

Escuela de Computación de Alajuela

Ingeniería en Computación

*IC-4301 Bases de Datos I -*

*Grupo 90*

Sistema de Gestión Hotelera

Profesor: Cristian Campos Aguero

Aaron Jose Segura Alfaro

2023800052

aarsegura@estudiantec.cr

Angel Nah'un Araya Trejos

2024083241

a.araya.4@estudiantec.cr

Alajuela, Costa Rica

Enero 2025

|                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Introducción</b>                                                                     | <b>4</b>  |
| <b>Requerimientos</b>                                                                   | <b>5</b>  |
| Requerimientos Funcionales (RF)                                                         | 5         |
| Módulo A – Hospedaje (establecimientos)                                                 | 5         |
| Módulo B – Habitaciones                                                                 | 5         |
| Módulo C – Clientes                                                                     | 5         |
| Módulo D – Reservaciones                                                                | 6         |
| Módulo E – Facturación                                                                  | 6         |
| Módulo F – Recreación (empresas y actividades)                                          | 6         |
| Requerimientos No Funcionales (RNF) — Categorizados                                     | 7         |
| Seguridad y privacidad                                                                  | 7         |
| Disponibilidad y confiabilidad                                                          | 7         |
| Usabilidad                                                                              | 7         |
| Rendimiento                                                                             | 7         |
| Compatibilidad / plataforma                                                             | 7         |
| <b>Diagrama Entidad-Relación</b>                                                        | <b>8</b>  |
| Diagrama de Recreación                                                                  | 8         |
| Tipo de habitación                                                                      | 9         |
| Apartado del Hotel                                                                      | 9         |
| Apartado del cliente                                                                    | 10        |
| <b>Diseño de la base de datos, descripción de las tablas, atributos y restricciones</b> | <b>11</b> |
| <b>Diccionario de la base de datos</b>                                                  | <b>19</b> |
| Sistema de Gestión Hotelera                                                             | 19        |
| 1. Tabla: Hotel                                                                         | 19        |
| 2. Tabla: DireccionHotel                                                                | 19        |
| 3. Tabla: TelefonoHotel                                                                 | 20        |
| 4. Tabla: ServicioHotel                                                                 | 20        |
| 5. Tabla: HotelServicio                                                                 | 20        |
| 6. Tabla: RedSocial                                                                     | 20        |
| 7. Tabla: HotelRedSocial                                                                | 21        |
| Habitaciones                                                                            | 21        |
| 8. Tabla: TipoHabitacion                                                                | 21        |
| 9. Tabla: Comodidad                                                                     | 21        |
| 10. Tabla: TipoHabitacionComodidad                                                      | 22        |
| 11. Tabla: FotoTipoHabitacion                                                           | 22        |
| 12. Tabla: Habitacion                                                                   | 22        |
| Clientes                                                                                | 23        |
| 13. Tabla: Cliente                                                                      | 23        |
| 14. Tabla: TelefonoCliente                                                              | 23        |
| 15. Tabla: DireccionClienteCR                                                           | 23        |
| Reservación y Facturación                                                               | 24        |
| 16. Tabla: Reservacion                                                                  | 24        |
| 17. Tabla: Factura                                                                      | 25        |
| Recreación                                                                              | 25        |

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| 18. Tabla: EmpresaRecreacion                          | 25        |
| 19. Tabla: ActividadRecreacion                        | 26        |
| 20. Tabla: TipoActividad                              | 26        |
| 21. Tabla: ActividadTipoActividad                     | 26        |
| <b>Diagrama relacional de la base de datos</b>        | <b>27</b> |
| Lado Derecho con Hotel, cliente y reservación         | 27        |
| Lado izquierdo con hotel - Recreacion - habitación    | 28        |
| <b>Prototipos de la aplicación con enlace público</b> | <b>29</b> |
| Inicio de sesión                                      | 29        |
| Apartado de Crear usuario                             | 29        |
| Apartado para registrarse como anfitrión              | 30        |
| Apartado para indicar el tipo de lugar                | 30        |
| Apartado para indicar formas de contactar             | 31        |
| Forma de agregar habitaciones                         | 31        |
| Pagina inicial - vista usuario                        | 32        |
| Apartado de habitaciones o lugares                    | 32        |
| Reservaciones                                         | 33        |
| Facturas                                              | 34        |
| Vista de Anfitrión con búsqueda por filtros           | 35        |
| Filtro                                                | 35        |
| <b>Análisis de resultados</b>                         | <b>36</b> |
| <b>Bibliografía</b>                                   | <b>37</b> |

# Introducción

Este documento constituye la documentación técnica completa para el proyecto "Sistema de Gestión Turística Digital para la Municipalidad de Limón". El objetivo central es presentar el análisis, diseño y propuesta de solución para una plataforma digital que permita centralizar y promover la oferta de servicios turísticos de las pequeñas y medianas empresas de la región.

La presente entrega se estructura de la siguiente manera:

Una investigación y análisis en donde parte de un análisis de los requerimientos del problema, desglosando las necesidades funcionales del sistema para hospedaje, gestión de clientes, reservaciones, facturación y actividades de recreación.

Se presenta una solución arquitectónica basada en una base de datos relacional, detallando el diseño lógico y físico de la información.

Esta va a tener un diseño conceptual en donde se incluye el diagrama Entidad-Relación (DER) que modela las entidades, sus atributos y las relaciones fundamentales del negocio.

Se muestra la implementación concreta del modelo de datos mediante

- Un Diagrama Relacional detallado.
- La descripción completa de tablas, incluyendo atributos, tipos de datos, restricciones y claves.
- El script SQL para la creación de todos los objetos en SQL Server.

Se presentan los prototipos de la aplicación que visualiza el flujo y las pantallas principales del sistema (CRUD: Crear, Leer, Actualizar, Eliminar), junto con un enlace público para su revisión interactiva.

Se culmina con un análisis de resultados que valida el diseño propuesto frente a los requerimientos iniciales y se listan las referencias consultadas.

# Requerimientos

## Requerimientos Funcionales (RF)

### Módulo A – Hospedaje (establecimientos)

RF01. El sistema debe permitir registrar un establecimiento de hospedaje con: nombre, cédula jurídica única, tipo, dirección completa, GPS, 2 teléfonos con código país, correo, URL de sitio web (opcional), redes sociales y lista de servicios del establecimiento.

RF02. El sistema debe validar que la cédula jurídica del establecimiento sea única (no se permite duplicar).

RF03. El sistema debe permitir modificar los datos de un establecimiento registrado.

RF04. El sistema debe permitir eliminar un establecimiento registrado (con manejo de dependencias: habitaciones, reservas, etc.).

RF05. El sistema debe permitir listar los establecimientos registrados y ver su detalle.

### Módulo B – Habitaciones

RF06. El sistema debe permitir registrar tipos de habitación con: nombre, descripción, tipo de cama, lista de comodidades, precio y fotos.

RF07. El sistema debe permitir registrar habitaciones con: número, tipo de habitación y estado (activo/inactivo) asociadas a un establecimiento.

RF08. El sistema debe permitir modificar, eliminar y listar tipos de habitación.

RF09. El sistema debe permitir modificar, eliminar y listar habitaciones.

### Módulo C – Clientes

RF10. El sistema debe permitir registrar clientes con: nombre, apellidos, fecha de nacimiento, tipo de identificación, identificación única, país de residencia, dirección (si es costarricense), 2 teléfonos y correo.

RF11. El sistema debe validar que la identificación del cliente sea única.

RF12. El sistema debe permitir modificar, eliminar y listar clientes.

## Módulo D – Reservaciones

RF13. El sistema debe permitir crear una reservación indicando: identificación del cliente, habitación, fecha y hora de ingreso, cantidad de personas, si posee vehículo (sí/no) y fecha de salida.

RF14. El sistema debe validar que la habitación esté activa al momento de reservar.

RF15. El sistema debe permitir modificar, cancelar/eliminar y listar reservaciones.

## Módulo E – Facturación

RF16. El sistema debe permitir crear una factura a partir del número de reserva registrando: cliente, cargos de habitación, número de noches e importe total.

RF17. El sistema debe registrar en la factura fecha y hora (hora:minuto) del momento de creación.

RF18. El sistema debe permitir registrar el método de pago: efectivo o tarjeta de crédito.

RF19. El sistema debe permitir listar facturas y consultar detalle por número de factura o número de reserva.

## Módulo F – Recreación (empresas y actividades)

RF20. El sistema debe permitir registrar empresas de recreación con: nombre, cédula jurídica, correo, teléfono, persona de contacto, dirección, tipo(s) de actividad, tipos de servicios, descripción y precio.

RF21. El sistema debe permitir modificar, eliminar y listar empresas/actividades de recreación.

