

Universidad Autónoma Metropolitana
División de Ciencias Básicas e Ingeniería
Licenciatura en Ingeniería en Computación

**Reporte Final: Administración y desarrollo
de sistemas internos de Papalote Museo
del Niño**

Proyecto: Sistema de Evaluación

Modalidad: Experiencia Profesional

Asesor: Abraham Rendón Pazarán

Alumno: Óscar Alberto González Álvarez

Matrícula: 209241972

Trimestre 17 O

Yo, Abraham Rendón Pazarán, declaro que aprobé el contenido del presente Reporte de Proyecto de Integración y doy mi autorización para su publicación en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.



Ing. Abraham Rendón Pazarán
Gerente de Sistemas

Yo, Oscar Alberto González Álvarez, doy mi autorización a la Coordinación de Servicios de Información de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, para publicar el presente documento en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.



Oscar Alberto González Álvarez

Contenido

Introducción	1
Antecedentes	2
Justificación	2
Objetivos	3
• Información integra	3
• Aumentar productividad	3
• Canalizar información sin perder el seguimiento.	3
• Reportes mensuales	3
Marco Teórico	3
Plataforma	4
Capacitación	4
Desarrollo del proyecto	4
Herramientas de desarrollo	4
Estructura	5
Árbol de navegación	5
Paginas principales	6
Descripción de módulos y submódulos	6
Plataforma de clasificación	6
Adicionales	7
Comentarios	8
Atención al visitante	11
Usuarios	11
Reportes	12
Instalación	13
Resultados	13
Conclusiones	14
Bibliografía	14
Tabla de Ilustraciones	14

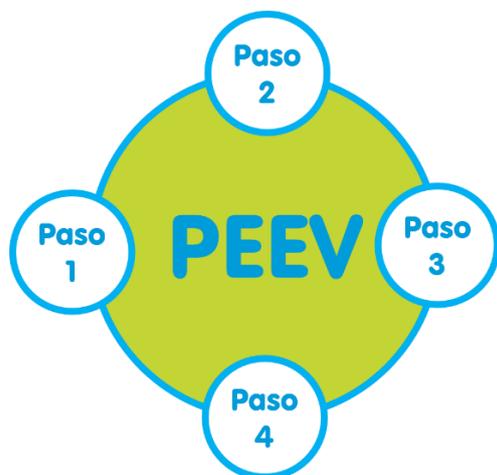
Introducción

Papalote Museo del niño siempre ha tomado en cuenta a sus visitantes para ofrecerles una experiencia única, es por ellos que sus comentarios resultan fundamentales para dicho objetivo.

Debido a esto, se desarrolló en el año 2013 el Programa de Evaluación de la Experiencia del Visitante (PEEV), cuyo objetivo es recabar y analizar los comentarios de las personas que visitan el museo, para mejorar los servicios y programas de la institución.

Este programa funciona con la distribución de papeletas en todo el complejo, después de un periodo establecido, esta información es recolectada para ser analizada con el fin de generar el reporte y compartirlo con todo el museo. Ver Fig.1

El PEEV considera 4 grandes pasos.



Paso 1.- Recolección de comentarios mediante módulos con papeletas.

Paso 2.- Capturar los comentarios en una hoja de cálculo, durante este proceso se van clasificando los comentarios de forma manual acorde a las reglas de la gerencia de evaluación.

Paso 3.- Análisis y conteo de comentarios de forma trimestral.

Paso 4.- Generación de Reporte PEEV, publicación de resultados a todo el museo mediante correo institucional, con el fin de tomar acciones en las áreas de oportunidad.

Ilustración 1 Diagrama de PEEV

Todo este proceso brinda información clave para la toma de decisiones en Papalote, lamentablemente es tardado debido a la cantidad de comentarios que hay que procesar y al reducido número de colaboradores que forman parte de este proceso.

Es por ello que el área encargada de este programa convocó a la gerencia de sistemas para optimizar el proceso y obtener información de forma eficiente y rápida.

La gerencia de sistemas evaluó los requerimientos y recursos disponibles, concluyendo con la propuesta de desarrollar un sistema que facilitara las tareas de los ejecutivos de evaluación, obteniendo una reducción de trabajo pero un aumento en el procesamiento de los comentarios, como consecuencia, la obtención de reportes mensuales, los cuales resultan altamente favorables en temporadas vacacionales, contribuyendo a una oportuna respuesta por parte de todas las áreas involucradas.

