

Universidad Nacional de Costa Rica

Sede Regional Chorotega, Campus Nicoya

Curso:

Diseño e implementación de Bases de Datos

Asignación:

Documentación Proyecto:

Gestor FIFA Datos

Integrantes:

Ariana Hernández Peña

Cristhian Altamirano Montes

Danny Orlando Abarca Alvarado

Académico:

Francisco Coulon Ollivier

I Ciclo 2025

Contenido

Resumen.....	3
Introducción	4
Justificación.....	5
Objetivos.....	6
Metodología.....	7
Desarrollo del proyecto	8
Tecnologías utilizadas y retos.....	16
Conclusiones.....	18
Recomendaciones.....	19
Bibliografía.....	21
Anexos.....	22
Bitácora del Proyecto	23

Resumen

El proyecto Gestor FIFA Datos, desarrollado por el equipo DCA Developers, tiene como objetivo diseñar y construir una herramienta de mantenimiento de datos enfocada en la gestión de información de jugadores del videojuego FIFA (EA Sports FC). Esta herramienta permite almacenar, con

sultar y actualizar atributos clave como el rating, el club asociado, habilidades y posiciones, con base en su rendimiento semanal y estadísticas provenientes de fuentes oficiales.

Para lograrlo, se utilizó una base de datos relacional implementada en SQL Server, empleando datos públicos provenientes de la plataforma Kaggle, los cuales fueron depurados y normalizados para integrarse adecuadamente al esquema. Se diseñaron e implementaron modelos entidad-relación y relacional, así como scripts de creación de tablas, inserción de datos, vistas, procedimientos almacenados y consultas analíticas.

Entre las funcionalidades desarrolladas se encuentran consultas que permiten obtener los mejores jugadores por posición, habilidad o nacionalidad, visualizar agentes libres y leyendas, así como modificar ratings automáticamente mediante un procedimiento que combina evaluación anterior, rendimiento en SofaScore y un puntaje de equilibrio. Este proyecto representa una prueba de concepto sólida que demuestra la viabilidad técnica y académica de gestionar datos deportivos complejos mediante sistemas de bases de datos relacionales.

Palabras clave: base de datos, FIFA, mantenimiento de datos, SQL Server, ratings, videojuegos, Kaggle.

Introducción

La industria de los videojuegos ha experimentado un crecimiento exponencial en las últimas décadas, posicionándose como uno de los sectores más dinámicos y rentables del entretenimiento digital. Dentro de este contexto, la saga de videojuegos FIFA, actualmente conocida como EA Sports FC, se ha consolidado como una de las franquicias deportivas más reconocidas a nivel mundial, gracias a su simulación realista del fútbol profesional y su constante actualización de contenido.

Con el fin de facilitar la gestión de datos de los jugadores virtuales que forman parte del juego, surge el proyecto Gestor FIFA Datos, una herramienta académica orientada al mantenimiento estructurado y la consulta de atributos relevantes como el rendimiento, la afiliación a clubes, las posiciones en el campo y diversas habilidades técnicas. Esta solución busca asistir tanto a los desarrolladores encargados del balanceo del juego como a los usuarios interesados en optimizar su experiencia al elegir alineaciones competitivas basadas en datos actualizados.

El desarrollo del proyecto se basa en el uso de una base de datos relacional en SQL Server, alimentada por conjuntos de datos públicos obtenidos desde la plataforma Kaggle. Estos datos fueron limpiados, normalizados e integrados a un modelo lógico y físico que permite su manipulación eficiente mediante procedimientos almacenados, vistas y consultas avanzadas.

La presente documentación describe el proceso completo de desarrollo del sistema desde la conceptualización del modelo entidad-relación, pasando por la implementación de scripts y funciones, hasta la evaluación de desafíos técnicos y propuestas de mejora para una versión futura. El proyecto no solo demuestra habilidades en diseño e implementación de bases de datos, sino que también evidencia la capacidad de aplicar estos conocimientos en contextos reales vinculados con el análisis y explotación de datos complejos.

Justificación

La necesidad de contar con herramientas eficientes para gestionar grandes volúmenes de datos en entornos dinámicos ha llevado al diseño del sistema Gestor FIFA Datos, el cual responde a un problema real dentro del ámbito de los videojuegos deportivos. El videojuego FIFA, o EA Sports FC en su versión más reciente, incluye miles de jugadores con atributos que deben ser actualizados constantemente para reflejar su rendimiento en la vida real, así como traspasos de clubes, evolución de habilidades y cambios de rol dentro del campo.

