tu comprensión y por tu apoyo. Gracias y te dedico 1/4 de este trabajo. (EEADMV y EEHDMV).

Antes, antes, muy antes...

A mis profesores:

A todos aquellos que nos ofrecieron su conocimiento y apoyo. Aquellos que es un verdadero orgullo tener en la FES Aragón.

A M. en C. Marcelo Pérez Medel:

A Marcelito por su amistad, apoyo y consejo que nos fue de gran utilidad en la vida y la carrera. GRACIAS.

A M. en C. Jesús Hernández Cabrera:

A Chuy por su amistad y apoyo. Por su enseñanza y por aceptar formar parte de este trabajo. GRACIAS.

A mis familiares y amigos:

A todos aquellos que con sus palabras de aliento y ánimo me ayudaron a cumplir una de mis metas. Son un número elevado y por temor a omitir nombres, simplemente a todos: GRACIAS.

A mi FES Aragón, A mi UNAM, A mi DGSCA:

¡MUCHAS GRACIAS!. Me siento orgullosa de pertenecer a esta hermosa institución.

A TODOS LOS QUE DE ALGUNA FORMA HICIERON POSIBLE EL PRESENTE TRABAJO:

GRACIAS.

CAROLINA

AGRADECIMIENTOS

A mi mamá:

Muchas gracias por apoyarme estos años para seguir con mis estudios y cumplir mis sueños.

A Caro:

Por estar conmigo en las buenas y en las malas, darme tu apoyo e inspirarme para no rendirme nunca y siempre superarme en todos los sentidos. Gracias por ser tú, gracias por tu amor, tu cariño y comprensión.

...ya éramos tú y yo.

A mi familia:

Por siempre estar ahí, sin importar fecha, momento o situación.

A mis amigos:

Han cambiado mi manera de ver la vida y disfrutarla como debe de ser. Siempre se los agradeceré.

A Jesús:

Por su amistad, apoyo y mostrarme lo divertido que es programar.

A Marcelo:

Por ser un soporte cuando la carrera parecía vencernos y hacernos claudicar.

A mi Universidad:

Me ha dado educación muy valiosa porque no sólo ha incluido técnica, también me ha infundado valores que me hacen una mejor persona a la que entró hace 6 años.

A DGSCA:

Por reafirmar mis conocimientos para llegar al mundo laboral más preparado y con experiencia suficiente para poner en alto el nombre de la UNAM.

A todos ¡Muchas gracias!

IÑAKI

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo 1. Conceptos básicos para el desarrollo de aplicaciones web	3
1.1 Lenguaje de programación PHP	4
1.2 Modelo Vista-Controlador	5
1.3 Gestor de bases de datos MySQL	6
1.4 Framework CakePHP	7
1.5 Servidor Web Apache	9
Capítulo 2. Análisis con UML del Sistema de Información web “Pase Cultural”	11
2.1 Definición general del problema	12
2.2 Modelado del negocio	12
2.3 Requerimientos funcionales	14
2.4 Requerimientos no funcionales	16
2.5 Propuesta de solución	18
2.6 Diagramas de casos de uso	20
Capítulo 3. Diseño del Sistema de Información web “Pase Cultural”	47
3.1 Diagramas de clases	48
3.2 Diagramas de secuencia	50
Capítulo 4. Pruebas del Sistema de Información web “Pase Cultural”	55
4.1 Casos de pruebas	56
4.2 Pantallas principales	60
Conclusiones	66
Bibliografía y referencias	67
Índice de imágenes	69

INTRODUCCIÓN

La Coordinación de Difusión Cultural (CDC) trabaja en la conservación, difusión y promoción del arte y la cultura, esto a través de sus diferentes centros (Museos, CUEC, TV UNAM, entre otros) y eventos culturales (danza, música, teatro, literatura, entre otros). La CDC cumple con una de las funciones sustantivas de la Universidad Nacional: “Extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura”¹, consignada en la Ley Orgánica de 1929 y ratificada en la de 1945.

La CDC al igual que el Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en base al lineamiento número 10 de su plan de trabajo², tienen como objetivo la formación integral de los estudiantes así como fortalecer la generación y difusión de la cultura Universitaria, asumiendo así, la responsabilidad de destacar y promover las propuestas culturales y artísticas que la vinculan con el resto del país.

La Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) tiene como misión contribuir al logro de los objetivos de la UNAM proveyendo a los integrantes de la comunidad Universitaria de infraestructura de cómputo y comunicaciones, asesoría en TIC, información y contenidos académicos que los ayuden a cumplir con sus responsabilidades de manera eficaz, eficiente y gratificante.

Por lo anterior, la CDC y la DGTIC han colaborado conjuntamente para el desarrollo de un proyecto orientado a alumnos de bachillerato denominado “Pase Cultural”.

El proyecto Pase Cultural surge para dar seguimiento y atender de manera institucional los objetivos de la CDC y el Rector. Pase Cultural es un programa enfocado en difundir a los Universitarios de nivel bachillerato actividades culturales, científicas y de fomento a la lectura.

Este programa contempla que los alumnos de cada uno de los 14 planteles de bachillerato de la UNAM asistan a un determinado número de eventos organizados por la CDC como un requisito de aprobación para el nivel medio superior. Inicialmente se propone que cada alumno asista a 18 eventos, 6 por cada una de las categorías.

Debido a las dimensiones del proyecto Pase Cultural se contemplan dos fases. En esta, su primera fase, únicamente se desarrollará la parte referente a los eventos culturales y científicos.

[1] Artículo 1. Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México

[2] Lineamientos del plan de trabajo del Dr. José Narro Robles. Recuperado de: <http://www.dgi.unam.mx/rector/html/lineamientoimp.pdf>

A lo largo del texto se expondrán las etapas de desarrollo del Sistema de Información Web *Pase Cultural*, en las cuales participamos como becarios de la DGTIC.

El trabajo está organizado en cuatro capítulos. En el primero se darán algunos conceptos básicos que son necesarios para lograr el desarrollo del Sistema.

El segundo capítulo tratará el tema de análisis que se realizó para la elaboración del Sistema mientras que el tercer capítulo muestra algunos diagramas que reflejan el diseño que tiene dicho Sistema. Cabe destacar que ambos capítulos hacen uso del Lenguaje de Modelado Unificado (UML, por sus siglas en inglés), el cual se ha convertido en una poderosa herramienta para el diseño de sistemas que tienen su base en la programación Orientada a Objetos.

Por último, en el cuarto capítulo se exhibirán los Casos de Prueba realizados para verificar que el Sistema cumple con los requerimientos y se mostrarán las pantallas correspondientes a dichos Casos.

1. CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

En este capítulo se hablarán de algunos conceptos fundamentales para el desarrollo de aplicaciones Web. En la primer parte se dará una introducción al lenguaje de programación PHP, que se ha convertido en un referente fundamental en las aplicaciones Web. Posteriormente se comentará el patrón de arquitectura de software conocido como Modelo Vista Controlador (MVC), muy utilizado en sistemas Web. En el tercer subcapítulo, se abordará de manera general el gestor de bases de datos MySQL, el cual es muy utilizado por ser robusto y tener licencia de software libre. Además, se hará una breve descripción de CakePHP, un framework que nos facilita la creación de sistemas basados en el patrón MVC utilizando PHP y gestores de bases de datos como MySQL. El capítulo concluye con una breve introducción al servidor Web Apache, utilizado con mucha frecuencia en los sistemas Web por ser poderoso, fácil de configurar y código abierto.

1.1 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PHP

Creado en 1994 por Rasmus Lerdorf, PHP (Personal Home Page) en un principio solo buscaba llevar el conteo de personas que leían su Curriculum Vitae en la Web.³ Algunos meses después, Lerdorf creó funciones en lenguaje C para permitir conexión a bases de datos, lo que dio paso a su potencial.

A mediados de 1995 aparece PHP/FI (Personal Home Page/Form Interpreter) 2.0, que contenía herramientas para el tratamiento de datos desde un formulario y conectividad con el gestor de bases de datos mSQL. Hacia 1997 PHP/FI era usada en más de 50 mil páginas alrededor del mundo; sin embargo Zeev Suraski y Andi Gutmans se dieron cuenta que se necesitaba mejorar para su uso en comercio electrónico. Es así que en 1998 nace PHP 3.0, el cual incluía grandes innovaciones como conectividad a varios gestores de bases de datos, protocolos y una API ampliada.

PHP 4.0 aparece en mayo de 2000 y lo compone 3 partes: motor Zend, API del servidor y los módulos de funciones. El motor Zend (derivado de la unión de Zeev y Andi) analiza el código en PHP, define la sintaxis y el lenguaje de programación. La API permite la comunicación con el servidor y utilizar PHP desde varios servidores. Los módulos contienen funciones para el manejo de cadenas, archivos XML y tratamiento de imágenes.

Aunque la programación orientada a objetos está contemplada en PHP desde su versión 3.0, no ha sido bien implementada. En la versión 4.0 los objetos tienen un tratamiento muy pobre e ilógico. La encapsulación es nula y todos los objetos se pasan por valor cuando deberían pasarse por referencia. Todo esto es arreglado en la versión PHP 5, lanzada en julio de 2004, pues incorpora la orientación a objetos añadiendo palabras reservadas como `public`, `protected` y `private` para definir propiedades y métodos. Además se incorpora un control de errores mejorado al estilo de los lenguajes de programación más avanzados.

El motivo de la popularidad de PHP se debe a varios puntos:

- **Fácil de usar.** Es un lenguaje muy fácil de aprender con respecto a otros lenguajes utilizados para el mismo propósito.
- **Embebido en HTML.** Las páginas escritas en PHP son simples páginas en HTML que contienen, además de las etiquetas normales, el programa que queremos ejecutar.
- **Multiplataforma.** Se ejecuta en multitud de plataformas hardware (Intel, AMD, PowerPc, SPARC, etc.), Sistemas Operativos (FreeBSD, MacOS X, GNU/Linux, Solaris, SunOS, Windows, etc.) y Servidores existentes (Apache, Microsoft Internet Information Server, Netscape Enterprise Server, etc).

[3] Cabezas Granado, Luis M. (2004). *Manual Imprescindible de PHP 5*. Madrid: ANAYA MULTIMEDIA, p. 30

- **Licencia Open Source.** La licencia de Código Abierto implica que el código fuente de PHP es libre de ser descargado e inspeccionado por nosotros. Esto permite que el costo del producto en la mayoría de los casos es muy bajo.
- **Multitud de Extensiones.** Existen muchas extensiones del lenguaje que permiten utilizar nuevas bases de datos, protocolos, enlaces a librerías, etcétera.
- **Velocidad e incorporación de objetos.** El motor Zend 2.0 acelera los procesos de ejecución del código. Además, incorpora un nuevo modelo de objetos que permite crear clases y métodos privados, protegidos y públicos, clases abstractas e interfaces.
- **Gran Comunidad de apoyo.** Debido a su licencia de código abierto, existe una comunidad que apoya su desarrollo en colaboración, lo que genera una multitud de páginas, listas de correo y foros de debate cuyo tema de conversación es el manejo de este lenguaje de programación.

1.2 MODELO VISTA CONTROLADOR

El patrón de arquitectura MVC fue descrito por primera vez en 1979 por Trygve Reenskaug, el cual se encontraba trabajando en el desarrollo de Smalltalk para los laboratorios de investigación de Xerox.⁴

Es muy utilizado para el desarrollo de aplicaciones Web en la actualidad. Lo anterior se debe a que permite separar en tres partes un sistema: la lógica de negocio (el modelo), la presentación (la vista) y la manipulación de los datos (controlador), por lo que se consigue un mantenimiento más sencillo de las aplicaciones.

Modelo

Maneja el comportamiento y los datos almacenados, responde las solicitudes sobre el estado de los mismos (provenientes de la vista), y responde a instrucciones para cambiar dicho estado (provenientes del controlador).

Vista

Se encarga de administrar la representación visual (gráficos y/o texto) del modelo; es decir, lo transforma en una página web que permite interactuar al usuario con el modelo.

[4] MVC XEROX PARC 1978-79. Recuperado de: <http://heim.ifi.uio.no/~trygver/themes/mvc/mvc-index.html>

Controlador

Permite que interactúen el usuario y el sistema interpretando las solicitudes provenientes de dispositivos de entrada como el teclado o el ratón. Carga y decide qué objetos de modelo se usarán y las vistas a renderizar. También coordina y se ejecuta primero cuando hay una solicitud Web hacia la aplicación.

Cabe señalar que el controlador tiene una relación directa con la vista y el modelo, pero el modelo no necesita saber sobre el controlador o la vista.

La siguiente figura muestra un diagrama simple del Modelo Vista Controlador.

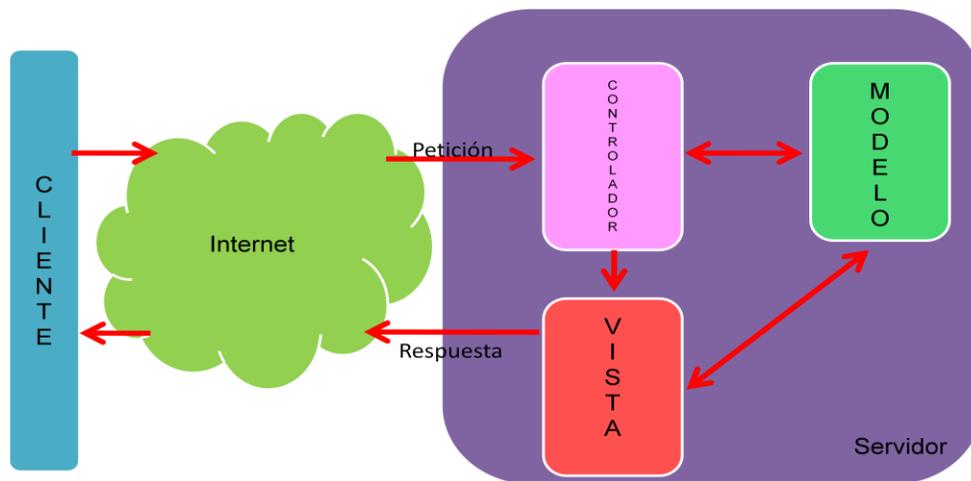


Imagen 1.2. 1 Modelo Vista Controlador.

1.3 GESTOR DE BASES DE DATOS MYSQL

Este gestor de bases de datos es una idea originaria de la empresa MySQL AB, fundada por David Axmark, Allan Larsson, y Michael Widenius y establecida inicialmente en Suecia en 1995. Todo comenzó cuando Michael, en la década de los 90, trató de usar mSQL (un gestor de bases de datos) para conectar tablas usando rutinas de bajo nivel ISAM; sin embargo, mSQL no era rápido y flexible para sus necesidades por lo que creó una API SQL denominada MySQL para bases de datos muy similar a mSQL pero más portable.⁵

El objetivo de MySQL es cumplir el estándar SQL sin sacrificar velocidad, fiabilidad o usabilidad. Incluye un servidor SQL, programa cliente para acceder al servidor, herramientas administrativas y una interfaz de programación para escribir programas.

[5] *History of MySQL* Recuperado de: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/history.html>

Son muchas las razones para escoger MySQL como solución de misión crítica para la administración de datos.

Costo: MySQL es gratuito para la mayor parte de los usos.

Velocidad: Mucho más rápido que la mayor parte de los gestores que se encuentran actualmente en el mercado.

Funcionalidad: Dispone de muchas funciones exigidas por desarrolladores profesionales, como compatibilidad completa con ACID, compatibilidad para la mayor parte de SQL ANSI, volcados online, funciones SSL e integración con la mayor parte de los entornos de programación.