Mencionada propuesta consiste en el desarrollo de una plataforma web, la cual será alimentada por los comentarios de los visitantes mediante tablets distribuidas en el museo sustituyendo a las de papel, gracias a la infraestructura de red, se puede cubrir con éxito los lugares con mayor concurrencia dentro del museo y así recabar mayor volumen información, se propone tener roles de acceso, lo cual nos ayuda a dar seguimiento de las actividades por cada usuario que ingrese.

Complementando la propuesta, los comentarios dejados en esta plataforma, serán filtrados automáticamente por un algoritmo de búsqueda de palabras clave, con lo que reducimos el tiempo de clasificación e incrementamos la productividad de los ejecutivos.

Como un punto adicional, se planea la ejecución de esta herramienta en todas las sedes hermanas de Papalote.

Antecedentes

Anterior a la creación del Programa de Evaluación del Visitante, se contaba con el levantamiento de encuestas, con las que se generan reportes anuales, el cual es conocido como Sondeo Anual del Visitante.

Esta herramienta sigue vigente hoy en día, ejecutada por una agencia externa pero con el liderazgo de la gerencia de evaluación.

Se planea que esta herramienta sea absorbida por el sistema PEEV y así tener centralizada la información que proporcionan los visitantes.

Adicional a este programa, en el módulo de información, existió una encuesta que estaba conectada al sistema de admisiones, pero no era atractiva para los visitantes.

Justificación

Unos de los factores que inclinó la balanza para que la propuesta fuera desarrollada mediante una plataforma web, fue la infraestructura del museo y la disponibilidad de servidores web internos.

Otro punto fuerte, es que al hacer una plataforma web, el acceso a esta herramienta no está amarrado a un sistema operativo ni a un dispositivo específico, siempre y cuando se tenga un navegador web, el acceso será natural.

El uso de estas tabletas será superior al de una tableta doméstica, y gracias a la responsividad que ofrece el desarrollo web, podríamos cambiarlas sin sufrir retardos para desarrollar una nueva interfaz, el cambio sería imperceptible.

Objetivos

Al desarrollar el sistema PEEV tenemos objetivos claros.

- **Información íntegra**
El comentario que escribe el visitante, llega a la base de datos sin alteraciones, ya no depende de la interpretación y transcripción del ejecutivo.
- **Aumentar productividad**
El tiempo de transcribir comentarios es eliminado, en cuanto un visitante llene la papeleta, el comentario cae en la base de datos
La tarea del ejecutivo se reduce únicamente a clasificar comentarios desde una interfaz amigable, a la que puede acceder desde cualquier computadora dentro del museo.
- **Canalizar información sin perder el seguimiento.**
Cuando un ejecutivo de evaluación considera que el comentario requiere atención personalizada, el comentario es identificado y lo envía al área de atención, donde uno de sus ejecutivos le dará seguimiento hasta que el visitante se sienta conforme.
En todo momento ambos ejecutivos ven en qué estado se encuentra el comentario.
- **Reportes mensuales**
Al ayudar que el ejecutivo de evaluación se enfoque sólo en clasificar comentarios, es posible que termine los comentarios día a día, con lo que se podrían generar reportes mensuales sin problemas.

Marco Teórico

El presente trabajo especifica las actividades realizadas durante desarrollo del Sistema PEEV. En base a lo solicitado por la gerencia de evaluación, por ser un proyecto interno de la Institución, la información aquí presentada es la única proporcionada por resolver los requerimientos solicitados.

Las actividades que debe realizar el Sistema PEEV son:

- Administración de usuarios que operaran la plataforma.
- Captura de comentarios automática por medio de tabletas.
- Clasificación y gestión de los comentarios.
- Canalización y seguimiento de comentarios que requieran atención especial.

Plataforma

El desarrollo de este proyecto fue en el lenguaje de programación PHP, con el editor de código Brackets, esto se debe principalmente por las extensiones del editor, que facilitan el ambiente de desarrollo.

En la fase de desarrollo se instalara XAMPP con ambiente gráfico y de forma local, una vez que se transfiera el proyecto al servidor productivo, trabajara sobre un ambiente Linux con servicio Apache.

