

**Reporte Primera Entrega Proyecto DBS**

**Fecha de entrega: 11/10/2025**

**Luis Esteban Chaustre Garzón**

**Samuel Borras Mahecha**

**Daniel Prieto Ordoñez**

**ANDRES OSWALDO CALDERON ROMERO, Ph.D.**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**BASES DE DATOS**

**BOGOTA D.C**

**2025**

## **Contenido**

1.	Introducción .....	3
2.	Suposiciones y Requerimientos .....	3
3.	Diagrama Entidad Relación .....	4
4.	Diccionario de Datos, FKs, PKs.....	5

## **1. Introducción**

El presente reporte corresponde a la Primera Entrega (Parte A: Conceptual y Diseño Lógico) del proyecto “Designing a Telemetry and UX Database for Chocolate-Doom Research”. Este proyecto tiene como propósito el diseño de una base de datos relacional que permita almacenar, organizar y analizar datos de telemetría y experiencia de usuario (UX) obtenidos de sesiones de juego del motor modificado Chocolate-Doom.

El objetivo principal es proporcionar una estructura de datos sólida que soporte la integración de información proveniente de múltiples partidas, incluyendo posiciones de jugadores, estadísticas de combate, niveles, mapas y respuestas a instrumentos de experiencia de usuario como PENS, GUESS o BANGS. Esto permitirá al grupo de investigación realizar análisis sobre patrones de movimiento, cooperación y comportamiento de los jugadores, manteniendo al mismo tiempo la calidad, consistencia y ética en el manejo de los datos recolectados. En esta primera fase se abordan tres componentes fundamentales del diseño de la base de datos:

- Definición de supuestos y requisitos, tanto funcionales como no funcionales, junto con las consideraciones éticas relacionadas con la recopilación y manejo de datos personales.
- Elaboración del diagrama entidad-relación (E-R) con sus respectivas cardinalidades, atributos clave y vínculos entre las entidades principales (usuarios, jugadores, partidas, eventos de telemetría, instrumentos y respuestas UX).
- Derivación del esquema relacional, especificando llaves primarias (PK), foráneas (FK) y restricciones, además de justificar el proceso de normalización aplicado para asegurar la integridad y eficiencia de la base de datos.

Esta etapa constituye la base conceptual del sistema, sobre la cual se construirá la implementación y el proceso de ingestión de datos en fases posteriores. Su correcta elaboración garantiza que el diseño cumpla los objetivos de investigación, facilite consultas analíticas avanzadas y respete las normas de ética y privacidad establecidas.

## **2. Suposiciones y Requerimientos**

A continuación, se presentan las suposiciones, requerimientos funcionales y no funcionales que orientan el diseño de la base de datos propuesta para el proyecto. Estas consideraciones establecen el marco técnico y operativo bajo el cual se desarrollará el sistema, definiendo las condiciones iniciales asumidas para su funcionamiento, las capacidades que debe ofrecer para cumplir con los objetivos de investigación, y los criterios de desempeño, integridad y privacidad que deben mantenerse durante su ejecución. En conjunto, estos elementos garantizan que la solución planteada sea coherente, escalable y éticamente responsable en el manejo de los datos de telemetría y experiencia de usuario.

*Suposiciones:*

- Se asume que los archivos de telemetría se reciben en formato estándar con estructura fija.
- Se asume que cada registro contiene un identificador de partida, jugador y tiempo.
- Se asume que la frecuencia de captura es constante durante toda la sesión.
- Se asume que cada jugador pertenece a un único usuario.
- Se asume que los datos de los cuestionarios UX están completos y validados antes de su carga.
- Se asume que todos los identificadores de las entidades son únicos.
- Se asume que los datos personales se almacenan de forma separada a las respuestas de los cuestionarios UX para preservar el anonimato.
- Se asume que el sistema operará en PostgreSQL como gestor principal.
- Se asume que las consultas analíticas se ejecutan con volúmenes moderados de datos.
- Se asume que el usuario del sistema cuenta con permisos adecuados para ejecutar el script de carga.

