

Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”

Facultad de Informática

Carrera de Ingeniería Informática

Título: “Documentación del sitio Bolsas de Permutas.”

Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniería en Informática

Autor:

Yoel Martínez Martínez

Tutor:

Msc. Daimarelys Acevedo Cardoso

Cienfuegos, Cuba

Curso 2011 - 2012

Declaración de autoría

Declaro que soy el único autor de este trabajo titulado: “Documentación del sitio Bolsas de Permutas” y autorizo al Departamento de Informática de la Facultad de Informática en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, para que hagan el uso que estimen pertinente con el trabajo de diploma.

Para que así conste firmamos la presente a los 19 días del mes de junio del 2012.

Firma del Autor

Yoel Martínez Martínez

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido revisado según acuerdo de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura referente a la temática señalada.

Firma del Tutor

Msc. Daimarelys Acevedo Cardoso

Firma ICT

Firma Vicedecano

Pensamiento

“La actitud frente a la vida es mostrar con el ejemplo el camino a seguir, el llevar a las masas con el propio ejemplo cualesquiera que sean las dificultades a vencer en el camino, quien pueda demostrar el ejemplo de su trabajo repetido durante días sin esperar de la sociedad otra cosa que el reconocimiento a sus méritos, de constructor de esta nueva sociedad, tiene derecho a exigir el derecho a la hora del sacrificio.”

Ernesto Che Guevara

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios y a mi familia, en especial a mi madre por sus sabios consejos y ser la fuente de inspiración en mi vida.

Agradecimientos

A Dios por la grandeza de su amor por mí.

A mis padres por la entrega y el sacrificio de estos años.

A mis abuelos Mima y Pipo por todo el amor que me dieron.

A mi tutora por su ayuda, apoyo, paciencia y comprensión.

A todos aquellos profesores que aportaron conocimiento tanto en mi vida personal como profesional.

Resumen

Desde hace varias décadas la actividad inmobiliaria para el cubano que posee una vivienda, incluye la posibilidad de permutarla legalmente por otra vivienda. También es posible ofrecer una vivienda para obtener dos viviendas separadas y viceversa. En cualquier caso, siempre el valor de las viviendas que se intercambian debe ser similar, por lo que el Instituto de la Vivienda no aceptará permutas que sean desproporcionadas. Cuba creó un sitio Web en Internet para facilitar el intercambio de viviendas entre propietarios. Esta Bolsa de Permutas permitirá mejorar gestiones y recibir información en este tema. El sitio Web Bolsa de Permutas, presenta opciones de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano, que en un futuro pretende realizar mejoras para la gestión de búsquedas de permutas y el uso de la información de los documentos legales necesarios para la realización de las ellas.

Por tanto el objetivo de este trabajo es realizar la ingeniería inversa de dicha aplicación informática para facilitar los posibles cambios que en un futuro se le pueda realizar al sitio Web Bolsas de Permutas, desarrollando a través del uso de la metodología RUP y del Rational Rose como herramienta, el análisis y diseño del sitio de forma tal que sirva de guía y ayude a los futuros programadores que necesiten trabajar con la aplicación.

Índice de Contenido

Introducción.....	1
Capítulo 1: Fundamentación Teórica	4
1.1 Sistemas automatizados vinculados al campo de acción	4
1.2 La Ingeniería Inversa	5
1.2.1 Beneficios de la Ingeniería Inversa	6
1.2.2 Tipos de Ingeniería Inversa	7
1.3 Metodología, lenguaje y herramienta a utilizar.....	8
1.3.1 Extreme Programming (XP).....	8
1.3.2 Microsoft Solution Framework (MSF).....	9
1.3.3 Rational Unified Process (RUP).....	10
1.3.4 UML (Lenguaje Unificado de Modelado de Software)	15
1.3.5 Herramientas CASE para la modelación del sistema	17
1.3.6 Visual Paradigm VS Rational Rose	17
1.3.7 ¿Por qué Rational Rose?.....	18
1.4 Conclusiones Parciales.....	18
Capítulo 2: Presentación de la solución propuesta	19
2.1 Especificación de los requerimientos del software.....	19
2.1.1 Requerimientos funcionales.....	19
2.1.2 Requerimientos no Funcionales	20
2.2 Definición de los Actores del Sistema	23
2.3 Diagrama de Casos de uso del Sistema	24
2.4 Descripción de los Casos de uso del Sistema	26
2.5 Diagramas de Clases de Diseño Web	43
2.6 Modelo de despliegue	44
2.7 Conclusiones Parciales.....	45
Capítulo 3: Crítica al sitio Web	46
3.1 Aspectos a tener en cuenta de Ingeniería de Software e Ingeniería Inversa.....	46
3.2 Interfaz de usuario	49
3.3 Seguridad del sistema.....	49
3.4 Patrones de diseño	50

3.5 Base de datos	53
3.6 Conclusiones Parciales.....	56
Conclusiones Generales	57
Recomendaciones.....	58
Referencias Bibliográficas.....	59
Bibliografía	61
Anexos	64
Anexo A	64
Anexo A.1: Prototipo Autenticar usuario.....	64
Anexo A.2: Prototipo Cambiar Contraseña.....	64
Anexo A.3: Prototipo Registrar Usuario	65
Anexo A.4: Prototipo Eliminar Usuario.....	67
Anexo A.5: Prototipo Mostrar Datos	68
Anexo A.6: Prototipo Adicionar Permuta	69
Anexo A.7: Prototipo Eliminar Permuta	72
Anexo A.8: Prototipo Buscar Permuta	73
Anexo A.9: Prototipo Guardar opiniones, quejas y sugerencias.....	75
Anexo A.10: Mostrar Ayuda.....	76
Anexo A.11: Mostrar Documentos Legales.	79
Anexo A.12: Mostrar Canal RSS.	80
Anexo A.13: Mostrar Preguntas Frecuentes.....	81
Anexo A.14: Prototipo Mostrar Total de Permutas Inscritas Disponibles.....	82
Anexo A.15: Prototipo Mostrar Resumen Estadístico.....	83
Anexo A.16: Prototipo Mostrar Permutas por Provincias.....	84
Anexo A.17: Prototipo Mostrar Permutas Inscritas por Tipo.....	85
Anexo B	86
Anexo B.1: Diagrama de clases de diseño Web Autenticar usuario.....	86
Anexo B.2: Diagrama de clases de diseño Web Cambiar Contraseña.....	86
Anexo B.3: Diagrama de clases de diseño Web Registrar Usuario.....	87
Anexo B.4: Diagrama de clases de diseño Web Registrar Usuario.....	88
Anexo B.5: Diagrama de clases de diseño Web Mostrar Datos.....	89

Anexo B.6: Diagrama de clases de diseño Web Adicionar Permutas.....	90
Anexo B.7: Diagrama de clases de diseño Web Eliminar Permutas.....	91
Anexo B.8: Diagrama de clases de diseño Web Buscar Permutas.	92
Anexo B.9: Diagrama de clases de diseño Web Guardar opiniones, quejas y sugerencias.	93
Anexo B.10: Diagrama de clases de diseño Web Mostrar ayuda.....	93
Anexo B.11: Diagrama de clases de diseño Web Mostrar Documentos Legales.	94
Anexo B.12: Diagrama de clases de diseño Web Mostrar Canal RSS.	94
Anexo B.13: Diagrama de clases de diseño Web Mostrar Preguntas Frecuentes.....	95
Anexo B.14: Diagrama de clases de diseño Web Mostrar Total de Permutas Inscritas Disponibles.....	96
Anexo B.15: Diagrama de clases de diseño Web Mostrar Resumen Estadístico.	97
Anexo B.16: Diagrama de clases de diseño Web Mostrar permutas por Provincias.	98
Anexo B.17: Diagrama de clases de diseño Web Mostrar Permutas Inscritas por Tipo.	99

Índice de Tabla

Tabla 1: Actores del Sistema -----	24
Tabla 2: DCU Autenticar Usuario -----	27
Tabla 3: DCU Cambiar Contraseña. -----	28
Tabla 4: DCU Registrar Usuario. -----	29
Tabla 5: DCU Eliminar Usuario-----	30
Tabla 6: DCU Mostrar Datos -----	31
Tabla 7: DCU Adicionar Permuta -----	33
Tabla 8: DCU Eliminar Permuta-----	34
Tabla 9: DCU Buscar Permutas. -----	35
Tabla 10: DCU Guardar opiniones, quejas y sugerencias -----	36
Tabla 11: DCU Mostrar Ayuda -----	37
Tabla 12: DCU Mostrar Documentos Legales. -----	38
Tabla 13: DCU Mostrar Canal RSS. -----	39
Tabla 14: DCU Mostrar Preguntas Frecuentes. -----	40
Tabla 15: DCU Mostrar Total de Permutas Inscritas Disponibles-----	40
Tabla 16: DCU Mostrar Resumen Estadístico.-----	41
Tabla 17: DCU Mostrar Permuta por Provincias. -----	42
Tabla 18: DCU Mostrar Permutas Inscritas por Tipo. -----	43
Tabla 19: Diagramas de clases de diseño Web. -----	44

Índice de Figuras

Ilustración 1: RUP en Dos Dimensiones (Fases y Flujos)	12
Ilustración 2: Roles y artefactos generados en las diferentes fases	15
Ilustración 3: Diagrama de Casos de uso del Sistema	25
Ilustración 4: Diagrama de Despliegue.....	45
Ilustración 5: La Ingeniería de Software es una tecnología multicapa.....	47
Ilustración 6: Modelo de la Base de Datos según su script.....	54

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación han irrumpido de manera vigorosa en todos los campos de la vida a escala mundial, para satisfacer las necesidades de todas las esferas de la sociedad. En su esfuerzo por lograr más eficacia en todos los procesos intervienen los servicios de redes, software y aparatos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de su entorno, las que se integran a un sistema de información interconectado y complementario. Esta innovación servirá para romper las barreras que existen entre cada uno de ellos; las mismas forman parte de la cultura tecnológica actual y con la que se debe convivir, pues amplían las posibilidades de desarrollo social.

En Cuba la aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones han logrado un acelerado crecimiento en virtud de la prioridad dada al proceso de informatización de la sociedad. El modelo cubano tiene como premisa esencial el acceso universal y gratuito a servicios sociales básicos y la satisfacción de las necesidades elementales de los seres humanos, para lograr una cultura digital como una de las características imprescindibles del hombre nuevo, lo que facilitaría a la sociedad acercarse hacia el objetivo de un desarrollo sostenible.

Siguiendo el desarrollo y avance en las comunicaciones, se muestra el Internet como una herramienta valiosa y poderosa que en los tiempos actuales ha incidido profundamente en el desarrollo de todas las esferas sociales en el país. El Poder Popular es uno de los que ha incorporado el uso de esta red para atender los organismos que están subordinados a él, como es el caso del Instituto Nacional de la Vivienda.

Esta institución desde hace varias décadas publica la información de los trámites que aquí se realizan a través de los medios de difusión masiva, principalmente la radio, donde se divulgan, por ejemplo, los datos de usuarios que desean permutar para luego realizar las diligencias legales correspondientes.

En la actualidad la incorporación de este sector a la Intranet que es el término que describe la implantación de las tecnologías de Internet dentro de una organización,

más para su utilización interna que para la conexión externa, ha permitido la elaboración del sitio Web Bolsas de Permutas (www.permutasencuba.cu).

El sitio pone en manos de los cubanos la facilidad de publicar y realizar búsquedas de permutas de viviendas en toda la Isla, utilizando como vía de comunicación la red de redes Internet de manera gratuita; además de facilitar la publicación y búsqueda de información inmobiliaria en beneficio directo de los extranjeros residentes en el país. De ahí que se desprenda el siguiente **problema a resolver**: El sitio Web Bolsas de Permutas en Cuba, no posee documentación que respalde el software en caso de que surja la necesidad de crear posteriores versiones o realizar mantenimiento al sistema.

El trabajo investigativo tiene como **objeto de estudio** el proceso de ingeniería inversa en aplicaciones informáticas y como **campo de acción** el proceso de ingeniería inversa aplicado al sitio Web Bolsas de Permutas.

En aras de resolver el problema planteado se define el siguiente **objetivo general**: Aplicar la ingeniería inversa al sitio Web Bolsas de Permutas para obtener su documentación.

Se define como **idea a defender** que con la aplicación de la ingeniería inversa al sitio Web Bolsas de Permutas se obtendrá la documentación de dicho software para posteriores versiones y mejor entendimiento.

Para alcanzar dicho objetivo general se llevaron a cabo las siguientes **tareas investigativas**:

1. Estudio de la bibliografía existente sobre la ingeniería inversa en aplicaciones informáticas para lograr dominar el tema en el cual está enmarcado el trabajo de diploma.
2. Identificación de las tecnologías y lenguajes utilizados en la implementación del sistema.
3. Selección de la metodología de desarrollo del software a utilizar para la generación de los artefactos.
4. Análisis del sitio Web para determinar los errores existentes en la aplicación.

A lo largo de todo el ciclo investigativo se utilizaron varios **métodos científicos**, divididos según su tipo.

Métodos Teóricos:

- Histórico – Lógico: permite el análisis de la trayectoria del proceso, brindando información relevante sobre el mismo.
- Analítico – Sintético: permite dividir la situación en subtemas más simples para facilitar el estudio de las bibliografías y luego la reintegración de la información ya sintetizada enfocada al entorno de la situación problemática.
- Modelación: se representa a través de diagramas los distintos procesos o actividades que se desarrollarán en la investigación para mejor comprensión del sistema.

A continuación se muestra un resumen de los capítulos en que fue distribuido el desarrollo de la investigación.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica: Se expone un conjunto de conceptos asociados al dominio del problema planteado, que ayudarán a familiarizarse con el entorno en el que se manifiesta la investigación, y con los que se espera la comprensión de la solución propuesta y la necesidad de la misma. Además se describen en detalles elementos relacionados al objeto de estudio que dio origen a este trabajo.

Capítulo 2: Solución Propuesta: Se realiza la descripción de la solución propuesta del trabajo. Se elabora el análisis y diseño del software, generando los artefactos fundamentales a partir de la modelación de los diferentes diagramas realizados, así como la definición de los requisitos funcionales y no funcionales que tiene el sistema respectivamente.

Capítulo 3: Crítica al sitio Web: Se muestra una breve descripción de lo que es la ingeniería de software y se realiza una crítica del sitio desde distintos puntos de vista vinculados con el ciclo de vida del software que debieron ser tenidos en cuenta en el momento de su elaboración.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

En este capítulo se abordará una serie de temas relacionados con el marco teórico y conceptual en que se desenvuelve el trabajo para un mejor entendimiento. En él se hará una descripción de la ingeniería inversa, destacando los beneficios y clasificación, además de los sistemas automatizados vinculados al campo de acción, así como las metodologías, lenguas y herramientas que se utilizaron en el desarrollo de la documentación del sitio Web Bolsas de Permutas.

1.1 Sistemas automatizados vinculados al campo de acción

Luego de revisar la bibliografía especializada relacionada con el tema objeto de estudio se comprueba que hasta el año 2009, lo único que existía vinculado a estas diligencias eran programas de radio y televisión que se encargaban solamente de dar promoción, además de algunos sitios que varios programadores, por iniciativa propia, crearon para la realización de búsquedas de permutas, entre los cuales están PermutasenCuba.com, Cubapermuta.com y Sepermuta.com. A continuación se brinda una breve descripción de cada uno:

CubaPermuta.com: Es una iniciativa Web, construida por cubanos para efectuar de forma gratuita la búsqueda y publicación de viviendas que deseen permutar. El software presenta escasa información por lo cual genera una alta probabilidad de incredulidad. Contiene pocas opciones de búsqueda de permutas y además la interfaz de la aplicación resulta muy poco agradable para el usuario. Se encuentra en una fase beta de elaboración la cual no se actualiza desde el 31 de mayo del 2008. [1]

SePermuta.com: Esta aplicación Web ofrece un servicio gratuito de publicación y búsqueda de información inmobiliaria en beneficio directo de los residentes en Cuba. El usuario podrá realizar búsquedas de permutas de viviendas en toda la Isla. Esta iniciativa tiene como objetivo general, poner en manos de los cubanos la facilidad de publicar y realizar búsquedas de permutas de viviendas en toda la Isla a través de Internet de forma gratuita. De manera general el sistema cumple el objetivo con el cual se creó, ya que el mismo cuenta con más de 38000 permutas publicadas entre cubanos desde el año 2004.

Este sitio Web presenta como aspectos positivos: una interfaz amigable, varios menús en dependencia de la acción que quieras efectuar, tiene un buen enriquecimiento de información referente al sitio, entre muchas otras funcionalidades que hacen que el sitio resulte muy ameno para realizar una permuta. [2]

PermutasenCuba.cu: Se crea como parte de un grupo de proyectos de facilitación social, incluida dentro de las variantes del Portal del Ciudadano (<http://www.ciudadano.cu>) para tratar de encontrar variantes que, mediante la informática, ayuden a los ciudadanos con la realización de trámites y obtención de servicios. Ese proceso todavía está en la fase preliminar de ofrecer información, aunque se desea llegar a realizar trámites u obtener servicios por este medio. El mismo incluye todas aquellas permutas que no han sido eliminadas y que no sobrepasan la antigüedad de seis meses. Brinda además la posibilidad de tener acceso a permutas sencillas (1x1) o múltiples (1x2, 1x3, 2x1, 3x1) que han sido cargadas por usuarios del sitio. Esta Web presenta dos modalidades para los usuarios que navegan por ella (VISITANTES y USUARIOS REGISTRADOS). Los usuarios visitantes sin necesidad de registrarse tienen acceso a los servicios de búsqueda de permutas, consulta de documentos legales, preguntas frecuentes, envíos de quejas y sugerencias, informarse sobre el canal RSS, entrar al Así funciona el Sitio, además de acceder a la página Trámites en Cuba que se encuentra dentro del portal del Ciudadano Cubano.

Aquellos usuarios que ya una vez se inscriban en el sitio reciben una identificación y además de los servicios que se brindan a los visitantes, podrán ofrecer nuevas permutas.

1.2 La Ingeniería Inversa

El proceso de construir especificaciones de un mayor nivel de abstracción partiendo del código fuente de un sistema software o cualquier otro producto (se puede utilizar como punto de partida cualquier otro elemento de diseño), es lo que se define como ingeniería inversa. [3]

Por su parte Chikofsky y Cross establecen que la ingeniería inversa es el proceso de analizar un sistema para crear una representación del mismo, pero a un nivel más elevado de abstracción.

Otro punto de vista pertenece a Hall, el cual establece que la ingeniería inversa es un proceso que recorre hacia atrás el ciclo de desarrollo de software. Bajo el enfoque de Hall, es posible iniciar el proceso de abstracción a partir del código fuente y llegar hasta la fase de análisis, lo cual representa un flujo inverso al tradicional en el modelo de “cascada”. [4]

El objetivo de la ingeniería inversa es obtener información a partir de un producto accesible al público, con el fin de determinar de qué está hecho, qué lo hace funcionar y cómo fue fabricado. En general si el producto u otro material que fue sometido a la ingeniería inversa fueron obtenidos en forma apropiada, entonces el proceso es legítimo y legal. De la misma forma, pueden fabricarse y distribuirse, legalmente, los productos genéricos creados a partir de la información obtenida de la ingeniería inversa, según explican José Emilio Navas y Luis Ángel Guerras. [5]

El autor de esta investigación, ha llegado a la conclusión de que la ingeniería inversa es un proceso, a través del cual se analiza un sistema software ya desarrollado, con la intención de desplegar toda la documentación que el mismo requiere para el desarrollo de futuras versiones, el mantenimiento y el entendimiento de su funcionamiento, creando a lo largo de dicho proceso diagramas, descripciones y modelos del sistema que permitan su mejor interpretación.

Al recrear el proceso de ingeniería inversa de un software, el ingeniero informático encargado de hacerlo, desarrolla una documentación muy beneficiosa y factible para los restantes informáticos relacionados con dicho software, por lo que se puede decir que da una posibilidad de mejorar el entendimiento y comprensión del sistema que se esté analizando.

1.2.1 Beneficios de la Ingeniería Inversa

La aplicación de ingeniería inversa nunca cambia la funcionalidad del software, sino que permite obtener artefactos que indican cómo se ha construido el mismo.

Al realizarla permite a los ingenieros informáticos, obtener los siguientes beneficios:

- ✓ Reducir la complejidad del sistema: al intentar comprender el software se facilita su mantenimiento y la complejidad existente disminuye.
- ✓ Generar diferentes alternativas: del punto de partida del proceso, principalmente código fuente, se generan representaciones gráficas lo que facilita su comprensión.
- ✓ Recuperar y/o actualizar la información perdida (cambios que no se documentaron en su momento): en la evolución del sistema se realizan cambios que no se suele actualizar en las representaciones de nivel de abstracción más alto, para lo cual se utiliza la recuperación de diseño.
- ✓ Detectar efectos laterales: los cambios que se puedan realizar en un sistema puede conducirnos a que surjan efectos no deseados, esta serie de anomalías puede ser detectados por la ingeniería inversa.
- ✓ Facilitar la reutilización: por medio de la ingeniería inversa se pueden detectar componentes de posible reutilización de sistemas existentes, pudiendo aumentar la productividad, reducir los costes y los riesgos de mantenimiento.

1.2.2 Tipos de Ingeniería Inversa

El proceso de desarrollo de la ingeniería inversa se puede realizar de varias maneras:

- ✓ Ingeniería inversa de datos: Se aplica sobre algún código de bases datos (aplicación, código SQL) para obtener los modelos relacionales o sobre el modelo relacional para obtener el diagrama entidad-relación.
- ✓ Ingeniería inversa de lógica o de proceso: Cuando la ingeniería inversa se aplica sobre código de un programa para averiguar su lógica o sobre cualquier documento de diseño para obtener documentos de análisis o de requisitos.

- ✓ Ingeniería inversa de interfaces de usuario: Se aplica con objeto de mantener la lógica interna del programa para obtener los modelos y especificaciones que sirvieron de base para la construcción de la misma, con objeto de tomarlas como punto de partida en procesos de ingeniería directa que permitan modificar dicha interfaz.

La finalidad de la ingeniería inversa, es la de desentrañar los misterios y secretos de los sistemas en uso a partir del código. Para ello, se emplean una serie de herramientas que extraen información de los datos, procedimientos y arquitectura del sistema existente. [5]

1.3 Metodología, lenguaje y herramienta a utilizar

Una metodología es un conjunto ordenado de pasos a seguir para cumplir un objetivo. Dentro de la Ingeniería de Software, el objetivo es el desarrollo de software de alta calidad que cumpla con las necesidades del usuario (cliente), por lo que una metodología de ingeniería de software es un conjunto ordenado de pasos a seguir para desarrollar software de alta calidad que cumpla con los requerimientos del usuario.

En la actualidad existen disímiles de metodologías para el desarrollo de los procesos en el análisis y diseño, en tres tipos de clasificaciones: ágiles, flexibles y robustas, seleccionando un ejemplo de cada tipo encontramos: XP (Extreme Programming), MSF (Microsoft Solution Framework) y RUP (Rational Unified Process).

1.3.1 Extreme Programming (XP)

XP, es una de las metodologías de desarrollo de software más exitosas en la actualidad, utilizada para proyectos de corto plazo, equipo y cuyo plazo de entrega era ayer. La metodología consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.

Posee las siguientes características:

Pruebas Unitarias: se basa en las pruebas realizadas a los principales procesos, de tal manera que adelantándonos en algo hacia el futuro, podamos hacer

pruebas de las fallas que pudieran ocurrir. Es como si nos adelantáramos a obtener los posibles errores.

Re fabricación: se basa en la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo más flexible al cambio.

Programación en pares: una particularidad de esta metodología es que propone la programación en pares, la cual consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo.

Constituye un proceso ligero, no posee demasiadas tareas organizativas sobre los desarrolladores (como modelado, generación de documentación externa, etc.), cuyo efecto se minimiza por medio de la presencia de un representante del cliente. En el desarrollo de un proyecto con XP es más importante la entrega al cliente del software que necesita, que no es muy a menudo lo mismo descrito en el documento de especificación de requisitos, que las funcionalidades que quedan por implementar. Cuando durante el desarrollo se descubre que se deben cambiar las funcionalidades, se acuerda directamente con el representante del cliente. Con esos cambios se ajustará el plan de iteraciones y el de releases y se tomará la nueva dirección en el desarrollo

Lo fundamental en este tipo de metodología es la comunicación entre los usuarios y los desarrolladores, la simplicidad al desarrollar y codificar los módulos del sistema y la retroalimentación concreta y frecuente del equipo de desarrollo, el cliente y los usuarios finales.

1.3.2 Microsoft Solution Framework (MSF)

Esta es una metodología flexible e interrelacionada con una serie de conceptos, modelos y prácticas de uso, que controlan la planificación, el desarrollo y la gestión de proyectos tecnológicos. MSF se centra en los modelos de proceso y de equipo dejando en un segundo plano las elecciones tecnológicas.

