

***Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Buenos Aires***

**Gestión de datos**

**2018**

**Trabajo Práctico Grupal: El monstruo del lago Maser**

**Curso:K**

**Profesor: Juan Zaffaroni - Enrique Reinosa**

|  |  |
| --- | --- |
| **Alumno** | **Legajo** |
| Fernando Martin Besteiro | 1558973 |
| Guillermo Perrone | 1572751 |
| Agustin Javier Lago | 1388782 |
| Alvaro De La Cruz | 1593730 |

Índice

**Decisiones generales aplicadas a las tablas del nuevo modelo............................................... 3**

**Descripción de las tablas del nuevo modelo............................................................................. 3**

**Descripciones de los StoredProcedures, Funciones y Triggers............................................. 6**

**Detalle de cada funcionalidad implementada.......................................................................... x**

Migración:....................................................................................................................... x

Log In..............................................................................................................................x

Detalles generales de los ABM.......................................................................................x

ABM Roles.....................................................................................................................x

ABM Usuarios………………………………………………………………………....x

ABM Clientes.................................................................................................................x

ABM Hotel.....................................................................................................................x

**Decisiones generales aplicadas a las tablas del nuevo modelo**

Para la realización de este trabajo optamos porque todas las tablas de nuestro sistema cuenten con una única clave primaria (a excepción de aquellas que fueron generadas a causa de un "muchos a muchos") todas ellas utilizando un identity y su nombre sigue el patrón de "id\_" seguido del nombre de la tabla en singular. Esto nos facilita el seguimiento de las claves foraneas y el manejo general de las tablas.

**Descripción de las tablas del nuevo modelo**

**Clientes:** Tabla que representa a los clientes (huéspedes) existentes en el sistema. El campo "correo\_cliente" es único por cada cliente y el campo "estado\_cliente" representa si este está habilitado o inhabilitado. En caso de no estarlo este no podrá realizar reservas. Dicho estado puede ser modificado por cualquier recepcionista.

**PK:** id\_cliente

**FK:** id\_tipo\_documento, id\_pais.

**Cuentas:** Tabla que posee los datos necesarios para el proceso de log in. Teniendo en ella tanto su username como su respectiva contraseña y guardando los intentos de logeo fallidos junto a estos. El username es único en todo el sistema.

**PK/FK:** id\_usuario

**Usuarios:** Tabla que tiene la información que detalla a cada uno de los usuario representando a administradores o recepcionistas. El campo "estado\_usuario" nos permite inhabilitar al susodicho en caso de una baja, convirtiendo a esta en solo una baja lógica.

**PK:** id\_usuario  **FK:** id\_tipo\_documento

**Tipos\_de\_documento:** Tabla que alberga los tipos de documento válidos teniendo uno extra que representa un tipo de documento desconocido.

**PK:** id\_tipo\_documento

**Items\_factura:** Tabla que representa cada renglón de una factura determinada teniendo en este la información de un consumo determinado.

**PK:** id\_item\_factura **FK:** id\_consumo, id\_factura

**Facturas:** Tabla que posee un registro de todas las facturas del sistema guardando consigo su correspondiente total.

**PK:** id\_factura**FK:**id\_estadia, id\_forma\_de\_pago

**Formas\_de\_pago:** Tabla que contiene todas las formas de pago aceptadas por nuestro sistema. Teniendo una forma extra que representa un medio de pago desconocido.

**PK:** id\_forma\_de\_pago

**Consumos:** Esta tabla representa un consumo de un renglón de una determinada factura, guardando también la fecha y la hora en que el consumible fue ordenado.

**PK:** id\_consumo**FK:**id\_consumible, id\_estadia, id\_habitacion

**ClientesXEstadias:** Tabla que guarda todas las estadías de un cliente y todos los clientes que estuvieron en dicha estadía. Sirve para representar el "muchos a muchos" entre Clientes y Estadias.

**PK/FK:** id\_cliente, id\_estadia

**Cierres\_Temporales\_Habitacion:** Tabla que contiene los datos de la baja temporal de una habitación en concreto. Guardando consigo tanto la fecha de inicio como la de fin y el motivo en particular de la baja momentánea.

**PK:** id\_cierre\_temporales\_habitacion**FK:**id\_habitacion

**Consumibles:** Tabla que contiene la información de todos los consumibles que se pueden pedir guardando su precio y descripción.

