

Tipo de artículo: Artículo original

Temática: seleccionar la temática a partir de las líneas editoriales de la revista

Recibido: 15/08/2018 | Aceptado: 20/11/2018 | Publicado: 22/11/2018

Portal digital para el grupo empresarial ASTRO

Digital portal for the ASTRO business group

Yenisleidy Garcia Hernández¹, Lianna González Egorova^{2*}

¹ Facultad de Ciencias y Tecnologías Computacionales, Universidad de las Ciencias Informáticas, yghernandez@uci.cu

² Facultad de Ciencias y Tecnologías Computacionales, Universidad de las Ciencias Informáticas, lgegorova@uci.cu

* Autor para correspondencia: yghernandez@uci.cu

Resumen

Los sitios y las aplicaciones web, así como los portales, en la actualidad se han convertido en una necesidad primordial para las empresas, ya que les permiten entregar información actualizada a sus clientes y además gestionar toda esa información haciéndola accesible a la persona que la necesita. El grupo empresarial ASTRO necesita un sistema informático que logre hacer pública su imagen como grupo empresarial, que además gestione y de a conocer los procesos más importantes que allí se desarrollan. En el presente documento se exponen argumentos para demostrar que ante la situación problemática dada, ASTRO requiere de un portal digital que solucione su problemática. Además, se realizó un estudio comparativo acerca de las tendencias y tecnologías existentes en la actualidad para el desarrollo de aplicaciones web, seleccionándose las más apropiadas para la elaboración de la solución propuesta. Para el eficiente desarrollo de dicho sistema se siguieron los pasos que propone RUP, por lo que este trabajo contiene los principales resultados obtenidos de los flujos de trabajo de Requisitos, Análisis, Diseño e Implementación.

Palabras clave: sitio web; portal; ASTRO

Abstract

Web sites and applications, as well as portals, currently have become a fundamental need for companies, since they allow them to provide updated information to their customers and also manage all that information making it accessible to the person who needs it. . The ASTRO business group needs a computer system that manages to make public its image as a business group, which also manages and discloses the most important processes that take place there. In this document, arguments are presented to demonstrate that in the given problem situation, ASTRO requires a digital portal that solves its problem. In addition, a comparative study was made about current trends and technologies for the development of web applications, selecting the most appropriate for the development of the

proposed solution. For the efficient development of this system, the steps proposed by RUP were followed, so this work contains the main results obtained from the workflows of Requirements, Analysis, Design and Implementation.

Keywords: *website; portal; ASTRO.*

Introducción

Uno de los factores que hoy en día inciden significativamente en que la gerencia empresarial sea altamente competitiva es la creciente cultura digital ligada al desempeño de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Cuando surgieron las TIC, solo las grandes transnacionales podían usar sistemas informáticos para controlar sus procesos de negocios, pues esta tecnología estaba muy distante de ser utilizada por países subdesarrollados y solo los poderosos del mundo tenían acceso a estas avanzadas técnicas. En abril del 87 nuestro comandante expresó: “Creo que el socialismo va ser muy difícil de construir plenamente sin la computación” comenzando una nueva era en la Historia de Cuba conocida por todos como el proceso de informatización de la sociedad cubana (ZAMBRANO *et al.* 2019), (MAR and CABRERA 2016).

A partir de entonces, Cuba se ha visto encaminada resueltamente a la modernización informática, involucrando a las organizaciones que proveen recursos materiales, financieros e intelectuales a la población en general y al Estado, y a las entidades económicas, políticas y sociales que están deseosas por entrar en el mundo de la informatización, para brindar mejores productos y servicios. En medio de todos estos procesos se encuentra el Grupo Empresarial ASTRO, el cual tiene como misión principal garantizar eficientemente la Transportación de Pasajeros por Ómnibus Nacionales (RODRÍGUEZ MORENO 2018), (MARTÍN-PENA *et al.* 2018), (DÍAZ PINZÓN *et al.* 2017).

