

ULACIT
UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
COSTA RICA

Servicios Web

PROYECTO

VALOR DE PROYECTO 55%

Funcionalidad:	50%
Diseños:	5%
Total:	55%

Fecha de Asignación: Semana 5

Fechas de Entrega:

Moqups: Semana 5

Primer Entregable: Semana 9

Segundo Entregable: Semana 13

Entrega Final: Semanas 14 y 15

-
- Para el primer avance, deberá presentar un respaldo en un disco.
 - Para el segundo avance, deberá presentar un respaldo en un disco, junto con otro disco donde se incluya un respaldo con los dos avances.
 - Si no presenta los respaldos en los avances, estos no serán calificados, por lo que perderá la nota del mismo y el derecho a reponerlo.

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido	1
1 Generalidades de la Aplicación.....	3
2 Aspectos Administrativos.....	4
3 Descripción del Proyecto	5
4 Funcionalidades V-Vuelos BackEnd	6
4.1 Sistema	6
4.1.1 Ingreso del Sistema.....	6
4.2 Página Principal.....	6
4.2.1 Menú Principal.....	7
4.3 Seguridad	7
4.3.1 Roles	7
4.3.2 Usuarios	7
4.3.3 Cambio de Contraseña.....	9
4.4 Administración	9
4.4.1 Consecutivos.....	9
4.4.2 Países	11
4.4.3 Aerolíneas	12
4.4.4 Puertas del Aeropuerto.....	12
4.5 Bitácora	13
4.6 Consultas	13
4.6.1 Bitácora	13
4.6.2 Errores.....	13
4.6.3 Aerolíneas por país.....	14
4.6.2 Puertas Activas.....	14
5 Funcionalidades V-Vuelos WEB	14
5.1 Inicio.....	14
5.2 Crear Cuenta.....	14
5.2.1 Cuenta con Facebook o Twitter	15
5.3 Cambiar Contraseña.....	15
5.4 Búsqueda de vuelos	15
5.4.1 Llegadas de los Vuelos.....	15
5.4.2 Salidas de los Vuelos	16
5.5 Compras y Reservación.....	16

5.5.1	Compras de Boletos	16
5.5.2	Reservación de Boletos.....	18
6	Servicio Web	18
6.1	Compra Tarjeta Crédito/Débito.	18
6.2	Compra Easy Pay.....	19
7	Diseño	20
8	Página de Errores.....	20
9	Base de Datos	20
10	Base de Datos Servicio WEB	20
11	Clases	21

1 Generalidades de la Aplicación

- La aplicación a desarrollar, debe de ser una aplicación amigable para el usuario. La interfaz que desarrolle debe de ser clara, concisa y de fácil uso para el usuario de la aplicación.
- Desarrolle una aplicación que tenga una validación adecuada, que le indique al usuario que no ha ingresado información en campos requeridos y que el usuario ingrese datos en el formato adecuado. Tome en cuenta formatos de fechas, valores monetarios, etc. Para este punto utilice los controles de validación que brinda la herramienta.
- Utilice iconos e imágenes respectivas, esto con el fin de guiar al usuario y que la imagen o icono que se asignó en la aplicación realice la acción o proceso al cual está representando.
- Desarrolle un estándar en su codificación. Utilice nombres claros a las variables con el fin de un adecuado mantenimiento al código de la aplicación. Ponga comentarios en el código donde considere necesario.
- Desde luego separe el código de la representación, debe de tener clases en su proyecto en donde se ejecuta la lógica de la aplicación y en la interfaz del proyecto solamente llamar a esos métodos que se encuentran en las clases del sistema.
- Utilización de todos los recursos que brinde la herramienta para el desarrollo del sistema y que son autorizados en el curso.
- Recuerde utilizar el MaxLength de las cajas de texto, para limitar la entrada de datos al usuario o la cantidad que se pueda ingresar en cada campo.
- Herramienta de desarrollo Visual Studio, SQL SERVER 2012 o superior.

2 Aspectos Administrativos

- El proyecto es 100% INDIVIDUAL
- Cualquier copia detectada será motivo para la anulación completa del proyecto copia y del que facilito la copia.
- La comprobación del proyecto con cada estudiante corresponderá a un alto porcentaje de la nota resultado del proyecto.
- La revisión del proyecto será evaluada por el profesor y el asistente correspondiente, por lo que cada alumno debe demostrar la correcta funcionalidad del mismo y poder contestar cualquier consulta sobre la forma en la que se haya desarrollado cualquiera de los elementos de su proyecto
- Es importante darle a conocer al estudiante que la Base de Datos utilizada para esta aplicación será creación de cada uno, este deberá cumplir con la integridad referencial.
- Los códigos de identificación de cada una de las entidades **NO SE INGRESARAN POR EL USUARIO**, debe de crear una función que realice este proceso automáticamente, en caso contrario no se aceptara y se tomara como incorrecto.
- Debe desarrollar todo elemento indicado en el presente documento. No desarrolle cosas que no se le pidan ya que no serán tomadas en cuenta para su nota.
- Si por cualquier motivo no justificable, el alumno falta cualquiera de las fechas correspondientes a la revisión perderá automáticamente el porcentaje correspondiente sin derecho a presentarlo después.
- **Los datos en la base de datos, deberán estar 100% encriptados, para ello deberá investigar todo lo necesario para encriptarlos, cuando la base de datos se habrá desde el motor de base de datos, estos deberán estar de esa forma, si los datos son visibles desde ahí, el proyecto no será evaluado.**

3 Descripción del Proyecto

El sistema de Visualización de vuelos, en adelante V-Vuelos consiste en una aplicación para la gestión de visualización de los vuelos, tanto llegadas como salidas del aeropuerto, al mismo tiempo la factibilidad que los clientes pueden tener de comprar los boletos y reservarlos. Dicha aplicación se divide en dos módulos y ambos estarán sobre el Internet. El primero será una aplicación donde se podrá administrar ciertos parámetros para que el sitio de vuelos funcione adecuadamente, como definir las aerolíneas, las puertas del aeropuerto, los países, los vuelos, entre otros.