Portabilidad: Puede ejecutarse en la mayoría de sistemas operativos y, en la mayor parte de los casos, es posible transferir los datos de un sistema a otro sin dificultad.

Fácil de utilizar y administrar: Muchas de los viejos gestores de bases de datos presentan problemas por utilizar sistemas que se podrían considerar obsoletos hoy en día, lo que complica las tareas de administración. Las herramientas que proporciona son potentes y flexibles, sin sacrificar su capacidad de uso.

1.4 FRAMEWORK CAKEPHP

La historia de CakePHP comienza en 2005, época en la cual Ruby on Rails (un poderoso framework escrito en el lenguaje de programación Ruby) tiene gran aceptación en el mundo de la programación y la comunidad de desarrolladores PHP decide tomarlo como base para crear un framework para PHP. Desde entonces la comunidad ha crecido sustancialmente.

Su propósito general es facilitar a los desarrolladores PHP la creación de robustos sistemas Web sin perder flexibilidad en los mismos. Para esto, CakePHP incluye una colección de códigos, librerías y clases que contienen funciones y una estructura básica comúnmente usada en el desarrollo de aplicaciones Web.⁶

[6] Bari, Ahsanul. (2008). *CakePHP Application Development*. Birmingham: PACKT, p. 6

Muchos desarrolladores con experiencia tienen sus propias librerías y estructuras que les permiten desarrollar más rápido y usarlos como base de un proyecto a otro. Sin embargo, al usar un framework se tiene la ventaja que no solo dependes de la experiencia propia, sino que cuentas con el apoyo de muchos desarrolladores que han aportado para mejorar el framework.

Además, un framework como CakePHP tiene la ventaja que todos los desarrolladores involucrados en un proyecto deben seguir las mismas convenciones y reglas en la estructura de la aplicación.

Dichas convenciones y reglas ayudan a los diseñadores, puesto que ya tienen una estructura a seguir para los diagramas y demás documentación que desarrollarán para los programadores.

Algunas de las ventajas que tiene el uso de CakePHP sobre otros frameworks son:

- **Patrones de diseño común.** Se refiere a tener descripciones generales de cómo resolver problemas en el desarrollo de aplicaciones Web en muchas situaciones diferentes.
- **Desarrollar aplicaciones Web rápidamente.** La aplicación de patrones de diseño común permite a los desarrolladores no perder el tiempo en resolver problemas que comúnmente se presentan al programar un sistema. Lo que trae como resultado que los desarrolladores se enfoquen en la lógica del negocio y desarrollen el sistema más rápido.
- **Gratis y licencia de software libre.** Estas dos características permiten que prácticamente cualquier persona pueda usarlo según sus necesidades. Es distribuido bajo licencia del MIT, lo que significa que además se tiene acceso al código fuente para poder entender su funcionamiento y mejorarlo.
- **Estructura de código mejorada.** El tener una estructura de código mejorada restringe a los desarrolladores menos experimentados a seguir una estructura que evita errores comunes que los mismos pueden tener. Además facilita la administración y mantenimiento del sistema.
- **Uso del Modelo Vista Controlador.** Este patrón de arquitectura de software separa el código en tres partes: modelos, vistas y controladores. Esto permite un mejor control en el desarrollo, administración y mantenimiento de una aplicación Web.

- **Menos configuración, más convención.** Una de las filosofías del diseño en CakePHP es tener la menor cantidad de configuraciones. Es por eso que CakePHP mantiene las necesidades de configuración al mínimo y así es más rápida la implementación del framework y comenzar a desarrollar aplicaciones.
- **Generación de auto código.** CakePHP tiene la ventaja que sólo necesitamos especificar las tablas de la base de datos del proyecto y automáticamente crea los modelos, vistas y controladores que necesitamos. Con esto podemos comenzar a insertar, editar, mostrar y eliminar datos de cualquier tabla de nuestra base de datos desde el primer momento que usemos el framework.
- **Funciones de uso común incorporadas.** CakePHP incorpora dentro de sus librerías funciones de uso común que facilitan el desarrollo de aplicaciones Web con elementos muy utilizados dentro de los mismos; elementos como validación de datos, incorporación de layout, control de acceso, incorporación de AJAX.

1.5 SERVIDOR WEB APACHE

La primera versión de Apache, liberada en abril de 1995, se desarrolló a partir del código fuente del servidor Web creado en el Centro Nacional de Aplicaciones de Super Cómputo (NCSA, por sus siglas en inglés) y varios parches programados por el Grupo Apache (comunidad que usaba dicho servidor).⁷

El grupo Apache se dedica a mejorar el servidor Web de manera no lucrativa y trabaja en todo momento vía Internet. Sin embargo, el desarrollo de módulos para el servidor no lo limitan de ninguna forma. Cualquier persona que desee participar es bienvenida para hacerlo, permitiendo a los desarrolladores de todo el mundo ofrecer nuevas características, arreglar errores, mejorar el servidor, etc.

Cabe aclarar que el grupo tiene la decisión final sobre lo que se incluye en la distribución estándar de Apache. Cuando un nuevo código llega al grupo, los miembros investigan los detalles del mismo, realizan las pruebas pertinentes y hacen pruebas de control de calidad. Si satisface todos los requisitos, el código es integrado en la distribución de Apache.

[7] Kabir, Mohammed J. (2002). *Apache Server 2 Bible*. New York: Hungry Minds, Inc., p. 5

Algunas de las características más importantes de Apache son:

- **Poderosa configuración basada en archivos.** Apache no tiene un administrador gráfico. Contiene un archivo de configuración primaria llamado `httpd.conf`, el cual permite configurar Apache de la forma en que se desee utilizando cualquier editor de texto. También permite extender la configuración a múltiples archivos, haciendo que el `httpd.conf` no llegue a ser difícil de administrar.
- **Soporte para CGI (Common Gateway Interface).** Apache soporta CGI gracias a los módulos `mod_cgi` y `mod_cgid`.
- **Soporte para FastCGI.** No todos escriben los CGI en Perl, así que Apache usa el módulo `mod_fcgi` para implementar un entorno FastCGI.
- **Autenticación HTTP.** La autenticación en base Web es soportada por el servidor Web Apache.
- **Lenguaje PHP.** Este lenguaje es ampliamente usado en la Web y Apache permite su uso a partir del módulo `mod_php`.
- **Soporte para servlets Java.** Java servlets y Java Server Pages (JSP) son muy comunes en sitios Web dinámicos. Apache permite trabajarlos usando el muy conocido entorno Tomcat.

2. ANÁLISIS CON UML DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PASE CULTURAL

En este capítulo se realiza el análisis necesario para el desarrollo del sistema que se solicita. La primera parte contiene la definición del problema y el modelado del negocio que nos sirve para conocer y atacar de una mejor manera el problema. Como parte central expondremos los requerimientos funcionales y los no funcionales para posteriormente dar una propuesta de solución que cumpla con lo solicitado por parte de la Coordinación de Difusión Cultural. Por último, se muestran los diagramas de casos de uso que se desarrollaron para comenzar con el diseño del sistema.

2.1 DEFINICIÓN GENERAL DEL PROBLEMA

El objetivo de la Coordinación de Difusión Cultural (CDC) es dar a conocer las actividades culturales, científicas y fomento a la lectura a los universitarios de nivel bachillerato por medio de un Pase Cultural.

Los alumnos de nivel bachillerato podrán realizar un pre-registro vía internet para reservar un lugar al evento, dicho pre-registro deberá presentarlo para poder ingresar al evento y deberá mostrarlo a la salida del mismo para acreditar su asistencia. En total deberá acumular 24 puntos (8 científicos, 8 culturales y 8 de fomento a la lectura) como requisito para obtener su certificado de nivel bachillerato.

En la primer fase únicamente se tomarán en cuenta las actividades culturales y científicas. En una segunda fase se realizará lo correspondiente a fomento a la lectura.

Por todo lo enunciado anteriormente Pase Cultural implica una gran cantidad de tareas que incluyen el registro de los eventos que serán publicados por la CDC, el pre-registro vía web de los alumnos de bachillerato, el registro de entrada y salida a eventos de los universitarios, la asignación y consulta de puntos y la generación de los diferentes reportes.

2.2 MODELADO DEL NEGOCIO

a) Antecedentes

La Coordinación de Difusión Cultural (CDC) trabaja en la conservación, difusión y promoción del arte y la cultura, esto a través de sus diferentes centros (Museos, CUEC, TV UNAM, entre otros) y eventos culturales (danza, música, teatro, radio, televisión, literatura, entre otros). La Coordinación de Difusión Cultural cumple con una de las funciones sustantivas de la Universidad Nacional: “Extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura”⁸, consignada ya en su Ley Orgánica de 1929 y ratificada en la de 1945.

La Coordinación de Difusión Cultural cuenta actualmente con un sistema de Planeación y Programación de Eventos, el cual se encarga mediante un flujo de trabajo considerando diferentes actores, permisos y roles, de una mejor gestión de los eventos y recintos disminuyendo problemas en la integración e integridad de la información y evitando la múltiple captura de un mismo evento con la finalidad de agilizar los tiempos de publicación de los eventos.

[8] Artículo 1. Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México

b) Misión

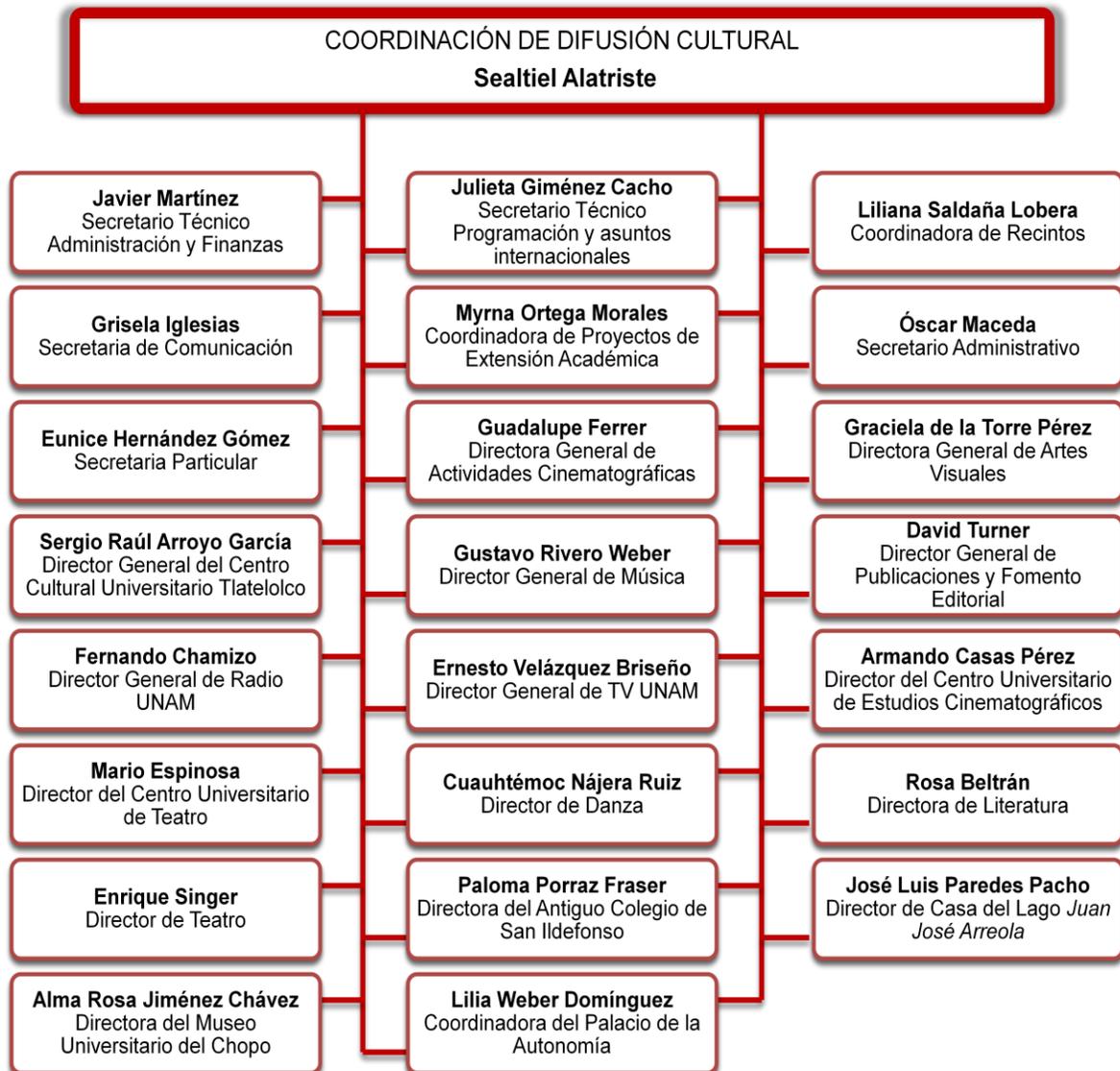
La Coordinación de Difusión Cultural tiene como misión difundir las diversas manifestaciones del arte y la cultura nacional y universal, así como los conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos que se desarrollan en la Universidad para enriquecer la formación de los alumnos, beneficiar lo más ampliamente posible a toda la sociedad mexicana y fortalecer la identidad nacional.

c) Funciones

Entre las actividades principales de la Coordinación destacan:

- Orientar sus acciones hacia la generación y difusión de la cultura Universitaria y de México.
- Respalda e impulsa programas que las entidades del Subsistema de Difusión Cultural desarrollaron para acercar las actividades artísticas, culturales, recreativas y de entretenimiento a la comunidad universitaria.
- Administrar los recintos del Centro Cultural Universitario y programa en ellos actividades artísticas, culturales, científicas y de literatura.
- Consolidar vínculos con dependencias universitarias y otras instituciones de educación superior del país para la realización de proyectos culturales conjuntos.
- Organizar y participar en diferentes festivales, ferias, foros y eventos culturales tanto nacionales como internacionales.

d) Organigrama



2.3 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

- El sistema de consulta contempla cuatro tipos de usuarios:
 - Administrativo: Personal responsable de dar seguimiento al Programa.
 - Estudiantil: Alumnos inscritos en el Programa “Pase Cultural”.
 - Sistema: Administrador del sistema.

- Kiosco: Personal que captura el registro de asistencia.
- La autenticación de los alumnos deberá ser a través del Sistema IdU (Sistema de Identificación Universitaria).
- El sistema de Planeación y Programación de Eventos (PPE) deberá permitir dar de alta y modificar los eventos que formen parte del Programa Pase Cultural, especificando el tipo del evento (cultural o científico).
- El sistema PPE deberá permitir en aquellos eventos que son compartidos con el público en general, especificar el aforo que se destinará al Programa Pase Cultural.
- El sistema de publicación Web deberá ser capaz de publicar los eventos identificados como Pase Cultural de la misma forma como publica los eventos en cartelera, pero en una nueva pestaña especial para Pase Cultural.
- El sistema únicamente mostrará los eventos relacionados al Programa Pase Cultural.
- El sistema permitirá búsquedas de eventos por recinto, tipo de evento, fecha, género y tipo de actividad (cultural o científica) tanto en la publicación (pre-registro) como en el kiosco (registro de asistencia).
- La página Web de Diario Cultural dentro del apartado de Pase Cultural, deberá contener un vínculo por evento hacia la página de pre-registro que permita facilitar al Universitario su inscripción en dicho evento.
- El sistema permitirá el pre-registro de un alumno de bachillerato a un evento programado para Pase Cultural.
- El sistema verificará que el Universitario que ingresa al sistema sea un usuario con derecho a Pase Cultural.
- El sistema generará un boleto con los datos del alumno y del evento, un código de barras que lo identifica como único y el costo del evento. Además el sistema permitirá la impresión del mismo.
- El sistema permitirá que el Universitario cancele el pre-registro a un evento con cierta anticipación.