El Grupo Empresarial ASTRO, debido a la introducción reciente de los ómnibus procedentes de China de la marca Yutong, ha iniciado la recuperación del Transporte en Cuba y cuenta hoy con una cifra aproximada de 1000 ómnibus en su flota. Ello ha traído consigo que la imagen del Grupo Empresarial cambie, por lo que los directivos del grupo han decidido darle un valor agregado a este cambio y el mismo estará encabezado por la inserción, en su proceso de negocio, de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC). Entre sus proyectos se encuentra el desarrollo de un Portal Digital (ZAMORA CASTRO *et al.* 2016), (ORTIGUEIRA and GÓMEZ 2016), (MUTO *et al.* 2016).

Hasta el momento, la empresa Astro no cuenta con un sistema informatizado que le permita mostrar al mundo los procesos más importantes que desarrolla el grupo empresarial, lo que constituye una barrera porque en la actualidad la mayoría de los trámites empresariales son gestionados desde Internet (CARDOZO 2008), (MONTERO *et al.* 2010), (GHIRARDINI BEATRICE 2014).

Materiales y métodos o Metodología computacional

El primer paso en el proceso de desarrollo de software es precisamente alcanzar cierto nivel de conocimientos sobre el problema en cuestión. Para ello los analistas de sistemas utilizan la técnica del Modelado del Negocio. En este caso se modelara el dominio, a partir de los artefactos obtenidos en el modelo del dominio se pueden identificar los requerimientos que tendrá el software a construir y los caso de uso del sistema se formarán agrupando los requerimientos funcionales. Estos serán los aspectos fundamentales que se abordarán en este capítulo (LARMAN 2005), (CARABALLO 2003), (PATRICIO 2002).

Entorno donde trabajará el sistema

Debido a que se hace difícil encontrar una estructura de los procesos de negocios que tienen que ver con el objeto de estudio, existe la necesidad de describir el funcionamiento de la aplicación mediante una serie de conceptos, entidades y sus relaciones, agrupándolos en un modelo de dominio con el fin del fácil entendimiento de la misma.

Conceptos principales del entorno

- ❖ **Jefe del departamento de valija:** es el encargado de consultar los datos entrados por los clientes que solicitan el servicio de valija y aceptar o no las solicitudes.
- ❖ **Jefe del departamento de Comercial:** es el encargado de consultar los datos entrados por los clientes que solicitan el servicio de flete y aceptar o no las solicitudes.
- ❖ **Servicio de valija:** servicio de transportación de paquetes o encomiendas que va a prestar la Estación Central de ASTRO a aquellas empresas de Ciudad de la Habana que soliciten el servicio.
- ❖ **Servicio de flete:** servicio de transportación prestado a las empresas que soliciten el servicio.
- ❖ **Cliente:** es la persona que solicita alguno(s) de los servicios que ofrece el Grupo Empresarial de ASTRO.

