



Proyecto de Ingeniería de Software

Manual Técnico

Reservaciones ePIC

Andrés Gutiérrez

Carlos Chévez

I Semestre

2019

Contenidos

Información principal del sistema	3
Nombre del sistema	3
Versión del sistema	3
Imagen principal del sistema	3
Fecha de elaboración	3
Introducción.....	4
Objetivo general	5
Objetivos específicos.....	5
Normas, políticas y procedimientos	5
Fundamentación de las tecnologías utilizadas.....	5
Descripción de los actores del sistema	6
Especificación de requisitos	6
Requisitos funcionales.....	6
Requisitos no funcionales.....	10
Casos de uso	11
Diagrama Entidad – Relación.....	19
Diagrama de clases.....	20

Información principal del sistema

Nombre del sistema

Reservaciones ePIC

Versión del sistema

1.0

Imagen principal del sistema



Fecha de elaboración

06 de junio de 2019

Introducción

En el presente documento se elaborará un manual técnico el cual contiene las especificaciones técnicas más importantes del sistema desarrollado. Además, constituye una guía especializada para la realización de las operaciones de mantenimiento de la aplicación. Este documento se encuentra dirigido fundamentalmente al administrador del sistema y otros desarrolladores, los cuales serán los encargados de darle el mantenimiento necesario al sistema para su correcto funcionamiento.

El sistema desarrollado tiene como finalidad permitir a los usuarios realizar reservaciones para el edificio ePIC, ubicado en Zapote, además permite al administrador llevar un mejor control de estas reservaciones, permitiendo así facilitar el trabajo que este realiza al momento de recibir solicitudes de reservación. Además, permite al administrador realizar la incorporación de otros administradores y/o estudiantes que realicen algún tipo de trabajo en el edificio y la incorporación de documentos que podrán ser descargados por los clientes del sitio.

Objetivo general

Realizar la elaboración de solicitudes para la reservación de espacios, en el edificio ePIC, que permitan a un administrador llevar un mejor control de estas solicitudes mediante el uso de una aplicación que reciba todas las solicitudes realizadas por los usuarios del sitio.

Objetivos específicos

Permitir a los usuarios realizar solicitudes para la reservación de espacios en el edificio ePIC.

Realizar el envío de comprobantes de pago de las solicitudes por medio de la plataforma para mayor facilidad de los usuarios.

Mostrar al administrador las reservaciones existentes, los estados y/o comprobantes de estas.

Normas, políticas y procedimientos

Para la realización de este sistema web, se utilizaron los formularios brindados por parte del cliente, los cuales, según explicó, eran los que se debían utilizar para la realización de solicitudes en el edificio ePIC, por lo que se procedió a incorporar estos formularios en el sistema de forma accesible y agradable, tanto para el usuario como para el administrador del sistema.

Fundamentación de las tecnologías utilizadas

Después de haber investigado acerca de cuál podría ser la mejor tecnología para el desarrollo del sistema, se determinó que se podría utilizar ASP.NET, ya que no utiliza el estado de vista ni los formularios basados en el servidor, esto hace que se pueda tener un control total sobre el comportamiento de la aplicación, además, utiliza un patrón de controlador frontal que procesa las solicitudes de aplicaciones web a través de un solo controlador. Otra de las ventajas de utilizar este framework es que no se necesita ser un experto, sino que solo se necesita conocer los fundamentos

de desarrollo .NET y controles de servidor, ya que estos controles generan HTML mediante programación y canalizan en tiempo de ejecución, de esta forma se contribuye a un ciclo desarrollo más rápido.

Descripción de los actores del sistema

Actor	Descripción
Cliente	Personas que utilizan el sistema para realizar las solicitudes de reservación, además, realiza el envío de comprobantes de pago a través del sistema y puede visualizar los cursos o documentos disponibles en la plataforma.
Administrador	Usuario que puede realizar cambios en la plataforma, además de acceder a secciones que el cliente no puede.

