

Análisis de requisitos, diseño e implementación del proyecto final

Gestión de torneos de tenis



Subgrupo A5:

Francisco Javier Bolívar Expósito, Sheila Martínez Gómez,
Alberto Ortega Ruiz, Juan Helios García Guzmán

ÍNDICE

1. **Análisis de Requisitos**
 - 1.1. **Requisitos funcionales**
 - 1.2. **Requisitos de datos**
 - 1.3. **Restricciones semánticas**
 - 1.4. **Validación cruzada de requisitos**
2. **Diseño**
 - 2.1. **Esquema Caja Negra**
 - 2.2. **Esquema Armazón**
 - 2.3. **Esquema Externo Armazón**
 - 2.4. **DFDs / Esquemas Externos Subsistemas con refinamientos**
 - 2.5. **DFD Final**
 - 2.6. **Esquema Externo Final**
 - 2.7. **Esquema ER Final**
3. **Implementación**
 - 3.1. **Paso a tablas del modelo ER**
 - 3.2. **Base de datos Oracle SQL**
 - 3.3. **Triggers implementados**
 - 3.4. **Interfaz gráfica**

1. Análisis de requisitos

1.1.Requisitos funcionales

RF	1
Nombre	Insertar nuevo entrenador
Descripción	Inserta un entrenador en el sistema .
Entrada	RD1
Información almacenada	RD2
Salida	

RF	2
Nombre	Asignar un entrenador a un tenista en una edición
Descripción	Asigna a un entrenador al tenista de una edición especificada
Entrada	RD3
Información almacenada	RD4
Salida	

RF	3
Nombre	Consultar los tenistas de un entrenador
Descripción	Consulta los tenistas de un entrenador en una determinada edición
Entrada	RD5
Información almacenada	RD36
Salida	RD6

RF	4
Nombre	Consultar tenistas no inscritos
Descripción	Dada una edición devuelve los tenistas que no han sido inscritos en esta.
Entrada	RD7
Información almacenada	RD37
Salida	RD8

RF	5
Nombre	Insertar Partido
Descripción	Se inserta un nuevo partido en el sistema.
Entrada	RD9
Información almacenada	RD10
Salida	

RF	6
Nombre	Añadir resultado
Descripción	Se introduce un nuevo resultado de un partido en el sistema.
Entrada	RD11
Información almacenada	RD12
Salida	

RF	7
Nombre	Mostrar partidos en una fecha
Descripción	Se muestran todos los partidos que se juegan en una fecha determinada.
Entrada	RD13
Información almacenada	RD38
Salida	RD14

RF	8
Nombre	Mostrar partido de una pista
Descripción	Se muestran todos los partidos que se juegan en una pista determinada.
Entrada	RD-15
Información almacenada	RD39
Salida	RD-16

RF	9
Nombre	Iniciar Compra
Descripción	Se inicia el proceso de compra de entradas
Entrada	RD17
Información almacenada	RD18
Salida	RD19

RF	10
Nombre	Añadir item a la compra
Descripción	Se añadirá una nueva entrada al carrito de compra.
Entrada	RD20
Información almacenada	RD21
Salida	

RF	11
Nombre	Pagar Compra
Descripción	Se realizará el pago de la compra
Entrada	RD23
Información almacenada	RD24
Salida	RD25

RF	12
Nombre	Consultar dinero obtenido
Descripción	Se consultará el dinero obtenido dada una edición
Entrada	RD26
Información almacenada	RD40
Salida	RD27

RF	13
Nombre	Nuevo personal
Descripción	Registra un nuevo trabajador a partir de los datos proporcionados.
Entrada	RD28
Información almacenada	RD29
Salida	

RF	14
Nombre	Trabajar en edición
Descripción	Asigna un trabajador que ya está en la base de datos a trabajar en una edición
Entrada	RD30
Información almacenada	RD31
Salida	

RF	15
Nombre	Asignar horario de trabajo
Descripción	Asigna un horario de trabajo en una pista a un trabajador
Entrada	RD32
Información almacenada	RD33
Salida	RD22

RF	16
Nombre	Mostrar horario de trabajador
Descripción	Devuelve el horario de trabajo asignado a un trabajador
Entrada	RD34
Información almacenada	RD41
Salida	RD35

1.2.Requisitos de datos

RD	1
Nombre	Datos del nuevo entrenador
Descripción	Datos de entrada de un entrenador nuevo
Contenido	<ul style="list-style-type: none">• Nombre• Apellido• Teléfono• Email

RD	2
Nombre	Datos almacenados de entrenador
Descripción	Los datos que se guardan en el sistema del nuevo entrenador
Contenido	<ul style="list-style-type: none">• Nombre• Apellido• Teléfono• Email

RD	3
Nombre	Datos de entrada para asignar un entrenador a un tenista
Descripción	
Contenido	<ul style="list-style-type: none">• Edición• Tenista• Entrenador

RD	4
Nombre	Datos almacenados de entrenadores y tenistas asignados
Descripción	Datos que relacionan los tenistas y entrenadores en una edición.
Contenido	<ul style="list-style-type: none">• Entrenador• Tenistas• Edición

RD	5
Nombre	Datos de entrada para consultar los tenistas de un entrenador.
Descripción	Dada una edición y un entrenador nos da los tenistas que están siendo entrenados por este.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Edición • Entrenador

RD	6
Nombre	Datos de salida de consultar los tenistas de un entrenador.
Descripción	Da como resultado los tenistas que fueron entrenados por un determinado entrenador en una edición
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de tenistas

RD	7
Nombre	Datos de entrada para la consulta de tenistas no inscritos
Descripción	
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Edición

RD	8
Nombre	Datos de salida de la consulta de tenistas no inscritos
Descripción	
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de tenistas

RD	9
Nombre	Datos de nuevo partido.
Descripción	Datos de entrada de un nuevo partido en el sistema.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Identificadores de tenista • Pista • Fecha • Árbitro • Edición

RD	10
Nombre	Datos de partido almacenado.
Descripción	Datos de partido almacenado en el sistema.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Tenistas • Pista • Fecha • Árbitro • Edición

RD	11
Nombre	Datos de nuevo resultado.
Descripción	Datos de entrada de un resultado de un partido en el sistema.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de partido. • partido.

RD	12
Nombre	Datos de resultado almacenado.
Descripción	Datos de un resultado de un partido almacenado en el sistema.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de partido.

RD	13
Nombre	Dato de fecha de consulta de partidos.
Descripción	Dato de entrada para consultar los partidos que se juegan en una fecha.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha.

RD	14
Nombre	Datos de salida de lista de partidos en una fecha determinada.
Descripción	Dato de salida de la consulta de partidos que se juegan en una fecha.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de partidas.

RD	15
Nombre	Dato de pista de consulta de partidos.
Descripción	Dato de entrada para consultar los partidos que se juegan en una pista.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Pista

RD	16
Nombre	Datos de salida de lista de partidos en una pista determinada.
Descripción	Datos de salida de la consulta de lista de partidos en una pista determinada.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de partidos.

RD	17
Nombre	Datos de entrada de iniciar compra
Descripción	Se inicia el proceso de compra de entradas.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de Inicio de Compra • Usuario que inicia el proceso • Edición

RD	18
Nombre	Datos de almacenamiento de iniciar compra
Descripción	Se inicia el proceso de compra de entradas
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de Inicio de Compra • Usuario que inicia el proceso • Edición

RD	19
Nombre	Datos de salida de iniciar compra
Descripción	Se inicia el proceso de compra de entradas
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Compra

RD	20
Nombre	Datos de entrada al Añadir una nueva Entrada a la Compra
Descripción	Añadir ítem a la compra
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de la entrada • Cantidad de entradas seleccionadas. • Compra

RD	21
Nombre	Datos almacenados al añadir una nueva entrada a la compra
Descripción	Añadir ítem a la compra
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de elementos añadidos al carrito designado por identificador de Compra que se compone de tipo de entrada y cantidad de entradas de ese tipo.

RD	22
Nombre	Horario de trabajo de salida
Descripción	Datos de horario de trabajo correspondientes a un trabajador que se le remitirán
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha inicio • Fecha finalización • Pista

RD	23
Nombre	Datos de entrada al pagar una compra
Descripción	Pagar Compra
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Compra

RD	24
Nombre	Datos de almacenamiento al pagar una compra
Descripción	Pagar Compra
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Pagada • Identificador del Ticket

RD	25
Nombre	Datos de salida al pagar una compra
Descripción	Pagar Compra
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador del ticket • Total a pagar

RD	26
Nombre	Datos de entrada al consultar el dinero obtenido
Descripción	Consultar dinero obtenido
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • la edición

RD	27
Nombre	Datos de salida al consultar el dinero obtenido
Descripción	Consultar dinero obtenido
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Dinero total obtenido

RD	28
Nombre	Datos nuevo trabajador
Descripción	Datos de entrada que se proporcionan para registrar un nuevo trabajador
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • nombre • apellido • email • teléfono

RD	29
Nombre	Datos almacenados trabajador
Descripción	Datos que se almacenan al registrar un nuevo trabajador
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • nombre • apellido • email • teléfono

RD	30
Nombre	Datos trabajador en edición
Descripción	Datos de entrada que relacionan a un trabajador con una edición.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • trabajador • edición

RD	31
Nombre	Datos almacenados trabajador en edición
Descripción	Datos almacenados que indican que trabajadores trabajan en que ediciones.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • trabajador • edición

RD	32
Nombre	Datos nuevo horario de trabajo
Descripción	Datos de entrada para asignar un horario de trabajo en un sitio a un trabajador
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha inicio • Fecha finalización • trabajador • pista

RD	33
Nombre	Datos horario de trabajo
Descripción	Datos almacenados que representan un horario de trabajo
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha inicio • Fecha finalización • Trabajador • Pista

RD	34
Nombre	Datos trabajador a consultar horarios
Descripción	Datos de entrada que indican el trabajador del que hay que mostrar los horarios de trabajo
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • trabajador • edición

RD	35
Nombre	Datos del horario de trabajo de un trabajador
Descripción	Datos de salida que representan el horario de trabajo de un trabajador
Contenido	<p>Lista con los datos de los horarios compuestos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha inicio • Fecha finalización • Trabajador • Pista

RD	36
Nombre	Datos de manejo para consultar los tenistas de un entrenador.
Descripción	Datos de tenistas almacenados
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Tenistas

RD	37
Nombre	Datos almacenados de consultar los tenistas no inscritos.
Descripción	Datos de tenistas no inscritos en una edición almacenados
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Tenistas

RD	38
Nombre	Datos almacenados de partidos en una fecha
Descripción	Datos de partidos en una fecha determinada
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Partidos

RD	39
Nombre	Datos almacenados de partidos en una pista
Descripción	Datos de partidos en una pista determinada
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Partidos

RD	40
Nombre	Datos almacenados de compras en una edición
Descripción	Datos de compras en una edición determinada
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Compras

RD	41
Nombre	Datos almacenados de horario de trabajo
Descripción	Datos de horario de trabajo correspondientes a un trabajador
Contenido	Lista con los datos de los horarios compuestos de: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha inicio • Fecha finalización • Trabajador • Pista

1.3. Restricciones semánticas

RS	1
Nombre	Un entrenador por edición
Descripción	Los tenistas solo podrán tener asignados un entrenador por edición pero pueden ser distintos en cada edición.
RF	2
RDs	3, 4

RS	2
Nombre	Diferencia entre horarios de trabajo de un trabajador
Descripción	A un trabajador no se le puede asignar horarios de trabajo con menos de 1 hora de diferencia.
RF	15
RDs	32,33

RS	3
Nombre	Horarios de trabajo en el mismo día
Descripción	A un trabajador no se le pueden asignar varios horarios de trabajo que sean en el mismo día y sitio.
RF	15
RDs	32, 33

1.4.Validación de requisitos

RD	Entrada	Manejo	Salida
RD1	RF1		
RD2		RF1	
RD3	RF2		
RD4		RF2	
RD5	RF3		
RD6			RF3
RD7	RF4		
RD8			RF4
RD9	RF5		
RD10		RF5	
RD11	RF6		
RD12		RF6	
RD13	RF7		
RD14			RF7
RD15	RF8		
RD16			RF8
RD17	RF9		
RD18		RF9	
RD19			RF9
RD20	RF10		
RD21		RF10	
RD22			RF10
RD23	RF11		
RD24		RF11	
RD25			RF11

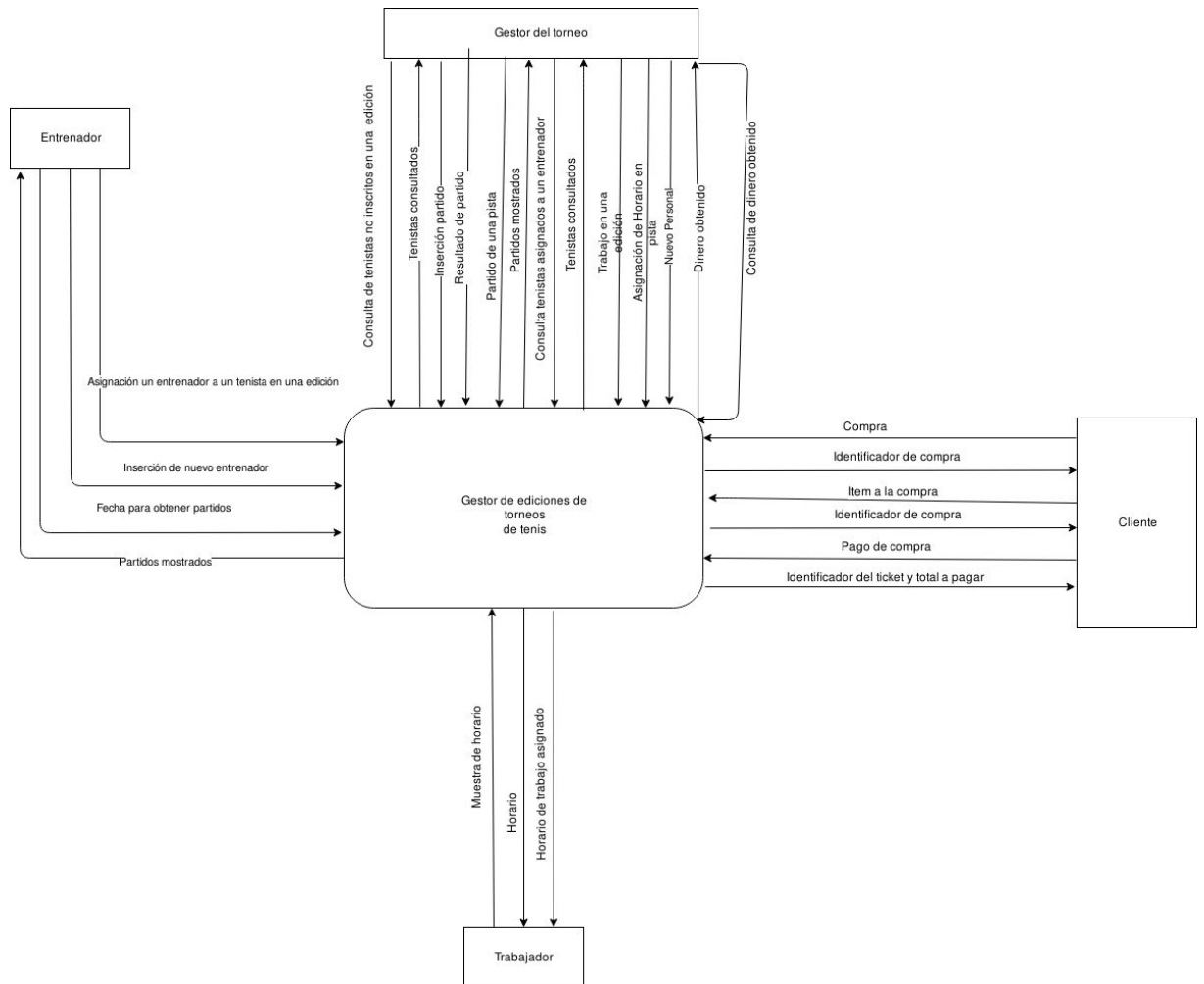
RD26	RF12		
RD27			RF12
RD28	RF13		
RD29		RF13	
RD30	RF14		
RD31		RF14	
RD32	RF15		
RD33		RF15	
RD34	RF16		
RD35			RF16