MSF tiene las siguientes características:

Adaptable: es parecido a un compás, usado en cualquier parte como un mapa, del cual su uso es limitado a un específico lugar.

Escalable: puede organizar equipos tan pequeños entre 3 o 4 personas, así como también, proyectos que requieren 50 personas a más.

Flexible: es utilizada en el ambiente de desarrollo de cualquier cliente.

Tecnología Agnóstica: porque puede ser usada para desarrollar soluciones basadas sobre cualquier tecnología.

MSF se compone de varios modelos encargados de planificar las diferentes partes implicadas en el desarrollo de un proyecto: Modelo de Arquitectura del Proyecto, Modelo de Equipo, Modelo de Proceso, Modelo de Gestión del Riesgo, Modelo de Diseño de Proceso y finalmente el modelo de Aplicación.

Modelo de Arquitectura del Proyecto: Diseñado para acortar la planificación del ciclo de vida.

Modelo de Equipo: Este modelo ha sido diseñado para mejorar el rendimiento del equipo de desarrollo.

Modelo de Proceso: Diseñado para mejorar el control del proyecto, minimizando el riesgo, y aumentar la calidad acortando el tiempo de entrega.

Modelo de Gestión del Riesgo: Diseñado para ayudar al equipo a identificar las prioridades, tomar las decisiones estratégicas correctas y controlar las emergencias que puedan surgir.

Modelo de Diseño del Proceso: Diseñado para distinguir entre los objetivos empresariales y las necesidades del usuario.

Modelo de Aplicación: Diseñado para mejorar el desarrollo, el mantenimiento y el soporte, proporciona un modelo de tres niveles para diseñar y desarrollar aplicaciones software. [6]

1.3.3 Rational Unified Process (RUP)

El Proceso Unificado de Desarrollo, fue creado por el mismo grupo de expertos que crearon UML, Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh en el año 1998. El objetivo que se perseguía con esta metodología era producir software de alta calidad, es decir, que cumpla con los requerimientos de los usuarios dentro de una planificación y presupuesto establecidos. Esta metodología concibió desde sus inicios el uso de UML como lenguaje de modelado.

Es un proceso dirigido por casos de uso, este avanza a través de una serie de flujos de trabajo, que parten de los casos de uso; está centrado en la arquitectura y es iterativo e incremental. Además cubre el ciclo de vida de desarrollo de un

proyecto y toma en cuenta las mejores prácticas a utilizar en el modelo de desarrollo de software. [7]

Las características de esta metodología son:

- Centrado en los Modelos: Los diagramas son un vehículo de comunicación más expresivo que las descripciones en lenguaje natural. Se trata de minimizar el uso de descripciones y especificaciones textuales del sistema.
- Guiado por los casos de uso: Los casos de uso son el instrumento para validar la arquitectura del software y extraer los casos de prueba.
- Centrado en la arquitectura: Los modelos son proyecciones del análisis y el diseño constituye la arquitectura del producto a desarrollar.
- Iterativo e incremental: Durante todo el proceso de desarrollo se producen versiones incrementales (que se acercan al producto terminado) del producto en desarrollo.

Una particularidad de esta metodología es que, en cada ciclo de iteración, se hace exigente el uso de artefactos, siendo por este motivo, una de las metodologías más importantes para alcanzar un grado de certificación en el desarrollo del software. También tiene la ventaja de venir acompañada de una potente herramienta que soporta todos los procesos básicos de RUP: Suite del Rational.

RUP divide el proceso de desarrollo en ciclos, teniendo un producto final al concluir cada ciclo, en cada ciclo se analizan las fases (ver Ilustración 1) siguientes:

- Inicio: se hace un plan de fases, se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos.
- Elaboración: se hace un plan de proyecto, se completan los casos de uso y se eliminan los riesgos.
- Construcción: se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario.
- Transición: se implementa el producto en el cliente y se entrena a los usuarios.

Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requerimientos a ser analizados.[8]

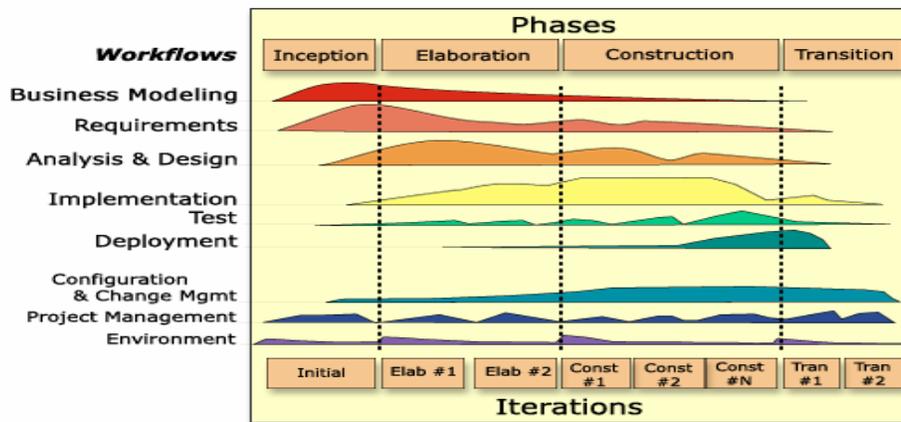


Ilustración 1: RUP en Dos Dimensiones (Fases y Flujos)

La metodología seleccionada para dar la propuesta de solución del sitio Web, al que se le hará ingeniería inversa fue RUP por ser la más rigurosa, ser adaptable para proyectos a largo plazo, basada en la documentación, en la que no son deseables todos esos cambios volátiles de las metodologías ágiles. Cuenta con diferentes elementos de planificación (plan de desarrollo, plan de iteración, plan de calidad) con los que se controla el desarrollo del software. A través de un esquema predefinido de escalabilidad y gestión de riesgos, se pueden reconocer previamente problemas y fallos de forma temprana y prevenirlos/corregirlos.

En cambio la metodología XP se recomienda para proyectos de corto plazo; por su parte MSF se adapta a proyectos de cualquier dimensión y de cualquier tecnología, pero que se encuentra muy alineado con las metodologías ágiles tanto en los principios como en la práctica en ambientes que requieran alto grado de adaptabilidad.

Flujos de Trabajo esenciales del RUP y sus Artefactos.

Un flujo de trabajo de RUP es una colección de actividades relacionadas con un área de atención dentro de todo el proyecto. El grupo de actividades que se encuentran dentro de un flujo de trabajo principalmente son una ayuda para entender el proyecto desde la perspectiva clásica de cascada.

Dentro de cada uno de los flujos de trabajo del RUP, se generan una serie de artefactos, los cuales son un pedazo de información que es creado, modificado o usado por un proceso, ejemplos de artefactos son: un modelo, un caso de uso, un documento, código fuente o un archivo ejecutable.

Para lograr el objetivo general y con él cada uno de los objetivos específicos se desarrollarán los principales Flujos de Trabajo del RUP y artefactos de cada uno de ellos, que propone RUP como metodología de desarrollo del software.

Los principales flujos de trabajo del RUP son:

- Modelado del Negocio
- Requisitos
- Análisis y Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Despliegue

Los artefactos generados por los flujos de trabajo del RUP son:

Modelado del Negocio

- Modelo de casos de usos del negocio
- Modelo de objetos del negocio
- Especificaciones complementarias del negocio

Requerimientos

- Actor
- Glosario
- Lista de Riesgos
- Especificación Suplementaria
- Caso de Uso
- Modelo de Caso de Uso
- Visión

Análisis y Diseño

- Modelo de Diseño
- Modelo de Datos
- Documento de Arquitectura del Software

Implementación

- Construcción

Por este artefacto se entiende al Prototipo o Producto, según la fase en que se encuentre el proyecto, resultante de cada iteración.

Pruebas

- Caso de Prueba
- Plan de Pruebas/Procedimientos
- Resultados de las Pruebas
- Script de Pruebas

Despliegue

- Relación de Materiales
- Plan de Despliegue
- Producto
- Notas del Release
- Materiales de Entrenamiento¹

A continuación se ilustran algunos de los artefactos que propone RUP en cada una de las etapas antes mencionadas y circuladas aquellas que se generaran en cada una de estas etapas. [9]

¹ Por Materiales de Entrenamiento, se entenderá el Manual del Usuario y el Manual Técnico.

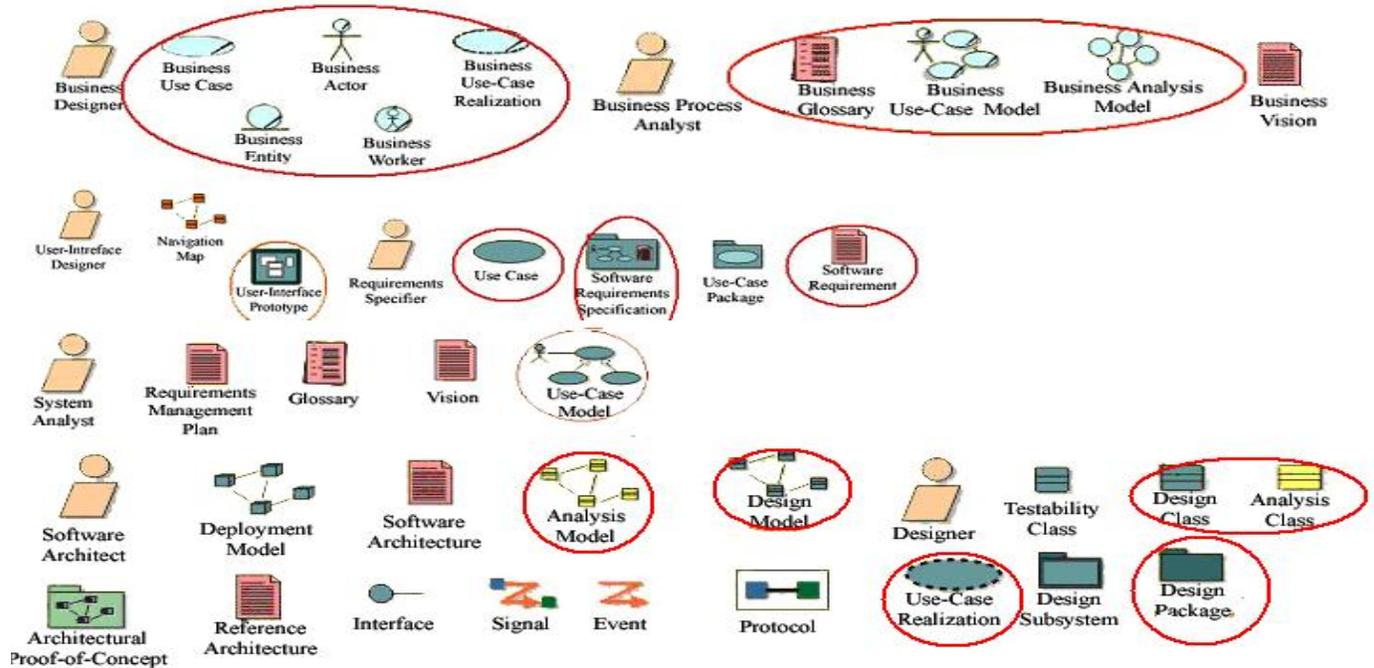


Ilustración 2: Roles y artefactos generados en las diferentes fases

1.3.4 UML (Lenguaje Unificado de Modelado de Software)

Un lenguaje de modelado de software muy utilizado, es el lenguaje UML (Unified Modeling Language), el cual fue creado por Grady Booch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson y permite la modelación de sistemas con tecnología orientada a objetos. Indica qué debe hacer el sistema no cómo lo hará. [10]

UML pretende unificar la experiencia pasada sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar. No es un lenguaje de programación sino un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos. UML es también un lenguaje de modelamiento visual que permite una abstracción del sistema y sus componentes. [11]

UML es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema software. Captura decisiones y conocimientos que se deben construir. Se usa para entender, diseñar, hojear, configurar, mantener y controlar la información sobre tales sistemas. Está pensado para usarse con todos los métodos de desarrollo, etapas del ciclo de vida,

dominios de aplicación y medios. El lenguaje de modelado pretende la experiencia pasada sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar.

Como lenguaje de modelado de software, se decidió utilizar el Lenguaje Unificado de Modelado de Software (UML) debido a que está fuertemente vinculado a la metodología seleccionada, RUP y es orientado a objetos. Este lenguaje cuenta con reglas para combinar varios elementos que pueden conformar diagramas además de permitir la modelación de sistemas con tecnología orientada a objetos. Otras de las causas de su selección se reflejan a continuación en la especificación de sus propiedades y ventajas.

Propiedades y ventajas de UML como lenguaje de modelado estándar:

- Concurrencia: es un lenguaje distribuido y adecuado a las necesidades de conectividades actuales y futuras.
- Ampliamente utilizado por la industria desde su adopción por OMG (Object Management Group).
- Reemplaza estructuras complejas.
- Las estructuras más importantes que soportan tienen su fundamento en las tecnologías orientadas a objetos, tales como objetos, clases, componentes y nodos.
- Emplea operaciones abstractas como guía para variaciones futuras, añadiendo variantes si es necesario.
- Comportamiento del sistema: casos de uso, diagramas de secuencia y colaboración que sirven para evaluar el estado de las máquinas. [6]

Además de las propiedades antes mencionadas el UML proporciona una serie de ventajas las cuales se citan a continuación:

- No tiene propietario y está basado en el acuerdo común de gran parte de la comunidad informática.
- Incorpora buenas prácticas de diseño, tales como la encapsulación, separación de los temas y la captura de la intención del modelo construido.

- Pretende abordar problemas actuales del desarrollo de software como el gran tamaño, la distribución, la concurrencia, los patrones y el desarrollo en equipo.
- Organiza el proceso de diseño de forma tal que las personas involucradas en el desarrollo del proyecto lleguen a un entendimiento común.

1.3.5 Herramientas CASE para la modelación del sistema

Las Herramientas CASE (*Computer Aided Software Engineering*, del español “Ingeniería de Software Asistida por Ordenador”) son diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el coste de las mismas en términos de tiempo y de dinero.

Estas herramientas pueden ayudar en todos los aspectos del ciclo de vida de desarrollo del software, en tareas como el proceso de realizar un diseño del proyecto, cálculo de costes, implementación de parte del código automáticamente con el diseño dado, compilación automática, documentación o detección de errores entre otras.

Para la modelación de este sistema se ha hecho la comparación entre dos tipos de herramientas CASE como son el Visual Paradigm y el Rational Rose.

1.3.6 Visual Paradigm VS Rational Rose

Visual Paradigm: Este producto está creado no para el uso personal, de la familia o de la casa; se pensó exclusivamente para uso profesional. Visual Paradigm ofrece una gama de facilidades para el modelado de aplicaciones pero tiene la desventaja de que sus ficheros no pueden exceder 1 MB de capacidad, lo que constituye un gran inconveniente pues este modelado generaría un fichero bastante extenso y se tendría la dificultad de que en vez de tener uno existirían varios ficheros pequeños.

Por otra parte posee gran ventaja pues genera código en PHP lo cual nos podría reportar mucho como lenguaje de programación.

Rational Rose Enterprise Edition de la Suite 2003: Rational Rose es una herramienta CASE desarrollada por Rational Corporation basada en UML que permite crear todos los diagramas que se van generando durante el proceso de

ingeniería en el desarrollo del software. Facilita el desarrollo de un proceso cooperativo en el que todos los agentes tienen sus propias vistas de información (vista de casos de uso, vista Lógica, vista de Componentes y vista de Despliegue). Las personas que desarrollaron RUP son miembros de *Rational Corporation* por lo que el mismo es completamente compatible con la metodología usada, y brinda muchas facilidades en la generación de la documentación del software que se está desarrollando. Además de que posee un gran número de estereotipos predefinidos que facilitan el proceso de modelación del software, dicha herramienta es capaz de generar el código fuente de las clases definidas en el flujo de trabajo de diseño. Rose es una herramienta con plataforma independiente que ayuda a la comunicación entre los miembros de equipo a monitorear el tiempo de desarrollo y a entender el entorno de los sistemas. [10]

1.3.7 ¿Por qué Rational Rose?

Analizando las deficiencias del Visual Paradigm, para modelar la aplicación se utilizó Rational Rose Enterprise Edition de la Suite 2003 pues es la herramienta líder para este propósito y cuenta además con una integración que ha salido recientemente al mercado de forma accesible que permite la generación de código en PHP, lenguaje de programación que forma parte de la propuesta. Además esta vincula y es compatible con UML, el lenguaje de modelado seleccionado y con la metodología que es RUP.

1.4 Conclusiones Parciales

En este capítulo se describieron las características fundamentales de la ingeniería inversa, destacando sus beneficios y mencionando los diferentes tipos que existen. También se abordó sobre los sistemas automatizados vinculados al campo de acción, así como las metodologías, lenguajes y herramientas que se utilizaron en el desarrollo de la documentación del sitio Web Bolsas de Permutas.

Capítulo 2: Presentación de la solución propuesta

En el presente capítulo se presenta la documentación del sitio Web Bolsas de Permutas. Para ello se describen los requerimientos funcionales y no funcionales relacionados con el sitio Web, se definen los actores y casos de uso del sistema, se presentan además las descripciones relacionadas con los casos de uso del sistema. Asimismo, se define el modelo de la base datos.

2.1 Especificación de los requerimientos del software

Para documentar el sistema construido se identificaron sus requisitos, tanto funcionales como no funcionales, modelando los funcionales en términos de casos de uso del sistema y los no funcionales según su clasificación.

La especificación de los requerimientos es esencial en la elaboración del software, puesto que es aquí donde se expresan las funcionalidades y características que dicho sistema debe poseer. En este sentido es fundamental el entendimiento y la comunicación entre los clientes y los desarrolladores para la obtención de un producto deseable a los ojos de los que necesitan, y a la vez un producto de elevada calidad para los usuarios finales del software.

Es válido aclarar que los requerimientos constituyen un flujo de trabajo de RUP, y que su mayor peso está en la Fase de Inicio, pero se continúan refinando a lo largo de todo el proceso de desarrollo.

2.1.1 Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir. Identifican lo que el sistema debe hacer y se mantienen invariables sin importar con qué propiedades o cualidades estén relacionadas.

Estos permiten expresar una especificación más detallada de las responsabilidades del sistema que se propone. Ellos permiten determinar, de una manera clara, lo que debe hacer el mismo.[12]

Por lo general se describen mejor a través del Modelo de Casos de uso y los Casos de uso como tal. Por lo tanto los requerimientos funcionales especifican el comportamiento de entrada y salida del sistema y surgen de la razón fundamental de la existencia del producto.

Los mismos se mantienen invariables sin importar con qué propiedades o cualidades se relacionen.

A continuación se muestran los requisitos funcionales del software:

- R1. Autenticar usuario.
- R2. Cambiar contraseña.
- R3. Registrar usuario.
- R4. Eliminar usuario.
- R5. Mostrar datos.
- R6. Adicionar permuta.
- R7. Eliminar permuta.
- R8. Buscar permuta.
- R9. Mostrar permuta por provincias.
- R10. Mostrar permutas inscritas por tipo.
- R11. Mostrar total permutas inscritas disponibles.
- R12. Mostrar resumen estadístico.
- R13. Mostrar documentos legales.
- R14. Mostrar preguntas frecuentes.
- R15. Mostrar canal RSS.
- R16. Guardar opiniones, quejas y sugerencias.
- R17. Mostrar ayuda.

2.1.2 Requerimientos no Funcionales

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Estas propiedades se ven como las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido o confiable. Normalmente existe una estrecha relación entre los requerimientos funcionales y los no funcionales, es decir, una vez se conozca lo que el sistema debe hacer se puede determinar cómo ha de comportarse, qué cualidades debe tener o cuán rápido o grande debe ser.

Los requerimientos no funcionales forman una parte significativa de la especificación, son importantes para que tanto los clientes como los usuarios puedan valorar las características no funcionales del producto, pues si se conoce

que el mismo cumple con la toda la funcionalidad requerida, las propiedades no funcionales, como cuán usable, seguro, conveniente y agradable, pueden marcar la diferencia entre un producto bien aceptado y uno con poca o ninguna aceptación.

Se encuentran divididos por categorías:

- ✚ Apariencia o interfaz externa.
- ✚ Usabilidad.
- ✚ Rendimiento.
- ✚ Soporte.
- ✚ Portabilidad.
- ✚ Seguridad y privacidad.
- ✚ Políticos y Culturales.
- ✚ Legales.
- ✚ Confiabilidad.
- ✚ Interfaz interna.
- ✚ Ayudas y documentación en línea.
- ✚ Hardware.
- ✚ Software.
- ✚ Restricciones en el diseño y la implementación.

A continuación se muestran los **requerimientos no funcionales** determinados para el software:

1. Requerimiento de Apariencia o Interfaz Externa: El sitio Bolsas de Permutas tiene como color predominante el azul, no está cargado con mucha información las páginas de la aplicación Web, tampoco contiene muchas imágenes, porque no es necesario para el tipo de aplicación.
2. Requerimiento de Usabilidad: El sistema garantiza un acceso fácil y rápido a los usuarios. El sistema puede ser usado por cualquier persona que posea conocimientos básicos en el manejo de una computadora y de un ambiente Web en sentido general.

3. **Requerimiento de Disponibilidad:** El sistema está disponible las 24 horas del día para acceder a él y poder trabajar en el momento deseado.
4. **Requerimiento de Rendimiento:** El sistema cuenta con unos tiempos de respuesta no mayor de 2 segundos, al igual que la velocidad de procesamiento de la información. También está implementado con tecnología Web para facilitar el uso a través de la red.
5. **Requerimiento de Software:**
Servidor: Se debe disponer del sistema operativo superior a Windows 98 o GNU Linux.
Cliente: Se debe disponer del sistema operativo superior a Windows 98 o GNU Linux, incluyendo un navegador asociado al sistema operativo finalmente escogido para la visualización de las interfaces Web.
6. **Requerimiento de Hardware:**
Servidor: debe ser un Pentium 4, como mínimo, con 1 GB de memoria RAM, 1 GHz de velocidad, para soportar la conexión de los usuarios, y el proceso de llamada y respuesta de los mismos. Debe contar con un UPS, para que en caso de fallo eléctrico dé tiempo a salvar la información. Debe contar con un módem externo o tarjeta de red, mínimo 80Gb de HDD.
Cliente: El Usuario debe tener un equipo P3, como mínimo, con 512 MB de memoria RAM, 3,00GHz de velocidad.
7. **Requerimiento de Ayuda y documentación en línea:** El sistema tiene una ayuda para el uso de la herramienta, así como posibilita la comunicación entre los desarrolladores de la aplicación y los usuarios, para cualquier dificultad que pueda ser tramitada de inmediato.
8. **Requerimiento de Seguridad:** La información está protegida contra accesos no autorizados, utilizando mecanismos de validación que puedan garantizar el cumplimiento de esto: cuenta y contraseña, de manera que cada uno pueda tener disponible solamente las opciones relacionadas con su actividad y tenga datos de acceso propios, garantizando así la confidencialidad. Se usarán mecanismos de encriptación de los datos que por cuestiones de seguridad no deben viajar al servidor en texto plano, como es el caso de las contraseñas.

2.2 Definición de los Actores del Sistema

Los casos de uso son artefactos que describen el comportamiento del sistema cada vez que el usuario realiza una interacción con él, reflejando los requisitos que debe cumplir el sistema, es decir, son fragmentos de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para sus actores. Y los actores son los terceros fuera del sistema que interactúan con él.

Los casos de uso, la mayoría de las veces son iniciados por un actor o por otro caso de uso, por lo que se hace necesario definir los actores que intervienen con el sistema, para a su vez definir en la descripción del caso de uso, el actor que está relacionado.

A continuación se muestran los actores que intervienen con el sistema y se da una descripción de los mismos:

Actores	Justificación
Usuario Invitado	Tiene acceso a los servicios de búsqueda de permutas, consulta de documentos legales, preguntas frecuentes, envíos de quejas y sugerencias, informarse sobre el Canal RSS y acceder al Así funciona el Sitio (mostrar ayuda); puede además registrar un usuario, ver las permutas por provincias, el total de permutas inscritas disponibles, las permutas inscritas por tipo y ver el resumen estadístico.
Usuario Inscrito	Puede inscribir una permuta en el sitio, eliminarse alguna permuta inscrita anteriormente, cambiar su contraseña y ver sus datos personales, puede eliminar su usuario, autenticarse. Tiene acceso a los servicios de búsqueda de permutas, consulta de documentos legales, preguntas frecuentes, envíos de quejas y sugerencias, informarse sobre el Canal RSS y acceder al Así funciona el Sitio (mostrar ayuda); puede además registrar un usuario, ver las permutas por provincias, el total de permutas inscritas

	disponibles, las permutas inscritas por tipo y ver el resumen estadístico.
--	--

Tabla 1: Actores del Sistema

2.3 Diagrama de Casos de uso del Sistema

El diagrama de casos de uso del sistema representa los procesos y la interacción de dichos procesos con los actores. Cada caso de uso debe comunicarse con al menos un actor, si no aparece ningún actor que se comunique con un caso de uso, se está cometiendo un error en el modelo de caso de uso o en los requerimientos planteados.