Especificación de requisitos

Requisitos funcionales

RF-001	Login para administrador
Dependencias	Tener credenciales de administrador
Descripción	Los usuarios administradores pueden ingresar a la sección administrativa con el fin de poder administrar lo que ocurre dentro del sistema web
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

RF-002	Reserva de espacio
Dependencias	Ingresar a la sección de reservas
Descripción	Los usuarios tienen la posibilidad de solicitar una reserva de aula o laboratorio para su uso, estas reservas deben tener una duración mayor a una hora. Se debe indicar la cantidad de personas y esta no puede ser superior a la cantidad de personas por aula o laboratorio. Si se selecciona una hora que no está disponible, se debe avisar al usuario, además se debe mostrar el monto total al final de la página.
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

RF-003	Agregar comprobante de pago
Dependencias	Debe existir una reserva previa
Descripción	El usuario que haya realizado una reserva previamente tendrá la opción de subir el comprobante del pago realizado a la plataforma, de forma que se pueda asegurar el espacio solicitado (JPG, PNG)
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

RF-004	Cancelar reserva
Dependencias	Debe existir una reserva previa
Descripción	El administrador puede cancelar una reserva si esta no ha sido pagada dos días antes de la fecha reservada o cuando sea necesario
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

RF-005	Envío de recordatorio de pago
Dependencias	Debe existir una reserva previa
Descripción	Si la reservación aún no posee comprobante de pago, se enviará un correo a la persona física o jurídica recordando que debe realizar el pago y subir el comprobante de pago o se cancelará la reserva(8am)
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

RF-006	Registro de estudiantes operadores
Dependencias	Se debe de ingresar como administrador
Descripción	El administrador debe poder registrar un horario para los operadores o encargados del edificio para poder brindar servicio en caso de que se necesite (turnos de 4 horas)
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

RF-007	Factura electrónica
Dependencias	Debe existir una reserva
Descripción	Si el usuario lo solicita, se deben enviar los datos para la realización de una factura electrónica según los datos que brinde la persona que realiza la reserva
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

RF-008	Correo de aviso cuando la persona sube el comprobante de pago
Dependencias	Debe existir una reserva
Descripción	Una vez que la persona haya subido el comprobante de pago, se debe de enviar un correo al administrador avisándole que la persona ha subido el documento.
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

RF-009	Correo para aviso de cancelación de reserva
Dependencias	Debe existir una reserva y no debe de haberse subido el comprobante de pago de esta
Descripción	Si la persona física/jurídica no sube el comprobante de pago a un más tardar dos días antes de la fecha reservada, al día siguiente del correo de recordatorio para el pago, se enviará un nuevo correo a esta persona avisando que se procederá a cancelar su reservación y que en caso de que quiera mantenerla, deberá llamar al número que se brindará
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

RF-010	Bloqueo de reserva
Dependencias	Debe existir una reserva y no debe de haberse subido el comprobante de pago de esta
Descripción	Si no se ha subido el comprobante de pago de la reserva luego de la fecha establecida como máxima (dos días antes de la fecha reservada), esta se bloqueará y no permitiría subir este documento
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

RF-011	Desbloqueo de reserva
Dependencias	Debe existir una reserva y debe de estar bloqueada
Descripción	Si la persona que reservó desea mantener su reservación, pero la reserva está bloqueada, deberá comunicarse con el administrador para que este proceda a desbloquear la reserva
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

RF-012	Agregar administradores
Dependencias	Se debe ingresar como administrador
Descripción	El usuario administrador puede agregar más administradores
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

RF-013	Agregar protocolos de emergencia
Dependencias	Ingresar como administrador
Descripción	El administrador puede agregar protocolos de emergencia en caso de que algo suceda en el edificio
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

RF-014	Agregar cursos disponibles
Dependencias	Ingresar como administrador
Descripción	El administrador puede agregar fotos o información de cursos que se han realizado anteriormente y que están disponibles para su realización
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

RF-015	Comprobante al reservante
Dependencias	Se debe realizar una reserva
Descripción	Se debe enviar un correo a la persona que hizo la reservación con toda la información pertinente para la misma
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

Requisitos no funcionales

RNF-001	Sistema web
Dependencias	Conexión a internet
Descripción	El sistema debe estar conectado a internet para su utilización por terceros
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

RNF-002	Se debe almacenar toda la información
Versión	1
Dependencias	
Descripción	El sistema debe poseer una base de datos para el almacenamiento de toda la información que se estará utilizando en el mismo
Importancia	Alta
Prioridad	Alta
Estado	Realizado
Comentarios	Ninguno

