

SEGUIMIENTO DE FINANZAS PERSONALES

Autor: Matias German Quevedo

Profesor: Gustavo Gimenez

Tutor: Jorge López Carrero

Institucion

Corderhouse

Curso

Data analityc

Resumen

En este proyecto, partiendo de un datasets de finanzas (años 2018 y 2019) se crea un dashboard en SO Windows 10 Home con Excel 2016, SQL Server Express 2019, SQL Server Management Studio (versión 19.0.20209.0+f9a9d8f6) y Power BI Desktop (versión: 2.115.1006.0 64-bit) con el fin de controlar y hacer mas fácil la administracion de nuestras finanzas personales. Es posible decidir con el dashboard donde optimizar el presupuesto para obtener ganancias en el tiempo tanto a corto como a largo plazo.

Índice general

1. PREENTREGA 1	1
1.1 Introducción	1
1.2 Descripción de la tematica de los datos	1
1.3 Hipotesis	2
1.4 Datasets	3
2. PREENTREGA 2	5
2.1 Diagrama entidad-relacion	5
2.2 Listado de tablas y de columnas	6
2.3 Normalización de base de datos	8
2.4 Modelo Relacional en Power BI	10
3. PREENTREGA 3	11
3.1 Transformaciones realizadas	11
3.1.1 <i>Tabla Calendario</i>	11
3.2 Medidas calculadas y formulas	11
3.2.1 <i>Ahorro Mensual Prom. (Promedio)</i>	11
3.2.2 <i>Ahorro</i>	12
3.2.3 <i>Gasto (\$) Presupuesto</i>	12
3.2.4 <i>Gastos (\$)</i>	12
3.2.5 <i>Ingresos (\$)</i>	12
3.2.6 <i>Ingresos (\$) Año Previo</i>	13
3.2.7 <i>Prom. Mensual Gastos</i>	13
3.2.8 <i>Prom. Mensual Ingresos</i>	13
3.2.9 <i>Rentabilidad</i>	13
4. CONCLUSION	14
5. REFERENCIAS	15

Índice de figuras

<i>Figura 1 En el diagrama PK hace referencia a Primary Key y FK hace referencia a Foreign Key.</i>	<i>5</i>
<i>Figura 2 Diagrama de Power BI de las relaciones entre las tablas en donde * significa muchos.</i>	<i>10</i>

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Tabla Budget, presupuesto en dólares en relación con las categorías principales</i>	<i>3</i>
<i>Tabla 2. Tabla personal_transactions, es el datasets principal con registros de 807, se muestra hasta la fila 17</i>	<i>4</i>
<i>Tabla 3. Tabla Ingresos, muestra ingresos en dolares con registros de 49, se muestran 17</i>	<i>4</i>
<i>Tabla 4 Tabla CategoríasN, son categorías de los gastos, de las 26 se muestran 16 filas.</i>	<i>6</i>
<i>Tabla 5.Tabla Ingreso_GastoN, para distinguir el tipo de transacción en cada categoría.</i>	<i>6</i>
<i>Tabla 6. Tabla MedioPagoN, donde Platinum Card, Silver Card son tarjetas tanto de crédito o debito, y checking es pago con cheque. IdMedioPago es una FK de TransaccionesPersonalesN.</i>	<i>6</i>
<i>Tabla 7. Tabla PresupuestoN, es la tabla presupuesto, pero ahora se le agrega el IdPresupuesto.</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 8. Tabla TransaccionN, muestra los distintos tipos de transacción según sea por debito o crédito. IdTransaccion es FK de TransaccionesPersonalesN.</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 9. Tabla principal TransaccionesPersonalesN, en donde IdTransaccionesPersonales es la PK; contiene los Id de las tablas normalizadas anteriores: IdTransaccion, IdCategoria, IdMedioPago, IdIngreso_Egreso</i>	<i>8</i>

Preentrega 1

1.1 Introducción

El objetivo principal de un dashboard es tomar decisiones. En otras palabras, la información que se presente debe ser tan clara y completa que me permite tomar decisiones efectivas acerca de la información. Por ejemplo:

En un dashboard de finanzas personales, el dashboard me debe ayudar a tomar la decisión de disminuir mi deuda, aumentar mi ahorro, o disminuir algún rubro de gastos.