Diagrama de clases del Modelo del Dominio

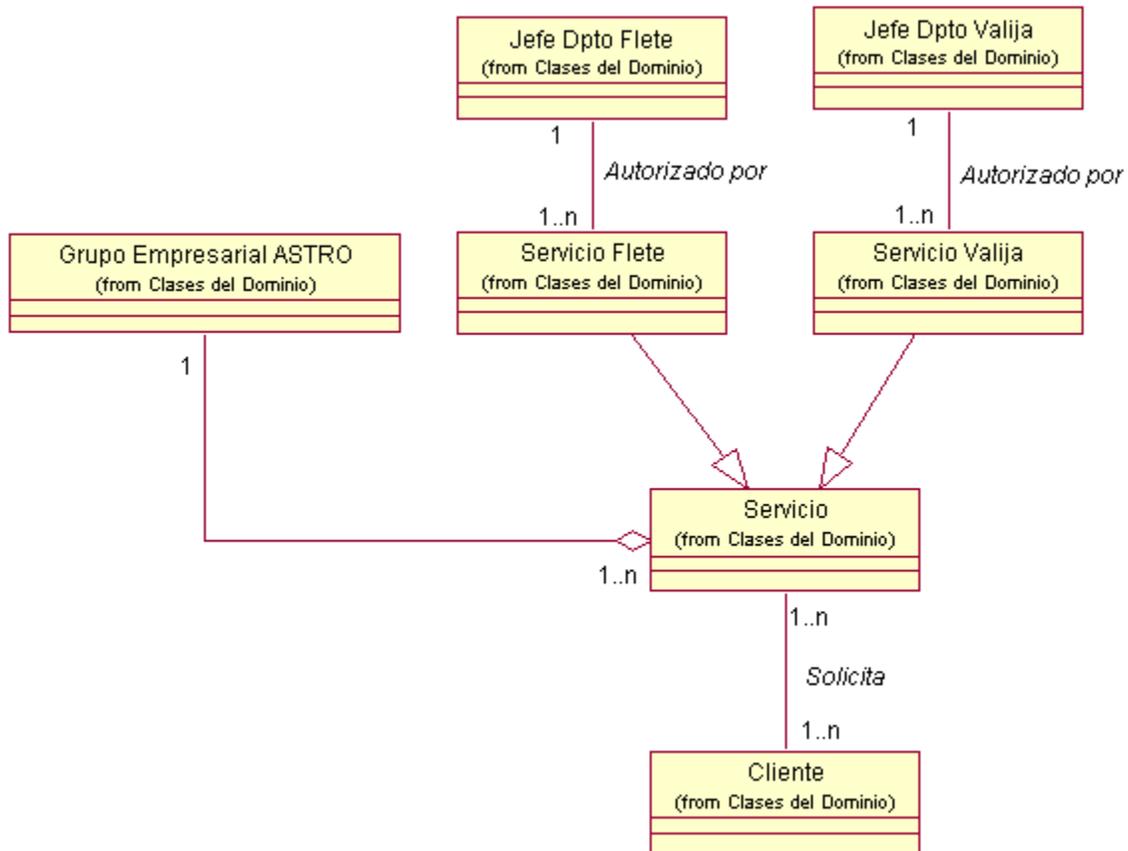


Fig.1 Diagrama de clases del Dominio

Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales no son más que las condiciones o capacidades que el sistema debe cumplir. Se desea que el sistema sea capaz de:

1. Permitir que el trabajador se autentique.
 - 1.1. Permitir que el trabajador del sistema entre el nombre de usuario.
 - 1.2. Permitir que el trabajador del sistema entre la contraseña.
 - 1.3. Verificar si los datos corresponden a los del trabajador.
2. Permitir al administrador del sistema gestionar las noticias.
 - 2.1. Permitir que el administrador del sistema adicione una nueva noticia.
 - 2.2. Permitir que el administrador del sistema modifique una noticia existente.

- 2.3. Permitir que el administrador del sistema elimine una noticia existente.
3. Permitir al administrador del sistema gestionar los itinerarios.
 - 3.1. Permitir que el administrador del sistema adicione un nuevo itinerario.
 - 3.2. Permitir que el administrador del sistema elimine un itinerario ya existente.
4. Permitir al administrador del sistema gestionar información de las estaciones.
 - 4.1. Permitir que el administrador del sistema adicione una estación.
 - 4.2. Permitir que el administrador del sistema modifique la información existente de una estación.
 - 4.3. Permitir que el administrador del sistema elimine una estación.
5. Permitir al administrador del sistema gestionar la información de un usuario.
 - 5.1. Permitir que el administrador del sistema registre un usuario.
 - 5.2. Permitir que el administrador del sistema elimine a un usuario.
 - 5.3. Permitir que el administrador de sistema cambie su contraseña y la de los jefes de departamentos.
 - 5.4. Permitir que el administrador del sistema busque el usuario que desea eliminar.
6. Permitir al administrador gestionar la información del contáctenos.
 - 6.1. Permitir que el administrador del sistema adicione la información correspondiente al contáctenos.
 - 6.2. Permitir que el administrador del sistema elimine la información correspondiente al contáctenos.
7. Permitir al Jefe del departamento de valija gestionar los servicios solicitados por los clientes.
 - 7.1. Mostrar al Jefe del departamento de valija las nuevas solicitudes correspondientes a este servicio.
 - 7.2. Permitir al Jefe del departamento de valija aceptar las solicitudes correspondientes a este servicio.
 - 7.3. Permitir al Jefe del departamento de valija denegar las solicitudes correspondientes a este servicio.
 - 7.4. Mostrar al jefe del departamento de valija las solicitudes aceptadas correspondientes a este servicio.
 - 7.5. Mostrar al jefe del departamento de valija las peticiones denegadas correspondientes a este servicio.
 - 7.6. Permitir al jefe del departamento de valija eliminar peticiones.
8. Permitir al Jefe del departamento de flete gestionar los servicios solicitados por los clientes.
 - 8.1. Mostrar al jefe del departamento de valija las nuevas solicitudes correspondientes a este servicio.
 - 8.2. Permitir al Jefe del departamento de flete aceptar las solicitudes correspondientes a este servicio.
 - 8.3. Permitir al Jefe del departamento de flete denegar las solicitudes correspondientes a este servicio.
 - 8.4. Mostrar al jefe del departamento de flete las peticiones aceptadas correspondientes a este servicio.
 - 8.5. Mostrar al jefe del departamento de flete las peticiones denegadas correspondientes a este servicio.