RF	Entrada	Manejo	Salida
RF1	RD1	RD2	
RF2	RD3	RD4	
RF3	RD5	RD36	RD6
RF4	RD7	RD37	RD8
RF5	RD9	RD10	
RF6	RD11	RD12	
RF7	RD13	RD38	RD14
RF8	RD15	RD39	RD16
RF9	RD17	RD18	RD19
RF10	RD20	RD21	RD22
RF11	RD23	RD24	RD25
RF12	RD26	RD40	RD27
RF13	RD28	RD29	
RF14	RD30	RD31	
RF15	RD32	RD33	
RF16	RD34	RD41	RD35

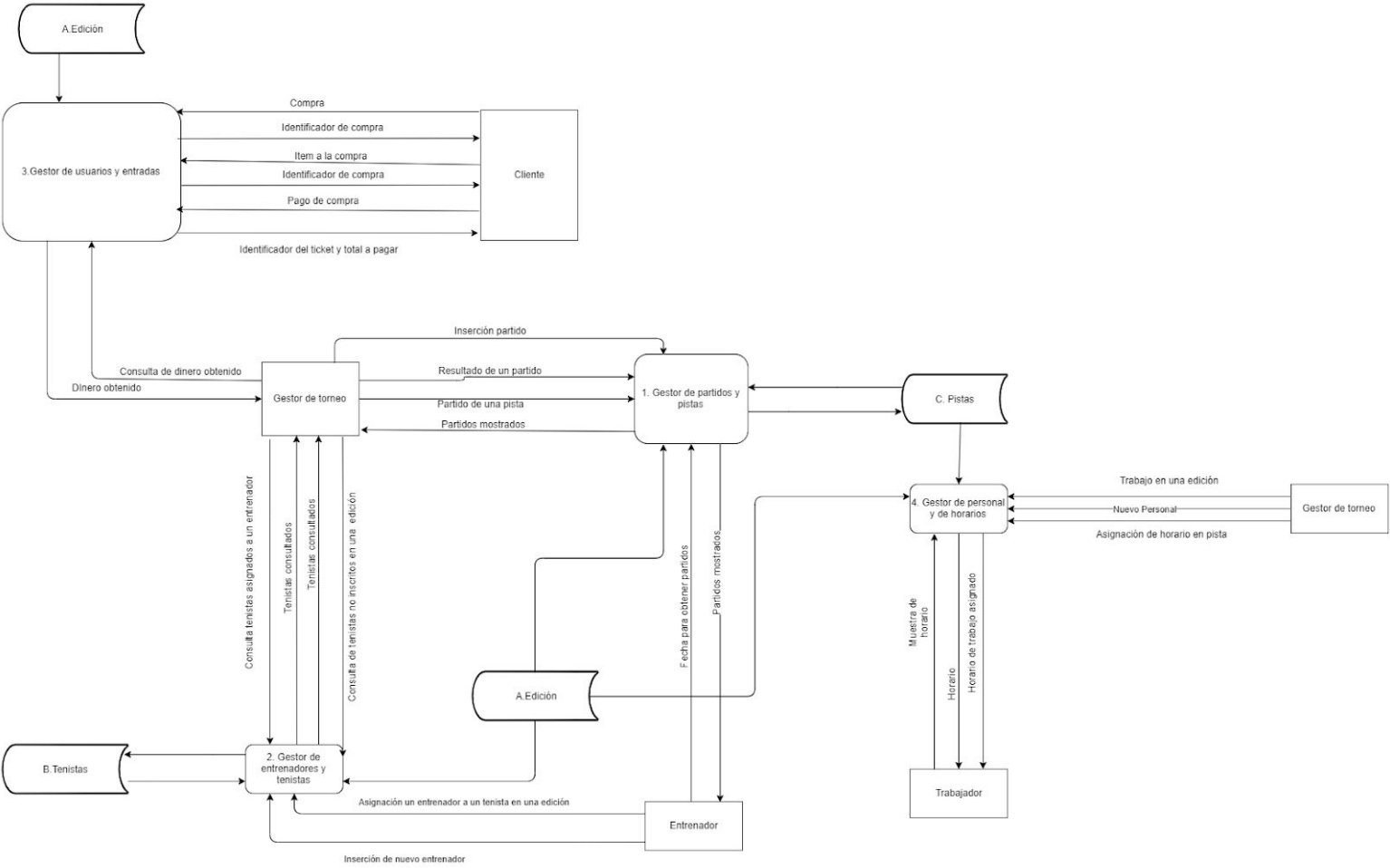
RS	RF	RDs
RS1	RF2	RD3, RD4
RS2	RF10	RD20, RD21
RS3	RF12	RD26
RS4	RF15	RD31, RD32
RS5	RF15	RD31, RD32

2. Diseño

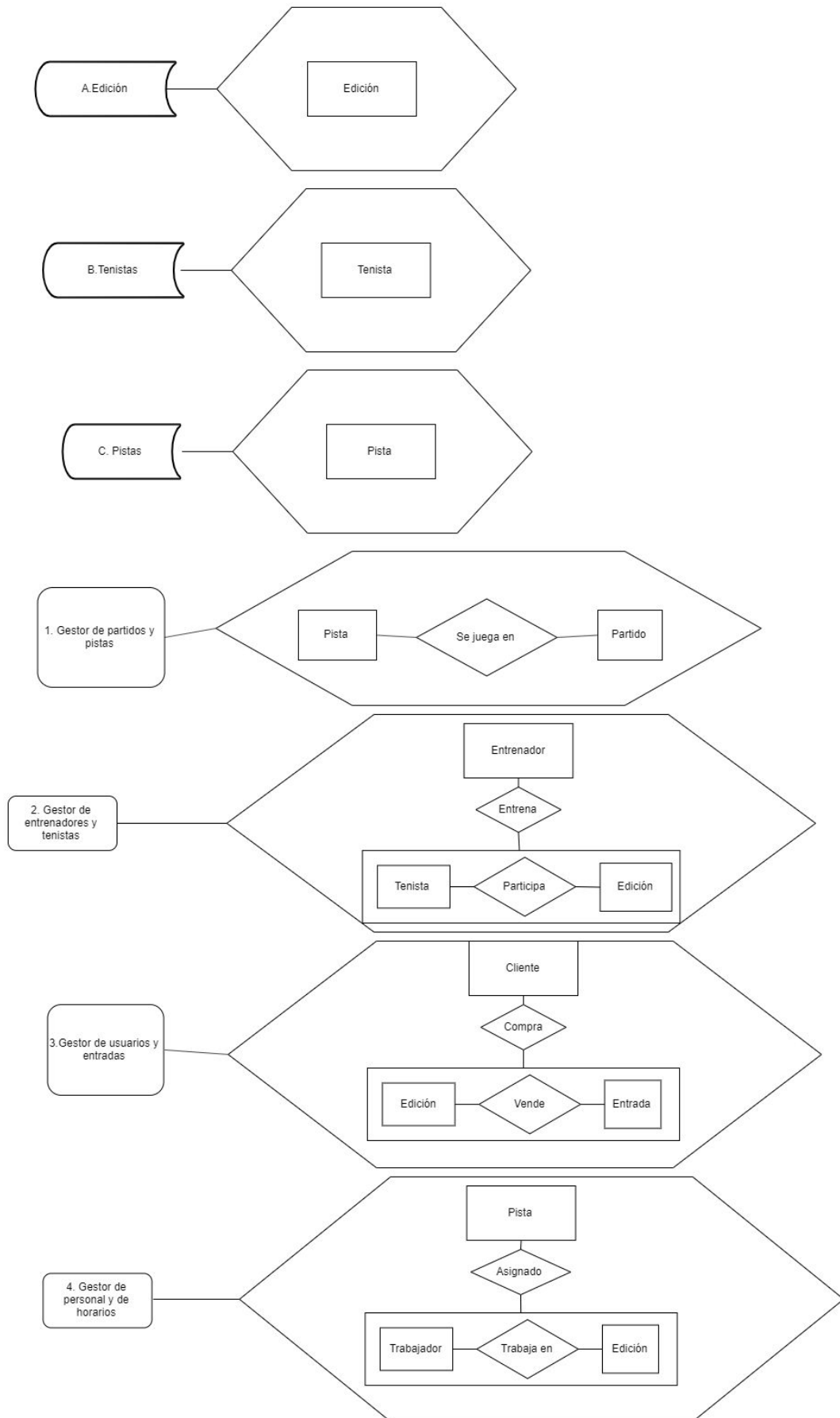
2.1. Esquema de caja negra



2.2 Esquema almacén

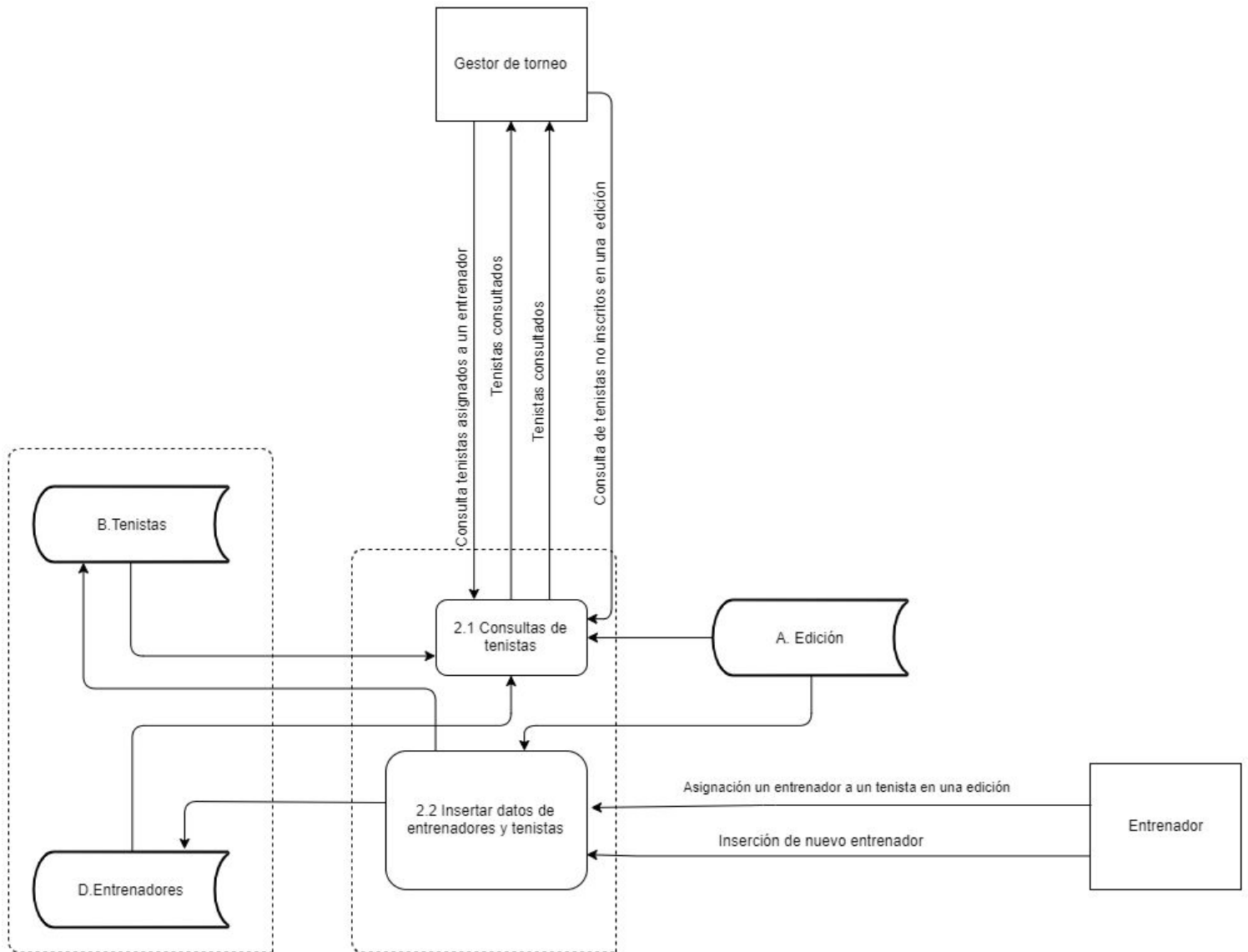


2.3 Esquema Externo Armazón

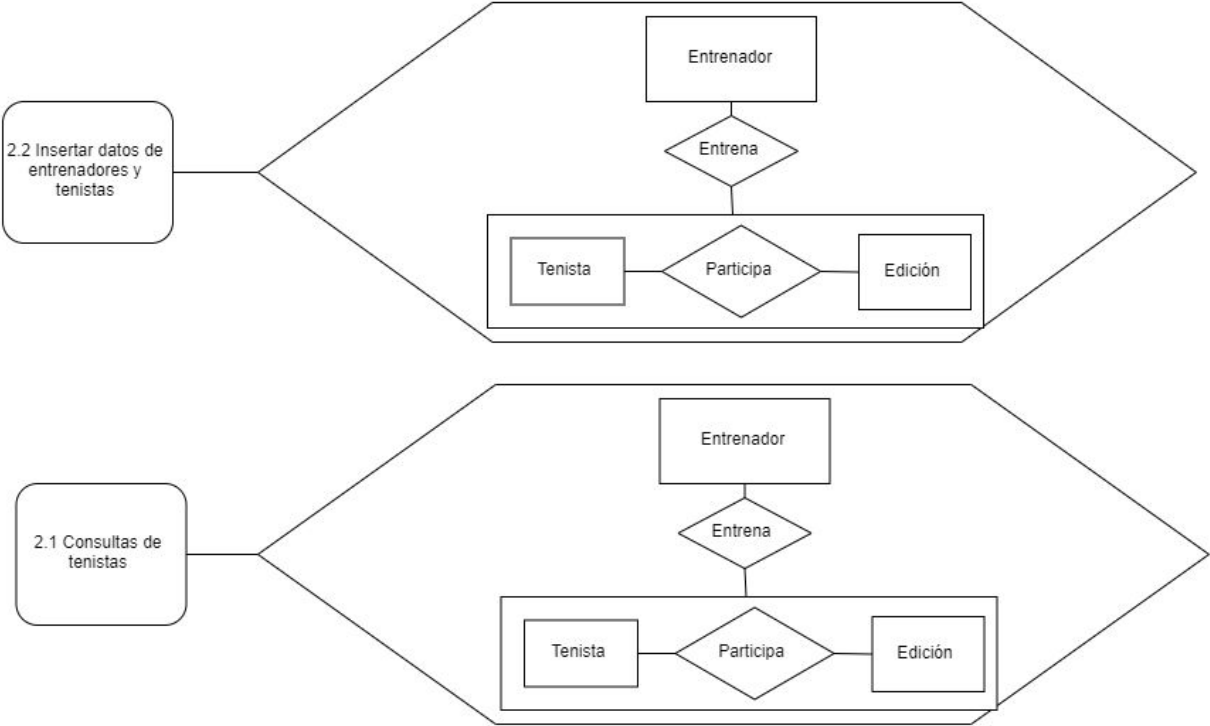
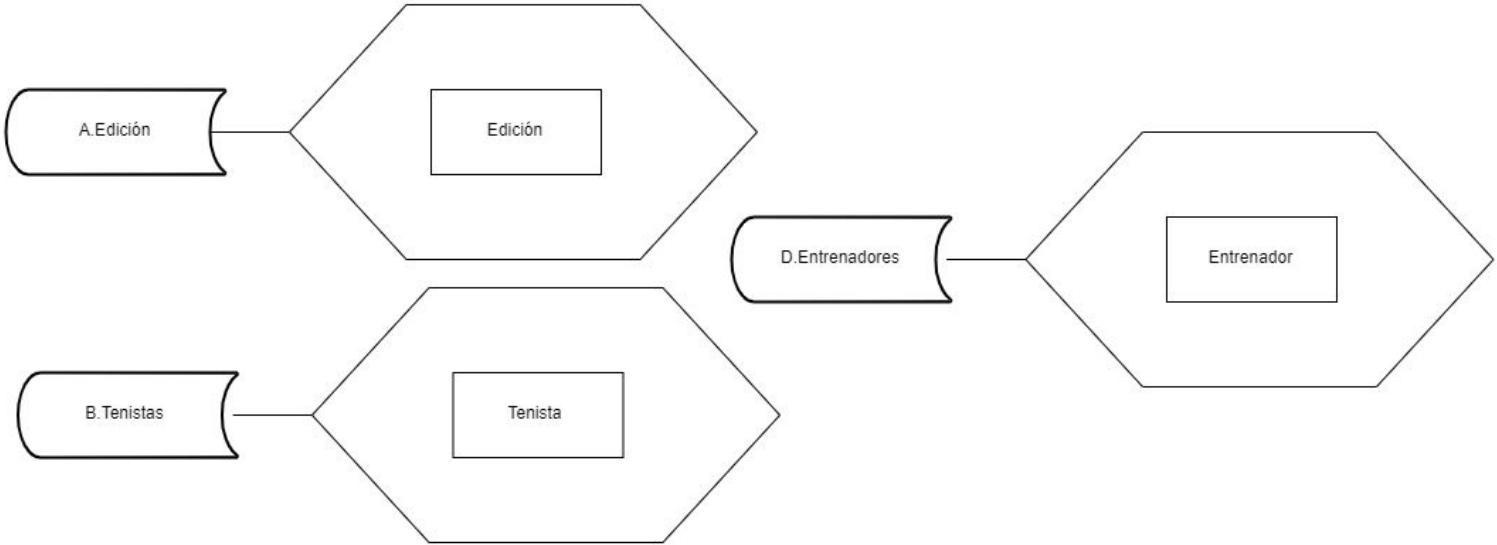