Casos de uso

RF - 1	Login para administrador	
Objetivos asociados	-----	
Descripción	El sistema debe contar con una sección de Login para que los usuarios administradores puedan realizar cambios en la plataforma	
Precondición	Tener credenciales de administrador	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador deberá presionar el botón “Login”
	2	Se deben ingresar la siguiente información proporcionada a los administradores <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de usuario • Contraseña Luego presionar el botón “Ingresar”
	3	El usuario ingresa con sus credenciales y tiene acceso a la sección de administradores
Postcondición	Se brinda acceso a la sección de administradores	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si el usuario no tiene credenciales de administrador, deberá contactar con la administración del sitio para que le brinde sus credenciales
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	Al presionar el botón “Login” se debe durar un máximo de 5 segundos
	2	Al presionar el botón “Ingresar” se debe durar un máximo de 5 segundos
Frecuencia esperada	Normal, máximo de 3 veces al día por usuario administrador	
Importancia	Importante	
Estado	Realizado	
Comentarios	Para realizar las reservaciones no es necesario realizar un login en el sitio web	

RF - 2	Reserva de espacio	
Objetivos asociados	-----	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se realice una reservación de espacio	
Precondición	Estar en la página principal del sistema	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Presionar el botón “Reservar espacio”
	2	El usuario que desea realizar una reservación deberá ingresar la siguiente información. <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del solicitante • Empresa solicitante • Cédula jurídica o física • Correo electrónico • Número de teléfono • Espacio y cantidad requerida (aula o laboratorio) • Cantidad de personas • Nombre de la actividad • Fecha(s) de la actividad(es) <ul style="list-style-type: none"> • Día • Hora de inicio • Hora de finalización • Observaciones (en caso de existir)
	3	El sistema mostrará el monto total a cancelar
	4	Al presionar el botón “Enviar” se enviará el formulario con los datos ingresados y se enviará un correo al usuario y al administrador con la información importante de la reservación realizada
Postcondición	Se refresca la página	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si alguno de los datos en el paso 2 de la secuencia normal está incompleto, se deberá informar al usuario y se impedirá el envío
	2	Si las horas seleccionadas en el paso 2 de la secuencia normal se encuentran en uso, se deberá informar al usuario que esa hora no está disponible y se solicitará ingresar una hora distinta
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	Cada vez que el usuario ingrese un horario, se deberá esperar un máximo de 3 segundos para mostrarlo en el espacio correspondiente
	2	Al presionar el botón “Enviar” en un máximo de 10 segundos se debe de enviar el correo al usuario y al administrador
Frecuencia esperada	Normal, un máximo de 5 reservas por día	
Importancia	Vital	
Estado	Realizado	
Comentarios	Tanto usuarios como administradores usarán la misma página para realizar las reservaciones de espacio.	

RF - 3	Agregar comprobante de pago	
Objetivos asociados	RF - 2	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a subir un comprobante de pago	
Precondición	Haber realizado una reservación tal como se indica en el caso de uso 2, estar en la página principal del sistema	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Se debe presionar el botón “Subir comprobante de pago”
	2	El usuario debe ingresar la siguiente información <ul style="list-style-type: none"> • Código de reservación Luego presionar “Verificar”
	3	El usuario debe presionar el botón “Seleccionar archivo”, se mostrará una ventana de diálogo en la que el usuario puede buscar el archivo
	4	Se debe seleccionar el archivo (PNG, JPG) comprobante de pago y presionar “Seleccionar”
	5	Si el usuario no desea factura electrónica solo deberá presionar el botón “Enviar comprobante”, si desea la factura electrónica debe seguir el caso de uso RF - 7
	6	Se enviará un correo al administrador avisando que el usuario ha subido el comprobante de pago y otro al usuario informando de la acción que realizó.
Postcondición	Se refresca la página	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si en el paso 2 de la secuencia normal el código es incorrecto se debe informar al usuario que el código no existe y se solicita nuevamente el código
	2	Si en el paso 4 de la secuencia normal el archivo seleccionado no es de los permitidos se debe informar al usuario que el formato de archivo no es válido
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	En el paso 2 se debe durar un máximo de 5 segundos para la verificación del código ingresado por el usuario
	2	En el paso 6 se debe enviar el correo al administrador y al usuario con un máximo de 2 segundos después de que el usuario haya subido el comprobante
Frecuencia esperada	Baja	
Importancia	Vital	
Estado	Realizado	
Comentarios	Ninguno	

