

Instrumento de apoyo para la detección temprana y atención oportuna de problemas y trastornos de ansiedad en la población adulta de Colombia

Jhuliana Bueno Duarte¹, Sebastian Saenz Segura², Daniela Beltrán Zambrano³

Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas
Universidad Central
Maestría Analítica de Datos
Bases de Datos
Bogotá, Colombia
{¹jbuend,²ssaenz,³dbeltranz}@ucentral.edu.co

November 24, 2023

Contents

1	Introducción	3
2	Características del proyecto de investigación que hace uso de Bases de Datos	4
2.1	Título del proyecto de investigación	5
2.2	Objetivo general	5
2.2.1	Objetivos específicos	5
2.3	Alcance	6
2.4	Pregunta de investigación	6
2.5	Hipotesis	6
3	Reflexiones sobre el origen de datos e información	7
3.1	¿Cual es el origen de los datos e información?	7
3.2	¿Cuales son las consideraciones legales o eticas del uso de la información?	8
3.3	¿Cuales son los retos de la información y los datos que utilizara en la base de datos en terminos de la calidad y la consolidación?	8
3.4	¿Que espera de la utilización de un sistema de Bases de Datos para su proyecto?	8
4	Diseño del Modelo de Datos del SMBD (Sistema Manejador de Bases de Datos)	10
4.1	Características del SMBD (Sistema Manejador de Bases de Datos)	10
4.2	Diagrama modelo de datos	10
4.3	Imágenes de la Base de Datos	11
4.4	Código SQL - lenguaje de definición de datos (DDL)	11
4.5	Código SQL - Manipulación de datos (DML)	16
4.6	Código SQL + Resultados: Vistas	23
4.7	Código SQL + Resultados: Triggers	25
4.8	Código SQL + Resultados: Funciones	27
4.9	Código SQL + Resultados: Procedimientos almacenados	28

5	Bases de Datos No-SQL	31
5.1	Diagrama Bases de Datos No-SQL	31
5.2	SMBD utilizado para la Base de Datos No-SQL	33
6	Aplicación de ETL (Extract, Transform, Load) y Bodega de Datos	36
6.1	Ejemplo de aplicación de ETL y Bodega de Datos	36
7	Proximos pasos	42
8	Lecciones aprendidas	43
9	Bibliografía	44

1 Introducción

En un mundo cada vez más complejo y acelerado, la salud mental emerge como un desafío clave para las sociedades contemporáneas. Según el informe de la ONU del 2022, más de mil millones de personas sufren trastornos de salud mental, y entre ellos, los problemas de ansiedad y depresión destacan por su impacto significativo tanto en el bienestar individual como en la economía global. En este contexto, se plantea el desarrollo de un modelo estadístico orientado a identificar alertas tempranas de problemas de ansiedad en la población adulta de Colombia, utilizando datos de la Encuesta Nacional de Salud Mental 2015.

La ansiedad no solo representa un desafío personal para quienes la padecen, sino que también implica una carga considerable para los sistemas de salud y la economía en general. Esta realidad se ve exacerbada por factores como la pobreza, la violencia, las crisis económicas y de salud pública, y la polarización social. Durante el primer año de la pandemia de COVID-19, los trastornos de ansiedad y depresión aumentaron en un 25%, evidenciando la necesidad urgente de abordajes proactivos y eficientes en la salud mental.

El objetivo general es desarrollar un modelo estadístico que prediga la probabilidad de problemas de ansiedad en la población adulta colombiana. Para ello, se establece objetivos específicos que incluyen el análisis de factores sociodemográficos, de salud física y psicológica, y la evaluación de la efectividad del modelo en la identificación temprana de individuos en riesgo.

La elección de la ansiedad como variable objetivo en el desarrollo del proyecto se fundamenta en su prevalencia global y su profundo impacto en la calidad de vida. Actuando como un indicador temprano de problemas de salud mental más graves y como un factor de riesgo para condiciones físicas siendo un campo prioritario en la salud pública. Además, es un trastorno manejable si se detecta y trata a tiempo, lo que subraya la importancia para la intervención temprana y la prevención.

El estudio está basado en datos de la Encuesta Nacional de Salud Mental 2015 de Colombia, es un recurso integral que refleja la situación de la salud mental en el país abarcando una amplia gama de variables que incluyen aspectos sociodemográficos, de salud física y mental, proporcionando una base sólida para el análisis.

Con este proyecto, se espera contribuir significativamente a la mejora de la gestión de la salud mental en Colombia. no solo se busca identificar a los individuos en riesgo de ansiedad, sino también informar y orientar las políticas públicas y estrategias de salud mental a nivel nacional, mejorando así la calidad de vida y la eficiencia de los recursos de salud.

2 Características del proyecto de investigación que hace uso de Bases de Datos

El proyecto de investigación hace uso de bases de datos con una serie de características esenciales que definen y guían su desarrollo, las cuales son fundamentales para garantizar la efectividad, la calidad y la validez de la investigación. A continuación, se presentan las principales características del proyecto:

Uso de Fuentes de Datos Confiables: Para el desarrollo del proyecto, la ENSM 2015 actúa como fuente de datos primaria, proporcionando información sobre la salud mental de la población colombiana. La elección de esta fuente se basa en su reputación y autoridad en el campo de la salud mental.

Definición de Objetivos Claros: El objetivo principal del proyecto es desarrollar un instrumento de apoyo que se use para la detección de alertas tempranas en el deterioro de la salud mental de la población colombiana. Este objetivo se deriva directamente de la información obtenida en la base de datos de la ENSM 2015 y se establece con claridad.

Proceso de Recopilación de Datos: Los datos de la ENSM 2015 se adquieren y se integran en el proyecto como parte del proceso de recopilación de datos. Esto incluye la identificación de las preguntas relevantes relacionadas con riesgos y síntomas de alerta en el deterioro de la salud mental.

Limpieza y Validación de Datos: La base de datos de la ENSM 2015 se somete a un proceso de limpieza y validación exhaustivo para asegurar la calidad y la integridad de los datos, eliminando errores de campos nulos, vacíos o valores atípicos que puedan afectar los resultados.

Análisis Estadístico y Minería de Datos: Se utilizan técnicas de análisis estadístico y minería de datos para examinar los patrones y las relaciones dentro de la base de datos de la ENSM 2015. Esto ayuda a identificar las señales de alerta y posibles riesgos que permitan determinar afectaciones en la salud mental.

Enfoque Ético y de Privacidad: Dado que la ENSM 2015 contiene información sensible sobre la salud mental de los encuestados, se aplican medidas rigurosas para garantizar la privacidad y la confidencialidad de los datos, cumpliendo con las normativas éticas establecidas por la ley.

Aplicabilidad y Utilidad Práctica: El proyecto tiene una aplicabilidad y utilidad práctica y extensa, desde la identificación temprana de riesgos en salud mental, que facilita intervenciones preventivas eficaces, hasta la formulación de políticas de salud más informadas. Posibilita la personalización de tratamientos para pacientes con necesidades específicas, fomenta la educación y concientización sobre problemas de salud mental, optimiza la asignación de recursos, y enriquece la investigación

académica. Además, promueve la colaboración intersectorial y mejora las respuestas en situaciones de crisis, contribuyendo así de manera significativa al bienestar y la calidad de vida en Colombia.

Documentación y Comunicación: Se documenta detalladamente todo el proceso, desde la selección de datos, la transformación, las metodologías, procesos de análisis, actualizaciones y conclusiones. Los resultados se comunican de manera clara a las partes interesadas y a la comunidad científica por medio de un informe que presenta los hallazgos encontrados.

Iteración y Mejora Continua: A medida que se avanza en la investigación, se revisan y mejoran constantemente los enfoques y la utilización de herramientas aplicables a la detección de alertas temprana, se incorpora mayor información de diferentes fuentes confiables que robustecen el análisis con el fin de producir una investigación en constante evolución.

En resumen, el proyecto sigue las características esenciales en bases de datos, con un enfoque específico en la búsqueda de alertas y riesgos de afectación en la salud mental y la detección temprana, utilizando datos confiables y técnicas analíticas sólidas con el fin de contribuir a una comprensión más profunda de los problemas de salud mental en Colombia y a profundizar en temáticas cómo posibles intervenciones preventivas.

2.1 Título del proyecto de investigación

Instrumento de apoyo para la detección temprana y atención oportuna de problemas y trastornos de ansiedad en la población adulta de Colombia.

2.2 Objetivo general

Desarrollar un modelo estadístico para predecir la probabilidad de problemas de ansiedad en la población adulta de Colombia, utilizando los datos de la Encuesta Nacional de Salud Mental 2015.

2.2.1 Objetivos específicos

- Identificar y analizar los factores sociodemográficos y de estilo de vida que tienen una asociación significativa con los problemas de ansiedad.
- Evaluar la relación entre las condiciones de salud física y la presencia de problemas de ansiedad.
- Determinar el impacto de los factores psicológicos y de estrés, como los trastornos de conducta alimentaria y las experiencias traumáticas, en la probabilidad de desarrollar ansiedad.

- Analizar la efectividad del modelo en la identificación temprana de individuos en riesgo de ansiedad para mejorar las estrategias de intervención y prevención.

2.3 Alcance

El alcance de este proyecto consiste en identificar los síntomas y factores que permiten prever si una persona puede experimentar problemas mentales. Este análisis se basa en una base de datos proveniente de la 'Encuesta Nacional de Salud Mental' (ENSM) realizada en el año 2015. La base de datos se generó a partir de la participación de varias personas, quienes respondieron a una serie de preguntas destinadas a identificar no solo sus características demográficas, sino también sus antecedentes en relación con la salud. El enfoque no se limita únicamente a factores directamente vinculados a la salud mental, sino que también aborda aspectos cotidianos y síntomas relacionados con el bienestar general.

En consecuencia, es necesario llevar a cabo una preparación y transformación de la estructura de la base de datos. Esto permitirá la construcción de un modelo predictivo capaz de anticipar la presencia de problemas de salud mental. Se identificará la variable a predecir, que en el contexto de este trabajo sería la confirmación de si la persona encuestada presenta o no un problema de salud mental.

Como conclusión del proyecto, se espera obtener una base de datos seleccionada y depurada, con variables específicas previamente identificadas para la entrada en el modelo de predicción. Asimismo, se seleccionará de manera rigurosa la variable predictiva proveniente de la encuesta. Estos pasos sientan las bases iniciales para la ejecución y predicción del modelo propuesto en este proyecto, con el objetivo de desarrollar una herramienta que facilite la asistencia oportuna en el sector de la salud mental.

2.4 Pregunta de investigación

¿Cómo contribuyen los factores sociodemográficos, de salud física y psicológica a la probabilidad de experimentar problemas de ansiedad en la población adulta de Colombia?