- 8.6. Permitir al jefe del departamento de valija eliminar peticiones.
9. Mostrar al usuario las últimas noticias del transporte a nivel mundial.
 - 9.1. Permitir al usuario seleccionar opción **Inicio**.
 - 9.2. Permitir que el usuario seleccione las noticias que desee ampliar.
 - 9.3. Mostrar al usuario las noticias en toda su extensión.
10. Mostrar usuario la historia del Grupo empresarial ASTRO.
 - 10.1. Permitir al usuario seleccionar la opción **Quienes Somos**.
11. Mostrar al usuario los itinerarios.
 - 11.1. Permitir al usuario seleccionar la opción **Itinerarios**.
 - 11.2. Permitir al usuario seleccionar el itinerario que desee consultar.
12. Mostrar al usuario los servicios.
 - 12.1. Permitir al usuario seleccionar la opción **Servicios**.
 - 12.2. Permitir al usuario seleccionar la opción **Solicitar Servicio de Flete**.
 - 12.3. Permitir al usuario seleccionar la opción **Solicitar Servicio de Valija**.
 - 12.4. Mostrar al usuario información correspondiente a los servicios de flete y valija.
 - 12.5. Permitir al usuario abrir y descargar los documentos de contratos de los servicios de flete y valija.
 - 12.6. Permitir al usuario llenar los formularios correspondientes a las solicitudes de los servicios de flete y valija.
13. Mostrar al usuario el libro de visitas.
 - 13.1. Permitir que al usuario seleccionar la opción **Libro de Visitas**.
 - 13.2. Mostrar al usuario las opiniones de otros usuarios.
 - 13.3. Permitir llenar los formularios para enviar su firma.
14. Mostrar al usuario la información correspondiente a las estaciones de ASTRO.
 - 14.1. Permitir seleccionar **Donde Estamos**.
 - 14.2. Permitir seleccionar el nombre de la estación de la que desea consultar información.
15. Mostrar al usuario la información correspondiente a contáctenos.
 - 15.1. Permitir al usuario seleccionar la opción **Contáctenos**.
16. Mostrar al usuario los destinos.
 - 16.1. Permitir al usuario seleccionar la opción **Destinos**.

- 16.2. Mostrar al usuario la galería de imágenes correspondiente a los destinos.
17. Mostrar al usuario los Locales comerciales de la Estación Central de ASTRO.
 - 17.1. Permitir al usuario seleccionar la opción **Locales Comerciales ECA**.
 - 17.2. Mostrar galería de fotos de los locales comerciales de la ECA.
18. Mostrar al usuario la galería de imágenes correspondientes a los ómnibus de ASTRO.
 - 18.1. Permitir al usuario seleccionar la opción **Nuestra Flota**.
19. Mostrar al usuario la encuesta.
 - 19.1. Permitir al usuario seleccionar las opciones **Excelente, Bueno, Regular o Malo**.
 - 19.2. Permitir al usuario seleccionar la opción **Ver resultados**.
 - 19.3. Mostrar al usuario los resultados existentes.

Requerimientos No Funcionales

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Debe pensarse en estas propiedades como las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido o confiable. [JAC00].

Este sistema debe poseer los siguientes Requerimientos no Funcionales:

Software:

Se debe disponer de Linux, Windows 98 o superior para la instalación de la aplicación.