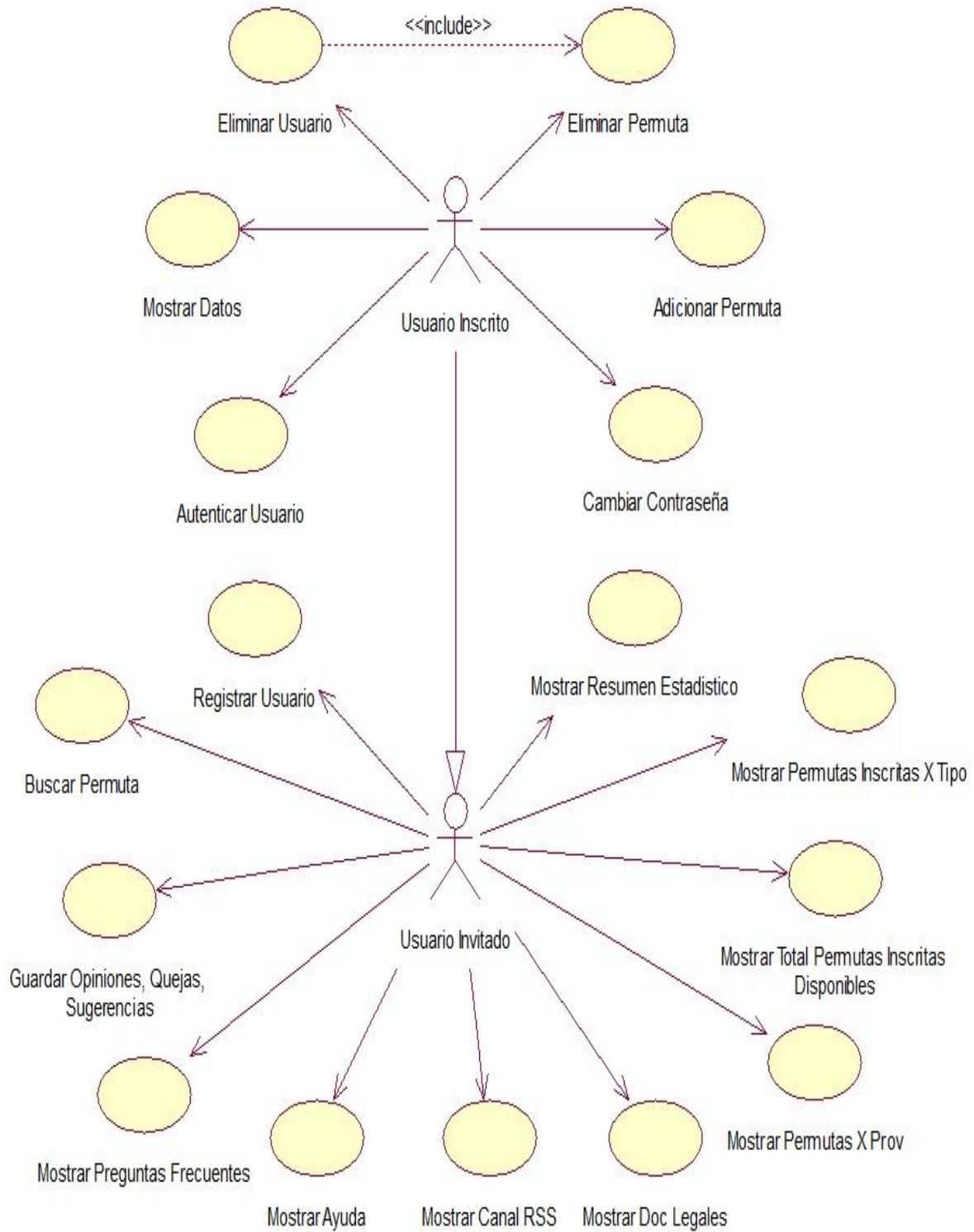


Ilustración 3: Diagrama de Casos de uso del Sistema.

2.4 Descripción de los Casos de uso del Sistema

Para entender la funcionalidad asociada a cada caso de uso, no es suficiente con la representación gráfica del diagrama de casos de uso del sistema, por lo que se hace necesario mostrar la descripción textualmente, en conjunto con los prototipos de interfaz de usuario funcionales asociados a cada uno.

Nombre del CU	Autenticar Usuario	
Actores	Usuario Inscrito	
Propósito	Permitir autenticarse	
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Usuario Inscrito introduce los datos que se le piden en la interfaz, para acceder a la aplicación, estos se verifican y finaliza dándole el permiso y habilitándole la entrada a la página principal para los usuarios registrados.	
Referencias	R1	
Precondiciones	Necesita ser un Usuario Inscrito	
Poscondiciones	Se habilita la página principal para los usuarios.	
Prototipo: Ver anexo A.1		
Curso Normal de los Eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Usuario Inscrito introduce su nombre y contraseña.	2. El sistema comprueba que exista el usuario.	
	3. Si existe el usuario, el sistema comprueba la contraseña del usuario encontrado con la insertada.	
	4. Si es correcta la contraseña, el sistema muestra la página principal del Usuario Inscrito.	
Curso Alternativo de los eventos		

Acción 3	<p>3. Si no existe el usuario, el sistema muestra una nueva página mostrándole que no existen esos datos, o usted, aún no ha confirmado su inscripción.</p> <p>4. Si es incorrecta la contraseña el sistema muestra una nueva página mostrándole que no existen esos datos, o que está mal la contraseña, o usted aún no ha confirmado su inscripción.</p>
-----------------	--

Tabla 2: DCU Autenticar Usuario

Nombre del CU	Cambiar Contraseña	
Actores	Usuario Inscrito	
Propósito	Permitir cambiar la contraseña.	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario Inscrito decide cambiar la contraseña. El sistema activa en la página que muestra los datos del usuario el botón Cambiar contraseña, al dar clic en él, el sistema muestra una nueva página donde el usuario va a teclear la nueva contraseña y finaliza el caso de uso.	
Referencias	R2	
Precondiciones	El usuario está autenticado en el sistema.	
Poscondiciones	Queda actualizada la nueva contraseña en el sistema.	
Prototipo: Ver anexo A.2		
Curso Normal de los Eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Usuario Inscrito selecciona el botón Cambiar Contraseña.	2. El sistema hace un update mostrando una nueva página donde está el	

	formulario para cambiar la contraseña.
3. EL Usuario Inscrito escribe la nueva contraseña y la reafirma.	4. El sistema valida las nuevas contraseñas introducidas.
	5. Si son correctas, el sistema actualiza la nueva contraseña.
Curso Alternativo de los eventos	
Acción 4	4. Si los datos introducidos no contienen al menos 6 caracteres o no coinciden al confirmar la contraseña, el sistema emite un mensaje de error y el usuario debe volver a escribir nuevamente la contraseña.

Tabla 3: DCU Cambiar Contraseña.

Nombre del CU	Registrar Usuario
Actores	Usuario Invitado
Propósito	Permitir Registrar un Usuario en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario Invitado decide registrar un usuario, debe solicitar este servicio, el sistema muestra una interfaz para que el actor del caso de uso llene los datos y quede como registrado, terminando así el caso de uso.
Referencias	R3
Precondiciones	
Poscondiciones	El usuario queda adicionado.
Prototipo: Ver anexo A.3	
Curso Normal de los Eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. Entra a la página Web y pincha el botón	2. El sistema lo lleva a nueva interfaz donde le permite al usuario adicionar los datos, nombre y apellidos,

Nueva Inscripción.	provincia, municipio, correo electrónico, usuario y contraseña, mostrando en rojo los campos obligatorios.
3. El usuario introduce los datos solicitados y da clic el botón Enviar.	4. El sistema valida la información de los campos obligatorios. 5. Si son correctos los datos, y están llenos los campos obligatorios el sistema los introduce y crea el nuevo usuario, envía un correo electrónico a la cuenta especificada con una dirección URL con el objetivo de confirmar su inscripción.
Curso Alternativo de los eventos	
Acción 4	4. Si el nombre y apellido no contiene al menos 10 caracteres, el correo electrónico no es correcto, el usuario y la contraseña no tienen al menos 6 caracteres el sistema emite mensajes de error y el usuario debe volver a escribir nuevamente los datos.

Tabla 4: DCU Registrar Usuario.

Nombre del CU	Eliminar Usuario
Actores	Usuario Inscrito
Propósito	Permitir al usuario eliminarse
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario Inscrito decide eliminar un usuario, debe solicitar este servicio, el sistema muestra una interfaz para que el actor del caso de uso pueda eliminar las permutas que tiene y así eliminar su usuario, terminando así el caso de uso.
Referencias	R4
Precondiciones	Necesita ser un Usuario Inscrito
Poscondiciones	Queda eliminado el usuario.

Prototipo: Ver anexo A.4	
Curso Normal de los Eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Usuario Inscrito da clic en el botón Ver datos personales.	2. El sistema lo lleva a nueva interfaz donde le muestra al usuario sus datos y le explica que para eliminarse, debe eliminar las permutas que tiene inscritas.
3. El usuario elimina las permutas que tiene inscritas (ver caso de uso incluido Eliminar Permuta) y da clic en el botón Borrar Usuario.	4. El sistema le permite una vez eliminadas las permutas que se elimine el usuario.
Curso Alternativo de los eventos	
Acción 3	3. Si no son eliminadas las permutas que tiene inscritas el usuario, el sistema no permite que sea borrado el mismo.

Tabla 5: DCU Eliminar Usuario

Nombre del CU	Mostrar Datos	
Actores	Usuario Inscrito	
Propósito	Permitir al usuario ver sus datos	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario Inscrito decide ver sus datos, él solicita este servicio, el sistema muestra una interfaz para que el actor del caso de uso pueda ver los datos que le corresponden, terminando así el caso de uso.	
Referencias	R5	
Precondiciones	Debe ser un usuario inscrito	
Poscondiciones		
Prototipo: Ver anexo A.5		
Curso Normal de los Eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Usuario Inscrito da clic en el botón Ver datos personales.	2. El sistema lo lleva a nueva interfaz donde le muestra al usuario todos sus datos, así como las permutas que tiene inscritas.	

Tabla 6: DCU Mostrar Datos

Caso de uso	Adicionar Permuta
Actor(es)	Usuario Inscrito
Propósito	Permitir al Usuario Inscrito adicionar las permutas que posee.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando un Usuario Inscrito decide adicionar una o las permutas que desee, el sistema le da la posibilidad de Adicionar permutas, terminando así el caso de uso.
Referencias	R6

Precondiciones	Que el usuario esté registrado
Poscondiciones	Quedan adicionadas las permutas.
Prototipo: Ver anexo A.6	
Curso Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Usuario Inscrito decide cargar los datos de una permuta en el sistema.	2. El sistema muestra para seleccionar los diferentes tipos de permutas que pueden existir. (1 x 1), (1 x 2), (1 x 3), (2 x 1), (3 x 1).
3. El Usuario Inscrito selecciona el tipo de permuta que desea realizar.	4. El sistema muestra para llenar o seleccionar un formulario con el tipo de vivienda que ofrece, donde los campos (tipo de vivienda, provincia, municipio, y nombre del contacto) van a ser obligatorios y otro formulario con el tipo de vivienda que necesita donde va a tener como campos obligatorios (tipo de vivienda, provincia y municipio).
5. El Usuario Inscrito introduce o selecciona los datos obligatorios de la vivienda que ofrece (tipo de vivienda, provincia, municipio, y nombre del contacto) y de la que necesita (tipo de vivienda, provincia y municipio).	6. El sistema verifica que los campos de selección obligatorios hayan sido seleccionados. 7. Si los campos de selección obligatoria fueron seleccionados el sistema muestra un mensaje con las características seleccionadas de la permuta a realizar.
8. El Usuario Inscrito selecciona la opción Aceptar.	9. Si acepta, el sistema realiza la inserción de los datos en la tabla permuta y actualiza el registro del

	usuario con relación a esta tabla. Genera una nueva página que da a conocer que ha sido guardada la permuta.
Curso Alternativo de los eventos	
Acción 8	
8. Si el Usuario Inscrito selecciona la opción Cancelar.	9. El sistema vuelve a la acción 4 del curso normal de los eventos.

Tabla 7: DCU Adicionar Permuta

Nombre del CU	Eliminar Permuta
Actores	Usuario Inscrito
Propósito	Permitir al usuario eliminar sus permutas
Resumen	El caso de uso se inicia cuando un Usuario Inscrito decide eliminar una o las permutas que posee, el sistema le da la posibilidad de eliminar permutas, terminando así el caso de uso.
Referencias	R7
Precondiciones	Debe ser un usuario inscrito.
Poscondiciones	Queda eliminada la permuta
Prototipo: Ver anexo A.7	
Curso Normal de los Eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario decide eliminar permutas y da clic en el botón Ver datos personales.	2. El sistema, le muestra una interfaz donde se muestra toda la información del usuario y se da la posibilidad de eliminar la o las permutas que tiene inscritas.

3. El usuario da clic en el botón Eliminar.	4. El sistema elimina la permuta automáticamente de la tabla permutas y del registro del usuario. 5. El sistema actualiza la página Mostrar datos del usuario.
---	---

Tabla 8: DCU Eliminar Permuta

Nombre del CU	Buscar Permutas	
Actores	Usuario Invitado, Usuario Inscrito.	
Propósito	Permitir al usuario buscar sus permutas	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando un Usuario Invitado o el Usuario Inscrito deciden buscar una permuta según el tipo. El sistema busca las permutas de ese tipo, terminando así el caso de uso.	
Referencias	R8	
Precondiciones		
Poscondiciones		
Prototipo: Ver anexo A.8		
Curso Normal de los Eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito deciden buscar los datos de una permuta en el sistema.	2. El sistema muestra para seleccionar los diferentes tipos de permutas que se pueden buscar.	
3. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito seleccionan el tipo de permuta que desea buscar.	4. El sistema muestra para seleccionar un formulario con el tipo de vivienda que necesita, donde existen campos obligatorios a llenar.	

5. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito seleccionan los criterios por los cuales desean hacer la búsqueda.	6. El sistema verifica que los campos obligatorios de selección obligatorios hayan sido seleccionados.
	7. Si el campo de selección obligatorio fue seleccionado el sistema muestra una nueva página con el resultado de la búsqueda realizada.
Curso Alternativo de los eventos	
Acción 7	7. Si algunos de los campos de selección obligatorios no han sido seleccionados el sistema muestra un mensaje de error.

Tabla 9: DCU Buscar Permutas.

Nombre del CU	Guardar opiniones, quejas y sugerencias.
Actores	Usuario Invitado, Usuario Inscrito.
Propósito	Permitir guardar las opiniones, quejas y sugerencias de los visitantes en el sitio.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario Invitado o el Inscrito deciden dar una opinión, una queja o una sugerencia acerca del sitio. El sistema muestra un formulario con el nombre, correo electrónico y un cuadro de texto para escribir la opinión, la queja o la sugerencia, finalizando así el caso de uso.
Responsabilidades	Guardar opiniones, quejas y sugerencias.
Referencias	R 16
Precondiciones	

Poscondiciones	Quedan guardadas las opiniones, quejas y sugerencias.	
Prototipo: Ver anexo A.9		
Curso Normal de los Eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito deciden acceder a la opción Quejas y Sugerencias que se encuentra en la página principal.	2. El sistema muestra un formulario con los datos necesarios.	
3. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito introducen los datos a guardar. Escribe el nombre, el correo electrónico y la opinión, queja o sugerencia.	4. El sistema muestra un mensaje con el contenido de la sugerencia dada.	
5. EL Usuario Invitado o el Usuario Inscrito aceptan o cancelan el mensaje que el sistema le da a mostrar.	6. Si acepta, el sistema guarda la sugerencia inscrita, si no el sistema regresa al formulario.	

Tabla 10: DCU Guardar opiniones, quejas y sugerencias

Nombre del CU	Mostrar Ayuda
Actores	Usuario Invitado, Usuario Inscrito.
Propósito	Permitir mostrar la ayuda.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario Invitado o el Inscrito deciden visualizar la ayuda referente a cómo funciona el sitio, además sobre la inscripción de un usuario y para una búsqueda de permuta. El sistema nos muestra una ventana con toda la información necesaria, finalizando así el caso de uso.
Responsabilidades	Mostrar Ayuda.
Referencias	R 17

Precondiciones	
Poscondiciones	
Prototipo: Ver anexo A.10	
Curso Normal de los Eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito deciden dar clic en el link Así Funciona el Sitio que se encuentra en la página principal.	2. El sistema visualiza una nueva página con los datos necesarios.
3. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito deciden dar clic en el link Ayuda que se encuentra en la página Inscribir.	4. El sistema muestra una ventana con la información necesaria para comprender en qué consiste la inscripción de un nuevo usuario.
5. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito deciden dar clic en el link Ayuda que se encuentra en la página Buscar permuta.	6. El sistema muestra una ventana con la información necesaria para comprender en qué consiste la búsqueda de una permuta.

Tabla 11: DCU Mostrar Ayuda

Nombre del CU	Mostrar Documentos Legales.
Actores	Usuario Invitado, Usuario Inscrito.
Propósito	Permitir mostrar los documentos legales.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario Invitado o el Inscrito deciden Mostrar documentos legales, de acuerdo a su requerimiento, el sistema le muestra la interfaz correspondiente y ejecuta las acciones necesarias, finalizando así el caso de uso.
Responsabilidades	Mostrar documentos legales
Referencias	R 13
Precondiciones	

Poscondiciones	
Prototipo: Ver anexo A.11	
Curso Normal de los Eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito deciden consultar los Documentos Legales que se encuentran en la página principal.	2. El sistema visualiza una nueva página con una selección de los principales documentos legales existentes.
3. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito seleccionan el documento que desean revisar dando clic en el botón que está al lado de cada documento.	4. El sistema muestra una nueva interfaz con el contenido del documento elegido.
Sección Reglas	
<p>R1: El sistema muestra la nueva página con los nombres de una selección de documentos de interés relacionados con la vivienda. Al lado de cada nombre de los documentos mostrados existe un link en forma de icono (>>) que te permite visualizar el documento que desee.</p>	

Tabla 12: DCU Mostrar Documentos Legales.

Nombre del CU	Mostrar Canal RSS.
Actores	Usuario Invitado, Usuario Inscrito.
Propósito	Permitir mostrar el canal RSS.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario Invitado o el Inscrito deciden Mostrar canal RSS; de acuerdo a su requerimiento el sistema le muestra la interfaz correspondiente, ejecuta las acciones necesarias, finalizando así el caso de uso.
Responsabilidades	Mostrar canal RSS
Referencias	R 15
Precondiciones	

Poscondiciones	
Prototipo: Ver anexo A.12	
Curso Normal de los Eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito deciden dar clic en el link Canal RSS que se encuentra en la página principal.	2. El sistema automáticamente muestra una nueva página con información acerca del Canal RSS.

Tabla 13: DCU Mostrar Canal RSS.

Nombre del CU	Mostrar Preguntas Frecuentes.
Actores	Usuario Invitado, Usuario Inscrito.
Propósito	Permitir visualizar las preguntas frecuentes.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario Invitado o el Inscrito deciden Mostrar total las preguntas frecuentes. De acuerdo a su requerimiento el sistema le muestra la interfaz correspondiente según su solicitud y ejecuta las acciones necesarias, finalizando así el caso de uso.
Responsabilidades	Mostrar preguntas frecuentes.
Referencias	R 14
Precondiciones	
Poscondiciones	
Prototipo: Ver anexo A.13	
Curso Normal de los Eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito deciden consultar las Preguntas Frecuentes que se encuentran en la	2. El sistema visualiza una nueva página con una selección de las principales preguntas frecuentes y sus

página principal, dando clic sobre su link.	respectivas respuestas.
---	-------------------------

Tabla 14: DCU Mostrar Preguntas Frecuentes.

Nombre del CU	Mostrar Total de Permutas Inscritas Disponibles.	
Actores	Usuario Invitado, Usuario Inscrito.	
Propósito	Permitir visualizar el total de permutas inscritas y disponibles.	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario Invitado o el Inscrito deciden Mostrar total de permutas inscritas disponibles. De acuerdo a su requerimiento el sistema le muestra la interfaz correspondiente según su solicitud y ejecuta las acciones necesarias, finalizando así el caso de uso.	
Responsabilidades	Mostrar total de permutas inscritas y disponibles.	
Referencias	R 11	
Precondiciones	Debe existir al menos una permuta registrada en el sistema.	
Poscondiciones		
Prototipo: Ver anexo A.14		
Curso Normal de los Eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito entran al sitio y deciden consultar el total de permutas inscritas disponibles.	2. El sistema calcula el total de permutas inscritas disponibles y las visualiza en la página principal del sitio.	

Tabla 15: DCU Mostrar Total de Permutas Inscritas Disponibles

Nombre del CU	Mostrar Resumen Estadístico.	
Actores	Usuario Invitado, Usuario Inscrito.	
Propósito	Permitir visualizar el total de permutas inscritas y disponibles.	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario Invitado o el Inscrito deciden Mostrar el resumen estadístico. De acuerdo a su requerimiento el sistema le muestra la interfaz correspondiente según su solicitud y ejecuta las acciones necesarias, finalizando así el caso de uso.	
Responsabilidades	Mostrar Resumen Estadístico.	
Referencias	R 12	
Precondiciones	Debe existir al menos una permuta registrada en el sistema.	
Poscondiciones		
Prototipo: Ver anexo A.15		
Curso Normal de los Eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito eligen la opción que visualiza el Resumen estadístico del sitio que está al final de la página principal al lado del total de permutas.	2. El sistema visualiza una nueva página con los datos estadísticos del sitio.	

Tabla 16: DCU Mostrar Resumen Estadístico.

Caso de uso	Mostrar Permuta por Provincias
Actor(es)	Usuario Invitado, Usuario Inscrito
Propósito	Permitir mostrar permutas por provincias.

Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario Invitado o el Inscrito deciden ver las permutas inscritas según una provincia seleccionada. El sistema visualiza una nueva página con las permutas más recientes de la provincia y finaliza el caso de uso.	
Responsabilidades	Permitir mostrar permutas por provincias.	
Precondiciones	Debe existir alguna permuta inscrita en el sistema	
Poscondiciones:	Quedan visualizadas las diferentes permutas existentes por provincia.	
Referencia	R 9	
Prototipo: Ver anexo A.16		
Curso Normal de los Eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito deciden ver las permutas de una provincia específica.	2. El sistema muestra las provincias existentes.	
3. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito deciden seleccionar las permutas de una provincia específica.	4. El sistema visualiza una nueva página con las permutas más recientes de la provincia seleccionada.	

Tabla 17: DCU Mostrar Permuta por Provincias.

Caso de uso	Mostrar Permutas Inscritas por Tipo
Actor(es)	Usuario Invitado, Usuario Inscrito
Propósito	Permitir mostrar permutas inscritas por tipo.

Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario Invitado o el Inscrito deciden ver las permutas según el tipo de permutas. El sistema visualiza una nueva página con el tipo de permuta específica y finaliza el caso de uso.	
Responsabilidades	Permitir mostrar permutas inscritas por tipo.	
Precondiciones	Debe existir alguna permuta inscrita en el sistema	
Post Condiciones:	Quedan visualizadas las diferentes permutas existentes por tipo.	
Referencia	R 10	
Prototipo: Ver anexo A.17		
Curso Normal de los Eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Usuario Invitado o el Usuario Inscrito deciden ver las permutas según el tipo en el sistema.	2. El sistema busca las permutas existentes de ese tipo.	
	3. El sistema visualiza una nueva página con las permutas más recientes según el tipo de permuta seleccionada.	

Tabla 18: DCU Mostrar Permutas Inscritas por Tipo.

2.5 Diagramas de Clases de Diseño Web

Uno de los diagramas fundamentales para proporcionar un mejor entendimiento del sistema es el de clases de diseño Web, debido que da una mayor posibilidad a los programadores en el momento de implementar.

Caso de Uso	Diagramas de Clases de Diseño Web
Autenticar usuario.	Anexo B.1
Cambiar contraseña.	Anexo B.2
Registrar usuario	Anexo B.3
Eliminar usuario	Anexo B.4
Mostrar Datos	Anexo B.5
Adicionar permuta	Anexo B.6
Eliminar permuta	Anexo B.7
Buscar permuta	Anexo B.8
Mostrar Permuta por provincias	Anexo B.9
Mostrar permutas inscritas por tipo	Anexo B.10
Mostrar total permutas inscritas disponibles	Anexo B.11
Mostrar resumen estadístico.	Anexo B.12
Mostrar documentos legales.	Anexo B.13
Mostrar preguntas frecuentes.	Anexo B.14
Mostrar canal RSS.	Anexo B.15
Guardar opiniones, quejas y sugerencias.	Anexo B.16
Mostrar ayuda.	Anexo B.17

Tabla 19: Diagramas de clases de diseño Web.

