



FACULTAD DE CIENCIAS  
MATEMÁTICAS PARA LAS CIENCIAS APLICADAS IV

---

## Tarea 03

---

Semestre 2024 – 1

*Alumno*

Marco Silva Huerta

*Profesor:*

Víctor Manuel Corza Vargas

*Ayudantes:*

Alexis Hernández Castro

Diana Irma Canchola Hernández

Gibrán Aguilar Zuñiga

Oscar José Hernández Sánchez

13 de Noviembre de 2023

Índice

1. Estadios	2
1.1. Lista de Requerimientos . . . . .	2
2. Modelo conceptual	5

# 1. Estadios

La FIFA nos ha encargado el desarrollo de un sistema para la administración de la venta de boletos en estadios de fútbol para los partidos del Mundial de 2026. El sistema deberá cubrir los cuatro estadios de fútbol de México que albergarán partidos del torneo: el Estadio Azteca, el Estadio Corregidora, el Estadio Hidalgo y el Estadio Jalisco.

## 1.1. Lista de Requerimientos

**El sistema deberá cumplir con los siguientes requisitos**

- Permitir la venta de boletos por internet y en taquillas.
- Permitir la selección de asientos por parte de los clientes.
- Permitir el pago de los boletos con tarjeta de crédito, débito o efectivo.
- Generar reportes de ventas.

**La base de datos deberá tener las siguientes tablas:**

- **Boletos:**
  - El número de boleto debe ser único.
  - La fecha del partido debe ser una fecha válida.
  - El estadio debe ser uno de los cuatro estadios de México.
  - La sección debe ser una sección válida del estadio.
  - El asiento debe ser un asiento válido de la sección.
  - El precio debe ser un número positivo.
  - El estado de venta debe ser Vendido o Disponible.
- **Clientes:**
  - El nombre del cliente debe ser una cadena no vacía.
  - La dirección del cliente debe ser una cadena no vacía.
  - El teléfono del cliente debe ser un número de teléfono válido.
  - El correo electrónico del cliente debe ser una dirección de correo electrónico válida.
  - La tarjeta de crédito debe ser un número de tarjeta de crédito válido.
- **Estadios:**
  - La capacidad del estadio debe ser un número positivo que represente la cantidad máxima de espectadores permitidos.
  - La ubicación debe ser una cadena que describa la ciudad o lugar donde se encuentra el estadio.
  - Debe haber al menos una sección asociada a cada estadio.
  - El nombre del estadio debe ser único.
- **Secciones:**

- El nombre de la sección debe ser único dentro de un estadio.
- La capacidad de la sección debe ser un número positivo que represente la cantidad máxima de espectadores que puede albergar la sección.

■ **Transacciones:**

- El número de transacción debe ser único.
- La fecha de la transacción debe ser una fecha válida.
- El cliente asociado a la transacción debe existir en la tabla Clientes.
- El boleto asociado a la transacción debe existir en la tabla Boletos.
- El precio en la transacción debe ser igual al precio del boleto multiplicado por la cantidad de boletos en la transacción.

■ **Equipos:**

- El nombre del equipo debe ser único.
- El país del equipo debe ser una cadena no vacía que represente el país al que pertenece el equipo.
- El escudo y el color de uniforme deben ser cadenas que describan la imagen del escudo y el color de uniforme del equipo, respectivamente.

■ **Partido:**

- El id del partido debe ser único.
- La fecha y hora del partido deben ser válidas y estar en el futuro.
- Debe haber al menos dos equipos participando en cada partido.
- El estadio asociado al partido debe existir en la tabla Estadios.

■ **EquiposPartido:**

- El id del equipo en el partido debe hacer referencia a un equipo existente en la tabla Equipos.
- El id del partido en el equipo partido debe hacer referencia a un partido existente en la tabla Partido.
- La combinación única de id del equipo y id del partido debe asegurar que un equipo no participe más de una vez en el mismo partido.