Capacitación

Para poder atender los requerimientos del solicitante, fue necesario tomar una capacitación en el proceso PEEV, en el que se abordaron los siguientes temas:

- Clasificación de comentarios
- Canalizar comentarios al área de atención al visitante
- Seguimiento de comentarios que requieren atención personalizada.

Desarrollo del proyecto

En las siguientes páginas se redacta a detalle los requerimientos y actividades realizadas para el proyecto PEEV

Herramientas de desarrollo

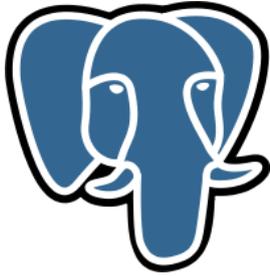
Se utiliza PostgreSQL debido a que en proyectos anteriores ha ofrecido estabilidad y velocidad, además de ser gratuito.

Como editor de código se optó por Brackets ya que instalando plugins de PHP, el desarrollo se vuelve fácil y rápido, ayudando al programador con referencias de sintaxis en código.

Navicat es una herramienta para diseño de base de datos además de tener una consola SQL, que nos permite unificar todas las tareas, desde el diseño de la base de datos hasta realizar consultas.

En la siguiente imagen se ilustran los logotipos del software que arriba se menciona y las versiones de cada uno de ellos. Ver Fig. 2.

**Manejador de
BD**



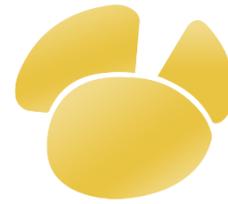
PostgreSQL v9.5

Editor de código



Brackets v1.9

Diseño BD



Navicat v11.1

Ilustración 2 Software utilizado para el desarrollo del sistema PEEV, PostgreSQL manejador de base de datos, Brackets como editor de código y Navicat como modelador de base de datos

Estructura

El desarrollo de este software se planteó en un árbol de navegación que satisface las necesidades de todas las áreas involucradas. Ver Fig. 3.

La estructura de este árbol fue diseñado por las diversas áreas que forman parte del proceso de la evaluación de la experiencia del visitante.

Árbol de navegación

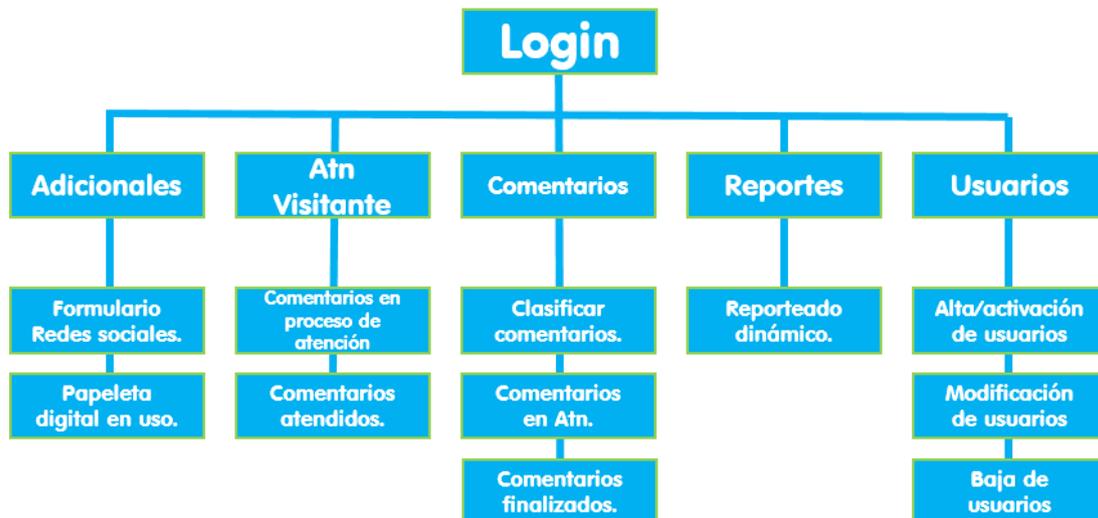


Ilustración 3 Estructura del árbol de navegación versión final.