2.4 DFDs / Esquemas Externos Subsistemas con refinamientos

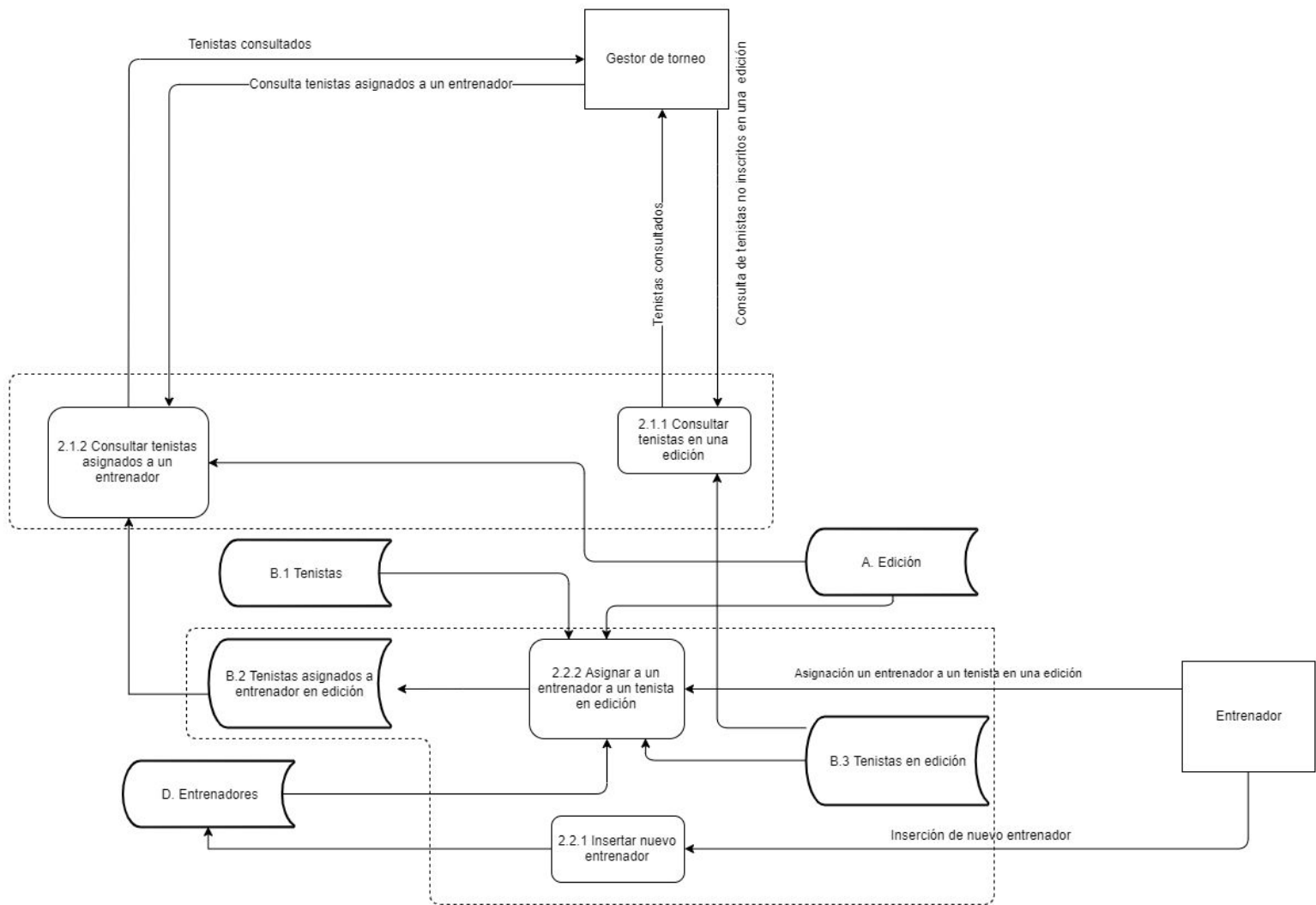
2.4.1.1 DFD Entrenadores-Tenistas Ref-1



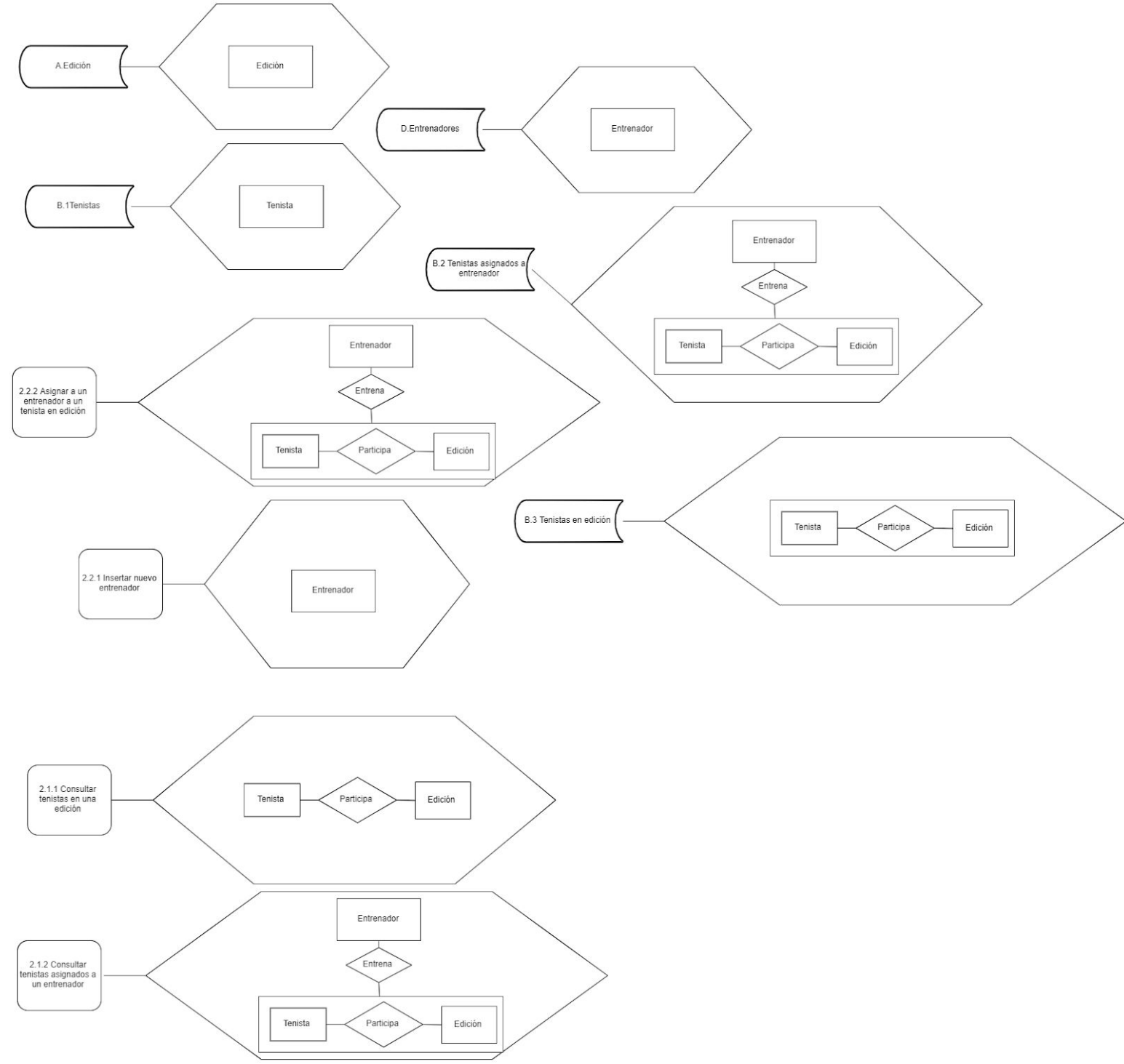
2.4.1.2 Esquema Externo Entrenadores-Tenistas Ref-1



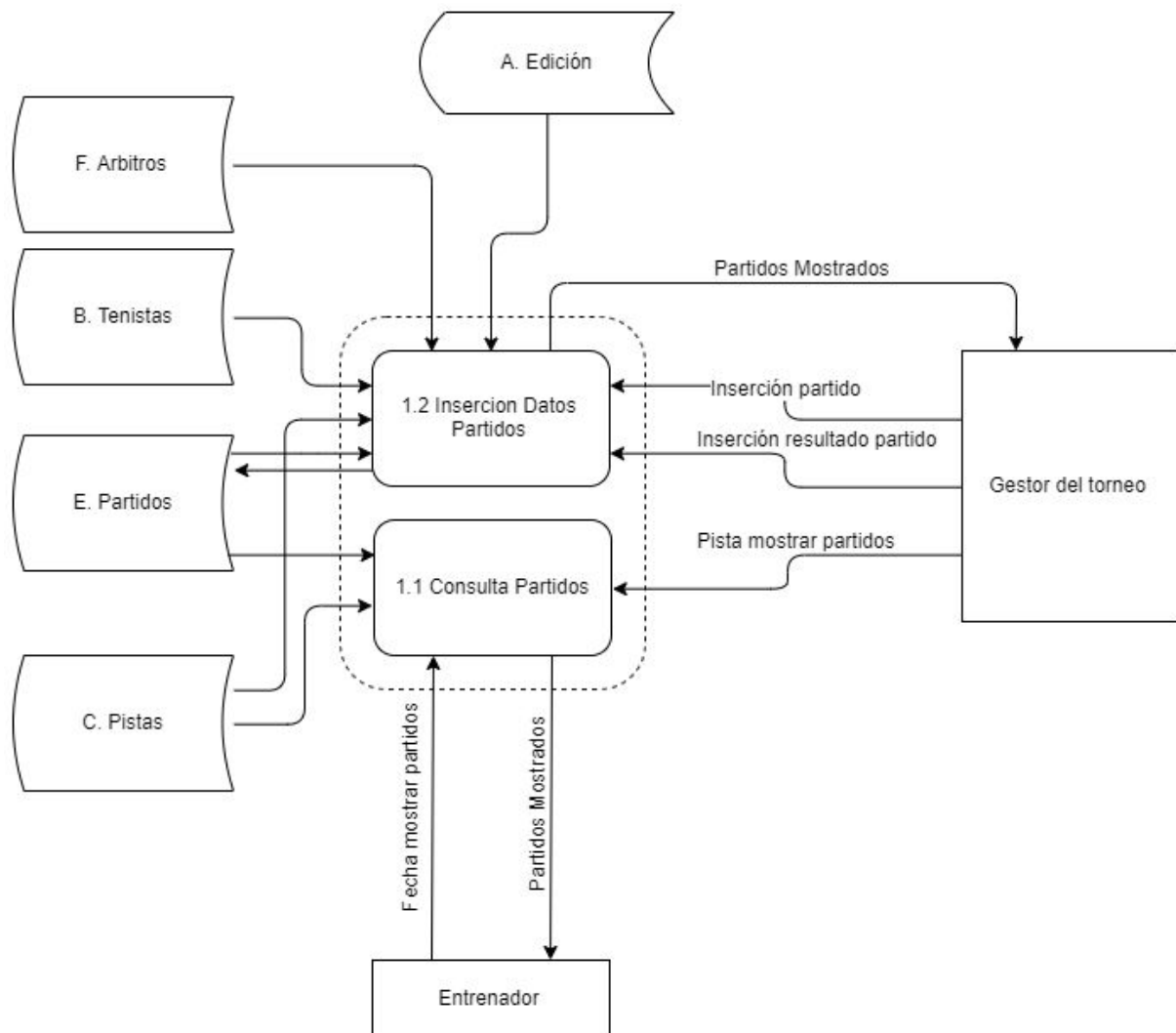
2.4.1.3 DFD Entrenadores-Tenistas Ref-2



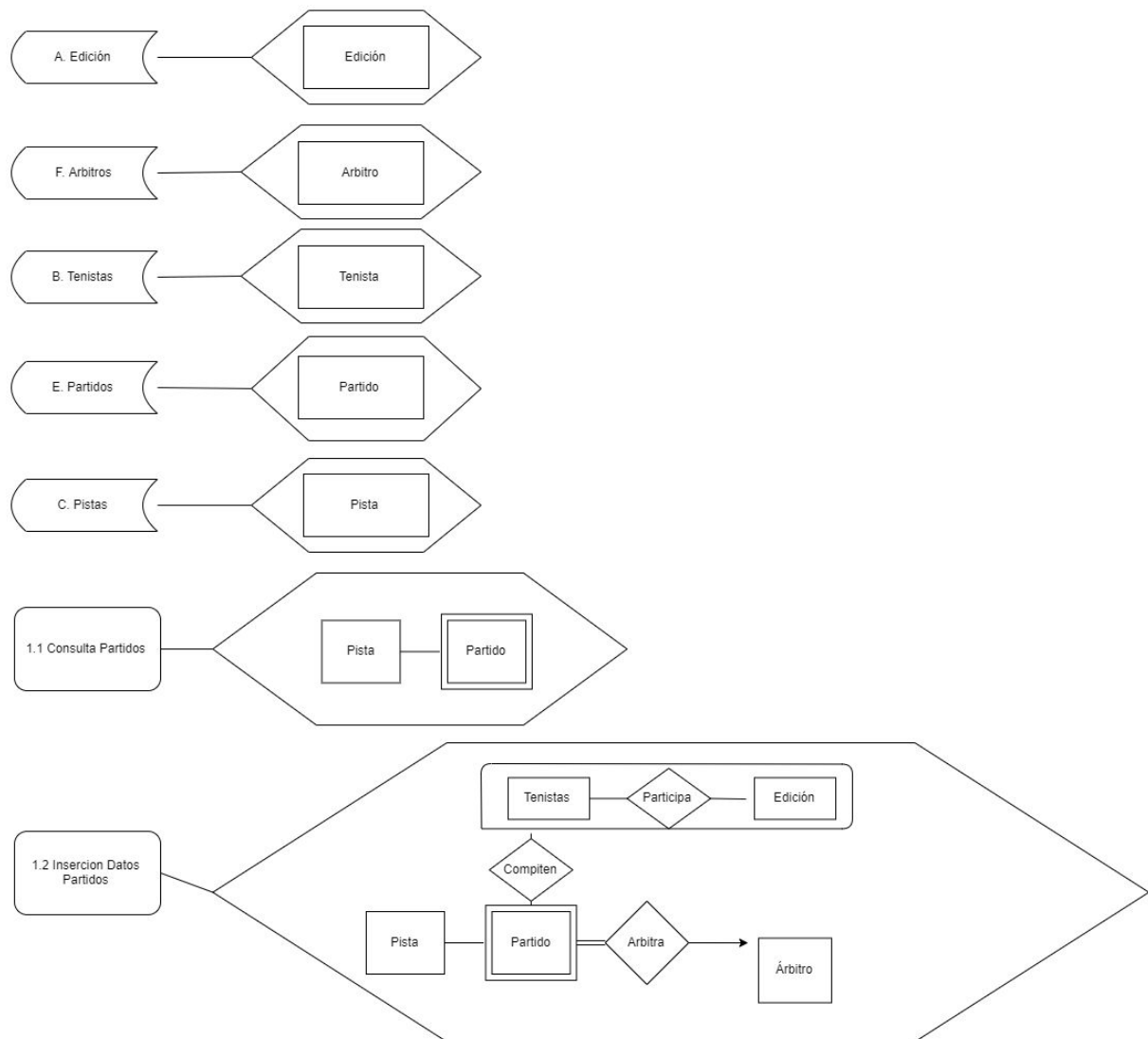
2.4.1.4 Esquema Externo Entrenadores-Tenistas Ref-2