RF - 4	Cancelar reserva	
Objetivos asociados	RF - 2	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a cancelar una reservación	
Precondición	Debe existir una reserva previa, se debe haber ingresado como administrador	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador debe presionar el botón “Ver reservaciones”
	2	El sistema debe desplegar una lista de las reservas realizadas que aún no poseen el comprobante de pago
	3	El administrador ingresará el código de la reservación a la que le desea modificar el estado, luego seleccionar el estado “Cancelado” y presionar el botón “Modificar”
Postcondición	Se debe refrescar la página con las reservas restantes	
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	Se debe durar un máximo de 5 segundos para refrescar la página una vez que se haya eliminado una reservación
Frecuencia esperada	Baja	
Importancia	Importante	
Estado	Realizado	
Comentarios	Ninguno	

RF - 5	Envío de recordatorio de pago	
Objetivos asociados	RF - 2	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso al acercarse la fecha establecida en cada una de las reservas	
Precondición	Debe existir una reservación	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema deberá enviar un correo al usuario cuando falten dos días para la fecha reservada y aún no se haya subido ningún comprobante de pago
Postcondición	Se debe enviar un correo al administrador notificando que una reserva aún no posee comprobante de pago y está a dos días de la fecha solicitada	
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	Se debe enviar el correo a las 8 am sin excepción
Frecuencia esperada	Baja	
Importancia	Vital	
Estado	Realizado	
Comentarios	Ninguno	

RF - 6	Registro de estudiantes	
Objetivos asociados	----	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un administrador desee agregar estudiantes como operadores	
Precondición	Ingresar como administrador, estar en la página principal	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Se debe presionar el botón “Agregar estudiantes”
	2	Se debe ingresar la siguiente información <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del estudiante • Carné • Día(s) • Hora de inicio • Hora de finalización Luego presionar el botón “Agregar”
	3	El sistema refrescará la página en caso de que el administrador quiera agregar más estudiantes
Postcondición	Se debe refrescar la página, además se enviará un correo al estudiante con la información y horario seleccionado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si alguno de los datos en el paso 2 de la secuencia normal está incorrecto se debe notificar y evitar que se agregue el estudiante
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	Se debe durar un máximo de 5 segundos para refrescar la página luego de presionar el botón “Agregar”
Frecuencia esperada	Normal	
Importancia	Importante	
Estado	Realizado	
Comentarios	Ninguno	

RF - 7	Factura electrónica	
Objetivos asociados	RF - 3	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario solicite factura electrónica	
Precondición	Debe existir una reservación, estar en la página principal del sistema	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Se debe marcar la casilla “Solicitud de factura electrónica”
	2	Ingresar los siguientes datos <ul style="list-style-type: none"> • Cédula • Nombre completo • Teléfono • Email • Dirección Luego presionar el botón “Enviar comprobante”
	3	El sistema deberá enviar un correo adicional al administrador solicitando la realización de la factura electrónica según los datos indicados y al usuario con los datos que se ingresaron.
Postcondición	Se debe regresar a la página principal del sistema	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si alguno de los datos del paso 2 de la secuencia normal está incorrecto se debe informar al usuario e impedir el envío de los mismos
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	Se debe enviar el correo con un máximo de 5 segundos después de que el usuario envió la información
Frecuencia esperada	Baja	
Importancia	Vital	
Estado	Realizado	
Comentarios	Ninguno	