El segundo módulo consiste en una aplicación en donde el cliente podrá realizar compras y reservas de boletos de viajes, así como la visualización de los vuelos que han llegado y los que han salido del aeropuerto. Para realizar dichas compras el cliente tendrá a su disposición dos mecanismos de pago: Tarjeta de Crédito/Débito y la opción Easy Pay(Pago Fácil). Dichos pagos deberán ser implementados por medio de un Servicio Web que debe ser elaborado por usted.

El alcance del primer módulo en adelante V-Vuelos BackEnd será el siguiente:

- Registro y actualización de catálogos de uso general:
 - Usuarios
 - Roles
 - Consecutivos
 - Países
 - Aerolíneas
 - Puertas del Aeropuerto
- Consultas
 - Consulta de la bitácora del sistema
 - Consulta de Errores
 - Consultas de las aerolíneas por país
 - Consulta de las Puertas Activas o Abiertas.

El alcance del segundo módulo en adelante V-Vuelos WEB será el siguiente:

1. Creación de cuentas de clientes.
2. Búsqueda de Vuelos, Salientes y Entrantes
3. Reserva de Boletos
4. Compras de Boletos.

El alcance del servicio web será el siguiente:

1. Método del depósito por medio de tarjeta de crédito o débito.
2. Método para el depósito con Easy Pay.

4 Funcionalidades V-Vuelos BackEnd

El V-Pagos al ejecutarse presenta una ventana donde el usuario deberá de validar sus credenciales antes de ingresar a la aplicación de administración.

4.1 Sistema

4.1.1 Ingreso del Sistema

Para esta pantalla el usuario pondrá su login y contraseña para ingresar al sistema. Queda al gusto del estudiante, solamente que no olvide que debe de usar el control Login para realizar dicha funcionalidad.

4.2 Página Principal

La Página Principal, será la que se presentara inmediatamente después de que el usuario haya hecho su ingreso correctamente al sistema. El diseño debe de lucir como el siguiente.



4.2.1 Menú Principal

Seguridad	Administración	Consultas
Usuarios -Crear Usuarios -Asignar Roles	Consecutivos	Bitácora
Cambiar Contraseña	Países	Errores
	Aerolíneas	Descargas
	Puertas del Aeropuerto	Aerolíneas
		Puertas

4.3 Seguridad

4.3.1 Roles

Para la aplicación correspondiente se dispondrá de 4 roles a saber:

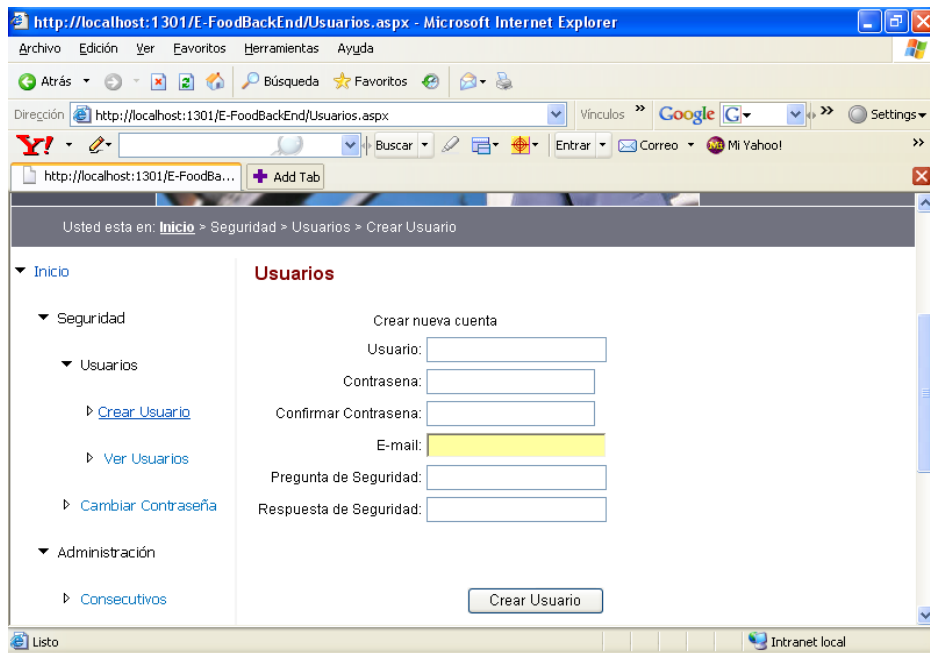
1. **Administrador:** tendrá acceso a todas las funcionalidades del sistema.
2. **Seguridad:** tendrá acceso solamente a la parte de creación de nuevos usuarios y ver los usuarios.
3. **Consecutivo:** tendrá acceso solamente a la parte de consecutivos.
4. **Mantenimiento:** tendrá acceso a crear, modificar y eliminar registros del menú administración.
5. **Consulta:** tendrá acceso solamente a las consultas que posea el sistema.

Dichos roles deberán ser almacenados de una forma manual en la base de datos. No existirá una pantalla de mantenimiento para dichos roles.