- El sistema deberá validar que el Universitario no se pre-registre a eventos en el mismo horario (eventos traslapados).
- El sistema deberá verificar que el alumno pueda realizar su pre-registro únicamente al tipo de evento (cultural o científico) en el que necesite acumular puntos.
- El sistema verificará que el personal que ingrese al sistema para registrar entrada y salida a un evento sea un usuario válido.
- El registro de asistencia (entrada y salida) se realizará en el intervalo de tiempo determinado por la Coordinación de Difusión Cultural (CDC).
- El sistema permitirá el registro de entrada y salida de un evento a un alumno pre-registrado.
- El registro de entrada y salida deberá ser validado de acuerdo con los tiempos establecidos por la Coordinación de Difusión Cultural y el sistema deberá realizar la asignación de puntos.
- El sistema deberá mostrar el record (puntos acumulados) del Universitario dentro de Pase Cultural además de sus pre-registros y la información general de cada evento.
- El sistema generará diferentes informes del avance por semestre, plantel, recinto, tipo de evento y por alumno.
- El alumno podrá consultar como un servicio Universitario desde Internet, el reporte de su avance correspondiente.
- El sistema deberá tener un usuario Administrador o súper usuario.

2.4 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

2.4.1 Seguridad

a) Transferencia de información.

Debe existir una base de datos central, la transmisión sería llevada a cabo con altos niveles de seguridad e integridad para garantizar que la información fue enviada y recibida de forma correcta.

El sistema estará en la Web por lo tanto debe utilizar el protocolo de transferencia de hipertexto para cada transacción. Este protocolo (HTTP) sigue

el esquema petición-respuesta entre un cliente y un servidor; el cliente efectúa la petición (navegador web) y recibe como resultado información que se mostrará en pantalla. Además HTTP tiene la ventaja de permitir enviar documentos de todo tipo y formato.

b) Almacenamiento de información.

La información de la base de datos es almacenada en claro, excepto la contraseña del usuario que es cifrada.

c) Seguridad de la aplicación.

El acceso al Sistema debe estar restringido por el uso de contraseñas asignadas a cada uno de los usuarios. Sólo podrán ingresar al Sistema las personas que estén registradas y serán clasificados en varios tipos de usuarios (o roles) con acceso a las opciones definidas para cada rol.

Solo los usuarios con derechos de administrador podrán acceder a las funciones administrativas.

El sistema debe validar automáticamente la información contenida en los formularios de ingreso. En el proceso de validación de la información, se deben tener en cuenta aspectos tales como obligatoriedad de campos, longitud de caracteres permitida por campo, manejo de tipos de datos, etc.

Respecto a la confidencialidad, el sistema debe tener la capacidad de rechazar accesos ó modificaciones no autorizadas a la información.

2.4.2 Usabilidad

El sistema debe ser de fácil uso para el usuario, así como de fácil adaptación al mismo considerando los siguientes aspectos:

- Debe presentar una interfaz en idioma español.
- Debe tener una interfaz gráfica uniforme a través del mismo incluyendo pantallas, menús y opciones.
- Debe presentar mensajes de error que permitan al usuario identificar el tipo de error que se generó.
- Debe agrupar botones por funcionalidad.

El sistema deberá ser de uso intuitivo, de tal forma que se reduzca los tiempos de entrenamiento, soporte y prueba por parte del usuario.

El sistema no debe permitir el cierre de una operación hasta que todos sus procesos, subprocesos y tareas relacionados, hayan sido terminados y cerrados satisfactoriamente.

2.4.3 Mantenimiento

Debe existir documentación de todo el sistema para adaptar los cambios ó nuevos requerimientos. Debe estar debidamente documentado tanto en el código fuente como los manuales técnico y de usuario.

El sistema debe estar en capacidad de permitir en el futuro su fácil mantenimiento con respecto a los posibles errores que se puedan presentar durante la operación del sistema.

2.4.4 Precisión

El sistema debe ser capaz de identificar correctamente a sus usuarios, sus roles y las opciones a las que tienen acceso.

El sistema debe manejar la información precisa de los Alumnos de Bachillerato.

2.4.5 Restricciones de Diseño y Construcción

El sistema debe ser semejante a la página de Diario Cultural.⁹

2.5 PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Después de revisar la documentación y el código del Sistema utilizado en otras Universidades, se ha decidido proponer un sistema en el que se contemplan los siguientes módulos:

a) Módulo de asignación de evento al programa Pase Cultural

Modificar el Sistema de Planeación y Programación de eventos de la CDC para permitir la asignación de un evento como válido para Pase Cultural y publicarlo.

b) Módulo de autenticación

Permitir el acceso a los usuarios autorizados (Alumnos, Administrador y Capturista de kiosco) al sistema mediante la verificación de su clave de usuario y contraseña (elementos de autenticación requeridos).

c) Módulo para realizar pre-registro a un evento.

Permite al alumno realizar la búsqueda de un evento.

Permitir al Universitario realizar la reservación de un boleto para asistir a un evento cultural o científico.

[9] Página oficial de Diario Cultural disponible en: <http://www.cultura.unam.mx/>

Generar el boleto oficial para que el Universitario entre directamente al evento.

d) Módulo de Administración.

Permitir a los Universitarios llevar el control de sus puntos, pre-registros y asistencias a los eventos de Pase Cultural.

Permitir a los administradores la generación de indicadores con la información de pre-registros y asistencias definiendo parámetros como: tipo evento, plantel, recinto y semestre.

Definir parámetros de tiempo para eventos. Algunos son: tolerancia en el registro de entrada, tolerancia en el registro de salida y días antes del cierre de pre-registro. También se definirá la cantidad de eventos culturales y/o científicos que se verán afectados por estos parámetros

e) Módulo para registro de puntos en kiosco

Permitir al capturista de kiosco realizar el registro de entrada y salida al evento por parte de Universitarios pre-registrados.

El siguiente mapa nos muestra de manera gráfica los módulos que componen el Sistema, así como las acciones de cada uno.



Imagen 2.5. 1 Módulos del Sistema Pase Cultural.

2.6 DIAGRAMAS DE CASO DE USO

La imagen 2.6. 1 mostrará el diagrama general de casos de uso donde se pueden observar 4 actores y 9 casos de uso.

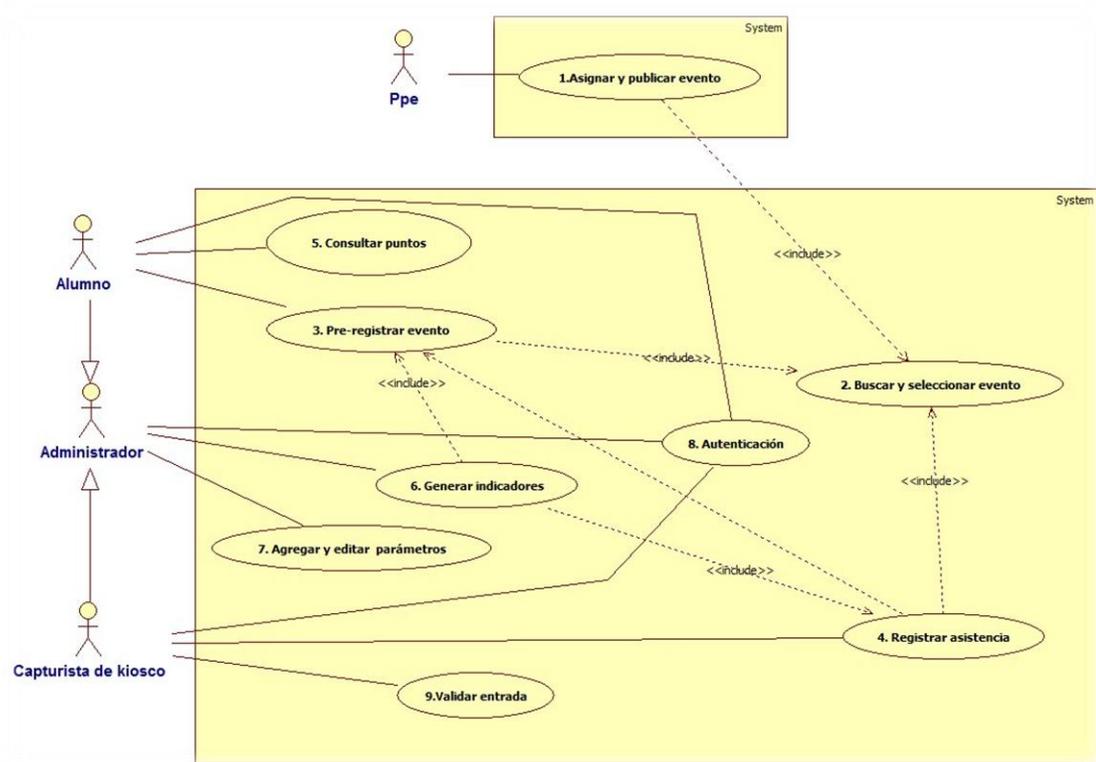


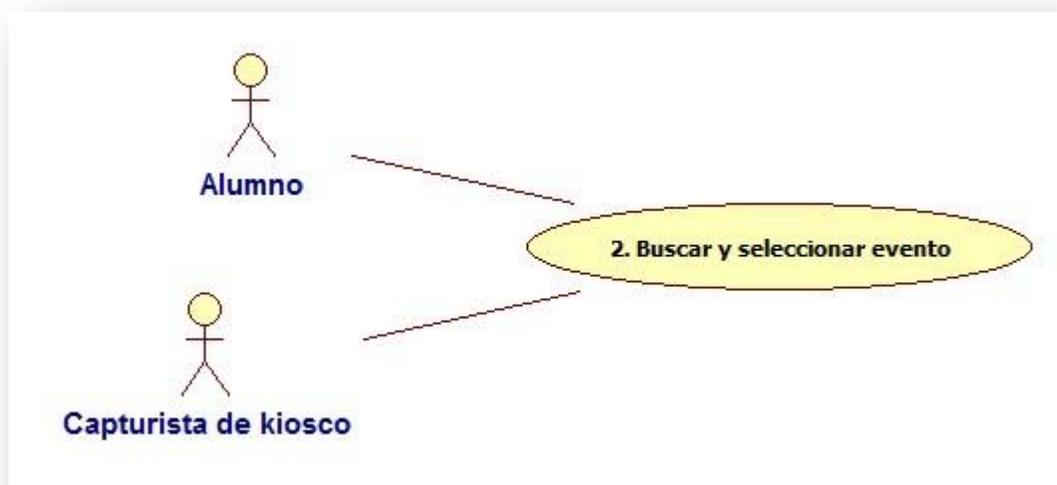
Imagen 2.6. 1 Diagrama General de Casos de Uso.

A continuación cada uno de los nueve casos de uso se detallará para lograr un mejor entendimiento de los mismos.



Caso de Uso	Asignar y publicar evento		
Identificador del caso de uso	1	Estado	En elaboración / <u>Propuesto</u> / Validado
Actores participantes	Usuario de PPE – Se refiere al usuario que da de alta los eventos en el sistema “Planeación y Programación de Eventos”.		
Breve descripción	Agregar ámbito, precio, tipo de evento (cultural, científico y fomento a la lectura) y aforo a los eventos para incluirlo en el sistema de pase cultural.		
Pre-condiciones	<p>Del Proceso</p> <p>Deberá contar con los siguientes datos del evento: organizador, nombre del evento, descripción, categoría, requerimientos técnicos, tipo de evento, recinto, precio propuesto y aforo por sección, período del evento, duración, días y horarios de presentación, observaciones, ámbito, precio y aforo para alumnos y tipo de evento, los últimos 3 son para el programa de Pase Cultural.</p> <p>Del Sistema</p> <p>El usuario de PPE deberá contar con el rol de Responsable de Captura para la unidad de trabajo asociada al recinto.</p> <p>El responsable de captura deberá haberse autenticado con su <i>Clave de usuario</i> y <i>Contraseña</i>.</p>		

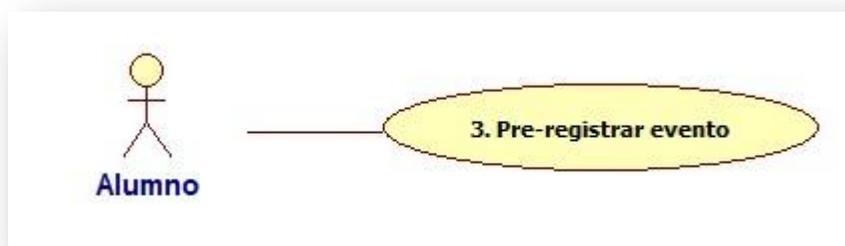
Flujo principal	<p>El caso de uso inicia cuando el usuario de PPE selecciona la opción de Alta y el sistema permite registrar la siguiente información del evento: nombre de evento, fecha de registro, evento organizado por, organizador, nombre del evento, descripción, categoría, requerimientos técnicos, tipo de actividad, tipo de público, recinto, sección, candidato para publicación, candidato para venta, ámbito, precio, tipo de evento (Cultural, Científico o Fomento a la Lectura) y aforo para el Programa de Pase Cultural.</p> <p>Para llevar un seguimiento de la solicitud se ingresan las observaciones (dato opcional), son las consideraciones que se tomarán en cuenta para la continuación del flujo del evento en el sistema.</p> <p>Una vez capturada la información anterior, el sistema permite registrarla.</p> <p>Posteriormente el evento pasará por todo el flujo del sistema de Planeación y Programación (validado, programado, autorizado y por último publicado).</p>
Flujos de Excepción	
Post-condiciones	Se almacenará el Movimiento en la bitácora del sistema PPE.
Notas	



CASO DE USO	Buscar y seleccionar evento		
IDENTIFICADOR DEL CASO DE USO	2	ESTADO	EN ELABORACIÓN / <u>PROPUESTO</u> / VALIDADO
ACTORES PARTICIPANTES	Alumno – Es el alumno de bachillerato perteneciente al Programa de Pase Cultural, que requiere conocer la información de los eventos disponibles para realizar un pre-registro de estos. Capturista de kiosco – Es el responsable autorizado por la Coordinación de Difusión Cultural (CDC) para registrar la asistencia de los alumnos a eventos programados.		
BREVE DESCRIPCIÓN	Búsqueda y selección de evento(s) de acuerdo al día, hora, tipo de evento, etc.		
PRE-CONDICIONES	Del proceso Deben existir eventos autorizados, publicados y no cancelados en el programa Pase Cultural. Del Sistema El Capturista de kiosco debe estar autenticado en el Programa Pase Cultural. El alumno debe estar autenticado en el programa Pase Cultural.		