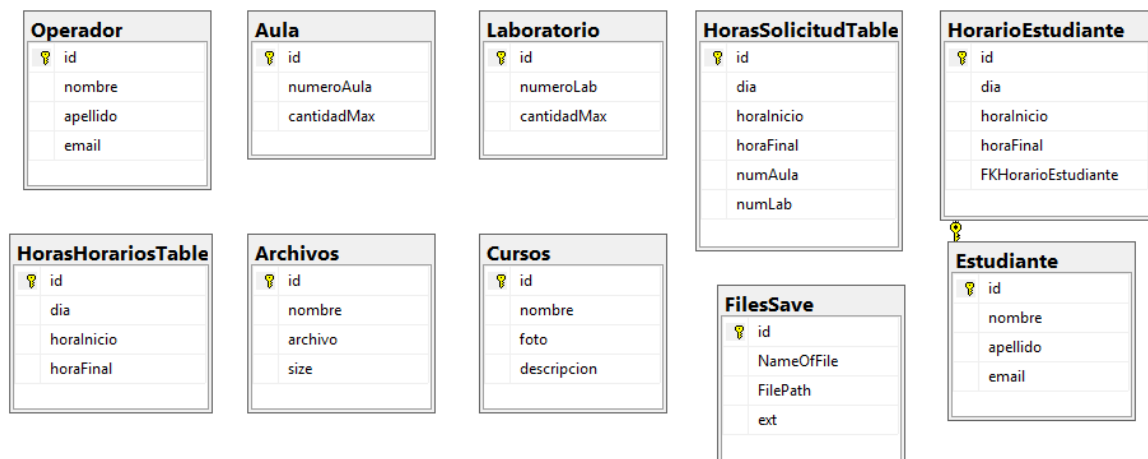
RF - 8	Correo de aviso de cancelación de reservación	
Objetivos asociados	RF - 5	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario no haya subido el comprobante de pago	
Precondición	Debe faltar un día para la fecha de reservación solicitada, no debe de existir comprobante de pago en la reservación	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema procederá a bloquear la reservación
	2	Se enviará un correo al usuario notificando que su reservación ha sido bloqueada debido a que no se subió el comprobante de pago
Postcondición	Se debe enviar un correo al administrador notificando que se ha bloqueado la reservación	
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	Se debe enviar el correo a las 8 am del día antes a la fecha reservada
Frecuencia esperada	Baja	
Importancia	Vital	
Estado	Realizado	
Comentarios	Ninguno	

RF - 9	Desbloqueo de reserva	
Objetivos asociados	RF - 8	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un administrador quiera desbloquear una reservación	
Precondición	Debe existir una reservación bloqueada, estar en la página principal del sistema, ingresar como administrador	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Se debe presionar el botón “Ver reservaciones”
	2	El sistema mostrará una lista de las reservas bloqueadas
	3	El administrador podrá seleccionar cualquier reserva bloqueada y podrá cambiar el estado de estas para que estén activas nuevamente.
Postcondición	Se debe refrescar la página con las reservas restantes	
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	Se debe durar un máximo de 5 segundos para refrescar la página una vez que se desbloquee una reservación
Frecuencia esperada	Baja	
Importancia	Vital	
Estado	Realizado	
Comentarios	Ninguno	

RF - 10	Agregar administradores	
Objetivos asociados	----	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se quiera registrar un nuevo administrador	
Precondición	Debe ingresarse como administrador, estar en la página principal del sistema	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Presionar el botón “Agregar administradores”
	2	Ingresar los siguientes datos <ul style="list-style-type: none"> • Nombre completo • Teléfono • Email • Contraseña Luego presionar el botón “Agregar administrador”
	3	El sistema deberá enviar un correo al nuevo administrador con los datos que registró.
Postcondición	Se debe refrescar la página	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si alguno de los datos del paso 2 de la secuencia normal está incorrecto se debe informar al usuario e impedir el envío de estos
	2	Si el nombre de usuario o cédula ya están en el sistema se deberá notificar al usuario que estos datos ya existen y se impedirá el envío de los datos
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	Se debe enviar el correo con un máximo de 5 segundos después de que se presionó el botón “Agregar administrador”
Frecuencia esperada	Baja	
Importancia	Vital	
Estado	Realizado	
Comentarios	Ninguno	

RF - 11	Agregar información extra	
Objetivos asociados	----	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se agregar información adicional correspondiente al edificio	
Precondición	Debe ingresarse como administrador, estar en la página principal del sistema	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Presionar el botón “Agregar protocolos de emergencia”
	2	El administrador podrá subir documentos que demuestren el uso del edificio o se puedan utilizar en caso de que suceda alguna emergencia
	3	Presionar el botón “Agregar”
Postcondición	Se debe refrescar la página para que el administrador pueda subir más información	
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	Se debe refrescar la página con máximo de 5 segundos.
Frecuencia esperada	Baja	
Importancia	Vital	
Estado	Realizado	
Comentarios	Ninguno	