Esta toma de decisiones llega mediante dos elementos: monitoreo y correlación.

Monitoreo es poder ver el comportamiento de una variable frente a alguna métrica. Esta métrica puede ser el mismo indicador del mes anterior, o del año anterior, o el presupuesto, o la meta, o el indicador de la competencia.

Por otro lado, correlación se refiere a ver esa variable comparada a otra variable que pueda afectarla o que pueda dar otro punto de comparación. Por ejemplo: gastos vs. ingresos, gastos categoría X vs gastos categoría Y.

1.2 Descripción de la temática de los datos

El seguimiento del éxito financiero personal es un medio importante para alcanzar metas financieras. Para la mayoría de nosotros, administrar nuestras finanzas es difícil. Para lograrlo, es importante definir cuáles son los gastos principales, la necesidad de frenar los gastos y resistir a comprar cosas nuevas que no son esencialmente necesarias.

Necesitamos averiguar dónde queremos priorizar nuestros gastos, establecer un presupuesto e identificar objetivos.

1.3 Hipotesis

Desarrollar un rastreador de finanzas personales que nos permita visualizar e interactuar con indicadores sencillos para decidir sobre como invertir mejor nuestros ingresos en el presupuesto de gastos.

Se requiere poder revisar Ingresos, Gastos, Ganancias, y Saldo (dinero disponible), poder revisar metas de Ingresos, Presupuestos de Gastos, y Expectativas Financieras.

Utilizar KPI de finanzas personales para mantenerse al día. Un KPI, sigla que proviene de la frase en inglés key performance indicator (indicador clave de rendimiento), es una métrica cuantitativa, un indicador del rendimiento del trabajo que se está realizando sobre los objetivos que se tienen marcados y es la forma de conocer si se los está cumpliendo.

Algunos KPIs para finanzas personales:

- Historial de crédito;
- Tasa de ahorro;
- Gastos innecesarios;
- Valor neto;
- Índice de salud financiera;
- Numero de independencia financiera.

Al establecer objetivos de KPI para las finanzas personales, se puede:

- Identificar los objetivos hacia los que se está trabajando;
- Ofrecer información sobre qué tan bien se está progresando hacia las metas.

Podrían ser la clave para terminar el mes con un saldo de tarjeta de crédito bajo y más dinero en el banco.

1.4 Datasets

Las bases de datos en Excel con las que se inicia el presente trabajo son las siguientes: Budget.csv (presupuesto) y personal_transactions.csv.

Los datasets formados por los archivos Budget y personal_transactions fueron extraídos de la página web Kaggle (<https://www.kaggle.com/datasets/bukolafatunde/personal-finance>).

Cuenta con una tabla de presupuesto y otra de gastos de diarios en el periodo 2018 y 2019.

El datasets “Ingresos” de Excel se agregó también, esto fue agregado por mí; y otros más, que ya son tablas normalizadas correspondientes de la 2da. pre-entrega: CategoríasN, Ingreso_GastoN, MedioPagoN, PresupuestoN, Transacciones_PersonalesN, TransaccionN; con ellas se hace la relación entre las tablas con las claves primarias y foráneas. Se obtiene el diagrama entidad relación (E-R), y el diagrama de base de datos (tablas relacionadas) en SQL Server.

Tablas de Kaggle

Category	Budget
Alcohol & Bars	50
Auto Insurance	75
Coffee Shops	15
Electronics & Software	0
Entertainment	25
Fast Food	15
Gas & Fuel	75
Groceries	150
Haircut	30
Home Improvement	250
Internet	75
Mobile Phone	65
Mortgage & Rent	1100
Movies & DVDs	0
Music	11
Restaurants	150
Shopping	100
Television	15
Utilities	150

Tabla 1. Tabla Budget, presupuesto en dólares en relación con las categorías principales