La creación de este sistema responde a la visión de un entorno que permita a los desarrolladores y responsables de equilibrio del juego realizar ajustes semanales de manera rápida, confiable y estructurada. Además, ofrece a los jugadores la posibilidad de consultar los mejores futbolistas por posición, club o habilidad, facilitando así la toma de decisiones a la hora de construir sus equipos.

Este proyecto fue concebido como una prueba de concepto robusta, utilizando una base de datos relacional en SQL Server como plataforma principal. A través del análisis de datasets reales provenientes de Kaggle, se diseñó un modelo relacional normalizado, se implementaron procedimientos almacenados para la actualización automática de ratings, vistas para clasificar jugadores por criterios diversos, y consultas que permiten extraer información específica como jugadores sin equipo o aquellos con múltiples posiciones.

La relevancia de este proyecto también radica en su valor educativo. La implementación desde cero de una solución completa basada en datos estructurados promueve la comprensión profunda de conceptos como normalización, relaciones muchos a muchos, integridad referencial y eficiencia en la consulta de datos. Asimismo, representa una base sólida para futuras extensiones, como la inclusión de una interfaz gráfica o la integración con servicios web que automaticen la carga y actualización de datos.

En síntesis, Gestor FIFA Datos no solo aporta una solución técnica a un escenario aplicable, sino que también enriquece el proceso de formación académica al involucrar desafíos reales de diseño, implementación, validación y mantenimiento de bases de datos.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar e implementar una solución de gestión de datos basada en una base de datos relacional en SQL Server, que permita consultar, actualizar y analizar la información de jugadores del videojuego FIFA (EA Sports FC), mediante el uso de estructuras normalizadas, consultas avanzadas y datos provenientes de fuentes públicas.

Objetivos Específicos

- Diseñar e implementar un modelo entidad-relación y su correspondiente modelo relacional, que represente adecuadamente las entidades involucradas en la gestión de datos de jugadores, clubes, nacionalidades, habilidades y posiciones.
- Desarrollar scripts SQL que permitan la creación de la base de datos, incluyendo tablas, relaciones, restricciones, procedimientos almacenados, vistas y triggers necesarios para el funcionamiento del sistema.
- Procesar, limpiar y adaptar los datasets públicos obtenidos desde Kaggle para integrarlos a la base de datos mediante scripts de inserción estructurados, garantizando la integridad referencial y consistencia de los datos.
- Implementar consultas SQL que permitan realizar búsquedas y análisis de información relevantes como: top de jugadores por posición, habilidad o pierna fuerte; jugadores sin equipo; jugadores retirados; y jugadores con múltiples posiciones.
- Documentar las tecnologías utilizadas, los desafíos enfrentados durante el desarrollo, y proponer estrategias para automatizar la carga de datos y escalar el sistema en una versión final futura.

Metodología

El desarrollo del proyecto Gestor FIFA Datos se llevó a cabo siguiendo una metodología de trabajo basada en etapas secuenciales, orientadas al diseño, implementación y validación de una base de datos relacional. A continuación, se describen las principales fases que estructuraron el proceso de trabajo:

- **Análisis de requerimientos**

Se realizó una revisión detallada del enunciado del proyecto, identificando las funcionalidades clave a implementar, tales como la gestión del rating de jugadores, la clasificación por posición, la consulta de agentes libres y leyendas, y la necesidad de mantener un registro limpio y consistente.

- **Recolección y procesamiento de datos**

Se utilizaron datasets públicos obtenidos desde Kaggle, correspondientes a las versiones FIFA 22 y EA Sports FC 25. Los archivos fueron limpiados y procesados manualmente mediante herramientas como Excel para eliminar columnas irrelevantes, caracteres especiales, y formatos inconsistentes, adaptando los datos al modelo relacional.

- **Diseño del modelo entidad-relación y modelo relacional**

A partir del análisis de los datos y requerimientos funcionales, se diseñó un modelo entidad-relación (MER) que incluyó entidades como Jugador, Club, Nacionalidad, Posición y habilidad, así como relaciones muchos a muchos como Jugador_Posición y Jugador_Habilidad. Este modelo fue transformado en un modelo relacional normalizado, definiendo claves primarias, claves foráneas y relaciones lógicas.