RF22. El sistema debe permitir que el cliente busque empresas de recreación usando filtros (ejemplo estilo Airbnb).

## Requerimientos No Funcionales (RNF) — Categorizados

### Seguridad y privacidad

RNF-S01. El sistema debe proteger la información personal de clientes y contactos (accesos controlados).

RNF-S02. El sistema debe aplicar integridad de datos: cédulas jurídicas e identificaciones de clientes no duplicadas.

### Disponibilidad y confiabilidad

RNF-D01. El sistema debe garantizar la persistencia de datos en SQL Server (no se pierde información al cerrar).

RNF-D02. El sistema debe mantener consistencia referencial (no permitir registros huérfanos por FKs).

### Usabilidad

RNF-U01. La interfaz debe ser clara y consistente para operaciones CRUD: agregar, modificar, eliminar y listar.

RNF-U02. La búsqueda de recreación debe permitir filtros múltiples y mostrar resultados ordenados de forma entendible.

### Rendimiento

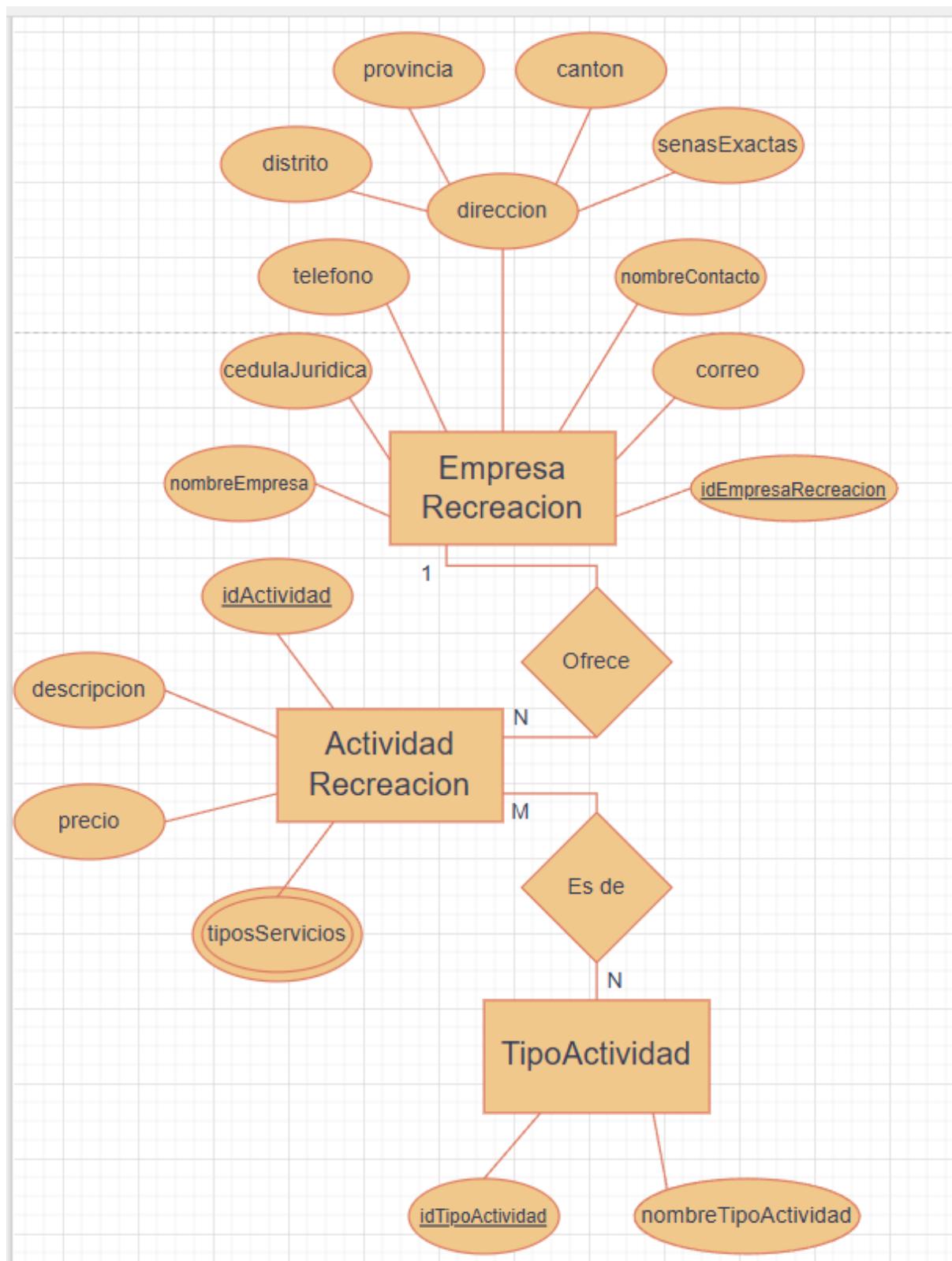
RNF-R01. El sistema debe responder a consultas de listado y búsqueda en un tiempo de 3 segundos en condiciones normales.

### Compatibilidad / plataforma

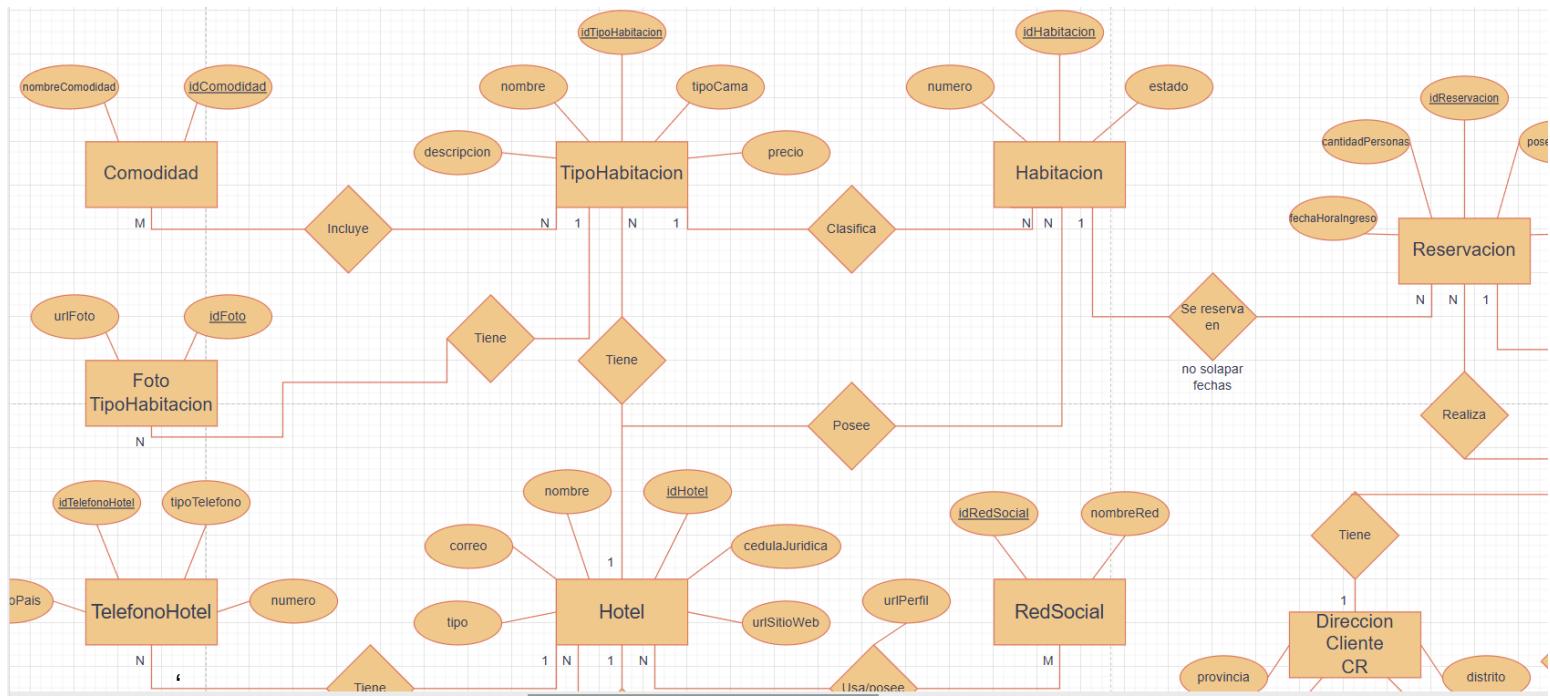
RNF-C01. La base de datos debe implementarse en SQL Server usando un script de creación completo (tablas, relaciones y restricciones).