*Requerimientos funcionales:*

- El sistema debe registrar la información de usuarios.
- El sistema debe cargar archivos a las tablas del modelo.
- El sistema debe validar los datos cargados.
- El sistema debe eliminar registros duplicados.
- El sistema debe registrar errores en una tabla de control.
- El sistema debe ejecutar consultas analíticas sobre trayectorias, proximidad, cooperación o desempeño.
- El sistema debe relacionar respuestas UX con datos de telemetría.

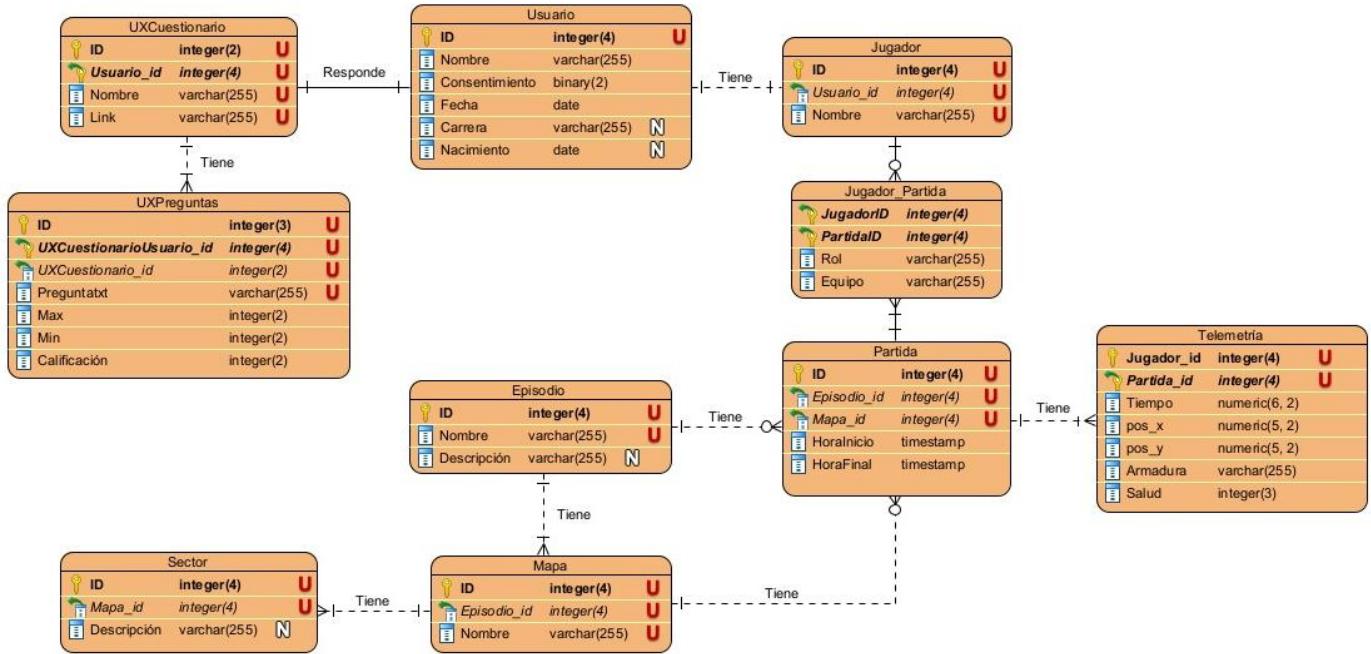
*Requerimientos no funcionales:*

- El sistema debe mantener integridad referencial en todas las tablas.
- El sistema debe garantizar privacidad de los datos personales.
- El sistema debe soportar veinte mil registros de telemetría sin pérdida de rendimiento.
- El sistema debe incluir índices para optimizar las consultas.
- El sistema debe permitir la reconstrucción completa mediante un script de carga.