2.5 Hipotesis

Al aplicar un riguroso proceso de administración de datos en la información de la ENSM 2015 y estudios relacionados, será posible identificar patrones y señales de alerta temprana de deterioro en la salud mental de la población colombiana, detectando de manera más precisa y oportuna los problemas de salud mental con el fin de contribuir significativamente a la mejora de la calidad de vida de la población.

3 Reflexiones sobre el origen de datos e información

La Encuesta Nacional de Salud Mental (ENSM) es impulsada por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, en colaboración con COLCIENCIAS. Esto refleja un fuerte respaldo institucional y una alineación con los objetivos de salud pública del país. La encuesta forma parte del Sistema Nacional de Encuestas y Estudios Poblacionales para Salud de Colombia y contribuye al Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021. Su realización periódica (1993, 1997, 2003 y 2015) permite la actualización constante de los datos, lo que es crucial para el seguimiento de tendencias y patrones en salud mental.

La ENSM 2015 ofrece una visión integral de la salud mental, abarcando desde aspectos de bienestar hasta trastornos mentales y acceso a servicios de salud mental. Esta encuesta incluye una gama extensa de variables como datos sociodemográficos, información sobre salud mental y física, y experiencias de violencia, lo que proporciona una base rica y multifacética para el análisis.

La ENSM utiliza un diseño muestral polietápico y estratificado, lo que asegura la representatividad de la población civil no institucionalizada de Colombia, cubriendo un rango de edad de 7 a 96 años. La muestra incluye más de 16.000 personas y considera aspectos urbanos y rurales, aunque excluye áreas rurales de nuevos departamentos. El uso de la muestra maestra del MSPS y la actualización de datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2005 aportan precisión y relevancia a los datos recopilados.

3.1 ¿Cual es el origen de los datos e información?

El origen de los datos e información para este proyecto proviene de la Encuesta Nacional de Salud Mental (ENSM) 2015 de Colombia. Esta encuesta fue promovida por el Ministerio de Salud y Protección Social y apoyada por COLCIENCIAS. Se llevó a cabo entre enero y mayo de 2015 y no tiene una periodicidad fija, con recolecciones anteriores en 1993, 1997, 2003 y 2015.

La ENSM es parte del Sistema Nacional de Encuestas y Estudios Poblacionales para Salud de Colombia y sirve como un insumo clave para el Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021. La metodología de la encuesta involucra un muestreo polietápico y estratificado, asegurando la representatividad de la población civil no institucionalizada del país, con una muestra de más de 16.000 personas, abarcando desde los 7 hasta los 96 años de edad.

Los datos recopilados incluyen una amplia gama de variables como edad, género, estado civil, educación, principales actividades, percepciones de salud mental, experiencias de violencia, y mucho más. Este enfoque integral permite una comprensión profunda de las condiciones de salud mental en

Colombia, incluyendo trastornos como la ansiedad, y proporciona una base sólida para el desarrollo de modelos estadísticos y la formulación de políticas de salud mental.

3.2 ¿Cuales son las consideraciones legales o eticas del uso de la información?

El uso de la información de la Encuesta Nacional de Salud Mental (ENSM) 2015 está sujeto a rigurosas consideraciones legales y éticas. Con el marco de la Ley 1616 de Salud Mental en Colombia y la Ley 1581 de Protección de Datos Personales, es fundamental obtener consentimiento informado de los participantes para la recopilación y el uso de sus datos, asegurando el anonimato y la confidencialidad. Además, se aplican prácticas de manejo de bases de datos, como la limpieza y validación de datos para garantizar su integridad y precisión. Cumplir con estas regulaciones legales y prácticas de privacidad no solo es un requisito legal, sino que también garantiza la protección de los derechos de privacidad de los participantes y mantiene la validez y la ética en el uso de los datos de la ENSM 2015.

3.3 ¿Cuales son los retos de la información y los datos que utilizara en la base de datos en terminos de la calidad y la consolidación?

La revisión de los desafíos en la calidad y consolidación de datos son cruciales para asegurar la confiabilidad y utilidad de la base de datos en el proyecto. La consolidación de datos de diversas fuentes puede ser problemática debido a la inconsistencia y falta de estandarización de las variables, subrayando la necesidad de establecer estándares sólidos para garantizar la coherencia y comparabilidad, para ello se genera la documentación apropiada para su administración. La complejidad de los datos de la ENSM 2015 y otros estudios requiere abordar la integración de datos heterogéneos y gestionar metadatos, como señalan Batini et al. (2009). Además, preservar la privacidad de los datos de salud mental es fundamental y respaldado por la Ley Estatutaria 1616 de 2013 en Colombia, con énfasis en el cumplimiento de regulaciones legales y éticas. Abordar efectivamente estos retos es esencial para obtener resultados sólidos en la investigación.

3.4 ¿Que espera de la utilización de un sistema de Bases de Datos para su proyecto?

La implementación de un sistema de bases de datos en el desarrollo de un instrumento de apoyo que se use para la detección de alertas tempranas en el deterioro de la salud mental de la población colombiana aportará beneficios importantes. En primer lugar, permite un almacenamiento eficiente de

grandes volúmenes de datos garantizando la disponibilidad necesaria para el análisis y la identificación temprana de señales de alerta.

El sistema de bases de datos facilita la integración de información de diversas fuentes, para una comprensión más completa y precisa. La privacidad de los datos es fundamental, y el sistema de bases de datos ofrece la posibilidad de establecer controles de acceso y seguridad protegiendo datos sensibles con el fin de cumplir con regulaciones legales, como la Ley Estatutaria 1616 de 2013 en Colombia.

En términos de análisis, la infraestructura de la de base de datos estará organizada con el fin de realizar consultas eficientes que permitan a los investigadores identificar patrones, señales de alerta, riesgos y tendencias en los datos de manera más rápida y precisa.

La implementación de un sistema de bases de datos facilitará el mantenimiento y la actualización de datos a lo largo del tiempo, mejorará significativamente la capacidad del proyecto para almacenar, gestionar, analizar y proteger datos esenciales de salud mental, lo que contribuye a la efectividad y calidad de la investigación como instrumento de apoyo en la detección temprana de señales de problemas de salud mental.