<p>FLUJO PRINCIPAL</p>	<p>El caso de uso inicia cuando el Alumno o el Capturista de kiosco entran al área de búsqueda de evento.</p> <p>El Sistema, en ambos casos, mostrará los siguientes filtros de búsqueda:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Nombre del evento.2. Tipo de Actividad.3. Recintos4. Tipo de evento, deberá seleccionar al menos una de las siguientes opciones (E-1) :<ul style="list-style-type: none">○ Científico○ Cultural5. Rango de fecha. En la vista de capturista de kiosco sólo se mostrará los del día en curso. En la vista de alumno se contará con las siguientes opciones:<ul style="list-style-type: none">○ Hoy○ Esta semana○ Próxima semana○ Este fin de semana○ Próximo fin de semana○ Este mes○ Próximo mes○ Por fecha (rango) <p>Después de elegir los parámetros de búsqueda existen dos botones con las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none">● Buscar.<ul style="list-style-type: none">○ Al presionar el botón “Buscar” el Sistema actualizará en pantalla los eventos que se pueden seleccionar, en ambos casos (Alumno y Capturista de kiosco). (E-2)○ En el caso del Capturista de kiosco el Sistema únicamente deberá desplegar aquellos eventos del día en curso, para fines del registro de asistencia.○ Después de seleccionar el horario de asistencia, en la vista del Alumno, el Sistema mostrará una liga con la opción de “pre-registro”.○ Después de seleccionar el horario de asistencia, en la
-----------------------------------	--

	<p>vista del Alumno, el Sistema mostrará una liga con la opción de “pre-registro”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ En la vista del Capturista de kiosco, el Sistema mostrará una liga con la opción de “registrar asistencia”. <ul style="list-style-type: none"> ● Limpiar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Al presionar el botón “limpiar” el Sistema regresara (en cualquiera de los dos casos) a la página principal de “Búsqueda de eventos”. ● Búsqueda rápida (solo para Capturista de kiosco). <ul style="list-style-type: none"> ○ Deberá seleccionar el “recinto” donde se realizarán los registros de asistencia.(E-3) ○ Al presionar el botón “Búsqueda rápida” el Sistema actualizará en pantalla los 10 eventos próximos a la hora actual. (E-2) ○ Después de seleccionar el Horario de Asistencia, el Sistema mostrará una liga con la opción de “registrar asistencia”. <p>Termina el caso de uso.</p>
<p>FLUJOS DE EXCEPCIÓN</p>	<p>E-1 Tipo de evento.</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: “<i>Debe seleccionar al menos un tipo de evento.</i>”</p> <p>E-2 No existen coincidencias.</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: “<i>No existen eventos con esos criterios de búsqueda</i>”.</p> <p>E-3 No selecciono ningún recinto.</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: “<i>Debe seleccionar un recinto</i>”.</p>
<p>POST-CONDICIONES</p>	
<p>NOTAS</p>	



Caso de Uso	Pre-registrar evento		
Identificador del caso de uso	3	Estado	En elaboración / <u>Propuesto</u> / Validado
Actores participantes	Alumno – Es el alumno de bachillerato perteneciente al Programa de Pase Cultural, que desea pre-registrarse a un evento.		
Breve descripción	Pre-registro del (los) evento(s), confirmación de los datos desplegados e impresión de boleto.		
Pre-condiciones	<p>Del proceso:</p> <p>El alumno debe realizar la búsqueda y selección del evento.</p> <p>Del Sistema:</p> <p>El alumno debe estar autenticado en el programa Pase Cultural.</p>		
Flujo principal	<p>El caso de uso inicia cuando el Alumno da clic en la opción seleccionar de algún evento mostrado en la ventana de resultados de búsqueda.</p> <p>El Sistema muestra la información del Evento (nombre del evento, recinto, horario, fecha, descripción, ubicación, género, categoría, actividad, sección y precio (en caso que el evento no tenga costo se mostrará la leyenda: “Entrada libre”).</p> <p>En caso que el evento tenga más de una sección se mostrara una lista de secciones, para poder continuar con el pre-registro deberá seleccionar una.</p> <p>Por último, para poder realizar el pre-registro deberá validar el campo</p>		

	<p>de “captcha” y dar clic en el botón “Pre-registrar” (E-1) (E-2).</p> <p>El Sistema al realizar el pre-registro (E-3) (E-4), muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de confirmación: “El pre-registro al evento (nombre del evento) se realizó correctamente”. • Folio del boleto. • y un icono de impresora, el cual permitirá imprimir el boleto para el evento (este boleto se puede imprimir desde la sección de “Datos de Alumno”). <p>El boleto es generado en formato PDF con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del Alumno. • Número de Cuenta del Alumno • Nombre del evento. • Fecha y hora del evento. • Nombre del Recinto donde se llevará a cabo el evento. • Código de barras. • Precio (en caso de no tener costo mostrará la leyenda: “Entrada libre”). • Sección. • Tipo de evento (cultural o científico). <p>Además de otros datos e imágenes de seguridad.</p> <p>Por último el Alumno imprime el boleto.</p> <p>Termina el caso de uso.</p>
<p>Flujos de Excepción</p>	<p>E1 – Captcha vacío.</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: “<i>Debe Llenar el campo de validación</i>”.</p> <p>E-2 – Captcha no valido.</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: “<i>La Información no coincide con la</i></p>

	<p><i>imagen mostrada</i>".</p> <p>E-3 – No disponibilidad</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: <i>"No hay lugares disponibles en este horario"</i>.</p> <p>E4 – Traslape de eventos.</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: <i>"Ya existe un evento registrado en ese horario"</i>. Continúa el flujo.</p>
Post- condiciones	Quando los eventos tengan algún costo, el alumno deberá cubrir la cuota correspondiente antes de registrar su entrada.
Notas	

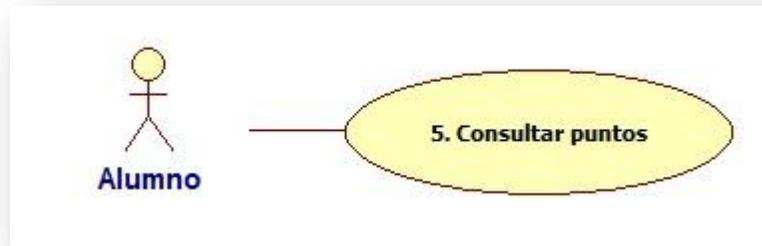


Caso de Uso	Registrar asistencia		
Identificador del caso de uso	4	Estado	En elaboración / <u>Propuesto</u> / Validado
Actores participantes	<p>Alumno – Es el alumno de bachillerato perteneciente al Programa Pase Cultural, que confirmará su asistencia a los eventos.</p> <p>Capturista del kiosco – Es el responsable autorizado por la Coordinación de Difusión Cultural (CDC) para registrar la asistencia de los alumnos a eventos programados.</p>		
Breve descripción	Registro de asistencia de los alumnos de bachillerato con pre-registro. Se realiza la verificación de la entrada y salida del evento, para lo cual el alumno debe presentar el boleto del evento correspondiente.		
Pre-condiciones	<p>Del proceso</p> <p>El Alumno deberá pre-registrarse al evento, llevar su boleto impreso y tener la credencial UNAM vigente.</p> <p>En caso de que el evento tenga algún costo, el alumno deberá cubrir la cuota correspondiente en caja para que sellen o marquen su boleto.</p> <p>Del Sistema</p> <p>El Capturista del kiosco deberá iniciar una sesión de trabajo válida en el Sistema.</p>		

	<p>El Capturista deberá seleccionar el evento desde la pantalla de búsqueda.</p> <p>Debe existir un pre-registro vigente en la base de datos.</p>
<p>Flujo principal</p>	<p>El caso de uso inicia cuando el alumno se presenta en el módulo de captura y solicita al Capturista del kiosco que registre la entrada o salida de un evento.</p> <p>El Capturista del kiosco selecciona el evento en la ventana de búsqueda para realizar el registro de asistencia.</p> <p>El Capturista del kiosco solicita al alumno su credencial universitaria y el boleto correspondiente.</p> <p>Si el evento tiene un costo deberá presentar el boleto con el sello de pagado. (E-7)</p> <p>Los datos se capturan con un lector de código de barras o manualmente; posteriormente deberá seleccionar si es entrada o salida.</p> <p>El Sistema valida los datos del pre-registro con los del alumno (E-1)(E-2)(E-3).</p> <p>El Sistema registrará el movimiento correspondiente en la base de datos, considerando adicionalmente la hora en que se realiza el trámite; además desplegará en pantalla el resultado de la transacción (E-4) (E-5) (E-6).</p> <p>Cuando se registra una entrada, el Sistema muestra el mensaje:</p> <p>“El registro de entrada con folio de boleto xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx y número de cuenta xxxxxxxxx se ha guardado correctamente.”</p> <p>Cuando se registra una salida, el Sistema muestra el mensaje:</p> <p>“El registro de salida con folio de boleto xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx y número de cuenta xxxxxxxxx se ha guardado correctamente.”.</p>

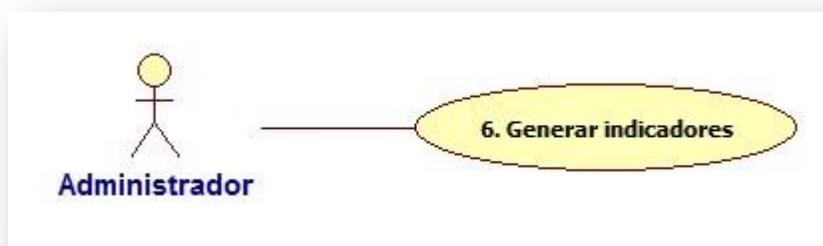
	<p>El caso de uso de termina.</p>
<p>Flujos de Excepción</p>	<p>E-1 Campos vacíos-</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: <i>“Los campos con * son obligatorios”</i>.</p> <p>E-2 Número de cuenta no existe en la Base de datos</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: <i>“El número de cuenta xxxxxx no existe, por favor verifique la información”</i>.</p> <p>E3- No existe el pre-registro o se capturó algún dato incorrecto.</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: <i>“El pre-registro con folio xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx con número de cuenta xxxxxxxx no existe, por favor verifique la información”</i>.</p> <p>E4- El alumno registra nuevamente la entrada de un evento.</p> <p>Cuando se intenta volver a registrar una entrada, el Sistema muestra el mensaje: <i>“El movimiento solicitado con folio de boleto xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx número de cuenta xxxxxxxx ya se ha registrado previamente en el Sistema.”</i></p> <p>E-5 El alumno registra nuevamente la salida de un evento.</p> <p>Cuando se intenta volver a registrar una salida, el Sistema muestra el mensaje: <i>“El folio de boleto xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx con número de cuenta xxxxxxxx ya ha registrado su salida.”</i></p> <p>E6- El movimiento que desea realizar el alumno se encuentra fuera de los plazos de tiempo determinados por la CDC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se desea registrar la entrada a un evento antes del tiempo estipulado se muestra el mensaje: <i>“El tiempo para el registro de entrada al evento aún no comienza, de manera tal que el folio xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx con número de cuenta xxxxxxxx no podrá registrar su asistencia.”</i> • Cuando se desea registrar la entrada a un evento que está en curso se muestra el mensaje: <i>“Por políticas del Programa de Pase Cultural, el tiempo para el registro de entrada ha terminado y el evento se encuentra en curso, de manera tal que</i>

	<p><i>el folio xxxxxxxxxxxxxxxxxxx con número de cuenta xxxxxxxx no podrá registrar su asistencia de entrada.”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se desea registrar la entrada a un evento que ya terminó se muestra el mensaje: <i>“Por políticas del Programa de Pase Cultural, no se puede registrar la entrada a un evento que ya terminó, de manera tal que el folio xxxxxxxxxxxxxxxxxxx con número de cuenta xxxxxxxx no podrá registrar su asistencia de entrada.”</i> • Cuando se desea registrar la salida de un evento antes de la hora en que comienza dicho evento se muestra el mensaje: <i>“El evento al que se desea registrar la salida aún no comienza, de manera tal que el folio xxxxxxxxxxxxxxxxxxx con número de cuenta xxxxxxxx no podrá realizar este movimiento hasta que termine el evento.”</i> • Cuando se desea registrar la salida de un evento que está en curso se muestra el mensaje: <i>“El evento al que se desea registrar la salida aún no termina, de manera tal que el folio xxxxxxxxxxxxxxxxxxx con número de cuenta xxxxxxxx no podrá realizar este movimiento hasta que termine el evento.”</i> • Cuando se desea registrar la salida de un evento después del tiempo estipulado se muestra el mensaje: <i>“El tiempo para registrar la salida del evento ha terminado, de manera tal que el folio xxxxxxxxxxxxxxxxxxx con número de cuenta xxxxxxxxxxxxxxxxxxx no podrá registrar la salida.”</i> <p>E-7 El boleto del evento que presenta el alumno tiene un costo y éste no ha sido cubierto.</p> <p>El Capturista del kiosco indica al alumno el procedimiento para cubrir este prerequisite, y suspende el registro del movimiento.</p>
<p>Post- condiciones</p>	
<p>Notas</p>	



Caso de Uso	Consultar puntos		
Identificador del caso de uso	5	Estado	En elaboración / <u>Propuesto</u> / Validado
Actores participantes	Alumno – Es el alumno perteneciente al Programa Pase Cultural el cual consultará sus puntos acumulados dentro del programa.		
Breve descripción	Muestra al alumno un resumen de los puntos acumulados y el detalle de los eventos a los que ha asistido.		
Pre-condiciones	<p>Del proceso</p> <p>El Alumno debe ser de nivel bachillerato y pertenecer a la generación 2011 ó posterior.</p> <p>Del Sistema</p> <p>El alumno debe estar autenticado en el programa Pase Cultural.</p>		
Flujo principal	<p>El Sistema verifica que el alumno cuente con al menos un pre-registro y registros de asistencia a eventos.(E-1)</p> <p>El Sistema mostrará los siguientes datos del alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de cuenta. • Nombre del Alumno. • Plantel. 		

	<p>El Sistema muestra un resumen de los puntos obtenidos por tipo de actividad:</p> <table border="1" data-bbox="646 323 1260 548"> <tr> <td>Culturales</td> <td>#</td> <td>de</td> <td>#</td> </tr> <tr> <td>Científicos</td> <td>#</td> <td>de</td> <td>#</td> </tr> <tr> <td>Fomento a la lectura</td> <td>#</td> <td>de</td> <td>#</td> </tr> </table> <p>El Sistema mostrará un botón con la leyenda “detalle”, al presionarlo el Sistema mostrará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistencias: Muestra el nombre del evento, fecha, hora de inicio, hora de fin y periodo. Estarán ordenados por el periodo. • Pre-registros vigentes: Muestra el nombre del evento, fecha, hora de inicio, hora de fin, periodo y opción. En la casilla de opción se podrá eliminar el pre-registro. Al dar clic en el nombre del evento se podrá descargar el boleto para imprimirlo. • Pre-registros vencidos: <p>Todos mostrarán detalles de los eventos como: Muestra el nombre del evento, fecha, hora de inicio, hora de fin, periodo.</p>	Culturales	#	de	#	Científicos	#	de	#	Fomento a la lectura	#	de	#
Culturales	#	de	#										
Científicos	#	de	#										
Fomento a la lectura	#	de	#										
Flujos de Excepción	<p>E-1 El alumno no cuenta con un pre-registro a eventos.</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: “<i>No existen Pre-registros</i>”. Continúa el flujo.</p>												
Post-condiciones													
Notas													



Caso de Uso	Generar indicadores		
Identificador del caso de uso	6	Estado	En elaboración / <u>Propuesto</u> / Validado
Actores participantes	Administrador: Es el responsable autorizado por la Coordinación de Difusión Cultural (CDC) para consultar y obtener los diferentes reportes generados por el Sistema.		
Breve descripción	Muestra al administrador del Sistema los diferentes reportes que pueden generarse en base a la asistencia y pre-registros de los alumnos.		
Pre-condiciones	<p>Del proceso</p> <p>El Administrador deberá contar con una clave de usuario y contraseña.</p> <p>Del Sistema</p> <p>El administrador deberá tener una sesión activa en el Sistema.</p>		
Flujo principal	<p>El caso de uso inicia cuando el Administrador ingresa al Sistema.</p> <p>El Sistema direcciona automáticamente los pre-registros y asistencias por tipo de evento.</p> <p>El Administrador podrá consultar los diferentes tipos de reportes desde el menú “Indicadores” con las opciones:</p> <p>1. Por Tipo de Evento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se mostrarán la cantidad de pre-registros y asistencias existentes por tipo de evento (Científico, Cultural, Fomento a la lectura). Al seleccionar alguno de los tres 		

tipos de evento se mostrarán los pre-registros y asistencias que hay por plantel.