Páginas principales

- Adicionales
 - Módulo donde se mostraran todas las versiones de las papeletas con las que se han trabajado en el PEEV
- Atn. visitante
 - Módulo encargado de darle seguimiento a los comentarios a los que se les requiere brindar atención especial, sin perder de vista la comunicación interna para resolver estos acontecimientos.
- Comentarios
 - En esta sección vivirán las funciones principales de procesamiento de comentarios, lo cual lo hace uno de los módulos más importantes en el sistema.
- Reportes
 - Sección de la plataforma en la que el sistema refleja los datos almacenados en la base de datos, ayudando a los colaboradores de Papalote en la toma de decisiones.

Descripción de módulos y submódulos

Plataforma de clasificación

Las pantallas de esta plataforma, todas tendrán la distribución mostrada en la Fig. 4



Ilustración 4 Maquetado de interfaz

Para fines de ilustración, en los siguientes módulos, sólo se presentará la sección denominada como Contenido de módulos.

Adicionales

Módulo
Submódulo

Adicionales
Papeleta Actual

Descripción

Se presenta al usuario una pantalla de introducción con alguna imagen o animación, donde al hacer el clic se muestra la papeleta digital.

La papeleta digitalizada, esta pantalla es la que se le muestra al visitante, con el objetivo de que escriba su comentario. Todos los comentarios llegan al módulo de “Clasificar”.

Diseño:

Ilustración en la siguiente maquetación. Ver Fig. 5

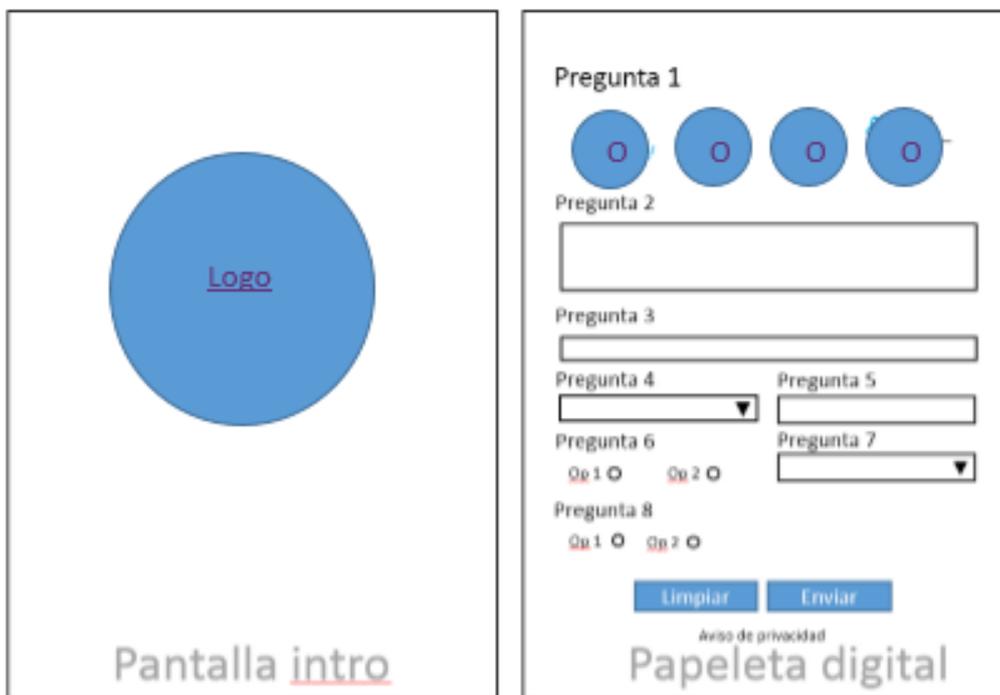


Ilustración 5 Diseño de pantalla introductoria y papeleta digital.

Comentarios

Módulo
Submódulo

Comentarios
Proceso

Descripción

El ejecutivo de evaluación revisa en esta sección todos los comentarios que llegaron a través de la papeleta digital. El comentario pasa por un proceso de categorización automática, permite hacer modificaciones de la clasificación automática, si se requiere se puede canalizar al módulo de atención para darle un seguimiento puntual.