4 Diseño del Modelo de Datos del SMBD (Sistema Manejador de Bases de Datos)

4.1 Características del SMBD (Sistema Manejador de Bases de Datos)

4.2 Diagrama modelo de datos

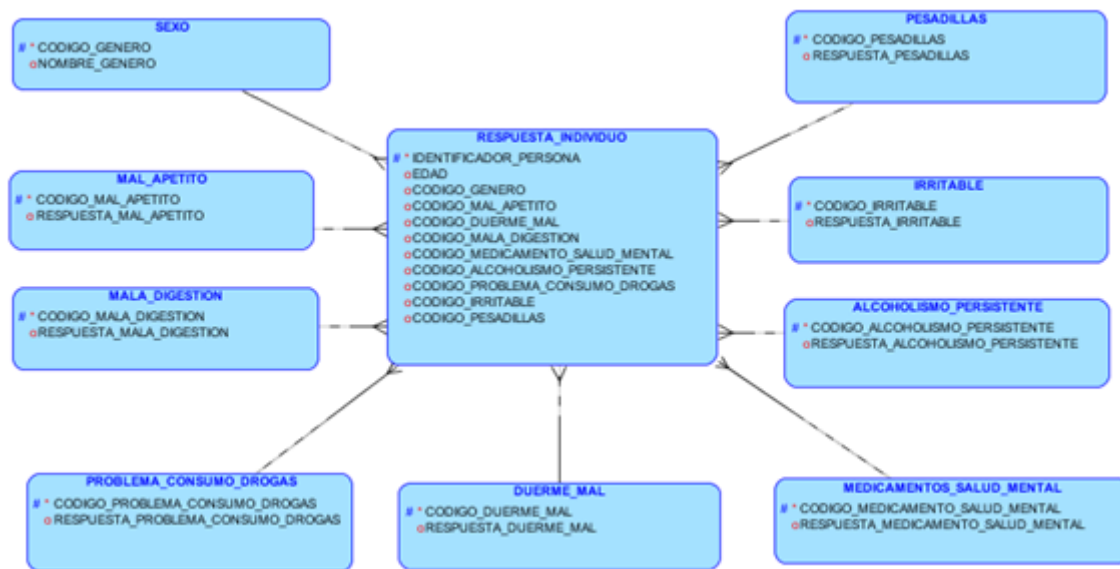


Figure 1: Diagrama 1 - Modelo Lógico

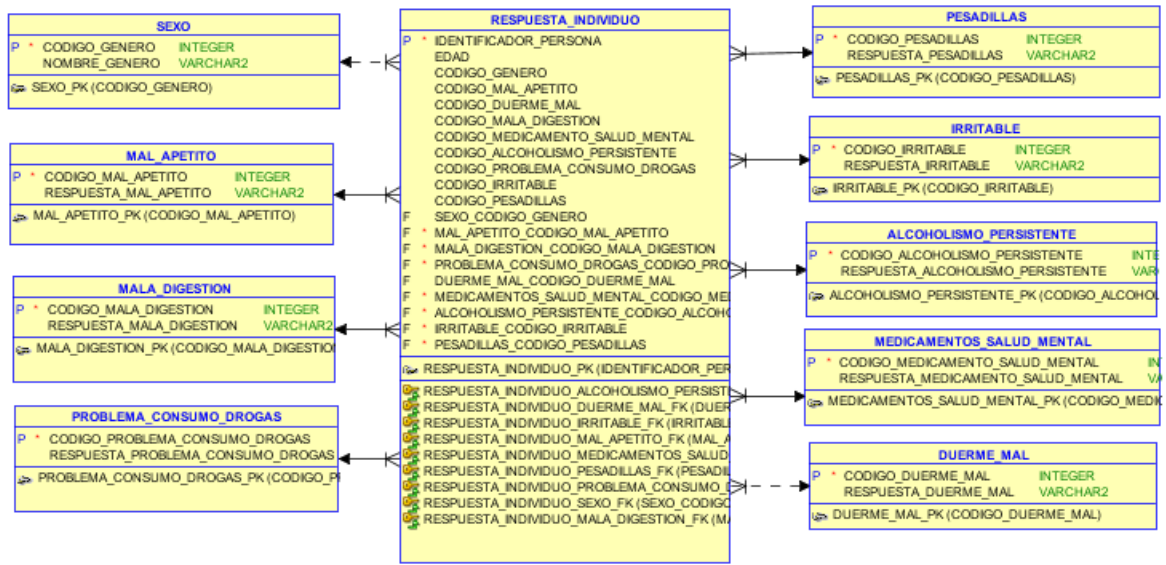


Figure 2: Diagrama 2 - Modelo de Relación

4.3 Imágenes de la Base de Datos

	IDENTIFICADOR...	EDAD	COD_GEN...	COD_MAL_APE...	COD_DUER...	COD_MALA...	COD_MEDICA...	COD_ALCOHOLIS...	COD_PROBLE...	COD_IRRITABLE	COD_PESADILLAS
1	-8260071	55	1	2	2	2	2	0	2	2	2
2	-8670081	73	1	1	1	1	2	0	2	2	2
3	-8720131	38	2	2	1	2	2	0	2	2	2
4	-8800211	53	2	2	2	2	2	0	2	2	2
5	-8840251	31	1	1	1	1	1	0	2	1	1
6	-10599981	45	2	2	2	2	2	0	2	2	2
7	-10609991	27	1	2	2	2	2	0	2	2	2
8	-10620001	28	1	2	1	2	2	0	2	2	2
9	-12240232	37	1	2	2	2	2	0	2	2	1
10	-12270261	33	1	2	2	2	2	0	2	2	2
11	-12280271	66	1	2	1	2	2	0	2	2	2
12	-12340331	32	1	2	2	2	2	0	2	2	2
13	-12390381	32	1	2	2	2	2	0	2	2	2
14	-12690221	66	1	2	2	1	2	0	2	2	2
15	-860406	30	2	2	1	1	2	0	2	1	2
16	-900808	50	2	2	2	2	2	0	2	2	2
17	-921015	51	2	2	2	2	2	0	2	2	2
18	-2489982	63	2	2	2	2	2	0	2	2	2
19	-2610105	22	2	2	2	2	2	0	2	2	2
20	-3510112	44	2	2	1	1	2	0	2	2	2
21	-3550152	82	2	2	1	2	2	0	2	2	2
22	-3589982	45	2	1	1	2	2	0	2	2	2
23	-3750142	30	2	1	1	1	2	0	2	1	2
24	-3780172	33	2	1	1	2	2	0	2	2	2
25	-4410462	54	2	2	2	2	2	0	2	2	2

Figure 3: Base de datos Respuesta individuos

4.4 Código SQL - lenguaje de definición de datos (DDL)

Definición y modificación de la estructura de la base de datos, creación de tablas, definición de columnas, la creación de índices y definición de claves primarias y foráneas.

Creación de tablas:

```
CREATE TABLE RESPUESTA_INDIVIDUOS (  
    IDENTIFICADOR_PERSONA INT PRIMARY KEY,  
    EDAD INT NOT NULL,  
    COD_GENERO INT NOT NULL,  
    COD_MAL_APETITO INT NOT NULL,  
    COD_DUERME_MAL INT NOT NULL,  
    COD_MALA_DIGESTION INT NOT NULL,  
    COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL INT NOT NULL,  
    COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE INT NOT NULL,  
    COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS INT NOT NULL,  
    COD_IRRITABLE INT NOT NULL,  
    COD_PESADILLAS INT NOT NULL  
);
```

Listing 1: TABLA RESPUESTA INDIVIDUOS

```
CREATE TABLE PESADILLAS (  
    COD_PESADILLAS INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
    RESPUESTA_PESADILLAS VARCHAR(50)  
);
```

Listing 2: TABLA PESADILLAS

```
CREATE TABLE MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL (  
    COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
    RESPUESTA_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL VARCHAR(50)  
);
```

Listing 3: TABLA MEDICAMENTO DE SALUD MENTAL

```
CREATE TABLE ALCOHOLISMO_PERSISTENTE (  
    COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
    RESPUESTA_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE VARCHAR(50)
```

```
);
```

Listing 4: TABLA ALCOHOLISMO PERSISTENTE

```
CREATE TABLE IRRITABLE (  
    COD_IRRITABLE INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
    RESPUESTA_IRRITABLE VARCHAR(50)  
);
```

Listing 5: TABLA IRRITABLE

```
CREATE TABLE DUERME_MAL (  
    COD_DUERME_MAL INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
    RESPUESTA_DUERME_MAL VARCHAR(50)  
);
```

Listing 6: TABLA DUERME MAL

```
CREATE TABLE SEXO1 (  
    COD_GENERO INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
    NOMBRE_GENERO VARCHAR(50)  
);
```

Listing 7: TABLA SEXO

```
CREATE TABLE MAL_APETITO (  
    COD_MAL_APETITO INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
    RESPUESTA_MAL_APETITO VARCHAR(50)  
);
```

Listing 8: TABLA MAL APETITO

```
CREATE TABLE MALA_DIGESTION (  
    COD_MALA_DIGESTION INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
    RESPUESTA_MALA_DIGESTION VARCHAR(50)  
);
```

Listing 9: TABLA MALA DIGESTION

```
CREATE TABLE PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS (
    COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
    RESPUESTA_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS VARCHAR(50)
);
```

Listing 10: TABLA PROBLEMA CONSUMO DE DROGAS

Creación de llaves foraneas entre la tabla respuesta individuos y las demás tablas para garantizar la integridad referencial en la base de datos.

```
ALTER TABLE RESPUESTA_INDIVIDUOS
ADD CONSTRAINT FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_PESADILLAS
FOREIGN KEY (COD_PESADILLAS)
REFERENCES PESADILLAS(COD_PESADILLAS);
```

Listing 11: LLAVE FORANEA RESPUESTA INDIVIDUOS Y CODIGO PESADILLAS

```
ALTER TABLE RESPUESTA_INDIVIDUOS
ADD CONSTRAINT FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_IRRITABLE
FOREIGN KEY (COD_IRRITABLE)
REFERENCES IRRITABLE(COD_IRRITABLE);
```

Listing 12: LLAVE FORANEA RESPUESTA INDIVIDUOS Y CODIGO IRRITABLE

```
ALTER TABLE RESPUESTA_INDIVIDUOS
ADD CONSTRAINT FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_ALCOHOLISMO
FOREIGN KEY (COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE)
REFERENCES ALCOHOLISMO_PERSISTENTE(COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE);
```

Listing 13: LLAVE FORANEA RESPUESTA INDIVIDUOS Y CODIGO ALCOHOLISMO PERSISTENTE

```
ALTER TABLE RESPUESTA_INDIVIDUOS
ADD CONSTRAINT FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS
FOREIGN KEY (COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS)
REFERENCES PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS(COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS);
```

Listing 14: LLAVE FORANEA RESPUESTA INDIVIDUOS Y CODIGO PROBLEMA CONSUMO

DROGAS

```
ALTER TABLE RESPUESTA_INDIVIDUOS
ADD CONSTRAINT FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_GENERO
FOREIGN KEY (COD_GENERO)
REFERENCES SEX01(COD_GENERO);
```

Listing 15: LLAVE FORANEA RESPUESTA INDIVIDUOS Y CODIGO GENERO

```
ALTER TABLE RESPUESTA_INDIVIDUOS
ADD CONSTRAINT FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_MALA_DIGESTION
FOREIGN KEY (COD_MALA_DIGESTION)
REFERENCES MALA_DIGESTION(COD_MALA_DIGESTION);
```

Listing 16: LLAVE FORANEA RESPUESTA INDIVIDUOS Y CODIGO MALA DIGESTION

```
ALTER TABLE RESPUESTA_INDIVIDUOS
ADD CONSTRAINT FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_MAL_APETITO
FOREIGN KEY (COD_MAL_APETITO)
REFERENCES MAL_APETITO(COD_MAL_APETITO);
```

Listing 17: LLAVE FORANEA RESPUESTA INDIVIDUOS Y CODIGO MAL APETITO

```
ALTER TABLE RESPUESTA_INDIVIDUOS
ADD CONSTRAINT FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_DUERME_MAL
FOREIGN KEY (COD_DUERME_MAL)
REFERENCES DUERME_MAL(COD_DUERME_MAL);
```

Listing 18: LLAVE FORANEA RESPUESTA INDIVIDUOS Y CODIGO DUERME MAL

CONSTRAINT_NAME	CONSTRAINT_TYPE	SEARCH_CONDITION	R_OWNER	R_TABLE_NAME	R_CONSTRAINT_NAME
1 FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_ALCOHOLISMO	Foreign_Key	(null)	ADMIN	ALCOHOLISMO_PERSISTENTE	SYS_C0029289
2 FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_DUERME_MAL	Foreign_Key	(null)	ADMIN	DUERME_MAL	SYS_C0029317
3 FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_GENERO	Foreign_Key	(null)	ADMIN	SEX01	SYS_C0029275
4 FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_IRRITABLE	Foreign_Key	(null)	ADMIN	IRRITABLE	SYS_C0029291
5 FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_MALA_DIGESTION	Foreign_Key	(null)	ADMIN	MALA_DIGESTION	SYS_C0029277
6 FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_MAL_APETITO	Foreign_Key	(null)	ADMIN	MAL_APETITO	SYS_C0029276
7 FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_PESADILLAS	Foreign_Key	(null)	ADMIN	PESADILLAS	SYS_C0029285
8 FK_RESPUESTA_INDIVIDUOS_COD_PROBLEMA_CONSU...	Foreign_Key	(null)	ADMIN	PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS	SYS_C0029278

Figure 4: Creación de llaves foraneas

4.5 Código SQL - Manipulación de datos (DML)

Se insertan los datos de las respuestas obtenidas en la ejecución de la encuesta y las opciones correspondientes a cada sección.

```
INSERT INTO PESADILLAS (COD_PESADILLAS , RESPUESTA_PESADILLAS)
VALUES
    (1, 'SI');
INSERT INTO PESADILLAS (COD_PESADILLAS , RESPUESTA_PESADILLAS)
VALUES
    (2, 'NO');
INSERT INTO PESADILLAS (COD_PESADILLAS , RESPUESTA_PESADILLAS)
VALUES
    (900, 'NO_SABE');
INSERT INTO PESADILLAS (COD_PESADILLAS , RESPUESTA_PESADILLAS)
VALUES
    (950, 'NO_RESPONDE');
```

Listing 19: POSIBLES VALORES DE LA VARIABLE PESADILLA

	⚙ COD_PESADILLAS	⚙ RESPUESTA_PESADILLAS
1	1	SI
2	2	NO
3	950	NO RESPONDE
4	900	NO SABE

Figure 5: Tabla Pesadillas

```
INSERT INTO MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL
(COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL , RESPUESTA_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL)
VALUES
    (1, 'SI');
INSERT INTO MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL
```



```

(COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL , RESPUESTA_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL)
VALUES
    (2, 'NO');
INSERT INTO MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL
(COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL , RESPUESTA_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL)
VALUES
    (900, 'NO_SABE');
INSERT INTO MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL
(COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL , RESPUESTA_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL)
VALUES
    (950, 'NO_RESPONDE');

```

Listing 20: POSIBLES VALORES DE LA VARIABLE MEDICAMENTO DE SALUD MENTAL

	COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL	RESPUESTA_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL
1		1 SI
2		2 NO
3		950 NO RESPONDE
4		900 NO SABE