# Diagrama Entidad-Relación

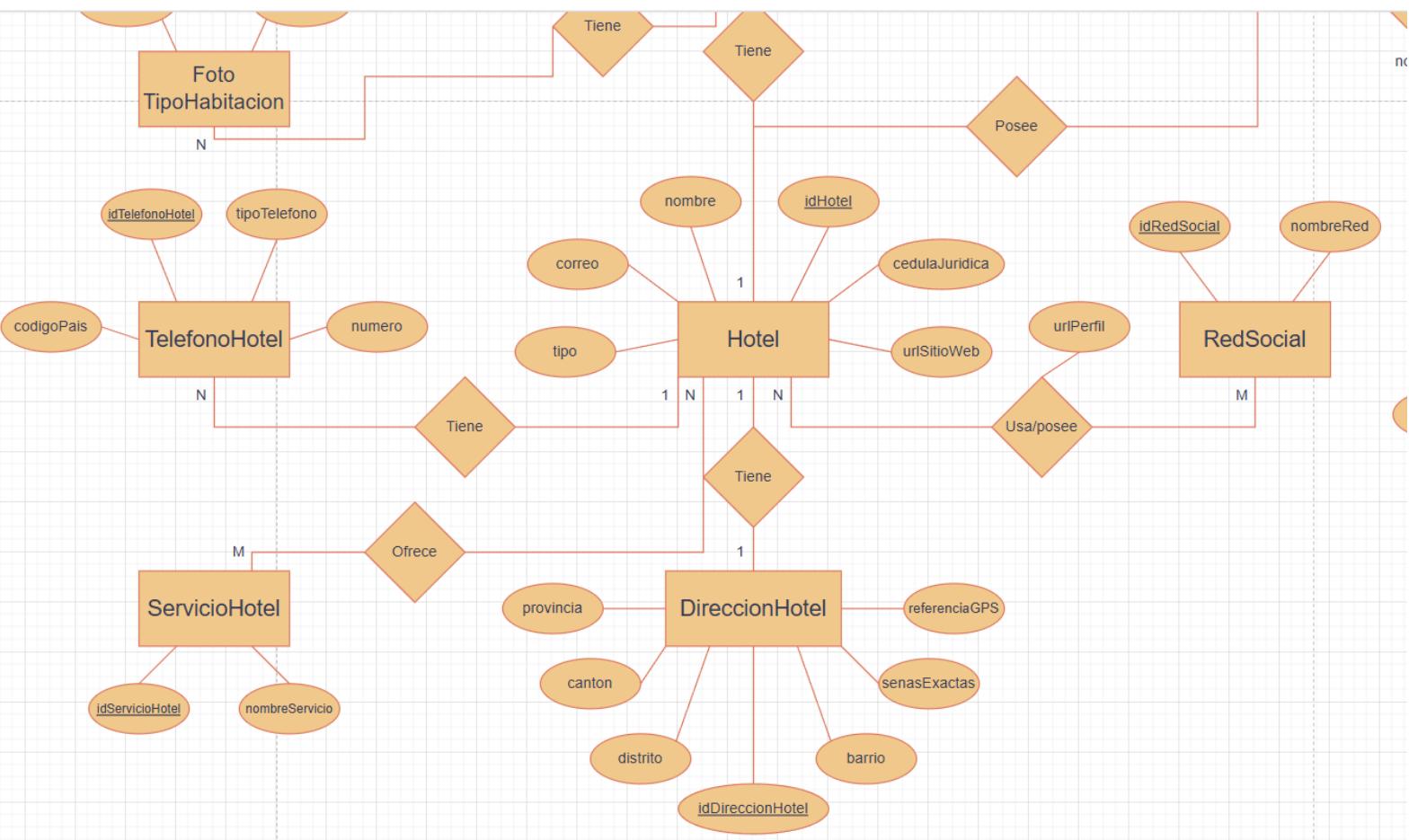
## Diagrama de Recreación



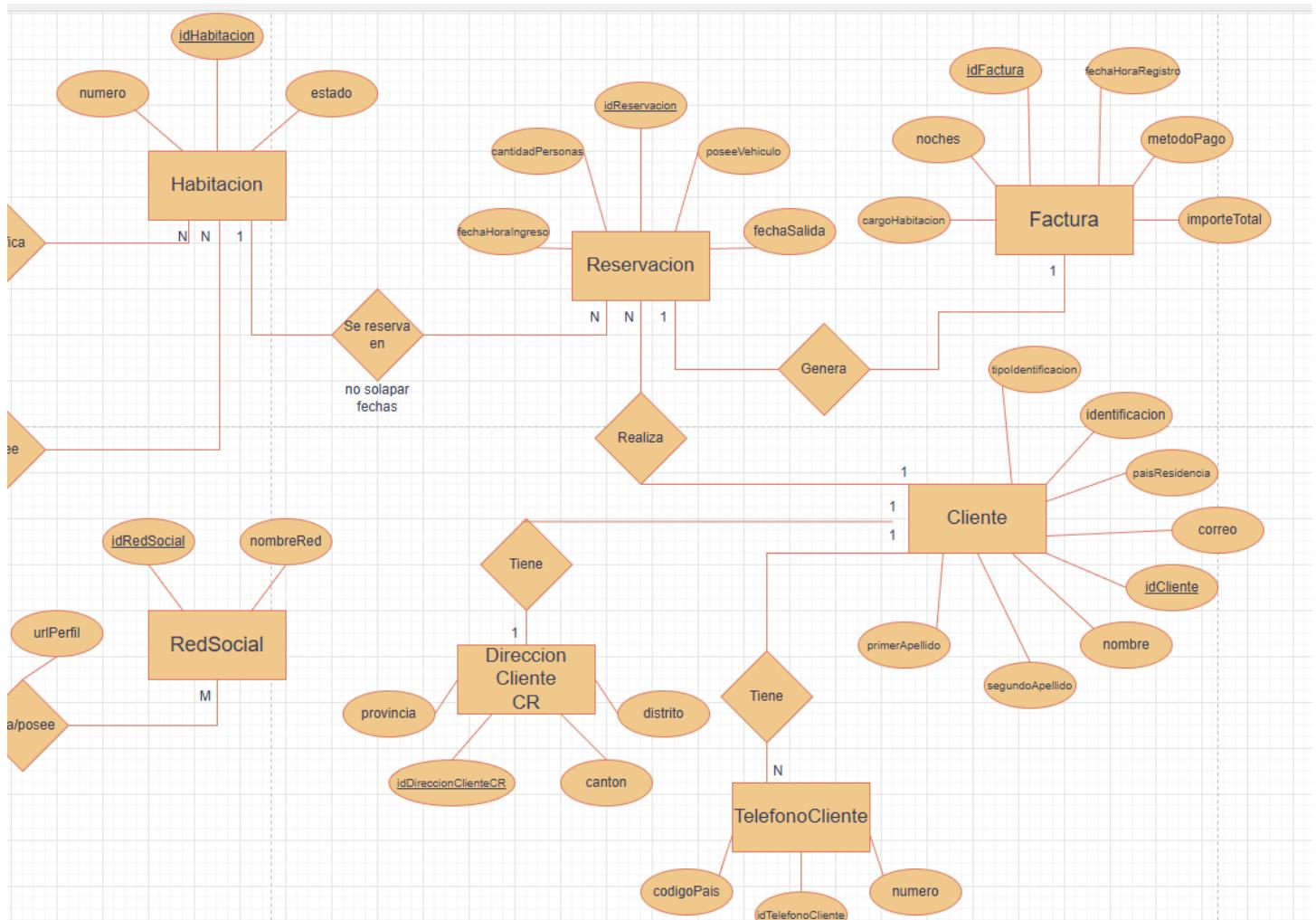
## Tipo de habitación



## Apartado del Hotel



## Apartado del cliente



# Diseño de la base de datos, descripción de las tablas, atributos y restricciones

```
CREATE DATABASE PROYE1;
```

```
USE PROYE1;
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.Hotel (
    idHotel      INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nombre        NVARCHAR(120) NOT NULL,
    cedulaJuridica  NVARCHAR(30) NOT NULL,
    tipo          NVARCHAR(30) NOT NULL,
    correo        NVARCHAR(120) NOT NULL,
    urlSitioWeb   NVARCHAR(200) NULL
);
```

```
ALTER TABLE dbo.Hotel
ADD CONSTRAINT UQ_Hotel_Cedula UNIQUE (cedulaJuridica);
```

```
ALTER TABLE dbo.Hotel
ADD CONSTRAINT CK_Hotel_Tipo CHECK (tipo IN
('Hotel','Hostal','Casa','Departamento','Cuarto compartido','Cabaña'));
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.DireccionHotel (
    idDireccionHotel  INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    idHotel          INT NOT NULL UNIQUE, -- 1 a 1
    provincia        NVARCHAR(60) NOT NULL,
    canton           NVARCHAR(60) NOT NULL,
    distrito         NVARCHAR(60) NOT NULL,
    barrio            NVARCHAR(60) NULL,
    senasExactas     NVARCHAR(300) NOT NULL,
    referenciaGPS    NVARCHAR(120) NULL,
    CONSTRAINT FK_DirHotel_Hotel
        FOREIGN KEY (idHotel) REFERENCES dbo.Hotel(idHotel)
        ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
);
```