Diseño

En la siguiente interfaz se muestran los comentarios que los visitantes ingresan. Ver Fig. 6

Folio	Fecha	Calificación	Comentario	Categoría	Subcategoría	Experiencia	DSV	Acción
465456	02/05/2017	"PARAMETROS"	Comentario del visitante	Opciones ▼	Opciones ▼	Opciones ▼	Opciones ▼	<input type="button" value="Partir"/> <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Finalizar"/>
Numero identificador de cada comentario	Fecha en la que se realizo el comentario en el sistema	Este valor proviene de las 4 opciones de la papeleta digital que están representadas por el icono de Papalote	Este campo muestra el comentario que el visitante escribió.	Son categorías de servicios o experiencias. Estas categorías las establece la gerencia de evaluación.	Estas subcategorías dependen de la categoría en la que el comentario ha sido clasificado.	Parametros automáticos que dependen de la "Calificación".	Se determina si es necesario canalizar el comentario a la dirección de ATN al visitante	Partir. - Un comentario puede hablar de diferentes situaciones, en este caso el comentario se parte. Actualizar. - El ejecutivo considera que el sistema clasifico de forma correcta. Finalizar. - El comentario se va a la sección de finalizados y desaparece de esta sección.

Ilustración 6 Comentarios provenientes de la papeleta digital.

Módulo
Submódulo

Comentarios
Partir comentario

Descripción

Un comentario puede hablar de diferentes aspectos del museo, por lo que es necesario partir en uno o más comentarios. Ver Fig. 7
Se repite el proceso de clasificación.

Comentario original

Folio	Fecha	Calificación	Comentario	Categoría	Subcategoría	Experiencia	DSV
465456	02/05/2017	"PARAMETROS"	Comentario del visitante	Categoría	Subcategoría	Experiencia	Atn /Sin ATN

Comentarios con referencia al comentario original

Folio	Fecha	Calificación	Comentario	Categoría	Subcategoría	Experiencia	DSV
465457	02/05/2017	"PARAMETROS"	Comentario del visitante	Categoría	Subcategoría	Experiencia	Atn /Sin ATN
465458	02/05/2017	"PARAMETROS"	Comentario del visitante	Categoría	Subcategoría	Experiencia	Atn /Sin ATN

Partir comentario

Nuevo comentario con referenciado

Categoría	Subcategoría	Experiencia	DSV
Opciones ▼	Opciones ▼	Opciones ▼	Opciones ▼

Ilustración 7 Interfaz para partir comentarios que hablan sobre dos o más experiencias.

Módulo
Submódulo

Comentarios
Finalizar

Descripción

Se muestran los comentarios que ya fueron atendidos y finalizados por parte del museo.

Los comentarios finalizados se muestran en la siguiente ilustración.
Ver Fig. 8

Comentarios finalizados.

Folio	Fecha	Calificación	Comentario	Categoría	Subcategoría	Experiencia	DSV
465456	02/05/2017	"PARAMETROS"	Comentario del visitante	Opciones	Opciones	Opciones	Opciones
465456	02/05/2017	"PARAMETROS"	Comentario del visitante	Opciones	Opciones	Opciones	Opciones
465456	02/05/2017	"PARAMETROS"	Comentario del visitante	Opciones	Opciones	Opciones	Opciones

Ilustración 8 Interfaz de comentarios finalizados

Módulo
Submódulo

Comentarios
Atención

Descripción

Desde el módulo de Atención, se monitorean aquellos comentarios que están en Atención al visitante, no se modifica nada, se muestra el folio de los comentarios con lo cual se le puede dar seguimiento de forma precisa.
Existe la opción de ver el historial de respuestas que se le han dado al comentario por parte del ejecutivo de Atención al visitante, por lo que el seguimiento es continuo y en tiempo real. Ver Fig. 9, Fig. 9.1

Comentarios en Atención .

Folio	Información	Comentario	
465456	Fecha: 2017-03-13 12:30:11 Visitante: visitante Edad: 13 Correo: visitante@visitante.com	<input type="text"/>	Historial
465456	Fecha: 2017-03-13 13:36:08 Visitante: Sin Nombre Edad: 900 Correo: Sin Email	<input type="text"/>	Historial

Ilustración 9 Interfaz de captura de comentarios en estado de atención.

Comentarios en Atención .

Historial del comentario 1456.

Fecha	Seguimiento	Status
2017/01/01	Comentario 1 del ejecutivo de atención al visitante	Amarillo
2017/01/01	Comentario 2 del ejecutivo de atención al visitante	Amarillo

Cerrar

Ilustración 10 Interfaz en estilo modal, donde se muestra el historial del comentario.