Figure 6: Tabla Medicamentos Salud Mental

```

(COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE , RESPUESTA_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE)
VALUES
    (0, 'NUNCA');
INSERT INTO ALCOHOLISMO_PERSISTENTE
(COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE , RESPUESTA_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE)
VALUES
    (1, 'MENOS_DE_UNA_VEZ_AL_MES');
INSERT INTO ALCOHOLISMO_PERSISTENTE
(COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE , RESPUESTA_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE)
VALUES

```

```

        (2, 'MENSUALMENTE');
INSERT INTO ALCOHOLISMO_PERSISTENTE
(COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE, RESPUESTA_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE)
VALUES
        (4, 'A DIARIO O CASI A DIARIO');

```

Listing 21: POSIBLES VALORES DE LA VARIABLE ALCOHOLISMO PERSISTENTE

	COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE	RESPUESTA_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE
1		0 NUNCA
2		1 MENOS DE UNA VEZ AL MES
3		2 MENSUALMENTE
4		4 A DIARIO O CASI A DIARIO

Figure 7: Tabla Alcoholismo Persistente

```

INSERT INTO IRRITABLE (COD_IRRITABLE, RESPUESTA_IRRITABLE)
VALUES
        (1, 'MENOS DE UNA VEZ AL MES');
INSERT INTO IRRITABLE (COD_IRRITABLE, RESPUESTA_IRRITABLE)
VALUES
        (2, '1 A 3 VECES AL MES');

INSERT INTO IRRITABLE (COD_IRRITABLE, RESPUESTA_IRRITABLE)
VALUES
        (3, 'AL MENOS CADA SEMANA');
INSERT INTO IRRITABLE (COD_IRRITABLE, RESPUESTA_IRRITABLE)
VALUES
        (4, '2 A 6 VECES A LA SEMANA');
INSERT INTO IRRITABLE (COD_IRRITABLE, RESPUESTA_IRRITABLE)
VALUES
        (5, 'DIARIAMENTE');

```

```

INSERT INTO IRRITABLE (COD_IRRITABLE , RESPUESTA_IRRITABLE)
VALUES
    (900 , 'NO_SABE');
INSERT INTO IRRITABLE (COD_IRRITABLE , RESPUESTA_IRRITABLE)
VALUES
    (950 , 'NO_RESPONDE');

```

Listing 22: POSIBLES VALORES DE LA VARIABLE IRRITABLE

	COD_IRRITABLE	RESPUESTA_IRRITABLE
1		1 MENOS DE UNA VEZ AL MES
2		2 1 A 3 VECES AL MES
3		3 AL MENOS CADA SEMANA
4		4 2 A 6 VECES A LA SEMANA
5		5 DIARIAMENTE
6	900	NO SABE
7	950	NO RESPONDE

Figure 8: Tabla Irritable

```

INSERT INTO DUERME_MAL (COD_DUERME_MAL , RESPUESTA_DUERME_MAL)
VALUES
    (1 , 'Si');
INSERT INTO DUERME_MAL (COD_DUERME_MAL , RESPUESTA_DUERME_MAL)
VALUES
    (2 , 'No');

```

Listing 23: POSIBLES VALORES DE LA VARIABLE DUERME MAL

	COD_DUERME_MAL	RESPUESTA_DUERME_MAL
1		1 Si
2		2 No

Figure 9: Tabla Duerme Mal

```

INSERT INTO SEX01 (COD_GENERO , NOMBRE_GENERO)
VALUES
    (1, 'HOMBRE');
INSERT INTO SEX01 (COD_GENERO , NOMBRE_GENERO)
VALUES
    (2, 'MUJER');
INSERT INTO SEX01 (COD_GENERO , NOMBRE_GENERO)
VALUES
    (900, 'NO_SABE');
INSERT INTO SEX01 (COD_GENERO , NOMBRE_GENERO)
VALUES
    (950, 'RESPONDE');

```

Listing 24: POSIBLES VALORES DE LA VARIABLE SEXO

	⚡ COD_GENERO	⚡ NOMBRE_GENERO
1	1	HOMBRE
2	2	MUJER
3	900	NO SABE
4	950	RESPONDE

Figure 10: Tabla Sexo

```

INSERT INTO MAL_APETITO (COD_MAL_APETITO , RESPUESTA_MAL_APETITO)
VALUES
    (1, 'SI');
INSERT INTO MAL_APETITO (COD_MAL_APETITO , RESPUESTA_MAL_APETITO)
VALUES
    (2, 'NO');

```

Listing 25: POSIBLES VALORES DE LA VARIABLE MAL APETITO

	COD_MAL_APETITO	RESPUESTA_MAL_APETITO
1		1 SI
2		2 NO

Figure 11: Tabla Mal Apetito

```

INSERT INTO MALA_DIGESTION
(COD_MALA_DIGESTION , RESPUESTA_MALA_DIGESTION)
VALUES
(1, 'SI');
INSERT INTO MALA_DIGESTION
(COD_MALA_DIGESTION , RESPUESTA_MALA_DIGESTION)
VALUES
(2, 'NO');

```

Listing 26: POSIBLES VALORES DE LA VARIABLE MALA_DIGESTION

	COD_MALA_DIGESTION	RESPUESTA_MALA_DIGESTION
1		1 SI
2		2 NO

Figure 12: Tabla Mala Digestión

```

INSERT INTO PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS
(COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS , RESPUESTA_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS)
VALUES
(1, 'SI');
INSERT INTO PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS
(COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS , RESPUESTA_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS)
VALUES
(2, 'NO');

```

Listing 27: POSIBLES VALORES DE LA VARIABLE PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS

	COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS	RESPUESTA_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS
1		1 SI
2		2 NO

Figure 13: Tabla Problemas Consumo Drogas

```
INSERT INTO RESPUESTA_INDIVIDUOS
(IDENTIFICADOR_PERSONA , EDAD , COD_GENERO , COD_MAL_APETITO , COD_DUERME_MAL , COD_MALA_
COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE , COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS ,
COD_IRRITABLE , COD_PESADILLAS)
VALUES
(32-1-8260101-1, 55, 1, 2, 2, 2, 0, 2, 2, 2);
```

```
INSERT INTO RESPUESTA_INDIVIDUOS
(IDENTIFICADOR_PERSONA , EDAD , COD_GENERO , COD_MAL_APETITO ,
COD_DUERME_MAL , COD_MALA_DIGESTION , COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL ,
COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE , COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS ,
COD_IRRITABLE , COD_PESADILLAS)
VALUES
(32-1-8260101-1, 55, 1, 2, 2, 2, 0, 2, 2, 2);
```

```
INSERT INTO RESPUESTA_INDIVIDUOS
(IDENTIFICADOR_PERSONA , EDAD , COD_GENERO , COD_MAL_APETITO ,
COD_DUERME_MAL , COD_MALA_DIGESTION , COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL ,
COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE , COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS ,
COD_IRRITABLE , COD_PESADILLAS)
VALUES
(32-1-8260101-1, 55, 1, 2, 2, 2, 0, 2, 2, 2);
```

```
INSERT INTO RESPUESTA_INDIVIDUOS
(IDENTIFICADOR_PERSONA , EDAD , COD_GENERO , COD_MAL_APETITO ,
COD_DUERME_MAL , COD_MALA_DIGESTION , COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL ,
```

```

COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE , COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS ,
COD_IRRITABLE , COD_PESADILLAS)

VALUES

(32-1-10600011-1, 45, 2, 2, 2, 2, 2, 0, 2, 2, 2);

INSERT INTO RESPUESTA_INDIVIDUOS
(IDENTIFICADOR_PERSONA , EDAD , COD_GENERO , COD_MAL_APETITO ,
COD_DUERME_MAL , COD_MALA_DIGESTION , COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL ,
COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE , COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS ,
COD_IRRITABLE , COD_PESADILLAS)

VALUES

(32-1-10610021-1, 27, 1, 2, 2, 2, 2, 0, 2, 2, 2);

INSERT INTO RESPUESTA_INDIVIDUOS
(IDENTIFICADOR_PERSONA , EDAD , COD_GENERO , COD_MAL_APETITO ,
COD_DUERME_MAL , COD_MALA_DIGESTION , COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL ,
COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE , COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS ,
COD_IRRITABLE , COD_PESADILLAS)

VALUES

(32-1-10620031-1, 28, 1, 2, 1, 2, 2, 0, 2, 2, 2);

```

Listing 28: RESPUESTAS DE LOS INDIVIDUOS EN LA ENCUESTA

ID	IDENTIFICAD...	EDAD	COD_GEN...	COD_MAL_APE...	COD_DUER...	COD_MALA...	COD_MEDICA...	COD_ALCOHOLIS...	COD_PROBLE...	COD_IRRITABLE	COD_PESADILLAS
1	-8260071	55	1	2	2	2	2	0	2	2	2
2	-8670081	73	1	1	1	1	2	0	2	2	2
3	-8720131	38	2	2	1	2	2	0	2	2	2
4	-8800211	53	2	2	2	2	2	0	2	2	2
5	-8840251	31	1	1	1	1	1	0	2	1	1

Figure 14: Tabla Respuesta Individuos

4.6 Código SQL + Resultados: Vistas

A continuación se crea una vista llamada "DATOS_COMBINADOS" que une los datos de las tablas y muestra las respuestas de los individuos junto con el código y la respuesta correspondiente a cada pregunta.