- **Implementación en SQL Server **

Se desarrollaron scripts SQL que permitieron crear toda la estructura de la base de datos en SQL Server, incluyendo:

- 1) Creación de tablas con sus respectivas restricciones de integridad.
- 2) Procedimientos almacenados para registrar evaluaciones y actualizar ratings.

- 3) Vistas especializadas para consultar jugadores por clubes o nacionalidades.
- 4) Consultas SQL para obtener rankings por posición, habilidad o pierna fuerte, así como jugadores sin equipo, retirados o con múltiples posiciones.
- **Documentación y análisis de resultados**

Finalmente, se documentó el proyecto detallando las tecnologías empleadas, los retos técnicos enfrentados durante el proceso (como la codificación de archivos y validaciones referenciales), y se propusieron mejoras para versiones futuras, como la automatización de la carga de datos o la integración con interfaces gráficas.

Desarrollo del proyecto

El desarrollo del sistema Gestor FIFA Datos se llevó a cabo de manera estructurada, partiendo desde el análisis de los requerimientos hasta la implementación total de la base de datos en SQL Server. Este apartado presenta de forma detallada cada una de las fases técnicas del proyecto, incluyendo el diseño del modelo entidad-relación, la construcción del modelo relacional, la creación de scripts SQL, el llenado de datos, la elaboración de consultas avanzadas, así como la propuesta de mejoras futuras. Toda la implementación está respaldada por archivos disponibles en el repositorio oficial del proyecto, lo que garantiza su trazabilidad y verificación.

A. Modelo entidad-relación

El modelo entidad-relación (MER) constituye la representación conceptual del sistema Gestor FIFA Datos y define de manera clara las entidades involucradas, sus atributos principales y las relaciones entre ellas. Este modelo fue diseñado con el objetivo de cubrir los requerimientos planteados, como la gestión de jugadores, evaluaciones, habilidades, posiciones, historial de clubes, y nacionalidades.

Las entidades principales del modelo son:

- **Jugador:** núcleo del sistema, contiene atributos personales y físicos como nombre, apellidos, fecha de nacimiento, altura, peso, pierna dominante, nacionalidad, club actual, estado (retirado o activo) y URL de foto.
- **Club:** representa a los equipos donde militan los jugadores. Incluye el nombre del club, país y liga correspondiente.
- **Nacionalidad:** almacena el país de origen del jugador, vinculado a través de `id_nacionalidad`.
- **Posición:** define las posiciones de juego (por ejemplo, defensa, mediocampo, delantero).
- **Habilidad:** identifica diferentes atributos técnicos de los jugadores (como pase, velocidad, etc.).

Además, se incorporan entidades intermedias para manejar relaciones muchos a muchos:

- **Jugador_Posición:** permite asignar múltiples posiciones a un mismo jugador.
- **Jugador_Habilidad:** relaciona jugadores con habilidades específicas, incluyendo un atributo adicional `valor` para indicar el nivel o puntuación de dicha habilidad.

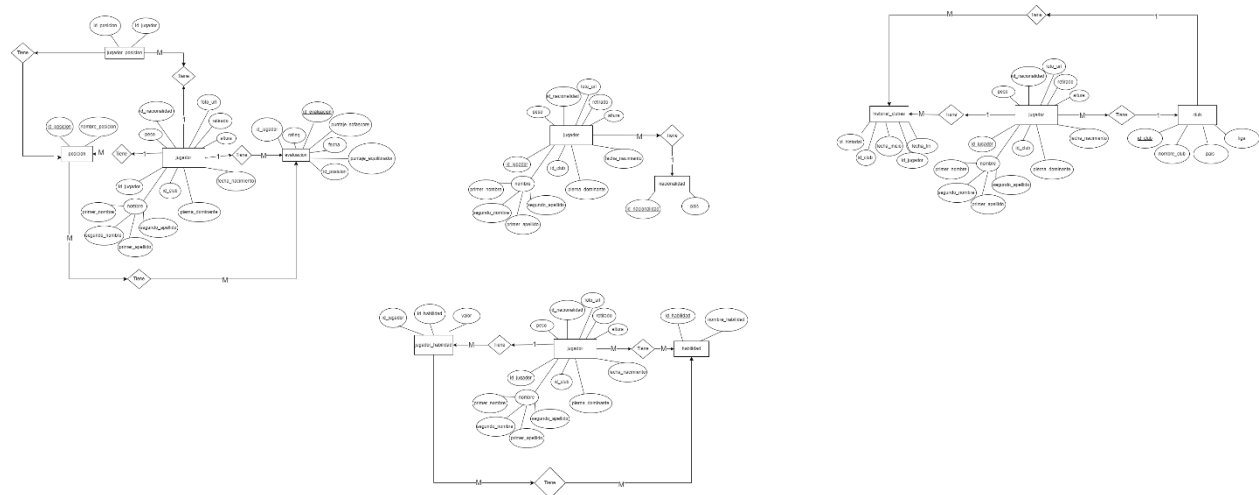
Se incluyen también dos entidades muy relevantes:

- **Evaluación:** registra las evaluaciones periódicas de rendimiento de cada jugador. Almacena la fecha de la evaluación, el puntaje obtenido en SofaScore, el puntaje del equilibrador (valor subjetivo del balanceador del juego), el rating final calculado y la posición evaluada en ese momento.
- **Historial_Clubes:** permite registrar los diferentes clubes por los que ha pasado un jugador a lo largo del tiempo, con fechas de inicio y fin.

Este modelo fue diseñado cuidadosamente para soportar consultas analíticas, actualizaciones periódicas de atributos y la trazabilidad histórica del desempeño de cada jugador. La imagen a continuación muestra el diagrama completo del modelo.

Figura 1

Modelo entidad-relación del sistema Gestor FIFA Datos.



Este MER constituye la base fundamental para la construcción del modelo relacional implementado posteriormente en SQL Server.

B. Modelo relacional (diagrama y explicación)

Una vez definido el modelo entidad-relación, se procedió a su transformación en el modelo relacional. Esta etapa consistió en definir la estructura lógica de la base de datos, representando cada entidad como una tabla y especificando sus atributos, tipos de datos, claves primarias y claves foráneas. El modelo relacional fue implementado en SQL Server, siguiendo principios de normalización hasta la tercera forma normal (3FN), lo que garantiza la eliminación de redundancias y la integridad de los datos.

El sistema incluye las siguientes tablas principales:

- Jugador: tabla central del sistema, incluye campos como id_jugador, primer_nombre, fecha_nacimiento, altura, peso, id_club, id_nacionalidad, retirado, entre otros.
- Club: contiene id_club, nombre_club, pais y liga, y se relaciona con Jugador y Historial_Clubes.

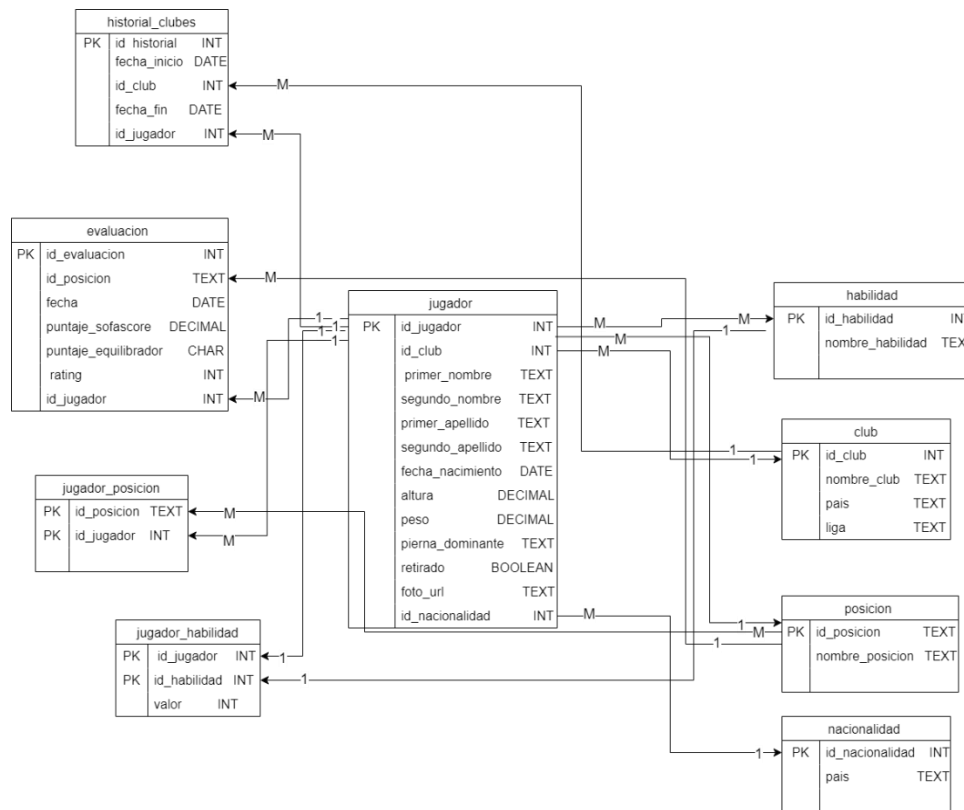
- Nacionalidad: incluye id_nacionalidad y pais, y se asocia con Jugador.
- Posición y Habilidad: tablas de referencia que contienen identificadores y nombres para cada categoría, asociadas con Jugador_Posición y Jugador_Habilidad, respectivamente.
- Jugador_Posición y Jugador_Habilidad: tablas intermedias que permiten modelar relaciones de muchos a muchos entre jugadores y sus respectivas posiciones y habilidades. Además, en Jugador_Habilidad se incorpora un campo valor que representa el nivel de dicha habilidad.
- Evaluación: tabla que permite almacenar las evaluaciones periódicas de rendimiento de los jugadores, incluyendo campos como fecha, puntaje de SofaScore, puntaje del equilibrador, posición evaluada y el rating resultante.
- Historial_Clubes: tabla que permite registrar los movimientos de un jugador entre diferentes clubes, incluyendo las fechas de inicio y fin de contrato.