1	Fecha	Descripcion	cantidad	Transaccion Tipo	Categoria	Account Name
2	01/01/2018	Amazon	11.11	debit	Shopping	Platinum Card
3	01/02/2018	Mortgage Payment	1247.44	debit	Mortgage & Rent	Checking
4	01/02/2018	Thai Restaurant	24.22	debit	Restaurants	Silver Card
					Credit Card	
5	01/03/2018	Credit Card Payment	2298.09	credit	Payment	Platinum Card
6	01/04/2018	Netflix	11.76	debit	Movies & DVDs	Platinum Card
7	01/05/2018	American Tavern	25.85	debit	Restaurants	Silver Card
8	01/06/2018	Hardware Store	18.45	debit	Home Improvement	Silver Card
9	01/08/2018	Gas Company	45	debit	Utilities	Checking
10	01/08/2018	Hardware Store	15.38	debit	Home Improvement	Silver Card
11	01/09/2018	Spotify	10.69	debit	Music	Platinum Card
12	01/10/2018	Phone Company	89.46	debit	Mobile Phone	Checking
13	01/11/2018	Shell	34.87	debit	Gas & Fuel	Platinum Card
14	01/11/2018	Grocery Store	43.54	debit	Groceries	Platinum Card
15	01/12/2018	Biweekly Paycheck	2000	credit	Paycheck	Checking
16	01/13/2018	Pizza Place	32.91	debit	Fast Food	Platinum Card
17	01/13/2018	Amazon	39.05	debit	Shopping	Platinum Card

Tabla 2. Tabla personal_transactions, es el datasets principal con registros de 807, se muestra hasta la fila 17

Tabla agregada

Categoria_ingresos	Fecha	Cantidad
Remuneracion	01/01/2018	3038
Otros	01/01/2018	1388
Remuneracion	01/02/2018	3078
Otros	01/02/2018	1371
Remuneracion	01/03/2018	3078
Otros	01/03/2018	1400
Remuneracion	01/04/2018	3078
Otros	01/04/2018	1290
Remuneracion	01/05/2018	3078
Otros	01/05/2018	1211
Remuneracion	01/06/2018	3078
Otros	01/06/2018	1199
Remuneracion	01/07/2018	3078
Otros	01/07/2018	1208
Remuneracion	01/08/2018	3078
Otros	01/08/2018	1164

Tabla 3. Tabla Ingresos, muestra ingresos en dolares con registros de 49, se muestran 17