2.6 Modelo de despliegue

El modelo de despliegue es un modelo de objetos que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de cómputo.

Se puede observar lo siguiente sobre el modelo de despliegue:

- Cada nodo representa un recurso de cómputo, normalmente un procesador o un dispositivo hardware similar.

- Los nodos poseen relaciones que representan medios de comunicación entre ellos, tales como *HTTP*, *USB*, *TCP/IP*, etc.
- Puede describir diferentes configuraciones de red, incluidas las configuraciones para pruebas y para simulación.
- La funcionalidad (los procesos) de un nodo se define por los componentes que se distribuyen sobre ese nodo.

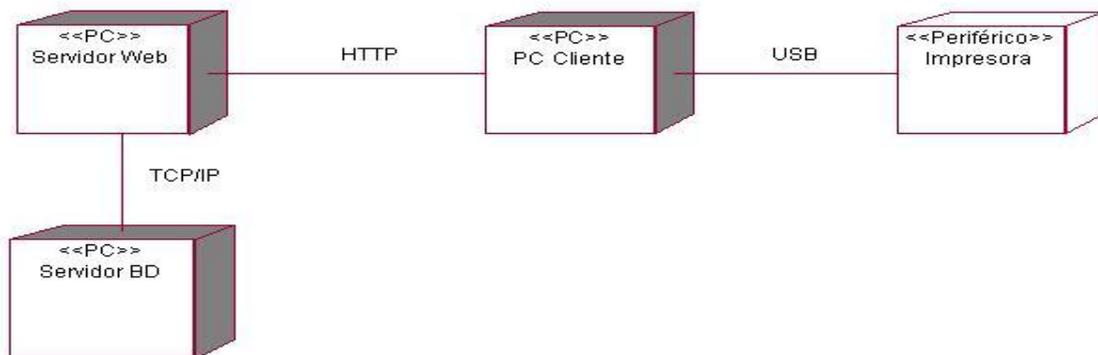


Ilustración 4: Diagrama de Despliegue.

2.7 Conclusiones Parciales

Se presentaron los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. Se identificaron los actores y casos de uso del sistema. Se mostró el diagrama de casos de uso del sistema, el cual permite mostrar la relación entre los casos de uso y los actores del sistema.

Se describieron detalladamente los principales Casos de uso del sistema, se mostraron los prototipos de interfaz de usuario relacionados con cada uno de los Casos de uso, se reflejaron las funcionalidades recogidas en los requerimientos, facilitando esto el diseño de las clases y la elaboración de los diagramas correspondientes. El desarrollo de todas estas actividades permitió diseñar las clases con vista a la implementación.

Capítulo 3: Crítica al sitio Web

En el presente capítulo, se destaca fundamentalmente el hecho de que el sitio Web Bolsas de Permutas, haya sido desarrollado sin tener en cuenta el desarrollo del ciclo de vida del software y la ingeniería de software que debía estar asociado al mismo.

3.1 Aspectos a tener en cuenta de Ingeniería de Software e Ingeniería Inversa

Actualmente en la Industria de Software existe la tendencia al crecimiento del volumen y complejidad de los sistemas software. Por lo general, los proyectos son entregados tarde, se exige mayor calidad y productividad en menos tiempo y no hay suficiente personal calificado para desarrollar la labor; por lo que se ha llegado a la conclusión de que los proyectos de software fallan debido a:

- Planificación irreal del alcance y tiempo: Los usuarios o clientes piden un sistema que este lo más rápido posible, que tenga costo 0 y los ingenieros no son capaces de enfrentar un plan porque no están entrenados para usar métodos de planificación y, frecuentemente, las estimaciones realizadas no se basan en datos reales.
- Mala calidad del trabajo: Las prácticas pobres de Ingeniería, la carencia de métricas adecuadas de calidad y las decisiones de los directivos guiadas por una planificación irreal; traen como consecuencia tiempos de pruebas impredecibles, productos con muchos defectos, demoras en la aceptación de los usuarios además de una extensa garantía de servicio y reparaciones. Una pobre calidad afecta la planificación y torna ineficiente el proceso de prueba.
- Personal inadecuado: En múltiples ocasiones el personal asignado a un proyecto se incorpora tarde, no cubre las necesidades en cuanto a cantidad y calidad y se incorporan a tiempo parcial al proyecto. Como consecuencia el trabajo se demora o descuida, es ineficiente y sufre la moral del equipo. Con independencia del plan, lo proyectos deben comenzar en tiempo y con todo el personal.
- Cambios no controlados: Es importante recordar que siempre ocurren cambios en los requerimientos, que los planes del proyecto se basan en el alcance del trabajo conocido, que los cambios siempre requieren más trabajo, sin planes

detallados los equipos no pueden estimar el efecto o magnitud de los cambios y que si los equipos no controlan cada cambio, se pierde gradualmente el control del plan del proyecto.

Para enfrentar la situación anteriormente descrita las actuales empresas que quieren desarrollar un sistema, deben adquirir una disciplina en el desarrollo del software y controlar que los ingenieros dedicados a esta tarea, usen de forma consistente los nuevos métodos.

Quedando claro que el camino que sigan para desarrollar productos este obligado a tener buena calidad, lo que implica que tiene que mejorar el proceso de desarrollo de software, por lo tanto, se requiere utilizar los métodos y procedimientos de la Ingeniería y Gestión de Software, pues precisamente que esta rama de la ingeniería es la encargada de establecer los principios necesarios para la obtención de un software económico, fiable y que funcione eficientemente.²

La Ingeniería de Software es una tecnología multicapa en la que, según Pressman, se pueden identificar: los métodos (indican cómo construir técnicamente el software), el proceso (es el fundamento de la Ingeniería de Software, es la unión que mantiene juntas las capas de la tecnología) y las herramientas (soporte automático o semiautomático para el proceso y los métodos).



Ilustración 5: La Ingeniería de Software es una tecnología multicapa.

² Conferencia 1 Asignatura: Ingeniería de Software 1, Universidad de Ciencias Informáticas (UCI).

Se puede decir entonces que un sistema implementado sin haber desarrollado un proceso adecuado de Ingeniería y Gestión de Software, está carente de calidad y puede decirse que pudiese ser mucho más eficiente y funcional de lo que ha sido hasta el momento, cuando esto sucede, se puede desarrollar un proceso de ingeniería inversa en el cual se generen los artefactos correspondientes a cada uno de los flujos de trabajo de la Ingeniería de Software a través del uso de una de las metodologías que guíe el proceso del ciclo de vida del software. La creación de estos artefactos permite un entendimiento del sistema que se va a desarrollar y a su vez funcionan como guía para los desarrolladores del software, proporcionándole a los mismos una idea concreta de cómo va quedando el sistema, además de ir eliminando posibles errores que se puedan presentar.

Es recomendable para desarrollar la Ingeniería de Software o la Ingeniería Inversa, que se empleen mejores prácticas en el desarrollo de software, la aplicación de las mismas logra crear equipos de alto rendimiento que producen proyectos más exitosos porque están en plazo, en presupuesto y satisfacen las necesidades del usuario; dichas prácticas son:

1. Administrar requerimientos: identifique y represente las funcionalidades requeridas y otras restricciones y decisiones en forma de requerimientos que puedan ser rastreados durante el desarrollo de software.
2. Usar arquitectura de componentes: defina una arquitectura robusta y flexible que use componentes (módulos que cumplen una función clara) nuevos y existentes ensamblados.
3. Modelar visualmente: modele el sistema usando elementos visuales que escondan los detalles, pero que brinden una abstracción adecuada para entender en su totalidad el sistema.
4. Verificar calidad: compruebe la calidad a partir de analizar cómo se han implementado los requerimientos durante todo el proceso de desarrollo.
5. Desarrollar iterativamente: construir la solución a través de refinamientos sucesivos en múltiples iteraciones.

6. Controlar cambios: a partir de que un cambio es aceptado hay que controlar su cumplimiento, documentar y divulgar al equipo que cambió y aislar el lugar del cambio mientras se esté cumplimentando.

Se hace evidente recomendar entonces que a la hora de realizar todo el proceso de ingeniería inversa del sitio de permutas se tenga en cuenta lo anteriormente abordado, pudiendo decir que hasta el punto donde fue llevada la presente investigación, fue considerada toda la explicación dada; por lo que queda solamente aplicarla a los posteriores flujos de trabajo que no son tocados en la investigación, específicamente al código del programa.

3.2 Interfaz de usuario

La interfaz gráfica de usuario es un programa informático que actúa de pantalla de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz. Su principal uso, consiste en proporcionar un entorno visual sencillo para permitir la comunicación con la aplicación o sistema software desarrollado.

El sitio Web Bolsas de Permutas tiene un prototipo de interfaz de usuario en el cual predomina el color azul; las páginas Web diseñadas en su mayoría no están sobrecargadas con información.

El diseño organizacional del sitio Web debería estar más estructurado, en cuanto al menú que se encuentra ubicado en el lado derecho de la página principal y que en las demás páginas no se encuentra en la misma ubicación, esto puede producir al usuario un efecto no deseado en la ubicación y facilidad de su uso.

Se recomienda reestructurar el diseño gráfico del sistema, atendiendo a las especificidades anteriormente mencionadas.

3.3 Seguridad del sistema

En las aplicaciones Web se pueden identificar diferentes tipos de vulnerabilidades o amenazas, la primera son los problemas de validación de datos, la segunda los problemas de autenticación y por último están los problemas de manejo de sesiones.

En el sitio en cuestión se ponen de manifiesto las vulnerabilidades relacionadas con la primera, o sea, posee problemas de seguridad en cuanto a la validación de datos, debido a que no se realizó una SQL injection o una prueba de sobrecarga del buffer, por lo que existen errores ocultos. Se debe aclarar además que el sistema nunca borra los usuarios, lo que hace en realidad es ocultar la información del usuario que se desea eliminar y no permite que nunca más se vuelva a insertar un usuario con el mismo nombre y contraseña.

No se conoce según el código que se posee de la aplicación que exista un modo de cifrar los datos a la hora de almacenarlos, sumándole además la falta de validación en el procesamiento de URLs, que podrían ser usadas para invocar recursos sin los derechos o permisos apropiados o páginas ocultas.

En la interfaz principal de la aplicación hay un botón que tiene la funcionalidad de mostrar el resumen estadístico del sistema, lo cual responde a un caso de uso del mismo nombre; esta funcionalidad es realizada de manera correcta por el software, pero la interfaz no muestra de manera alguna una señalización que le permita al usuario identificar la funcionalidad de dicho botón.

A partir de lo anteriormente explicado se sugiere que se traten de limar las vulnerabilidades anteriormente mencionadas, estableciendo las medidas pertinentes a cada una de las acciones; realizar una inyección SQL, hacer una prueba de sobrecarga del buffer, así como establecer un cifrado seguro para la codificación de los datos que se manejan vinculados con las permutas y con la información de los usuarios del sistema, además de la validación del procesamiento de las direcciones URLs, así como erradicar el problema de la señalización de la funcionalidad de mostrar el resumen estadístico.

3.4 Patrones de diseño

Un patrón de diseño es una descripción de clases y objetos comunicándose entre sí, adaptada para resolver un problema de diseño general en un contexto particular; los mismos identifican Clases, Instancias, Roles, Colaboraciones y la distribución de responsabilidades; por lo que se puede decir que los patrones de diseño son una solución estándar para un problema común de programación. Los patrones capturan la experiencia existente y probada para promover buenas

prácticas. Cada uno describe un problema que ocurre una y otra vez en nuestro entorno para describir después el núcleo de la solución a ese problema, de tal manera que esa solución pueda ser usada más de un millón de veces sin hacerlo siquiera dos veces de la misma forma.

Los patrones GRASP (General Responsibility Assignment Software Patterns) de diseño, son los más empleados en el mundo actual, los mismos son: Experto, Creador, Alta Cohesión, Bajo Acoplamiento y Controlador. El sitio Bolsas de Permutas, fue diseñado sin tener en cuenta fundamentalmente lo que plantea el patrón experto y el patrón alta cohesión.

El patrón experto es el más usado por los desarrolladores que practican la programación orientada a objeto, está vinculado con la asignación de las responsabilidades dentro del código del sistema, en el sitio Bolsas de Permutas. Esta asignación de responsabilidades se encuentra mal distribuida o concebida. Un ejemplo clásico de esto es en el momento de eliminar una permuta, en vez de esta ser gestionada por la clase permuta en la cual se pueden adicionar y modificar las características de las mismas, se hace necesario emplear otra clase, en este caso la gestora de usuarios, específicamente lo relacionado con los datos de estos, debido a que no se identifican de manera correcta los expertos parciales que colaboran con el cumplimiento de una tarea específica, violentando además la comunicación que debe existir entre estos expertos en el caso que la información que se maneje esté distribuida.

El programador del sitio, además de tener anidada la responsabilidad de eliminar una permuta, posee muchas clases controladoras y ejecuta el código a través de estas; en resumen, emplea una programación embebida, no orientada a objetos, es decir, se sobrentiende que las permutas pertenecen a los diferentes usuarios que utilizan el sistema y que ellos mismos son los encargados de adicionar las que posean, modificarlas o eliminarlas, por lo que deberían tener la posibilidad de eliminarlas cuando deseen, sin poseer la obligación de tener que buscar sus datos (la interfaz destinada al propósito del almacenamiento de los datos de usuarios) para luego realizar la operación. También en el momento de eliminar un usuario se debe por obligación borrar las permutas que este tenga dentro del sistema, acción

que en opinión del autor está sobrevalorada debido a que se entiende que si eres usuario del sistema y quieres retirarte, se supone que se deben retirar tus permutas también, sin que exista la necesidad de ejecutar prácticamente el flujo de dos casos de uso para en realidad hacer uno.

Por otro lado, el empleo en el desarrollo del sitio del patrón Alta Cohesión fue deficiente porque es un principio que todo desarrollador debe tener presente en todas las decisiones de diseño, convirtiéndose así en la meta principal que ha de buscarse en todo momento.

Una clase de alta cohesión posee un número importante de funcionalidad relacionada y poco trabajo por hacer (pocas operaciones); colabora con otros objetos para compartir el esfuerzo si la tarea es grande. A criterio del autor de la presente investigación no se tuvo en cuenta lo anteriormente expresado, debido a que las clases implementadas poseen un carga relativamente grande de operaciones, además de tener anidadas muchas clases dentro de ellas, o sea, para llegar a ejecutar su código necesitan que se ejecute otra y esta a su vez otra, haciendo un poco engorroso el proceso de dar mantenimiento a las clases creadas y desarrolladas, dificultando así la posibilidad de rehusarla en posteriores sistemas. Ejemplo de clases en el sitio, que tengas grandes operaciones por hacer son las controladoras, busca_permutas y datos_per.

En cuanto al tratamiento de errores, el sitio en el caso de uso Eliminar Usuario, no aplica ninguna forma de notificarle al usuario la confirmación de la operación que acabó de realizar.

Cuando se aplican los patrones de diseño, se pueden sacar ventajas que ayudan a que los sistemas desarrollados tengan un mejor nivel de calidad y una mejor funcionalidad, pues disminuyen los posibles errores que se puedan presentar en el software diseñado, o sea, están vinculados al tratamiento de errores del sistema software, debido a que proponen una forma de reutilizar la experiencia de los desarrolladores. Para ello clasifica y describe formas de solucionar problemas que ocurren de forma frecuente en el desarrollo. Están basados en la recopilación del conocimiento de los expertos en desarrollo de software, lo cual ayuda a no cometer los mismos errores. Así que se puede decir que los patrones de diseño

contribuyen a que el producto final, que será entregado al usuario sea fiable y posea un elevado grado de calidad. Por lo tanto que el sitio Web Bolsas de Permutas no posea el empleo de los patrones de diseño anteriormente explicados de forma adecuada, hace necesario entonces replantearse si la asignación de las responsabilidades en el diseño sobre el cual fue desarrollado el sitio fue la óptima, y si no, se debe hacer una modificación de la misma y determinar nuevamente las clases, los casos de uso y las responsabilidades de cada uno de estos.

3.5 Base de datos

Otro de los aspectos principales en el desarrollo e implementación de un sistema software es el diseño y creación de la base de datos. La misma es la encargada del almacenamiento de los datos vinculados al flujo de información del sistema.

Las Bases de Datos se diseñan, construyen y pueblan con datos con un propósito determinado. Están dirigidas a un grupo de usuarios y tienen ciertas aplicaciones preconcebidas que interesan a distintos usuarios.

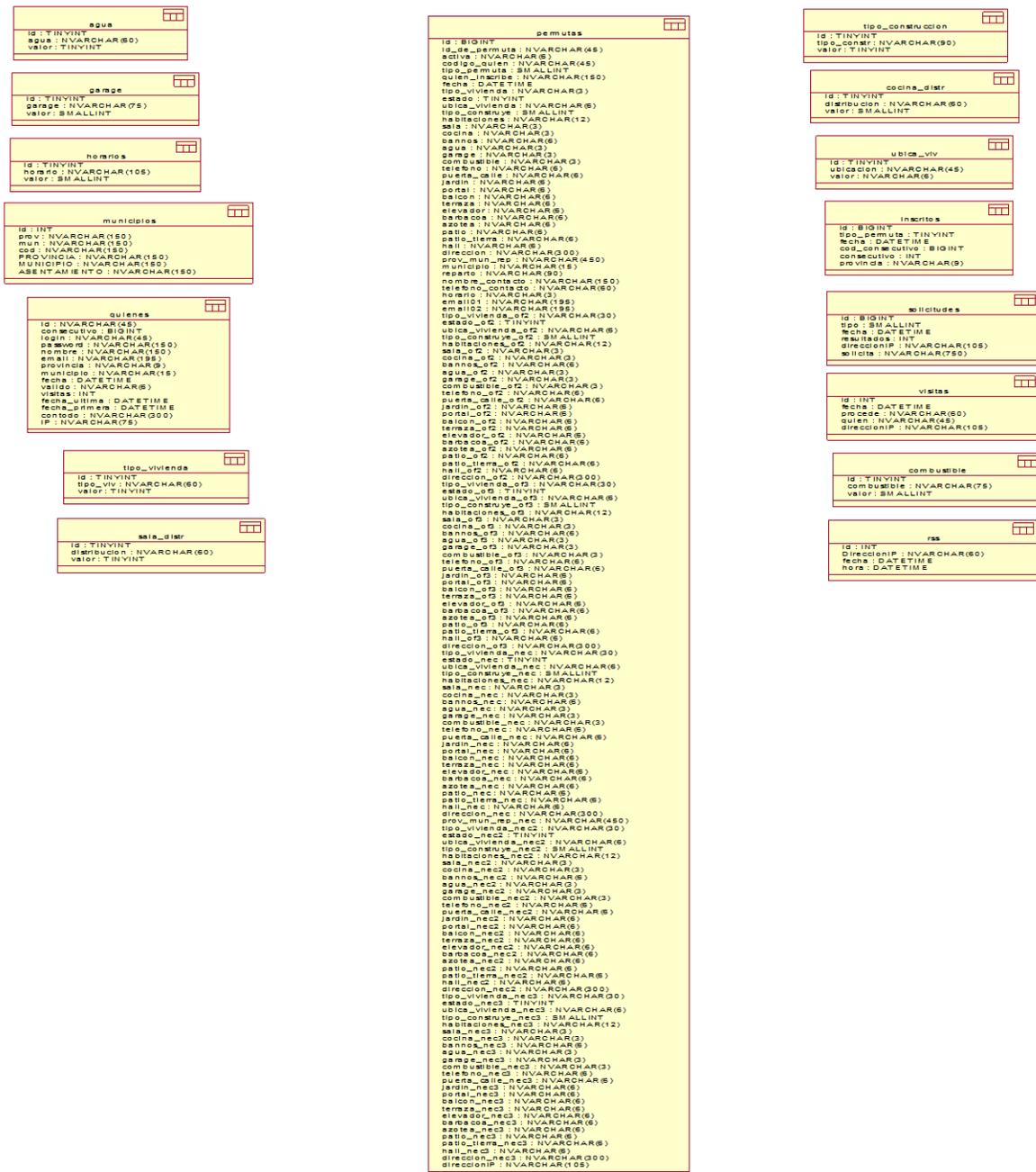


Ilustración 6: Modelo de la Base de Datos según su script.

En la presente investigación se llegó a la conclusión, teniendo en cuenta para ello el script de la base de datos en funcionamiento del sitio Web Bolsas de Permutas, de que la misma no cuenta con relaciones entre las diferentes tablas que la componen. Esto se debe a que el programador del sistema implementó el código

para que este acceda a la base de datos, empleando una clase conecta que tiene la funcionalidad de acceder a las tablas y que dichas clases a través de conecta incorporen la información que desean insertar o extraer de cada una de las tablas, sin tener en cuenta las relaciones entre estas porque no existen.

Al constatar la base de datos que fue confeccionada para el sitio, se concibió por decirlo de alguna manera, empleando una programación embebida, aspecto que es equivalente con el código de la aplicación, el cual está implementado en PHP.

No fueron determinadas las clases y las clases persistentes, el refinamiento de las mismas, la clasificación de estas y de los atributos, el de transición de estado, las restricciones y formularios y por último, convertirlas al medio de almacenamiento, estos son los pasos fundamentales que anteceden el diseño una base de datos. Razones por las cuales, la aplicación no cuenta con un modelo lógico y físico de la base de datos donde se puedan observar las relaciones de estas, además una vez generado el script se observa lo que muestra la figura mostrada con anterioridad.

Se recomienda firmemente que sea valorada la posibilidad de reestructurar la base de datos o hacerla nueva completamente, basándose en los principios de la programación orientada a objetos y emplear además del sistema gestor de base datos, la posibilidad que proporciona el Rational Rose como herramienta Case, la cual incorpora un nuevo diagrama a los implementados por los analistas, donde se incluyen todas las características que permiten obtener un diseño físico de una Base de Datos, disminuyendo así la brecha que existe entre el modelado del negocio y el almacenamiento físico de los datos, específicamente utilizando un modelo relacional. De esta forma se pueden separar y al mismo tiempo integrar el diseño lógico y el diseño físico del sistema que se desee desarrollar, posibilitando además que a partir del Modelo de Objetos se pueda crear el Modelo de Datos y viceversa, lo que contribuye con el ahorro de esfuerzo y tiempo de trabajo; además de que se pueda usar un modelo de datos para comparar y sincronizar este con la Base de Datos existente, permitiendo que la misma se actualice. La puesta en práctica de la base de datos es el paso final en el desarrollo de aplicaciones de soporte del negocio. Tiene que conformarse con los requisitos del proceso del negocio, que es la primera abstracción de la vista de la base de datos.

Por lo que se sugiere que cuando se vaya a crear o modificar la nueva base de datos del sitio, se tenga en cuenta el proceso de ingeniería inversa desarrollado en la presente investigación.

3.6 Conclusiones Parciales

El sistema desarrollado no posee un diseño óptimo de bases de datos, no cuenta con relaciones entre las tablas que la conforman.

No se tiene conocimiento de que haya sido sometido a prueba y además no cuenta con un manual de usuarios, que permita una mejor comprensión de su funcionamiento, como tampoco se conoce ninguna documentación vinculada al proceso de soporte y mantenimiento del mismo, aspectos que son fundamentales para la vitalidad del sitio.

Además no se tiene claridad de que fueran utilizados patrones de diseño como experto y alta cohesión, los que permiten un mejor tratamiento de errores en el producto.

Conclusiones Generales

La presente investigación arrojó las siguientes conclusiones generales:

- El estudio de la bibliografía sobre la ingeniería inversa en aplicaciones informáticas permitió fundamentar el tema en el cual está enmarcado el trabajo de diploma.
- La identificación de las tecnologías y lenguajes utilizados en el sitio Web Bolsas de Permutas, permitió desarrollar la ingeniería inversa al mismo.
- La selección de la metodología de desarrollo del software sirvió para modelar los artefactos del sistema.
- El análisis del sitio Web permitió determinar que la base de datos no cuenta con las relaciones entre las diferentes tablas que la componen, la seguridad existente es escasa y la interfaz de usuario no es amena al usuario.

Recomendaciones

- Tener en cuenta las críticas hechas en este documento sobre el sitio Web Bolsas de Permutas para su futura mejoría.
- Implementar un diseño óptimo de bases de datos para mejorar el funcionamiento del software.
- Confeccionar un manual de usuarios, que permita una mejor comprensión de su funcionamiento.