2. Por Plantel.

- Se mostrarán la cantidad de pre-registros y asistencias existentes por plantel (Preparatorias, Colegios de Ciencias y Humanidades).
- Dichos pre-registros y asistencias estarán divididos por el tipo de evento (Científico, Cultural, Fomento a la lectura) o se mostrará solo el tipo de evento seleccionado en la opción 1.
- Posteriormente se podrá seleccionar alguno de los planteles y se mostrarán los que tienen pre-registros y asistencias en dicho plantel indicando el nombre y tipo del evento al que pertenece.
- También se puede seleccionar alguno de los eventos con lo que se mostrarán el número de cuenta y el nombre completo de los alumnos, los pre-registros que tienen en dicho evento y si ha asistido o no. Por último se puede seleccionar a algún alumno y se podrá hacer una consulta de puntos del alumno.

3. Por Recinto (E-1).

- Se mostrarán los pre-registros y asistencias en cada recinto. Al dar clic en alguno de los recintos muestra los eventos presentados en dicho recinto. La información que se da es el nombre del evento, los pre-registros, las asistencias y el tipo de evento. También se puede seleccionar algunos de los eventos con lo que se mostrarán el número de cuenta y nombre completo de los alumnos con cantidad de pre-registros que realizaron para dicho evento y si ha asistido o no.
- Por último se puede seleccionar a cualquier alumno para ver a detalle su avance de puntos.

4. Por Semestre.

	<ul style="list-style-type: none">• Se muestra un menú desplegable con los semestres activos para el programa de Pase Cultural.• Al seleccionar algún semestre se muestra la relación de pre-registros y asistencias, los cuales se agrupan según el tipo de evento.• Una vez que se selecciona algún tipo de evento, se enlistan los pre-registros y asistencias por plantel.• Posteriormente se podrá seleccionar alguno de los planteles y se mostrarán los eventos que tienen pre-registros y asistencias en dicho plantel indicando el nombre del evento y el tipo al que pertenece. También se puede seleccionar algunos de los eventos con lo que se mostrarán el número de cuenta y nombre completo de los alumnos con cantidad de pre-registros que realizaron para dicho evento y si ha asistido o no.• Por último se puede seleccionar a cualquier alumno para ver a detalle su avance de puntos. <p>Termina el caso de uso.</p>
Flujos de Excepción	E – 1 No existen registros. El Sistema muestra el mensaje: “ <i>No existen datos para generar el reporte</i> ”.
Post-condiciones	
Notas	



Caso de Uso	Agregar y editar parámetros		
Identificador del caso de uso	7	Estado	En elaboración / <u>Propuesto</u> / Validado
Actores participantes	Administrador - Es el responsable autorizado por la Coordinación de Difusión Cultural (CDC) para agregar y editar los parámetros de tiempo a los eventos.		
Breve descripción	En este caso de uso el Administrador podrá agregar y modificar los parámetros de tiempo para el registro de asistencia, el cierre de pre-registros y la cantidad total de eventos culturales, científicos y de fomento a la lectura que debe cubrir un alumno de bachillerato.		
Pre-condiciones	<p>Del Proceso:</p> <p>El Administrador deberá contar con una clave de usuario y contraseña.</p> <p>El Administrador deberá contar con la siguiente información: tiempo antes de entrada (minutos), tiempo de tolerancia de entrada (minutos), tiempo antes de salida (minutos), tiempo de tolerancia de salida (minutos), días antes del evento para cerrar pre-registro (días), total de eventos culturales a cubrir y total de eventos científicos a cubrir.</p> <p>Del Sistema:</p> <p>El administrador deberá iniciar sesión para realizar los cambios en los parámetros de eventos.</p>		
Flujo principal	<p>El caso de uso inicia cuando el Administrador selecciona la alguna de las opciones del menú "Parámetros".</p> <p>1. Agregar parámetros: En este proceso, se permitirá la creación</p>		

de nuevos parámetros de los eventos de una generación. Se deberá ingresar la siguiente información.

- Generación.
- Tiempo antes de entrada (en minutos).
- Tiempo de tolerancia de entrada (en minutos).
- Tiempo antes de salida (en minutos).
- Tiempo de tolerancia de salida (en minutos)
- Días antes del evento para cerrar pre-registro (en días).
- Total de eventos culturales a cubrir.
- Total de eventos científicos a cubrir.

Una vez ingresados los valores el Sistema guardará la información. **(E-1)** y mostrará un mensaje “Los parámetros para la generación xxxx se guardaron correctamente”

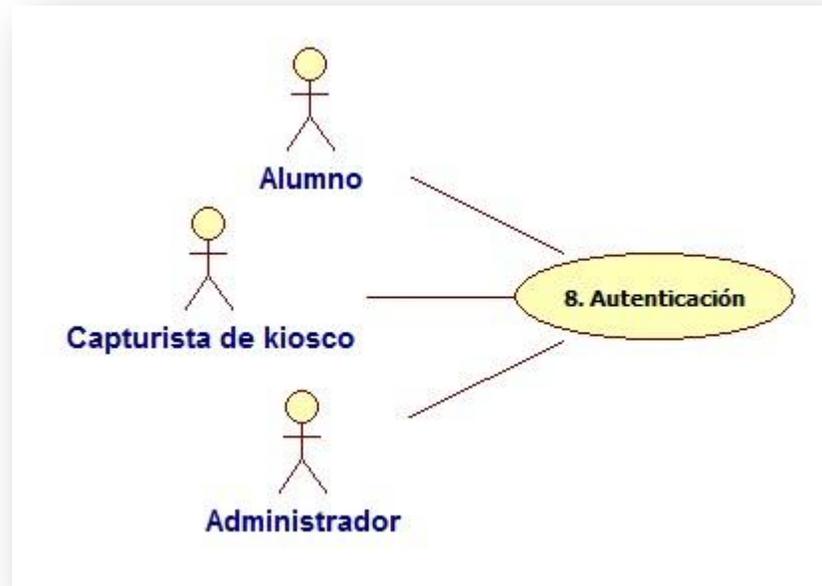
2. **Editar parámetros.** Esta acción permitirá modificar los parámetros.

El administrador realizará la búsqueda de la generación en la cual actualizará la información. **(E-1)**

Una vez seleccionada la generación muestra los siguientes campos con sus valores correspondientes:

- Tiempo antes de entrada (en minutos).
- Tiempo de tolerancia de entrada (en minutos).
- Tiempo antes de salida (en minutos).
- Tiempo de tolerancia de salida (en minutos)
- Días antes del evento para cerrar pre-registro (en días).
- Total de eventos culturales a cubrir.
- Total de eventos científicos a cubrir.

	<p>Una vez actualizados los valores el Sistema guardará los cambios (E-1) y mostrará un mensaje “Los parámetros para la generación xxxx se guardaron correctamente”</p> <p>Termina el caso de uso</p>
Flujos de Excepción	<p>E-1 Campos vacíos.</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: “Dato incorrecto”.</p>

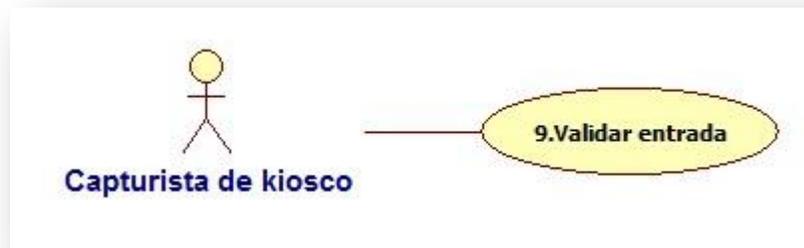


Caso de Uso	Autenticación		
Identificador del caso de uso	8	Estado	En elaboración / <u>Propuesto</u> / Validado
Actores participantes	<p>Alumno – Es el alumno de bachillerato perteneciente al Programa Pase Cultural, que ingresará al sistema.</p> <p>Capturista del kiosco – Es el responsable autorizado por la Coordinación de Difusión Cultural (CDC) para registrar asistencias en el Sistema.</p> <p>Administrador – Es el usuario autorizado para consultar y obtener los diferentes reportes generados por el Sistema.</p>		
Breve descripción	Permite únicamente el acceso a los usuarios autorizados al Sistema mediante la verificación de su <i>Clave de Usuario</i> y <i>Contraseña</i> , elementos de autenticación requeridos.		

<p>Pre- condiciones</p>	<p>Del proceso:</p> <p>Debe proporcionarse al Alumno su contraseña y habilitarle la liga de acceso.</p> <p>Debe proporcionarse al Capturista del Kiosco su Clave de Usuario, Contraseña y habilitarle la liga de acceso.</p> <p>Debe proporcionarse al Administrador su Clave de Usuario, Contraseña y habilitarle la liga de acceso.</p> <p>Del Sistema:</p> <p>El Alumno debe estar registrado en el Sistema de Identificación Universitaria (IdU).</p> <p>El Capturista del Kiosco debe estar registrado en el Sistema de Planeación y Programación.</p> <p>El Administrador debe estar registrado en el Sistema de Planeación y Programación.</p>
<p>Flujo principal</p>	<p>El caso de uso se inicia cuando alguno de los tres actores desea ingresar al Sistema.</p> <p>Entran a la página de Diario cultural y seleccionan la liga Pase Cultural.</p> <p>Entrarán a la página principal de Pase Cultural y dependiendo del actor que se trate es el paso a seguir.</p> <p>1. Alumno</p> <p>Selecciona la liga Iniciar Sesión.</p> <p>El alumno es direccionado a la página del Sistema de Identificación Universitaria (IdU) e ingresará su Clave de Usuario y Contraseña que le fue asignada.(E-1)</p> <p>IdU (Sistema de Identificación Universitaria) pasará los datos del alumno al Sistema de Pase Cultural, el cual validará que el alumno este activo (E-2), sea de nivel Bachillerato (E-3), sea de Sistema escolarizado (E-4) y pertenezca a la generación 2011 o superior (E-5).</p>

	<p>En caso de que cumpla con todos los requerimientos, se le permitirá el acceso a la página principal para alumnos.</p> <p>2. Capturista del kiosco</p> <p>Dará un clic en la opción Trabajadores situada en la parte superior derecha.</p> <p>En la página que se muestra ingresará su Clave de Usuario y Contraseña.</p> <p>El Sistema validará la Clave de Usuario y Contraseña, en caso de ser válidos le dará acceso al registro de asistencias (E-6).</p> <p>3. Administrador</p> <p>Dará un clic en la opción Trabajadores situada en la parte superior derecha.</p> <p>En la página que se muestra ingresará su Clave de Usuario y Contraseña.</p> <p>El Sistema validará la Clave de Usuario y Contraseña, en caso de ser válidos se mostrará en la pantalla un menú con la opción de Indicadores y Parámetros. (E-6)</p>
<p>Flujos de Excepción</p>	<p>E-1 La clave de Usuario y/o contraseña son incorrectos.</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: “La clave de usuario o contraseña son inválidos. Por favor, ingréselos nuevamente”.</p> <p>Continúa el flujo.</p> <p>E-2 El alumno está inactivo en el Sistema.</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: “No eres candidato al programa Pase Cultural. Debes estar inscrito para poder participar”.</p> <p>Continúa el flujo.</p> <p>E-3 El alumno no es de nivel bachillerato.</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: “No eres candidato al programa Pase Cultural. El programa es para alumnos que cursan el bachillerato”.</p>

	<p>Continúa el flujo.</p> <p>E-4 El alumno no es de Sistema escolarizado.</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: “No eres candidato al programa Pase Cultural. El programa es para alumnos que estudian en Sistema escolarizado”.</p> <p>Continúa el flujo.</p> <p>E-5 El alumno es de generación anterior a 2011.</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: “No eres candidato al programa Pase Cultural. El programa es para alumnos pertenecientes a generación 2011 o posterior”.</p> <p>Continúa el flujo.</p> <p>E-6 La Clave de Usuario y/o Contraseña no son válidos.</p> <p>El Sistema muestra el mensaje: “Verifique que el usuario (Clave de Usuario) esté dado de alta o activo en el sistema”.</p> <p>Continúa el flujo.</p>
Post- condiciones	
Notas	



Caso de Uso	Validar entrada		
Identificador del caso de uso	9	Estado	En elaboración / <u>Propuesto</u> / Validado
Actores participantes	Capturista del Kiosco – Es el responsable autorizado por la Coordinación de Difusión Cultural (CDC) para registrar la entrada de los alumnos al recinto donde se llevará a cabo la actividad.		
Breve descripción	Realiza el registro de entrada a recintos por parte de los alumnos.		
Pre-condiciones	<p>De proceso</p> <p>El alumno deberá llevar su boleto impreso y su credencial UNAM vigente.</p> <p>En caso de que el evento tenga algún costo, el alumno deberá cubrir la cuota correspondiente en caja para que sellen o marquen su boleto.</p> <p>De Sistema</p> <p>El Capturista del kiosco deberá iniciar una sesión de trabajo válida en el Sistema.</p>		
Flujo principal	<p>El caso de uso inicia cuando el alumno se presenta en el módulo de captura y solicita al Capturista del Kiosco que registre su entrada al recinto.</p> <p>El Capturista del kiosco selecciona el evento en la ventana de búsqueda para realizar el registro de entrada.</p> <p>El Capturista del kiosco solicita al alumno su boleto.</p>		

	<p>Los datos se capturan con un lector de código de barras o manualmente; posteriormente deberá seleccionar la opción de registrar.</p> <p>El Sistema registrará la entrada del alumno al recinto en la base de datos; además desplegará en pantalla el mensaje: (E-1) (E-2)</p> <p>“El código proporcionado es correcto, puede pasar.”</p> <p>El caso de uso de termina.</p>
Flujos de Excepción	<p>E-1 Error en la lectura del folio. El sistema mostrará el mensaje: “El código proporcionado no se encuentra registrado. Por favor verifíquelo.”</p> <p>E-2 El boleto ya fue registrado con anterioridad. El sistema mostrará el mensaje: “El código proporcionado ya ha ingresado al recinto.”</p>
Post-condiciones	
Notas	

3. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PASE CULTURAL

En este capítulo se presentará la realización del diseño del Sistema. En un principio se mostrarán los diagramas de clases que se desarrollaron para la arquitectura que llevará el Sistema. Después se expondrá el diagrama entidad-relación que nos enseña el resultado final de la modificación de la base de datos de Planeación y Programación de Eventos. Por último, se presentarán los diferentes diagramas de secuencia en los que se puede visualizar como trabajará el Sistema.

3.1 DIAGRAMAS DE CLASES

A continuación se muestra un diagrama de clases de bajo nivel en el que se puede observar la relación que existe entre las clases que conforman el Sistema. Cabe aclarar que no se muestra la relación que existe entre las clases de controlador y modelo puesto que dicha relación se hereda desde las súper clases CONTROLLER y MODEL.