GO

```
CREATE TABLE dbo.TelefonoHotel (
    idTelefonoHotel INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    idHotel        INT NOT NULL,
    tipoTelefono   NVARCHAR(20) NULL, -- Principal/Secundario (opcional)
    codigoPais     NVARCHAR(8) NOT NULL, -- ej: +506
    numero         NVARCHAR(20) NOT NULL,
    CONSTRAINT FK_TelHotel_Hotel
        FOREIGN KEY (idHotel) REFERENCES dbo.Hotel(idHotel)
        ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
);
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.RedSocial (
    idRedSocial    INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nombreRed      NVARCHAR(30) NOT NULL UNIQUE
);
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.HotelRedSocial (
    idHotel        INT NOT NULL,
    idRedSocial    INT NOT NULL,
    urlPerfil      NVARCHAR(250) NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_HotelRedSocial PRIMARY KEY (idHotel, idRedSocial),
    CONSTRAINT FK_HotelRedSocial_Hotel FOREIGN KEY (idHotel)
        REFERENCES dbo.Hotel(idHotel) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
    CONSTRAINT FK_HotelRedSocial_Red FOREIGN KEY (idRedSocial)
        REFERENCES dbo.RedSocial(idRedSocial) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE
CASCADE
);
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.ServicioHotel (
    idServicioHotel INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nombreServicio  NVARCHAR(60) NOT NULL UNIQUE
);
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.HotelServicio (
    idHotel      INT NOT NULL,
    idServicioHotel  INT NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_HotelServicio PRIMARY KEY (idHotel, idServicioHotel),
    CONSTRAINT FK_HotelServicio_Hotel FOREIGN KEY (idHotel)
        REFERENCES dbo.Hotel(idHotel) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
    CONSTRAINT FK_HotelServicio_Serv FOREIGN KEY (idServicioHotel)
        REFERENCES dbo.ServicioHotel(idServicioHotel) ON DELETE NO ACTION ON
    UPDATE CASCADE
);
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.TipoHabitacion (
    idTipoHabitacion  INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    idHotel      INT NOT NULL,
    nombre        NVARCHAR(80) NOT NULL,
    descripcion   NVARCHAR(300) NULL,
    tipoCama      NVARCHAR(20) NOT NULL,
    precio        DECIMAL(10,2) NOT NULL,
    CONSTRAINT FK_TipoHab_Hotel
        FOREIGN KEY (idHotel) REFERENCES dbo.Hotel(idHotel)
        ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
);
```

```
ALTER TABLE dbo.TipoHabitacion
ADD CONSTRAINT CK_TipoHab_TipoCama CHECK (tipoCama IN
('Individual','Queen','King'));
```

```
ALTER TABLE dbo.TipoHabitacion
ADD CONSTRAINT CK_TipoHab_Precio CHECK (precio >= 0);
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.Comodidad (
    idComodidad      INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nombreComodidad  NVARCHAR(60) NOT NULL UNIQUE
);
GO
```

```

CREATE TABLE dbo.TipoHabitacionComodidad (
    idTipoHabitacion INT NOT NULL,
    idComodidad      INT NOT NULL,

    CONSTRAINT PK_TipoHabCom PRIMARY KEY (idTipoHabitacion, idComodidad),
    CONSTRAINT FK_TipoHabCom_TipoHab FOREIGN KEY (idTipoHabitacion)
        REFERENCES dbo.TipoHabitacion(idTipoHabitacion) ON DELETE CASCADE ON
        UPDATE CASCADE,
    CONSTRAINT FK_TipoHabCom_Comod FOREIGN KEY (idComodidad)
        REFERENCES dbo.Comodidad(idComodidad) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE
        CASCADE
);
GO

```

```

CREATE TABLE dbo.FotoTipoHabitacion (
    idFoto      INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    idTipoHabitacion INT NOT NULL,
    urlFoto     NVARCHAR(250) NOT NULL,

    CONSTRAINT FK_FotoTH_TipoHab FOREIGN KEY (idTipoHabitacion)
        REFERENCES dbo.TipoHabitacion(idTipoHabitacion) ON DELETE CASCADE ON
        UPDATE CASCADE
);
GO

```

```

CREATE TABLE dbo.Habitacion (
    idHabitacion   INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    idHotel        INT NOT NULL,
    idTipoHabitacion INT NOT NULL,
    numero         NVARCHAR(15) NOT NULL,
    estado         NVARCHAR(10) NOT NULL,

    CONSTRAINT FK_Hab_Hotel FOREIGN KEY (idHotel)
        REFERENCES dbo.Hotel(idHotel) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,

    CONSTRAINT FK_Hab_TipoHab FOREIGN KEY (idTipoHabitacion)
        REFERENCES dbo.TipoHabitacion(idTipoHabitacion) ON DELETE NO ACTION ON
        UPDATE CASCADE
);

```

```

ALTER TABLE dbo.Habitacion
ADD CONSTRAINT CK_Hab_Estado CHECK (estado IN ('Activo', 'Inactivo'));

-- No repetir numero de habitacion dentro del mismo hotel
ALTER TABLE dbo.Habitacion
ADD CONSTRAINT UQ_Hab_HotelNumero UNIQUE (idHotel, numero);
GO

```

```

CREATE TABLE dbo.Cliente (
    idCliente      INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nombre         NVARCHAR(60) NOT NULL,
    primerApellido NVARCHAR(60) NOT NULL,
    segundoApellido NVARCHAR(60) NOT NULL,
    fechaNacimiento DATE NOT NULL,
    tipoldentificacion NVARCHAR(20) NOT NULL,
    identificacion NVARCHAR(30) NOT NULL,
    paisResidencia NVARCHAR(60) NOT NULL,
    correo        NVARCHAR(120) NOT NULL
);

ALTER TABLE dbo.Cliente
ADD CONSTRAINT UQ_Cliente_Identificacion UNIQUE (identificacion);

ALTER TABLE dbo.Cliente
ADD CONSTRAINT CK_Cliente_Tipold CHECK (tipoldentificacion IN
('Pasaporte','Dimex','Cédula nacional','Otro'));
GO

CREATE TABLE dbo.DireccionClienteCR (
    idDireccionClienteCR INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    idCliente            INT NOT NULL UNIQUE, -- 0..1
    provincia           NVARCHAR(60) NOT NULL,
    canton              NVARCHAR(60) NOT NULL,
    distrito             NVARCHAR(60) NOT NULL,
    CONSTRAINT FK_DirCliente_Cliente FOREIGN KEY (idCliente)
        REFERENCES dbo.Cliente(idCliente) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
        CASCADE
);
GO

CREATE TABLE dbo.TelefonoCliente (
    idTelefonoCliente INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    idCliente          INT NOT NULL,
    codigoPais         NVARCHAR(8) NOT NULL,
    numero             NVARCHAR(20) NOT NULL,
    CONSTRAINT FK_TelCliente_Cliente FOREIGN KEY (idCliente)
        REFERENCES dbo.Cliente(idCliente) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
        CASCADE
);
GO

```

```

CREATE TABLE dbo.Reservacion (
    idReservacion INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    idCliente      INT NOT NULL,
    idHabitacion   INT NOT NULL,
    fechaHoraIngreso DATETIME2(0) NOT NULL,
    fechaSalida    DATE NOT NULL,
    cantidadPersonas INT NOT NULL,
    poseeVehiculo  BIT NOT NULL,

    CONSTRAINT FK_Res_Cliente FOREIGN KEY (idCliente)
        REFERENCES dbo.Cliente(idCliente) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE
        CASCADE,

    CONSTRAINT FK_Res_Habitacion FOREIGN KEY (idHabitacion)
        REFERENCES dbo.Habitacion(idHabitacion) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE
        CASCADE
);

ALTER TABLE dbo.Reservacion
ADD CONSTRAINT CK_Res_CantPersonas CHECK (cantidadPersonas > 0);
GO

CREATE TABLE dbo.Factura (
    idFactura      INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    idReservacion  INT NOT NULL,
    fechaHoraRegistro DATETIME2(0) NOT NULL,
    noches         INT NOT NULL,
    cargoHabitacion DECIMAL(10,2) NOT NULL,
    importeTotal    DECIMAL(10,2) NOT NULL,
    metodoPago     NVARCHAR(20) NOT NULL,

    CONSTRAINT FK_Fac_Res FOREIGN KEY (idReservacion)
        REFERENCES dbo.Reservacion(idReservacion) ON DELETE NO ACTION ON
        UPDATE CASCADE
);

-- 1 a 1: una factura por reservacion
ALTER TABLE dbo.Factura
ADD CONSTRAINT UQ_Factura_Reservacion UNIQUE (idReservacion);

ALTER TABLE dbo.Factura
ADD CONSTRAINT CK_Factura_MetodoPago CHECK (metodoPago IN
('Efectivo','Tarjeta'));

ALTER TABLE dbo.Factura
ADD CONSTRAINT CK_Factura_Montos CHECK (cargoHabitacion >= 0 AND importeTotal
>= 0);