Atención al visitante

Módulo	Atención al visitante
Submódulo	Proceso
Descripción	Un ejecutivo responde a los comentarios que se canalizan al módulo de atención al visitante, los cambios se guardan al dar clic en el botón Guardar. El historial es el mismo que se describió en el módulo anterior.

Módulo	Atención al visitante
Submódulo	Proceso
Descripción	Un ejecutivo responde a los comentarios que se canalizan al módulo de atención al visitante, los cambios se guardan al dar clic en el botón Guardar. El historial es el mismo que se describió en el módulo anterior.

Usuarios

Módulo	Usuarios
Submódulo	Alta/Activación
Descripción	En este módulo se realiza el alta y activación de los usuarios. Las altas se generan si la persona jamás han existido en el sistema, mediante un simple formulario, el sistema automáticamente le genera su Login, se le puede asignar a cada usuario uno de los 3 roles que existen. Administrador. - Supervisa y gestiona la actividad dentro del sistema. Evaluación. - Este rol funciona para los que son miembros de la gerencia de evaluación y su única función es clasificar comentarios. Atención. - Solo para ejecutivos que le darán seguimiento a los comentarios que están canalizados en el módulo de atención al visitante. Activación de usuarios. - Si un usuario es dado de baja, en el sistema no se elimina por completo, lo que sucede es que el usuario no podrá usar la plataforma, en este caso desde el panel de administración en la sección Activación de usuarios, aparecen las personas inactivas, seleccionándolas y dando clic en "Activar usuario", el sistema permitirá el acceso al usuario nuevamente.

Modificar usuario.- Selección de una lista de colaboradores activos, se recaptura la información que se necesita modificar.

Baja de Usuario.- Del combo que aparece en la pantalla, se selecciona la persona que se desea dar de baja y dando clic en Dar de baja el proceso de baja se ejecuta. Ver Fig. 11

The figure displays four distinct user management interfaces arranged in a 2x2 grid. Each interface is enclosed in a rectangular border and contains the following elements:

- Alta usuarios:** Features five input fields for 'Nombre', 'Ap. Paterno', 'Ap. Materno', and 'Contraseña', followed by a 'Roles' dropdown menu. A blue button labeled 'Nuevo usuario' is positioned at the bottom center.
- Activación de usuarios:** Includes an 'Inactivos:' label and a dropdown menu currently showing 'Personas inactivas'. A blue button labeled 'Activar usuario' is at the bottom center.
- Modificación usuarios:** Starts with a 'Disponibles:' label and a dropdown menu showing 'Colaborador a modificar'. It then has four input fields for 'Nombre', 'Ap. Paterno', 'Ap. Materno', and 'Contraseña', and a 'Roles' dropdown menu. A blue button labeled 'Nuevo usuario' is at the bottom center.
- Baja de usuarios:** Features a 'Disponibles:' label and a dropdown menu showing 'Colaborador a modificar'. A blue button labeled 'Dar de baja' is at the bottom center.

Ilustración 11 Interfaces para administración de usuarios.

Reportes

Módulo
Submódulo

Reportes
Reportador

Descripción

Se presenta al usuario varias opciones que se pueden seleccionar e ir armando el reporte que requiera.

La interfaz es la siguiente:
Ver Fig. 12

Reportes

Periodo

Fecha Inicial:

Fecha Inicial:

Opciones disponibles

Op. 1 Op. 2 Op. 3 Op. 4

Generar

Resultado de reporte.

Op 1	Op 2	Op 3	Op 4
465456	Visitante conforme	2017/03/20	verde
465456	Visitante conforme	2017/03/20	verde

Ilustración 12 Interfaz para generar reportes

Instalación

Hoy en día se encuentran instalados 4 buzones dentro del museo, los días 8 y 9 de abril del 2017, se dejaron funcionando para ver el comportamiento y aceptación por parte de los visitantes. Ver Fig. 13.