Referencias Bibliográficas

- [1] «Cuba Permuta». [Online]. Available: www.cubapermuta.com. [Accessed: 23-Sep-2011].
- [2] «Se Permuta», 16-Sep-2011. [Online]. Available: <http://www.sepermuta.com>. [Accessed: 16-Sep-2011].
- [3] D. la M. Verónica y S. Miguel-Angel, «Definición, beneficios, tipos y herramientas de Ingeniería Inversa». [Online]. Available: <http://cnx.org/content/m17432/latest/>. [Accessed: 14-Nov-2011].
- [4] J.-R. Reyes, L. Guillermo, y C.-S. Alfredo, «Ingeniería Inversa y Reingeniería Aplicadas a Proyectos de Software Desarrollados por Alumnos de Nivel Licenciatura». [Online]. Available: [http://www.iiisci.org/journal/CV\\$/risici/pdfs/X581YP.pdf](http://www.iiisci.org/journal/CV$/risici/pdfs/X581YP.pdf). [Accessed: 08-Feb-2012].
- [5] N. José Emilio y G. Luis Ángel, «Ingeniería Inversa». [Online]. Available: http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_inversa. [Accessed: 17-Oct-2011].
- [6] M. S. María A., «Metodologías De Desarrollo De Software». [Online]. Available: http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html. [Accessed: 18-Oct-2012].
- [7] «Aplicación de RUP». [Online]. Available: <http://www.eumed.net/libros/2009c/584/Aplicacion%20de%20RUP.htm>. [Accessed: 22-Sep-2011].
- [8] Zaguero, «Administración de Proyectos de Software. Trabajo práctico grupal: Ciclos de Vida de proyectos. Grupo 4. Ciclo vida RUP.» [Online]. Available: <http://www.zohowriter.com/public/27201/38205>. [Accessed: 04-Nov-2011].
- [9] «Guía Metodológica de Desarrolladores de Sistemas», 07-Oct-2011. [Online]. Available: www.utim.edu.mx/~mgarcia/DOCUMENTO/ADSI2/RUP.pdf. [Accessed: 07-Oct-2011].

- [10] A. Sofia y H. Anaisa, *Metodología para el desarrollo de aplicaciones con tecnología Orientada a Objetos utilizando notación UML*. Habana: , 2000.
- [11] L. T. Patricio, «Desarrollo de Software Orientado a Objeto usando UML. Departamento Sistemas Informáticos y Computación, Universidad Politécnica de Valencia, España.» [Online]. Available: <http://www.creangel.com/uml/creditos.php>. [Accessed: 24-Sep-2012].
- [12] H. G. Anaisa, «Modelo del Sistema: material para uso docente», La Habana, 2005.

Bibliografía

- [1] J. Ivar, B. Grady, y R. James, El Lenguaje Unificado de Modelado, vol. 1. California: Addison-Wesley, 2000.
- [2] J. Ivar, B. Grady, y R. James, El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. La Habana: Félix Varela, 2004.
- [3] J. A. Vázquez, Desarrollo Web con PHP y MySQL. 2006.
- [4] Javier Eguiluz Pérez, «Libros Web», 2008. [Online]. Available: <http://www.librosWeb.es/javascript/index.html>. [Accessed: 11-Nov-2011].
- [5] N. José Emilio y G. Luis Ángel, «Ingeniería Inversa», 17-Oct-2011. [Online]. Available: http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_inversa. [Accessed: 17-Oct-2011].
- [6] S. Joseph, Aprendiendo UML en 24 horas. México: Pearson Educación, 2000.
- [7] Larman, C, UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Ciudad Habana: , 2004.
- [8] M. S. María A., «Metodologías De Desarrollo De Software», 18-Oct-2012. [Online]. Available: http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html. [Accessed: 18-Oct-2012].
- [9] Munz, Stefan, «JavaScript/DOM», 24-Nov-2011. [Online]. Available: <http://es.selfhtml.org/introduccion/tecnologias/javascript.htm>. [Accessed: 24-Nov-2011].
- [10] Nery Caren Pando García, «Encuesta». 2009.
- [11] J.-R. Reyes, L. Guillermo, y C.-S. Alfredo, «Ingeniería Inversa y Reingeniería Aplicadas a Proyectos de Software Desarrollados por Alumnos de Nivel Licenciatura», 08-Feb-2012. [Online]. Available: [http://www.iiisci.org/journal/CV\\$/risci/pdfs/X581YP.pdf](http://www.iiisci.org/journal/CV$/risci/pdfs/X581YP.pdf). [Accessed: 08-Feb-2012].
- [12] P. Roger S, Ingeniería del Software. Un Enfoque Práctico, Cuarta. Mc Graw-Hill.
- [13] Roger S Pressman, Ingeniería de Software. Un enfoque práctico, Quinta edición. Madrid: , 2002.

- [14] A. Sofia y H. Anaisa, Metodología para el desarrollo de aplicaciones con tecnología Orientada a Objetos utilizando notación UML. Habana: , 2000.
- [15] Stefan Munz, «Tecnologías Web/ CGI y Perl», 20-Ene-2012. [Online]. Available: <http://es.selfhtml.org/introduccion/tecnologias/php.htm>. [Accessed: 20-Ene-2012].
- [16] Universidad de las Ciencias Informáticas, «Tesis UCI», 11-Sep-2011. [Online]. Available: http://tesis.uci.cu/viewpage.php?page_id=21. [Accessed: 11-Sep-2011].
- [17] D. la M. Verónica y S. Miguel-Angel, «Definición, beneficios, tipos y herramientas de Ingeniería Inversa», 14-Nov-2011. [Online]. Available: <http://cnx.org/content/m17432/latest/>. [Accessed: 14-Nov-2011].
- [18] F. G. Xavier, «Desarrollo orientado a objetos con UML», 16-Sep-2011. [Online]. Available: <http://www.clikear.com/manuales/uml/introduccion.asp>. [Accessed: 16-Sep-2011].
- [19] Yadira Corrales Yanez, «Análisis y diseño de un sistema de reservacion de transporte para trabajadores internos», 2008-2007.
- [20] UML y Patrones, 2o ed., 1 & 2 vols. La Habana: Félix Varela, 2004.
- [21] «Se Permuta», 16-Sep-2011. [Online]. Available: <http://www.sepermuta.com>. [Accessed: 16-Sep-2011].
- [22] «Aplicación de RUP», 22-Sep-2011. [Online]. Available: <http://www.eumed.net/libros/2009c/584/Aplicacion%20de%20RUP.htm>. [Accessed: 22-Sep-2011].
- [23] «Cuba Permuta», 23-Sep-2011. [Online]. Available: www.cubapermuta.com. [Accessed: 23-Sep-2011].
- [24] «Guía Metodológica de Desarrolladores de Sistemas», 07-Oct-2011. [Online]. Available: www.utim.edu.mx/~mgarcia/DOCUMENTO/ADSI2/RUP.pdf. [Accessed: 07-Oct-2011].
- [25] «Arquitectura 3 capas», 28-Oct-2011. [Online]. Available: <http://www.slideshare.net/Decimo/arquitectura-3-capas>. [Accessed: 28-Oct-2011].

- [26] «Rational Rose», 04-Nov-2011. [Online]. Available: <http://www.rational.com/products/rup/index.jsp>. [Accessed: 04-Nov-2011].
- [27] «Metodologías», 25-Nov-2011. [Online]. Available: <http://temariotic.wikidot.com/metodologias-de-desarrollo-de-software>. [Accessed: 25-Nov-2011].
- [28] «Sistema de gestión de la calidad», 29-Nov-2011. [Online]. Available: <http://knol.google.com/k/rafael-a-de-arrascaeta-f/sistemas-de-gestin-de-la-calidad/1hedinhvs1mt/6#>. [Accessed: 29-Nov-2011].
- [29] «Metodologías de desarrollo de software». 08-Dic-2011.
- [30] «Elementos de UML», 12-Ene-2012. [Online]. Available: <http://docs.kde.org/kde3/es/kdesdk/umbrello/uml-elements.html>. [Accessed: 12-Ene-2012].
- [31] «Sistema de gestión de calidad integrado», 16-Ene-2012. [Online]. Available: <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/sistema-de-gestion-de-calidad-integrado.htm>. [Accessed: 16-Ene-2012].
- [32] «Definición de lenguaje - Qué es, Significado y Concepto», 26-Ene-2012. [Online]. Available: <http://definicion.de/lenguaje/>. [Accessed: 26-Ene-2012].
- [33] Laboratorio III de Electrónica. Anotaciones RUP. Proceso Unificado para Desarrollo de Software (RUP).

Anexos

Anexo A

Anexo A.1: Prototipo Autenticar usuario.

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMUTAS

Buenas noches Buenas tardes

»Variantes de permutas
Se admiten permutas: 1x1, 1x2, 1x3, 2x1 o 3x1 desde toda Cuba, las cuales estarán disponibles para los visitantes de este sitio

»Cuba: Titulares de noticias

Búsquedas por Tipo de Permuta
-- Seleccionar --
Búsqueda avanzada

Nueva Inscripción: >>
Identifíquese:
Nombre:
Contraseña: >>

Ayuda General
1.- Los VISITANTES, sin necesidad de registrarse, pueden tener acceso a la búsqueda de permutas en Cuba y a toda la información que se ofrece en relación con trámites legales.
2.- Aquellos INSCRITOS en el sitio, reciben una identificación y además de los servicios para los visitantes, podrán ofrecer nuevas permutas.

»Opciones del Sistema
1.- Documentos legales >>
2.- Preguntas frecuentes >>
3.- Quejas y sugerencias >>
4.- Trámites en Cuba >>
5.- Así funciona el sitio >>
6.- Canal RSS

Ultimas Permutas Inscritas: 1x1 >> 1x2 >> 1x3 >> 2x1 >> 3x1 >>

La Habana | Artemisa | Pinar del Río | Mayabeque | Matanzas | Villa Clara | Cienfuegos | Sancti Spiritus | Ciego de Avila | Camagüey | Las Tunas | Holguín | Granma | Santiago de Cuba | Guantánamo | Isla de la Juventud

Total de Permutas.- Inscritas: 15039 Disponibles:3995 >>

Anexo A.2: Prototipo Cambiar Contraseña.

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMUTAS

<< INICIO | Documentos Legales | Preguntas frecuentes | Quejas y sugerencias | Oficinas para trámites | Ayuda

Nombre: Mabel Morales Morales (Número: 21645) BORRAR USUARIO

Nombre de usuario: mabelmm Contraseña: CAMBIAR

Correo Electrónico: mabelmorales56@yahoo.es
(Para BORRAR USUARIOS, debe primero ELIMINAR las permutas inscritas)

Permutas Inscritas:

La Bolsa de Permutas es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009

Cambiar la contraseña:

Tedee la nueva contraseña:

Tedee otra vez la contraseña:

Guardar

Anexo A.3: Prototipo Registrar Usuario

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMUTAS

Buenas noches Buenas tardes

Nueva Inscripción: >>

Identifíquese:
 Nombre:
 Contraseña: >>

Búsquedas por Tipo de Permuto
 -- Seleccionar --

Ayuda General

- Los VISITANTES, sin necesidad de registrarse, pueden tener acceso a la búsqueda de permutas en Cuba y a toda la información que se ofrece en relación con trámites legales.
- Aquellos INSCRITOS en el sitio, reciben una identificación y además de los servicios para los visitantes, podrán ofrecer nuevas permutas.

»Opciones del Sistema

- Documentos legales >>
- Preguntas frecuentes >>
- Quejas y sugerencias >>
- Trámites en Cuba >>
- Así funciona el sitio >>
- Canal RSS

»Cuba: Titulares de noticias

Ultimas Permutas Inscritas: 1x1 » 1x2 » 1x3 » 2x1 » 3x1 »

La Habana | Artemisa | Pinar del Río | Mayabeque | Matanzas | Villa Clara | Cienfuegos | Sancti Spiritus | Ciego de Avila | Camagüey | Las Tunas | Holguín | Granma | Santiago de Cuba | Guantánamo | Isla de la Juventud

Total de Permutas.- Inscritas: 15039 Disponibles:3995 >>

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMUTAS

Buenos días

<< INICIO | Documentos Legales | Preguntas frecuentes | Quejas y sugerencias | Oficinas para trámites

Ayuda

Formulario de inscripción en la Bolsa de Permutas
 (* campos obligatorios)

* Nombre y Apellidos:

Provincia: -- Seleccionar -- Municipio: -----

* Correo electrónico:

* Nombre de usuario: * Contraseña: **Enviar >>**

Cuando oprima el botón, el sistema Bolsa de Permutas, enviará un correo a la dirección que Usted ha suministrado. Al recibirlo, deberá visitar la página que se le sugiere con el objetivo de confirmar su inscripción. Con este método se evita que alguien ajeno a su persona, lo inscriba en un sitio sin que Usted lo desee.

INW La Bolsa de Permutas es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009

Microsoft Internet Explorer

El campo Contraseña debe tener al menos 6 caracteres



Anexo A.4: Prototipo Eliminar Usuario

»Variantes de permutas
Se admiten permutas:
1x1, 1x2, 1x3, 2x1 o 3x1 desde toda Cuba, las cuales estarán disponibles para los visitantes de este sitio

»Cuba: Titulares de noticias

Búsquedas por Tipo de Permuta
-- Seleccionar --
Búsqueda avanzada

Ver datos personales: >>
CARGAR PERMUTA >>
Su identificación es:
Yoel Martínez
Número de inscripción: 22892

»Opciones del Sistema

- 1.- Documentos legales >>
- 2.- Preguntas frecuentes >>
- 3.- Quejas y sugerencias >>
- 4.- Trámites en Cuba >>
- 5.- Así funciona el sitio >>
- 6.- Canal RSS

Ayuda General

- 1.- Los VISITANTES, **sin necesidad de registrarse**, pueden tener acceso a la búsqueda de permutas en Cuba y a toda la información que se ofrece en relación con trámites legales.
- 2.- Aquellos INSCRITOS en el sitio, reciben una identificación y además de los servicios para los visitantes, podrán ofrecer nuevas permutas.

Ultimas Permutas Inscritas: 1x1 > 1x2 > 1x3 > 2x1 > 3x1 >
Pinar del Río | Artemisa | La Habana | Mayabeque | Matanzas | Villa Clara | Cienfuegos | Sancti Spiritus
Ciego de Avila | Camagüey | Las Tunas | Holguín | Granma | Santiago de Cuba | Guantánamo | Isla de la Juventud

Total de Permutas.- Inscritas: 18476 Disponibles:4573 >>

La Bolsa de Permutas en Cuba es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMUTAS

<< INICIO | Documentos Legales | Preguntas frecuentes | Quejas y sugerencias | Oficinas para trámites | Ayuda

Nombre: Yoel Martínez (Número: 22892) **BORRAR USUARIO**

Nombre de usuario: yoel86 Contraseña: **CAMBIAR**

Correo Electrónico: yoelmartinez86@yahoo.es

(Para BORRAR USUARIOS, debe primero ELIMINAR las permutas inscritas)

Permutas Inscritas:



La Bolsa de Permutas es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009



Anexo A.5: Prototipo Mostrar Datos

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMITAS

Buenas tardes

»Variantes de permutas
Se admiten permutas: 1x1, 1x2, 1x3, 2x1 o 3x1 desde toda Cuba, las cuales estarán disponibles para los visitantes de este sitio

»Cuba: Titulares de noticias

Búsquedas por Tipo de Permuta
-- Seleccionar --
Búsqueda avanzada

Ver datos personales: >>
CARGAR PERMUTA >>
Su identificación es: Yoel Martínez
Número de inscripción: 22892

Ayuda General
1.- Los VISITANTES, **sin necesidad de registrarse**, pueden tener acceso a la búsqueda de permutas en Cuba y a toda la información que se ofrece en relación con trámites legales.
2.- Aquellos INSCRITOS en el sitio, reciben una identificación y además de los servicios para los visitantes, podrán ofrecer nuevas permutas.

»Opciones del Sistema
1.- Documentos legales >>
2.- Preguntas frecuentes >>
3.- Quejas y sugerencias >>
4.- Trámites en Cuba >>
5.- Así funciona el sitio >>
6.- Canal RSS

Ultimas Permutas Inscritas: 1x1 » 1x2 » 1x3 » 2x1 » 3x1 »
Pinar del Río | Artemisa | La Habana | Mayabeque | Matanzas | Villa Clara | Cienfuegos | Sancti Spiritus | Ciego de Avila | Camagüey | Las Tunas | Holguín | Granma | Santiago de Cuba | Guantánamo | Isla de la Juventud

Total de Permutas.- Inscritas: 18476 Disponibles:4573 >>

La Bolsa de Permutas en Cuba es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMITAS

Buenas tardes

<< INICIO | Documentos Legales | Preguntas frecuentes | Quejas y sugerencias | Oficinas para trámites | Ayuda

Nombre: Yoel Martínez (Número: 22892) [BORRAR USUARIO](#)

Nombre de usuario: yoel86 Contraseña: [CAMBIAR](#)

Correo Electrónico: yoelmartinez86@yahoo.es

(Para BORRAR USUARIOS, debe primero ELIMINAR las permutas inscritas)

Permutas Inscritas:



La Bolsa de Permutas es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009



Anexo A.6: Prototipo Adicionar Permuta

»Variantes de permutas
Se admiten permutas: 1x1, 1x2, 1x3, 2x1 o 3x1 desde toda Cuba, las cuales estarán disponibles para los visitantes de este sitio

Búsquedas por Tipo de Permuta
-- Seleccionar --
Búsqueda avanzada
Ayuda General

Ver datos personales: >>
CARGAR PERMUTA >>
Su identificación es: Yoel Martínez
Número de inscripción: 22892

»Opciones del Sistema
1.- Documentos legales >>
2.- Preguntas frecuentes >>
3.- Quejas y sugerencias >>
4.- Trámites en Cuba >>
5.- Así funciona el sitio >>
6.- Canal RSS >>

»Cuba: Titulares de noticias
Agencia Cubana de Noticias

Últimas Permutas Inscritas: 1x1 » 1x2 » 1x3 » 2x1 » 3x1 »

Pinar del Río | Artemisa | La Habana | Mayabeque | Matanzas | Villa Clara | Cienfuegos | Sancti Spiritus
Ciego de Avila | Camagüey | Las Tunas | Holguín | Granma | Santiago de Cuba | Guantánamo | Isla de la Juventud

Total de Permutas.- Inscritas: 18470 Disponibles:4568 >>



La Bolsa de Permutas en Cuba es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009



TIPO DE PERMUTA: -- Seleccionar --
-- Seleccionar --

El primer paso de la carga, es seleccionar el tipo de permuta:

1 x 1: Ofrezco una vivienda y necesito una vivienda
1 x 2: Ofrezco una vivienda y necesito una vivienda
1 x 3: Ofrezco una vivienda y necesito una vivienda
2 x 1: Ofrezco dos viviendas y necesito una vivienda
3 x 1: Ofrezco tres viviendas y necesito una vivienda

<< Regresar al Inicio

<< INICIO Documentos Legales - Preguntas frecuentes - Quejas y sugerencias - Oficinas para trámites - Ayuda



La Bolsa de Permutas es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009





<< INICIO | Documentos Legales | Preguntas frecuentes | Quejas y sugerencias | Oficinas para trámites | Ayuda

TIPO DE PERMUTA: 1 x 1

OFREZCO: (* campos obligatorios)

*1.- Tipo de Vivienda: Casa Independiente 2.- Estado Constructivo: -- Seleccionar --

3.- Ubicación de la Vivienda: -- Seleccionar -- 4.- Tipo de Construcción.- -- Seleccionar --

5.- Cantidad de Dormitorios: 6.- Distribución Sala/Comedor: -- Seleccionar --

7.- Distribución Cocina: -- Seleccionar -- 8.- Cantidad de Baños: 1 9.- Agua: -- Seleccionar --

10.- Garaje: -- Seleccionar -- 11.- Combustible: -- Seleccionar --

12.- Otras facilidades de la vivienda:
 Teléfono Puerta a la calle Jardín Portal Balcón Terraza
 Elevador Barbacoa Azotea Libre Patio Patio de tierra Hall

13.- Dirección: (Calle, Entrecalles, Edificio, Apartamento)

*Provincia: Cienfuegos *Municipio: Cienfuegos Barrio/Reparto: Repartos

14.- Contacto: *Nombre: Yoel Martínez

NECESITO: (* campos obligatorios)

*1.- Tipo de Vivienda: Casa Independiente 2.- Estado Constructivo: -- Seleccionar --

3.- Ubicación de la Vivienda: -- Seleccionar -- 4.- Tipo de Construcción.- -- Seleccionar --

5.- Cantidad de Dormitorios: 6.- Distribución Sala/Comedor: -- Seleccionar --

7.- Distribución Cocina: -- Seleccionar -- 8.- Cantidad de Baños: 1 9.- Agua: -- Seleccionar --

10.- Garaje: -- Seleccionar -- 11.- Combustible: -- Seleccionar --

12.- Otras facilidades de la vivienda:
 Teléfono Puerta a la calle Jardín Portal Balcón Terraza
 Elevador Barbacoa Azotea Libre Patio Patio de tierra Hall

*13.- Provincia: Cienfuegos Municipio:- Cienfuegos Barrio/Reparto: Repartos

Guardar »



La Bolsa de Permutas es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009



JavaScript

 <www.permutasencuba.cu>

La característica de su permuta es:
1.- Tipo de Vivienda: 2
Estado constructivo: undefined, Ubicación de la vivienda: - - Seleccionar - -
Tipo de construcción: - - Seleccionar - -,
Cantidad de dormitorios:
Distribución Sala/Comedor: - - Seleccionar - -
-, Distribución Cocina: - - Seleccionar - -
Cantidad de baños: 1, Agua: - - Seleccionar - -
Garage: - - Seleccionar - -, Combustible: - -
Seleccionar - -

OTRAS FACILIDADES:
Teléfono: SI, Puerta a la calle: SI, Jardín: SI
Portal: SI, Balcón: SI, Terraza: SI
Elevador: SI, Azotea libre: SI, Patio: SI
Patio de tierra: SI, Hall: SI

Detener ejecución de scripts en esta página



Aceptar Cancelar



Documentos Legales - **Preguntas frecuentes** - **Oficinas para trámites**

Su permuta ha sido guardada
Gracias por utilizar nuestros servicios.
«Regresar»

La Bolsa de Permutas es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano.
Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda.
2009

Anexo A.7: Prototipo Eliminar Permuta

»Variantes de permutas
Se admiten permutas:
1x1, 1x2, 1x3, 2x1 o 3x1
desde toda Cuba, las cuales
estarán disponibles para los
visitantes de este sitio

»Cuba: Titulares de noticias

Búsquedas por Tipo de Permuta
-- Seleccionar --
Búsqueda avanzada

Ver datos personales: >>
CARGAR PERMUTA >>
Su identificación es:
Yoel Martínez
Número de inscripción: 22892

Ayuda General
1.- Los VISITANTES, **sin necesidad de registrarse**, pueden tener acceso a la búsqueda de permutas en Cuba y a toda la información que se ofrece en relación con trámites legales.
2.- Aquellos INSCRITOS en el sitio, reciben una identificación y además de los servicios para los visitantes, podrán ofrecer nuevas permutas.

»Opciones del Sistema
1.- Documentos legales >>
2.- Preguntas frecuentes >>
3.- Quejas y sugerencias >>
4.- Trámites en Cuba >>
5.- Así funciona el sitio >>
6.- Canal RSS

Ultimas Permutas Inscritas: 1x1 » 1x2 » 1x3 » 2x1 » 3x1 »
Pinar del Río | Artemisa | La Habana | Mayabeque | Matanzas | Villa Clara | Cienfuegos | Sancti Spiritus
Ciego de Avila | Camagüey | Las Tunas | Holguín | Granma | Santiago de Cuba | Guantánamo | Isla de la Juventud

Total de Permutas.- Inscritas: 18476 Disponibles:4573 >>

La Bolsa de Permutas en Cuba es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009

BOLSA DE PERMITAS

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

<< INICIO | Documentos Legales | Preguntas frecuentes | Quejas y sugerencias | Oficinas para trámites | Ayuda

Nombre: Yoel Martínez (Número: 22892)

Nombre de usuario: yoel86 Contraseña: CAMBIAR

Correo Electrónico: yoelmartinez86@yahoo.es

(Para BORRAR USUARIOS, debe primero ELIMINAR las permutas inscritas)

Permutas Inscritas:

1.- Código de inscripción: 22892_26041- Casa independiente. Ubicación de la vivienda: . 1 baños
Otras facilidades de la vivienda:

ELIMINAR ←



La Bolsa de Permutas es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009



Anexo A.8: Prototipo Buscar Permuta

BOLSA DE PERMITAS

»Variantes de permutas

Se admiten permutas: 1x1, 1x2, 1x3, 2x1 o 3x1 desde toda Cuba, las cuales estarán disponibles para los visitantes de este sitio

»Cuba: Titulares de noticias

Búsquedas por Tipo de Permuta

-- Seleccionar --

» Seleccionar --

1x1 da avanzada

1x2 ral

1x3

2x1

3x1 necesidad

de Registrarse, pueden tener acceso a la búsqueda de permutas en Cuba y a toda la información que se ofrece en relación con trámites legales.

2.- Aquellos INSCRITOS en el sitio, reciben una identificación y además de los servicios para los visitantes, podrán ofrecer nuevas permutas.