```

```
ALTER TABLE dbo.Factura
ADD CONSTRAINT CK_Factura_Noches CHECK (noches > 0);
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.EmpresaRecreacion (
    idEmpresaRecreacion INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nombreEmpresa NVARCHAR(120) NOT NULL,
    cedulaJuridica NVARCHAR(30) NOT NULL,
    correo NVARCHAR(120) NOT NULL,
    telefono NVARCHAR(20) NOT NULL,
    nombreContacto NVARCHAR(120) NOT NULL,
    provincia NVARCHAR(60) NOT NULL,
    canton NVARCHAR(60) NOT NULL,
    distrito NVARCHAR(60) NOT NULL,
    senasExactas NVARCHAR(300) NOT NULL
);
```

```
ALTER TABLE dbo.EmpresaRecreacion
ADD CONSTRAINT UQ_EmpRec_Cedula UNIQUE (cedulaJuridica);
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.ActividadRecreacion (
    idActividad INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    idEmpresaRecreacion INT NOT NULL,
    tiposServicios NVARCHAR(200) NULL,
    descripcion NVARCHAR(400) NOT NULL,
    precio DECIMAL(10,2) NOT NULL,
    CONSTRAINT FK_ActRec_Emp FOREIGN KEY (idEmpresaRecreacion)
        REFERENCES dbo.EmpresaRecreacion(idEmpresaRecreacion)
        ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
);
```

```
ALTER TABLE dbo.ActividadRecreacion
ADD CONSTRAINT CK_ActRec_Precio CHECK (precio >= 0);
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.TipoActividad (
    idTipoActividad INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nombreTipoActividad NVARCHAR(60) NOT NULL UNIQUE
);
```

```
ALTER TABLE dbo.TipoActividad
ADD CONSTRAINT CK_TipoActividad_Nombre CHECK (nombreTipoActividad IN
('Tour en bote','Tour en lancha','Tour en catamarán','Kayak','Transporte'));
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.ActividadTipoActividad (
    idActividad INT NOT NULL,
    idTipoActividad INT NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_Act_TipoAct PRIMARY KEY (idActividad, idTipoActividad),
    CONSTRAINT FK_ActTipo_Act FOREIGN KEY (idActividad)
        REFERENCES dbo.ActividadRecreacion(idActividad) ON DELETE CASCADE ON
        UPDATE CASCADE,
    CONSTRAINT FK_ActTipo_Tipo FOREIGN KEY (idTipoActividad)
        REFERENCES dbo.TipoActividad(idTipoActividad) ON DELETE NO ACTION ON
        UPDATE CASCADE
);
GO

INSERT INTO dbo.RedSocial(nombreRed)
VALUES ('Facebook'),('Instagram'),('YouTube'),('TikTok'),('Airbnb'),('Threads'),('X');

INSERT INTO dbo.TipoActividad(nombreTipoActividad)
VALUES ('Tour en bote'),('Tour en lancha'),('Tour en catamarán'),('Kayak'),('Transporte');

-- Servicios del hotel
INSERT INTO dbo.ServicioHotel(nombreServicio)
VALUES ('Piscina'),('Wifi'),('Parqueo'),('Restaurante'),('Bar'),('Ranchos');

-- Comodidades
INSERT INTO dbo.Comodidad(nombreComodidad)
VALUES ('Wifi de habitación'),('A/C'),('Ventilador'),('Agua caliente');
GO
```

# Diccionario de la base de datos

## Sistema de Gestión Hotelera

### 1. Tabla: Hotel

| Campo          | Tipo de dato  | PK | FK | Nulo | Descripción                                   |
|----------------|---------------|----|----|------|-----------------------------------------------|
| idHotel        | INT           | Sí | No | No   | Identificador único del hotel                 |
| nombre         | NVARCHAR(120) | No | No | No   | Nombre del establecimiento                    |
| cedulaJuridica | NVARCHAR(30)  | No | No | No   | Cédula jurídica única del hotel               |
| tipo           | NVARCHAR(30)  | No | No | No   | Tipo de hospedaje (Hotel, Hostal, Casa, etc.) |
| correo         | NVARCHAR(120) | No | No | No   | Correo electrónico del hotel                  |
| urlSitioWeb    | NVARCHAR(200) | No | No | Sí   | Sitio web del hotel (opcional)                |

### 2. Tabla: DireccionHotel

| Campo            | Tipo de dato  | PK | FK | Nulo | Descripción                             |
|------------------|---------------|----|----|------|-----------------------------------------|
| idDireccionHotel | INT           | Sí | No | No   | Identificador de la dirección del hotel |
| idHotel          | INT           | No | Sí | No   | Hotel al que pertenece la dirección     |
| provincia        | NVARCHAR(60)  | No | No | No   | Provincia del hotel                     |
| canton           | NVARCHAR(60)  | No | No | No   | Cantón del hotel                        |
| distrito         | NVARCHAR(60)  | No | No | No   | Distrito del hotel                      |
| barrio           | NVARCHAR(60)  | No | No | Sí   | Barrio del hotel                        |
| senasExactas     | NVARCHAR(300) | No | No | No   | Señas exactas                           |
| referenciaGPS    | NVARCHAR(120) | No | No | Sí   | Referencia GPS                          |

### 3. Tabla: TelefonoHotel

| Campo           | Tipo de dato | PK | FK | Nulo | Descripción                                |
|-----------------|--------------|----|----|------|--------------------------------------------|
| idTelefonoHotel | INT          | Sí | No | No   | Identificador del teléfono                 |
| idHotel         | INT          | No | Sí | No   | Hotel propietario del teléfono             |
| tipoTelefono    | NVARCHAR(20) | No | No | Sí   | Tipo de teléfono<br>(Principal/Secundario) |
| codigoPais      | NVARCHAR(8)  | No | No | No   | Código del país                            |
| numero          | NVARCHAR(20) | No | No | No   | Número telefónico                          |

### 4. Tabla: ServicioHotel

| Campo           | Tipo de dato | PK | FK | Nulo | Descripción                               |
|-----------------|--------------|----|----|------|-------------------------------------------|
| idServicioHotel | INT          | Sí | No | No   | Identificador del servicio                |
| nombreServicio  | NVARCHAR(60) | No | No | No   | Nombre del servicio (wifi, piscina, etc.) |

### 5. Tabla: HotelServicio

| Campo           | Tipo de dato | PK | FK | Nulo | Descripción                    |
|-----------------|--------------|----|----|------|--------------------------------|
| idHotel         | INT          | Sí | Sí | No   | Hotel que ofrece el servicio   |
| idServicioHotel | INT          | Sí | Sí | No   | Servicio ofrecido por el hotel |

### 6. Tabla: RedSocial

| Campo       | Tipo de dato | PK | FK | Nulo | Descripción                    |
|-------------|--------------|----|----|------|--------------------------------|
| idRedSocial | INT          | Sí | No | No   | Identificador de la red social |
| nombreRed   | NVARCHAR(30) | No | No | No   | Nombre de la red social        |

## 7. Tabla: HotelRedSocial

| Campo       | Tipo de dato  | PK | FK | Nulo | Descripción              |
|-------------|---------------|----|----|------|--------------------------|
| idHotel     | INT           | Sí | Sí | No   | Hotel asociado           |
| idRedSocial | INT           | Sí | Sí | No   | Red social asociada      |
| urlPerfil   | NVARCHAR(250) | No | No | No   | URL del perfil del hotel |

## Habitaciones

### 8. Tabla: TipoHabitacion

| Campo            | Tipo de dato  | PK | FK | Nulo | Descripción                          |
|------------------|---------------|----|----|------|--------------------------------------|
| idTipoHabitacion | INT           | Sí | No | No   | Identificador del tipo de habitación |
| idHotel          | INT           | No | Sí | No   | Hotel al que pertenece               |
| nombre           | NVARCHAR(80)  | No | No | No   | Nombre del tipo de habitación        |
| descripcion      | NVARCHAR(300) | No | No | Sí   | Descripción del tipo                 |
| tipoCama         | NVARCHAR(20)  | No | No | No   | Tipo de cama                         |
| precio           | DECIMAL(10,2) | No | No | No   | Precio por noche                     |