## **Restricciones de los datos**

- El número de boleto debe ser único.
- La fecha del partido debe ser una fecha válida.
- El estadio debe ser uno de los cuatro estadios de México.
- La sección debe ser una sección válida del estadio.
- El asiento debe ser un asiento válido de la sección.

- El precio debe ser un número positivo.
- El estado de venta debe ser Vendido o Disponible.
- El nombre del cliente debe ser una cadena no vacía.
- La dirección del cliente debe ser una cadena no vacía.
- El teléfono del cliente debe ser un número de teléfono válido.
- El correo electrónico del cliente debe ser una dirección de correo electrónico válida.
- El número de tarjeta de crédito debe ser un número de tarjeta de crédito válido.
- La fecha de la transacción debe ser una fecha válida.
- El equipo debe ser uno de los equipos participantes en el Mundial.
- La capacidad del estadio debe ser un número positivo que represente la cantidad máxima de espectadores permitidos.
- La ubicación debe ser una cadena que describa la ciudad o lugar donde se encuentra el estadio.
- Debe haber al menos una sección asociada a cada estadio.
- El nombre del estadio debe ser único.
- El nombre de la sección debe ser único dentro de un estadio.
- La capacidad de la sección debe ser un número positivo que represente la cantidad máxima de espectadores que puede albergar la sección.
- El número de transacción debe ser único.
- El cliente asociado a la transacción debe existir en la tabla Clientes.
- El boleto asociado a la transacción debe existir en la tabla Boletos.
- El precio en la transacción debe ser igual al precio del boleto multiplicado por la cantidad de boletos en la transacción.
- El nombre del equipo debe ser único.
- El país del equipo debe ser una cadena no vacía que represente el país al que pertenece el equipo.
- El escudo y el color de uniforme deben ser cadenas que describan la imagen del escudo y el color de uniforme del equipo, respectivamente.
- El id del partido debe ser único.
- La fecha y hora del partido deben ser válidas y estar en el futuro.
- Debe haber al menos dos equipos participando en cada partido.
- El estadio asociado al partido debe existir en la tabla Estadios.

- El id del equipo en el partido debe hacer referencia a un equipo existente en la tabla Equipos.
- El id del partido en el equipo partido debe hacer referencia a un partido existente en la tabla Partido.
- La combinación única de id del equipo y id del partido debe asegurar que un equipo no participe más de una vez en el mismo partido.

## 2. Modelo conceptual

AQUI VA EL DIAGRAMA

- Boletos:
  - id\_boleto: int, llave primaria
  - fecha\_partido: fecha
  - estadio: string, llave foránea (referencia a Estadios.nombre\_estadio)
  - nombre\_seccion: string, llave foránea (referencia a Secciones.nombre\_seccion)
  - asiento: int
  - precio: double
  - estado\_venta: string
  - fecha\_compra: fecha
  - nombre\_equipoVisita: string llave foránea (referencia a Equipos.nombre\_equipo)
  - 
  - nombre\_equipoLocal: string llave foránea (referencia a Equipos.nombre\_equipo)
- Clientes:
  - nombre\_cliente: string, llave primaria
  - dirección: string
  - teléfono: string
  - email: string
  - tarjeta\_crédito: int
- Estadios:
  - nombre\_estadio: string, llave primaria
  - capacidad: int
  - nombre\_seccion: string
  - ubicación: string
- Secciones:
  - nombre\_seccion: string, llave primaria

- id\_estadio: string, llave foránea (referencia a Estadios.nombre\_estadio)
- precio: double
- capacidad: int
- Transacciones:
  - id\_transacción: int, llave primaria
  - fecha\_compra: fecha
  - nombre\_cliente: string, llave foránea (referencia a Clientes.nombre\_cliente)
  - id\_boleto: int, llave foránea (referencia a Boletos.id\_boleto)
  - precio: double
  - cantidad\_boletos: int
- Equipos:
  - nombre\_equipo: string, llave primaria
  - país: string
  - entrenador: string
  - color\_uniforme: string, multivalor
  - nombre\_estadio: string, llave foránea (referencia a Estadios.nombre\_estadio)
- Partido:
  - id\_partido: string, llave primaria
  - fecha: fecha
  - hora: hora
- EquiposPartido:
  - id\_partido: string, llave foránea (referencia a Partido.id\_partido)
  - nombre\_equipo: string, llave foránea (referencia a Equipos.nombre\_equipo)
  - rol\_equipo: string