Nueva Inscripción: >>

Identifíquese:

Nombre:

Contraseña: >>

»Opciones del Sistema

1.- Documentos legales >>

2.- Preguntas frecuentes >>

3.- Quejas y sugerencias >>

4.- Trámites en Cuba >>

5.- Así funciona el sitio >>

6.- Canal RSS

Ultimas Permutas Inscritas: 1x1 » 1x2 » 1x3 » 2x1 » 3x1 »

Pinar del Río | Artemisa | La Habana | Mayabeque | Matanzas | Villa Clara | Cienfuegos | Sancti Spiritus
Ciego de Avila | Camagüey | Las Tunas | Holguín | Granma | Santiago de Cuba | Guantánamo | Isla de la Juventud

Total de Permutas.- Inscritas: 18456 Disponibles:4570 >>

La Bolsa de Permutas en Cuba es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009

BOLSA DE PERMITAS

<< INICIO
Documentos Legales
Preguntas frecuentes
Quejas y sugerencias
Oficinas para trámites
Ayuda

Tipo de permuta que busca: Antigüedad:

Necesito : (* campos obligatorios)

***1.- Tipo de Vivienda:**

Casa Casa Independiente Apartamento Propiedad horizontal Cuarto o Habitación

2.- Estado Constructivo: 3.- Ubicación de la Vivienda:

4.- Tipo de Construcción.- 5.- Cantidad de Dormitorios:

6.- Distribución Sala/Comedor: 7.- Distribución Cocina:

8.- Cantidad de Baños: 9.- Agua: 10.- Garaje:

11.- Combustible:

12.- Otras facilidades de la vivienda:

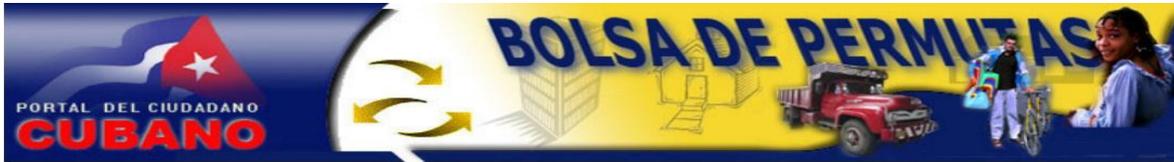
Teléfono Puerta a la calle Jardín Portal Balcón Terraza

Elevador Barbacoa Azotea Libre Patio Patio de tierra Hall

13.- *Provincia: Municipio: Reparto:

Buscar >>

La Bolsa de Permutas es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009



<< INICIO | Documentos Legales | Preguntas frecuentes | Quejas y sugerencias | Oficinas para trámites | Nueva Búsqueda

1x1. - Inscritas después de la fecha: 2011-11-23
 Necesito: Casa - En Cienfuegos -
 Ofertas encontradas: 3 Página 1 de 1 **VERSION PARA IMPRIMIR**

● Código de inscripción: 23962_25853
 ♦Ofrece: Casa. Estado constructivo: Bueno. Planta baja - . Tipo de construcción: Mampostería (Placa). Sala. Cocina-Comedor. 2 dormitorios. 1 baño. Agua de la calle. Garaje cerrado. Gas de balita. Puerta a la calle - Portal - Terraza - Azotea libre - En : Cienfuegos / Cienfuegos
 ♦♦Solicita: Casa. Estado Constructivo: Bueno. 2 dormitorios. Planta baja - . Mampostería (Placa). Sala. Cocina-Comedor. Agua de la calle. Gas de balita. Puerta a la calle. Portal. En Cienfuegos / Cienfuegos
 Preguntar por: Dayana Dan Hurtado. Teléfono: 0152273284. Cualquier momento.
 Dirección: Ave 20 E/ 57 y 59 # 21A Asley (SE VENDE)

● Código de inscripción: 23962_25852
 ♦Ofrece: Casa. Estado constructivo: Bueno. Planta baja - . Tipo de construcción: Mampostería (Placa). Sala. Cocina-Comedor. 2 dormitorios. 1 baño. Agua de la calle. Sin garaje. Gas de balita. Telefono - Puerta a la calle - Azotea libre - Patio - En : Cienfuegos / Cienfuegos
 ♦♦Solicita: Casa. Estado Constructivo: Bueno. 2 dormitorios. Planta baja - . Mampostería (Placa). Sala. Cocina-Comedor. Agua de la calle. Gas de balita. Teléfono. Puerta a la calle. Azotea libre. En Cienfuegos / Cienfuegos
 Preguntar por: Dayana Dan Hurtado. Cualquier momento.
 Dirección: Ave 62 #4715 E/47 y 49 LLamar a Lola al (SE VENDE) .
 Correo electrónico: dayana@deleg.perla.inf.cu (Enviar)

● Código de inscripción: 24155_25851
 ♦Ofrece: Casa. 1 baño. En : Cienfuegos / Cienfuegos
 ♦♦Solicita: Casa. . En Cienfuegos / Cienfuegos
 Preguntar por: Yadriel Ramírez. Cualquier momento.
 Dirección: Compro casa pequeña, puede ser de un cuarto o minima, o apto.En la ciudad de Cienfuegos.
 Correo electrónico: medyrr890430@estud.ucm.cfg.sld.cu (Enviar)

Página 1 de 1

<< INICIO | Documentos Legales | Preguntas frecuentes | Quejas y sugerencias | Oficinas para trámites | Nueva Búsqueda

1x1. - Inscritas después de la fecha: 2011-11-23
 Necesito: Casa - En Cienfuegos - Ofertas encontradas: 3 **Imprimir** **Nueva Búsqueda**

● Código de inscripción: 23962_25853
 ♦Ofrece: Casa. Estado constructivo: Bueno. Planta baja - . Tipo de construcción: Mampostería (Placa). Sala. Cocina-Comedor. 2 dormitorios. 1 baño. Agua de la calle. Garaje cerrado. Gas de balita. Puerta a la calle - Portal - Terraza - Azotea libre - En : Cienfuegos / Cienfuegos
 ♦♦Solicita: Casa. Estado Constructivo: Bueno. 2 dormitorios. Planta baja - . Mampostería (Placa). Sala. Cocina-Comedor. Agua de la calle. Gas de balita. Puerta a la calle. Portal. En Cienfuegos / Cienfuegos
 Preguntar por: Dayana Dan Hurtado. Teléfono: 0152273284. Cualquier momento.
 Dirección: Ave 20 E/ 57 y 59 # 21A Asley (SE VENDE)

● Código de inscripción: 23962_25852
 ♦Ofrece: Casa. Estado constructivo: Bueno. Planta baja - . Tipo de construcción: Mampostería (Placa). Sala. Cocina-Comedor. 2 dormitorios. 1 baño. Agua de la calle. Sin garaje. Gas de balita. Telefono - Puerta a la calle - Azotea libre - Patio - En : Cienfuegos / Cienfuegos
 ♦♦Solicita: Casa. Estado Constructivo: Bueno. 2 dormitorios. Planta baja - . Mampostería (Placa). Sala. Cocina-Comedor. Agua de la calle. Gas de balita. Teléfono. Puerta a la calle. Azotea libre. En Cienfuegos / Cienfuegos
 Preguntar por: Dayana Dan Hurtado. Cualquier momento.
 Dirección: Ave 62 #4715 E/47 y 49 LLamar a Lola al (SE VENDE) .
 Correo electrónico: dayana@deleg.perla.inf.cu (Enviar)

● Código de inscripción: 24155_25851
 ♦Ofrece: Casa. 1 baño. En : Cienfuegos / Cienfuegos
 ♦♦Solicita: Casa. . En Cienfuegos / Cienfuegos
 Preguntar por: Yadriel Ramírez. Cualquier momento.
 Dirección: Compro casa pequeña, puede ser de un cuarto o minima, o apto.En la ciudad de Cienfuegos.
 Correo electrónico: medyrr890430@estud.ucm.cfg.sld.cu (Enviar)

<< INICIO

Anexo A.9: Prototipo Guardar opiniones, quejas y sugerencias.



Opiniones, Quejas y Sugerencias de nuestros visitantes

Fecha: 2011-08-21 Nombre:

Correo Electrónico:

Opiniones:

Sólo se guardarán los primeros 250 caracteres de la sugerencia



Anexo A.10: Mostrar Ayuda.

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMITAS

Buenas noches Buenas tardes

»Variantes de permutas
Se admiten permutas: 1x1, 1x2, 1x3, 2x1 o 3x1 desde toda Cuba, las cuales estarán disponibles para los visitantes de este sitio

»Cuba: Titulares de noticias

Búsquedas por Tipo de Permuta
-- Seleccionar --
Búsqueda avanzada

Nueva Inscripción:
Identifíquese:
Nombre:
Contraseña:

Ayuda General
1.- Los VISITANTES, sin necesidad de registrarse, pueden tener acceso a la búsqueda de permutas en Cuba y a toda la información que se ofrece en relación con trámites legales.
2.- Aquellos INSCRITOS en el sitio, reciben una identificación y además de los servicios para los visitantes, podrán ofrecer nuevas permutas.

»Opciones del Sistema
1.- Documentos legales >>
2.- Preguntas frecuentes >>
3.- Quejas y sugerencias >>
4.- Trámites en Cuba >>
5.- Así funciona el sitio >>
6.- Canal RSS

Últimas Permutas Inscritas: 1x1 » 1x2 » 1x3 » 2x1 » 3x1 »

La Habana | Artemisa | Pinar del Río | Mayabeque | Matanzas | Villa Clara | Cienfuegos | Sancti Spiritus | Ciego de Avila | Camagüey | Las Tunas | Holguín | Granma | Santiago de Cuba | Guantánamo | Isla de la Juventud

Total de Permutas.- Inscritas: 15039 Disponibles:3995 >>

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMITAS

<< INICIO - Documentos Legales - Preguntas frecuentes - Quejas y sugerencias - Oficinas para trámites

Ayuda General

1.- El sitio *Bolsa de Permutas*, se inscribe dentro de un conjunto de esfuerzos dirigidos a presentar opciones de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. La lista de permutas *Disponibles*, incluye todas aquellas *Inscritas* que no han sido eliminadas y que, además, no sobrepasan la antigüedad de seis meses.

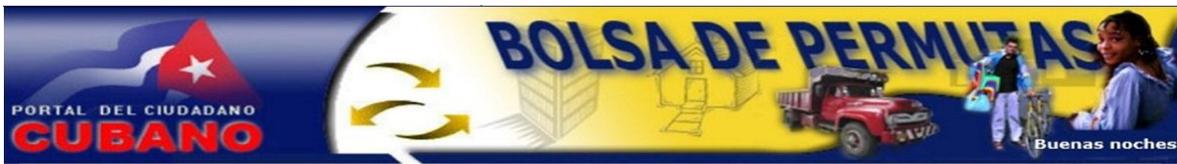
2.- Se puede tener acceso a permutas sencillas (1x1) o múltiples (1x2, 1x3, 2x1, 3x1) que han sido cargadas por usuarios del sitio. Entre otros aspectos de interés, también permite consultar documentos legales relacionados con la vivienda y conocer sobre las oficinas para trámites de la población.

3.- El sitio presenta dos modalidades: VISITANTES y USUARIOS INSCRITOS.

a.- VISITANTES: Son todas aquellas personas que llegan al sitio y **sin ninguna necesidad de inscripción**, acceden a los servicios de búsqueda de permutas, consulta de documentos legales, preguntas frecuentes y envíos de quejas y sugerencias.

b.- USUARIOS INSCRITOS: Además de las opciones de los VISITANTES, pueden inscribir nuevas permutas en el sitio y en un futuro, recibirán correos sobre las nuevas permutas que se inscriban y cumplan con sus necesidades, así como otras informaciones de interés que se vayan adicionando al sitio.

4.- En cada sección del sitio, donde aparecen formularios a llenar, existe un botón de **AYUDA** que le guiará y aclarará dudas sobre las características de cada elemento que se presenta.



[<< INICIO](#) [Documentos Legales](#) - [Preguntas frecuentes](#) - [Quejas y sugerencias](#) - [Oficinas para trámites](#) [Ayuda](#)

Formulario de inscripción en la Bolsa de Permutas
 (* campos obligatorios)

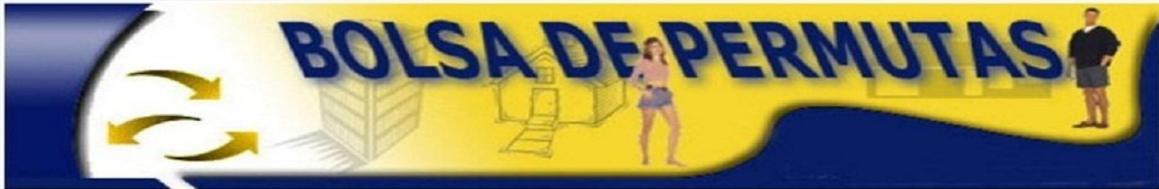
* Nombre y Apellidos:
 Provincia: Municipio:
 * Correo electrónico:
 * Nombre de usuario: * Contraseña:

Cuando oprima el botón, el sistema Bolsa de Permutas, enviará un correo a la dirección que Usted ha suministrado. Al recibirlo, deberá visitar la página que se le sugiere con el objetivo de confirmar su inscripción. Con este método se evita que alguien ajeno a su persona, lo inscriba en un sitio sin que Usted lo desee.

La Bolsa de Permutas es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009

Documento sin título - Mozilla Firefox

http://www.permutasencuba.cu/ayuda.php



Ayuda para la Página de Inscripción

- 1.- **Nombre y apellidos:** Se refiere exactamente a los datos que se pide y será la Información que se utilice cada vez que Usted se identifique en el sistema de Bolsa de Permutas
- 2.- **Provincia y Municipio:** Aunque no son datos obligatorios, esta Información nos ayuda para nuestros propósitos estadísticos y, en un futuro, cuando el sistema se siga desarrollando, poderle ofrecer de forma personalizada, otros servicios que se sumen al Portal del Ciudadano.
- 3.- **Correo Electrónico:** Debe ser una dirección de correo válida
- 4.- **Nombre de usuario:** Será la forma de identificarse en el sistema. Es una palabra de 15 caracteres como máximo y un mínimo de 6 caracteres, la cual podrá contener solamente letras y números. Habitualmente se conoce como LOGIN.
- 5.- **Contraseña:** Es una palabra clave de 15 caracteres como máximo y un mínimo de 6 caracteres, la cual podrá contener solamente letras y números. Habitualmente se conoce como PASSWORD.
- 6.- Le recomendamos que **Nombre de usuario** y **Contraseña**, no sean los que utiliza Usted habitualmente para otras identificaciones. De igual forma le recomendamos que ambas palabras sean de fácil recordación.
- 7.- En cualquier momento que Usted lo solicite podrá cambiar cualquiera de sus datos de Identificación y los cambios se le confirmarán por correo electrónico.



[<< INICIO](#) [Documentos Legales](#) - [Preguntas frecuentes](#) - [Quejas y sugerencias](#) - [Oficinas para trámites](#) [Ayuda](#)

En la *Búsqueda Avanzada*, Usted describe lo que ofrece y el Sistema le responde con el listado de permutas que responden a esa oferta.
 Por ahora, sólo funciona para el Tipo de Permuta 1x1

(* campos obligatorios)

Antigüedad:

*1.- Ofrezco este Tipo de Vivienda:

Casa Casa Independiente Apartamento Propiedad horizontal Cuarto o Habitación

2.- Estado Constructivo:

3.- Ubicación de la Vivienda:

4.- Tipo de Construcción:

5.- Cantidad de Dormitorios:

6.- Distribución Sala/Comedor:

7.- Distribución Cocina:

8.- Cantidad de Baños:

9.- Agua:

10.- Garaje:

11.- Combustible:

12.- Otras facilidades de la vivienda:

Teléfono Puerta a la calle Jardín Portal Balcón Terraza
 Elevador Barbacoa Azotea Libre Patio Patio de tierra Hall

13.- *Provincia: Municipio: Reparto:

[Buscar >>](#)

La Bolsa de Permutas es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano.
 Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009

Permutas en Cuba - Ayuda - Mozilla Firefox

http://www.permutasencuba.cu/ayuda_busca.php

Ayuda para la Página de Búsqueda [Cerrar esta Ventana](#)

- 1.- Los campos **Tipo de Vivienda** y **Provincia** son de uso obligatorio
- 2.- El sistema está diseñado para que Usted pueda seleccionar todos los espacios del formulario. Pero, en la medida que seleccione mayor cantidad de elementos, los resultados serán menores, pues sólo se obtendrán las viviendas que respondan específicamente a su solicitud. **Nuestra recomendación:** seleccione sólo los elementos que sean imprescindibles.
- 3.- **Cantidad de Dormitorios:** El sistema responde con la viviendas que tengan, como mínimo, la cantidad de dormitorios que Usted ha seleccionado. Ejemplo: Si Usted necesita 2 DORMITORIOS, el sistema responderá con las viviendas que tengan 2, 3, 4 ó más dormitorios.
- 4.- **Ubicación de la vivienda:** El sistema responde con las viviendas que estén ubicadas, como máximo, en el Piso que Usted seleccionó. Ejemplo: Si Usted selecciona Piso 3, el sistema responde con las viviendas que estén en los pisos 3, 2 y uno
- 5.- **Provincia, Municipio, Barrio/Reparto:** Puede seleccionar hasta el barrio o reparto y el sistema responderá sólo con las viviendas que se ubiquen en esa localidad, pero no en todo el municipio. Ejemplo: Usted selecciona como reparto el Casino Deportivo y sólo obtendrá las viviendas ubicadas allí. Mientras que si selecciona el Municipio Cerro, obtendrá mayor cantidad de resultados.
- 6.- Le recomendamos que realice varias búsquedas, cambiando algunos elementos de la solicitud, y comprenderá como los resultados varían, aumentando o disminuyendo, según el nivel de exactitud con el cual Usted define su solicitud.
- 7.- **Antigüedad.** Se refiere a las permutas inscritas dentro del rango de tiempo que Usted ha seleccionado. Por defecto, busca en las inscritas durante los últimos siete días. Puede ampliar su selección a uno, tres o seis meses.
- 8.- La *Búsqueda Avanzada* es más específica. Le pide la descripción de lo que Usted ofrece y ayuda a encontrar el listado de personas que necesitan esa oferta suya. Por ahora está en

Anexo A.11: Mostrar Documentos Legales.

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMITAS

Buenas noches Buenas tardes

»Variantes de permutas
Se admiten permutas: 1x1, 1x2, 1x3, 2x1 o 3x1 desde toda Cuba, las cuales estarán disponibles para los visitantes de este sitio

»Cuba: Titulares de noticias

Búsquedas por Tipo de Permuta
-- Seleccionar --
Búsqueda avanzada

Nueva Inscripción: >>
Identifíquese:
Nombre:
Contraseña: >>

Ayuda General
1.- Los VISITANTES, sin necesidad de registrarse, pueden tener acceso a la búsqueda de permutas en Cuba y a toda la información que se ofrece en relación con trámites legales.
2.- Aquellos INSCRITOS en el sitio, reciben una identificación y además de los servicios para los visitantes, podrán ofrecer nuevas permutas.

»Opciones del Sistema
1.- Documentos legales >>
2.- Preguntas frecuentes >>
3.- Quejas y sugerencias >>
4.- Trámites en Cuba >>
5.- Así funciona el sitio >>
6.- Canal RSS

Últimas Permutas Inscritas: 1x1 » 1x2 » 1x3 » 2x1 » 3x1 »

La Habana | Artemisa | Pinar del Río | Mayabeque | Matanzas | Villa Clara | Cienfuegos | Sancti Spiritus
Ciego de Avila | Camagüey | Las Tunas | Holguín | Granma | Santiago de Cuba | Guantánamo | Isla de la Juventud

Total de Permutas.- Inscritas: 15039 Disponibles:3995 >>

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMITAS

<< INICIO | Documentos Legales | Preguntas frecuentes | Quejas y sugerencias | Oficinas para trámites | Ayuda

Selección de documentos de interés relacionados con la vivienda y con los trámites de permuta

<< REGRESAR AL INICIO

- 1.- Ley 59 de 1987. Código Civil >>
- 2.- Ley General de la Vivienda >>
- 3.- Resolución 58 de 1987 (Reglamento de las viviendas vinculadas y medios básicos) >>
- 4.- Decreto 217 de 22 de abril de 1997 (Regulaciones Migratorias Internas para la Ciudad de La Habana y sus contravenciones) >>
- 5.- Acuerdos de la Consejo de la Administración Provincial sobre la aplicación del Decreto 217 >>
- 6.- Resolución 38 de 1998 (Reglamento de los cuartos, habitaciones o accesorias) >>
- 7.- Decreto-Ley 233 de 2003 (Modifica artículos de la Ley General de la Vivienda) >>
- 8.- Resolución 619 de 2003 (Procedimiento para las viviendas vinculadas y medios básicos) >>
- 9.- Resolución 12 de 2006. (Reglamento de Permutas) >>
- 10.- Resolución 14 de 2006 (Reglamento complementario a la Ley General de la Vivienda) >>
- 11.- Circular 1 de 2006 (Aclaración para la aplicación de la Resolución 339/05) >>
- 12.- Resolución 71 de 2008 (Procedimiento para desvinculación de las viviendas vinculadas que arriban al término establecido para ello) >>
- 13.- Resolución 288 de 2008 (Derogar la Resolución Ministerial número 173/2000) >>
- 14.- Resolución 50 de 2009 (Procedimiento para el perfeccionamiento de los títulos y su inscripción en los registros de la propiedad) >>



Legislación de Interés [Cerrar esta Ventana](#)

CODIGO CIVIL

Ley Nº 59

ASAMBLEA NACIONAL DEL PODER POPULAR .

FLAVIO BRAVO PARDO, Presidente de la Asamblea Nacional del Poder Popular de la República de Cuba.

HAGO SABER: Que la Asamblea Nacional del Poder Popular, en su sesión celebrada el día dieciséis de julio de 1987, correspondiente al primer período ordinario de sesiones de la tercera legislatura, ha aprobado lo siguiente: **POR CUANTO:** El Código Civil que comenzó a regir en Cuba el 5 de noviembre de 1889 ha sido objeto de sucesivos cambios, los cuales adquirieron especial relevancia a partir de 1959 al iniciarse las transformaciones básicas en nuestra sociedad que condujeron a la asunción por parte del Estado de los medios e instrumentos fundamentales de producción.

POR CUANTO: Es necesario reelaborar el conjunto de nuestro Derecho Civil en armonía con la realidad socio-económica actual, incorporar a él nuevas instituciones, suprimir las que resultan inaplicables y acoger las más recientes contribuciones de la doctrina jurídica del socialismo, así como incorporar a este texto legal algunos contratos que no eran de naturaleza civil destinados a satisfacer necesidades de la población con el objeto de ofrecer a esta las garantías inherentes a la legislación civil.

Anexo A.12: Mostrar Canal RSS.

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMUTAS

Buenas noches Buenas tardes

»Variantes de permutas
Se admiten permutas: 1x1, 1x2, 1x3, 2x1 o 3x1 desde toda Cuba, las cuales estarán disponibles para los visitantes de este sitio

»Cuba: Titulares de noticias

Búsquedas por Tipo de Permuta
-- Seleccionar --
Búsqueda avanzada

Nueva Inscripción:
Identifíquese:
Nombre:
Contraseña:

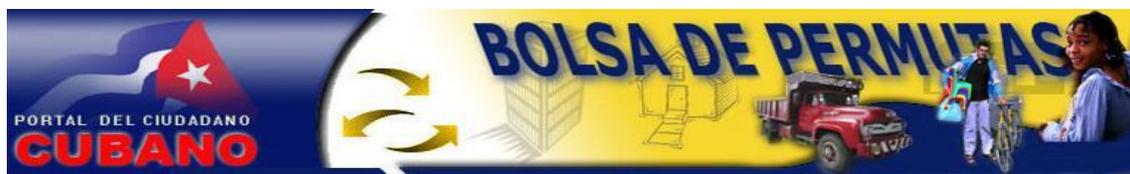
Ayuda General
1.- Los VISITANTES, sin necesidad de registrarse, pueden tener acceso a la búsqueda de permutas en Cuba y a toda la información que se ofrece en relación con trámites legales.
2.- Aquellos INSCRITOS en el sitio, reciben una identificación y además de los servicios para los visitantes, podrán ofrecer nuevas permutas.

»Opciones del Sistema
1.- Documentos legales >>
2.- Preguntas frecuentes >>
3.- Quejas y sugerencias >>
4.- Trámites en Cuba >>
5.- Así funciona el sitio >>
6.- Canal RSS

Ultimas Permutas Inscritas: 1x1 » 1x2 » 1x3 » 2x1 » 3x1 »

La Habana | Artemisa | Pinar del Río | Mayabeque | Matanzas | Villa Clara | Cienfuegos | Sancti Spiritus
Ciego de Avila | Camagüey | Las Tunas | Holguín | Granma | Santiago de Cuba | Guantánamo | Isla de la Juventud

Total de Permutas.- Inscritas: 15039 Disponibles:3995



[<< INICIO](#) |
 [Documentos Legales](#) |
 [Preguntas frecuentes](#) |
 [Quejas y sugerencias](#) |
 [Oficinas para trámites](#)

Canal RSS

RSS (*Really Simple Syndication* o *Suscripción Realmente Simple*) es una forma sencilla para recibir, directamente en tu ordenador o en una página web online, información actualizada sin necesidad de visitarla.