### 9. Tabla: Comodidad

| Campo           | Tipo de dato | PK | FK | Nulo | Descripción                   |
|-----------------|--------------|----|----|------|-------------------------------|
| idComodidad     | INT          | Sí | No | No   | Identificador de la comodidad |
| nombreComodidad | NVARCHAR(60) | No | No | No   | Nombre de la comodidad        |

#### 10. Tabla: TipoHabitacionComodidad

| Campo            | Tipo de dato | PK | FK | Nulo | Descripción        |
|------------------|--------------|----|----|------|--------------------|
| idTipoHabitacion | INT          | Sí | Sí | No   | Tipo de habitación |
| idComodidad      | INT          | Sí | Sí | No   | Comodidad asociada |

#### 11. Tabla: FotoTipoHabitacion

| Campo            | Tipo de dato  | PK | FK | Nulo | Descripción                 |
|------------------|---------------|----|----|------|-----------------------------|
| idFoto           | INT           | Sí | No | No   | Identificador de la foto    |
| idTipoHabitacion | INT           | No | Sí | No   | Tipo de habitación asociado |
| urlFoto          | NVARCHAR(250) | No | No | No   | URL o ruta de la foto       |

#### 12. Tabla: Habitacion

| Campo            | Tipo de dato | PK | FK | Nulo | Descripción                    |
|------------------|--------------|----|----|------|--------------------------------|
| idHabitacion     | INT          | Sí | No | No   | Identificador de la habitación |
| idHotel          | INT          | No | Sí | No   | Hotel propietario              |
| idTipoHabitacion | INT          | No | Sí | No   | Tipo de habitación             |
| numero           | NVARCHAR(15) | No | No | No   | Número de habitación           |
| estado           | NVARCHAR(10) | No | No | No   | Estado (Activo/Inactivo)       |

## Clientes

13. Tabla: Cliente

| Campo              | Tipo de dato  | PK | FK | Nulo | Descripción               |
|--------------------|---------------|----|----|------|---------------------------|
| idCliente          | INT           | Sí | No | No   | Identificador del cliente |
| nombre             | NVARCHAR(60)  | No | No | No   | Nombre del cliente        |
| primerApellido     | NVARCHAR(60)  | No | No | No   | Primer apellido           |
| segundoApellido    | NVARCHAR(60)  | No | No | No   | Segundo apellido          |
| fechaNacimiento    | DATE          | No | No | No   | Fecha de nacimiento       |
| tipoidentificacion | NVARCHAR(20)  | No | No | No   | Tipo de identificación    |
| identificacion     | NVARCHAR(30)  | No | No | No   | Identificación única      |
| paisResidencia     | NVARCHAR(60)  | No | No | No   | País de residencia        |
| correo             | NVARCHAR(120) | No | No | No   | Correo electrónico        |

14. Tabla: TelefonoCliente

| Campo             | Tipo de dato | PK | FK | Nulo | Descripción                |
|-------------------|--------------|----|----|------|----------------------------|
| idTelefonoCliente | INT          | Sí | No | No   | Identificador del teléfono |
| idCliente         | INT          | No | Sí | No   | Cliente propietario        |
| codigoPais        | NVARCHAR(8)  | No | No | No   | Código del país            |
| numero            | NVARCHAR(20) | No | No | No   | Número telefónico          |

## 15. Tabla: DireccionClienteCR

| Campo                | Tipo de dato | PK | FK | Nulo | Descripción                   |
|----------------------|--------------|----|----|------|-------------------------------|
| idDireccionClienteCR | INT          | Sí | No | No   | Identificador de la dirección |
| idCliente            | INT          | No | Sí | No   | Cliente asociado              |
| provincia            | NVARCHAR(60) | No | No | No   | Provincia                     |
| canton               | NVARCHAR(60) | No | No | No   | Cantón                        |
| distrito             | NVARCHAR(60) | No | No | No   | Distrito                      |

## Reservación y Facturación

### 16. Tabla: Reservacion

| Campo            | Tipo de dato | PK | FK | Nulo | Descripción                     |
|------------------|--------------|----|----|------|---------------------------------|
| idReservacion    | INT          | Sí | No | No   | Identificador de la reservación |
| idCliente        | INT          | No | Sí | No   | Cliente que reserva             |
| idHabitacion     | INT          | No | Sí | No   | Habitación reservada            |
| fechaHoraIngreso | DATETIME     | No | No | No   | Fecha y hora de ingreso         |
| fechaSalida      | DATE         | No | No | No   | Fecha de salida                 |
| cantidadPersonas | INT          | No | No | No   | Cantidad de personas            |
| poseeVehiculo    | BIT          | No | No | No   | Indica si posee vehículo        |

17. Tabla: Factura

| Campo             | Tipo de dato  | PK | FK | Nulo | Descripción              |
|-------------------|---------------|----|----|------|--------------------------|
| idFactura         | INT           | Sí | No | No   | Identificador de factura |
| idReservacion     | INT           | No | Sí | No   | Reservación asociada     |
| fechaHoraRegistro | DATETIME      | No | No | No   | Fecha y hora de emisión  |
| noches            | INT           | No | No | No   | Número de noches         |
| cargoHabitacion   | DECIMAL(10,2) | No | No | No   | Cargo por habitación     |
| importeTotal      | DECIMAL(10,2) | No | No | No   | Total a pagar            |
| metodoPago        | NVARCHAR(20)  | No | No | No   | Método de pago           |

## Recreación

18. Tabla: EmpresaRecreacion

| Campo               | Tipo de dato  | PK | FK | Nulo | Descripción              |
|---------------------|---------------|----|----|------|--------------------------|
| idEmpresaRecreacion | INT           | Sí | No | No   | Identificador de empresa |
| nombreEmpresa       | NVARCHAR(120) | No | No | No   | Nombre de la empresa     |
| cedulaJuridica      | NVARCHAR(30)  | No | No | No   | Cédula jurídica          |
| correo              | NVARCHAR(120) | No | No | No   | Correo electrónico       |
| telefono            | NVARCHAR(20)  | No | No | No   | Teléfono                 |
| nombreContacto      | NVARCHAR(120) | No | No | No   | Persona de contacto      |
| provincia           | NVARCHAR(60)  | No | No | No   | Provincia                |
| canton              | NVARCHAR(60)  | No | No | No   | Cantón                   |
| distrito            | NVARCHAR(60)  | No | No | No   | Distrito                 |
| senasExactas        | NVARCHAR(300) | No | No | No   | Señas exactas            |

19. Tabla: ActividadRecreacion

| Campo               | Tipo de dato  | PK | FK | Nulo | Descripción                 |
|---------------------|---------------|----|----|------|-----------------------------|
| idActividad         | INT           | Sí | No | No   | Identificador de actividad  |
| idEmpresaRecreacion | INT           | No | Sí | No   | Empresa asociada            |
| tiposServicios      | NVARCHAR(200) | No | No | Sí   | Servicios incluidos         |
| descripcion         | NVARCHAR(400) | No | No | No   | Descripción de la actividad |
| precio              | DECIMAL(10,2) | No | No | No   | Precio de la actividad      |