Hardware:

Requerimientos mínimos de hardware para el servidor en el que se montará el portal:

- ❖ Pentium IV 2.4GHz
- ❖ Tarjeta de red Ethernet (10/100 Mbps)

Requerimientos mínimos para las PC clientes:

- ❖ PC con procesador Pentium II o versiones posteriores con conexión a Intranet de Cuba.
- ❖ 128 MB o superior de RAM.
- ❖ 100 MB o superior de espacio libre en el disco duro para poder guardar los documentos que se bajen del portal.

Apariencia o interfaz externa:

- ❖ El portal poseerá una interfaz sencilla, cómoda, fácil de usar y agradable a la vista de los usuarios.
- ❖ Se utilizarán colores similares a los del logotipo de ASTRO porque el cliente así lo prefiere.

Seguridad:

- ❖ Integridad: la información manejada por el sistema será objeto de cuidadosa protección contra la corrupción.
- ❖ Disponibilidad: todas las personas que quieran visitar el portal pueden hacerlo no necesitan previa autorización. En cuanto al Administrador de sistema y los jefes de departamento de comercial y valija podrán entrar a sus respectivos módulos mediante su nombre de usuario y contraseña.

Usabilidad:

La aplicación deber ser concebida para ser utilizada por cualquier persona con los conocimientos mínimos de computación, no se necesitará contar con una preparación previa para operar la misma pues la mayoría de las operaciones se harán de forma automática.

Funcionalidad:

El portal debe ser capaz de funcionar independiente del número de usuarios que estén conectados al mismo.

Portabilidad:

Esta aplicación correrá tanto en Windows como en Linux, debido a que esta fue implementada con el lenguaje PHP, que es un lenguaje multiplataforma.

Soporte:

- ❖ La aplicación debe dar la posibilidad de hacer mejoras en el futuro.
- ❖ Además se debe lograr la solidez de los datos realizando mantenimientos automatizados en la base de datos, orientados a la actualización y corrección de la información, a horas del día donde haya la menor cantidad de usuarios conectados.

Descripción del Sistema Propuesto

Tabla 1 Determinación y justificación de los Actores del Sistema

ACTORES	JUSTIFICACIÓN
Usuario	Es el que interactúa con la aplicación, obteniendo de esta forma los beneficios, es decir, toda la información que le pueda brindar la misma.
Administrador del sistema	Es el que puede actualizar la información existente en la aplicación.
Jefe departamento de valija	Es el encargado de estudiar los datos entrados por los clientes que soliciten el servicio de valija y aceptar o no

	dicha solicitud.
Jefe departamento comercial	Es el encargado de estudiar los datos entrados por los clientes que soliciten el servicio de flete y aceptar o no dicha solicitud.

Casos de Uso del Sistema

1. Autenticarse
2. Gestionar noticias
3. Gestionar itinerarios
4. Gestionar estaciones
5. Gestionar contáctenos
6. Gestionar usuarios
7. Gestionar servicio flete
8. Gestionar servicio valija
9. Mostrar noticias
10. Mostrar itinerarios
11. Solicitar servicios
12. Mostrar estaciones
13. Mostrar quienes somos
14. Mostrar contáctenos
15. Opinar libro visitas
16. Mostrar galería de imágenes
17. Mostrar encuesta

Paquetes de Casos de Uso del Sistema



Fig.2 Paquetes de casos de uso del sistema.