4.3.2 Usuarios

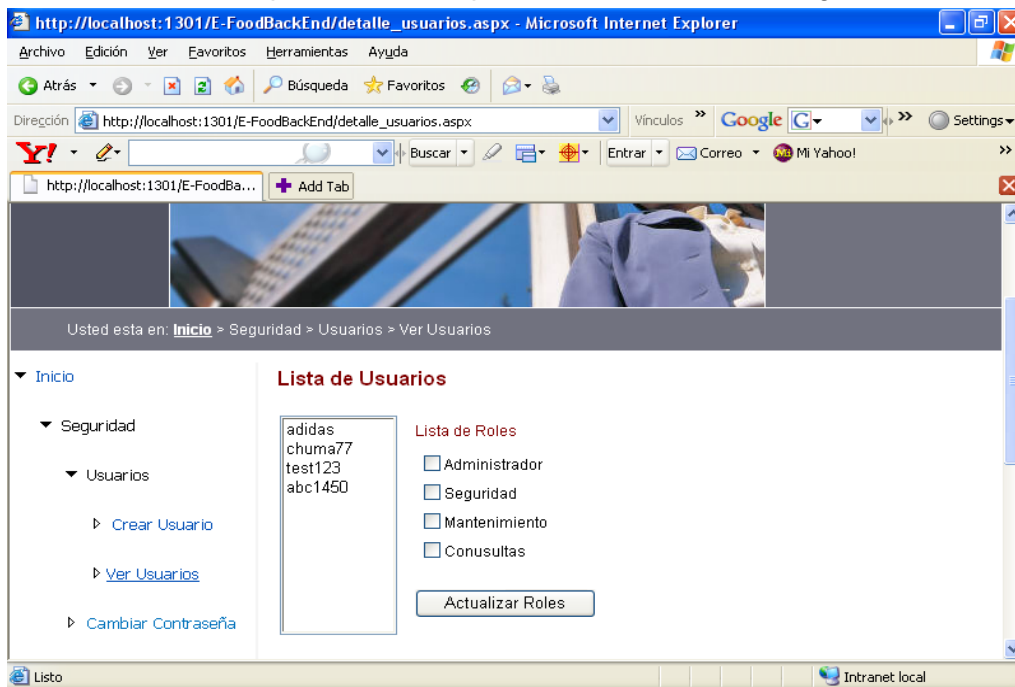
4.3.2.1 Crear Usuario

Al presionar sobre esta opción se invoca a la pantalla que crea el nuevo usuario, que debe lucir como la siguiente.



4.3.2.2 Ver Usuarios

Al presionar sobre esta opción el usuario podrá ver la lista de usuarios, y realizar la asignación de roles correspondientes. La pantalla será similar a la siguiente.

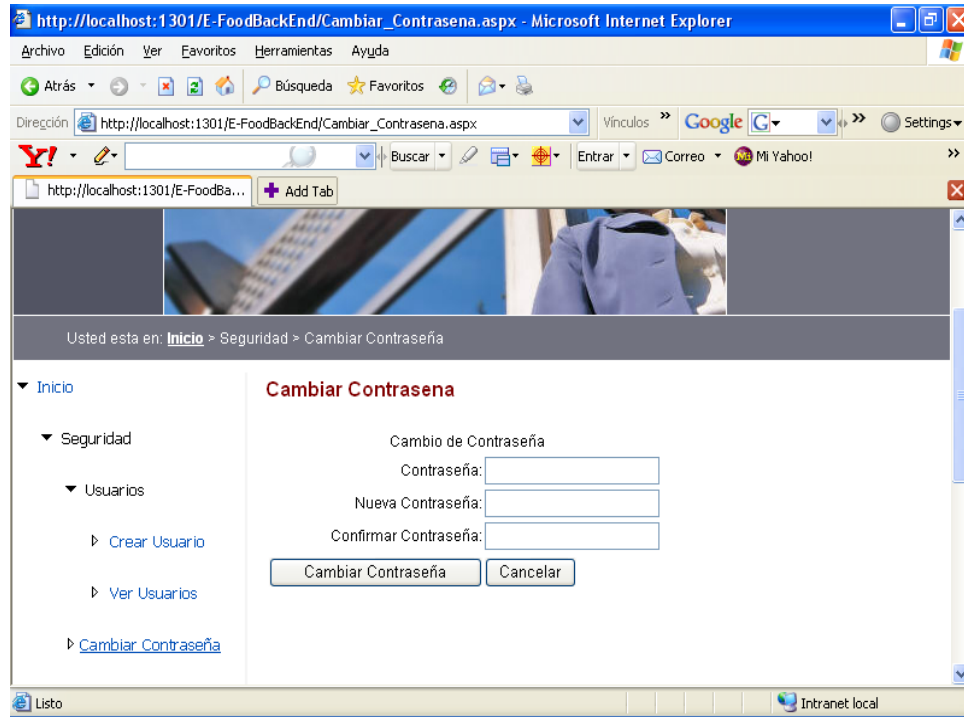


Funcionalidades de la pantalla:

- Para ver los roles se debe dar clic sobre algún nombre que aparecerán en la lista.
- Se debe de cargar los roles en un checkboxlist y marcar los que el usuario tenga asignados si es que tiene. El botón actualizar roles guardar los roles asignados a ese usuario seleccionado.

4.3.3 Cambio de Contraseña

Esta opción dará al usuario la posibilidad de cambiar la contraseña. La siguiente figura muestra el diseño de la pantalla.



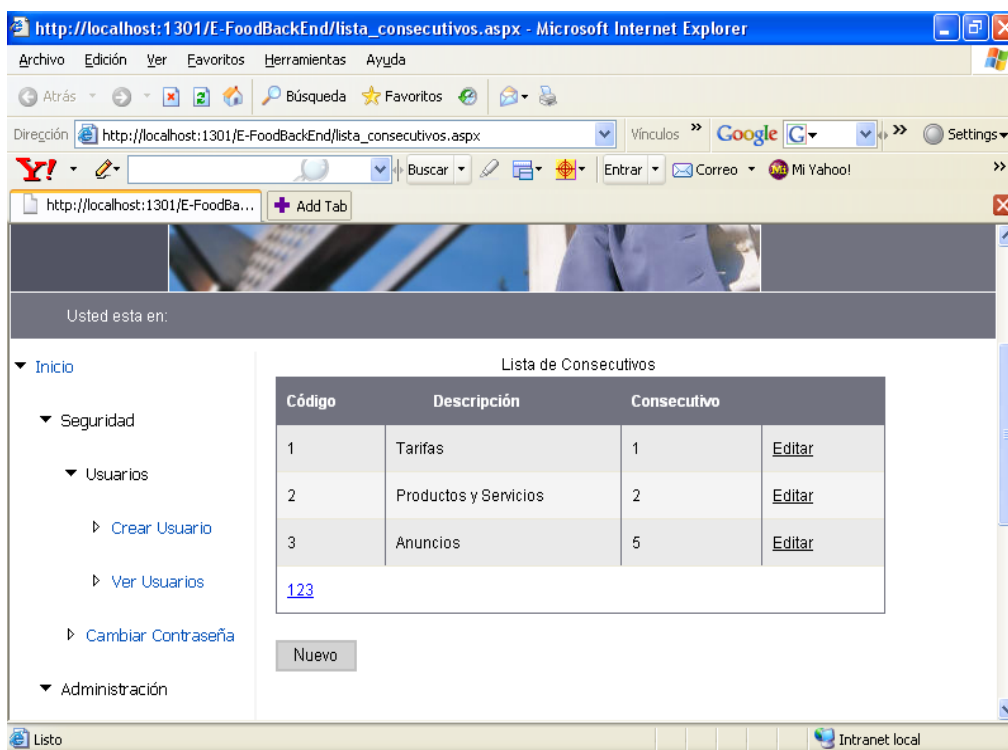
4.4 Administración

4.4.1 Consecutivos

Sera el código que pueda obtener un nuevo registro. Se tendrá una lista de consecutivos para las siguientes pantallas:

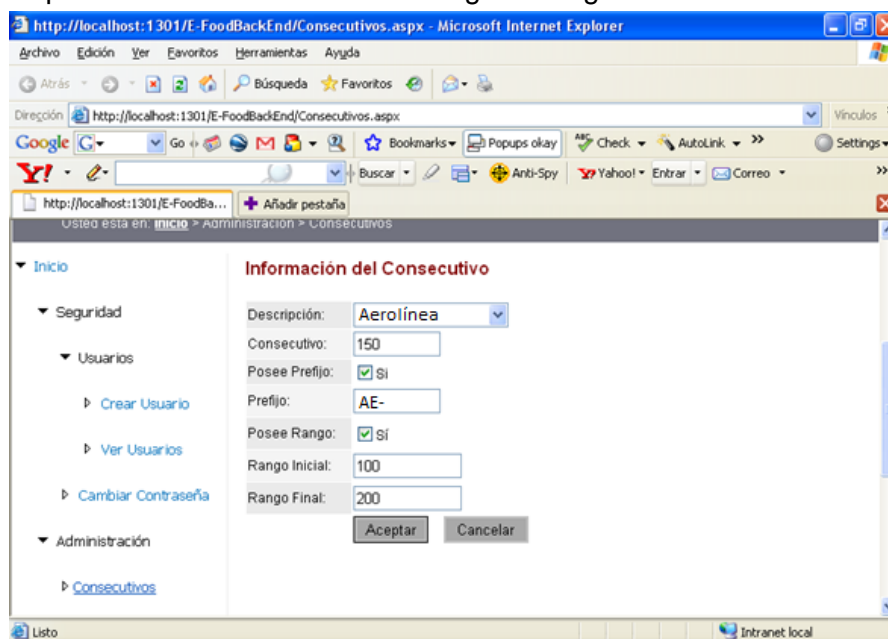
- Países.
- Aerolíneas.
- Puertas del Aeropuerto.
- Compras de Boletos.
- Reservaciones de Boletos
- Vuelos.

Cuando el usuario navegue hacia la opción de Consecutivos, se presentara una lista con la descripción y el consecutivo actual como en la siguiente figura.

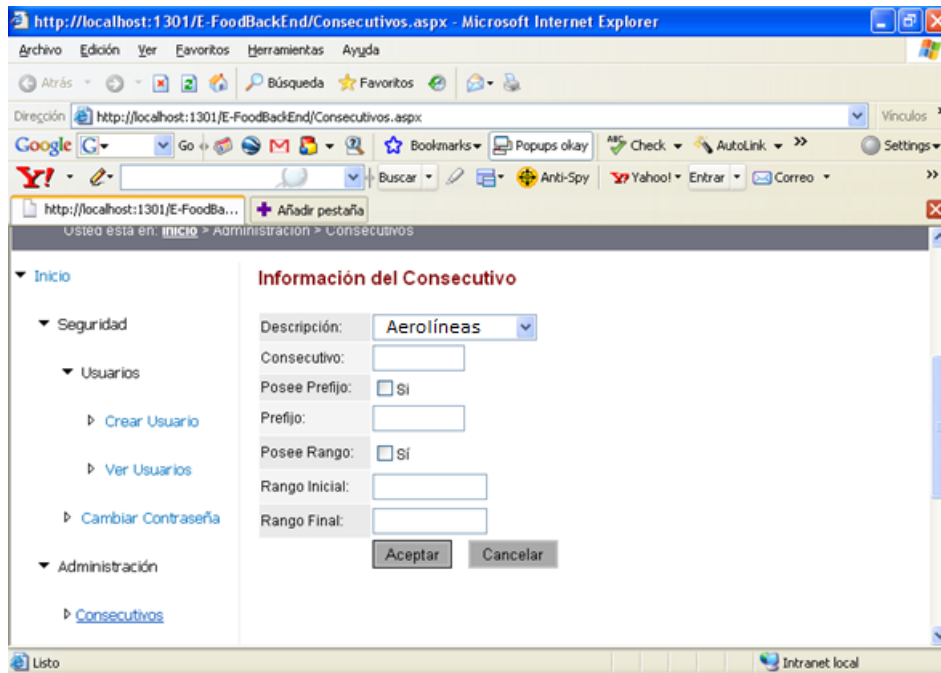


En la lista se tendrán la siguiente opción:

Editar: al darle clic sobre esta opción se tendrá la capacidad de editar la información de dicho consecutivo y presentara una ventana con la información en detalle del registro solicitado. La pantalla debe de lucir como la siguiente figura.



En la parte inferior se presentara la opción de Nuevo, que al presionar sobre ella se presentara otra pantalla para que se pueda llenar los datos del consecutivo. La pantalla debe ser muy similar a la siguiente figura.



Validaciones:

- El campo de Prefijo debe de estar inhabilitado. Cuando se presione sobre la opción de Si, se habilita el campo y se puede ingresar el prefijo que el usuario desee. Limite dicho prefijo a 5 caracteres.
- El campo rango final debe de estar inhabilitado y solamente se habilita cuando el usuario marque la opción Posee Rango.
- Al crearse un consecutivo por primera vez se ingresa el valor del consecutivo. Cuando se modifique un consecutivo el campo valor consecutivo no debe de modificarse.
- Si se está creando un nuevo consecutivo y posee rango, el primer rango (el inicial) no debe de ser mayor al rango final.
- Cuando se tenga que modificar el rango final, se debe de validar que no se ingrese un rango menor al que ya se tenía anteriormente.
- Aunque se utilice rangos en los consecutivos, se debe de usar siempre el campo valor consecutivo para llevar el control del siguiente código.