Esta información se actualiza automáticamente, a partir de las nuevas inscripciones de permutas en nuestra base de datos.

Para recibir las noticias es necesario disponer de un **Lector RSS**.

La dirección para acceder al **Canal RSS de Permutas en Cuba** es:
http://www.permutasencuba.cu/index_cuba.php

Saludos

Equipo de Permutas en Cuba

Anexo A.13: Mostrar Preguntas Frecuentes.

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMITAS

Buenas noches Buenas tardes

»Variantes de permutas
 Se admiten permutas: 1x1, 1x2, 1x3, 2x1 o 3x1 desde toda Cuba, las cuales estarán disponibles para los visitantes de este sitio

»Cuba: Titulares de noticias

Búsquedas por Tipo de Permuta
 -- Seleccionar --
 Búsqueda avanzada

Nueva Inscripción: >>
 Identifíquese:
 Nombre:
 Contraseña: >>

Ayuda General
 1.- Los VISITANTES, sin necesidad de registrarse, pueden tener acceso a la búsqueda de permutas en Cuba y a toda la información que se ofrece en relación con trámites legales.
 2.- Aquellos INSCRITOS en el sitio, reciben una identificación y además de los servicios para los visitantes, podrán ofrecer nuevas permutas.

»Opciones del Sistema
 1.- Documentos legales >>
 2.- Preguntas frecuentes >> ←
 3.- Quejas y sugerencias >>
 4.- Trámites en Cuba >>
 5.- Así funciona el sitio >>
 6.- Canal RSS

Últimas Permutas Inscritas: 1x1 » 1x2 » 1x3 » 2x1 » 3x1 »

La Habana | Artemisa | Pinar del Río | Mayabeque | Matanzas | Villa Clara | Cienfuegos | Sancti Spíritus | Ciego de Avila | Camagüey | Las Tunas | Holguín | Granma | Santiago de Cuba | Guantánamo | Isla de la Juventud

Total de Permutas.- Inscritas: 15039 Disponibles:3995 >>



<<REGRESAR

Documentos Legales

Quejas y sugerencias

Oficinas para trámites

Preguntas más frecuentes relacionadas con las permutas

01.-¿Es posible encontrar permutas interprovinciales en este sitio web ? >>

02.-¿Se pueden publicar permutas de 1*3 y 3*1? >>

03.-¿Cuántos títulos se pueden presentar para realizar una permuta? >>

Respuesta 01

Sí, no importa que los inmuebles estén ubicados en provincias distintas. Al ser esta una página Web nacional, puede encontrar propuestas de todo el país. <<

Respuesta 02

Sí. Es posible realizarlas, pero en este caso particular, deben presentarse siempre ante la Dirección Provincial de la Vivienda. <<

Respuesta 03

Sí. Es posible realizarlas, pero en este caso particular, deben presentarse siempre ante la Dirección Provincial de la Vivienda. <<

Anexo A.14: Prototipo Mostrar Total de Permutas Inscritas Disponibles.

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMITAS

Buenas noches Buenas tardes

»Variantes de permutas
Se admiten permutas: 1x1, 1x2, 1x3, 2x1 o 3x1 desde toda Cuba, las cuales estarán disponibles para los visitantes de este sitio

»Cuba: Titulares de noticias

Búsquedas por Tipo de Permuta
-- Seleccionar --
Búsqueda avanzada

Nueva Inscripción: >>>
Identifíquese:
Nombre:
Contraseña: >>

Ayuda General
1.- Los VISITANTES, sin necesidad de registrarse, pueden tener acceso a la búsqueda de permutas en Cuba y a toda la información que se ofrece en relación con trámites legales.
2.- Aquellos INSCRITOS en el sitio, reciben una identificación y además de los servicios para los visitantes, podrán ofrecer nuevas permutas.

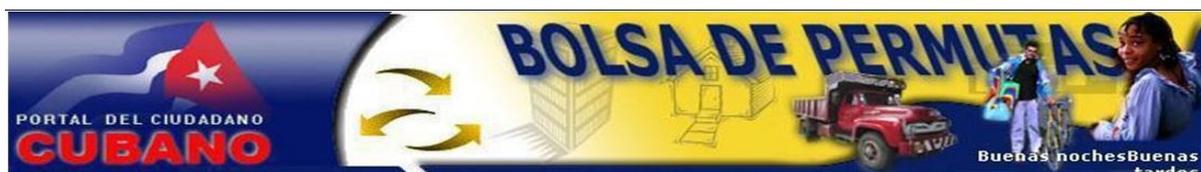
»Opciones del Sistema
1.- Documentos legales >>
2.- Preguntas frecuentes >>
3.- Quejas y sugerencias >>
4.- Trámites en Cuba >>
5.- Así funciona el sitio >>
6.- Canal RSS

Últimas Permutas Inscritas: 1x1 >> 1x2 >> 1x3 >> 2x1 >> 3x1 >>

La Habana | Artemisa | Pinar del Río | Mayabeque | Matanzas | Villa Clara | Cienfuegos | Sancti Spiritus | Ciego de Avila | Camagüey | Las Tunas | Holguín | Granma | Santiago de Cuba | Guantánamo | Isla de la Juventud

Total de Permutas.- Inscritas: 15039 Disponibles:3995 >>

Anexo A.15: Prototipo Mostrar Resumen Estadístico.



»Variantes de permutas

Se admiten permutas: 1x1, 1x2, 1x3, 2x1 o 3x1 desde toda Cuba, las cuales estarán disponibles para los visitantes de este sitio

»Cuba: Titulares de noticias

Búsquedas por Tipo de Permuta

-- Seleccionar --

Búsqueda avanzada

Nueva Inscripción:

Identifíquese:

Nombre:

Contraseña:

Ayuda General

- 1.- Los VISITANTES, sin necesidad de registrarse, pueden tener acceso a la búsqueda de permutas en Cuba y a toda la información que se ofrece en relación con trámites legales.
- 2.- Aquellos INSCRITOS en el sitio, reciben una identificación y además de los servicios para los visitantes, podrán ofrecer nuevas permutas.

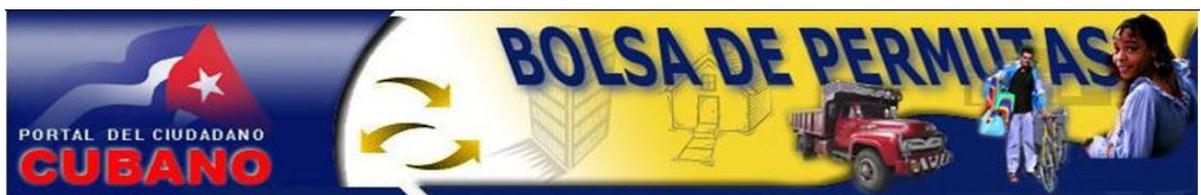
»Opciones del Sistema

- 1.- Documentos legales
- 2.- Preguntas frecuentes
- 3.- Quejas y sugerencias
- 4.- Trámites en Cuba
- 5.- Así funciona el sitio
- 6.- Canal RSS

Últimas Permutas Inscritas: 1x1 » 1x2 » 1x3 » 2x1 » 3x1 »

La Habana | Artemisa | Pinar del Río | Mayabeque | Matanzas | Villa Clara | Cienfuegos | Sancti Spiritus | Ciego de Avila | Camagüey | Las Tunas | Holguín | Granma | Santiago de Cuba | Guantánamo | Isla de la Juventud

Total de Permutas.- Inscritas: 15039 Disponibles:3995



<< INICIO Documentos Legales - Preguntas frecuentes - Quejas y sugerencias - Oficinas para trámites -
 Nueva Búsqueda

Resumen estadístico del sitio

Permutas inscritas 2009 (Promedio mensual: 655)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
								776	643	671	533

Permutas inscritas 2010 (Promedio mensual: 582)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
521	602	629	588	591	605	670	691	776	643	671	533

Permutas inscritas 2011 (Promedio mensual: 710)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
591	594	729	702	724	922						

Visitas al sitio:

2009: 72 313
 2010: 245 127
 2011: 205 076

Solicitudes de búsqueda:

2009: 47 905
 2010: 97 479
 2011: 44 901



La Bolsa de Permutas es un servicio de facilitación social dentro del Portal del Ciudadano Cubano. Realizado en conjunto con el Instituto Nacional de la Vivienda. 2009



Anexo A.16: Prototipo Mostrar Permutas por Provincias.

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMITAS

Buenas noches Buenas tardes

»Variantes de permutas
Se admiten permutas: 1x1, 1x2, 1x3, 2x1 o 3x1 desde toda Cuba, las cuales estarán disponibles para los visitantes de este sitio

»Cuba: Titulares de noticias

Búsquedas por Tipo de Permuta
-- Seleccionar --
Búsqueda avanzada

Nueva Inscripción: >>
Identifíquese:
Nombre:
Contraseña: >>

Ayuda General
1.- Los VISITANTES, sin necesidad de registrarse, pueden tener acceso a la búsqueda de permutas en Cuba y a toda la información que se ofrece en relación con trámites legales.
2.- Aquellos INSCRITOS en el sitio, reciben una identificación y además de los servicios para los visitantes, podrán ofrecer nuevas permutas.

»Opciones del Sistema
1.- Documentos legales >>
2.- Preguntas frecuentes >>
3.- Quejas y sugerencias >>
4.- Trámites en Cuba >>
5.- Así funciona el sitio >>
6.- Canal RSS

Ultimas Per ↓
Inscritas: 1x1 >> 1x2 >> 1x3 >> 2x1 >> 3x1 >>

La Habana | Artemisa | Pinar del Río | Mayabeque | Matanzas | Villa Clara | Cienfuegos | Sancti Spiritus
Ciego de Avila | Camagüey | Las Tunas | Holguín | Granma | Santiago de Cuba | Guantánamo | Isla de la Juventud

Total de Permutas.- Inscritas: 15039 Disponibles:3995 >>

PORTAL DEL CIUDADANO CUBANO

BOLSA DE PERMITAS

<< INICIO | Documentos Legales | Preguntas frecuentes | Quejas y sugerencias | Oficinas para trámites | Nueva Búsqueda

Pinar del Río: Las más recientes ofertas de permutas

- Código de inscripción: 24136_30576 (Fecha: 2012-05-29 / 1 x 1: Ofrece una y necesita una)
♦ *Primera Oferta:* Apartamento, Estado constructivo; Bueno. Piso 1 - , Tipo de construcción: Mampostería (Placa). Sala y Comedor, Cocina, 3 dormitorios, 1 baño, Agua de cisterna con motor, Balcón - Patio - En :
♦♦ *Solicita:* Casa, . En La Habana
Preguntar por: YANMARYS REYES O ANA IRIS, Teléfono: 8606114. Cualquier momento.
Dirección: VENDO APTO. EN MUY BUENAS CONDICIONES EN PINAR DEL RIO (CALLE LOS PINOS, HRMNOS CRUZ.
Correo electrónico: yanmary@abapet.cupet.cu (*Enviar*).
Correo electrónico: VENDO@APTO.LLAMARENLANOCHEOESCRIBIRE-MAIL (*Enviar*)
- Código de inscripción: 26687_30481 (Fecha: 2012-05-27 / 1 x 1: Ofrece una y necesita una)
♦ *Primera Oferta:* Casa, Estado constructivo; Necesita reparación ligera. Planta baja - . Tipo de construcción: Mixto. Sala, Cocina, 4 dormitorios, 2 baños, Agua de cisterna con motor, Otro combustible, Telefono - Puerta a la calle - Portal - Terraza - Patio - En : Pinar del Río
♦♦ *Solicita:* . . En
Preguntar por: Preguntar por la China, Teléfono: 751373, Noche (De 6 a 9pm).
Dirección: Geraldo Medina 161 al lado de la optica SE VENDE.
Correo electrónico: ernestinedina@princesa.pri.sld.cu (*Enviar*)

Anexo A.17: Prototipo Mostrar Permutas Inscritas por Tipo.

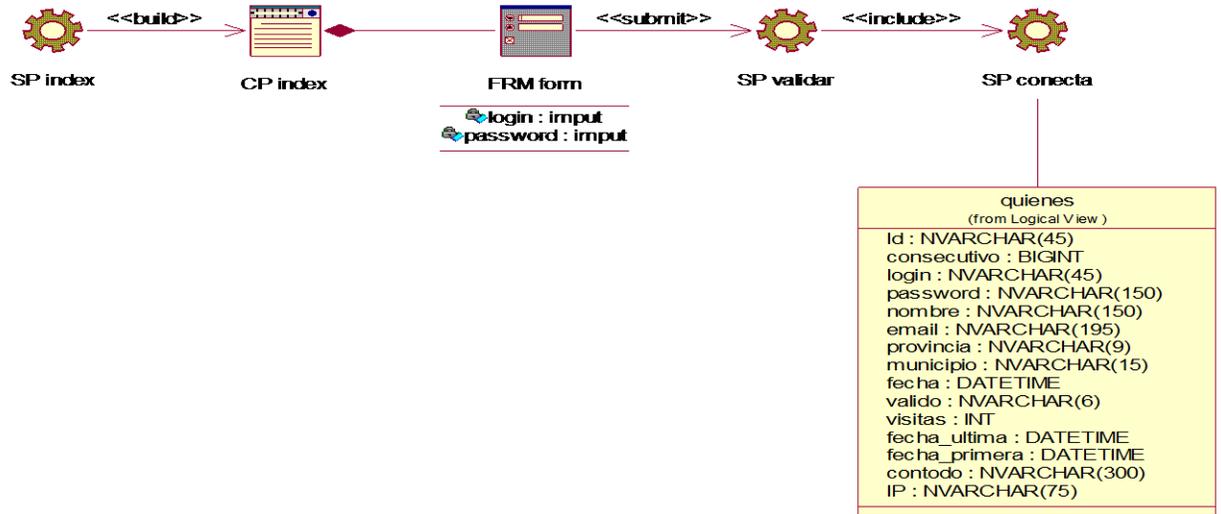
<< INICIO | Documentos Legales - Preguntas frecuentes - Quejas y sugerencias - Oficinas para trámites - Nueva Búsqueda

Las más recientes ofertas de permutas 1x1

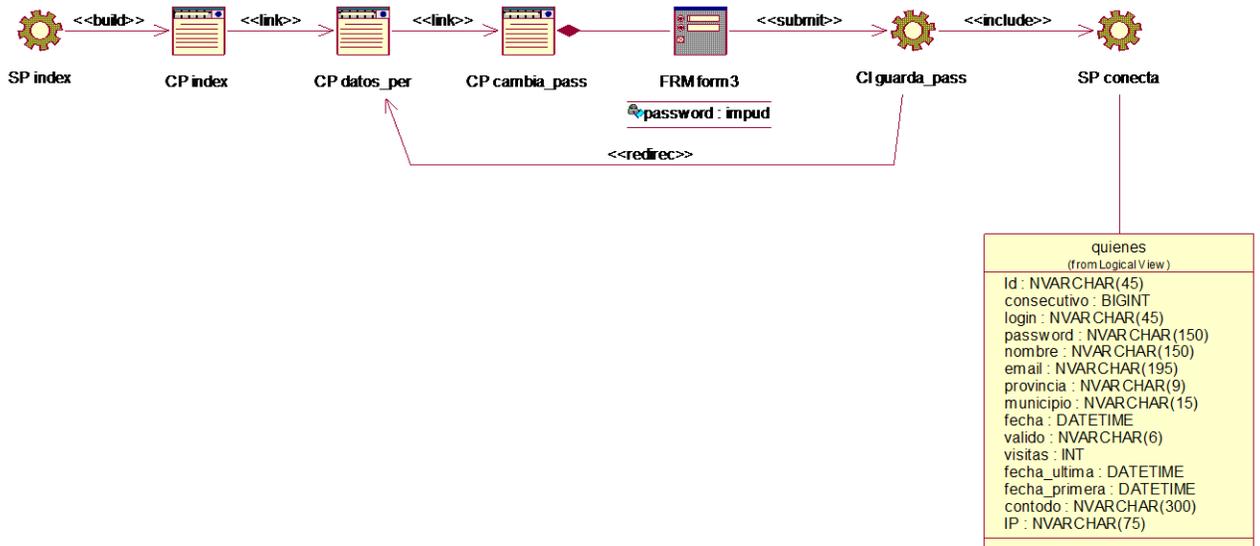
- Código de inscripción: 27664_30879 (Fecha: 2012-06-11 / 1 x 1: Ofrece una y necesita una)
 ♦ Ofrece: Apartamento. Estado constructivo: Bueno. Piso 3 - . Tipo de construcción: Mampostería (Placa). Sala-Comedor. Cocina. 1 dormitorios. 1 baño. Agua de cisterna con motor. Gas de la calle. Telefono - Balcón - Azotea libre - Patio - En : 10 de Octubre
 ♦♦ Solicita: Apartamento. Estado Constructivo: Bueno. 2 dormitorios. . Mampostería (Placa). Teléfono. En La Habana
 Preguntar por: Zulema Campo. Teléfono: 8609809. Horario de Oficina.
 Dirección: Calle Lacrete #271, Esquina a Juan B. Zayas, Apto 6..
 Correo electrónico: zulema.campo@yahoo.es (Enviar)
- Código de inscripción: 25264_30877 (Fecha: 2012-06-11 / 1 x 1: Ofrece una y necesita una)
 ♦ Ofrece: Apartamento. Estado constructivo: Bueno. Piso 2 - . Tipo de construcción: Mampostería (Placa). Sala-Comedor. Cocina. 2 dormitorios. 1 baño. Agua de cisterna con motor. Telefono - Terraza - - En :
 ♦♦ Solicita: Casa independiente. Estado Constructivo: Necesita reparación ligera. 2 dormitorios. Planta baja - . Mampostería (Placa). Sala-Comedor. Cocina. Agua de la calle. Teléfono. Puerta a la calle. Jardín. Portal. Azotea libre. En La Habana
 Preguntar por: roberto menendez. Teléfono: 052184962. Cualquier momento.
 Dirección: Cerca de 100 y Vento, perfecto estado, necesito posibilidad de ampliarme, doy vuelta si es preciso.
 Correo electrónico: roberto.menendez@etecsa.cu (Enviar)
- Código de inscripción: 27437_30876 (Fecha: 2012-06-11 / 1 x 1: Ofrece una y necesita una)
 ♦ Ofrece: Casa. Estado constructivo: Bueno. 1 baño. En : Varadero
 ♦♦ Solicita: Casa. Estado Constructivo: Bueno. . En Matanzas
 Preguntar por: yosbel peñate barceló. Cualquier momento.
 Dirección: Cambio carro Chevrolet del 52 de gasolina X casa en Matanzas o Sta Marta..
 Correo electrónico: ypenate08@graduados.uci.cu (Enviar)

Anexo B

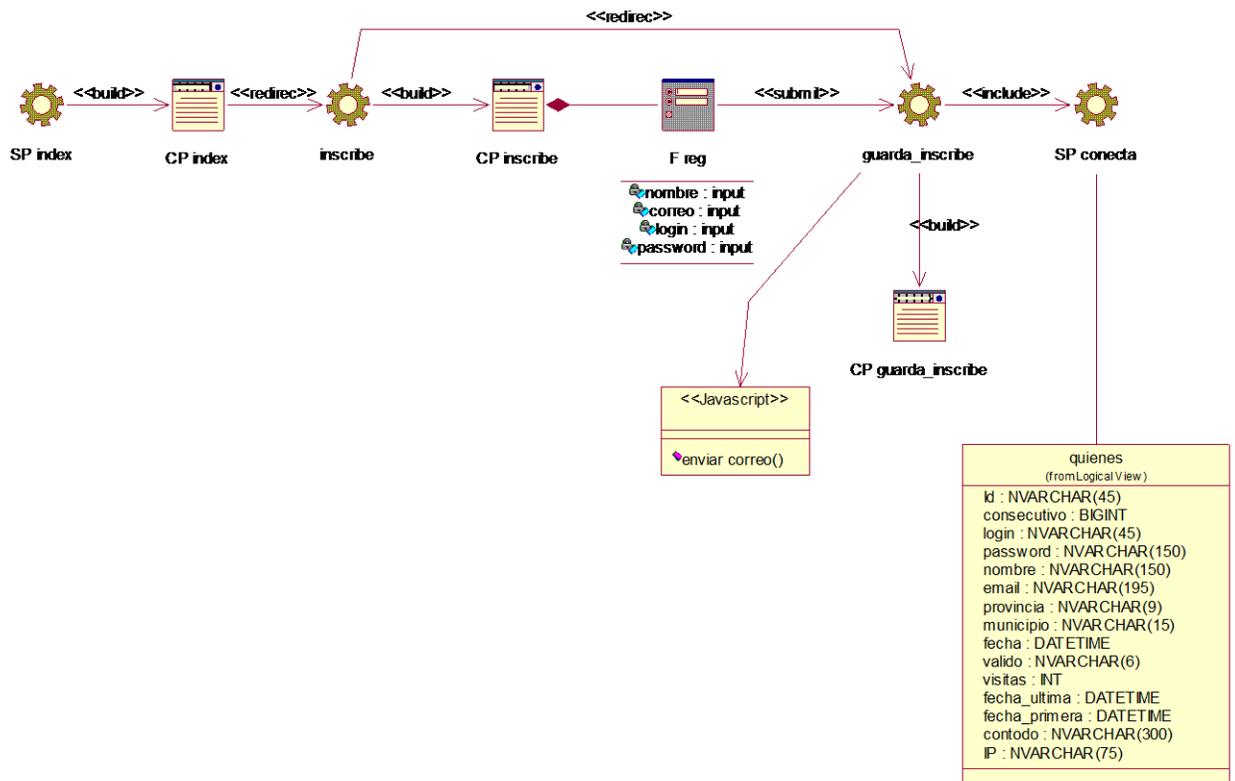
Anexo B.1: Diagrama de clases de diseño Web Autenticar usuario.



Anexo B.2: Diagrama de clases de diseño Web Cambiar Contraseña.



Anexo B.3: Diagrama de clases de diseño Web Registrar Usuario.



Anexo B.5: Diagrama de clases de diseño Web Mostrar Datos.