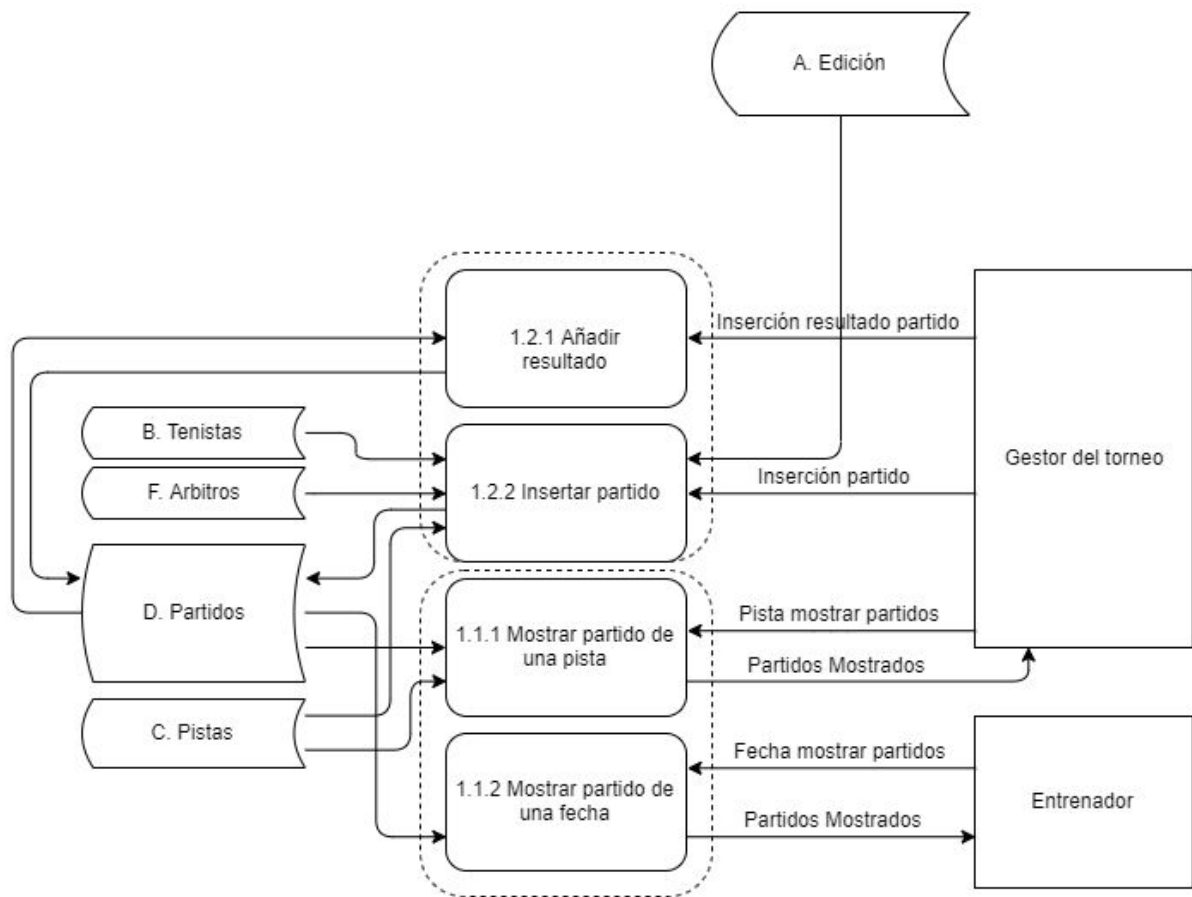
2.4.2.1 DFD Partidos-Pistas Ref-1



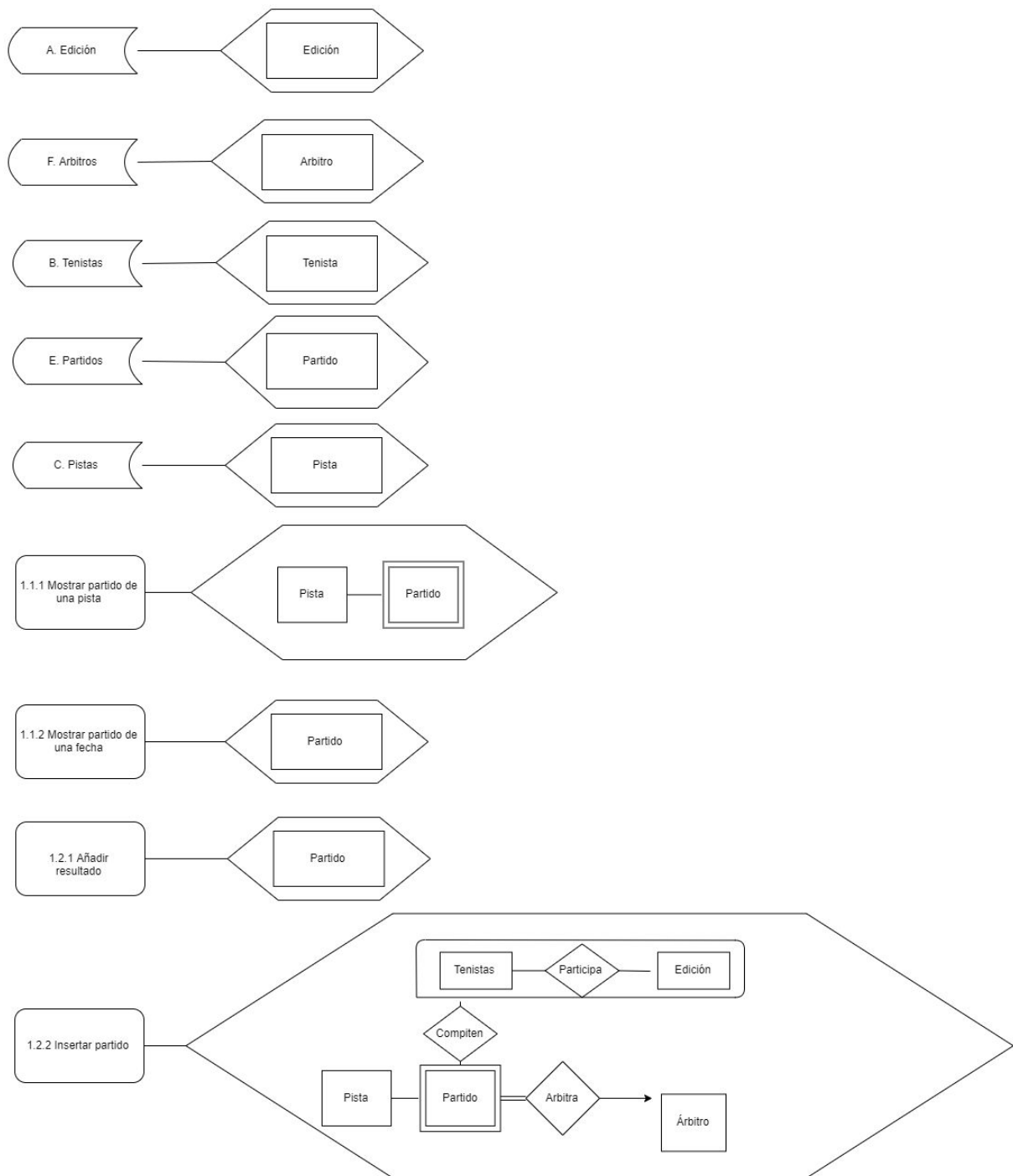
2.4.2.2 Esquema Externo Partidos-Pistas Ref-1



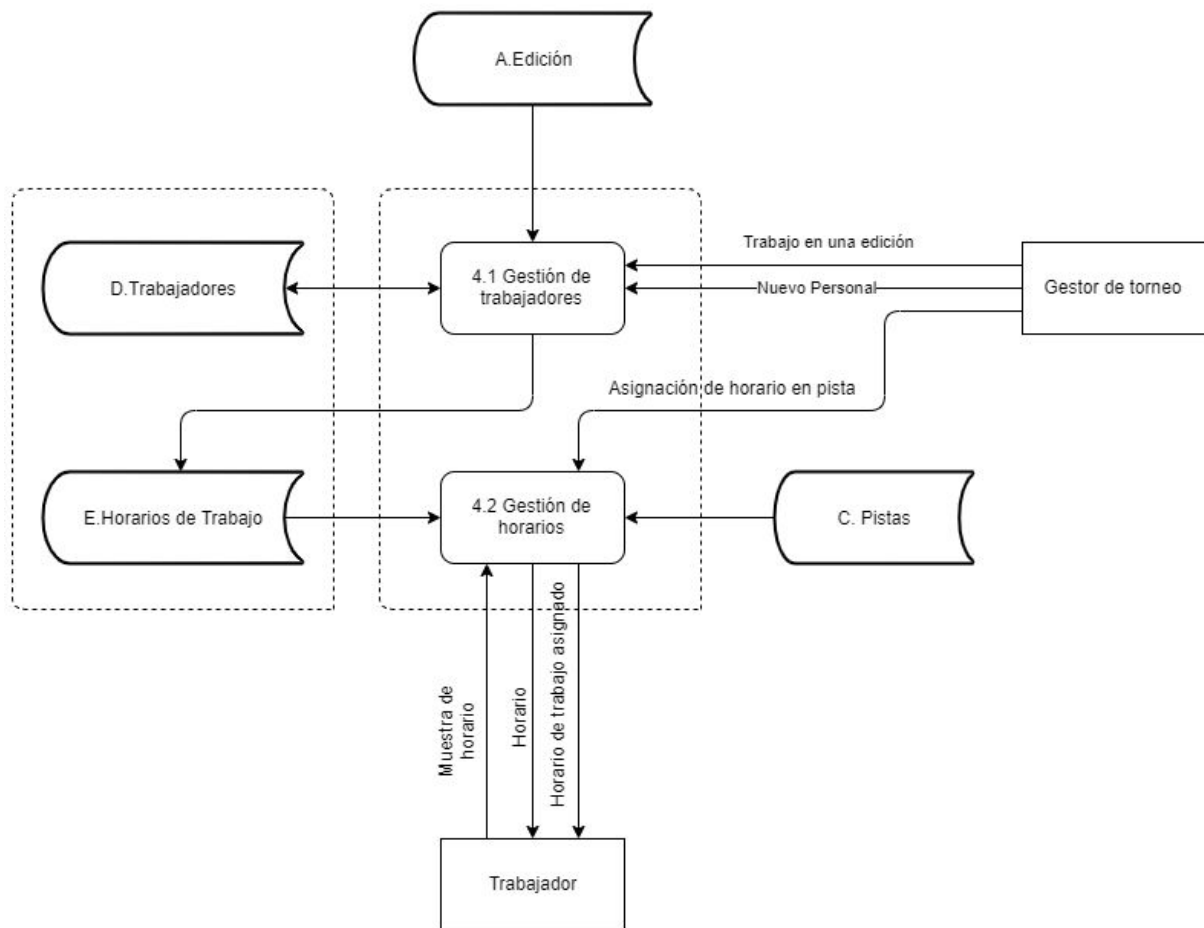
2.4.2.3 DFD Partidos-Pistas Ref-2



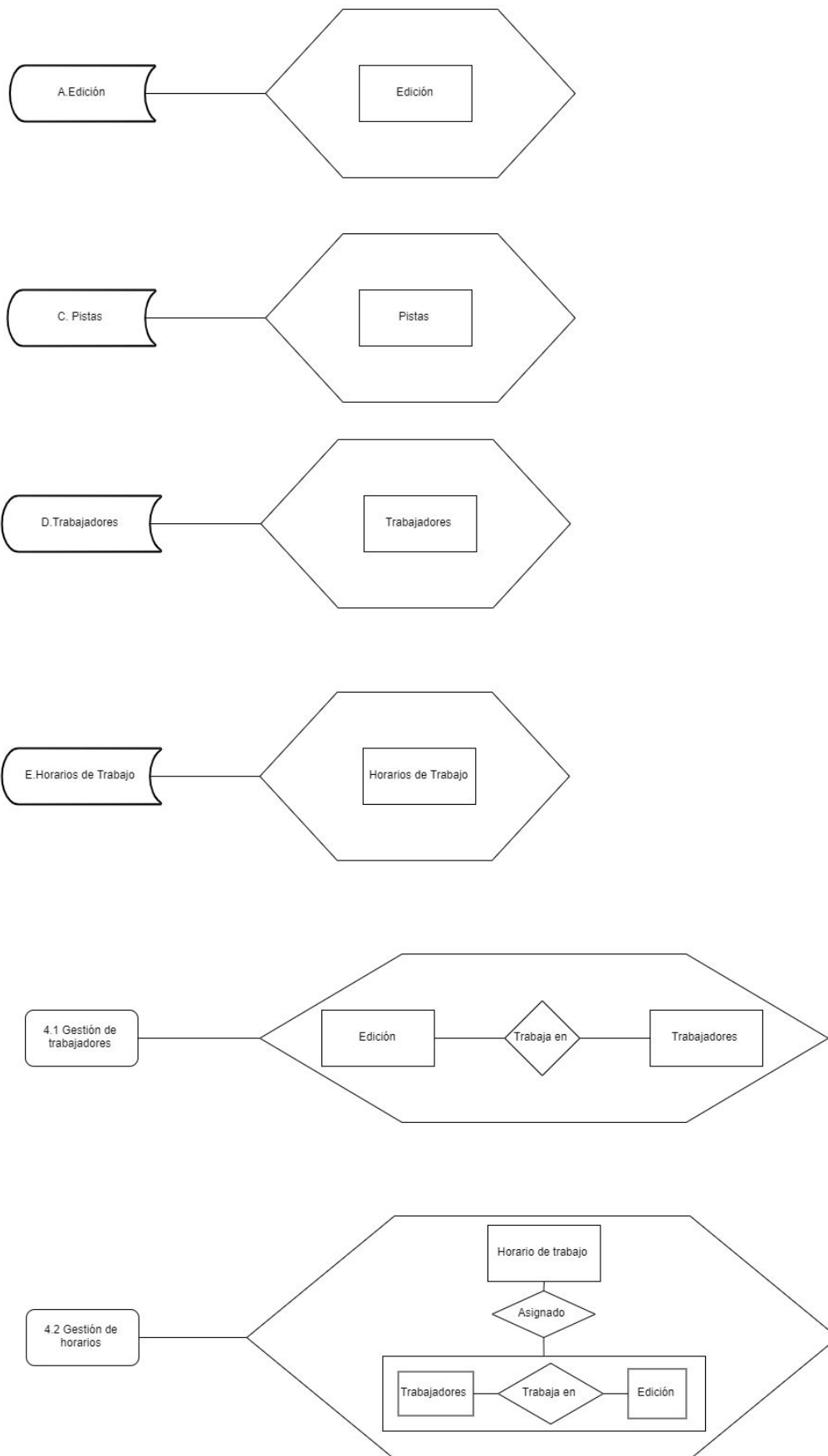
2.4.2.4 Esquema Externo Partidos-Pistas Ref-2