**PK:** id\_consumible

**Estadias:** Tabla que contiene la información de todo tipo de estadías que intervengan en el sistema.

**PK:** id\_estadia**FK:**id\_reserva, id\_usuario

**EstadiasXHabitaciones:** Tabla que contiene las habitaciones de una determinada estadía y todas las estadías que tuvo una habitación. Sirve para representar el "muchos a muchos" entre Estadías y habitaciones.

**PK/FK:** id\_estadia, id\_habitacion

**Habitaciones:** Tabla que contiene la información de todas las habitaciones de un hotel. No puede haber dentro de un mismo hotel 2 habitaciones con el mismo número.

**PK:**id\_habitacion **FK:** id\_hotel, id\_tipo\_habitacion

**ReservasXHabitaciones:** Tabla que contiene todas las reservas de una determinada habitación y las habitaciones de una determinada reserva. Sirve para representar el "muchos a muchos" entre Reservas y Habitaciones.

**PK/FK:** id\_reserva, id\_habitacion

**Tipos\_habitacion:** Tabla que contiene los tipos posibles que puede adoptar una habitación. Guardando consigo cuantos huéspedes pueden entrar y su porcentual.

**PK:** id\_tipo\_habitacion

**UsuariosXRoles:** Tabla que contiene que roles tiene que usuario y que usuarios tienen un determinado rol. Sirve para representar el "muchos a muchos" entre Usuarios y Roles.

**PK/FK:** id\_rol, id\_usuario

**Cancelaciones\_Reserva:** Tabla que guarda los datos de las cancelaciones de reservas. Guardando quien, cuando y porque realizo la cancelación.

**PK:** id\_cancelacion\_reserva**FK:**id\_usuario

**Reservas:** Tabla que guarda la información pertinente a las reservas, esta posee un campo de estado para poder determinar la situación en que se encuentran cada una de ellas.

**PK:** id\_reserva **FK:** id\_usuario, id\_regimen, id\_estado\_reserva

**Estados\_reserva:** Tabla que guarda todos los posibles estados que pueda llegar a tener una reserva.

**PK:** id\_estado\_reserva

**UsuariosXHoteles:** Tabla que tiene que usuarios pertenecen a un determinado hotel y a que hoteles pertenece un usuario.Sirve para representar el "muchos a muchos" entre Usuarios y Hoteles.

**PK/FK:** id\_usuario, id\_hotel

**Paises:** Tabla que contiene el nombre de todos los países del mundo.

**PK:** id\_pais

**Roles:** Tabla que contiene todos los roles posibles que pueden tener los usuarios en el sistema, teniendo también un campo de estado para saber si este está activo o no.

**PK:** id\_rol

**RolesXFuncionalidades:** Tabla que contiene las funcionalidades que tiene un determinado rol y que roles tiene una determinada funcionalidad. Sirve para representar el "muchos a muchos" entre roles y funcionalidades.

**PK/FK:** id\_rol, id\_funcionalidad

**Regímenes:** Tabla que contiene la información de los distintos regímenes aceptados por el sistema.

**PK:** id\_regimen

**HotelesXRegimenes:** Tabla que contiene que regímenes tiene un hotel y que hoteles tienen un determinado régimen. Sirve para representar el "muchos a muchos" entre Hoteles y Regímenes.

**PK/FK:** id\_hotel, id\_regimen

**Hoteles:** Tabla que sirve para registrar la información importante de todos los hoteles que alberga nuestro sistema.

**PK:** id\_hotel **FK:** id\_pais

**Funcionalidades:** Tabla que contiene todas las funcionalidades que pueden llegar a tener los distintos roles de este.

**PK:** id\_funcionalidad

**Cierres\_Temporales\_Hotel:** Tabla que contiene los datos de la baja temporal de un hotel en concreto. Guardando consigo tanto la fecha de inicio como la de fin y el motivo en particular de la baja momentánea.

**PK:**I d\_cierre\_temporal\_hotel **FK:** id\_hotel

**Descripciones de los StoredProcedures, Funciones y Triggers**

**Procedures de migración**

**(CREAR\_TIPOS\_HABITACION, CREAR\_RESERVAS, CREAR\_CONSUMIBLES, CREAR\_FACTURAS):**

Estos procedures se utilizan al momento de migrar los datos de la tabla maestra a las distintas tablas de nuestro sistema y estos insertan distintos datos (detallados en sus nombres) en la tabla correspondiente, haciendo que la id que tenia previamente encaje con la nueva que tendrá en el nuevo sistema.