Cada tabla fue diseñada con claves primarias claramente definidas (PRIMARY KEY), y se establecieron claves foráneas (FOREIGN KEY) para mantener la integridad referencial entre tablas. Se utilizaron tipos de datos acordes con la naturaleza de cada atributo (por ejemplo, VARCHAR para texto, INT para identificadores, DATE para fechas y DECIMAL para puntuaciones numéricas).

La siguiente figura muestra una representación del modelo relacional utilizado como base para la creación física de la base de datos en SQL Server:

Figura 2

Modelo relacional del sistema Gestor FIFA Datos.



C. Scripts SQL

La implementación práctica del modelo relacional requirió la construcción de scripts SQL que permitieran tanto la creación de las estructuras de la base de datos como la inserción inicial de datos. Estos scripts fueron elaborados manualmente y organizados en archivos secuenciales, siguiendo un orden lógico de dependencia entre tablas.

D. Creación de la base de datos

El archivo 01_CreacionTablas.sql contiene todas las instrucciones necesarias para definir las estructuras físicas del sistema. Incluye sentencias CREATE TABLE, definición de claves primarias (PRIMARY KEY), claves foráneas (FOREIGN KEY), restricciones de integridad

(NOT NULL, CHECK) y relaciones muchos a muchos resueltas mediante tablas intermedias como Jugador_Posicion y Jugador_Habilidad. Estas estructuras aseguran una base sólida y coherente para almacenar datos normalizados.

E. Inserción de datos

El archivo 02_InsertBasico.sql fue utilizado para poblar las tablas con datos reales provenientes de datasets públicos alojados en la plataforma Kaggle. Estos archivos, originalmente en formato .csv, fueron procesados mediante herramientas como Microsoft Excel para:

- Eliminar columnas innecesarias o redundantes
- Asegurar la codificación UTF-8 sin BOM
- Corregir formatos de texto, fechas y separadores
- Organizar los datos para que coincidieran con el orden y estructura de las tablas

Una vez depurados, los datos se convirtieron en scripts SQL con sentencias INSERT INTO, organizados en el siguiente orden lógico:

- Entidades de referencia: Nacionalidad, Club, Posicion, Habilidad
- Entidad principal: Jugador
- Relaciones: Jugador_Habilidad, Jugador_Posicion, Evaluacion, Historial_Clubes

Se optó por este enfoque manual de inserción debido a posibles restricciones de permisos y errores al intentar usar BULK INSERT, una opción que, aunque eficiente, puede fallar en entornos controlados o académicos. Esta estrategia también permitió una trazabilidad completa de los datos ingresados, facilitando la revisión, depuración y control durante las pruebas del sistema.