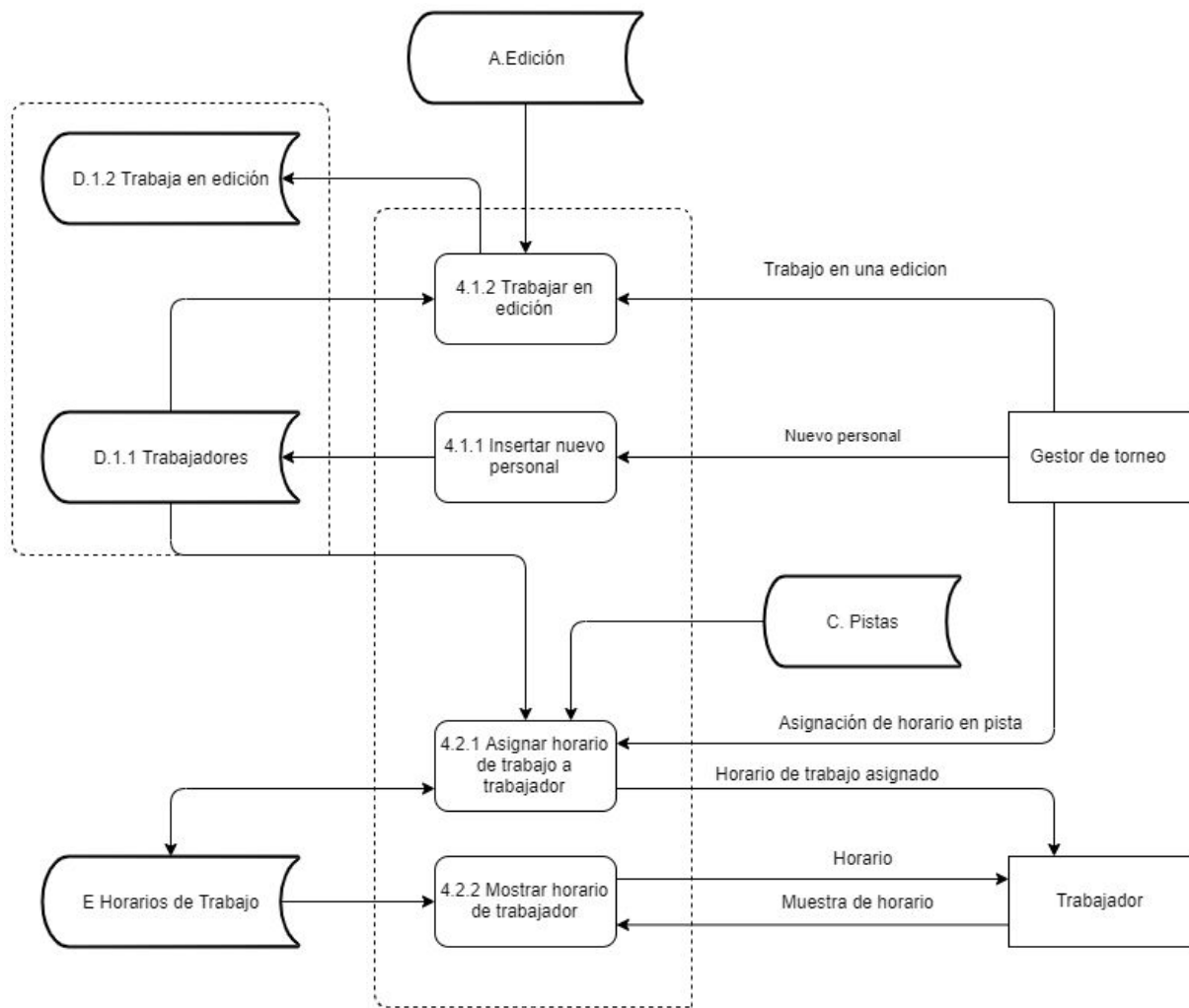
2.4.3.1 DFD Personal-Horarios Ref-1



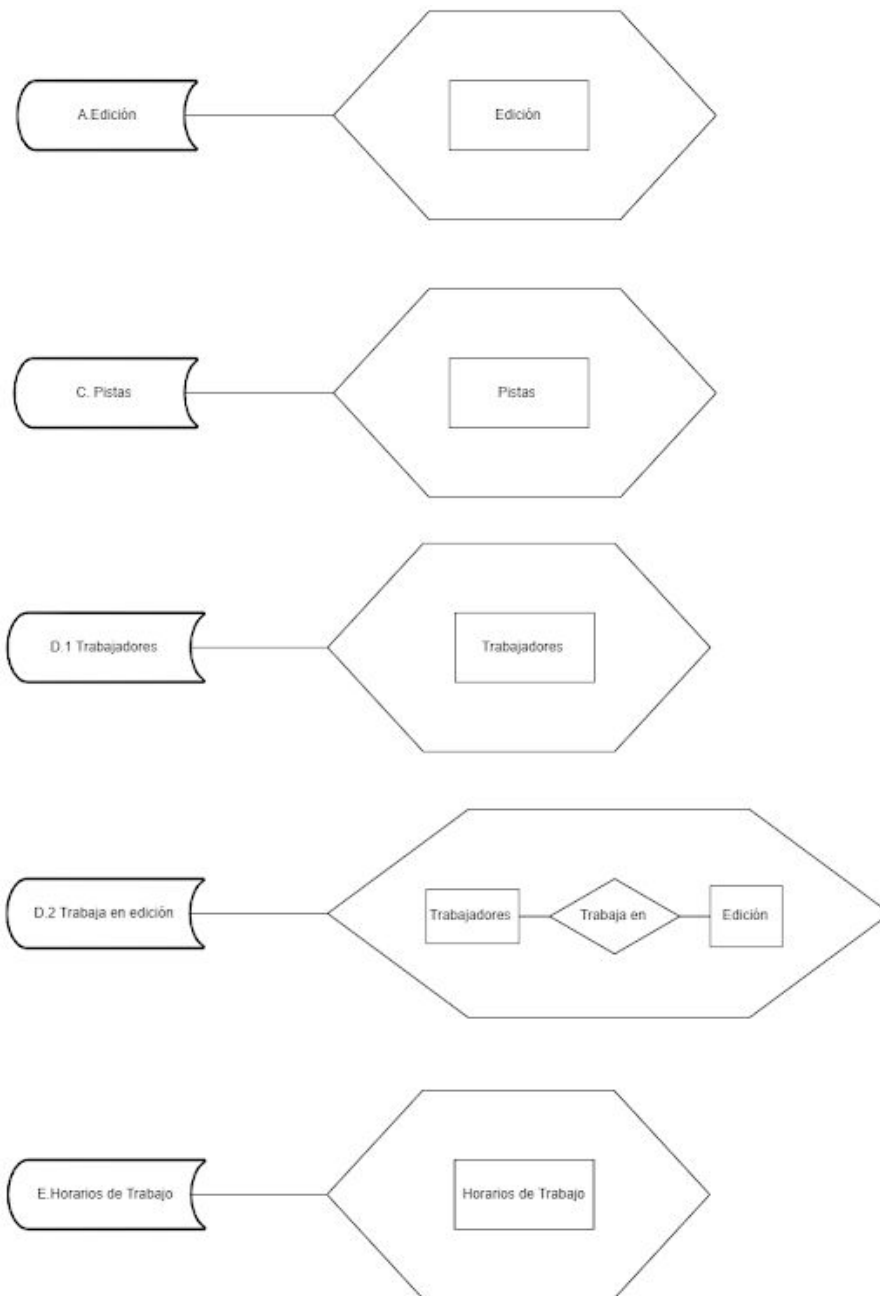
2.4.3.2 Esquema Externo Personal-Horarios Ref-1

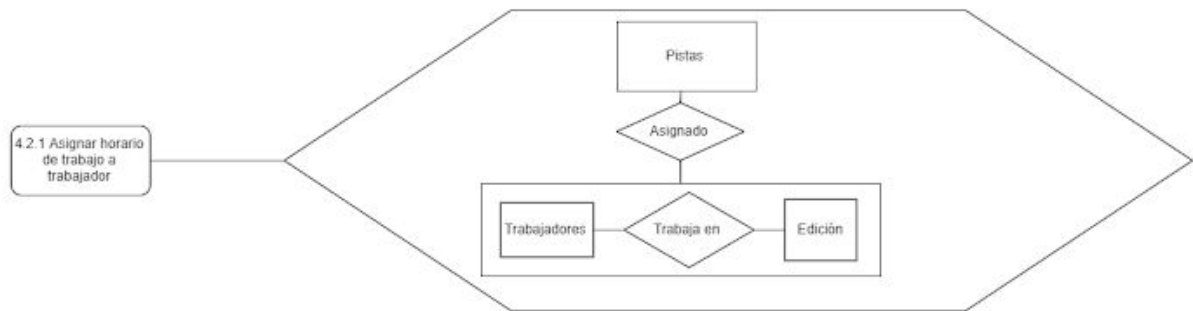
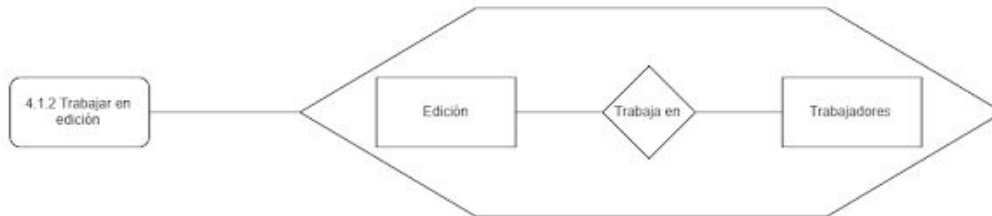
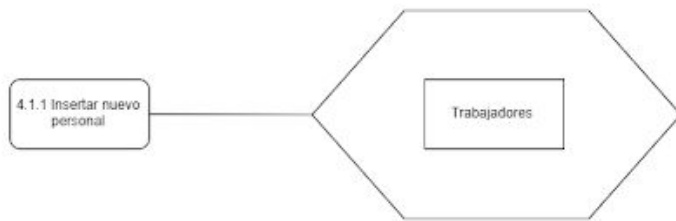