Si se va a ingresar un consecutivo que ya existe se debe indicar al usuario con un mensaje. Deberá generar usted mismo los prefijos.

4.4.2 Países

El diseño de está pantalla será a gusto del estudiante, pero deberá Generar una lista con un Grid View, similar a la lista que se ilustró con los consecutivos, pero la información que debe mostrar es el código del país y el nombre del país, para visualizar esta información deberá guardarla de la siguiente manera:

La caja de código, es una función autogenerada, que el usuario no puede digitar, alterar o eliminar, para este manejar este aspecto, deberá ir a la sección 4.4.1.

La información que se guarda es el código del País, el nombre del país y una imagen representativa del país, cuando se presiona el botón de cargar imagen, se buscará en cualquier dirección o carpeta, la bandera o escudo que haga referencia al país que se desea guardar.

El significado de los botones es el siguiente:

- **Borrar:** Borra o limpia las cajas de texto y elimina la bandera que se ha cargado.
- **Aceptar:** Muestra un mensaje, el cual indica que se han guardado con éxito los datos solicitados, cabe recalcar que DEBE guardar los datos, no solo mostrar el mensaje.
- **Cerrar:** Re-direcciona a la lista de los países.
- **Cargar imagen:** busca un directorio donde están las banderas o escudos de los países.

4.4.3 Aerolíneas

El diseño de esta pantalla será a gusto del estudiante, pero deberá Generar una lista con un Grid View, similar a la lista que se ilustró con los consecutivos, pero la información que debe mostrar es el código de la aerolínea, el nombre de la agencia. El aeropuerto recibe vuelos de todo el mundo, por lo que hallaran aerolíneas de Canadá, Francia, México, Italia, Estados Unidos, Costa Rica, Inglaterra, Panamá, etc.

La información que se guarda es el código de la aerolínea, el nombre de la agencia y una imagen representativa de la agencia, cuando se presiona el botón de cargar imagen, se buscará en cualquier dirección o carpeta, la bandera o escudo que haga referencia al país que se desea guardar.

El significado de los botones es el siguiente:

- **Borrar:** Borra o limpia las cajas de texto y elimina la bandera que se ha cargado.
- **Aceptar:** Muestra un mensaje, el cual indica que se han guardado con éxito los datos solicitados, cabe recalcar que DEBE guardar los datos, no solo mostrar el mensaje.
- **Cerrar:** Re-direcciona a la lista de las agencias.
- **Cargar imagen:** busca un directorio donde están las banderas o escudos de los países.

4.4.4 Puertas del Aeropuerto

El diseño de esta pantalla será a gusto del estudiante, pero deberá Generar una lista con un Grid View, similar a la lista que se ilustró con los consecutivos, pero la información que debe mostrar es el código de la puerta, el número de la puerta y un detalle, el cual dirá si la puerta está abierta o cerrada. Dicha puerta será la de entrada o de salida para los aviones, de esa forma la torre de control les dirá a los pilotos a cual puerta deberán arribar, al mismo tiempo que los pilotos solicitaran a la torre de control el permiso para salir por la puerta en la que se encuentran.

La información que se guarda es el código de la puerta, el número y el detalle descrito arriba.

El significado de los botones es el siguiente:

- **Borrar:** Borra o limpia las cajas de texto y elimina la bandera que se ha cargado.

- Aceptar: Muestra un mensaje, el cual indica que se han guardado con éxito los datos solicitados, cabe recalcar que DEBE guardar los datos, no solo mostrar el mensaje.
- Cerrar: Re-direcciona a la lista de las puertas.

4.5 Bitácora

Será un proceso interno el cual se invoca cada vez que un usuario inserte, elimine o modifique un registro.

La información que se necesita registrar es:

- **Usuario:** persona que afecta el registro,
- **Fecha y hora:** a la cual se afectó el registro.
- **El código del registro:** código que se utilizó para el registro. Para las 3 acciones
- **Tipo:** Agregar, Modificar y Eliminar.
- **Descripción:** descripción que se realizó sobre el registro. Por ejemplo: inserción de un nuevo servicio de pago, modificación de una agencia de vuelo, etc.
- **Registro en detalle:** son todos los datos que se afectaron para el registro. Para los registros que sean eliminados no se tendrán que registrar en este campo.

Ejemplo:

Código=AE-001|Nombre=AirCanada|Ilustración=aircanada.JPEG

4.6 Consultas

4.6.1 Bitácora

Consiste en consultar las acciones que se han hecho en el sistema. Los parámetros de búsqueda serán los siguientes:

- Usuario: persona quien pudo haber afectado el registro.
- Fecha de Inicio y Final: rango de fechas que se desea para filtrar las acciones.
- Tipo: Agregar, Eliminar, Modificar o Todas.

La búsqueda se puede hacer utilizando solo un parámetro, dos parámetros o todos los parámetros de búsqueda. Debe de validar que al menos se utilice un criterio de búsqueda.

La consulta devuelve Código del registro, fecha y hora, descripción y un link que al presionar sobre él se podrá ver en detalle el registro que se afectó. Esto quiere decir que no debe de presentar el campo registro en detalle, sino que se abrirá otra pantalla para presentar los datos en cajas de texto.

Despliegue los resultados de la consulta en un control GridView.

4.6.2. Errores

Consiste en mostrar una lista con los errores que se han registrado en la aplicación. La consulta tendrá la opción de filtrar por rango de fecha. Se presenta la fecha y hora, numero de error y el mensaje de error correspondiente.

4.6.3. Aerolíneas por país

Consiste en mostrar una lista con todas las agencias, solo que deberá colocar un filtro para poder visualizar a las pertenecientes a un país determinado, ejemplo, si en el filtro se escogió Italia, aparecerán todas las agencias que estén en ese país. Se presenta el Código de la agencia, el nombre de la agencia y la imagen representativa de la agencia.