La vista combina los datos de las tablas: "RESPUESTA_INDIVIDUOS", "SEX01", "MAL_APETITO", "MALA_DIGESTION", "PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS", "DUERME_MAL", "PESADILLAS", "IRRITABLE",

"ALCOHOLISMO_PERSISTENTE", "MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL", utilizando como llave de unión el código correspondiente en cada tabla.

```
CREATE VIEW DATOS_COMBINADOS AS
SELECT
    RESPUESTA_INDIVIDUOS.IDENTIFICADOR_PERSONA ,
    RESPUESTA_INDIVIDUOS.EDAD ,
    RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_GENERO ,
    RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_MAL_APETITO ,
    RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_DUERME_MAL ,
    RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_MALA_DIGESTION ,
    RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL ,
    RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE ,
    RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS ,
    RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_IRRITABLE ,
    RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_PESADILLAS ,
    SEX01.NOMBRE_GENERO ,
    MAL_APETITO.RESPUESTA_MAL_APETITO ,
    MALA_DIGESTION.RESPUESTA_MALA_DIGESTION ,
    PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS.RESPUESTA_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS ,
    DUERME_MAL.RESPUESTA_DUERME_MAL ,
    PESADILLAS.RESPUESTA_PESADILLAS ,
    IRRITABLE.RESPUESTA_IRRITABLE ,
    ALCOHOLISMO_PERSISTENTE.RESPUESTA_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE ,
    MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL.RESPUESTA_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL
FROM RESPUESTA_INDIVIDUOS
JOIN SEX01
ON RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_GENERO = SEX01.COD_GENERO
JOIN MAL_APETITO
ON RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_MAL_APETITO = MAL_APETITO.COD_MAL_APETITO
```



```

JOIN MALA_DIGESTION
ON RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_MALA_DIGESTION = MALA_DIGESTION.COD_MALA_DIGESTION
JOIN PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS
ON RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS = PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS.COD_PR
JOIN DUERME_MAL
ON RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_DUERME_MAL = DUERME_MAL.COD_DUERME_MAL
JOIN PESADILLAS
ON RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_PESADILLAS = PESADILLAS.COD_PESADILLAS
JOIN IRRITABLE
ON RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_IRRITABLE = IRRITABLE.COD_IRRITABLE
JOIN ALCOHOLISMO_PERSISTENTE
ON RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE = ALCOHOLISMO_PERSISTENTE.COD_AL
JOIN MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL
ON RESPUESTA_INDIVIDUOS.COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL = MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL.COD_

SELECT * FROM DATOS_COMBINADOS;

```

Listing 29: CREACION DE LA VISTA: DATOS COMBINADOS

ID	IDENTI...	EDAD	COD...	COD...	COD...	COD...	CO...	CO...	COD...	COD...	COD...	COD...	NOMB...	RE...	R...	...	RESPUESTA_IRRIT...	RESP...	RES...
1	-12690221	66	1	2	2	1	2	0	2	2	2	2	2 HOMBRE	NO	SI	NO	No	NO	1 A 3 VECES AL...	NUNCA	NO
2	-12390381	32	1	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2 HOMBRE	NO	NO	NO	No	NO	1 A 3 VECES AL...	NUNCA	NO
3	-12340331	32	1	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2 HOMBRE	NO	NO	NO	No	NO	1 A 3 VECES AL...	NUNCA	NO
4	-12280271	66	1	2	1	2	2	0	2	2	2	2	2 HOMBRE	NO	NO	NO	SI	NO	1 A 3 VECES AL...	NUNCA	NO
5	-12270261	33	1	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2 HOMBRE	NO	NO	NO	No	NO	1 A 3 VECES AL...	NUNCA	NO
6	-12240232	37	1	2	2	2	2	0	2	2	2	2	1 HOMBRE	NO	NO	NO	No	SI	1 A 3 VECES AL...	NUNCA	NO
7	-10620001	28	1	2	1	2	2	0	2	2	2	2	2 HOMBRE	NO	NO	NO	SI	NO	1 A 3 VECES AL...	NUNCA	NO
8	-10609991	27	1	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2 HOMBRE	NO	NO	NO	No	NO	1 A 3 VECES AL...	NUNCA	NO
9	-10599981	45	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2 MUJER	NO	NO	NO	No	NO	1 A 3 VECES AL...	NUNCA	NO
10	-8840251	31	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1 HOMBRE	SI	SI	NO	SI	SI	MENOS DE UNA V...	NUNCA	SI
11	-8800211	53	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2 MUJER	NO	NO	NO	No	NO	1 A 3 VECES AL...	NUNCA	NO
12	-8720131	38	2	2	1	2	2	0	2	2	2	2	2 MUJER	NO	NO	NO	SI	NO	1 A 3 VECES AL...	NUNCA	NO
13	-8670081	73	1	1	1	1	2	0	2	2	2	2	2 HOMBRE	SI	SI	NO	SI	NO	1 A 3 VECES AL...	NUNCA	NO

Figure 15: Vista Datos Combinados

4.7 Código SQL + Resultados: Triggers

Se crea un trigger de seguridad para realizar seguimiento y/o proteger la información al ejecutar la eliminación de un registro, ya que la información de la encuesta es sensible y se debe garantizar su idoneidad.

El trigger registrará la información del usuario, la fecha y la identificación del registro eliminado en la tabla "AuditoriaEliminaciones" cada vez que se elimine un registro en la tabla "RESPUESTA_INDIVIDUOS",

lo que proporciona una capa de seguridad adicional para proteger los datos de los encuestados.

```
CREATE SEQUENCE AUDITORIA_ELIMINACIONES_ID_SEQ START WITH 1;
```

Listing 30: Creación de ID de secuencia para la tabla Auditoría Eliminaciones

```
CREATE TABLE AUDITORIA_ELIMINACIONES
(
    ID NUMBER ,
    USUARIO VARCHAR2(255) ,
    FECHA_ELIMINACION TIMESTAMP ,
    REGISTRO_ELIMINADO NUMBER ,
    PRIMARY KEY (ID)
);
```

Listing 31: Creación de la tabla para almacenar los datos eliminados

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER SEGURIDAD_ELIMINAR_REGISTRO
AFTER DELETE ON RESPUESTA_INDIVIDUOS
FOR EACH ROW
BEGIN
    INSERT INTO AUDITORIA_ELIMINACIONES
    (ID, USUARIO, FECHA_ELIMINACION, REGISTRO_ELIMINADO)
    VALUES
    (AUDITORIA_ELIMINACIONES_ID_SEQ.NEXTVAL,
    USER, SYSTIMESTAMP, :OLD.IDENTIFICADOR_PERSONA);
END;
```

/

Listing 32: Creación del trigger que se activará cuándo un usuario elimine un registro

```
DELETE FROM RESPUESTA_INDIVIDUOS
```

```
WHERE IDENTIFICADOR_PERSONA = 32-1-8260101-1;
```

```
SELECT * FROM AUDITORIA_ELIMINACIONES
```

Listing 33: Validación del trigger

ID	USUARIO	FECHA_ELIMINACION	REGISTRO_ELIMINADO
1	1 ADMIN	16/10/23 02:55:43,671417000 AM	-8260071

Figure 16: Tabla Auditoría Eliminaciones

4.8 Código SQL + Resultados: Funciones

Se utiliza una funcion agregada para contar la cantidad de registros según cada respuesta y así identificar cual es el sintoma que mas se presenta dentro de los encuestados en la tabla Respuesta Individuos.

```
CREATE TABLE TABULACION_RESPUESTA_INDIVIDUOS (
    NOMBRE_VARIABLE VARCHAR(50),
    CODIGO_RESPUESTA INT,
    Q_REPETICIONES INT
);
```

Listing 34: Creación de tabla tabulación respuesta individuos

```
INSERT INTO TABULACION_RESPUESTA_INDIVIDUOS
(NOMBRE_VARIABLE, CODIGO_RESPUESTA, Q_REPETICIONES)
SELECT 'COD_GENERO', COD_GENERO, COUNT(*)
FROM RESPUESTA_INDIVIDUOS
GROUP BY COD_GENERO;
```

```
INSERT INTO TABULACION_RESPUESTA_INDIVIDUOS
(NOMBRE_VARIABLE, CODIGO_RESPUESTA, Q_REPETICIONES)
SELECT 'COD_GENERO', COD_GENERO, COUNT(*)
```

```

FROM RESPUESTA_INDIVIDUOS
GROUP BY COD_GENERO;

INSERT INTO TABULACION_RESPUESTA_INDIVIDUOS
(NOMBRE_VARIABLE, CODIGO_RESPUESTA, Q_REPETICIONES)
SELECT 'COD_MAL_APETITO', COD_MAL_APETITO, COUNT(*)
FROM RESPUESTA_INDIVIDUOS
GROUP BY COD_MAL_APETITO;

INSERT INTO TABULACION_RESPUESTA_INDIVIDUOS
(NOMBRE_VARIABLE, CODIGO_RESPUESTA, Q_REPETICIONES)
SELECT 'COD_DUERME_MAL', COD_DUERME_MAL, COUNT(*)
FROM RESPUESTA_INDIVIDUOS
GROUP BY COD_DUERME_MAL;

```

Listing 35: Datos Tabulados

	NOMBRE_VARIABLE	CODIGO_RESPUESTA	Q_REPETICIONES
1	COD_GENERO	1	11
2	COD_GENERO	2	20
3	COD_GENERO	1	11
4	COD_GENERO	2	20
5	COD_MAL_APETITO	1	6
6	COD_MAL_APETITO	2	25
7	COD_DUERME_MAL	1	12
8	COD_DUERME_MAL	2	19

Figure 17: Tabla con tabulaciones de sintomas

4.9 Código SQL + Resultados: Procedimientos almacenados

```

CREATE OR REPLACE PROCEDURE INSERTAR_RESPUESTA_INDIVIDUOS (
    p_IDENTIFICADOR_PERSONA INT,
    p_EDAD INT,

```

```

        p_COD_GENERO INT ,
        p_COD_MAL_APETITO INT ,
        p_COD_DUERME_MAL INT ,
        p_COD_MALA_DIGESTION INT ,
        p_COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL INT ,
        p_COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE INT ,
        p_COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS INT ,
        p_COD_IRRITABLE INT ,
        p_COD_PESADILLAS INT
    )
AS
BEGIN
    INSERT INTO RESPUESTA_INDIVIDUOS (
        IDENTIFICADOR_PERSONA ,
        EDAD ,
        COD_GENERO ,
        COD_MAL_APETITO ,
        COD_DUERME_MAL ,
        COD_MALA_DIGESTION ,
        COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL ,
        COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE ,
        COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS ,
        COD_IRRITABLE ,
        COD_PESADILLAS
    )
VALUES (
        p_IDENTIFICADOR_PERSONA ,
        p_EDAD ,
        p_COD_GENERO ,
        p_COD_MAL_APETITO ,
        p_COD_DUERME_MAL ,

```

```

        p_COD_MALA_DIGESTION ,
        p_COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL ,
        p_COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE ,
        p_COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS ,
        p_COD_IRRITABLE ,
        p_COD_PESADILLAS
    );
END;
/

```

Listing 36: Creación de porcedimiento almacenado