2.4.3.3 DFD Personal-Horarios Ref-2

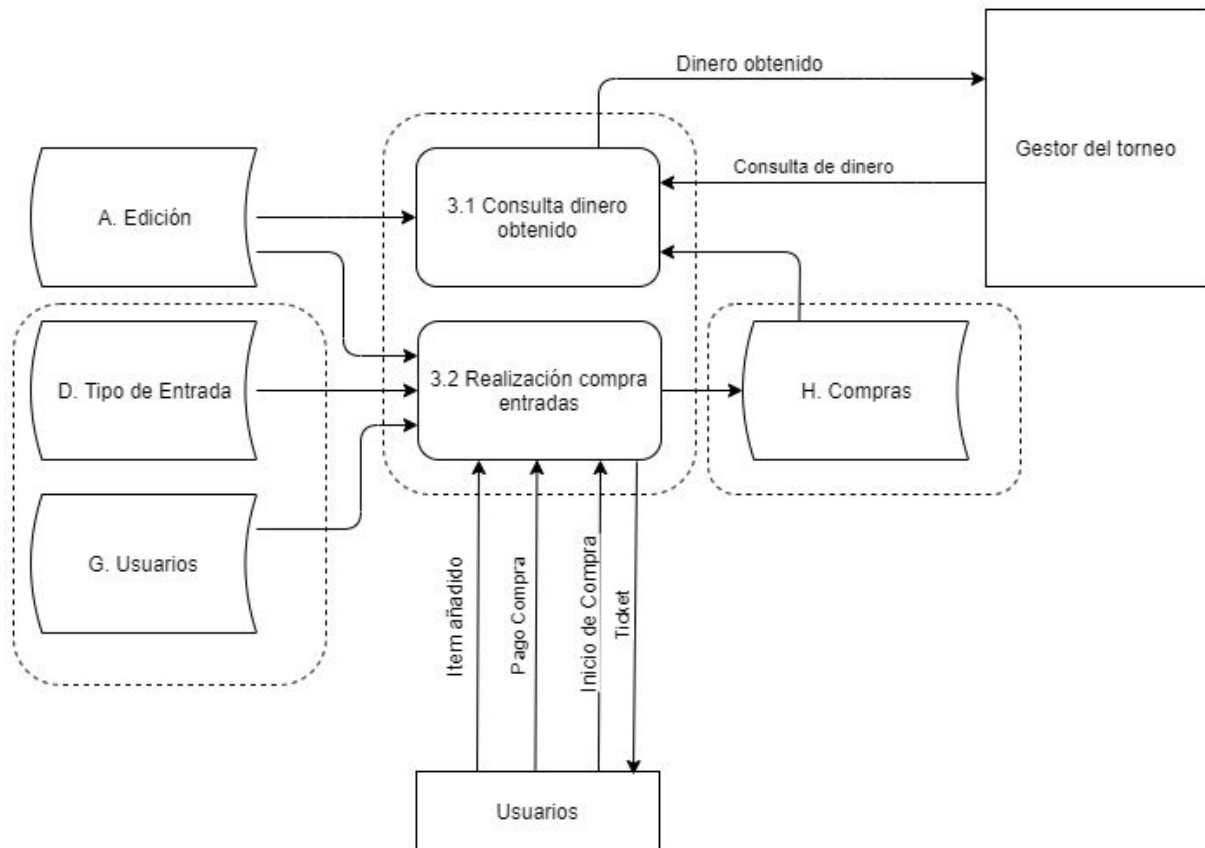


2.4.3.4 Esquema Externo Personal-Horarios Ref-2

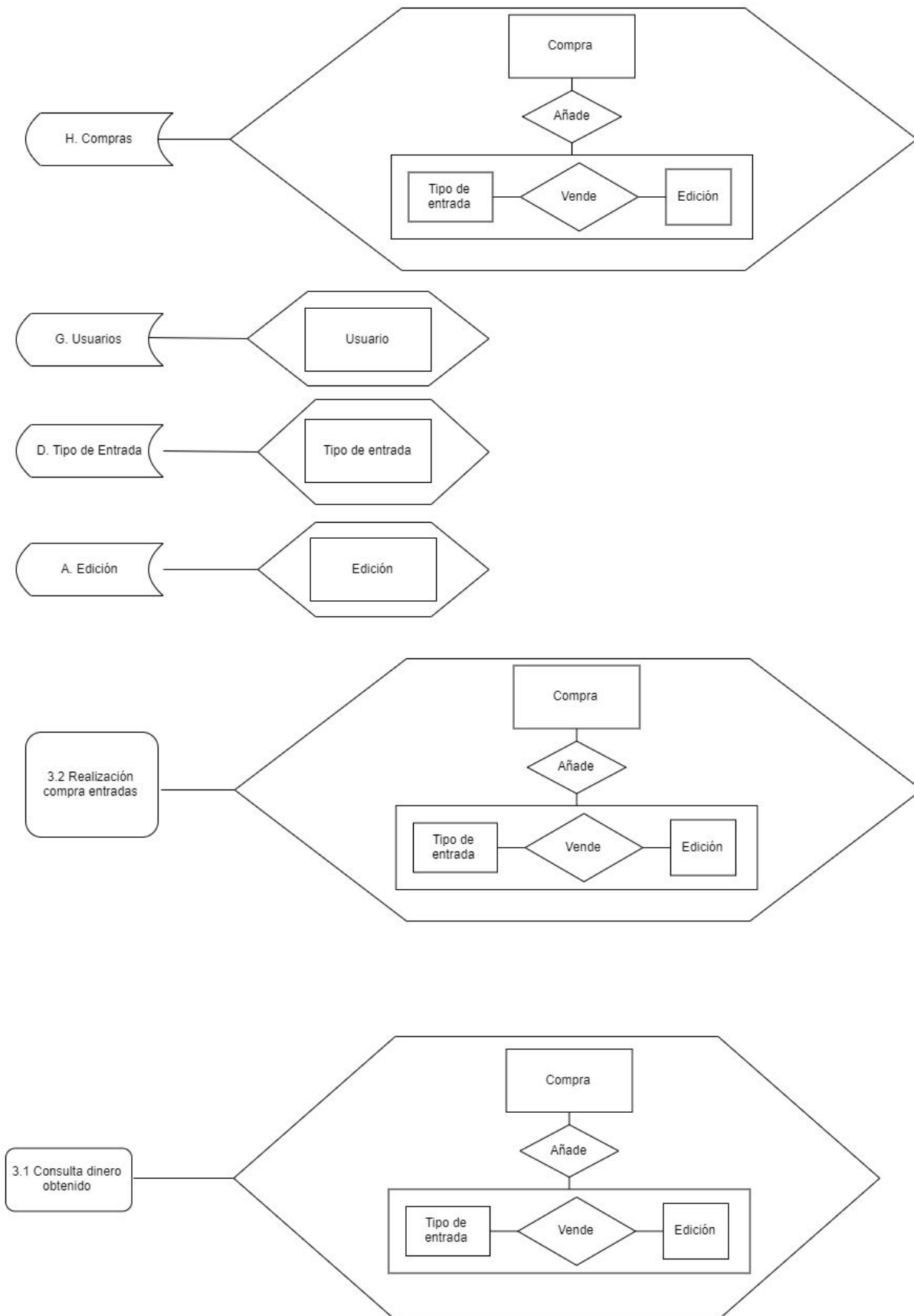




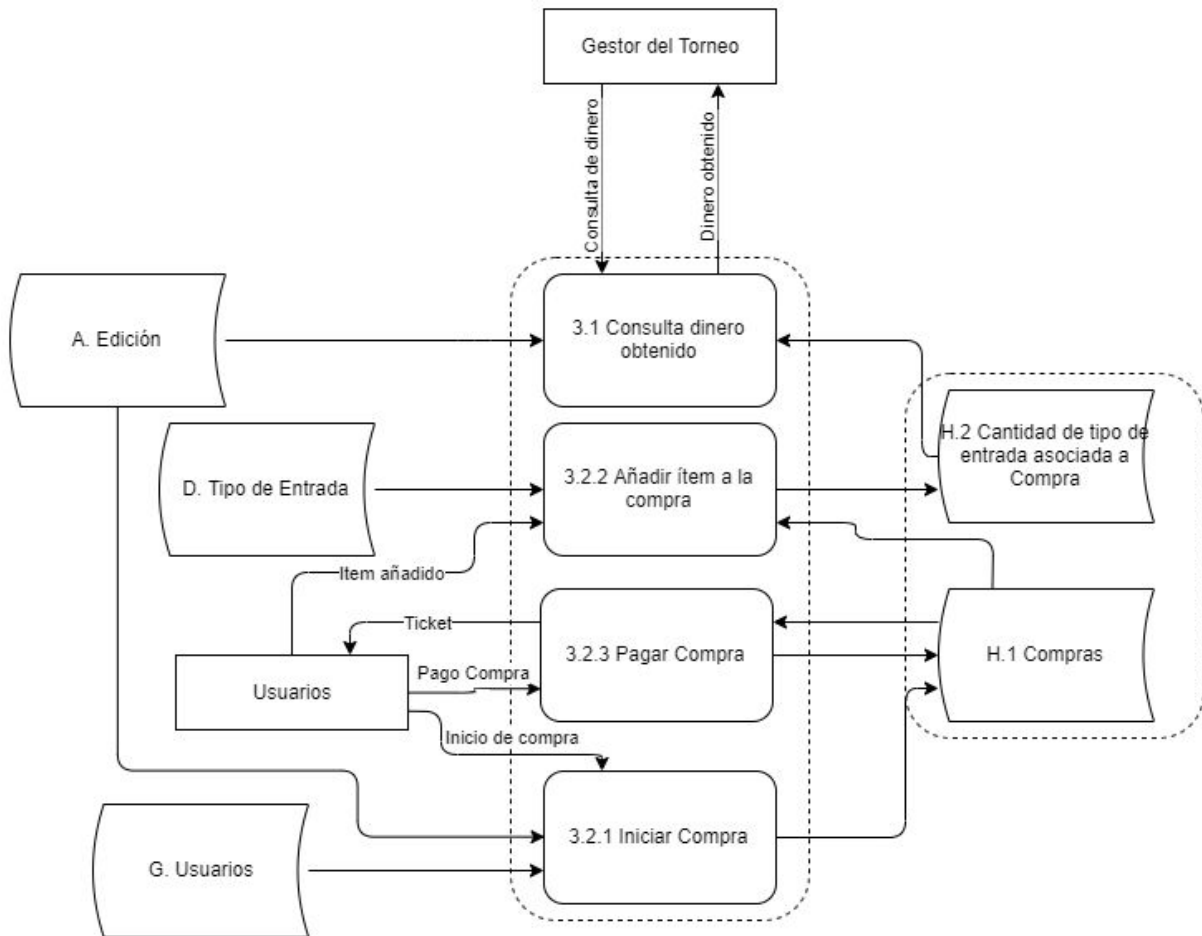
2.4.4.1 DFD Usuarios-Entradas Ref-1



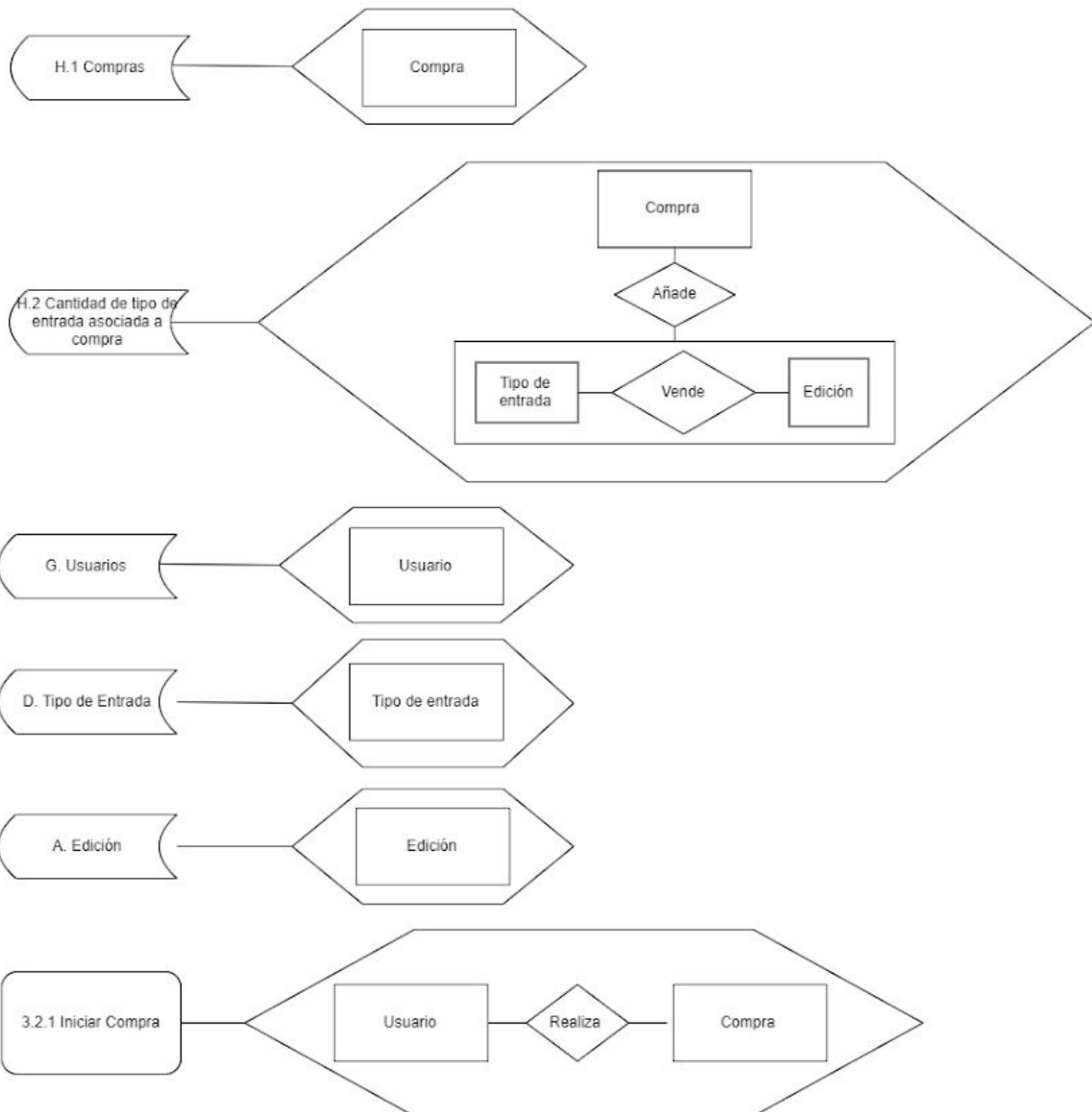
2.4.4.2 Esquema Externo Usuarios-Entradas Ref-1

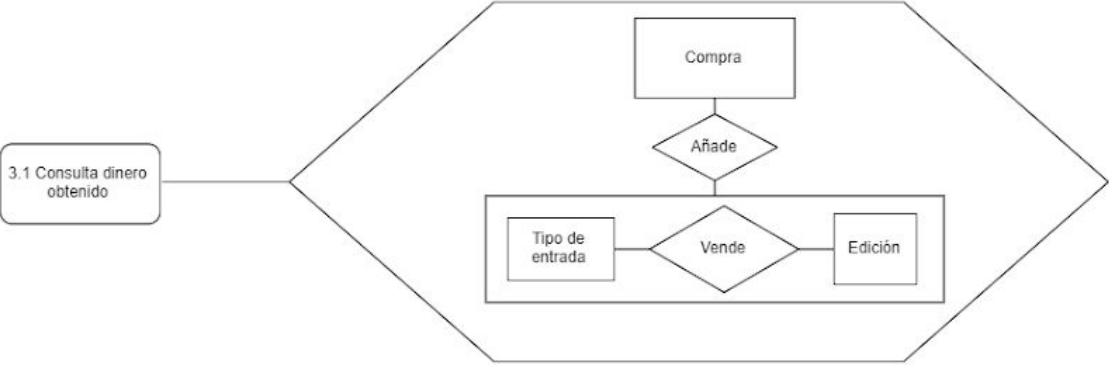
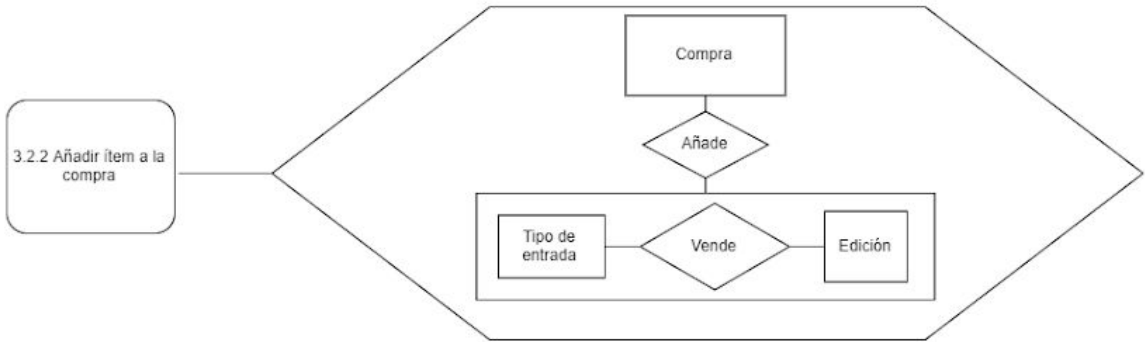
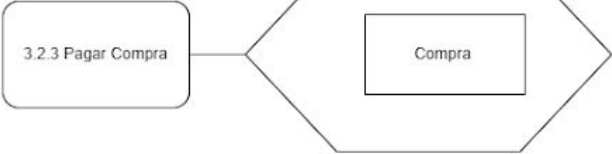


2.4.4.3 DFD Usuarios-Entradas Ref-2



2.4.4.4 Esquema Externo Usuarios-Entradas Ref-2





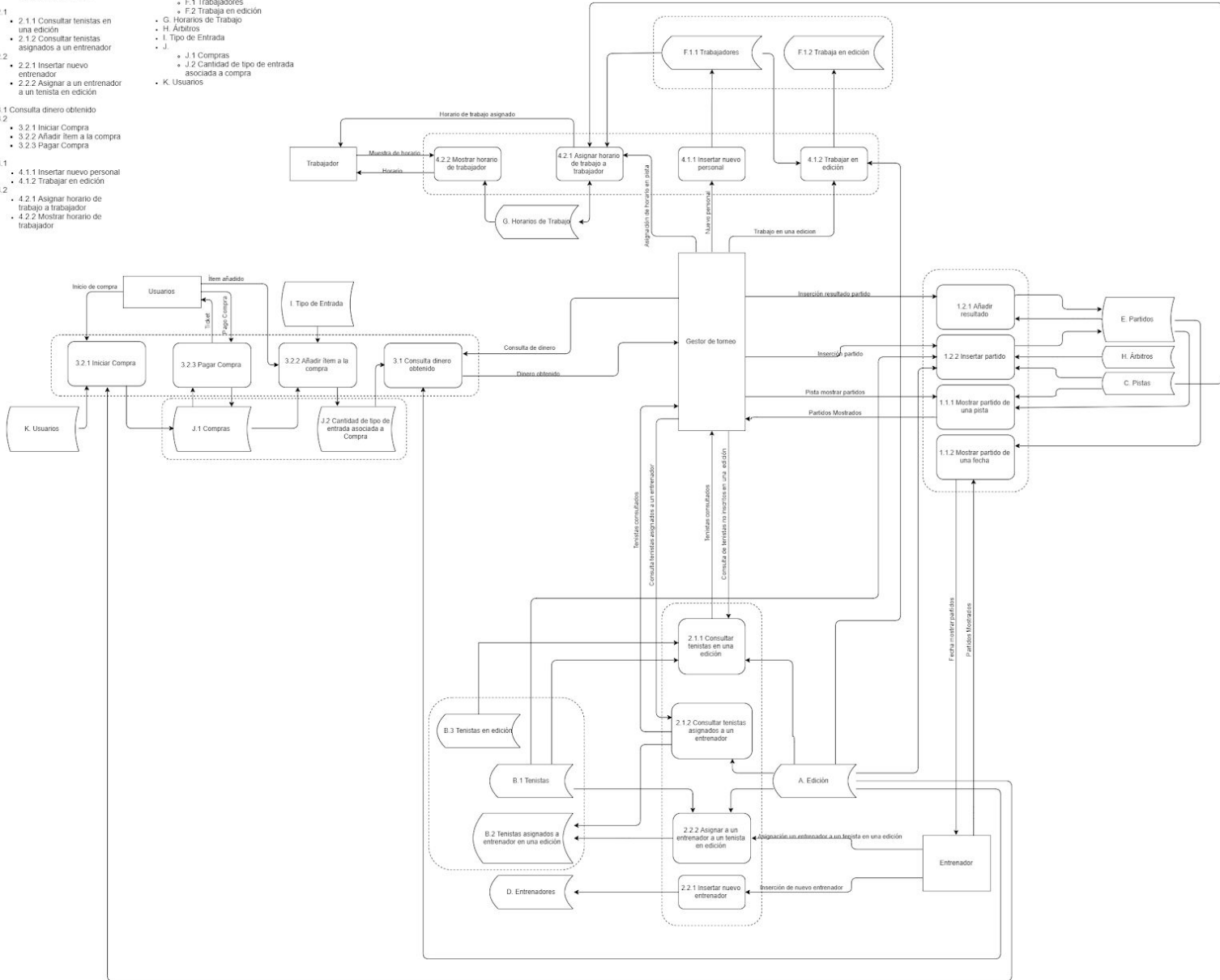
2.5 DFD Final

Numeración Procesos:

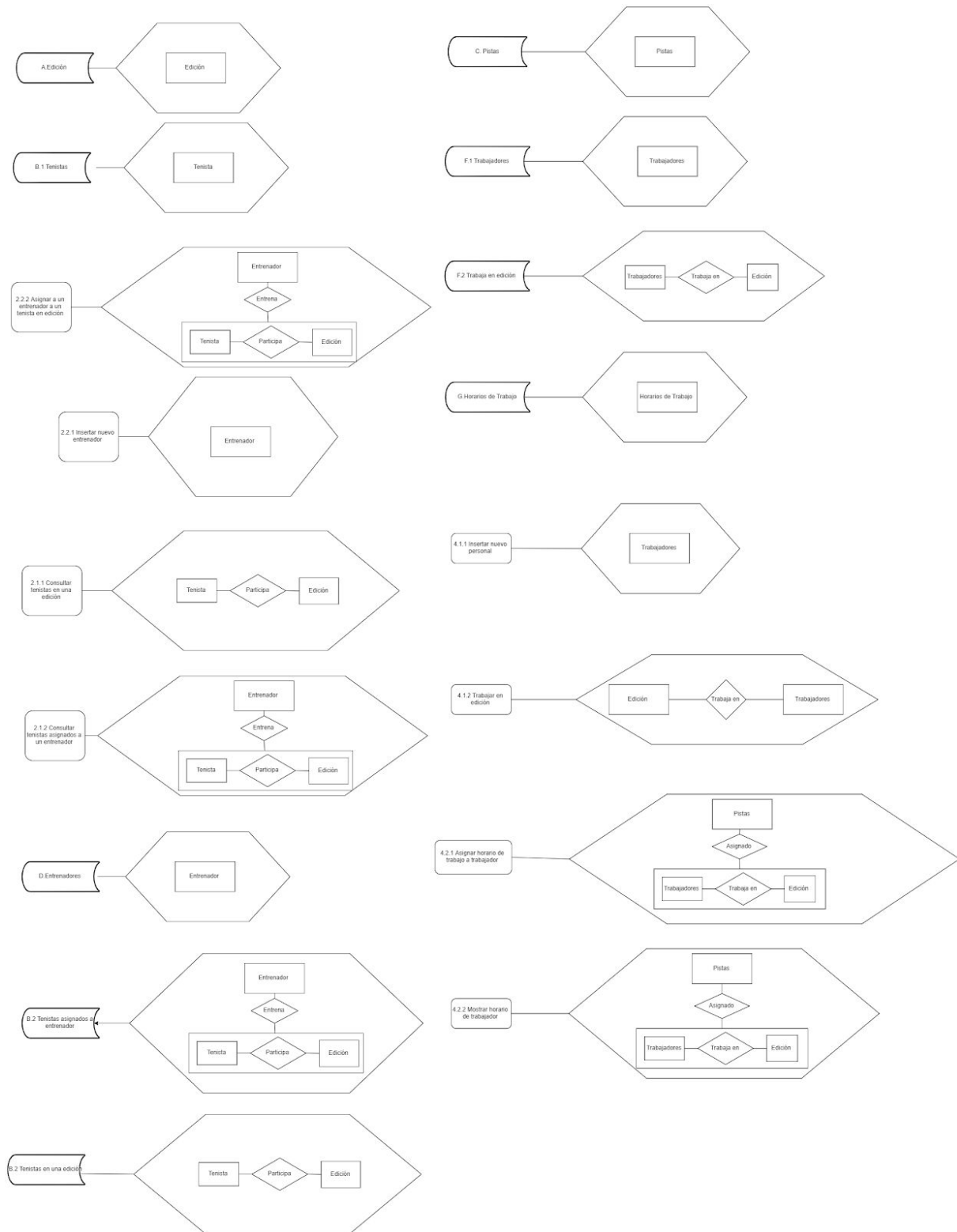
Numeración Almacenes:

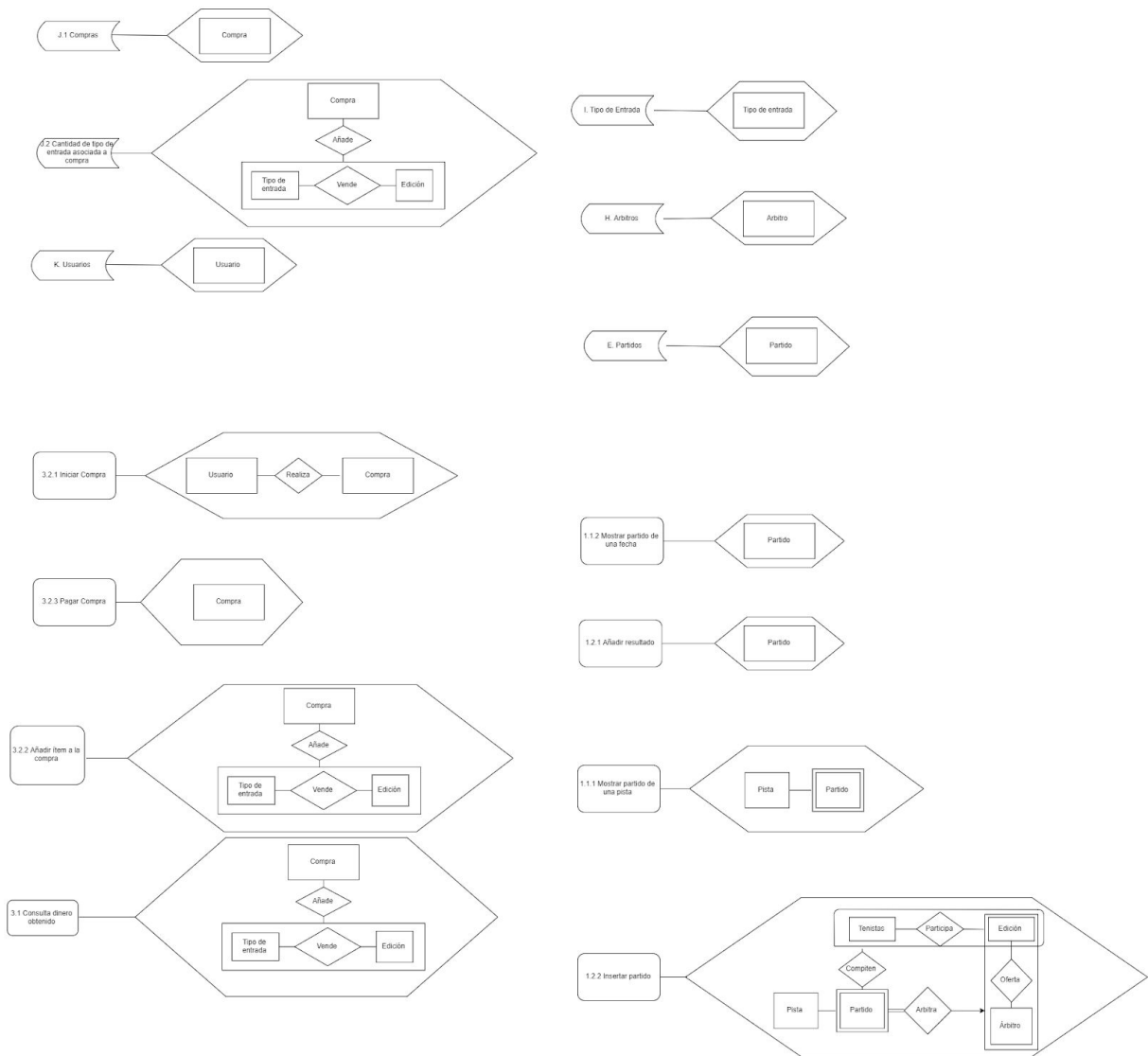
- 1
 - 1.1
 - 1.1.1 Mostrar partido de una pista
 - 1.1.2 Mostrar partido de una fecha
 - 1.2
 - 1.2.1 Añadir resultado
 - 1.2.2 Insertar partido
- 2
 - 2.1
 - 2.1.1 Consultar tenistas en una edición
 - 2.1.2 Consultar tenistas asignados a un entrenador
 - 2.2
 - 2.2.1 Insertar nuevo entrenador
 - 2.2.2 Asignar a un entrenador a un tenista en edición
- 3
 - 3.1 Consulta dinero obtenido
 - 3.2
 - 3.2.1 Iniciar Compra
 - 3.2.2 Añadir ítem a la compra
 - 3.2.3 Pagar Compra
- 4
 - 4.1
 - 4.1.1 Insertar nuevo personal
 - 4.1.2 Trabajar en edición
 - 4.2
 - 4.2.1 Asignar horario de trabajo a trabajador
 - 4.2.2 Mostrar horario de trabajador

- A Edición
- B
 - B.1 Tenistas
 - B.2 Tenistas asignados a entrenador en una edición
- C Pistas
- D Entrenadores
- E Partidos
- F
 - F.1 Trabajadores
 - F.2 Trabaja en edición
- G Horarios de Trabajo
- H Árbitros
- I Tipo de Entrada
- J
 - J.1 Compras
 - J.2 Cantidad de tipo de entrada asociada a compra
- K Usuarios