Diagrama Entidad – Relación



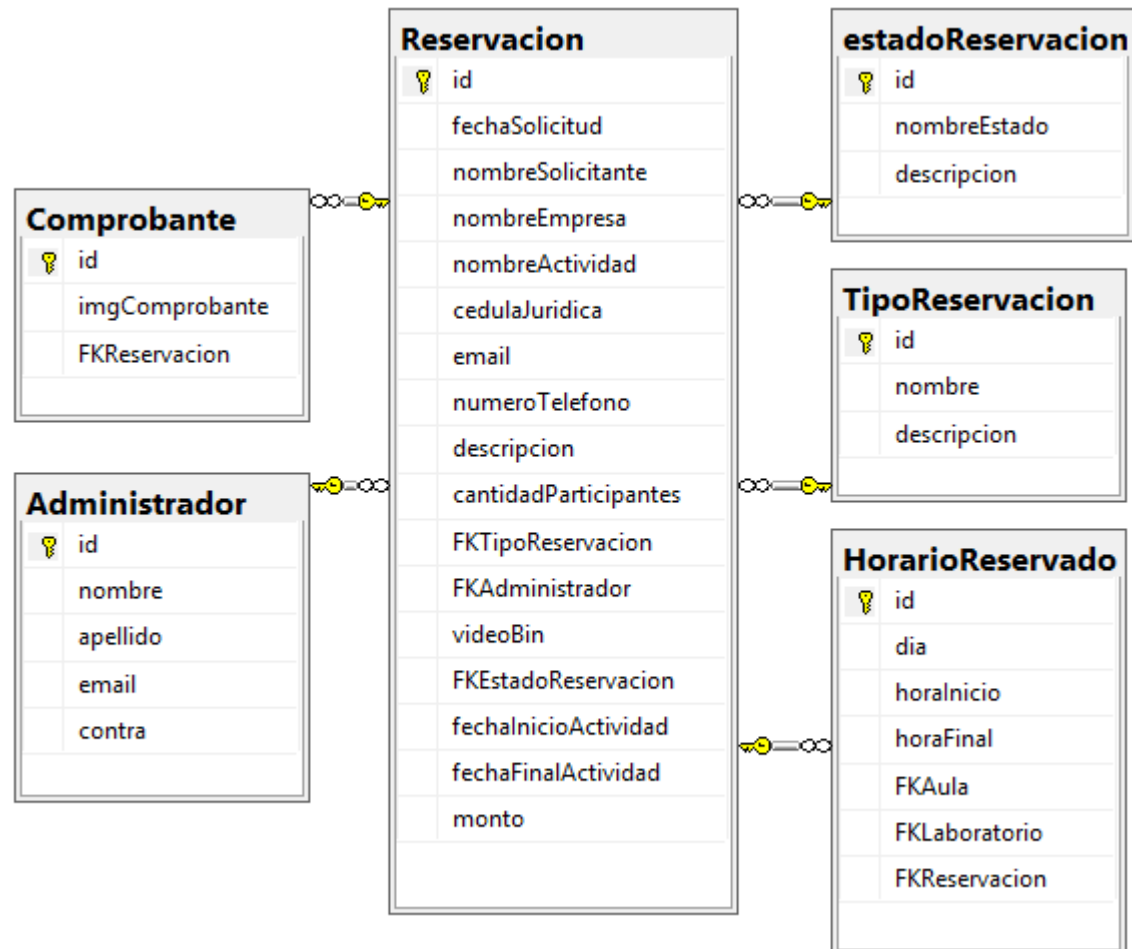


Diagrama de clases

La clase Archivo se utiliza para crear los archivos (imágenes, documentos) que están guardados en la base de datos y van a ser descargados en el sistema.

▮

La clase ConsultasDB contiene todos los métodos que serán utilizados para comunicarse con la base de datos, ya que por medio de estos métodos se realizarán las consultas a la base.

La clase `EnviarCorreo` se encargará de enviar los correos luego de realizar alguna de las acciones que tengan como postcondición el envío de un correo, ya sea al cliente o al administrador.