Diagrama de Casos de Uso del Sistema

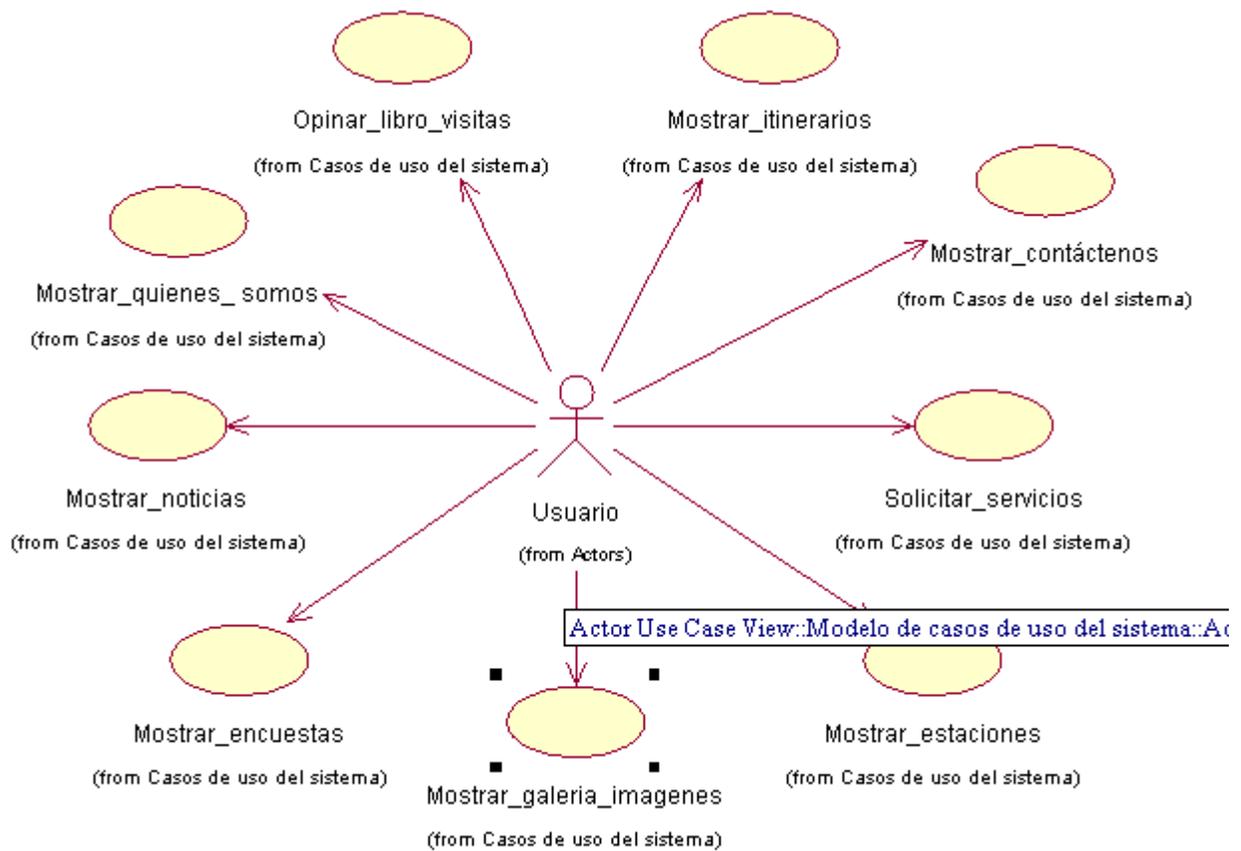


Fig.3 Diagrama de casos de uso Paquete “Usuario”.

Resultados y discusión

Mediante UML se representan los diagramas de clases Web, el modelo de datos que es el punto de partida para finalmente construir la base de datos y el modelo de implementación donde se muestra el sistema en términos de componentes, con el diagrama de componentes y se definen los nodos donde se ejecutarán los componentes mediante el diagrama de despliegue.