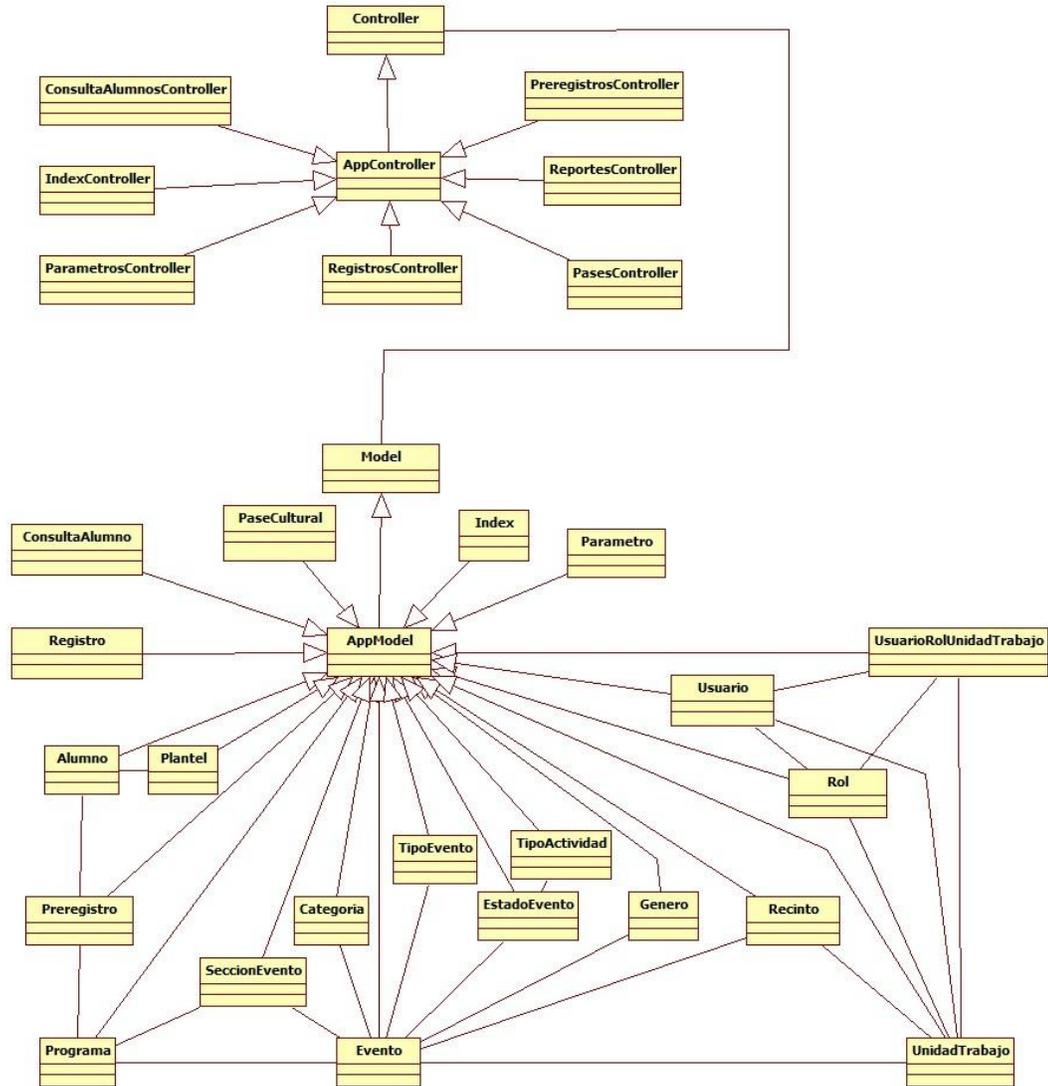


Imagen 3.1. 1 Diagrama de Clases de bajo nivel.

Para poder visualizar con mayor detalle las relaciones entre las clases, a continuación se expondrá el diagrama de clases de alto nivel. Para este diagrama solo se muestran las clases que heredan de AppModel, esto se debe a que hay muchas relaciones entre ellas y las que heredan de ApplicationController no tienen relación, como se mencionó anteriormente, las clases controlador tienen relación con clases modelo a partir de sus súper clases.

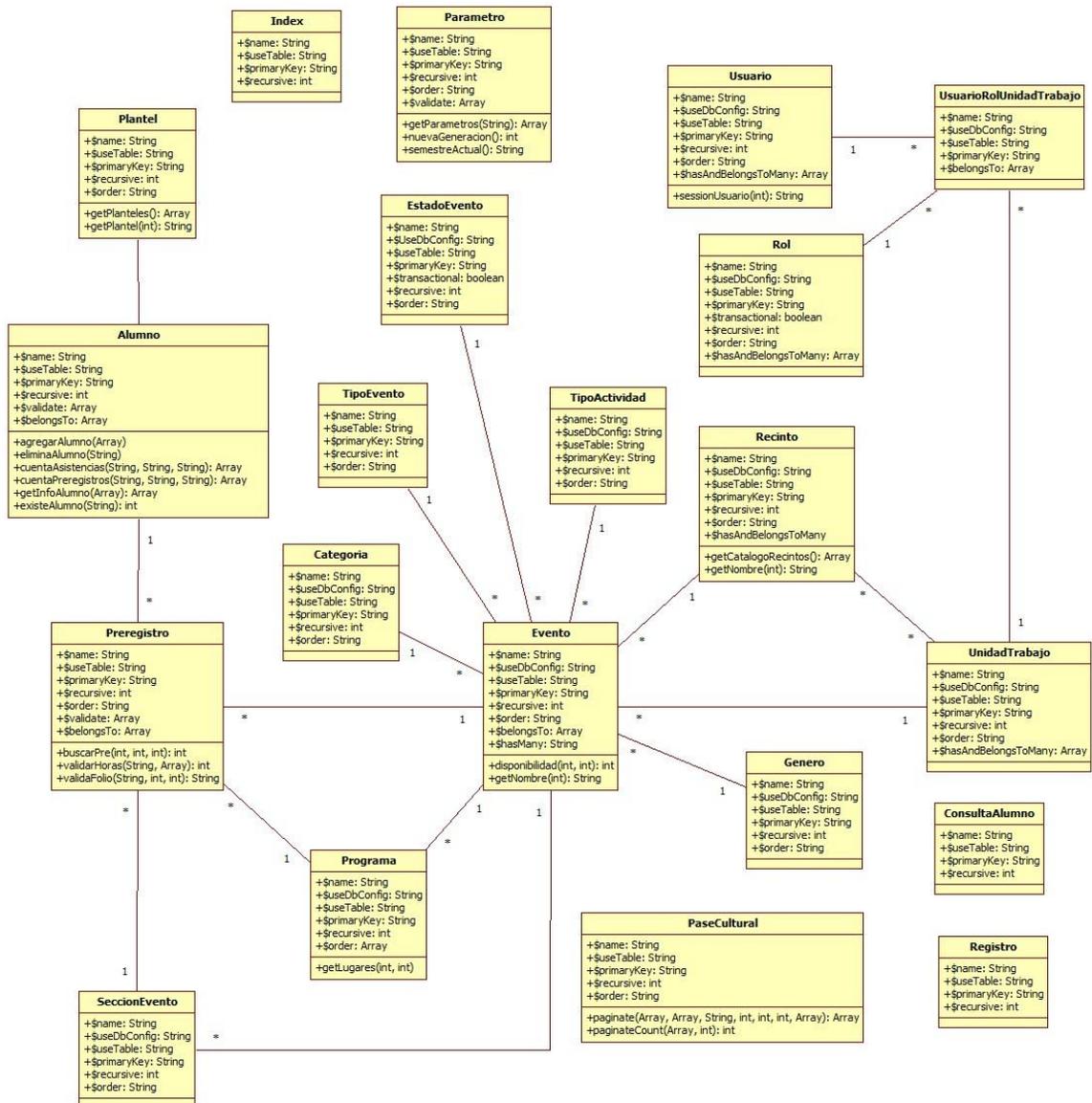


Imagen 3.1. 2 Diagrama de Clases de alto nivel.

3.2 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

En esta sección del trabajo se muestran los diagramas de secuencia que corresponden a cada diagrama de caso de uso que muestra la composición del sistema. Se muestra solamente un posible flujo en cada diagrama de secuencia aún cuando los casos de uso pueden tener más. Esto se hace para únicamente tomar los flujos de mayor importancia en cada caso de uso.

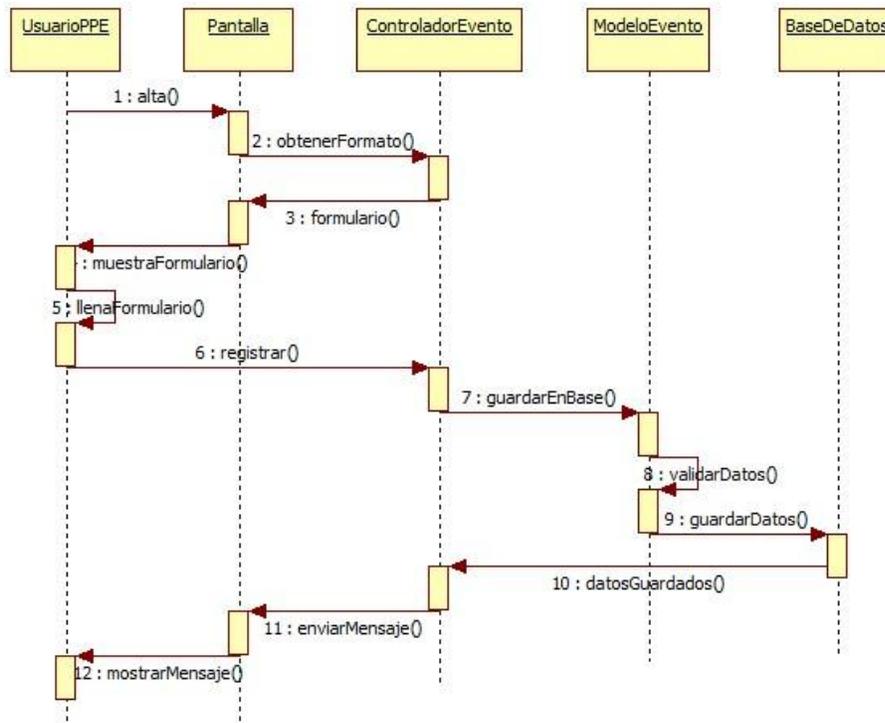


Imagen 3.2. 1 Diagrama de Secuencia de CU1. Asignar y publicar evento.

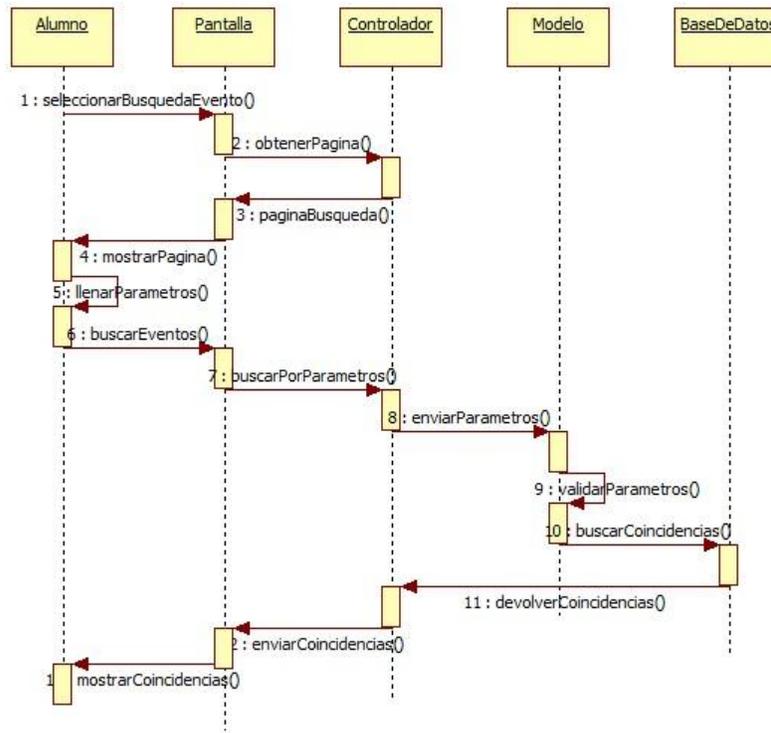


Imagen 3.2. 2 Diagrama de Secuencia de CU2. Buscar y seleccionar evento.

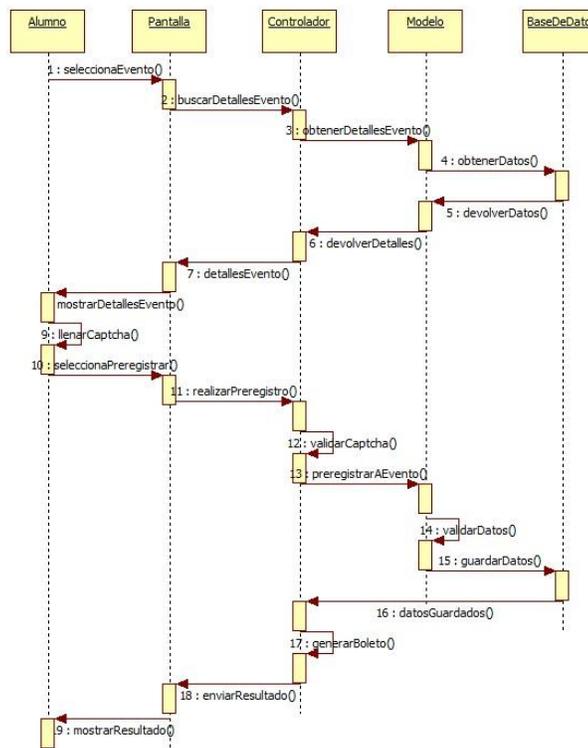


Imagen 3.2. 3 Diagrama de Secuencia de CU3. Pre-registrar evento.

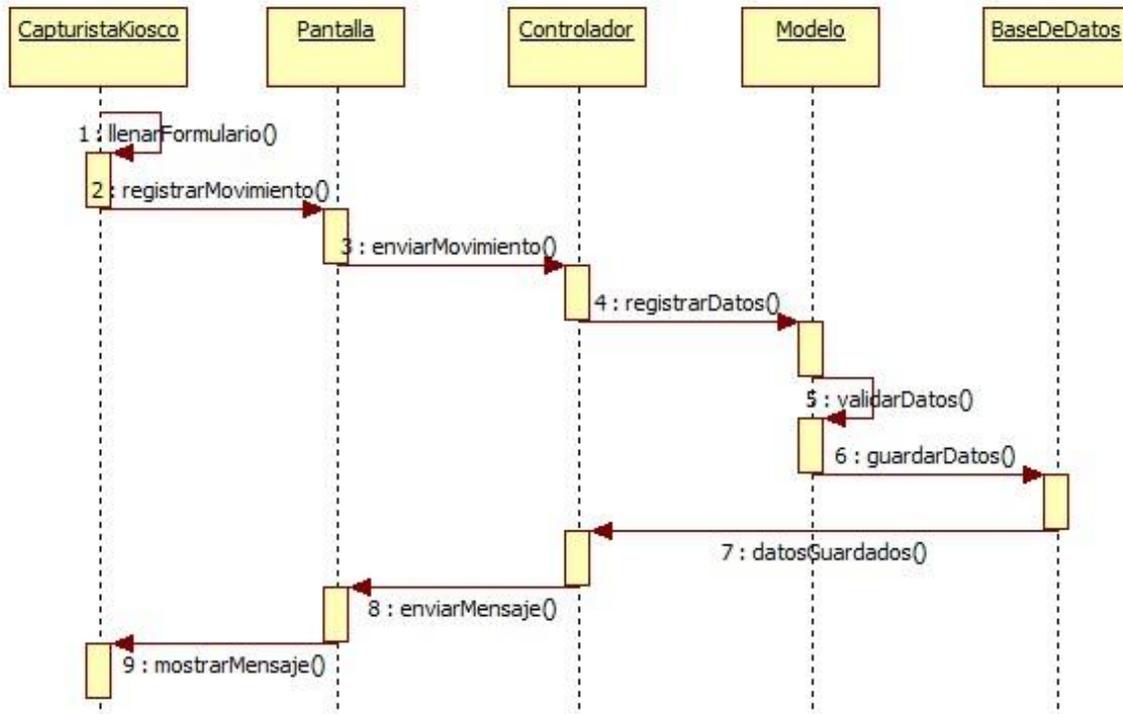


Imagen 3.2. 4 Diagrama de Secuencia de CU4. Registrar asistencia.