Los scripts fueron desarrollados en T-SQL, el dialecto nativo de SQL Server, lo que garantiza compatibilidad total con la plataforma seleccionada y un rendimiento óptimo durante la ejecución de operaciones.

F. Consultas implementadas

Una parte fundamental del sistema *Gestor FIFA Datos* es la capacidad de realizar consultas complejas sobre la información almacenada. Estas consultas fueron implementadas en el archivo 05_Consultas.sql, y permiten extraer datos relevantes para desarrolladores, jugadores y encargados del equilibrio del juego. A continuación, se describen las principales consultas desarrolladas, alineadas con los requerimientos establecidos:

Top N jugadores por posición

Se implementó una consulta que permite obtener los jugadores con mejor rating para una posición específica. Esta consulta incluye un filtro por nombre de posición (como “DC” o “MC”) y ordena los resultados de mayor a menor según su última evaluación registrada.

Top N jugadores por habilidad

Esta consulta permite filtrar los jugadores con mejor puntuación en una habilidad específica (por ejemplo, “pase”, “velocidad”, etc.). Se utiliza la tabla intermedia Jugador_Habilidad para cruzar datos entre jugadores y sus niveles asignados.

Jugadores sin equipo (agentes libres)

Se desarrolló una consulta que retorna todos los jugadores cuyo campo `id_club` es NULL, lo cual indica que actualmente no están asociados a ningún equipo. Esta funcionalidad es útil para identificar agentes libres en el mercado.

Jugadores con múltiples posiciones

Esta consulta identifica a los jugadores que tienen asignadas dos o más posiciones dentro del sistema. Se realiza un conteo agrupado por jugador en la tabla Jugador_Posicion.

Jugadores retirados (leyendas)

Se implementó una consulta sobre la tabla Jugador que filtra aquellos cuyo campo retirado tiene un valor 1. Esto permite listar jugadores históricos que ya no están activos.

Vista por clubes y por nacionalidades

Utilizando el archivo 04_Vistas.sql, se definieron las vistas Vista_Jugadores_Club y Vista_Jugadores_Nacionalidad, que consolidan la información de los jugadores agrupados por su club o país, incluyendo nombre completo, pierna dominante y otras estadísticas relevantes.

Detalle de jugador y actualización de rating

Una consulta especial permite obtener el detalle completo de un jugador específico, incluyendo historial de evaluaciones, club actual, nacionalidad, habilidades y posiciones. Además, a través del procedimiento spActualizarRating, se puede actualizar su rating en función de nuevos datos.

Todas estas consultas están diseñadas para integrarse fácilmente en una interfaz gráfica en versión es futuras y pueden ser utilizadas como base para reportes o visualizaciones analíticas. Su rendimiento fue validado utilizando datos reales extraídos desde Kaggle, lo que asegura su funcionalidad en escenarios simulados de producción.

G. Carga de datos

La presentación del sistema *Gestor FIFA Datos* se realizó directamente desde **SQL Server Management Studio (SSMS)**, utilizando la consola de comandos T-SQL para ejecutar todas las operaciones fundamentales del sistema. Este enfoque permite demostrar que el sistema es

funcional sin necesidad de una interfaz gráfica, y que cumple todos los requerimientos mediante el uso de instrucciones SQL estructuradas.

Tecnologías utilizadas y retos

Para el desarrollo de la solución planteada en el proyecto de Herramienta de Mantenimiento FIFA, se utilizaron diversas tecnologías enfocadas en la manipulación, normalización, almacenamiento y consulta de datos estructurados. A continuación, se describen dichas tecnologías y las decisiones detrás de su uso, así como los principales desafíos enfrentados y posibles mejoras para una versión final.

Tecnologías utilizadas

La herramienta se construyó con base en una base de datos relacional implementada en SQL Server, un sistema de gestión de bases de datos robusto y ampliamente utilizado en entornos empresariales. SQL Server fue seleccionado debido a su capacidad de manejar relaciones complejas entre tablas, aplicar restricciones de integridad referencial mediante claves foráneas, y soportar funcionalidades avanzadas como vistas, procedimientos almacenados, expresiones calculadas y triggers si se desea escalar a futuro.