Diagrama de clases de Diseño

Diagrama de clases del diseño paquete Usuario

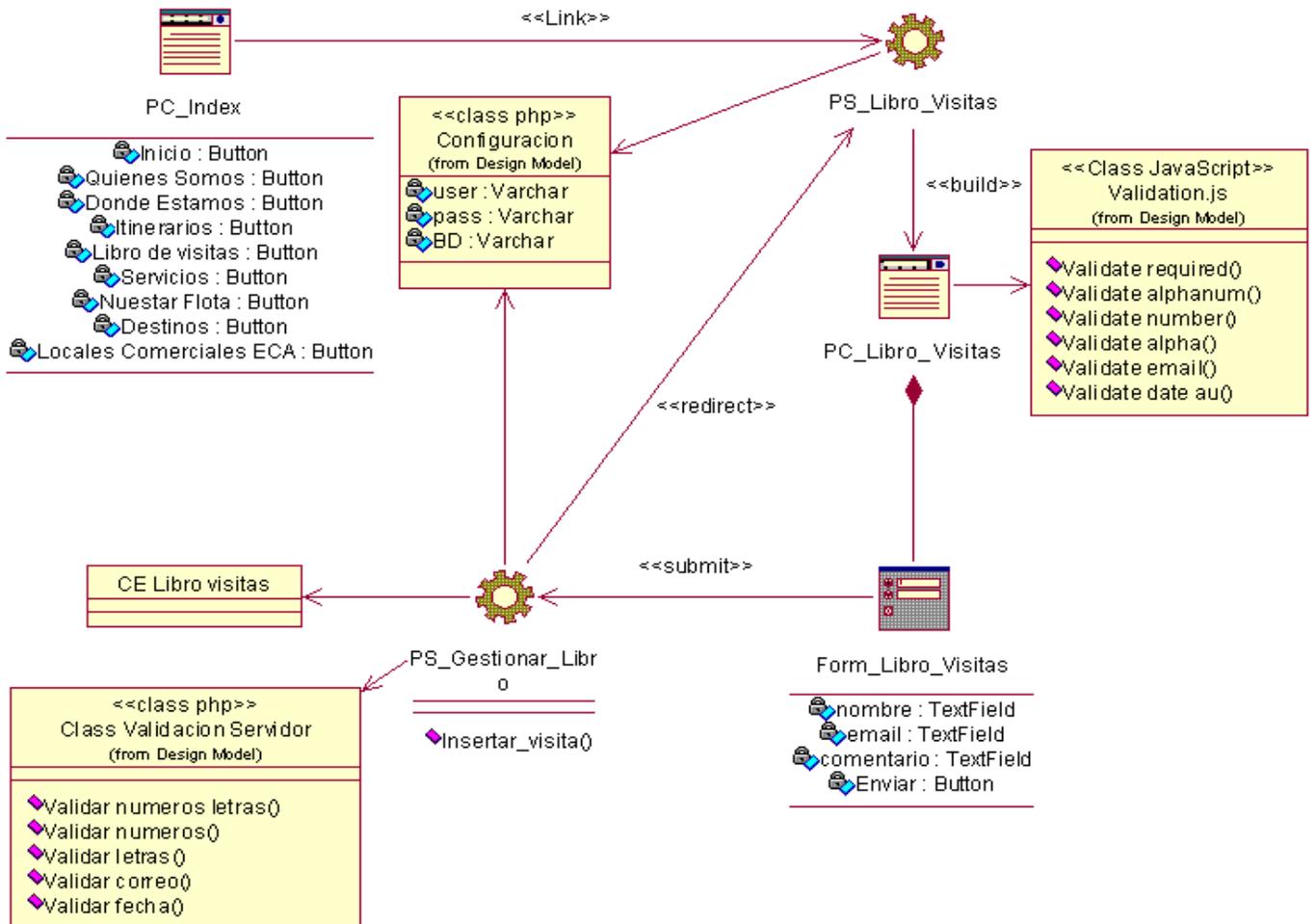


Fig.4 Diagrama de clases del diseño CU “Opinar Libro visitas”.