## Relaciones

**Boletos – Estadios:** Título: Venta de Boletos Descripción: Un boleto pertenece a un estadio, y un estadio puede tener muchos boletos. Es la relación que representa la venta de boletos para un partido en un estadio específico. Forma: Muchos a Uno (N:1) Llaves Foráneas: estadio en Boletos hace referencia a nombre\_estadio en Estadios.

**Boletos – Secciones:** Título: Asignación a Secciones Descripción: Un boleto está asignado a una sección, y una sección puede tener muchos boletos. Representa la asignación de asientos en una sección específica para un partido. Forma: Muchos a Uno (N:1) Llaves Foráneas: sección en Boletos hace referencia a nombre\_seccion en Secciones.

**Boletos – Transacciones:** Título: Registro de Compras Descripción: Un boleto puede estar asociado con muchas transacciones, y una transacción puede tener muchos boletos. Representa la relación entre

la venta de boletos y las transacciones realizadas por los clientes. Forma: Muchos a Muchos (N:N) Llaves Foráneas: id\_boleto en Transacciones hace referencia a id\_boleto en Boletos.

Clientes – Transacciones: Título: Historial de Compras Descripción: Un cliente puede tener muchas transacciones, pero una transacción pertenece a un único cliente. Representa el historial de compras de un cliente. Forma: Uno a Muchos (1:N) Llaves Foráneas: nombre\_cliente en Transacciones hace referencia a nombre\_cliente en Clientes.

Equipos – EquiposPartido: Título: Participación en Partidos Descripción: Un equipo puede participar en muchos partidos, y un partido puede involucrar a varios equipos. Registra la participación de equipos en distintos partidos. Forma: Muchos a Muchos (N:N) Llaves Foráneas: nombre\_equipo en EquiposPartido hace referencia a nombre\_equipo en Equipos, y id\_partido en EquiposPartido hace referencia a id\_partido en Partido.

EquiposPartido – Partido: Título: Relación Equipos-Partido Descripción: EquiposPartido se relaciona con Partido para registrar la participación de equipos en partidos específicos. Forma: Muchos a Uno (N:1) Llaves Foráneas: id\_partido en EquiposPartido hace referencia a id\_partido en Partido.

Boletos y Partido: Título: Asociación de Boletos a Partidos Descripción: Un boleto está asociado a un partido, y un partido puede tener muchos boletos. Esta relación conecta la información de los boletos con los partidos en los que se utilizan. Forma: Muchos a Uno (N:1) Llave Foránea: id\_partido en Boletos hace referencia a id\_partido en Partido.

NOMBRE DE LOS 4 ESTADIOS el Estadio Azteca, el Estadio Corregidora, el Estadio Hidalgo el Estadio Jalisco.

SECCIONES DE UN ESTADIO Tribuna Cabecera Local: La tribuna principal del estadio donde juegan los equipos locales. Tribuna Cabecera Visita: La tribuna principal del estadio donde juegan los equipos visitantes. Tribuna Lateral Visita: Una tribuna lateral del estadio donde juegan los equipos visitantes. Tribuna Lateral Local: Una tribuna lateral del estadio donde juegan los equipos locales. Palcos: Una sección intermedia entre la tribuna principal y la tribuna lateral.

En este caso estoy en EDRPlus cuando agrego la sección RELATIONSHIP me da una tabla: Entidad ONE Boletos: one [ ] Many [ ] Entidad TWO Estadios: one [ ] Many [ ]