4.6.2 Puertas Activas

Consiste en mostrar todas las puertas, ya sean activas o no, de este modo la torre de control le dará permiso a la aeronave de aterrizar, el usuario verá el código de la puerta, el número y el detalle de la misma (si está abierta o cerrada).

5 Funcionalidades V-Vuelos WEB

Desde aquí se tendrán acceso a diferentes opciones que el sitio dispone tales como:

- Creación de cuentas.
- Búsqueda de Vuelos
- Reserva de Boletos
- Compra de Boletos
- Utilizar tarjetas de crédito/débito y Easy Pay para comprar.

5.1 Inicio

La pantalla inicial queda a su gusto. La idea de esta pantalla es proporcionarle al usuario una forma de poder navegar. Como mínimo se tiene que tener:

- Creación de cuenta para clientes.
- Link para ingreso al V-Vuelos BackEnd.
- Proporcionar algún mecanismo para búsqueda para los vuelos salientes.
- Proporcionar algún mecanismo para búsqueda para los vuelos entrantes.

5.2 Crear Cuenta

El usuario será llevado a una pantalla en donde ingresara los datos para la creación de la cuenta. Los datos mínimos que se requieren son:

- Nombre
- Primer Apellido
- Segundo Apellido
- Correo Electrónico
- Nombre Usuario
- Contraseña

Al lado del campo nombre usuario, se presenta un botón, el cual permitirá poder verificar si el nombre de usuario ingresado ya existe en la base de datos. Si la validación es negativa se le envía un mensaje al usuario que el nombre ya existe y se le presenta una lista con posibles nombres de usuario que se podrían tener. En esa lista presente solo tres nombres. El usuario podrá seleccionar alguno de ellos o ingresar algún otro. Si la nueva verificación

de nombre es positiva, se procede a crear la cuenta del usuario. Antes de crear la cuenta se le presenta también una opción al usuario para que ingrese una confirmación o validación de los números o letras que aparecerán en una imagen que se le conoce como Captcha Image, esto con el fin de prevenir que ataques automáticos llenen de basura la base de datos.

El diseño de la pantalla queda a su gusto. Tome en cuenta validaciones y campos requeridos. El código del nuevo cliente es no modificable y autogenerado por el sistema.

5.2.1 Cuenta con Facebook o Twitter

El cliente podrá elegir, si no desea crear una cuenta, podrá utilizar un inicio de sesión con Facebook o Twitter, para ello podrá utilizar sus cuentas personales y loguearse, lo que le permitirá ingresar automáticamente a la reservación de vuelos o realizar el proceso de pago, sin necesidad de haber creado su cuenta.

5.3 Cambiar Contraseña

El usuario podrá cambiar su contraseña las veces que quiere. Para realizar dicha función se le debe pedir que ingrese la contraseña actual, la nueva contraseña y que confirme la nueva contraseña. El diseño de la pantalla queda a gusto del estudiante. Solo que debe seguir cumpliendo el estándar que trae en el sitio Web como tal. Recuerde utilizar validaciones sobre la pantalla.

5.4 Búsqueda de vuelos

5.4.1 Llegadas de los Vuelos

Para ello deberá mostrar una lista similar a la siguiente:

VUELO	AEROLINEA	PROCEDENCIA	FECHA	HORA	ESTADO	PUERTA
CM 796	COPA	SAN PEDRO	6-Jan	4:50pm	Arribó	10
LR 698	LACSA	PANAMA	6-Jan	5:05pm	Arribó	4
5C 361	NATURE AIR	TAMBOR	6-Jan	5:25pm	Arribó	N/A
LR 717	LACSA	MANAGUA	6-Jan	5:50pm	Confirmado	12
5C 151	NATURE AIR	GOLFITO	6-Jan	5:55pm	Arribó	N/A
CM 391	COPA	PANAMA	6-Jan	6:50pm	A Tiempo	10
AV 711	AVIANCA	TEGUCIGALPA	6-Jan	7:21pm	A Tiempo	12
CM 192	COPA	PANAMA	6-Jan	7:37pm	A Tiempo	7
CM 165	COPA	MANAGUA	6-Jan	8:17pm	A Tiempo	8
AA 2442	AMERICAN	DALLAS	6-Jan	8:18pm	Confirmado	10
AA 2329	AMERICAN	MIAMI	6-Jan	8:44pm	A Tiempo	3
DL 901	DELTA	ATLANTA	6-Jan	8:57pm	A Tiempo	4
CM 162	COPA	PANAMA	6-Jan	9:43pm	A Tiempo	7

Desde esta opción el usuario podrá realizar una búsqueda de los vuelos que hayan arribado con éxito, donde se muestra el código del vuelo, el nombre de la aerolínea, su procedencia, la fecha y hora de llegada, el estado y la puerta de arribo.

El estado del vuelo corresponde al tiempo en llegada, para ello existen 4 estados:

- Arribó: El vuelo ya está en la puerta.
- Demorado: El vuelo se demoró y llegará tarde de la hora preestablecida.

- **Confirmado:** Se confirma la llegada del vuelo al aeropuerto, pero no su llegada a la puerta.
- **A Tiempo:** El vuelo ha llegado a tiempo al perímetro del aeropuerto.

El funcionamiento de esta página depende de todos los vuelos que hayan llegado, incluyendo las aerolíneas, por lo que la página deberá realizar PostBack cada 10 segundos, de esa manera se actualizará y permitirá visualizar los demás los demás vuelos que hayan arribado.