```

BEGIN
    INSERTAR_RESPUESTA_INDIVIDUOS (
        -6990253 ,
        40 ,
        2 ,
        2 ,
        2 ,
        2 ,
        2 ,
        0 ,
        2 ,
        2 ,
        2
    );
END;
/

```

Listing 37: Aplicación de procedimiento almacenado

	IDENTIFICADOR...	EDAD	COD_GEN...	COD_MAL_APE...	COD_DUER...	COD_MALA...	COD_MEDICA...	COD_ALCOHOLIS...	COD_PROBLE...	COD_IRRITABLE	COD_PESADILLAS
1	-6990253	40	2	2	2	2	2	0	2	2	2

Figure 18: Tabla Respuesta individuos

5 Bases de Datos No-SQL

5.1 Diagrama Bases de Datos No-SQL

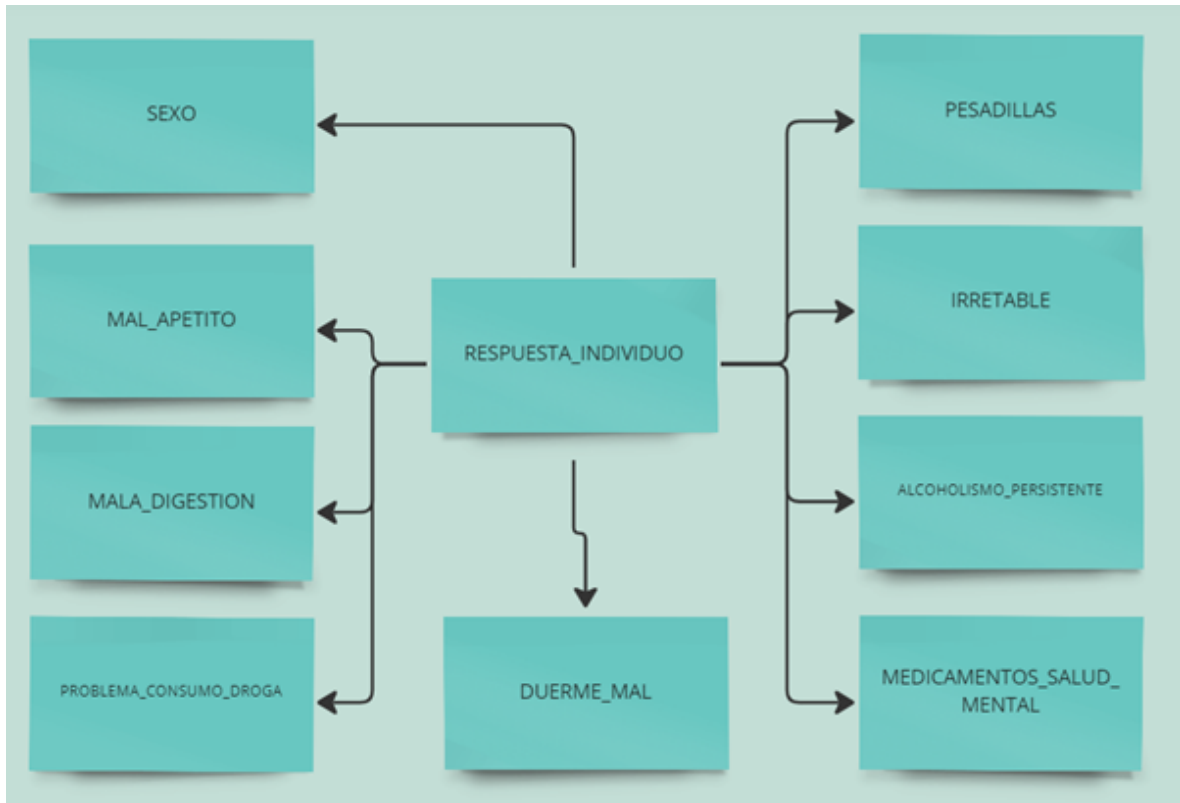


Figure 19: Diagrama Conceptual

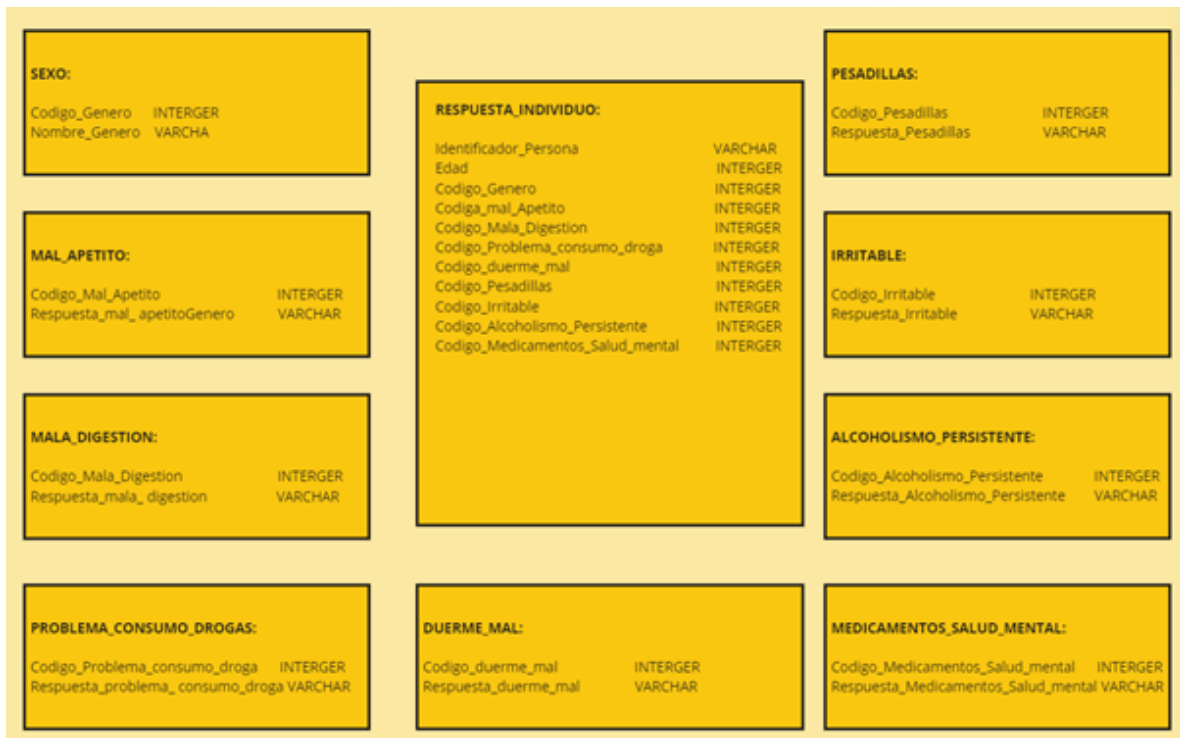


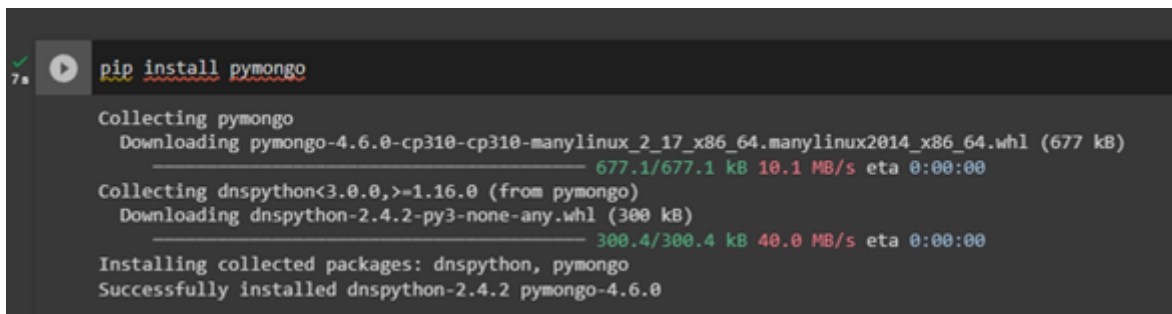
Figure 20: Diagrama Lógico



Figure 21: Diagrama Físico

5.2 SMBD utilizado para la Base de Datos No-SQL

1. Configuración del Entorno: Para interactuar con MongoDB, se ha utilizado PyMongo, una librería de Python que facilita la comunicación con bases de datos No-SQL. La instalación se realiza a través del gestor de paquetes pip.



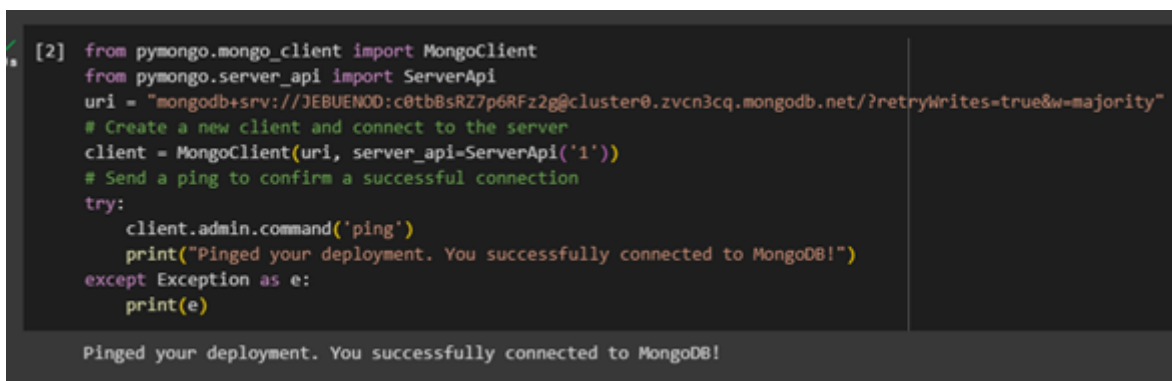
```
7s pip install pymongo

Collecting pymongo
  Downloading pymongo-4.6.0-cp310-cp310-manylinux_2_17_x86_64.manylinux2014_x86_64.whl (677 kB)
    677.1/677.1 kB 10.1 MB/s eta 0:00:00
Collecting dnspython<3.0.0,>=1.16.0 (from pymongo)
  Downloading dnspython-2.4.2-py3-none-any.whl (300 kB)
    300.4/300.4 kB 40.0 MB/s eta 0:00:00
Installing collected packages: dnspython, pymongo
Successfully installed dnspython-2.4.2 pymongo-4.6.0
```

Figure 22: Configuración del entorno

2. Establecimiento de la Conexión: La conexión con la base de datos se establece mediante un URI proporcionado por MongoDB Atlas, el cual incluye las credenciales y la dirección del clúster. Se utiliza MongoClient para crear un cliente de base de datos y ServerApi para especificar la versión de la API del servidor de MongoDB.

3. Verificación de la Conexión: Para confirmar la conexión, se envía un comando de ping al servidor de MongoDB. Una respuesta exitosa indica que el cliente está correctamente configurado y conectado.



```
[2] from pymongo.mongo_client import MongoClient
from pymongo.server_api import ServerApi
uri = "mongodb+srv://JEBUENOD:c0tbBsRZ7p6RFz2gg@cluster0.zvcn3cq.mongodb.net/?retryWrites=true&w=majority"
# Create a new client and connect to the server
client = MongoClient(uri, server_api=ServerApi('1'))
# Send a ping to confirm a successful connection
try:
    client.admin.command('ping')
    print("Pinged your deployment. You successfully connected to MongoDB!")
except Exception as e:
    print(e)

Pinged your deployment. You successfully connected to MongoDB!
```

Figure 23: Establecimiento y Verificación de la conexión

4. Preparación de Datos: Los datos se han obtenido de un archivo CSV, el cual se carga en un DataFrame de Pandas. Para este proceso, se identifica el delimitador correcto y se visualizan las

primeras filas para confirmar la correcta lectura de los datos.