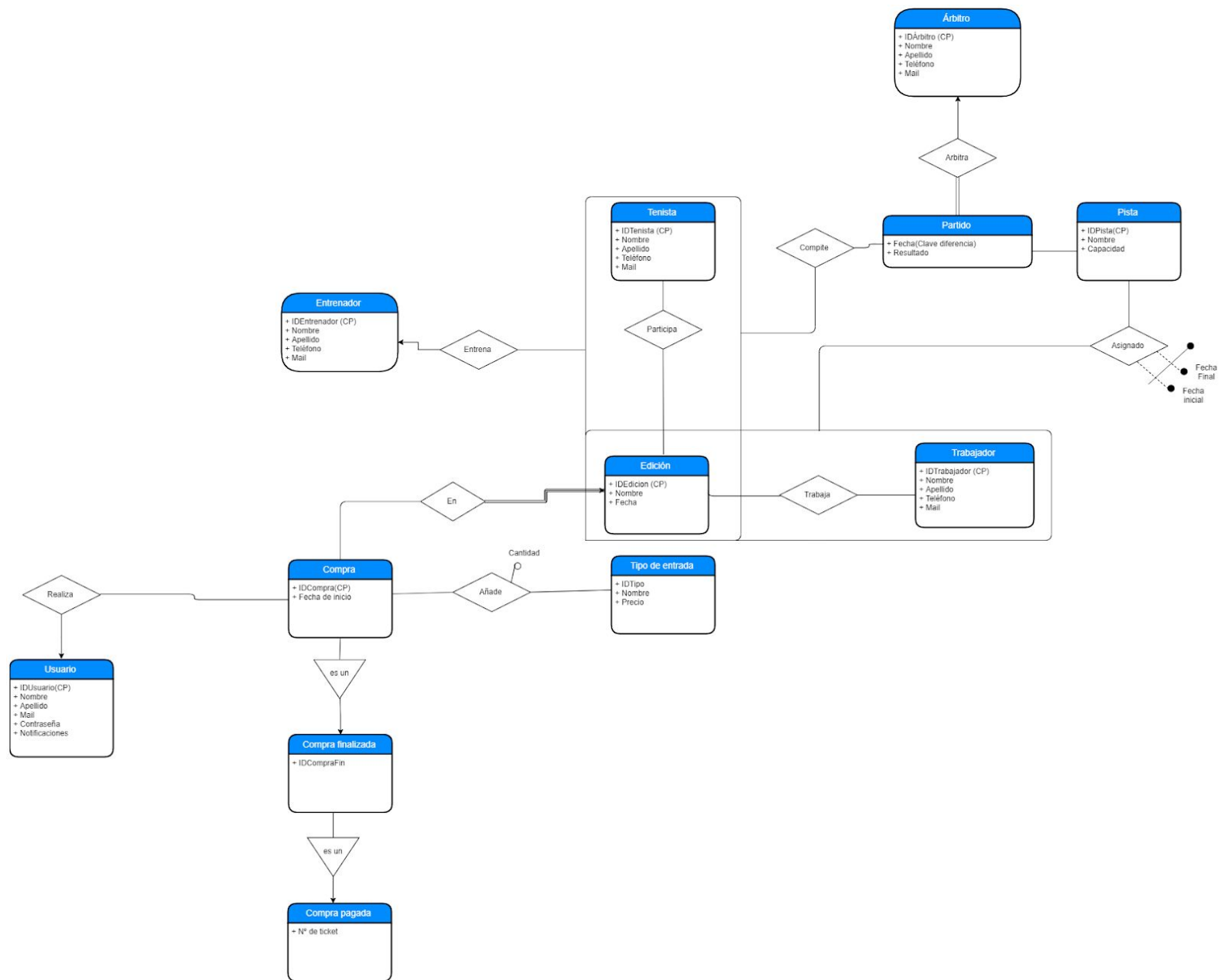


2.6 Esquema Externo Final



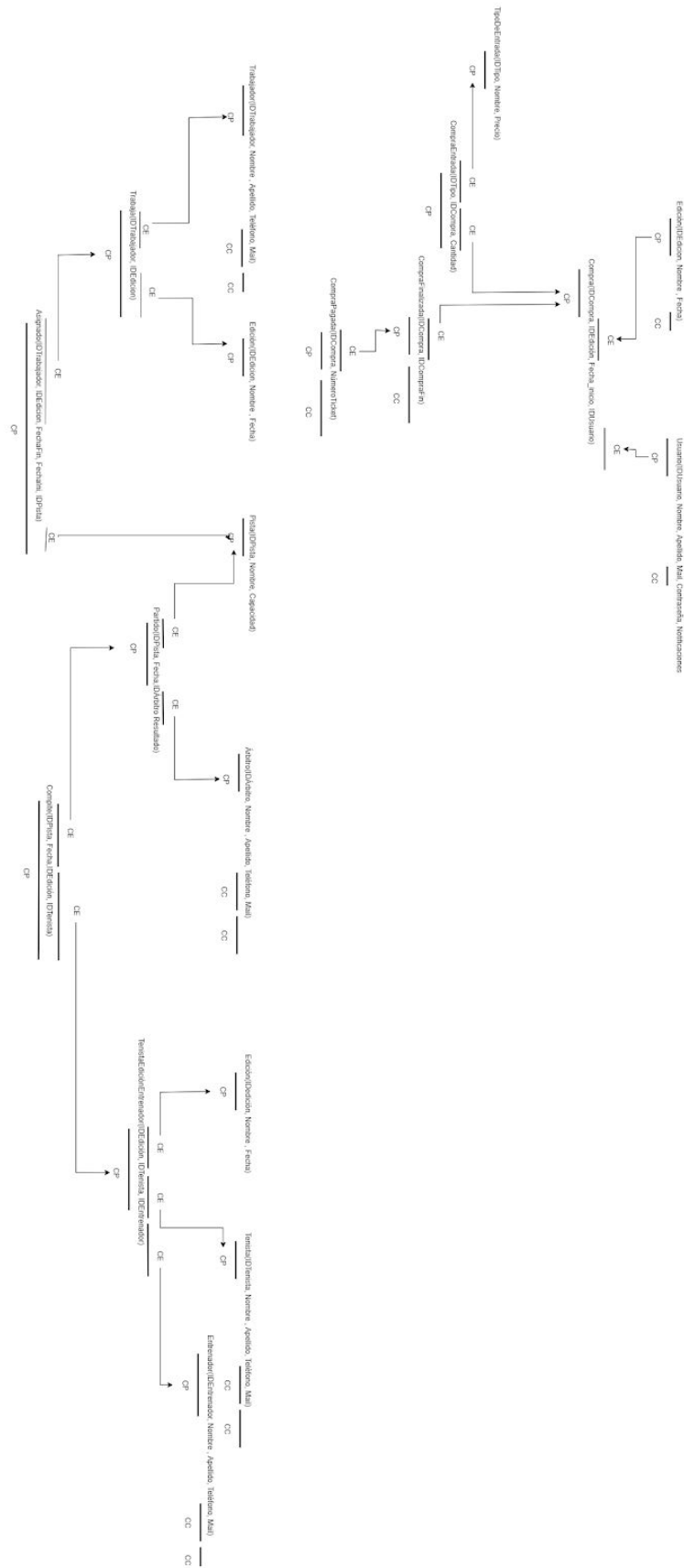


2.7 E/R Final



3. Implementación

3.1.Paso a tablas del modelo ER



3.2.Base de datos Oracle SQL

```
CREATE DATABASE ddsiTennis;
```

```
CREATE TABLE Usuario(  
    IDUsuario int ,  
    Nombre varchar2(30) NOT NULL,  
    Apellido varchar2(30) ,  
    Mail varchar2(50) NOT NULL UNIQUE CHECK ( Mail LIKE '%@%'),  
    Contraseña varchar2(30) NOT NULL,  
    Notificaciones NUMBER(1) DEFAULT 1,  
    CONSTRAINT pk_user PRIMARY KEY(IDUsuario)  
);
```

```
CREATE TABLE Entrenador(  
    IDEntrenador int ,  
    Nombre varchar2(30) NOT NULL,  
    Apellido varchar2(30) ,  
    Telefono varchar2(12) NOT NULL UNIQUE,  
    Mail varchar2(255) NOT NULL UNIQUE CHECK ( Mail LIKE '%@%'),  
    Notificaciones NUMBER(1) DEFAULT 1,  
    CONSTRAINT pk_entrenador PRIMARY KEY(IDEntrenador)  
);
```

```
CREATE TABLE Tenista(  
    IDTenista int ,  
    Nombre varchar2(30) NOT NULL,  
    Apellido varchar2(30) ,  
    Telefono varchar2(12) NOT NULL UNIQUE,  
    Mail varchar2(255) NOT NULL UNIQUE CHECK ( Mail LIKE '%@%'),  
    CONSTRAINT pk_tenista PRIMARY KEY(IDTenista)  
);
```

```
CREATE TABLE Arbitro(  
    IDArbitro int ,  
    Nombre varchar2(30) NOT NULL,  
    Apellido varchar2(30) ,  
    Telefono varchar2(12) NOT NULL UNIQUE,  
    Mail varchar2(255) NOT NULL UNIQUE CHECK ( Mail LIKE '%@%'),  
    CONSTRAINT pk_arbitro PRIMARY KEY(IDArbitro)  
);
```

```
CREATE TABLE Trabajador(  
    IDTrabajador int ,  
    Nombre varchar2(30) NOT NULL,  
    Apellido varchar2(30) ,  
    Telefono varchar2(12) NOT NULL UNIQUE,  
    Mail varchar2(255) NOT NULL UNIQUE CHECK ( Mail LIKE '%@%'),  
    CONSTRAINT pk_trabajador PRIMARY KEY(IDTrabajador)  
);
```

```

CREATE TABLE Edicion(
  IDEdicion int ,
    Nombre varchar2(30) NOT NULL,
    Fecha date NOT NULL,
    CONSTRAINT pk_ed PRIMARY KEY (IDEdicion)
);

CREATE TABLE Pista(
  IDPista int ,
    varchar2(30) NOT NULL,
    Capacidad int NOT NULL,
    CONSTRAINT pk_pista PRIMARY KEY (IDPista)
);

CREATE TABLE Trabaja(
  ID int,
  IDTrabajador int REFERENCES Trabajador(IDTrabajador),
  IDEdicion int REFERENCES Edicion(IDEdicion),
  CONSTRAINT pk_trabaja PRIMARY KEY (ID),
  CONSTRAINT ck_trabaja UNIQUE (IDTrabajador, IDEdicion)
);

CREATE TABLE Asignado(
  ID int,
  IDTrabajador int,
  IDEdicion int,
  FechaFin date NOT NULL,
  FechaIni date NOT NULL,
  IDPista int REFERENCES Pista(IDPista),
  CONSTRAINT fk_asignado FOREIGN KEY (IDTrabajador, IDEdicion) REFERENCES
  Trabaja(IDTrabajador, IDEdicion),
  CONSTRAINT pk_asignado PRIMARY KEY (ID),
  CONSTRAINT ck_asignado UNIQUE (IDTrabajador, IDEdicion, FechaFin, FechaIni,
  IDPista)
);

CREATE TABLE TenistaEdicionEntrenador(
  ID int,
  IDEdicion int REFERENCES Edicion(IDEdicion),
  IDTenista int REFERENCES Tenista(IDTenista),
  IDEntrenador int REFERENCES Entrenador(IDEntrenador),
  CONSTRAINT pk_ten_ed_entre PRIMARY KEY(ID),
  CONSTRAINT ck_ten_ed_entre UNIQUE (IDEdicion, IDTenista)
);

CREATE TABLE Partido(
  ID int,
  IDPista int REFERENCES Pista(IDPista),
  Fecha date NOT NULL,
  IDArbitro int REFERENCES Arbitro(IDArbitro),
  Resultado int,
  CONSTRAINT pk_partido PRIMARY KEY (ID),
  CONSTRAINT ck_partido UNIQUE (IDPista, Fecha)
);

```

```

CREATE TABLE Compite(
    ID int,
    IDPista int,
    Fecha DATE NOT NULL,
    IEdicion int,
    IDTenista int,
    CONSTRAINT fk_1 FOREIGN KEY (IDPista, Fecha) REFERENCES Partido(IDPista,
    Fecha),
    CONSTRAINT fk_2 FOREIGN KEY (IEdicion, IDTenista) REFERENCES
    TenistaEdicionEntrenador(IEdicion, IDTenista),
    CONSTRAINT pk_compite PRIMARY KEY(ID),
    CONSTRAINT ck_compite UNIQUE(IDPista, Fecha, IEdicion, IDTenista)
);

```

```

CREATE TABLE Compra(
    IDCompra int ,
    IEdicion int REFERENCES Edicion(IEdicion),
    Fecha_inicio DATE NOT NULL,
    IDUsuario int REFERENCES Usuario(IDUsuario),
    CONSTRAINT pk_compra PRIMARY KEY (IDCompra)
);

```

```

CREATE TABLE CompraFinalizada(
    IDCompra int REFERENCES Compra(IDCompra),
    IDCompraFin int NOT NULL UNIQUE ,
    CONSTRAINT pk_comprafin PRIMARY KEY(IDCompra)
);

```

```

CREATE TABLE TipoDeEntrada(
    IDTipo int,
    Nombre varchar2(30) NOT NULL,
    Precio float NOT NULL,
    CONSTRAINT pk_entr PRIMARY KEY (IDTipo)
);

```

```

CREATE TABLE CompraEntrada (
    ID int,
    IDTipo int REFERENCES TipoDeEntrada(IDTipo),
    IDCompra int REFERENCES Compra(IDCompra) ,
    Cantidad int,
    CONSTRAINT pk_compra_entr PRIMARY KEY(ID),
    CONSTRAINT ck_compra_entr UNIQUE(IDTipo, IDCompra)
);

```

```

CREATE TABLE CompraPagada(
    IDCompra int REFERENCES CompraFinalizada(IDCompra),
    Numeroticket int NOT NULL UNIQUE ,
    CONSTRAINT pk_comprapagada PRIMARY KEY(IDCompra)
);

```

3.3.Triggers implementados

Consultar tenistas no inscritos en Entrenadores-Tenistas:

- Disparador: no se puede asignar un entrenador a un tenista si ya ha empezado el torneo. En el momento en el que hay un partido en esa edición guardado es que el torneo ya ha empezado.

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER entrenadortenista
  BEFORE INSERT OR UPDATE
  ON TENISTAEDICIONENTRENADOR
  FOR EACH ROW

DECLARE num_col int;
BEGIN
  SELECT COUNT(*) INTO num_col FROM COMPITE WHERE COMPITE.IDEdicion =
:new.IDEdicion;
  IF ( num_col != 0) THEN
    RAISE_APPLICATION_ERROR(-20420,'----- ERROR. EL TORNEO YA HA EMPEZADO NO
SE PUEDE AÑADIR UN TENISTA A UN ENTRENADOR');
  END IF ;
END;
```

**Consideraciones:*

- El trigger se ha hecho a partir de la tabla Compite y no Partido ya que partido no contaba con un campo para la edición y comparar las fechas no es viable.

Añadir resultado en Partidos-Pistas:

- Disparador: no se puede insertar un partido en la misma pista con menos de tres horas de diferencia.

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER partidospista
  BEFORE INSERT OR UPDATE
  ON PARTIDO
  FOR EACH ROW

DECLARE
  num_col int;
BEGIN
  SELECT COUNT(*) INTO num_col FROM partido WHERE partido.IDPista =
:new.IDPista AND :new.Fecha < partido.Fecha+3/24 AND :new.Fecha >
partido.Fecha-3/24;
  IF ( num_col != 0) THEN
    RAISE_APPLICATION_ERROR(-20401,'No se puede insertar un partido en la
misma pista con menos de tres horas de diferencia');
  END IF;
END;
```

**Consideraciones:*

- Para guardar las horas, minutos y segundos hay que utilizar la función: to_date('2019-03-28 11:00:00','yyyy/mm/dd hh24:mi:ss') y así se guardan. Si hacemos un SELECT simple sobre la tabla no se van a mostrar las fechas enteras, pero sí están guardadas internamente, de hecho podemos mostrarlas con SELECT to_char(fecha, 'DD-MON-YYYY HH:MI:SS') FROM partido.

Asignar horario de trabajo en Personal-Horarios:

→ Disparador: No se le pueden asignar varios horarios de trabajo que sean en el mismo día y sitio. El mismo día no se puede asignar la misma pista.

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER asignacionTrabajo
BEFORE
INSERT OR UPDATE ON Asignado
FOR EACH ROW
DECLARE num_col int;
BEGIN
    SELECT COUNT(*) INTO num_col FROM Asignado WHERE Asignado.IDPista =
:new.IDPista AND :new.FechaIni >= Asignado.FechaIni AND :new.FechaIni <=
Asignado.FechaFin;
    IF ( num_col != 0) THEN
        RAISE_APPLICATION_ERROR(-20001,'No se puede asignar varios horarios de
trabajo en la misma pista en el mismo dia');
    END IF ;
END;
```

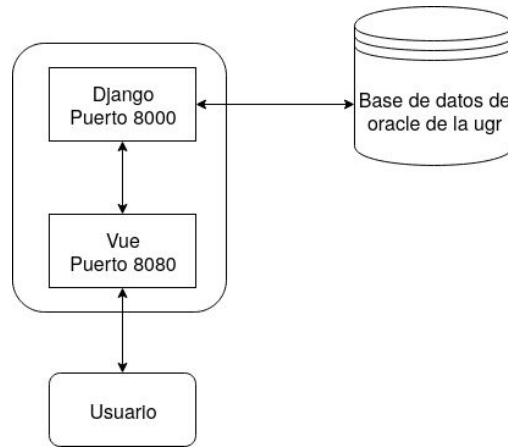
Iniciar compra en Usuarios-Entradas:

→ Disparador: un mismo usuario no puede inicializar más de una compra el mismo día. Mirar las restricciones.

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER usuarioscompra
BEFORE INSERT OR UPDATE
ON COMPRA
FOR EACH ROW
DECLARE
    num_col int;
BEGIN
    SELECT COUNT(*) INTO num_col FROM COMPRA WHERE Compra.IDUsuario =
:new.IDUsuario AND :new.Fecha_inicio = Compra.Fecha_inicio;
    IF ( num_col != 0) THEN
        RAISE_APPLICATION_ERROR(-20401,'No se puede iniciar mas de una compra
de un usuario por dia');
    END IF;
END;
```

3.4. Interfaz gráfica

Para hacer la implementación hemos usado una arquitectura muy usada hoy en día en el desarrollo de aplicaciones web. En el backend hemos usado Django (<https://www.djangoproject.com/>) y en el frontend Vue (<https://vuejs.org/>). Dicha implementación se ha hecho de forma grupal y unificada.



Con Django hemos construido la API que consumirá el frontend. Es por tanto Django lo que se conecta con la base de datos. Hemos tenido numerosos problemas con el ORM de Django ya que incluía sentencias SQL que hacían fallar nuestros triggers. Para solventarlo hemos sustituido las partes del ORM que nos daban problemas.

Con Vue hemos definido la interfaz propiamente dicha que va consumiendo la API proporcionada por Django. El desarrollo ha sido relativamente fácil gracias a la multitud de facilidades de las que provee este framework.

Se puede consultar todo el código del proyecto aquí:

<https://github.com/juanheliosg/ddsi-tenisapp>

[Home](#) | [Consultar tenistas no inscritos](#) | [Asignar horarios](#) | [Editar partidos](#) | [Iniciar compras](#)

Bienvenido al Gestor de Torneos de Tenis



Listado de tenistas no inscritos en la edicion 5

5

Nombre	Apellido	Telefono	Correo
Rafa	Pearton	3414228715	epedarton0@slate.com
Djokovic	Laurand	344864634	tlaurand1@last.fm
Venus	Newlands	9756237377	nnewlands2@bing.com
Muguruza	Shirliff	5185825846	cshirliff3@go.com
Tenista3	Hoolaghan	8655939177	ahoolaghan4@deviantart.com
Rafa21	Thewless	3893540138	dthewless5@wordpress.org
Kasd	Kislingbury	8651487543	pkislingbury6@japanpost.jp

Horarios asignados a trabajadores

Nuevo Horario

ID_Asignado	ID_Trabajador	ID_Edición	ID_Pista	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	
1	6	2	2	2016-11-16	2016-11-18	<div>Editar</div> <div>Eliminar</div>
2	6	2	2	2016-11-15	2016-11-15	<div>Editar</div> <div>Eliminar</div>
3	3	9	5	2019-12-21	2019-12-21	<div>Editar</div> <div>Eliminar</div>
4	8	7	1	2018-02-26	2018-02-26	<div>Editar</div> <div>Eliminar</div>
5	10	1	5	2015-08-26	2015-08-26	<div>Editar</div> <div>Eliminar</div>

Nuevo Horario

ID_Asignado	<input type="text" value="1"/>
ID_Trabajador	<input type="text" value="1"/>
ID_Edición	<input type="text" value="1"/>
ID_Pista	<input type="text" value="1"/>
Fecha de Inicio	<input type="text" value="2016-01-01"/>
Fecha de Finalización	<input type="text" value="2016-01-01"/>
<input type="button" value="Crear"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Partidos

[Nuevo Partido](#)

ID_Partido	ID_Pista	ID_Edición	Resultado	Fecha	
1	1	1	1	2019-03-28T14:00:00Z	Editar Eliminar
2	2	1	1	2019-03-28T14:00:00Z	Editar Eliminar
3	1	1	1	2019-03-28T17:00:00Z	Editar Eliminar
4	1	1	1	2019-03-28T11:00:00Z	Editar Eliminar
5	1	1	0	2050-07-01T00:00:00Z	Editar Eliminar

Editar Partido

ID_Partido	<input type="text" value="1"/>
ID_Pista	<input type="text" value="1"/>
ID_Árbitro	<input type="text" value="1"/>
Resultado	<input type="text" value="1"/>
Fecha	<input type="text" value="2019-03-28T00:00:00Z"/>
<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Compras

ID_Compra	ID_Edicion	Fecha_inicio	ID_Usuario	
1	1	2017-11-30	1	<input type="button" value="Eliminar"/>
2	1	2017-12-22	3	<input type="button" value="Eliminar"/>
3	2	2019-04-06	4	<input type="button" value="Eliminar"/>
4	2	2019-05-09	5	<input type="button" value="Eliminar"/>
5	3	2019-08-07	8	<input type="button" value="Eliminar"/>

Nueva Compra

ID_Compra

ID_Edicion

ID_Usuario

Crear

Cancelar