Los datos provienen de archivos públicos alojados en Kaggle, específicamente de los datasets de FIFA 22. Estos datasets fueron extraídos en formato .csv y procesados previamente para eliminar inconsistencias, columnas innecesarias, y estructuras repetitivas. Este preprocesamiento se realizó utilizando herramientas como Excel que permitieron limpiar los datos, normalizarlos y adaptarlos al esquema de la base de datos.

Posteriormente, se generaron scripts de inserción (INSERT INTO) para poblar las tablas Jugadores, Clubes, Nacionalidades, Posiciones, Habilidades y las tablas intermedias para relaciones muchos a muchos, como Jugador_Posicion y Jugador_Habilidad. También se diseñaron procedimientos almacenados para insertar evaluaciones y generar cálculos automáticos de ratings, así como vistas que permiten consultar jugadores según club o nacionalidad.

Todo el desarrollo fue orientado al uso exclusivo de T-SQL (Transact-SQL), el dialecto de SQL específico de SQL Server. Se evitaron herramientas gráficas para simular un entorno de trabajo por consola o script puro, en línea con los objetivos académicos del laboratorio.

Retos enfrentados y propuestas para una versión final

Uno de los principales retos fue la carga inicial de datos desde archivos CSV, debido a variaciones regionales en la codificación (como UTF-8 con o sin BOM), separadores (coma o punto y coma) y columnas invisibles generadas por herramientas como Excel (Unnamed: 0). Esto se resolvió eliminando columnas innecesarias, asegurando codificación correcta y generando scripts de inserción manual cuando BULK INSERT fallaba debido a limitaciones de permisos en SQL Server.

Otro desafío importante fue la integridad referencial. La presencia de claves foráneas requería asegurar que los datos en las tablas dependientes (como Jugador_Habilidad) solo hicieran referencia a jugadores o habilidades previamente insertadas. Esto obligó a implementar filtros y validaciones para evitar conflictos de integridad.

En una versión final, se sugiere incorporar un módulo de validación previa de datos antes de insertarlos, ya sea a través de procedimientos almacenados o mediante una herramienta intermedia escrita en Python o C#. También sería conveniente automatizar la carga de archivos CSV usando scripts programáticos que generen dinámicamente los INSERT INTO en lugar de depender exclusivamente de SQL manual.

Finalmente, un reto común en bases de datos de este tipo es la actualización periódica de información, como ratings semanales o cambios de club. Para esto, se propuso y se implementó una tabla Evaluaciones con un campo calculado que simula el cálculo automático del nuevo rating de un jugador con base en su rendimiento anterior, su puntuación en SofaScore y una nota equilibradora.

En resumen, el sistema cumple con los objetivos académicos del proyecto, emplea buenas prácticas de modelado relacional y demuestra la capacidad de trabajar con datos complejos y relaciones múltiples. Para una versión final más robusta, sería ideal incorporar un backend que permita interacción dinámica con la base de datos, así como validación avanzada, trazabilidad de cambios y mecanismos de seguridad para proteger la integridad de los datos.

Conclusiones

El desarrollo del sistema *Gestor FIFA Datos* permitió aplicar de forma integral los conocimientos adquiridos en el curso de Diseño e Implementación de Bases de Datos, mediante la creación de una solución relacional robusta orientada a la gestión de datos deportivos.

A través del diseño del modelo entidad-relación y su correspondiente modelo relacional, se logró representar de manera precisa la estructura necesaria para almacenar y analizar información de jugadores, habilidades, posiciones, clubes y evaluaciones de rendimiento. La implementación en SQL Server, apoyada por el uso de T-SQL, permitió desarrollar scripts sólidos para la creación de estructuras, inserción de datos, consultas analíticas, vistas especializadas y procedimientos automatizados.

Los datos utilizados provinieron de fuentes públicas confiables (Kaggle), lo que añadió realismo al sistema y exigió un proceso riguroso de limpieza y normalización. Se logró construir una base de datos funcional capaz de responder consultas avanzadas, como la identificación de los mejores jugadores por posición o habilidad, el análisis de agentes libres, y la actualización dinámica de ratings mediante fórmulas personalizadas.

Además de cumplir con los requerimientos establecidos en el proyecto, la experiencia también permitió enfrentar y resolver retos reales como la gestión de integridad referencial, la carga de datos manual en lugar de automatizada, y la implementación de relaciones complejas.