**Procedures**

**Aclaración:** Todos los procedures de alta, baja o modificación de algún dato del sistema reciben el id del usuario que quiere realizar la acción e invocan al procedure "VALIDAR\_ROL\_USUARIO " (Descrito más abajo) para validar que el usuario que está haciendo esa acción tenga la funcionalidad necesaria en su rol.

**OBTENER\_USUARIO\_DUMMY:**Procedure que devuelve el id del usuario Dummy. Necesario a la hora de que entre un cliente sin usuario.

**OBTENER\_ROL\_GUEST:**Procedure que devuelve el id del rol Guest. Este procedure es necesario cuando entra algun cliente sin usuario.

**OBTENER\_FUNCIONALIDADES:**Procedure que devuelve la información que hay en la tablas de funcionalidades del sistema. Este se usa en el abm de roles, para poder cargar todas las funcionalidades disponibles.

**INSERTAR\_NUEVO\_ROL:**Procedure que teniendo el nombre del nuevo role y una tablas con las funcionalidades que este tendrá crea dicho Rol en la tabla de roles y agrega sus funcionalidades en RolesXFuncionalidades.

**OBTENER\_ROLES\_FILTRADOS:**Procedure que recibe un nombre y una funcionalidad el cual filtra y devuelve los roles que cumplan con dicho filtro (O sea que tengan esa funcionalidad o que su nombre se igual y/o contenga el nombre deseado). Usado principalmente tanto para la modificación como para la baja de roles. También posee un tercer campo el cual nos sirve para traer todos los roles o solo los que están activos que cumplan esa condición.

**OBTENER\_FUNCIONALIDADES\_DE\_ROL:**Procedure que recibe un id de un determinado rol y nos devuelve todas las funcionalidades que este posea (solo su id). Este se usa tanto para la modificación como para la baja de roles.

**MODIFICIAR\_ROL:**Procedure que modifica un rol en base a un nombre, funcionalidades y estado. Este setea el nuevo nombre, sus nuevas funcionalidades y su nuevo estado y se usa para la modificación de un rol.

**DESHABILITAR\_ROL**: Procedure que recibe un rol y cambia el estado del mismo a deshabilitado. Este procedure se usa para la baja de roles.

**VALIDAR\_ROL\_USUARIO:** Procedure quevalida que el rol activo del usuario tenga la funcionalidad que desea realizar. Esto nos permitirá tener un chequeo de seguridad extra, en caso de que por alguna razón algún usuario este usando una función que no le corresponda.

**OBTENER\_HOTELES:**Procedure que devuelve todos los hoteles que hay en el sistema, junto a su correspondiente información.

**OBTENER\_ROLES:**Procedure que devuelve todos los roles que hay en el sistema, trayendo toda la información correspondiente.

**OBTENER\_ROLES\_DE\_UN\_USUARIO:** Procedure que recibe una id de un usuario y devuelve todos los roles que tenga el susodicho. Este procedure se usa para la ABM de usuarios.

**OBTENER\_HOTELES\_DE\_UN\_USUARIO:**Procedure que recibe una id de un usuario y devuelve todos los hoteles que tenga el susodicho. Este procedure se usa para la ABM de usuarios.

**OBTENER\_PAIS:** Procedure que recibe una id de un país y devuelve el nombre de dicho país.

**OBTENER\_TIPOS\_DOCUMENTO:**Procedure que devuelve toda la información que se encuentra en la tabla tipos\_documento.

**INSERTAR\_USUARIO:**Procedure que recibe los datos de un usuario e inserta este en la base de datos. Este proceso implica crear al nuevo usuario en la tabla de usuarios, insertar la información pertinente en usuarioXHotels, usuarioXRoles y Cuentas (Gracias a que tenmos el id del nuevo usuario y algunos de los parámetros que recibe son el nombre de usuario, su contaseña y los hoteles y roles de este). El mismo es usado para la creación de un nuevo usuario.

**OBTENER\_USUARIOS\_FILTRADOS:**Procedure que recibe un nombre de usuario, nombre, apellido, rol, tipo y número de documento, hotel en el cual se desempeña y correo electrónico para así poder devolver un usuario que cumpla con alguno de esos filtros. Tambiénrecibe un último campo el cual es un bit, permitiéndonos devolver la lista entera de usuarios que estén activos. Este procedure se usa tanto para la modificación como para la baja de usuarios.