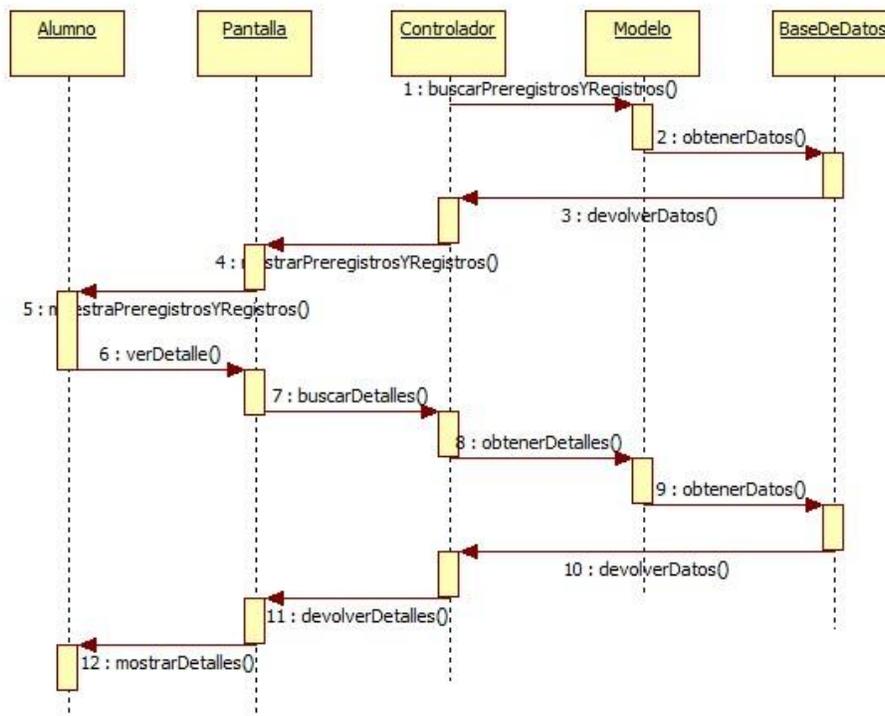


Imagen 3.2. 5 Diagrama de Secuencia de CU5. Consultar puntos.

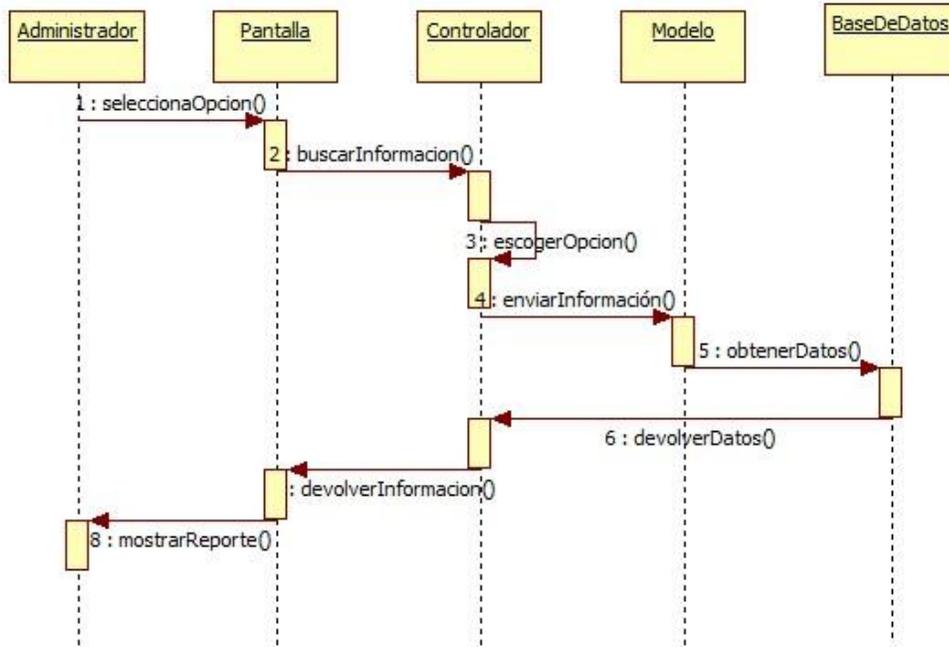


Imagen 3.2. 6 Diagrama de Secuencia de CU6. Generar indicadores.

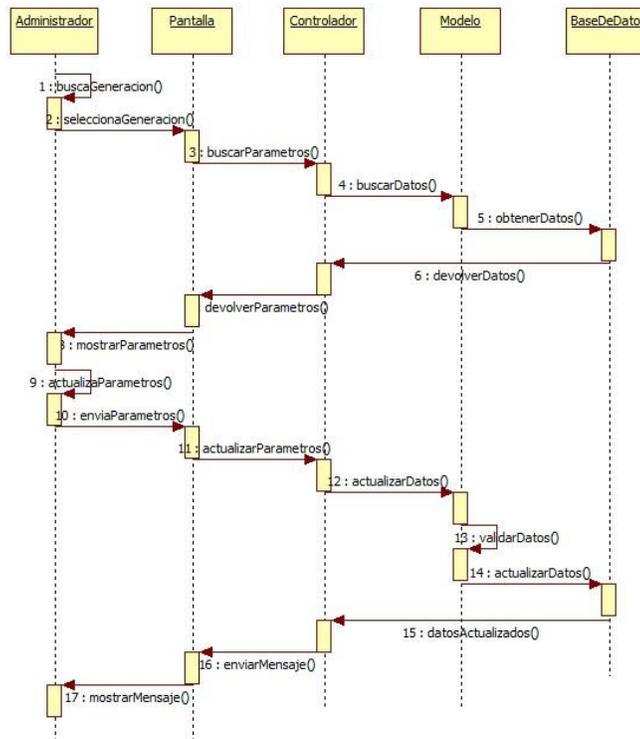


Imagen 3.2. 7 Diagrama de Secuencia de CU7. Agregar y editar parámetros.

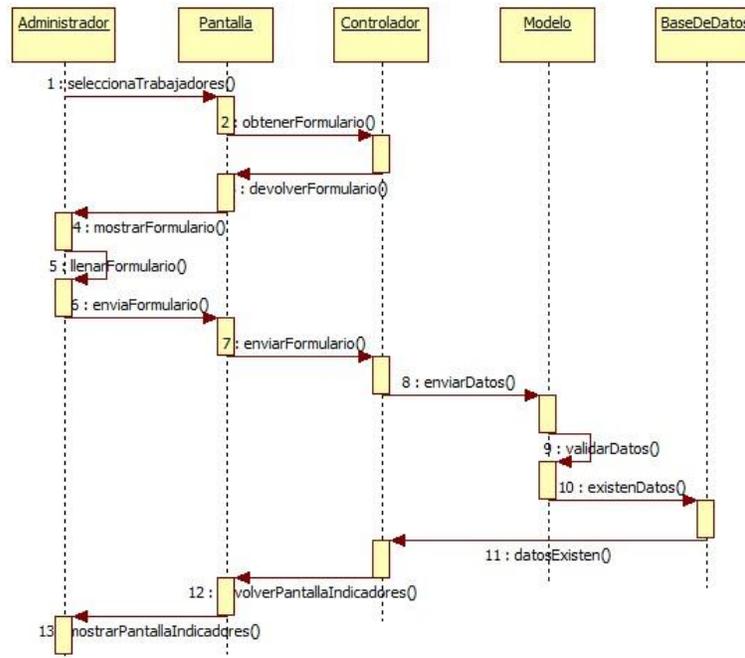


Imagen 3.2. 8 Diagrama de Secuencia de CU8. Autenticación.

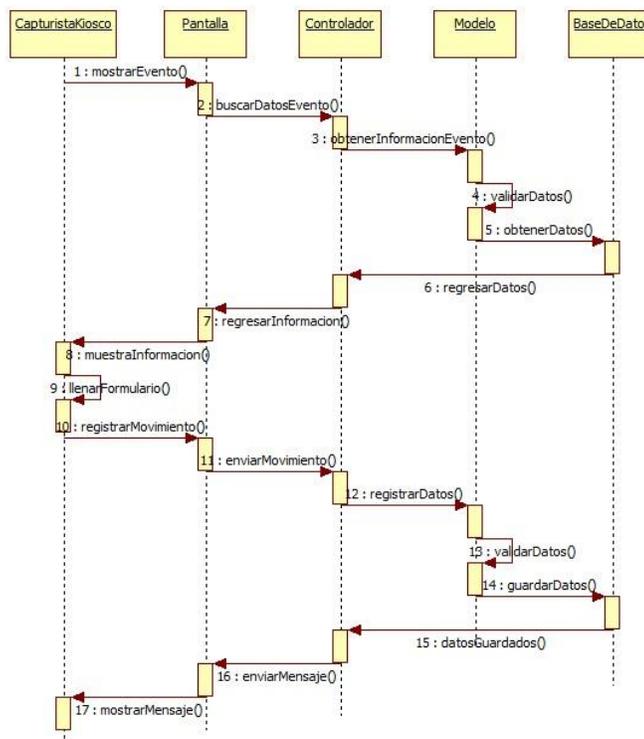


Imagen 3.2. 9 Diagrama de Secuencia de CU9. Validar entrada.

4. PRUEBAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PASE CULTURAL

En este capítulo se presentan algunas de las pruebas que se realizaron para confirmar que el Sistema satisfizo los requisitos funcionales presentados en el Capítulo 2 del presente trabajo. Finalmente se mostrarán algunas de las pantallas que conforman el Sistema Pase Cultural.

4.1 CASOS DE PRUEBA

A continuación se muestran algunos de los Casos de Prueba realizados al Sistema Pase Cultural. Al seguir los pasos y revisar que el propósito del caso se cumpla, obtendremos como resultado un Caso de Prueba correcto que a su vez reflejará el cumplimiento de los requerimientos del Sistema. Por lo tanto los Casos de Prueba se utilizan para verificar que el Sistema realice única y exclusivamente lo que señala el requerimiento, en otras palabras para asegurarse que hace lo que debe y no hace lo que no debe.

Caso de Prueba	Inicio de sesión del Administrador.
Propósito:	Probar que el Administrador puede iniciar sesión con la clave de usuario y contraseña correctos.
Pre-requisitos:	Se debe contar con usuario y contraseña de Administrador. El usuario no ha iniciado sesión todavía.
Datos de prueba:	Clave de usuario = {inválido, vacío, válido} Contraseña = {inválido, vacío, válido}
Pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. En su navegador introduzca la URL de la página principal: http://132.247.146.97/~pasec/. 2. De clic: en la liga "Trabajadores" [lado superior derecho]. 3. Ver: la página de inicio de sesión del trabajador. 4. Introduzca: Clave de usuario [como inválido] [parte central]. 5. De clic: en Iniciar sesión [parte central]. 6. Verificar: Texto de aviso [es "El campo Contraseña es obligatorio. Por favor ingrésela nuevamente"] 7. De clic: en Aceptar [parte central]. 8. Introduzca: Contraseña [como inválido] [parte central]. 9. De clic: en Iniciar sesión [parte central]. 10. Verificar: Texto de aviso [es "El campo Clave de usuario es obligatorio. Por favor ingrésela nuevamente"]. 11. De clic: en Aceptar [parte central]. 12. Introduzca: Clave de usuario [como inválido] [parte central], Contraseña [como inválido] [parte central]. 13. De clic: en Iniciar sesión [parte central]. 14. Verificar: Texto de aviso [es "Verifique el usuario [valor inválido]

	<p>esté dado de alta o activo en el sistema”].</p> <p>15. De clic: en Aceptar [parte central].</p> <p>16. Introduzca: Contraseña y Clave de usuario [como vacío] [parte central].</p> <p>17. De clic: en Iniciar sesión [parte central].</p> <p>18. Verificar: Texto de aviso [es “El campo Clave de usuario y Contraseña son obligatorios. Por favor ingréselos nuevamente”].</p> <p>19. De clic: en Aceptar [parte central].</p> <p>20. Introduzca: Contraseña y Clave de usuario [como válido] [parte central].</p> <p>21. De clic: en Iniciar sesión [parte central].</p> <p>22. Verificar menú [es “Indicadores”, “Parámetros” y “Cerrar sesión”].</p>
Resultado:	Correcto.

Caso de Prueba	Inicio de sesión del Capturista de kiosco.
Propósito:	Probar que el Capturista de kiosco puede iniciar sesión con la clave de usuario y contraseña correctos.
Pre-requisitos:	Se debe contar con usuario y contraseña de Capturista de kiosco. El usuario no ha iniciado sesión todavía.
Datos de prueba:	Clave de usuario = {inválido, vacío, válido} Contraseña = {inválido, vacío, válido}
Pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. En su navegador introduzca la URL de la página principal: http://132.247.146.97/~pasec/. 2. De clic: en la liga "Trabajadores" [lado superior derecho]. 3. Ver: la página de inicio de sesión del trabajador. 4. Introduzca: Contraseña y Clave de usuario [como válido] [parte central]. 5. De clic: en Iniciar sesión [parte central]. 6. Ver: en la página un buscador de eventos. 7. Verificar menú [es “Registro”, “Registrar entrada a recinto” y “Cerrar sesión”].

Resultado	Correcto
------------------	----------

Caso de Prueba	Inicio de sesión del Alumno.
Propósito:	Probar las ligas que mandan al inicio de sesión del Alumno además probar que puede iniciar sesión con la clave de usuario y contraseña correctos.
Pre-requisitos:	Se debe contar con usuario y contraseña de Alumno. El usuario no ha iniciado sesión todavía.
Datos de prueba:	Identificador = {válido} Contraseña = {válido}
Pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. En su navegador introduzca la URL de la página principal: http://132.247.146.97/~pasec/. 2. De clic: en la liga "Alumno" [lado superior derecho]. 3. Ver: la página de acceso a servicios institucionales de la UNAM. 4. En su navegador introduzca la URL de la página principal: http://132.247.146.97/~pasec/. 5. De clic: en la liga "Iniciar sesión" [parte central]. 6. Ver: la página de acceso a servicios institucionales de la UNAM. 7. Introduzca: Identificador y Contraseña [como válido] [parte central izquierda]. 8. De clic: en Ingresar [parte inferior izquierda]. 9. Verificar el mensaje de bienvenida si el inicio de sesión es correcto [es "Bienvenido al Programa de Pase Cultural"]. 10. Verificar menú [es "Inicio", "Pre-registro", "Datos del alumno" y "Cerrar sesión"].
Resultado	Correcto

Caso de Prueba	Buscador de eventos
Propósito:	Probar que el buscador de eventos funciona correctamente.
Pre-requisitos:	Tener iniciada una sesión como Alumno. Seleccionar la opción de buscar eventos.
Datos de prueba:	Nombre de evento= {vacío} Tipo de actividad= {todas} Recintos= {todos} Rango de fechas={cualquier fecha} Tipo de evento={un objeto seleccionado, dos objetos seleccionados}
Pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduzca: Nombre de evento [como vacío], Tipo de actividad [como todas], Recintos [como todos], Rango de fechas [como cualquier fecha], Tipo de evento [como científico]. 2. Verificar en los resultados la columna de tipo de evento [es científico] 3. De clic: En Limpiar [parte superior de resultados]. 4. Introduzca: Nombre de evento [como vacío], Tipo de actividad [como todas], Recintos [como todos], Rango de fechas [como cualquier fecha], Tipo de evento [como cultural]. 5. Verificar en los resultados la columna de tipo de evento [es cultural] 6. De clic: En Limpiar [parte superior de resultados]. 7. Introduzca: Nombre de evento [como vacío], Tipo de actividad [como todas], Recintos [como todos], Rango de fechas [como cualquier fecha], Tipo de evento [como científico y cultural]. 8. Verificar en los resultados la columna de tipo de evento [es científico o cultural]
Resultado	Correcto

4.2 PANTALLAS PRINCIPALES

A continuación se muestran las pantallas principales del Sistema que sirven a los Casos de Prueba expuestos anteriormente.