### **3. Diagrama Entidad Relación**

El siguiente diagrama entidad–relación (E-R) representa, de manera inicial y sujeta a modificaciones, la estructura conceptual y lógica del sistema diseñado para el proyecto “Designing a Telemetry and UX Database for Chocolate-Doom Research”. Este modelo fue desarrollado utilizando la herramienta Visual Paradigm, lo que permitió una representación clara, estructurada y normalizada de las entidades y sus relaciones.

En el diagrama se pueden observar las cardinalidades que definen el tipo de relación entre las entidades (uno a uno, uno a muchos o muchos a muchos), así como los atributos que deben ser únicos para garantizar la integridad de los datos y aquellos que admiten valores nulos cuando la información es opcional o depende del contexto de captura. Asimismo, se destacan las llaves primarias que identifican de manera exclusiva cada registro dentro de una tabla y las llaves foráneas que establecen los vínculos entre las diferentes entidades, asegurando la integridad referencial del modelo. En conjunto, este diagrama constituye la base estructural sobre la cual se construirá el esquema relacional y los procesos de carga, validación y análisis de los datos.



#### 4. Diccionario de Datos, FKS, PKs

El diccionario de datos presentado a continuación complementa el modelo relacional propuesto para el proyecto. En este documento se especifican, para cada tabla del sistema, los atributos que la componen junto con su respectiva variable, nombre de la variable, tipo de dato, valores permitidos, condición de nulabilidad, y la identificación de si actúan como llave primaria (PK) o llave foránea (FK). Además, se incluye una descripción detallada del propósito y uso de cada campo dentro del modelo. Este nivel de detalle permite comprender de manera precisa la estructura lógica de la base de datos, facilita la implementación en el gestor PostgreSQL y asegura la correcta validación, consistencia e integridad de los datos durante los procesos de carga, análisis y consulta.

