### Detalle de los Requerimientos Funcionales

#### Identificador y nombre

### [RF1 - Registrar un equipo]

### Resumen: El sistema permitirá registrar un equipo en el torneo, incluyendo su nombre, país de origen y la lista de jugadores. Se requiere que el equipo esté completo con un director técnico y que no exceda el límite de 20 jugadores. La entrada se validará para asegurar que el nombre del equipo no esté vacío y que los jugadores cumplan con las restricciones de cantidad y formato.

### Entradas:

### Nombre entrada: Nombre del equipo

### Tipo de dato: String

### Condición valores válidos: No debe estar vacío.

### Nombre entrada: País del equipo

### Tipo de dato: String

### Condición valores válidos: No debe estar vacío.

### Nombre entrada: Lista de jugadores (máximo 20 jugadores)

### Tipo de dato: Array de Jugador

### Condición valores válidos: Cada jugador debe tener un nombre, país de origen, posición y número único.

### Resultado o Postcondición: El equipo se registrará en el sistema y será accesible para futuras operaciones. Se generará un mensaje de confirmación.

### Salidas:

### Nombre salida: Confirmación de registro

### Tipo de dato: String

### Formato: "Equipo [nombre] registrado con éxito."

### 

#### Identificador y nombre

### [RF2 - Registrar un jugador]

### Resumen: Permite registrar un jugador en un equipo específico. Se necesita el número del jugador, su nombre, país de origen y posición. Se validará que el número sea único dentro del equipo y que el jugador cumpla con las restricciones de posición.

### Entradas:

### Nombre entrada: Número del jugador

### Tipo de dato: Integer

### Condición valores válidos: Debe ser único y no negativo.

### Nombre entrada: Nombre del jugador

### Tipo de dato: String

### Condición valores válidos: No debe estar vacío.

### Nombre entrada: País de origen

### Tipo de dato: String

### Condición valores válidos: No debe estar vacío.

### Nombre entrada: Posición del jugador

### Tipo de dato: Enumeración (Arquero, Defensa, Volante, Delantero)

### Condición valores válidos: Debe ser una posición válida.

### Resultado o Postcondición: El jugador se registrará en el equipo especificado y estará disponible para la selección en los partidos.

### Salidas:

### Nombre salida: Confirmación de registro

### Tipo de dato: String

### Formato: "Jugador [nombre] registrado con éxito en el equipo [equipo]."

### 

#### Identificador y nombre

### [RF3 - Registrar un árbitro]

### Resumen: Permite registrar un árbitro en el sistema, incluyendo su ID, nombre, país de origen y tipo de árbitro (central o asistente). Se validará que el ID sea único y que el árbitro cumpla con las restricciones de nacionalidad.

### Entradas:

### Nombre entrada: ID del árbitro

### Tipo de dato: Integer

### Condición valores válidos: Debe ser único y no negativo.

### Nombre entrada: Nombre del árbitro

### Tipo de dato: String

### Condición valores válidos: No debe estar vacío.

### Nombre entrada: País de origen

### Tipo de dato: String

### Condición valores válidos: No debe estar vacío.

### Nombre entrada: Tipo de árbitro

### Tipo de dato: Enumeración (Central, Asistente)

### Condición valores válidos: Debe ser una posición válida.

### Resultado o Postcondición: El árbitro se registrará en el sistema y podrá ser asignado a partidos.

### Salidas:

### Nombre salida: Confirmación de registro

### Tipo de dato: String

### Formato: "Árbitro [nombre] registrado con éxito."

### 

#### Identificador y nombre

### [RF4 - Simular un partido]

### Resumen: El sistema simulará un partido entre dos equipos, registrando los goles y estadísticas. Se solicitarán los nombres de los equipos y los goles anotados, y se validará que ambos equipos estén registrados en el torneo.

### Entradas:

### Nombre entrada: Nombre del primer equipo

### Tipo de dato: String

### Condición valores válidos: Debe ser un equipo registrado.

### Nombre entrada: Nombre del segundo equipo

### Tipo de dato: String

### Condición valores válidos: Debe ser un equipo registrado.

### Nombre entrada: Goles del primer equipo

### Tipo de dato: Integer

### Condición valores válidos: Debe ser un número no negativo.

### Nombre entrada: Goles del segundo equipo

### Tipo de dato: Integer

### Condición valores válidos: Debe ser un número no negativo.

### Resultado o Postcondición: El partido se registrará en el sistema junto con los resultados y estadísticas correspondientes.

### Salidas:

### Nombre salida: Confirmación de simulación

### Tipo de dato: String

### Formato: "Partido entre [equipo1] y [equipo2] finalizado: [goles1] - [goles2]."

### 

#### Identificador y nombre

### [RF5 - Mostrar estadísticas del torneo]

### Resumen: El sistema mostrará las estadísticas de todos los equipos en la fase de grupos, incluyendo partidos jugados, ganados, empatados, perdidos, goles a favor, goles en contra, y puntos. Se accederá a los datos almacenados y se presentarán de forma organizada.