Imagen 4.2. 1 Pantalla principal.

- ✓ *Pantalla principal:* Es la pantalla que se muestra al ingresar al Sistema, tiene las diferentes opciones para dar inicio a una sesión como “Trabajador”, “Alumno” y “Capturista de kiosco”.



The image shows a web page for the 'Cultura.UNAM Pase Cultural' system. At the top left is the UNAM logo and the text 'Universidad Nacional Autónoma de México'. At the top right is a large '100 UNAM' logo celebrating the university's centennial (1910-2010). Below the header, the main title 'Cultura.UNAM Pase Cultural' is displayed in a large, stylized font. The central section is titled 'INICIO DE SESIÓN TRABAJADOR' and contains a login form with two input fields: '* Clave de Usuario:' and '* Contraseña:'. A button labeled 'Iniciar Sesión' is positioned below the password field. A note below the button states 'Los campos marcados con * son obligatorios'. At the bottom of the page, there is a navigation menu with links for 'Nuestro Twitter', 'Sala de prensa', 'Sitios de interés', 'Servicios', 'Nuestro Facebook', 'Contacto', and 'Directorio'. A small 'RSS' icon is also present. The footer contains the 'DIFUSION CULTURAL UNAM' logo and a copyright notice: 'Coordinación de Difusión Cultural, Ciudad Universitaria, Av. Insurgentes Sur 3000, México D.F. Del. Coyoacán, CP 04510 Todos los derechos reservados 2007 - 2008. Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se modifique, se cite la fuente original y se dirija a la dirección electrónica. De otra forma, requiere permisos por escrito de la institución.'

Imagen 4.2. 2 Pantalla de inicio de sesión.

- ✓ *Pantalla de inicio de sesión:* Es la pantalla de inicio de sesión que pueden llevar a cabo los actores: “Trabajador” y “Capturista de kiosco”.



Universidad Nacional Autónoma de México

100 UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO
1910 - 2010

Alumno | Trabajadores |

Cultura.UNAM
Pase Cultural 100 UNAM
DIFUSIÓN CULTURAL

Indicadores Parametros Cerrar Sesión

Relación de registro de asistencias

Tipo Evento	Pre-Registros	Asistencias
Científico	1	
Cultural	1	

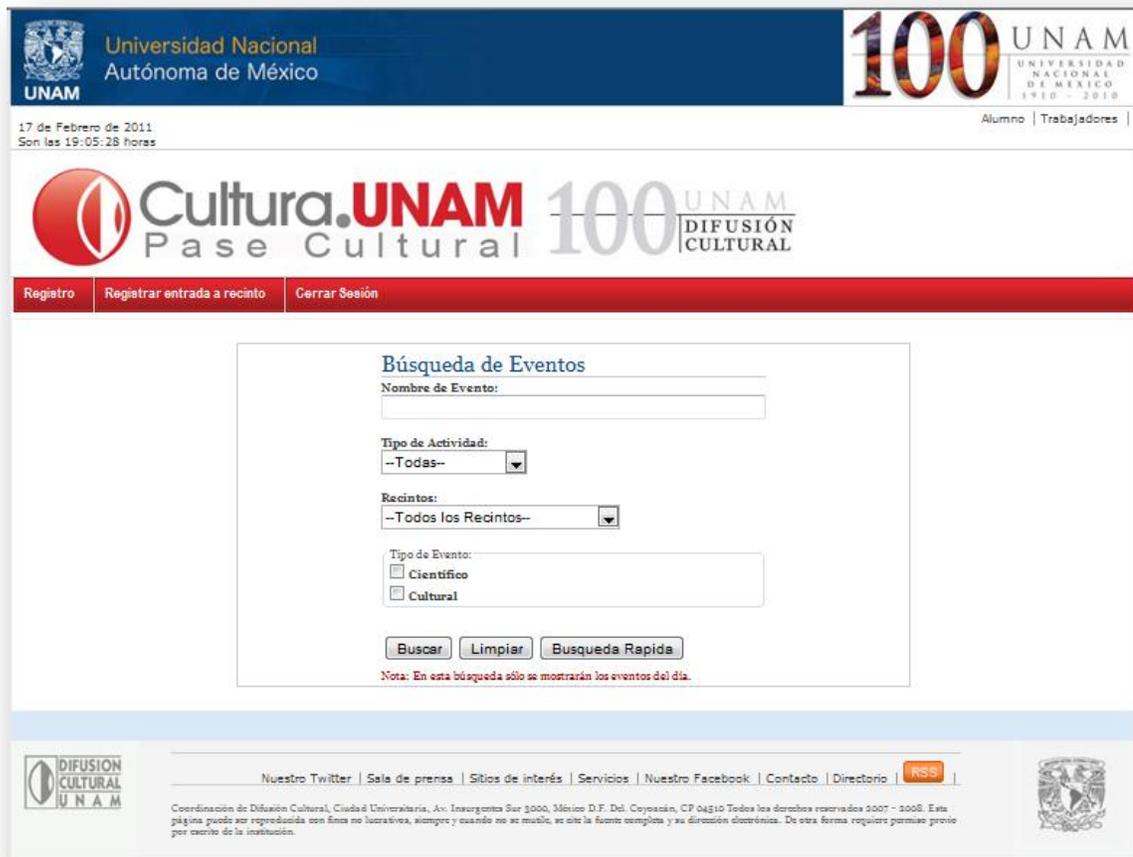
[Seleccionar Semestre](#)

Nuestro Twitter | Sala de prensa | Sitios de interés | Servicios | Nuestro Facebook | Contacto | Directorio | RSS

Coordinación de Difusión Cultural, Ciudad Universitaria, Av. Insurgentes Sur 3000, México D.F. Del. Coyoacán, CP 04510 Todos los derechos reservados 2007 - 2008. Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma requiere permiso previo por escrito de la institución.

Imagen 4.2. 3 Pantalla de sesión activa.

- ✓ *Pantalla de sesión activa:* Es la pantalla que se muestra al iniciar sesión como Administrador. Tiene la función de generar diferentes reportes, agregar y modificar los parámetros de tiempo para el registro de asistencia, el cierre de pre-registros y la cantidad total de eventos que debe cubrir un alumno de bachillerato



The screenshot displays the 'Pase Cultural' website interface. At the top, there is a blue header with the UNAM logo and the text 'Universidad Nacional Autónoma de México'. To the right, a large '100 UNAM' logo commemorates the university's centennial (1910-2010). Below the header, the date and time are shown as '17 de Febrero de 2011' and 'Son las 19:05:28 horas'. A navigation bar includes links for 'Alumno' and 'Trabajadores'. The main content area features the 'Cultura.UNAM Pase Cultural' logo and a search form titled 'Búsqueda de Eventos'. The search form includes fields for 'Nombre de Evento', 'Tipo de Actividad' (set to '--Todas--'), 'Recintos' (set to '--Todos los Recintos--'), and 'Tipo de Evento' (with checkboxes for 'Científico' and 'Cultural'). Search buttons are labeled 'Buscar', 'Limpiar', and 'Busqueda Rapida'. A note below the form states: 'Nota: En esta búsqueda sólo se mostrarán los eventos del día.' The footer contains a navigation menu with links for 'Nuestro Twitter', 'Sala de prensa', 'Sitios de interés', 'Servicios', 'Nuestro Facebook', 'Contacto', 'Directorio', and 'RSS'. A small UNAM logo is also present in the bottom right corner.

Imagen 4.2. 4 Pantalla de sesión activa.

- ✓ *Pantalla de sesión activa:* Es la pantalla que se muestra al iniciar sesión como Capturista de kiosco. Tiene las opciones de registrar la entrada al recinto, registrar asistencia (entrada y salida) de un evento y además cuenta con un buscador de eventos que auxilian al Capturista a realizar las actividades anteriormente mencionadas.



Imagen 4.2. 5 Pantalla de sesión activa.

- ✓ *Pantalla de sesión activa:* Es la pantalla que se muestra al iniciar sesión como Alumno. Tiene las opciones de inicio, pre-registro y datos del alumno. En esta última opción se muestran la información de los eventos con pre-registro, eventos asistidos y la información detallada de cada uno de ellos.

Búsqueda de Eventos

Palabra Clave:

Recintos: --Todos los Recintos--

Tipo de Actividad: --Todas--

Tipo de Evento:

Científico
 Cultural

*nota: Debe seleccionar al menos un tipo de evento.

Resultados

Evento	Recinto	Tipo de Evento	Actividad
Songs for Eleanor	Sala Julián Carrillo, Radio UNAM	Científico	Concierto
Maria Daniela y su Sonido Láser	Sala Julián Carrillo, Radio UNAM	Científico	Concierto
Domicilio conyugal	Sala Julián Carrillo, Radio UNAM	Científico	Obra fílmica
Conversatorio Proyecto Atoñoli	Espacio Experimental de Construcción de Sentido	Científico	Conferencia
Ambystoma mexicanum: cartas desde el fin del mundo	Espacio Experimental de Construcción de Sentido	Científico	Conferencia
Takesi	Sala Julián Carrillo, Radio UNAM	Científico	Concierto
Día de Cello y Piano	Sala Julián Carrillo, Radio UNAM	Científico	Concierto

Total de Coincidencias: 7

Imagen 4.2. 6 Pantalla de búsqueda.

- ✓ *Pantalla de búsqueda:* En la pantalla se encuentra un buscador con diferentes filtros que facilitan la elección de los eventos. Como se puede observar, después de elegir los filtros y dar clic en el botón de buscar nos muestra en la parte inferior los resultados que coinciden con dichos filtros.

CONCLUSIONES

La implementación del Sistema beneficiará a los alumnos ya que su uso es fácil, minimiza el tiempo de búsqueda de eventos, brinda un registro de asistencia seguro y en un menor tiempo. Además beneficiará a la Universidad porque permite obtener información de la población universitaria que servirá para saber la aceptación que tiene el proyecto, los periodos en los cuales hay una mayor asistencia, así como el gusto que tienen hacia los diferentes eventos que se ofertan. Lo anterior servirá para tomar decisiones acerca de qué eventos se agendarán con mayor frecuencia y en qué recinto será más conveniente presentarlo.

El realizar un trabajo de titulación bajo la modalidad de caso práctico nos permitió aplicar los conocimientos adquiridos durante la etapa de estudiantes de la carrera de Ingeniería en Computación. Además de tener la experiencia en cuanto a las exigencias de conocimiento y habilidad que se demandan en el campo laboral.

La utilización de UML como herramienta para el análisis y diseño de sistemas brinda ayuda muy importante en la comunicación del equipo de trabajo y en una planeación más eficiente, lo que hace posible lograr en menor tiempo y con calidad el desarrollo de los sistemas.

Nuestra estancia en DGTIC nos hizo darnos cuenta que para la realización de sistemas siempre se deben tomar en cuenta todas las posibilidades que existen en lenguajes de programación y gestión de bases de datos, es decir, no se puede estar cerrado a una sola tecnología puesto que no siempre será la mejor opción.

Los Frameworks son herramientas muy valiosas que le permiten al equipo de desarrollo centrarse en las necesidades del modelo de negocio y tener versiones de prueba en un menor tiempo.

Nuestra experiencia al realizar este proyecto en la DGTIC nos hace ver la importancia que los alumnos que se encuentren cursando la carrera de Ingeniería en Computación tengan un acercamiento al mundo laboral, ya que les será de mucha ayuda para varios aspectos de su formación personal y profesional.

BIBLIOGRAFÍA

- Bari, Ahsanul. *CakePHP Application Development*. Birmingham, PACKT, 2008, 328 p.
- Burbeck, Steve. *Applications Programming in Smalltalk-80(TM): How to use Model-View-Controller (MVC)* [en línea]. 2ª. Ed., 1992, recuperado de: <http://st-www.cs.illinois.edu/users/smarch/st-docs/mvc.html>
- Cabezas Granado, Luis M. *Manual Imprescindible de PHP 5*. Madrid, Ed. ANAYA MULTIMEDIA, 2004, 384 p.
- Fowler, Martin. *UML gota a gota*. México, Ed. PEARSON EDUCACIÓN, 1999, 224 p.
- Gilfillan, Ian. *La biblia de MySQL*. Madrid, Ed. ANAYA MULTIMEDIA, 2003, 878 p.
- Kabir, Mohammed J. *Apache Server 2 Bible*. New York, Ed. HUNGRY MINDS, INC., 2002, 793 p.
- Pérez López, César. *MySQL para Windows y Linux*. México, ALFAOMEGA, 2ª. Ed., 2008, 454 p.
- Rumbaugh, James; et al. *El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de referencia*. España, Ed. PEARSON EDUCACIÓN, 2000, 552 p.
- Schmuller, Joseph. *Aprendiendo UML en 24 horas*. México, Ed. PEARSON EDUCACIÓN, 2000, 423 p.

REFERENCIAS

- Casos de prueba disponible en:
<http://readysset.tigris.org/nonav/es/templates/test-case-format.html>
- *MVC XEROX PARC 1978-79.* Recuperado de:
<http://heim.ifi.uio.no/~trygver/themes/mvc/mvc-index.html>
- *History of MySQL.* Recuperado de:
<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/history.html>
- Página oficial de Diario Cultural disponible en:
<http://www.cultura.unam.mx/>
- Lineamientos del plan de trabajo del Dr. José Narro Robles. Recuperado de: <http://www.dgi.unam.mx/rector/html/lineamientoimp.pdf>
- *Manual de Usuario de Programación y Publicación de Eventos (PPE).* Realizado por la Subdirección de Sistemas (DGSCA -SS).
- *Manual Técnico de Programación y Publicación de Eventos (PPE).* Realizado por la Subdirección de Sistemas (DGSCA -SS).

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1.2. 1 Modelo Vista Controlador	6
Imagen 2.5. 1 Módulos del Sistema Pase Cultural	19
Imagen 2.6. 2 Diagrama General de Casos de Uso	20
Imagen 3.1. 3 Diagrama de Clases de bajo nivel	48
Imagen 3.1. 2 Diagrama de Clases de alto nivel	49
Imagen 3.2. 1 Diagrama de Secuencia de CU1. Asignar y publicar evento	50
Imagen 3.2. 2 Diagrama de Secuencia de CU2. Buscar y seleccionar evento	51
Imagen 3.2. 3 Diagrama de Secuencia de CU3. Pre-registrar evento	51
Imagen 3.2. 4 Diagrama de Secuencia de CU4. Registrar asistencia	52
Imagen 3.2. 5 Diagrama de Secuencia de CU5. Consultar puntos	52
Imagen 3.2. 6 Diagrama de Secuencia de CU6. Generar indicadores	53
Imagen 3.2. 7 Diagrama de Secuencia de CU7. Agregar y editar parámetros	53
Imagen 3.2. 8 Diagrama de Secuencia de CU8. Autenticación	54
Imagen 3.2. 9 Diagrama de Secuencia de CU9. Validar entrada	54
Imagen 4.2. 4 Pantalla principal	60
Imagen 4.2. 2 Pantalla de inicio de sesión	61
Imagen 4.2. 3 Pantalla de sesión activa	62
Imagen 4.2. 4 Pantalla de sesión activa	63
Imagen 4.2. 5 Pantalla de sesión activa	64
Imagen 4.2. 6 Pantalla de búsqueda	65