```

# Intentando determinar el delimitador correcto del archivo CSV
import csv
import pandas as pd

# Ruta al archivo CSV
ruta_archivo_csv = '/content/SALUDENTAL_MOSQUERO_CSV'

# Cargar el archivo CSV con el delimitador detectado
datos = pd.read_csv(ruta_archivo_csv, delimiter=',')

# Mostrar las primeras filas del Dataframe
datos.head()

```

	IDENTIFICADOR_PERSONA	EDAD	COD_GENERO	COD_MAL_APETITO	COD_DUERME_MAL	COD_MALA_DIGESTION	COD_MEDICAMENTO_SALUD_MENTAL	COD_ALCOHOLISMO_PERSISTENTE	COD_PROBLEMA_CONSUMO_DROGAS	COD_IRRITA
0	32-1-8200901-1	55	1	2	2	2	2	0	2	
1	32-1-8670111-1	73	1	1	1	1	2	0	2	
2	32-1-8720161-1	36	2	2	1	2	2	0	2	
3	32-1-8800241-1	53	2	2	2	2	2	0	2	
4	32-1-8840281-1	31	1	1	1	1	2	0	2	

Figure 24: Preparación de datos

5. Inserción de Datos en MongoDB: Con los datos cargados en el DataFrame, se transforman en una lista de diccionarios aptos para la inserción en MongoDB. Se selecciona la base de datos y la colección correspondiente, y se ejecuta la inserción masiva con `insert_many`.

```

[4] # Conectarse a la base de datos
db = client["bulimia"]

[5] # Crear la colección
collection = db["saludMental"]
# Suponiendo que 'datos' es tu Dataframe de Pandas
datos_dict = datos.to_dict(orient='records')

# Ahora 'datos_dict' es una lista de diccionarios
# Puedes usar esto en insert_many
collection.insert_many(datos_dict)

```