**DESHABILITAR\_USUARIO:** Procedure que recibe el rol del usuario que está haciendo la baja y la id del usuario a deshabilitar. Este cambia el estado de el usuario en cuestión de habilitado a deshabilitado. Este procedure se usa para la baja de usuarios.

**MODIFICAR\_USUARIO:** Procedure que recibe el id del rol del usuario que hace la modificación, el id del usuario a modificar, su nombre de cuenta , contraseña, la lista de sus roles, la lista de hoteles , su nombre, apellido, tipo de documento, numero de documento, correo, teléfono, dirección, fecha de nacimiento y estado. Y con estos campos actualiza la información del usuario en la tabla usuario, al igual que las otras tablas intervinientes (UsuariosXRoles, UsuariosXHoteles y Cuentas).

**LOGIN\_USUARIO:** Procedure que recibe un nombre de usuario y una contraseña y se encarga del logeo del mismo. En caso de que el usuario ingrese un nombre de usuario inexistente, una contraseña errónea o que la cuenta esta deshabilitada se mostrara el error correspondiente.

**OBTENER\_PAISES:** Procedure que devuelve toda la información de la tabla países. Este procedure se usa cada vez que sea necesario ingresar o modificar el país de algún cliente.

**INSERTAR\_NUEVO\_CLIENTE:** Procedure que recibe los datos de un cliente y luego inserta al nuevo cliente en la tabla clientes. Este procedure es usado a la hora de dar de alta un nuevo cliente.

**MODIFICAR\_CLIENTE:** Procedure que recibe los datos de un cliente y hace un update de ese cliente en especifico en la tabla cliente. Usado en el proceso de modificación de un cliente.

**OBTENER\_CLIENTES\_FILTRADOS:** Procedure que recibe un nombre, un apellido un tipo y numero de documento, un correo y un estado de un cliente y según estos datos devuelve la información que haya en la tabla clientes según cualquiera de esos filtros. Este procedure se usa para mostrar y filtrar la lista de clientes en la modificación y borrado de clientes.

**DESHABILITAR\_CLIENTE:** Procedure que recibe el id de un cliente y cambia su estado a deshabilitado. Este procedure se usa para la baja de clientes.

**OBTENER\_REGIMENES:** Procedure que devuelve todos los regimenes que hay en el sistema. Este es usado para el ABM de hoteles.

**OBTENER\_HOTELES\_FILTRADOS:** Procedure que devuelve todos los hoteles que cumplan cierto filtro. Este puede ser por nombre, estrellas, ciudad o país. Este procedure se usa para la modificación o baja de hoteles.

**OBTENER\_REGIMENES\_DE\_UN\_HOTEL:** Procedure que recibe el id de un hotel y nos devuelve el id de los regímenes de este. Este procedure se usa para la modificación de hoteles.

**INSERTAR\_CIERRE\_TEMPORAL\_HOTEL:** Procedure que recibe procedure que con la fecha de inicio y fin del cierre, el hotel y el motivo de cierre de este agrega un nuevo cierre temporal a la tabla cierres\_temporales\_hotel. Este procedure se usa para la alta de cierres temporales de hoteles. Cabe aclarar que el motivo de cierre de un hotel nunca puede ser nulo. También este procedure puede tirar error en el caso de que se intente insertar otro cierre temporal para el mismo hotel que empiece en una fecha en al que se supone que el susuodicho está cerrado. (Por ejemplo si mi hotel esta cerrado del 03/05 al 06/05 no se puede agregar un cierra que empiece en ese mismo rango).

**MODIFICAR\_HOTEL:** Procedure que recibe los datos de un hotel y actualiza los mismos en la base de datos. Esto incluye también los regímenes del mismo. Este procedure se usa para la modificación de hoteles.

**Triggers**

**Add\_users\_for\_new\_hotel:** Trigger que se activa al insertar un nuevo hotel al sistema. Este le agrega al usuario dummy y al administrador el nuevo hotel que fue insertado, permitiéndole a estos usuarios tener al nuevo hotel como uno de los hoteles donde él se desempeña.