Usuario						
Variable	Nombre Variable	Tipo de Dato	Valores Permitidos	Nulo	PK/FK	Descripción
ID Usuario	ID	Integer	0001-9999	No	PK	Valor numérico asignado a un usuario
Nombre Usuario	Nombre	Varchar	Texto Libre	No		Nombre del usuario
Fecha Nacimiento	Nacimiento	mm/dd/yyyy	01-12/01-31/1990 - now()	Si		Edad del Usuario
Carrera	Carrera	Varchar	Lista de Carreras	Si		Carrera que estudia el usuario
Consentimiento	Consentimiento	Booleano	Si/No	No		Consentimiento del usuario para tratar sus datos
Fecha Creación	Fecha	mm/dd/yy	07/10/25 - now()	No		Fecha de creacion del usuario en la base de datos
Jugador						
Variable	Nombre Variable	Tipo de Dato	Valores Permitidos	Nulo	PK/FK	Descripción
ID Jugador	ID	Integer	0001-9999	No	PK	Valor numérico asignado a un Jugador
Nombre Jugador	Nombre	Varchar	Texto Libre	No		Nombre creado para el jugador
ID del Usuario	Usuario_id	Integer	0001-9999	No	FK	Id del usuario al que pertenece el jugador
Partida						
Variable	Nombre Variable	Tipo de Dato	Valores Permitidos	Nulo	PK/FK	Descripción
ID Partida	ID	Integer	0001-9999	No	PK	Valor numérico asignado a una partida
Hora Inicio	HoraInicio	hh:mm	00-23:00-59	No		Hora de inicio de una partida
Hora Final	HoraFinal	hh:mm	00-23:00-59	No		Hora en que termina la partida
ID del episodio	Episodio_id	Integer	0001-9999	No	FK	Id del episodio en el que se jugó
ID del mapa	Mapa_id	Integer	0001-9999	No	FK	Id del mapa en el que se jugó
Episodio						
Variable	Nombre Variable	Tipo de Dato	Valores Permitidos	Nulo	PK/FK	Descripción
ID Episodio	ID	Integer	0001-9999	No	PK	Valor numérico asignado a un episodio
Nombre Episodio	Nombre	Varchar	Lista de Episodios	No		Nombre del episodio
Descripción	Descripción	Varchar	Texto Libre	Si		Descripción del episodio
Mapa						
Variable	Nombre Variable	Tipo de Dato	Valores Permitidos	Nulo	PK/FK	Descripción
ID Mapa	ID	Integer	0001-9999	No	PK	Valor numérico asignado a un mapa
Nombre Mapa	Nombre	Varchar	Lista de Mapas	No		Nombre del mapa
ID del episodio	Episodio_id	Integer	0001-9999	No	FK	Id del episodio al que pertenece el mapa
Sector						
Variable	Nombre Variable	Tipo de Dato	Valores Permitidos	Nulo	PK/FK	Descripción
ID Sector	ID	Integer	0001-9999	No	PK	Valor numérico asignado a un sector
Descripción	Descripción	Varchar	Texto Libre	Si		Descripción del sector
ID del mapa	Mapa_id	Integer	0001-9999	No	FK	Id del mapa al que pertenece el sector
UXCuestionario						
Variable	Nombre Variable	Tipo de Dato	Valores Permitidos	Nulo	PK/FK	Descripción
ID Cuestionario	ID	Integer	001-003	No	PK	Valor numérico asignado a los cuestionarios UX
ID del Usuario	Usuario_id	Integer	0001-9999	No	PK/FK	Id del usuario que contesta el cuestionario
Nombre Cuestionario	Nombre	Varchar	Lista de Cuestionarios	No		Nombre del cuestionario
Link Cuestionario	Link	Varchar	Direcciones URL	No		Link en el que se encuentra el cuestionario
UXPreguntas						
Variable	Nombre Variable	Tipo de Dato	Valores Permitidos	Nulo	PK/FK	Descripción
ID Pregunta	ID	Integer	001-999	No	PK	Valor numérico asignado a una pregunta del cuestionario
ID Cuestionario	UXCuestionario_id	Integer	001-003	No	FK	Id del cuestionario donde esta la pregunta
ID del Usuario	Usuario_id	Integer	0001-9999	No	PK/FK	Id del usuario que responde la pregunta
Pregunta	Preguntatxt	Varchar	Texto Libre	No		Pregunta que se realiza al usuario
Escala Máxima	Max	Integer	5,10	No		Valor máximo con el que se puede calificar la pregunta
Escala Mínimo	Min	Integer	0	No		Valor mínimo con el que se puede calificar la pregunta
Calificación	Calificación	Integer	[Min,Max]	No		Calificación con la que el usuario respondió la pregunta
Telemetría						
Variable	Nombre Variable	Tipo de Dato	Valores Permitidos	Nulo	PK/FK	Descripción
ID del Jugador	Jugador_id	Integer	0001-9999	No	PK/FK	Id del jugador que esta jugando una partida
ID de la Partida	Partida_id	Integer	0001-9999	No	PK/FK	Id de la partida que se juega
Tiempo	Tiempo	Numeric	0001-9999	No		Cuanto tiempo ha transcurrido en la partida
Posición en eje x	pos_x	Numeric	001-999	No		Posición en eje x que tiene el jugador
Posición en eje y	pos_y	Numeric	001-999	No		Posición en eje y que tiene el jugador
Armadura	Armadura	Varchar	Lista de Armaduras	No		Con que tipo de armadura esta jugando el jugador
Salud	Salud	Integer	000-200	No		Valor de la salud del jugador
Jugador_Partida						
Variable	Nombre Variable	Tipo de Dato	Valores Permitidos	Nulo	PK/FK	Descripción
ID del Jugador	JugadorID	Integer	0001-9999	No	PK/FK	Id del jugador que esta jugando una partida
ID de la Partida	PartidaID	Integer	0001-9999	No	PK/FK	Id de la partida que se juega
Rol	Rol	Varchar	Lista de Roles	No		Cual es el rol del jugador en la partida
Equipo	Equipo	Varchar	Texto Libre	No		A qué equipo pertenece el jugador