```

InsertManyResult([ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd2a'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd2b'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd2c'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd2d'),
ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd2e'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd2f'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd30'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd31'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd32'),
ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd33'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd34'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd35'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd36'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd37'),
ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd38'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd39'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd3a'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd3b'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd3c'),
ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd3d'), ObjectId('6506f83e778a0d1f84bd3e')], acknowledged=True)

```

Figure 25: Importar datos en MongoDB

6. Evidencia de la Inserción Masiva de Información: Esta evidencia demuestra que el proceso de importación de datos desde un archivo CSV a la base de datos No-SQL se completó con éxito, permitiendo así el almacenamiento y manejo adecuado de la información relacionada con la salud mental en un formato estructurado y consultable.

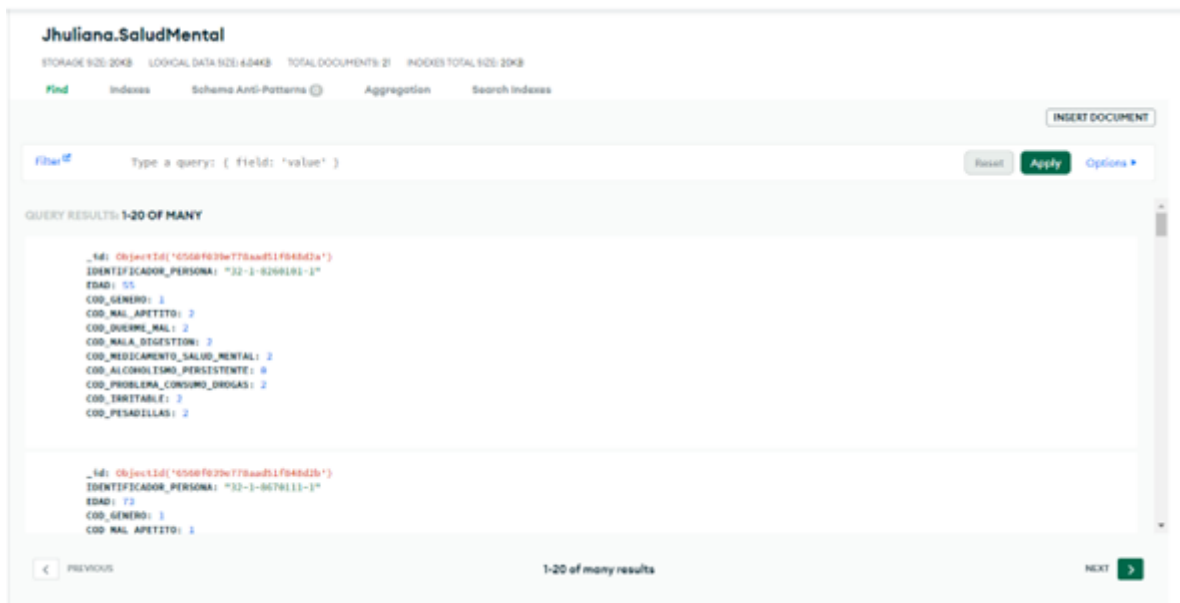


Figure 26: Almacenamiento de datos en MongoDB

6 Aplicación de ETL (Extract, Transform, Load) y Bodega de Datos

6.1 Ejemplo de aplicación de ETL y Bodega de Datos

Es crucial tener una estructura de documentación ETL (Extract, Transform, Load) definida para asegurar la transparencia, reproducibilidad y eficiencia del proceso en el proyecto. Para ello se realizaron los siguientes pasos:

Extracción (Extract)

Fuente de Datos: Encuesta Nacional de Salud Mental de Colombia 2015, obtenida desde el sitio web oficial del Ministerio de Salud ([minsalud.gov.co](https://www.minsalud.gov.co)).



Figure 27: Fuente ENSM 2025

Método de Obtención: Se diligencia un formulario del ministerio de salud, se declara que el objetivo de la información es para un proyecto de estudio y se acepta la política de privacidad de la información basado en la ley Ley 1581 de 2012, luego se realiza la descarga de archivos en formato ZIP a través de Google Chrome, que incluyen base de datos en CSV, diccionario, contexto de la base y resultados de la publicación.

enlinea.minsalud.gov.co/Encuestas/Microdatos.aspx?E=ENSM2003

Consultas Consultas encuestas

Formulario para descarga de microdatos de las encuestas y estudios poblacionales

- El Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS), brinda a los usuarios (*) finales apropiarse, de los resultados de las encuestas realizadas en el proceso de diseño del Sistema Nacional de Estudios y Encuestas Poblacionales para Salud cuyo diseño utilizó como marco de recolección la Muestra Maestra de hogares (MUMA), la cual garantiza un enfoque integral y de complementariedad entre los estudios desde el punto de vista temático y de las poblaciones objeto de investigación, con representatividad y desagregación similar de los resultados de tal manera que se faciliten los análisis interrelacionados de la población y se puedan realizar análisis de información complementarios, de igual manera dispone de un documento que ofrece los lineamientos básicos a seguir para llevar a cabo un análisis secundario, permitiendo obtener resultados adicionales diferentes a los publicados y que cumplan con las características de calidad estadística.
- Toda publicación, presentación de los resultados que se deriven de los microdatos de las encuestas, el MSPS no se responsabiliza por el uso e interpretación realizada por terceros.
- Los microdatos están anonimizados con el objetivo de garantizar la confidencialidad de las unidades de observación, por lo cual es necesario tener en cuenta que no es posible deducir de ellos alguna información de carácter individual que pueda utilizarse para fines particulares comerciales, de tributación fiscal, de investigación judicial o cualquier otra que no obedezca al ejercicio meramente estadístico.
- El acceso a los microdatos anonimizados y a los informes de resultados es de uso público, es de carácter gratuito y el procedimiento para acceder y descargar estará disponible en <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/epidemiologia/Paginas/Estudios-y-encuestas.aspx>
- Se autoriza el uso de la información, siempre y cuando se haga la respectiva referencia al Ministerio de Salud y Protección Social

Figure 28: Parte 1 Formulario protección de datos

enlinea.minsalud.gov.co/Encuestas/Microdatos.aspx?E=ENSM2003

Número celular:

Correo electrónico*: Ejemplo: usuario@dominio.com

Correo electrónico 2 (Opcional):

Profesión*: Seleccione...

Ocupación*: Seleccione...

Nivel educativo alcanzado*: Seleccione...

¿Se encuentra actualmente estudiando?*: ☐ Sí ☐ No

Finalidad de la solicitud*: Seleccione...

Autorización para el tratamiento de datos personales:
 En virtud de lo dispuesto en la Ley 1581 de 2012, autorizo de manera libre, previa y voluntaria al Ministerio de Salud y Protección Social, para el uso y tratamiento de mis datos con fines de almacenamiento, actualización de información e invitación a eventos y/o actividades, teniendo en cuenta la política de privacidad y confidencialidad para el tratamiento y protección de los datos personales que puede ser consultada en el enlace: [Política de Privacidad y Confidencialidad del MSPS](#).
☐ Sí ☐ No

Enviar

Figure 29: Parte 2 Formulario protección de datos

base-datos-salud-mental-2015-msp 4/09/2023 18:27 Carpeta comprimida 54,121 KB

Figure 30: Descarga Carpeta Comprimida

Nombre	Tipo	Tamaño comprimido	Protegido ...	Tamaño	Relación	Fecha de modificación
Base de datos y diccionario	Carpeta de archivos					16/03/2018 11:46
Documentos de apoyo	Carpeta de archivos					18/08/2017 16:12
Instrumentos	Carpeta de archivos					25/08/2017 15:31
Publicacion	Carpeta de archivos					18/08/2017 16:12

Figure 31: Estructura Carpeta Comprimida

Selección de Datos: De los 10 módulos disponibles (adolescentes 1 y 2, adultos 1 y 2, estados de salud, hogares, medicamentos para adultos, adolescentes y niños, niños y personas), se eligieron las bases de "Adultos 1 y 2" y "Hogares" por su volumen de datos y relevancia.

Nombre	Tipo	Tamaño comprimido	Protegido ...	Tamaño	Relación	Fecha de modificación
Diccionario ensm 2015_OK	Hoja de cálculo de Micros...	855 KB	No	930 KB	9%	17/08/2017 21:48
ENSM_2015.rar	Archivo RAR	5.469 KB	No	5.482 KB	1%	16/03/2018 11:22
ENSM_2015_csv.rar	Archivo RAR	5.469 KB	No	5.482 KB	1%	4/04/2017 10:58
Instrucciones importacion	Microsoft Edge PDF Docu...	1.011 KB	No	1.095 KB	8%	25/08/2017 15:30

Figure 32: Carpeta BD y diccionario

ENSM_2015				
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño	
Adolescentes I	4/04/2017 10:48	Documento de te...	6.272 KB	
Adolescentes II	4/04/2017 10:50	Documento de te...	4.611 KB	
Adultos I	4/04/2017 10:51	Documento de te...	41.505 KB	
Adultos II	4/04/2017 10:52	Documento de te...	36.486 KB	
Estados_de_Salud	4/04/2017 10:53	Documento de te...	1.644 KB	
Hogares	4/04/2017 10:54	Documento de te...	3.831 KB	
Medicamentos_adultos_adolescentes	4/04/2017 10:55	Documento de te...	21 KB	
Medicamentos_ninos	4/04/2017 10:55	Documento de te...	2 KB	
Niños	4/04/2017 10:56	Documento de te...	4.421 KB	
Personas	4/04/2017 10:57	Documento de te...	16.890 KB	

Figure 33: Modulos de la encuesta

Base original Ad... Guardado en Este PC																Buscar																Daniela Alejandra Beltran Zambrano																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Power Pivot																Comentarios Compartir																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición Confidencialidad Complementos Análisis de datos Cocco																Comentarios Compartir																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
UM14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
UM																UN																UO																UP																UQ																UR																US																UT																UU																UV																UW																UX																UY																UZ																VA																VB																VC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1																Satisfecho, f																Satisfecho, estudio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

Figure 34: Base Inicial Adultos I

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1																	
2																	
3	identificador_hogar	identifica	m2_p17a	m2_p18	m2_p18c	m2_p19	m2_p2	m2_p20	m2_p20	m2_p21	m2_p22	m2_p22	m2_p24	m2_p25	m2_p25	m2_p25	m2_p25
4	32-1-8260101	32-1-8260101	NULL	11	1	NULL	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1
5	32-1-8670111	32-1-8670111	NULL	11	2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	1	1	NULL
6	32-1-8720161	32-1-8720161	NULL	11	1	NULL	1	0	2	2	1	0	0	0	0	1	2
7	32-1-8800241	32-1-8800241	NULL	11	1	NULL	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
8	32-1-8840281	32-1-8840281	NULL	11	1	NULL	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
9	32-1-10600011	32-1-10600011	NULL	11	1	NULL	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	2
10	32-1-10610011	32-1-10610011	NULL	9	1	NULL	4	0	0	1	1	0	0	0	0	15	NULL
11	32-1-10630011	32-1-10630011	NULL	11	1	2	4	0	2	1	2	0	0	0	0	1	2
12	32-1-12240262	32-1-12240262	NULL	11	1	NULL	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
13	32-1-12270291	32-1-12270291	NULL	11	1	NULL	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
14	32-1-12280301	32-1-12280301	NULL	11	1	NULL	4	0	0	2	1	0	0	0	0	2	NULL
15	32-1-12280361	32-1-12280361	NULL	11	1	NULL	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
16	32-1-12290411	32-1-12290411	NULL	11	1	NULL	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
17	32-1-12290501	32-1-12290501	NULL	11	1	NULL	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	2
18	32-1-8600435	32-1-8600435	NULL	11	1	NULL	3	0	2	1	1	0	0	0	0	0	1
19	32-1-9000837	32-1-9000837	NULL	11	1	2	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
20	32-1-9210044	32-1-9210044	NULL	11	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
21	32-1-2490011	32-1-2490011	NULL	11	2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	1	1	1
22	32-1-2610134	32-1-2610134	NULL	11	2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	2	2	2
23	32-1-9550141	32-1-9550141	NULL	11	1	NULL	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
24	32-1-9550181	32-1-9550181	NULL	11	1	NULL	3	0	1	2	1	0	0	0	1	2	2
25	32-1-9590011	32-1-9590011	NULL	11	1	NULL	2	0	0	2	2	0	0	0	0	1	2

Figure 35: Base Inicial Adultos II

Transformación (Transform)

Preprocesamiento y Limpieza de Datos: Consolidación de las bases seleccionadas en formato Excel. Selección exhaustiva de variables clave que aportan a la identificación de riesgos y señales tempranas en salud mental a partir de las preguntas en el diccionario de la base de datos. Eliminación de filas con valores nulos para preservar la precisión del análisis.

Nota: Se observó que la mayoría de las variables contienen resultados cualitativos.

	A	B	C
1	Instrun (Todas)		
2			
3	Una	Nombre Cami	Enviado
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			

Figure 36: Selección de Variables

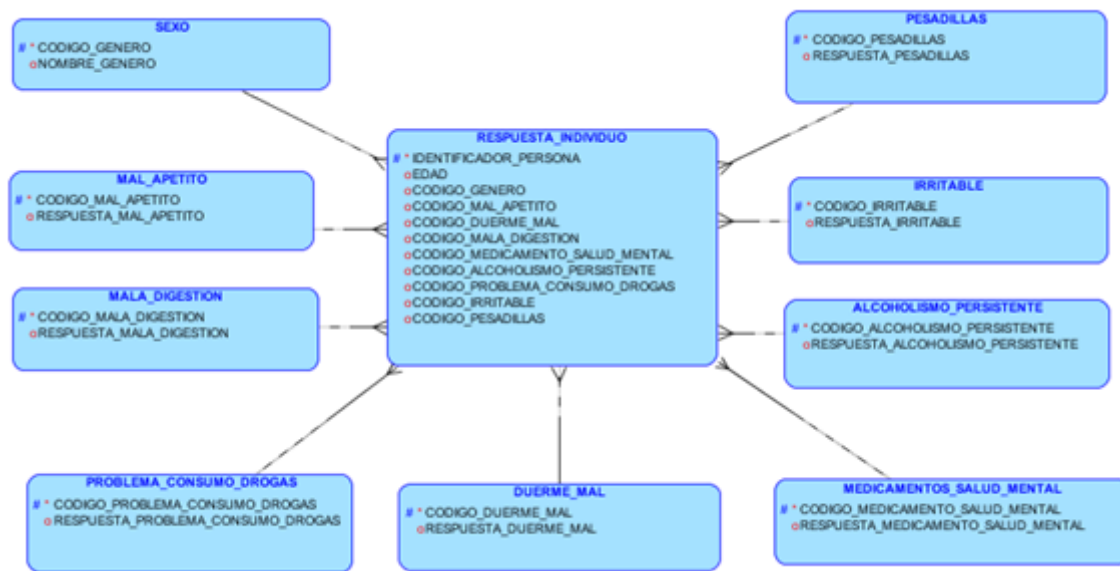


Figure 38: Diagrama 1 - Modelo Lógico

7 Proximos pasos

En el desarrollo del instrumento de apoyo para la detección de alertas tempranas en el deterioro de la salud mental, un paso crucial a futuro es la automatización del proceso ETL. Se puede aplicar la implementación de scripts para la extracción automática y periódica de datos de la Encuesta Nacional de Salud Mental, así como otros conjuntos de datos relevantes. La transformación y limpieza de datos se automatizarán para asegurar la consistencia y precisión de la información. Este proceso también abarca la carga automática y la actualización continua de los datos en la base de Oracle SQL, manteniendo la integridad y estructura de los datos. Esta automatización es vital para mantener el flujo de datos actualizado y listo para el análisis en todo momento.

Una vez se automatice el proceso ETL, el siguiente paso es la integración eficiente de los datos con herramientas analíticas avanzadas. La base de datos se integrará con plataformas como R, Python o herramientas de Business Intelligence, que permitan análisis complejos y la generación de informes que permitirán a los usuarios visualizar datos, identificar tendencias y patrones significativos en las alertas tempranas. La integración eficaz de la información será fundamental para transformar los datos en conocimientos prácticos y accionables.

La evaluación y mejora continua son esenciales para garantizar la efectividad y la relevancia a largo plazo del proyecto. Se pueden realizar pruebas regulares de los sistemas automatizados para asegurar su funcionamiento óptimo y realizar ajustes basados en los resultados y el feedback recibido. La escalabilidad y la capacidad de adaptación del sistema serán fundamentales para responder a las evoluciones en el campo de la salud mental y en la tecnología de datos.

En resumen, la automatización del proceso ETL, la integración efectiva con herramientas analíticas y la evaluación y mejora continua asegurarán que el instrumento desarrollado no solo sea eficiente y actualizado, sino también adaptable y capaz de proporcionar insights valiosos para la detección temprana de de síntomas de alerta de deterioros en la salud mental.

8 Lecciones aprendidas

Se ha reafirmado que la calidad de los datos es crucial para obtener resultados confiables. La limpieza y preparación de los datos son pasos que no deben subestimarse, ya que los datos imprecisos o incompletos pueden llevar a conclusiones erróneas.

La colaboración con expertos en salud mental, analistas de datos y desarrolladores ha enriquecido el proyecto. Las perspectivas multidisciplinarias han sido clave para el desarrollo de un instrumento más integral y eficaz.

Las pruebas continuas y la mejora iterativa del sistema son esenciales. Los desafíos y errores encontrados durante las pruebas han sido oportunidades de aprendizaje que han contribuido significativamente a la mejora del proyecto.

La documentación detallada de cada etapa del proyecto ha facilitado la comprensión y la replicabilidad del trabajo. Esta práctica ha demostrado ser invaluable para la resolución de problemas y la transmisión de conocimientos.

Entender las necesidades y el contexto de los usuarios finales, como profesionales de la salud mental y responsables de políticas, ha sido fundamental para orientar el desarrollo del proyecto hacia soluciones prácticas y aplicables.

El desarrollo de un instrumento de apoyo para la detección de alertas tempranas en el deterioro de la salud mental, utilizando datos de la Encuesta Nacional de Salud Mental de Colombia 2015, ha demostrado ser una herramienta valiosa en el campo de la salud pública. Su aplicabilidad va desde mejorar la detección y prevención de trastornos mentales, hasta influir significativamente en la formulación de políticas de salud mental, al proporcionar insights basados en datos, el proyecto no solo aporta en la atención en salud mental, sino que también sienta bases para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas en campo, marcando un paso significativo en el uso del análisis de datos para mejorar la calidad de vida y el bienestar general.

9 Bibliografía

- Encuesta Nacional de Salud Mental de Colombia. (2015). Ministerio de Salud y Protección Social, Colciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Datos, Procesos y Tecnología SAS.
<https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/epidemiologia/Paginas/Estudios-y-encuestas.aspx>
- Ley 1616 de 2013. Colombia (2013). - Por la cual se expide la Ley de Salud Mental y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 48.727 de 21 de enero de 2013.
- Batini, C., Scannapieco, M. (2006). Data quality: Concepts, methodologies, and techniques. Data mining and knowledge discovery handbook, 911-922.
- Ministerio de Salud y Protección Social - República de Colombia. (1018). <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lis/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/politica-nacional-salud-mental.pdf>.
- Ministerio de Justicia y del Derecho - República de Colombia. (2015). [Tomo 1 Encuesta Nacional de Salud Mental 2015]. PDF. Disponible en: https://www.minjusticia.gov.co/programas-co/ODC/Publicaciones/Publicaciones/CO031102015-salud_mental_tomoI.pdf.