**Detalle de cada funcionalidad implementada**

**Migración:**

Para realizar esta tomamos las siguientes consideraciones:

* Crear el Schema a utilizar y luego las nuevas tablas que habíamos diseñado previamente. En esta primera instancia no asignamos las claves foraneas ya que eso nos permitirá una migración más sencilla
* Poblar las tablas que no tengan ningún dato que venga del esquema maestro que nos suministraron. Nos referimos a poblar las tablas "Paises", "EstadosReserva","FormasDePago","Funcionalidades","Roles","RolesXFuncionalidades" y "TiposDeDocumentación" con la información que queremos que soporte el sistema; Por ejemplo en la tabla países la poblamos con todos los países del mundo, la de formas de pago con los medios de pago que queremos que soporte le nuevo sistema, etc.
* Crear un usuario Dummy. Este usuario le permitirá a cualquier visitante sin cuenta poder hacer, modificar o borrar reservas.
* Crear al usuario Administrador general junto a su respectiva cuenta de admin. Este usuario tendra todas las funcionalidades del sistema
* Migrar aquellas tablas que ya tenían un id mediante procedures los cuales las insertan en bloques usando "INSERT INTO" en la tabla correspondiente. Esto nos permitió aseguramos de que cada nueva id empezara desde el mismo número que el dato original (Por ejemplo id\_tipo\_habitacion arranca desde el 1001 al igual que lo hace Habitacion\_tipo\_codigo) para que no haya discrepancias. Para poder ingresarlos estos tienen que venir ordenados y sin ningún valor faltante, al ser este el caso que cumple el esquema maestro decidimos ir por esta estrategia para poblar algunas tablas.
* Utilizamos un cursor para la migración de las tablas restantes aprovechando de que por cada columna tuviéramos las claves primarias de todas las tablas de interés facilitando la inserción de las futuras claves foraneas y de las claves primarias compuestas de algunas tablas.
* Finalmente modificamos las tablas que ya fueron creadas y pobladas, agregándoles las claves foraneas correspondientes.
* Cabe aclarar que se crearan índices solo para la tabla de clientes debido a que esta es la que tiene una mayor cantidad de datos que las demás y la ventaja de estos se aprovecha al máximo en este caso al contrario de que si hiciéramos uno en la tabla de roles por ejemplo. Estos serán por nombre, apellido y correo.
* Los clientes que hayan dado error al a hora de migrar estarán guardados en una tabla especial llamada "errores\_migracion" junto a todos sus datos y uno extra que es el mensaje de error que se produjo al intentar migrarlo. Cuando alguno de estos clientes desee realizar alguna reserva en nuestro nuevo sistema el mismo le pedirá que actualice su información para poder ingresarlo al sistema (Ya que este no conoce la información del cliente y por eso es necesario que sea este el que la modifique).

**Log In:**

Al querer iniciar sesión se solicitara el nombre de usuario y la contraseña. Si se validan correctamente los datos se procede a la selección de uno de los roles y hoteles disponibles según sus permisos. Los motivos de fallo en la validación serian inexistencia del usuario, contraseña incorrecta, o intento de logeo con un usuario inhabilitado. En el caso de fallar tres veces la validación, no necesariamente consecutivas, la cuenta de usuario quedara bloqueada hasta que un administrador la habilite nuevamente.

**Detalles generales de los ABM:**

En general todos los ABM van a estar distribuidos de una forma parecida: Para la alta aparecerá una ventana que nos pedirá los datos necesarios para realizar esta acción. Para la modificación primero habrá que pasar por una ventana que nos mostrara los datos existentes en la base de datos, posteriormente a apretar el botón "modificar" se pasara a la misma ventana que para agregar un dato solo que este nos permitirá modificar esta vez. Cabe destacar que siempre habrá un checkbox el cual nos permitirá cambiar el estado de deshabilitado a habilitado en caso de ser posible (véase en roles o usuarios). Para la baja se pasara por el mismo listado que para la modificación simplemente que esta vez con apretar el botón "borrar" este será borrado y no volverá a aparecer en esta lista. Se puede observar que al ser una baja lógica este dato "borrado" si aparecerá en el listado de datos de la ventana de modificación como deshabilitado.

Siempre que se pida un correo se verificara que este tenga la forma de "Algo@algo.com".

El usuario "dummy" será el usuario por defecto de cualquier persona que ingrese al sistema sin logearse, permitiéndole a este poder hacer una reserva en cualquier hotel.