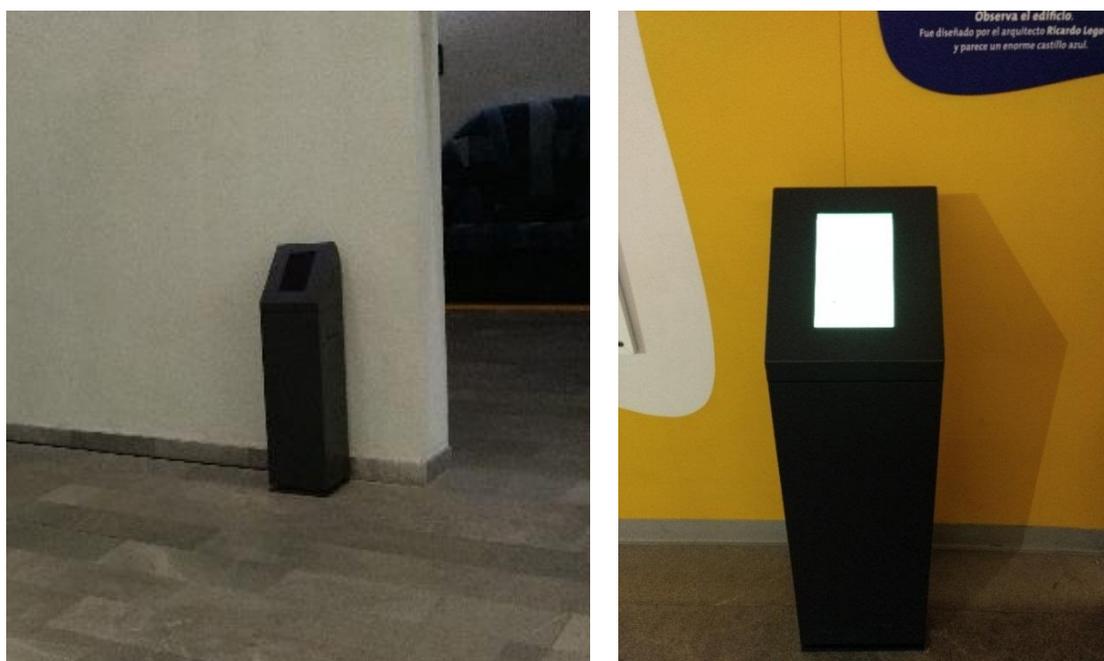


Ilustración 13 Buzones en piso, instalación 7 de abril 2017, después del cierre del museo.

Resultados.

El día 10 de abril 2017, se contaron 90 comentarios, lo cual muestra una buena aceptación considerando que con las papeletas físicas se tenían por trimestre un promedio de 3400 comentarios.

A partir del mes de mayo, el sistema ha generado los reportes de forma correcta, facilitando el trabajo de la gerencia de evaluación e incrementando la productividad de su personal.

Se prevé una actualización para también capturar de los comentarios que existen en las redes sociales, para darles el mismo seguimiento, y así tener una mejor calidad en los servicios del museo.

Conclusiones

Gracias a la formación que recibí en la Universidad Autónoma Metropolitana dentro de su plan de estudios de Ingeniería en Computación, he sido capaz de satisfacer las necesidades de una institución tales como:

- Aplicación de conocimientos de programación estructurada, manejo de base de datos, redes y diseño de proyectos.
- Colaboración en equipos multidisciplinarios
- Trabajar bajo presión en un ambiente real.

Bibliografía

- Proceso Evaluación de la Experiencia del Visitante, 2014 Manual Interno
- Manual de PHP <http://php.net/manual/es/index.php>
- Manuales <https://www.w3schools.com/>

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Diagrama de PEEV	1
Ilustración 2 Software utilizado para el desarrollo del sistema PEEV, PostgreSQL manejador de base de datos, Brackets como editor de código y Navicat como modelador de base de datos ..	5
Ilustración 3 Estructura del árbol de navegación versión final	5
Ilustración 4 Maquetado de interfaz	6
Ilustración 5 Diseño de pantalla introductoria y papeleta digital	7
Ilustración 6 Comentarios provenientes de la papeleta digital	8
Ilustración 7 Interfaz para partir comentarios que hablan sobre dos o más experiencias	9
Ilustración 8 Interfaz de comentarios finalizados	9
Ilustración 9 Interfaz de captura de comentarios en estado de atención	10
Ilustración 10 Interfaz en estilo modal, donde se muestra el historial del comentario	10
Ilustración 11 Interfaces para administración de usuarios	12
Ilustración 12 Interfaz para generar reportes	13
Ilustración 13 Buzones en piso, instalación 7 de abril 2017, después del cierre del museo	13