Diagrama de despliegue

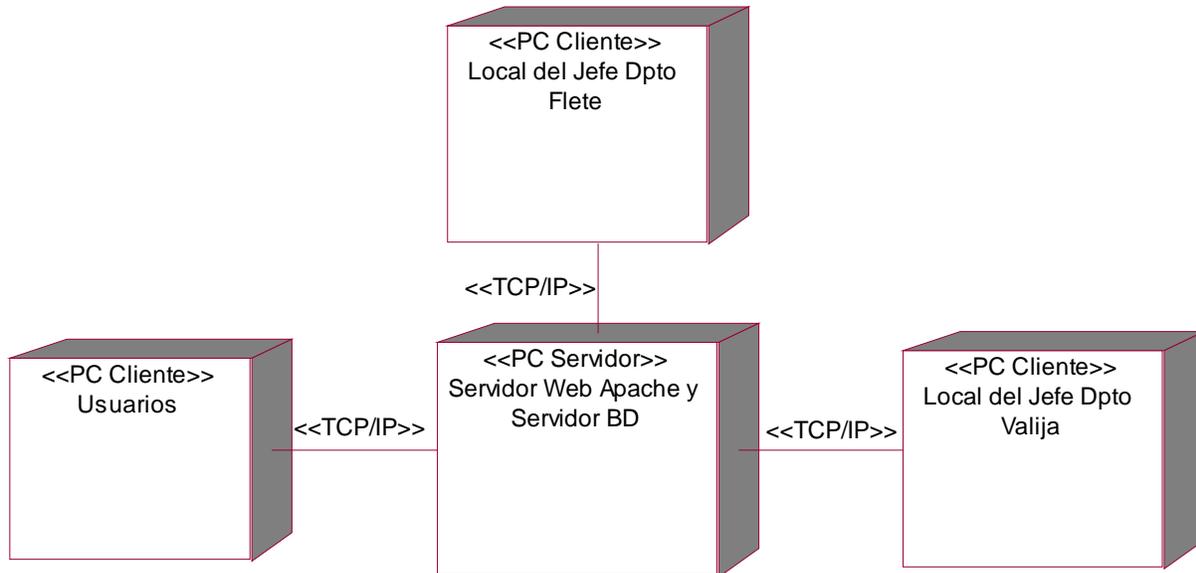


Fig.5 Diagrama de Despliegue.

Conclusiones

A partir del análisis y diseño se obtuvo el modelado de la solución propuesta a través del modelo de diseño y de implementación. Se representó mediante diagramas de clases Web la lógica del negocio del sistema, se construyó el modelo de datos que da soporte a la base de datos que usa el sistema, fue realizada la modelación de los nodos en los que será distribuida la aplicación especificando para cada uno de éstos el protocolo de comunicación.

Referencias

- CARABALLO, L. A. S. *Prolegómenos Sobre el Lenguaje de Modelado Unificado (UML)*, [En línea]. 2003. [Consultado el: 20 febrero 2013]. Disponible en: <http://www.willydev.net/descargas/prev/Prolego.pdf>
- CARDOZO, G. Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2008, n.º 45.

- DÍAZ PINZÓN, B. H.; J. S. GÓMEZ MEDINA, *et al.* Contribución de las iniciativas de tecnologías de la información en las organizaciones: una revisión de la literatura *Innovar*, 2017, 27: 41-55.
- GHIRARDINI BEATRICE. *Metodología de E-learning. Una guía para el diseño y desarrollo de cursos de aprendizajes empleando tecnologías de la Información y las comunicaciones* FAO, Roma (Italia), 2014.
[Disponible en: www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=iicacr.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=033427]
- LARMAN, C. *UML y Patrones California: Prentice Hall*, 2005.
- MAR, O. and M. CABRERA *Práctica de Microbiología y Parasitología Médica integrado al Sistema de Laboratorios a Distancia en la carrera de Medicina Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 2016, Vol.20(No.2): 174-181.
- MARTÍN-PENA, D.; M. PAREJO-CUELLAR, *et al.* Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las radios universitarias españolas en el periodo 2012-2016 *Transinformação*, 2018, 30: 27-38.
- MONTERO, J.; D. GÓMEZ, *et al.* Sobre funciones y reglas de agregación *XV Congreso Español Sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy*, 2010.
- MUTO, D.; E. GONZÁLEZ, *et al.* Estrategia colaborativa para asimilar tecnologías energéticas alternativas y co-productos de biomasa forestal *Ingeniería Industrial*, 2016, Vol. XXXVII(No.2): p. 218-231.
- ORTIGUEIRA, L. and D. GÓMEZ *Creación de habilidades y competencias a través del empleo de las nuevas tecnologías para el apoyo al proceso de aprendizaje GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 2016, 4(1).
- PATRICIO, L. A Framework for Requirements Traceability in UML-based Projects. 1st International Workshop on Traceability in Emerging Forms of Software Engineering *In conjunction with the 17th IEEE International Conference on Automated Software Engineering, U.K.*, 2002.
- RODRÍGUEZ MORENO, D. C. Tecnologías de información y comunicación para el turismo inclusivo *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 2018, 26: 125-146.
- ZAMBRANO, A.; T. GUARDA, *et al.* Técnicas de mitigación para principales vulnerabilidades de seguridad en aplicaciones web *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 2019, (E17): 299-308.
- ZAMORA CASTRO, S.; A. MOLINA NAVARRO, *et al.* Aprendizaje Electrónico: Puertas abiertas a la educación autodidacta a distancia *Revista de Tecnologías de la Información*, 2016, Vol.3(No.8): 1-13.