**ABM Roles:**

La ventana de creación y modificación de roles nos muestra 2 listados: A la izquierda el listado con los roles existentes en el sistema y a la derecha las funcionalidades disponibles. El usuario escribirá el nombre del nuevo rol en la text box de arriba y seleccionara las funcionalidades deseadas, agregándolas al presionar el botón "<". Finalmente al presionar "agregar nuevo rol" se confirmara la acción y se ejecutara creando en nuestra base de datos el nuevo rol en la tabla de Roles y agregando sus funcionalidades en la tabla RolesXFuncionalidades. Si el usuario desea modificar algún rol le aparecerán los roles existentes y al apretar "modificar" lo llevara a la misma ventana de creación de rol solo que en este caso solo podrá agregar o sacar funcionalidades a dicho rol. Por último la ventana de borrado nos permitirá dar una baja lógica de un rol en especifico con tan solo 2 clicks, en su proceso nos mostrara también las funcionalidades que este posee.

**ABM Usuarios:**

La ventana de creación de usuario nos permite setear su contraseña, nombre de usuario, nombre, apellido, año de nacimiento (desplegando un calendario a la hora de elegir dicha fecha y no permitiendo que se ingresen fechas futuras a la actual), su tipo y numero de documento (Desplegando una lista mostrando los tipos de documento soportados por el sistema), su correo, sus roles y los hoteles donde se desempeñara (Mostrando en el caso de estos últimos una lista con los roles y hoteles disponibles y a su izquierda los que tendrá el nuevo usuario). Finalmente,clickeando el botón "agregar nuevo usuario", se creara al usuario con las características pedidas.

La ventana de modificación nos mostrara una lista donde se encuentran todos los usuarios del sistema. Mediante esta ventana podremos filtrar la lista de usuarios por nombre de usuario, nombre, apellido, rol, tipo y numero de documento, hotel en el cual se desempeña y correo electrónico. Una vez elegido el usuario a este se le podrá modificar cualquiera de sus campos.

En la ventana de borrado mostrara la misma lista con los mismo filtro que en la de modificación solo que esta vez se podrá borrar al usuario del sistema (Esta será una baja lógica, cambiando el estado del cliente).

**ABM Clientes:**

La ventana de creación de clientes nos pedirá un nombre, un apellido , un tipo y numero de documento (El tipo lo podremos elegir de una pequeña lista donde se mostraran los que acepta el sistema), un mail, un teléfono, una fecha de nacimiento (La cual elegiremos de un calendario el cual nos dejara elegir cualquier fecha que no pase la actual), una nacionalidad, una calle, numero, piso, departamento, una ciudad y un país (los cuales también se seleccionara de una lista con todos los países del mundo, dándonos la oportunidad de filtrarlos si decidimos escribirlo manualmente). Con todos estos datos al apretar el botón de registrar se creara el nuevo cliente.

La ventana de modificación nos mostrara una lista con los primeros 100 clientes que cumplan el filtro dado, los cuales se podrán filtrar por nombre, apellido, tipo y numero de documento y correo. Una vez encontrado al cliente con apretar el botón "modificar" se pasara a la misma ventana de creación, la cual ahora sirve para la modificación del cliente seleccionado. En este momento se puede habilitar la casilla de "habilitado" lo que nos permitirá habilitar a un cliente que este deshabilitado.

Para la ventana de borrado se mostrara la misma lista que para modificación, solo que esta vez solo aparecerán los clientes que estén habilitados en el sistema. Una vez encontrado el cliente de interés apretando el botón "borrar" se deshabilitara al mismo.

**ABM Hotel:**

La ventana de creación de un hotel nos pedirá un nombre, un, teléfono, ciudad, calle y numero de domicilio, una cantidad de estrellas (Las cuales van de 1 al 2), país (El cual podremos elegir de una lista con todos los países del mundo), fecha de creación , una recarga por estrellas y unos regímenes ( Estos aparecerán en 2 listas, a la derecha la de los regímenes disponibles y a la izquierda los que tendrá el hotel. Estos podrán moverse de una lista a la otra al seleccionarlos y apretar "<" o ">"). Usando estos datos el programa creara un nuevo hotel.

A la hora de la modificación aparecerá una lista con todos los hoteles del sistema, la cual se podrá filtrar por nombre, ciudad, país y cantidad de estrellas y una vez elegido el hotel se pasara a la ventana de modificación, la cual es igual a la de creación donde podremos poner los nuevos valores a modificar.

En cuanto a la ventana de borrado primero se nos mostrara la misma lista que en modificación. Una vez elegido el hotel pasaremos a una nueva ventana. Esta nos pedirá una fecha de inicio, una de cierre y un motivo. Con esto nos permitirá agregar un nuevo cierre temporal al hotel en cuestión. A la hora de elegir fechas, el sistema no dejara que el usuario escriba alguna fecha menor que la de inicio ni mayor a la de fin.