5.4.2 Salidas de los Vuelos

Para ello deberá mostrar una lista similar a la siguiente:

VUELO	AEROLINEA	DESTINO	FECHA	HORA	ESTADO	PUERTA
LR 640	LACSA	GUATEMALA	6-Jan	5:10pm	Salió	8
LR 692	LACSA	BOGOTA	6-Jan	5:15pm	Salió	3
CM 796	COPA	PANAMA	6-Jan	5:20pm	Salió	10
IB 6314	IBERIA	MADRID	6-Jan	5:30pm	Salió	2
B6 1996	JETBLUE	ORLANDO	6-Jan	5:37pm	Salió	7
CM 164	COPA	MANAGUA	6-Jan	5:45pm	Salió	5
LR 642	LACSA	MEXICO DF	6-Jan	5:50pm	Salió	4
CM 115	COPA	PANAMA	6-Jan	6:04pm	Salió	6
LR 731	LACSA	PANAMA	6-Jan	6:20pm	Confirmado	12
CM 391	COPA	GUATEMALA	6-Jan	7:40pm	A Tiempo	10
AV 712	AVIANCA	TEGUCIGALPA	6-Jan	7:51pm	A Tiempo	12
LR 7652	LACSA	CANCUN	6-Jan	10:55pm	A Tiempo	2
NK 338	SPIRIT AIR	FT LAUDERDALE	7-Jan	2:13am	A Tiempo	2

Desde esta opción el usuario podrá realizar una búsqueda de los vuelos que hayan arribado con éxito, donde se muestra el código del vuelo, el nombre de la aerolínea, su procedencia, la fecha y hora de llegada, el estado y la puerta de arribo.

El estado del vuelo corresponde al tiempo en llegada, para ello existen 4 estados:

- **Salió:** El vuelo ya salió de la puerta.
- **Demorado:** El vuelo se demoró y saldrá tarde de la hora preestablecida.
- **Confirmado:** Se confirma la salida del vuelo al aeropuerto, pero no su llegada a la puerta.
- **A Tiempo:** El vuelo ha salido a tiempo al perímetro del aeropuerto.

El funcionamiento de esta página depende de todos los vuelos que hayan salido, incluyendo las aerolíneas, por lo que la página deberá realizar PostBack cada 10 segundos, de esa manera se actualizará y permitirá visualizar los demás vuelos que hayan salido.

5.5 Compras y Reservación

5.5.1 Compras de Boletos

Desde esta opción el usuario podrá comprar los boletos de viaje que seleccione desde la opción de compras. El diseño de la pantalla queda a su gusto pero debe de cumplir con ciertos requisitos y validaciones a saber:

1. Antes de iniciar la compra se le debe pedir al usuario que ingrese la información de su cuenta (nombre de usuario y contraseña), para validar que el usuario o cliente

está registrado en el sitio del aeropuerto. En esta pantalla se debe de presentar una opción para que el usuario ingrese su usuario y contraseña, y además que ingresa o confirme las letras o números que aparecerán en una imagen que se le conoce como Captcha Image, esto con el fin de prevenir ataques automáticos. Si al llegar a esta página el usuario no está aún registrado, va a tener a su disposición un link para que al presionar sobre lo lleve a la pantalla de creación de cuenta. Una vez que el usuario crea la cuenta y le da guardar debe de volver a re direccionar al usuario a la pantalla donde estaba anteriormente.

2. Una vez que se valide la cuenta el usuario será llevado a una página en donde se le presenta el destino al que quiere ir y la cantidad de los boletos que desea comprar comprando y el total de su compra. Desde aquí el usuario puede seleccionar que método de pago quiere usar.
3. Si el usuario selecciona Tarjeta de Crédito/Débito, se debe de verificar si el usuario ya tiene tarjetas de crédito/débito guardadas en la base datos. Si fuera positivo lo anterior se le presenta al usuario dos opciones
 - a. Presentar al usuario la información de las tarjetas de crédito que ya posee registradas y la opción de marcar alguna. Cuando se presente la información de la tarjeta se tiene que presentar número de tarjeta, tipo de tarjeta (Visa o MasterCard), fecha de expiración. Cuando presente el número de tarjeta no debe de presentar todos los números deberá presentar los últimos 5 números, por ejemplo: tarjeta 5555000000001111, presentara XXXXXXXXXXXX01111.
 - b. Si el usuario posee tarjetas también se le tiene que presentar una opción que diga: Usar alguna tarjeta de la lista anterior o usar una tarjeta diferente a la lista anterior. Si marca alguna de esa lista será usada para procesar la compra y será llevado a la página de compra donde aparecerá de forma automática la información de la tarjeta.

Si el resultado de verificar si el usuario ya tenía tarjetas guardadas en la base de datos es negativa, se le presenta una opción para que ingrese su número de tarjeta, fecha de expiración (mes y año), CVV y tipo de tarjeta (Visa o MasterCard). El usuario ingresa la información respectiva y tendrá una opción donde se le pregunta si desea guardar los datos de su tarjeta para futuras compras. Si marca la opción se debe guardar la información cuando se procese la compra. Cuando se guarde la información de la tarjeta se tiene que encriptar el número de la tarjeta en la base de datos, esto con el fin de prevenir que se tenga los números de la tarjeta de forma abierta en la base datos. Queda a gusto del estudiante utilizar el mecanismo de encriptación. Una vez listo lo anterior el usuario presiona el botón de Procesar, esto conectara al Servicio Web que validara si la información de la tarjeta es correcta y si la tarjeta tiene fondos. Si la validación es exitosa se le presenta una confirmación al usuario y se le presenta el link para que descargue su compra. De lo contrario se le presenta el error que dio a la hora de procesar la compra.

4. Si el usuario selecciona Easy Pay, se le presenta una opción para que ingrese su número de cuenta de Easy Pay, código de seguridad y la contraseña de la cuenta. Una vez listo lo anterior el usuario presiona el botón de Procesar, esto conectara al Servicio Web que validara si la información de Easy Pay ingresada es correcta y si tiene fondos. Si la validación es exitosa se le presenta una confirmación al usuario

y se le presenta el link para que descargue su compra. De lo contrario se le presenta el error que dio a la hora de procesar la compra.

Toda compra debe ser guardada en la base de datos como un historial de transacciones. Recuerde utilizar validaciones para los campos requeridos y presentar mensajes de validación cuando así lo requiera.