### Entradas:

### Nombre entrada: Ninguna

### Tipo de dato: N/A

### Condición valores válidos: N/A

### Resultado o Postcondición: Se generará un informe con las estadísticas actualizadas de los equipos.

### Salidas:

### Nombre salida: Tabla de estadísticas

### Tipo de dato: String

### Formato: Formato matricial con columnas para PJ, G, E, P, GF, GC, DG, Pts.

### 

#### Identificador y nombre

**[RF6 - Consultar la información de la fase de grupos]**

* **Resumen:** Permite consultar en cualquier momento la información de la fase de grupos, mostrando la tabla de posiciones y los resultados de los partidos. Se utilizarán los datos actuales almacenados en el sistema.
* **Entradas:**
  + **Nombre entrada:** Ninguna
    - **Tipo de dato:** N/A
    - **Condición valores válidos:** N/A
* **Resultado o Postcondición:** La información de la fase de grupos será presentada al usuario en un formato claro y comprensible.
* **Salidas:**
  + **Nombre salida:** Tabla de posiciones
    - **Tipo de dato:** String
    - **Formato:** Formato matricial con columnas para Equipo, PJ, G, E, P, GF, GC, DG, Pts.

#### Identificador y nombre

**[RF7 - Calcular y mostrar el máximo goleador]**

* **Resumen:** El sistema calculará el máximo goleador del torneo basándose en los goles anotados por cada jugador. Se requiere que los jugadores estén registrados y que la información se muestre al usuario de manera clara.
* **Entradas:**
  + **Nombre entrada:** Ninguna
    - **Tipo de dato:** N/A
    - **Condición valores válidos:** N/A
* **Resultado o Postcondición:** Se mostrará el nombre del máximo goleador y el número de goles anotados.
* **Salidas:**
  + **Nombre salida:** Información del máximo goleador
    - **Tipo de dato:** String
    - **Formato:** "Máximo goleador: [nombre del jugador] con [número de goles] goles."

#### Identificador y nombre

**[RF8 - Calcular y mostrar el equipo con Fair Play]**

* **Resumen:** El sistema calculará y mostrará el equipo que ha demostrado un mejor comportamiento deportivo, evaluando la cantidad de tarjetas amarillas y rojas recibidas. Se accederá a los datos de cada equipo y se determinará el que menos tarjetas ha recibido.
* **Entradas:**
  + **Nombre entrada:** Ninguna
    - **Tipo de dato:** N/A
    - **Condición valores válidos:** N/A
* **Resultado o Postcondición:** Se mostrará el nombre del equipo con Fair Play y la cantidad de tarjetas recibidas.
* **Salidas:**
  + **Nombre salida:** Información del equipo con Fair Play
    - **Tipo de dato:** String
    - **Formato:** "Equipo con Fair Play: [nombre del equipo] con [número de tarjetas] tarjetas."

#### Identificador y nombre

**[RF9 - Calcular y mostrar la eficiencia de un equipo]**

* **Resumen:** El sistema calculará la eficiencia de un equipo basada en su desempeño en partidos (victorias, empates y goles anotados). Se mostrará un informe con el resultado de este cálculo.
* **Entradas:**
  + **Nombre entrada:** Nombre del equipo
    - **Tipo de dato:** String
    - **Condición valores válidos:** Debe ser un equipo registrado.
* **Resultado o Postcondición:** Se mostrará la eficiencia del equipo en un formato claro y comprensible.
* **Salidas:**
  + **Nombre salida:** Información de eficiencia del equipo
    - **Tipo de dato:** String
    - **Formato:** "Eficiencia de [nombre del equipo]: [porcentaje de eficiencia]%."

#### Identificador y nombre

**[RF10 - Calcular y mostrar la eficiencia de un jugador]**

* **Resumen:** El sistema calculará la eficiencia de un jugador basada en su rendimiento en partidos (goles anotados y asistencia). Se generará un informe con el resultado de este cálculo.
* **Entradas:**
  + **Nombre entrada:** Nombre del jugador
    - **Tipo de dato:** String
    - **Condición valores válidos:** Debe ser un jugador registrado.
* **Resultado o Postcondición:** Se mostrará la eficiencia del jugador en un formato claro y comprensible.
* **Salidas:**
  + **Nombre salida:** Información de eficiencia del jugador
    - **Tipo de dato:** String
    - **Formato:** "Eficiencia de [nombre del jugador]: [porcentaje de eficiencia]%."

#### Identificador y nombre

**[RF11 - Calcular el índice de tarjetas de un árbitro central]**

* **Resumen:** El sistema calculará el índice de tarjetas mostradas por un árbitro central en sus partidos. Se mostrará un informe que detalle la cantidad de tarjetas amarillas y rojas.
* **Entradas:**
  + **Nombre entrada:** ID del árbitro
    - **Tipo de dato:** Integer
    - **Condición valores válidos:** Debe ser un árbitro registrado.
* **Resultado o Postcondición:** Se mostrará el índice de tarjetas del árbitro en un formato claro y comprensible.
* **Salidas:**
  + **Nombre salida:** Información del índice de tarjetas del árbitro
    - **Tipo de dato:** String
    - **Formato:** "Árbitro [nombre]: [número de tarjetas amarillas] amarillas, [número de tarjetas rojas] rojas."