20. Tabla: TipoActividad

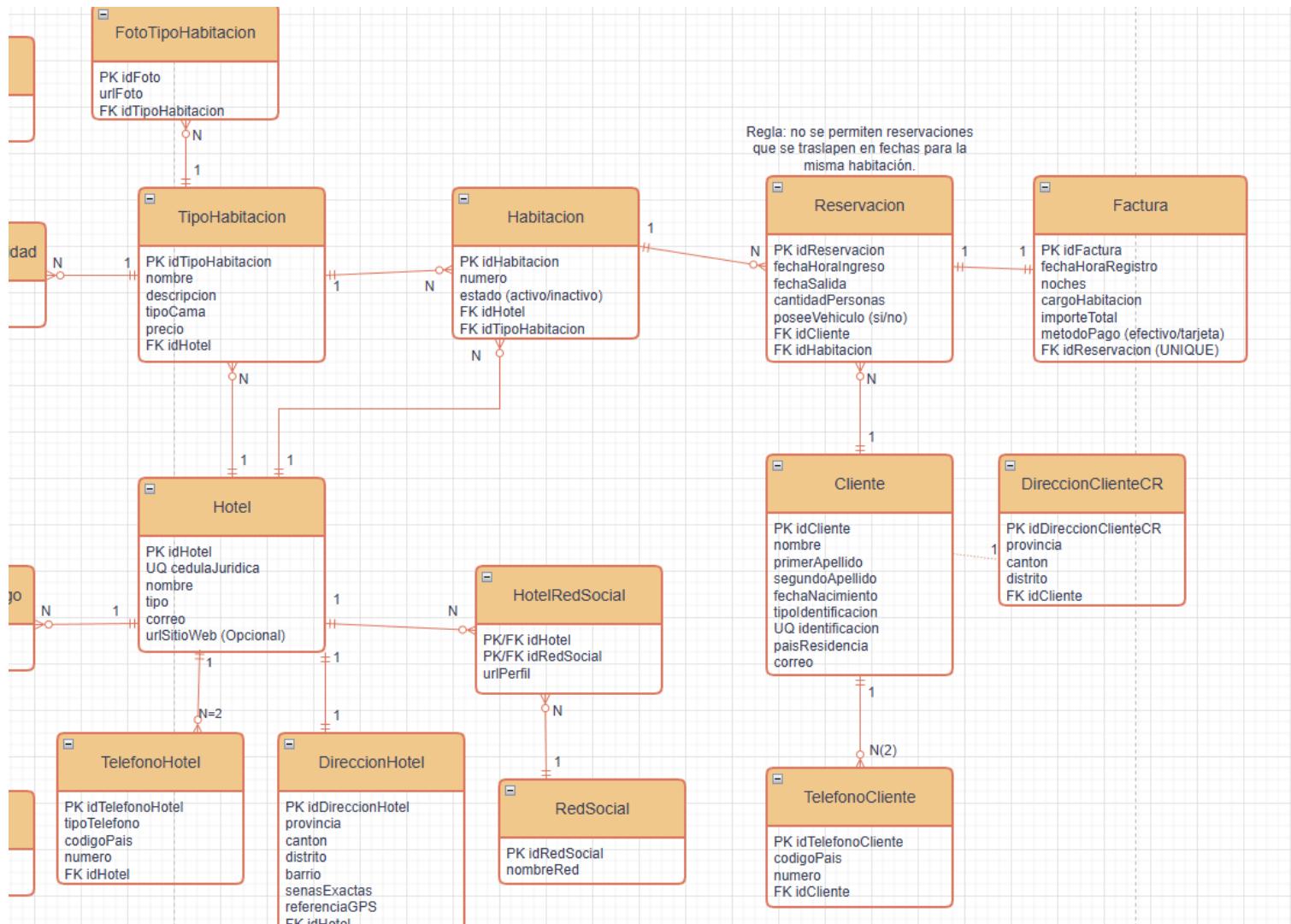
| Campo               | Tipo de dato | PK | FK | Nulo | Descripción                  |
|---------------------|--------------|----|----|------|------------------------------|
| idTipoActividad     | INT          | Sí | No | No   | Identificador del tipo       |
| nombreTipoActividad | NVARCHAR(60) | No | No | No   | Nombre del tipo de actividad |

21. Tabla: ActividadTipoActividad

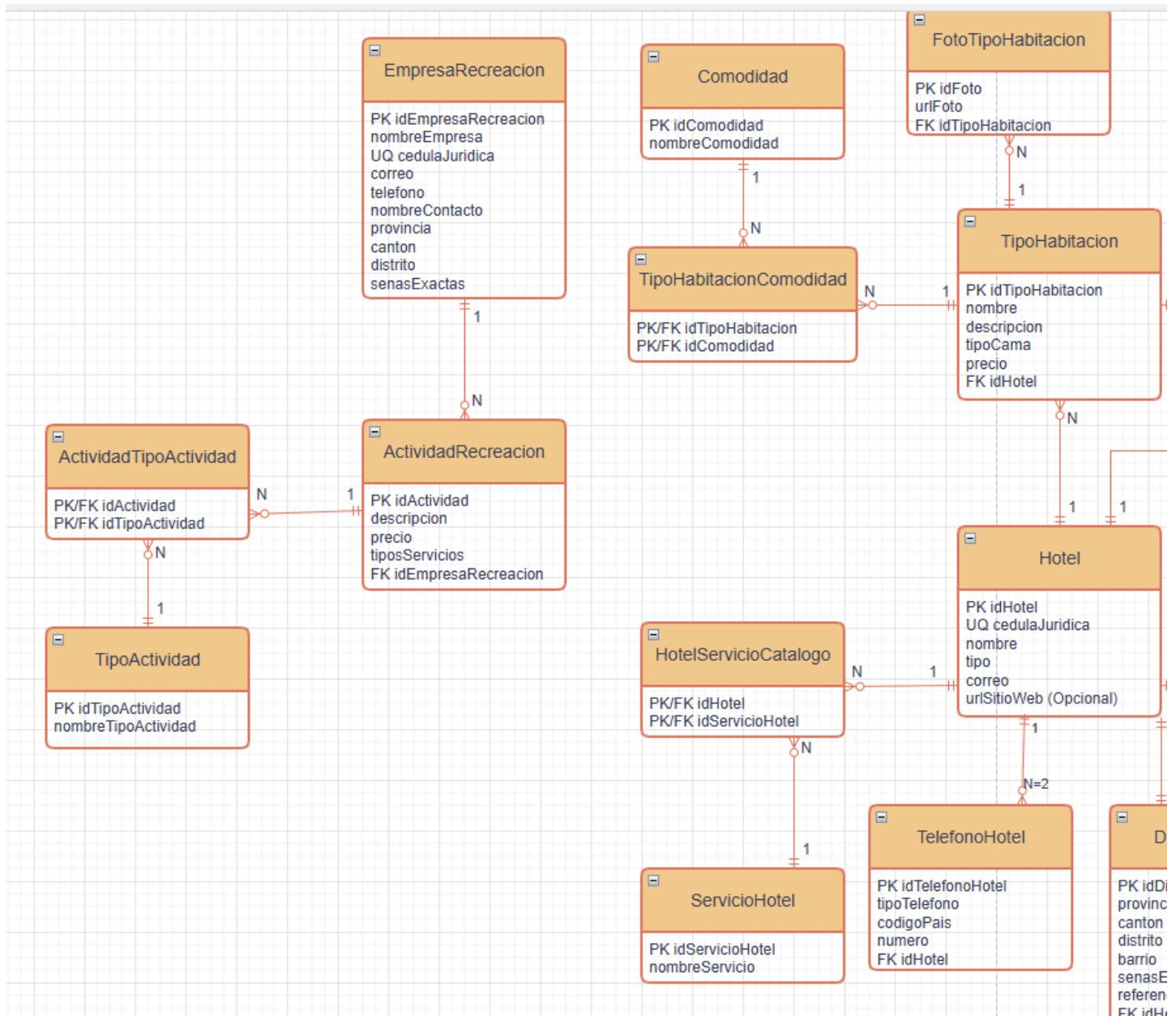
| Campo           | Tipo de dato | PK | FK | Nulo | Descripción                |
|-----------------|--------------|----|----|------|----------------------------|
| idActividad     | INT          | Sí | Sí | No   | Actividad asociada         |
| idTipoActividad | INT          | Sí | Sí | No   | Tipo de actividad asociado |

# Diagrama relacional de la base de datos

## Lado Derecho con Hotel, cliente y reservación



## Lado izquierdo con hotel - Recreacion - habitación



# Prototipos de la aplicación con enlace público

## Inicio de sesión

A Web Page https://AlojamientosLimon.com

**Iniciar Sesión**

¡Te damos la bienvenida!

Usuario:  
email o numero telefónico

Contraseña:  
Contraseña

**Continuar**

**G** Continuar con Google

**Apple** Continuar con Apple

**F** Continuar con Facebook

[Crear Usuario/Hacerme Anfitrión](#)

Diseño de la página de inicio de sesión. La barra superior muestra la URL "https://AlojamientosLimon.com". El formulario principal tiene un encabezado "Iniciar Sesión" y una bienvenida "¡Te damos la bienvenida!". Los campos para "Usuario" (email o número telefónico) y "Contraseña" están vacíos. Un botón "Continuar" está centrado debajo de los campos. A continuación, se presentan tres opciones de inicio de sesión alternativas: "Continuar con Google" (con icono G), "Continuar con Apple" (con icono de la manzana) y "Continuar con Facebook" (con icono F). En la parte inferior del formulario hay un enlace "Crear Usuario/Hacerme Anfitrión".

## Apartado de Crear usuario

**Crear usuario**

¡Te damos la bienvenida!