En conjunto, el proyecto demuestra que es posible desarrollar un sistema de base de datos eficiente y funcional para un dominio tan dinámico como el de los videojuegos deportivos, y que la correcta planificación, modelado y normalización de datos son fundamentales para lograr una solución escalable, precisa y útil.

Recomendaciones

A partir de la experiencia obtenida durante el desarrollo del sistema *Gestor FIFA Datos*, se plantean las siguientes recomendaciones con el objetivo de mejorar la solución actual y facilitar su evolución hacia un sistema más completo, automatizado y accesible:

Automatizar la carga de datos

En futuras versiones, se recomienda implementar un mecanismo automatizado para cargar archivos .csv mediante herramientas como Python (pandas + sqlalchemy), PowerShell, o incluso SQL Server Integration Services (SSIS). Esto permitiría reducir errores manuales, acelerar el proceso de actualización y permitir cargas periódicas desde fuentes externas.

Desarrollar una interfaz gráfica

Incorporar una interfaz web o de escritorio permitiría a usuarios sin conocimientos técnicos consultar los datos, aplicar filtros, agregar evaluaciones o explorar rankings sin necesidad de escribir consultas SQL. Esto podría lograrse utilizando tecnologías como C# y .NET, React.js o Power BI para dashboards analíticos.

Incorporar trazabilidad y control de cambios

Para mejorar la confiabilidad del sistema, sería recomendable registrar cambios históricos de evaluaciones, habilidades o afiliaciones de club mediante triggers o una tabla de auditoría.

Esto permitiría analizar la evolución de cada jugador a lo largo del tiempo y mantener un historial completo de modificaciones.

Integrar nuevas métricas de rendimiento

Si se extiende el modelo, podrían agregarse nuevas fuentes de datos como estadísticas defensivas, rendimiento físico, minutos jugados o tarjetas recibidas, integrándolos al cálculo del rating de forma más precisa y personalizada.

Ampliar el uso de vistas y procedimientos

Se sugiere extender el uso de vistas indexadas y procedimientos almacenados reutilizables para mejorar el rendimiento y la organización del código, especialmente si el sistema se integra con una interfaz o si se prepara para entornos de producción.

Bibliografía

- Referencias a datasets de Kaggle.
- Documentación de SQL Server, Transact-SQL.
- Fuentes adicionales si se usaron (StackOverflow, Microsoft Docs, etc.).
- SofaScore. (s.f.). SofaScore: Live score, statistics and ratings . <https://www.sofascore.com>
- DCA Developers. (2025). Gestor FIFA Datos: Documentación técnica del sistema de gestión de datos de jugadores de FIFA (EA Sports FC

Anexos

Código fuente (resumen).

Bitácora del Proyecto

Fecha	Responsables	Actividad Realizada	Observaciones / Avances
13/05/2025	Todo el equipo	Reunión inicial. Definición del tema, objetivos y cronograma general.	Se repartieron tareas.
14/05/2025	Danny	Investigación de antecedentes y justificación.	Se encontró información base.
15/05/2025	Ariana	Borrador de objetivos y metodología del proyecto.	Esperando retroalimentación por parte del equipo.
16/05/2025	Cristhian	Diseño inicial del prototipo de la base de datos.	Primer esquema aprobado por el equipo.
20/05/2025	Todo el equipo	Desarrollo inicial de todo el prototipo.	Se dividió por secciones: frontend, backend y documentación.
21/05/2025	Danny y Ariana	Pruebas básicas del sistema.	Se identificaron algunos errores.

22/05/2025	Cristhian	Corrección de errores en integración.	Estabilidad inicial del sistema.
26/05/2025	Todo el equipo	Avance en funcionalidades clave.	Se cumple el cronograma previsto.
27/05/2025	Ariana	Redacción del apartado de resultados esperados.	Listo para revisión.
28/05/2025	Danny	Elaboración de diagramas del sistema.	Agregados a la documentación en espera de aprobación.
02/06/2025	Todo el equipo	Validación con retroalimentación externa por parte del docente.	Se reciben sugerencias de mejora.
04/06/2025	Todo el equipo	Implementación de mejoras y correcciones.	Aumento de la usabilidad y claridad del sistema.
07/06/2025	Cristhian	Pruebas finales e integración completa.	Proyecto funcional y sin errores críticos.
08/06/2025	Danny y Ariana	Redacción final del informe y la presentación.	Últimos detalles y revisión de ortografía.