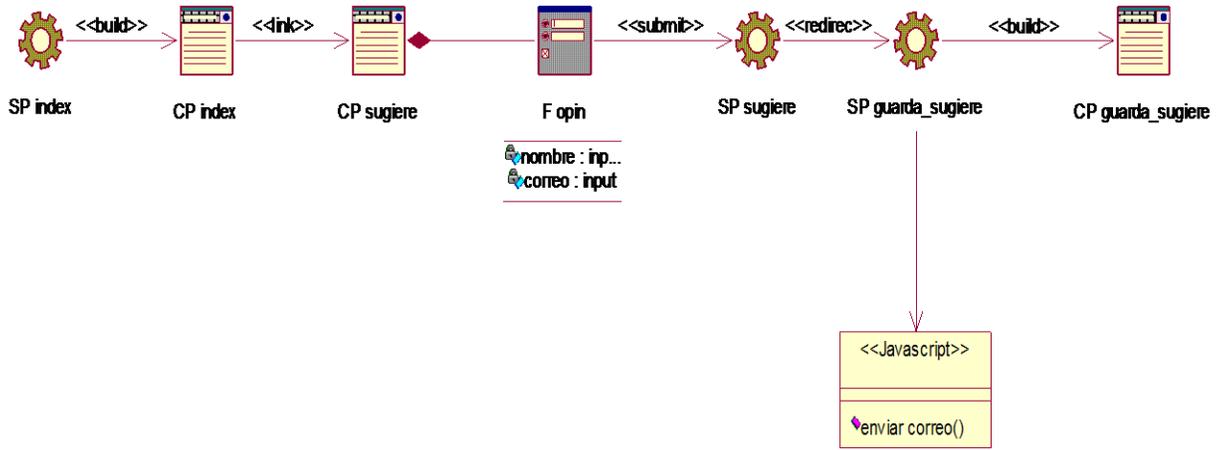
PERMUTAS	
(from: 1 to: 4)	
id:	BIGINT
id_de_permuta:	NVARCHAR(45)
activo:	NVARCHAR(6)
codigo_permuta:	NVARCHAR(48)
tipo_permuta:	SMALLINT
quien_registra:	NVARCHAR(150)
fecha:	DATETIME
tipo_vivienda:	NVARCHAR(3)
estado:	TINYINT
ubicacion_vivienda:	NVARCHAR(6)
tipo_construye:	SMALLINT
habitaciones:	NVARCHAR(12)
sala:	NVARCHAR(3)
cocina:	NVARCHAR(3)
bannos:	NVARCHAR(6)
suita:	NVARCHAR(3)
garage:	NVARCHAR(3)
combustible:	NVARCHAR(3)
telefono:	NVARCHAR(6)
puerta_calle:	NVARCHAR(6)
jardin:	NVARCHAR(6)
portal:	NVARCHAR(6)
balcon:	NVARCHAR(6)
terrazas:	NVARCHAR(6)
elevator:	NVARCHAR(6)
barbacoa:	NVARCHAR(6)
azotes:	NVARCHAR(6)
patio:	NVARCHAR(6)
patio_tierra:	NVARCHAR(6)
hall:	NVARCHAR(6)
direccion:	NVARCHAR(300)
prov_mun_res:	NVARCHAR(450)
mun_res:	NVARCHAR(15)
nombre_contacto:	NVARCHAR(150)
telefono_contacto:	NVARCHAR(30)
horario:	NVARCHAR(3)
em_blo1:	NVARCHAR(15)
em_blo2:	NVARCHAR(15)
tipo_vivienda_of2:	NVARCHAR(30)
estado_of2:	TINYINT
ubicacion_vivienda_of2:	NVARCHAR(6)
tipo_construye_of2:	SMALLINT
habitaciones_of2:	NVARCHAR(12)
sala_of2:	NVARCHAR(3)
cocina_of2:	NVARCHAR(3)
bannos_of2:	NVARCHAR(6)
suita_of2:	NVARCHAR(3)
garage_of2:	NVARCHAR(3)
combustible_of2:	NVARCHAR(3)
telefono_of2:	NVARCHAR(6)
puerta_calle_of2:	NVARCHAR(6)
jardin_of2:	NVARCHAR(6)
portal_of2:	NVARCHAR(6)
balcon_of2:	NVARCHAR(6)
terrazas_of2:	NVARCHAR(6)
elevator_of2:	NVARCHAR(6)
barbacoa_of2:	NVARCHAR(6)
azotes_of2:	NVARCHAR(6)
patio_of2:	NVARCHAR(6)
patio_tierra_of2:	NVARCHAR(6)
hall_of2:	NVARCHAR(6)
direccion_of2:	NVARCHAR(300)
tipo_vivienda_of2:	NVARCHAR(30)
estado_of3:	TINYINT
ubicacion_vivienda_of3:	NVARCHAR(6)
tipo_construye_of3:	SMALLINT
habitaciones_of3:	NVARCHAR(12)
sala_of3:	NVARCHAR(3)
cocina_of3:	NVARCHAR(3)
bannos_of3:	NVARCHAR(6)
suita_of3:	NVARCHAR(3)
garage_of3:	NVARCHAR(3)
combustible_of3:	NVARCHAR(3)
telefono_of3:	NVARCHAR(6)
puerta_calle_of3:	NVARCHAR(6)
jardin_of3:	NVARCHAR(6)
portal_of3:	NVARCHAR(6)
balcon_of3:	NVARCHAR(6)
terrazas_of3:	NVARCHAR(6)
elevator_of3:	NVARCHAR(6)
barbacoa_of3:	NVARCHAR(6)
azotes_of3:	NVARCHAR(6)
patio_of3:	NVARCHAR(6)
patio_tierra_of3:	NVARCHAR(6)
hall_of3:	NVARCHAR(6)
direccion_of3:	NVARCHAR(300)
tipo_vivienda_of3:	NVARCHAR(30)
estado_of4:	TINYINT
ubicacion_vivienda_of4:	NVARCHAR(6)
tipo_construye_of4:	SMALLINT
habitaciones_of4:	NVARCHAR(12)
sala_of4:	NVARCHAR(3)
cocina_of4:	NVARCHAR(3)
bannos_of4:	NVARCHAR(6)
suita_of4:	NVARCHAR(3)
garage_of4:	NVARCHAR(3)
combustible_of4:	NVARCHAR(3)
telefono_of4:	NVARCHAR(6)
puerta_calle_of4:	NVARCHAR(6)
jardin_of4:	NVARCHAR(6)
portal_of4:	NVARCHAR(6)
balcon_of4:	NVARCHAR(6)
terrazas_of4:	NVARCHAR(6)
elevator_of4:	NVARCHAR(6)
barbacoa_of4:	NVARCHAR(6)
azotes_of4:	NVARCHAR(6)
patio_of4:	NVARCHAR(6)
patio_tierra_of4:	NVARCHAR(6)
hall_of4:	NVARCHAR(6)
direccion_of4:	NVARCHAR(300)
tipo_vivienda_of4:	NVARCHAR(30)
estado_of5:	TINYINT
ubicacion_vivienda_of5:	NVARCHAR(6)
tipo_construye_of5:	SMALLINT
habitaciones_of5:	NVARCHAR(12)
sala_of5:	NVARCHAR(3)
cocina_of5:	NVARCHAR(3)
bannos_of5:	NVARCHAR(6)
suita_of5:	NVARCHAR(3)
garage_of5:	NVARCHAR(3)
combustible_of5:	NVARCHAR(3)
telefono_of5:	NVARCHAR(6)
puerta_calle_of5:	NVARCHAR(6)
jardin_of5:	NVARCHAR(6)
portal_of5:	NVARCHAR(6)
balcon_of5:	NVARCHAR(6)
terrazas_of5:	NVARCHAR(6)
elevator_of5:	NVARCHAR(6)
barbacoa_of5:	NVARCHAR(6)
azotes_of5:	NVARCHAR(6)
patio_of5:	NVARCHAR(6)
patio_tierra_of5:	NVARCHAR(6)
hall_of5:	NVARCHAR(6)
direccion_of5:	NVARCHAR(300)
tipo_vivienda_of5:	NVARCHAR(30)
estado_of6:	TINYINT
ubicacion_vivienda_of6:	NVARCHAR(6)
tipo_construye_of6:	SMALLINT
habitaciones_of6:	NVARCHAR(12)
sala_of6:	NVARCHAR(3)
cocina_of6:	NVARCHAR(3)
bannos_of6:	NVARCHAR(6)
suita_of6:	NVARCHAR(3)
garage_of6:	NVARCHAR(3)
combustible_of6:	NVARCHAR(3)
telefono_of6:	NVARCHAR(6)
puerta_calle_of6:	NVARCHAR(6)
jardin_of6:	NVARCHAR(6)
portal_of6:	NVARCHAR(6)
balcon_of6:	NVARCHAR(6)
terrazas_of6:	NVARCHAR(6)
elevator_of6:	NVARCHAR(6)
barbacoa_of6:	NVARCHAR(6)
azotes_of6:	NVARCHAR(6)
patio_of6:	NVARCHAR(6)
patio_tierra_of6:	NVARCHAR(6)
hall_of6:	NVARCHAR(6)
direccion_of6:	NVARCHAR(300)
tipo_vivienda_of6:	NVARCHAR(30)
estado_of7:	TINYINT
ubicacion_vivienda_of7:	NVARCHAR(6)
tipo_construye_of7:	SMALLINT
habitaciones_of7:	NVARCHAR(12)
sala_of7:	NVARCHAR(3)
cocina_of7:	NVARCHAR(3)
bannos_of7:	NVARCHAR(6)
suita_of7:	NVARCHAR(3)
garage_of7:	NVARCHAR(3)
combustible_of7:	NVARCHAR(3)
telefono_of7:	NVARCHAR(6)
puerta_calle_of7:	NVARCHAR(6)
jardin_of7:	NVARCHAR(6)
portal_of7:	NVARCHAR(6)
balcon_of7:	NVARCHAR(6)
terrazas_of7:	NVARCHAR(6)
elevator_of7:	NVARCHAR(6)
barbacoa_of7:	NVARCHAR(6)
azotes_of7:	NVARCHAR(6)
patio_of7:	NVARCHAR(6)
patio_tierra_of7:	NVARCHAR(6)
hall_of7:	NVARCHAR(6)
direccion_of7:	NVARCHAR(300)
tipo_vivienda_of7:	NVARCHAR(30)
estado_of8:	TINYINT
ubicacion_vivienda_of8:	NVARCHAR(6)
tipo_construye_of8:	SMALLINT
habitaciones_of8:	NVARCHAR(12)
sala_of8:	NVARCHAR(3)
cocina_of8:	NVARCHAR(3)
bannos_of8:	NVARCHAR(6)
suita_of8:	NVARCHAR(3)
garage_of8:	NVARCHAR(3)
combustible_of8:	NVARCHAR(3)
telefono_of8:	NVARCHAR(6)
puerta_calle_of8:	NVARCHAR(6)
jardin_of8:	NVARCHAR(6)
portal_of8:	NVARCHAR(6)
balcon_of8:	NVARCHAR(6)
terrazas_of8:	NVARCHAR(6)
elevator_of8:	NVARCHAR(6)
barbacoa_of8:	NVARCHAR(6)
azotes_of8:	NVARCHAR(6)
patio_of8:	NVARCHAR(6)
patio_tierra_of8:	NVARCHAR(6)
hall_of8:	NVARCHAR(6)
direccion_of8:	NVARCHAR(300)
tipo_vivienda_of8:	NVARCHAR(30)
estado_of9:	TINYINT
ubicacion_vivienda_of9:	NVARCHAR(6)
tipo_construye_of9:	SMALLINT
habitaciones_of9:	NVARCHAR(12)
sala_of9:	NVARCHAR(3)
cocina_of9:	NVARCHAR(3)
bannos_of9:	NVARCHAR(6)
suita_of9:	NVARCHAR(3)
garage_of9:	NVARCHAR(3)
combustible_of9:	NVARCHAR(3)
telefono_of9:	NVARCHAR(6)
puerta_calle_of9:	NVARCHAR(6)
jardin_of9:	NVARCHAR(6)
portal_of9:	NVARCHAR(6)
balcon_of9:	NVARCHAR(6)
terrazas_of9:	NVARCHAR(6)
elevator_of9:	NVARCHAR(6)
barbacoa_of9:	NVARCHAR(6)
azotes_of9:	NVARCHAR(6)
patio_of9:	NVARCHAR(6)
patio_tierra_of9:	NVARCHAR(6)
hall_of9:	NVARCHAR(6)
direccion_of9:	NVARCHAR(300)
tipo_vivienda_of9:	NVARCHAR(30)

Anexo B.7: Diagrama de clases de diseño Web Eliminar Permutas.

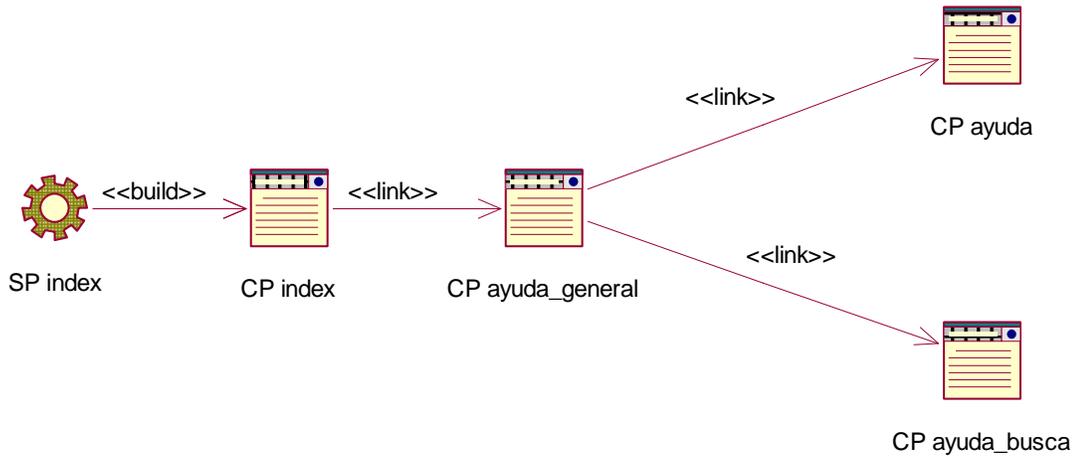


permutas	
from: LocalView	
id :	bigint
id_de_permuta :	nvarchar(45)
zona :	nvarchar(5)
codigo_quien :	nvarchar(45)
id_permuta :	nvarchar(45)
quien_inscribe :	nvarchar(150)
fecha :	datetime
tipo_vivienda :	nvarchar(3)
estado :	tinyint
ubicacion_vivienda :	nvarchar(6)
tipo_construye :	nvarchar(12)
habitaciones :	nvarchar(3)
seia :	nvarchar(3)
cochina :	nvarchar(3)
banos :	nvarchar(3)
garage :	nvarchar(3)
combustible :	nvarchar(3)
telefono :	nvarchar(6)
puerta_calle :	nvarchar(6)
jardin :	nvarchar(6)
portales :	nvarchar(6)
balcon :	nvarchar(6)
terrazas :	nvarchar(6)
elevador :	nvarchar(6)
berbacoa :	nvarchar(6)
azotea :	nvarchar(6)
patio :	nvarchar(6)
patio_hierba :	nvarchar(6)
hll :	nvarchar(6)
direccion :	nvarchar(300)
prov_mun_ido :	nvarchar(450)
municipio :	nvarchar(15)
carretera :	nvarchar(50)
nombre_contacto :	nvarchar(150)
telefono_contacto :	nvarchar(150)
horario :	nvarchar(3)
emaid :	nvarchar(195)
emaid2 :	nvarchar(195)
id_vivienda_of2 :	nvarchar(30)
estado_of2 :	tinyint
ubicacion_vivienda_of2 :	nvarchar(6)
tipo_construye_of2 :	nvarchar(12)
habitaciones_of2 :	nvarchar(3)
seia_of2 :	nvarchar(3)
cochina_of2 :	nvarchar(3)
banos_of2 :	nvarchar(3)
garage_of2 :	nvarchar(3)
combustible_of2 :	nvarchar(3)
telefono_of2 :	nvarchar(6)
puerta_calle_of2 :	nvarchar(6)
jardin_of2 :	nvarchar(6)
portales_of2 :	nvarchar(6)
balcon_of2 :	nvarchar(6)
terrazas_of2 :	nvarchar(6)
elevador_of2 :	nvarchar(6)
berbacoa_of2 :	nvarchar(6)
azotea_of2 :	nvarchar(6)
patio_of2 :	nvarchar(6)
patio_hierba_of2 :	nvarchar(6)
hll_of2 :	nvarchar(6)
direccion_of2 :	nvarchar(300)
id_vivienda_of3 :	nvarchar(30)
estado_of3 :	tinyint
ubicacion_vivienda_of3 :	nvarchar(6)
tipo_construye_of3 :	nvarchar(12)
habitaciones_of3 :	nvarchar(3)
seia_of3 :	nvarchar(3)
cochina_of3 :	nvarchar(3)
banos_of3 :	nvarchar(3)
garage_of3 :	nvarchar(3)
combustible_of3 :	nvarchar(3)
telefono_of3 :	nvarchar(6)
puerta_calle_of3 :	nvarchar(6)
jardin_of3 :	nvarchar(6)
portales_of3 :	nvarchar(6)
balcon_of3 :	nvarchar(6)
terrazas_of3 :	nvarchar(6)
elevador_of3 :	nvarchar(6)
berbacoa_of3 :	nvarchar(6)
azotea_of3 :	nvarchar(6)
patio_of3 :	nvarchar(6)
patio_hierba_of3 :	nvarchar(6)
hll_of3 :	nvarchar(6)
direccion_of3 :	nvarchar(300)
id_vivienda_nec :	nvarchar(30)
estado_nec :	tinyint
ubicacion_vivienda_nec :	nvarchar(6)
tipo_construye_nec :	nvarchar(12)
habitaciones_nec :	nvarchar(3)
seia_nec :	nvarchar(3)
cochina_nec :	nvarchar(3)
banos_nec :	nvarchar(3)
garage_nec :	nvarchar(3)
combustible_nec :	nvarchar(3)
telefono_nec :	nvarchar(6)
puerta_calle_nec :	nvarchar(6)
jardin_nec :	nvarchar(6)
portales_nec :	nvarchar(6)
balcon_nec :	nvarchar(6)
terrazas_nec :	nvarchar(6)
elevador_nec :	nvarchar(6)
berbacoa_nec :	nvarchar(6)
azotea_nec :	nvarchar(6)
patio_nec :	nvarchar(6)
patio_hierba_nec :	nvarchar(6)
hll_nec :	nvarchar(6)
direccion_nec :	nvarchar(300)
prov_mun_ido_nec :	nvarchar(450)
municipio_nec :	nvarchar(15)
carretera_nec :	nvarchar(50)
nombre_contacto_nec :	nvarchar(150)
telefono_contacto_nec :	nvarchar(150)
horario_nec :	nvarchar(3)
emaid_nec :	nvarchar(195)
emaid2_nec :	nvarchar(195)
id_vivienda_nec2 :	nvarchar(30)
estado_nec2 :	tinyint
ubicacion_vivienda_nec2 :	nvarchar(6)
tipo_construye_nec2 :	nvarchar(12)
habitaciones_nec2 :	nvarchar(3)
seia_nec2 :	nvarchar(3)
cochina_nec2 :	nvarchar(3)
banos_nec2 :	nvarchar(3)
garage_nec2 :	nvarchar(3)
combustible_nec2 :	nvarchar(3)
telefono_nec2 :	nvarchar(6)
puerta_calle_nec2 :	nvarchar(6)
jardin_nec2 :	nvarchar(6)
portales_nec2 :	nvarchar(6)
balcon_nec2 :	nvarchar(6)
terrazas_nec2 :	nvarchar(6)
elevador_nec2 :	nvarchar(6)
berbacoa_nec2 :	nvarchar(6)
azotea_nec2 :	nvarchar(6)
patio_nec2 :	nvarchar(6)
patio_hierba_nec2 :	nvarchar(6)
hll_nec2 :	nvarchar(6)
direccion_nec2 :	nvarchar(300)
prov_mun_ido_nec2 :	nvarchar(450)
municipio_nec2 :	nvarchar(15)
carretera_nec2 :	nvarchar(50)
nombre_contacto_nec2 :	nvarchar(150)
telefono_contacto_nec2 :	nvarchar(150)
horario_nec2 :	nvarchar(3)
emaid_nec2 :	nvarchar(195)
emaid2_nec2 :	nvarchar(195)
id_vivienda_nec3 :	nvarchar(30)
estado_nec3 :	tinyint
ubicacion_vivienda_nec3 :	nvarchar(6)
tipo_construye_nec3 :	nvarchar(12)
habitaciones_nec3 :	nvarchar(3)
seia_nec3 :	nvarchar(3)
cochina_nec3 :	nvarchar(3)
banos_nec3 :	nvarchar(3)
garage_nec3 :	nvarchar(3)
combustible_nec3 :	nvarchar(3)
telefono_nec3 :	nvarchar(6)
puerta_calle_nec3 :	nvarchar(6)
jardin_nec3 :	nvarchar(6)
portales_nec3 :	nvarchar(6)
balcon_nec3 :	nvarchar(6)
terrazas_nec3 :	nvarchar(6)
elevador_nec3 :	nvarchar(6)
berbacoa_nec3 :	nvarchar(6)
azotea_nec3 :	nvarchar(6)
patio_nec3 :	nvarchar(6)
patio_hierba_nec3 :	nvarchar(6)
hll_nec3 :	nvarchar(6)
direccion_nec3 :	nvarchar(300)
prov_mun_ido_nec3 :	nvarchar(450)
municipio_nec3 :	nvarchar(15)
carretera_nec3 :	nvarchar(50)
nombre_contacto_nec3 :	nvarchar(150)
telefono_contacto_nec3 :	nvarchar(150)
horario_nec3 :	nvarchar(3)
emaid_nec3 :	nvarchar(195)
emaid2_nec3 :	nvarchar(195)
...	...

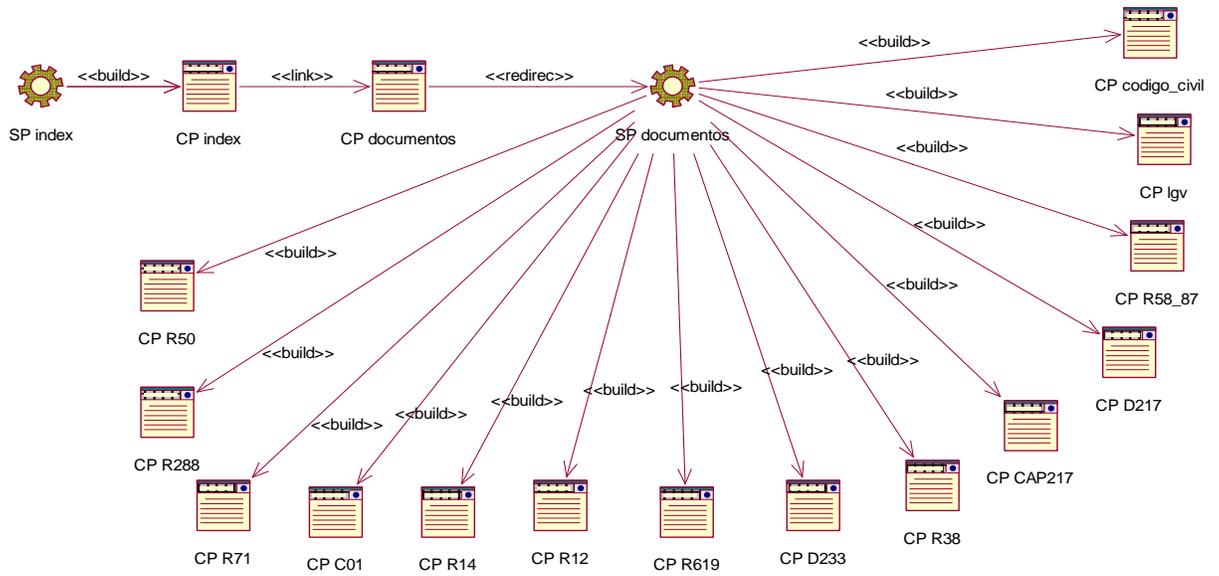
Anexo B.9: Diagrama de clases de diseño Web Guardar opiniones, quejas y sugerencias.



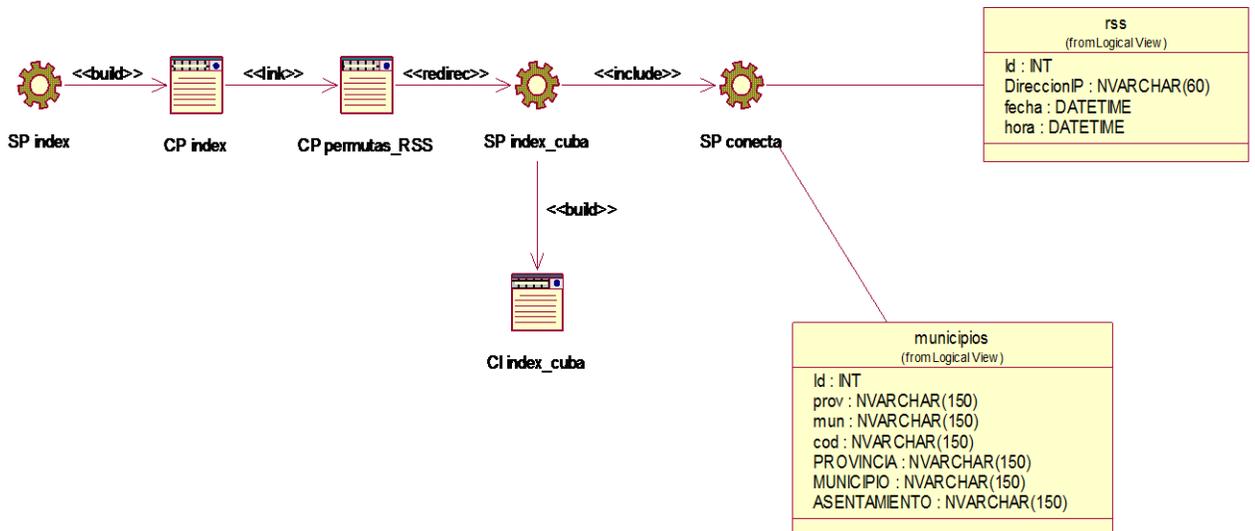
Anexo B.10: Diagrama de clases de diseño Web Mostrar ayuda.



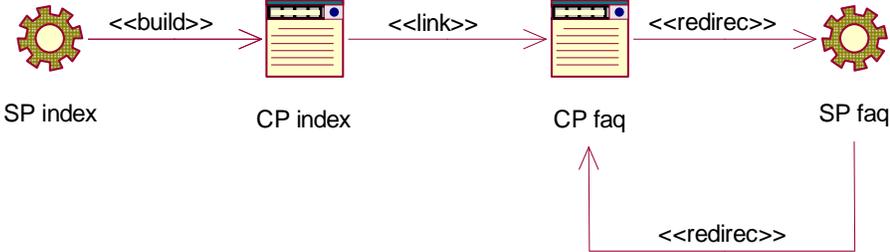
Anexo B.11: Diagrama de clases de diseño Web Mostrar Documentos Legales.



Anexo B.12: Diagrama de clases de diseño Web Mostrar Canal RSS.



Anexo B.13: Diagrama de clases de diseño Web Mostrar Preguntas Frecuentes.



Anexo B.16: Diagrama de clases de diseño Web Mostrar permutas por Provincias.