Datos del Usuario

Correo electrónico Cédula de identidad

Nombre Apellido

Fecha de nacimiento:

1 Enero 2026

País Número telefónico

Contraseña Confirmar contraseña

**Crear cuenta**

[Sign in](#)

Diseño del formulario para crear un nuevo usuario. El encabezado es "Crear usuario" y la bienvenida "¡Te damos la bienvenida!". Sección "Datos del Usuario": "Correo electrónico" y "Cédula de identidad"; "Nombre" y "Apellido"; "Fecha de nacimiento" (selección desplegable para el día, mes y año); "País" y "Número telefónico"; "Contraseña" y "Confirmar contraseña". Un botón grande "Crear cuenta" en la parte inferior. En la parte inferior derecha, hay un enlace "Sign in".

## Apartado para registrarse como anfitrío

### Agregando Anfitrion

¡Te damos la bienvenida!

Comenta como encontrarle

Provincia  Cantón  Distrito

Comenta tu dirección exacta o reseñas

 Link de GoogleMaps

**Continuar**

[Sign In](#)

## Apartado para indicar el tipo de lugar

### Agregando Anfitrón

¿Cuál de estas opciones describe mejor tu espacio?

Selección multiple

|                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Casa  |  Cabaña          |  Casa rodante    |  bed & breakfast |
|  Hotel |  Hostel          |  Barco           |  Camping         |
|  Domo  |  Casa compartida |  Parque nacional |  Departamentos   |

**Continuar**

[Sign in](#)

## Apartado para indicar formas de contactar

### Agregando Anfitrion

¡Ya estas a un paso de terminar!

Comparte tus ultimos datos para administrar tu negocio

Nombre del lugar  Cédula Jurídica

URL del sitio web  Correo electrónico

Numero telefónico

Contraseña  Confirmar contraseña

**Continuar**

[Sign in](#)

## Forma de agregar habitaciones

### Agregando Habitación

#### Informacion de la habitacion

Número de personas:

| Niños | Adultos | Animales | Vehículos |
|-------|---------|----------|-----------|
| 10    | 10      | 10       | 10        |

Tipo de Habitación  Tipo de Cama

Comenta sobre la habitación y la lista de servicios que ofrece

\$  Monto de la habitación

  Elija uno o varios archivos.png para cargar

**Continuar**

## Página inicial - vista usuario

The screenshot shows a web page with a header bar containing links for 'Alojamientos', 'Experiencias', 'Servicios', and 'Ayuda'. Below the header are three icons: a location pin, a bell, and a group of people. A search bar with placeholder text 'Explorar Destinos', 'Fecha', and '¿Cuántos?' is followed by a red search button. The main content area displays two sections of cards for accommodations. The first section is titled 'Alojamientos populares en Manzanillo' and the second is 'Alojamientos populares en Coclés'. Each section contains five cards, each with a placeholder 'Product Title', price '\$00.00', and 'Atributos'.

## Apartado de habitaciones o lugares

The screenshot shows a page titled 'Habitación'. The top navigation bar has a blue header with the title 'Habitación'. Below it is a sub-header 'Información de la habitación'. On the left, there is a large gray box divided into four quadrants, each labeled 'img1', 'img2', 'img3', and 'img4'. To the right of this box are several input fields and dropdown menus. At the bottom are two large blue buttons: 'Reservar' and 'Facturar'.

**Información del Anfitrión**

Nombre del Anfitrión  Número telefónico

Número de personas:

|                                       |                                         |                                          |                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Niños <input type="text" value="10"/> | Adultos <input type="text" value="10"/> | Animales <input type="text" value="10"/> | Vehículos <input type="text" value="10"/> |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|

Tipo de Habitación  Tipo de Cama

Cantidad de días:  \$ Monto de cancelación

**Reservar** **Facturar**

## Reservaciones

### Haciendo reservación

Estas a un paso de reservar

Indica cuando quieres reservar

Día                    Mes                    Año

10                  Enero                  2026

Nombre de la habitación

Nombre de la persona que reserva

Niños: 1 Adultos: 2 Animales: 0 Vehículos: 1

Cantidad de días: 10

Contacto del anfitrión: +506 24940184

Descripción completa de la habitación

Fecha límite de cancelación

Cantidad de días:

10

\$ Monto de cancelación



Formas de pago

Confirmar reservación

Facturar

## Facturas

### Haciendo la factura

Estas a un paso de facturar

ID de factura  
Número de Habitación  
Nombre de la habitación  
Nombre de la persona que reserva  
Cedula de la persona  
Niños: 1 Adultos: 2 Animales: 0 Vehículos: 1  
Cantidad de días: 10  
Contacto del anfitrión: +506 24440184  
Descripción completa de la habitación  
Empresa o anfitrión asociado  
Cantidad de días: 10  
Lista de servicios ofrecidos por el anfitrión  
Día de entrada: 19/08/2026  
Hora de entrada: 13:00  
Día de salida: 29/08/2026  
Hora de salida: 13:10  
Monto a cancelar: \$350,000.



Descargar factura

Continuar

## Vista de Anfitrión con búsqueda por filtros

A screenshot of a web page titled "A Web Page" from the URL <https://AlojamientosLimon.com>. The page features a navigation bar with links to "Galería", "Sobre nosotros", "Mis servicios", and "Ayuda". On the right side of the header is a user icon. Below the header, there is a button labeled "Agregar Habitación" with a plus sign. The main content area is divided into two sections: "Habitaciones disponibles" (Available Accommodations) and "Habitaciones ocupadas" (Occupied Accommodations). Each section displays four placeholder cards, each with a "Product Title", "Attributes", and a price of "\$00.00". To the right of these sections are filtering options. A dropdown menu for "Tipo de Habitación" is open, showing "Niños", "Adultos", and "Animales" with dropdown arrows. Below this are three input fields with values "10": one for "Niños", one for "Adultos", and one for "Animales". There are also two search input fields: "Precio" and "ID o Nombre de la habitación", each with a red search icon. A third search input field, "Nombre o cédula jurídica", is also present.

## Filtro

A detailed view of the filtering options on the right side of the page. At the top is a dropdown menu labeled "Tipo de Habitación" with a red search icon to its right. Below it are three input fields for "Niños", "Adultos", and "Animales", each containing the value "10" with a dropdown arrow. Underneath these are two search input fields: "Precio" and "ID o Nombre de la habitación", each with a red search icon. A third search input field, "Nombre o cédula jurídica", is also visible.

## Análisis de resultados

El desarrollo del Sistema de Gestión Hotelera facilitó el logro exitoso de las metas propuestas en el proyecto, alcanzando una solución completa que incluye no solo la gestión de los establecimientos hoteleros sino también los servicios adicionales de recreación.

Primero que todo se logró modelar correctamente la información necesaria para reconocer las entidades principales del sistema, tales como hoteles, habitaciones, clientes, reservaciones, facturación y empresas de recreación. El cual se muestra mediante un Diagrama Entidad-Relación, evitando redundancia de datos y asegurando la integridad referencial entre todas las entidades.

El diseño de la base de datos en SQL Server permitió materializar el modelo conceptual propuesto, incorporando claves primarias, claves foráneas, restricciones de unicidad y validaciones básicas que garantizan la consistencia de la información almacenada. Gracias a esta estructura, el sistema puede manejar de forma adecuada escenarios reales como múltiples teléfonos por hotel o cliente, distintos tipos de habitaciones por establecimiento y la generación de una única factura por cada reservación.

Asimismo, el diccionario de datos elaborado facilitó la documentación detallada de cada tabla y atributo, lo cual contribuye a una mejor comprensión del sistema y permite que futuras modificaciones o ampliaciones puedan realizarse de manera ordenada. Esta documentación resulta fundamental para el mantenimiento y escalabilidad del sistema.

Por otro lado, los prototipos de interfaz diseñados permitieron visualizar el funcionamiento del sistema desde la perspectiva del usuario final. A través de pantallas de registro, consulta y gestión, se evidenció que la solución propuesta es intuitiva y responde a las necesidades planteadas en el contexto del proyecto, incluyendo la búsqueda de servicios de recreación mediante filtros, similar a plataformas comerciales como Airbnb.

Finalmente, el desarrollo del proyecto permitió reforzar conocimientos clave en el diseño de bases de datos relacionales, normalización, modelado de relaciones uno a muchos y muchos a muchos, así como la importancia de

una correcta documentación técnica. En conclusión, los resultados obtenidos demuestran que la solución propuesta es funcional, coherente y alineada con los requerimientos establecidos, cumpliendo de manera satisfactoria con los objetivos del proyecto.

## Bibliografía

1. Date, C. J. (2003). \*An Introduction to Database Systems\*. Addison-Wesley.
2. Coronel, C., Morris, S. (2015). \*Database Systems: Design, Implementation, & Management\*. Cengage Learning.
3. ISO/IEC 11179 – Metadata registries.-
4. Oracle Documentation – Data Dictionary Concepts.