5.5.2 Reservación de Boletos

Desde esta opción el usuario podrá reservar los boletos de viaje que seleccione desde la opción de reserva. El diseño de la pantalla queda a su gusto pero debe de cumplir con ciertos requisitos y validaciones a saber:

1. Antes de iniciar la reservación se le debe pedir al usuario que ingrese la información de su cuenta (nombre de usuario y contraseña), para validar que el usuario o cliente está registrado en el sitio del aeropuerto. En esta pantalla se debe de presentar una opción para que el usuario ingrese su usuario y contraseña, y además que ingresa o confirme las letras o números que aparecerán en una imagen que se le conoce como Captcha Image, esto con el fin de prevenir ataques automáticos. Si al llegar a esta página el usuario no está aún registrado, va a tener a su disposición un link para que al presionar sobre lo lleve a la pantalla de creación de cuenta. Una vez que el usuario crea la cuenta y le da guardar debe de volver a re direccionar al usuario a la pantalla donde estaba anteriormente.
2. Una vez que se valide la cuenta el usuario será llevado a una página en donde se le presenta el destino al que quiere ir y la cantidad de los boletos que desea reservar comprando y el total de su compra. Desde aquí el usuario puede seleccionar que método de pago quiere usar.
3. Como es una reservación el usuario o cliente no deberá pagar los boletos de avión, aparecerá el número de reservación (es un número aleatorio e irrepetible entre 1 y 1.000.000, si el rango se llega a completar deberá tomarse un rango nuevo entre 1.000.001 y 2.000.000 y así sucesivamente), el Booking ID (es el identificador de la reserva de viaje, el cual es una combinación de 7 valores alfanuméricos, números y letras aleatorias e irrepetibles, no puede existir nunca dos Booking ID iguales), la cantidad de boletos, el total que el cliente deberá pagar y mensaje que le recuerde al usuario que deberá estar 3 horas antes en la caja para recoger y pagar sus boletos de viaje.

6 Servicio Web

Es una aplicación que servirá para ejecutar el proceso de compra por medio de tarjeta de crédito/débito o Easy Pay. Para la funcionalidad de dicho servicio Web se requieren de los siguientes métodos:

6.1 Compra Tarjeta Crédito/Débito.

Consiste en procesar la información de la tarjeta de crédito o débito que el cliente ingreso a la hora de procesar la compra. Para ello se necesita que el servicio WEB reciba los siguientes parámetros.

Parámetro	Tipo de Dato	Descripción	Ejemplo
Num_Tarjeta	Integer	Número de la tarjeta a procesar	1234567891011848

Servicios Web

Mes_Exp	Integer	Mes de expiración	06
Año_Exp	Integer	Año de expiración	2007
CVV	Integer	Código de verificación de la tarjeta	8542
Monto	Decimal	Monto del pedido	4500.00
Tipo	String	Tipo de la Tarjeta Visa o MasterCard. Si es Visa se envía V y sino MC	V

Cuando se recolecten los parámetros necesarios se debe de verificar que toda la información anterior exista en la base de datos. Si la tarjeta fuera de débito se debe de confirmar que el cliente posea fondos necesarios para hacer la transacción. Para verificar esto en la base de datos que se le da, el campo tipo_tarjeta, si este es igual a Débito, entonces se verifican los fondos y si posee se descuenta el monto del pedido al saldo que posee el cliente. Si la tarjeta fuera de crédito se verifica que el cliente no sobrepase su límite de tarjeta. Si no se sobrepasa se aumenta el saldo de la tarjeta.

Después de hacer dichas verificaciones se debe de retornar fuera del método el estado de la transacción, si fallo o no. Para ello se retornara un string y puede ser alguno de los siguientes:

Retorno
0;Transacción Exitosa
-1;Número de tarjeta inválido
-2;Fecha de expiración inválida o la tarjeta expiro
-3;CVV incorrecto
-4;Fondos insuficientes

6.2 Compra Easy Pay.

Consiste en procesar la información cuenta que el cliente ingreso a la hora de procesar la compra. Para ello se necesita que el servicio WEB reciba los siguientes parámetros.

Parámetro	Tipo de Dato	Descripción	Ejemplo
Num_Cuenta	Integer	Número de la cuenta a procesar	123456
Codigo_Seguridad	Integer	Código de seguridad de la cuenta	123
Contraseña	String	Contraseña de la cuenta	1232008*A

Debe de validar que la información anterior esta correcta y que existan fondos en la cuenta. Si esta correcta y existen fondos, descontarlos.

Después de hacer dichas verificaciones se debe de retornar fuera del método el estado de la transacción, si fallo o no. Para ello se retornara un string y puede ser alguno de los siguientes:

Retorno
0;Transacción Exitosa
-1;Número de cuenta inválido
-2;Codigo de seguridad inválido
-3;Contraseña inválida
-4;Fondos insuficientes

7 Diseño

El diseño de la aplicación debe de cumplir con los siguientes puntos:

1. Debe de existir una pantalla para verificar el ingreso de los usuarios que se llame Login.aspx (solo en la aplicación de BackEnd).
2. La página principal debe de llamarse Default.aspx (solo en la aplicación de BackEnd).
3. El sistema debe de contar con una opción para cerrar la sesión del usuario.
4. Debe de utilizar controles de navegación y menús.
5. Debe utilizar AJAX.
6. Debe de utilizar masterpages para crear la plantilla que se utilizara para crear las otras páginas. Esto con el fin de mantener una consistencia de diseño en todas las páginas.
7. Utilizar skins y hojas de estilos (stylesheets) para dar formato y diseño a los controles.
8. **Utilizar controles de validación para los campos que así lo requieran.**
9. Utilizar ordenación y paginación a la hora de presentar listas. El número de paginación y el diseño queda a gusto del estudiante.

8 Página de Errores

Debe de presentar al usuario una página de errores cada vez que se presente uno de ellos y registrar dicho error en la base de datos. Se requiere registrar, el número de error, fecha y hora y el mensaje correspondiente.

9 Base de Datos

Debe de tener procedimientos almacenados que ejecuten la lógica de la aplicación. Para ello debe de construir procedimientos que inserten, modifiquen, actualicen y realicen consultas a la base de datos.

10 Base de Datos Servicio WEB

Debe construir una base de datos para manejar las tarjetas. Esta es una base de datos separada y no tiene relación con la base de datos del proyecto.

11 Clases

La aplicación debe de contar con lo siguiente:

- a. Un proyecto de clases donde reside la lógica de acceso a la base de datos (DAL).
- b. Un proyecto de clases donde reside la lógica de negocios de la aplicación (BLL).