Preentrega 2

2.1 Diagrama entidad-relacion

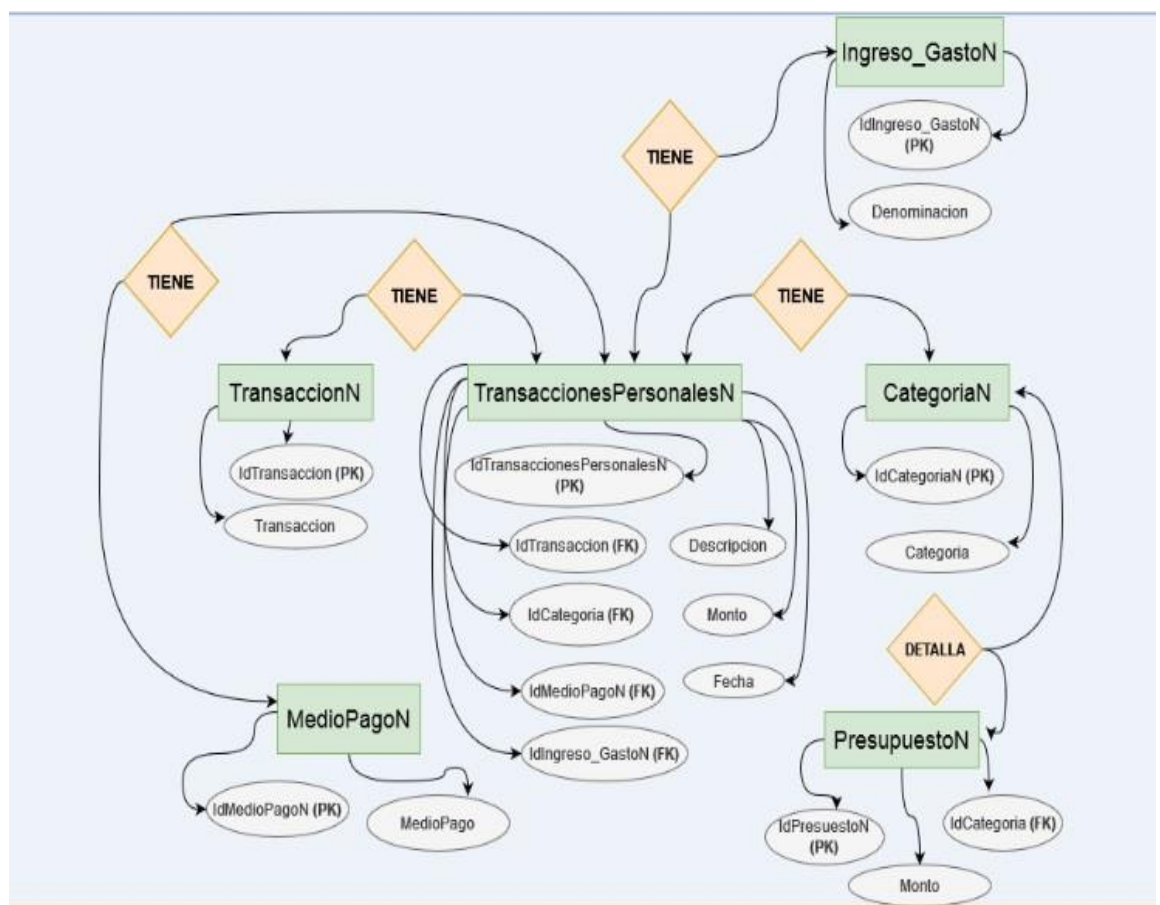


Figura 1 En el diagrama PK hace referencia a Primary Key y FK hace referencia a Foreign Key.

Aquí, con la aplicación MIRO se establece el diagrama de entidad-relacion de las tablas ya normalizadas, se describen también sus atributos, las llaves primarias, foráneas como también la relación entre tablas.

2.2 Listado de tablas y de columnas

Tablas normalizadas

IdCategoria(PK)	Categoria
1	Alcohol & Bars
2	Auto Insurance
3	Coffee Shops
4	Electronics & Software
5	Entertainment
6	Fast Food
7	Gas & Fuel
8	Groceries
9	Haircut
10	Home Improvement
11	Internet
12	Mobile Phone
13	Mortgage & Rent
14	Movies & DVDs
15	Music
16	Restaurants

*Tabla 4 Tabla CategoríasN, son categorías de los gastos, de las 26 se muestran 16 filas.
El IdCategoria es una FK de TransaccionesPersonalesN y de PresupuestoN.*

IdIngreso_Egreso(PK)	Denominacion
1	Gasto
2	Ingreso

*Tabla 5. Tabla Ingreso_GastoN, para distinguir el tipo de transacción en cada categoría.
El IdIngreso_Egreso es una FK de TransaccionesPersonalesN.*

IdMedioPago(PK)	MedioPago
1	Platinum Card
2	Silver Card
3	Checking
4	Efectivo
5	Transferencia

Tabla 6. Tabla MedioPagoN, donde Platinum Card, Silver Card son tarjetas tanto de crédito o debito, y checking es pago con cheque. IdMedioPago es una FK de TransaccionesPersonalesN.

IdPresupuesto(PK)	IdCategoria(FK)	Monto
1	1	50,00
2	2	75,00
3	3	15,00
4	4	10,00
5	5	25,00
6	6	15,00
7	7	75,00
8	8	150,00
9	9	30,00
10	10	250,00
11	11	75,00
12	12	65,00
13	13	1100,00
14	14	10,00
15	15	11,00
16	16	150,00
17	17	100,00
18	18	15,00
19	19	150,00

Tabla 7. Tabla PresupuestoN, es la tabla presupuesto, pero ahora se le agrega el IdPresupuesto.

IdTransaccion(PK)	Transaccion
1	debit
2	credit

Tabla 8. Tabla TransaccionN, muestra los distintos tipos de transacción según sea por debito o crédito. IdTransaccion es FK de TransaccionesPersonalesN.

Id(PK) Transacciones Personales	Fecha	Monto	Id(FK) Transaccion	Id(FK) Categoria	Id(FK) MedioPago	Id(FK) Ingreso_ Egreso	Descripcion	INGRESOS	GASTOS
1	01/01/2018	3078,00	1	22	5	2	Remuneracion	9000,00	0,00
2	01/01/2018	1388,00	1	23	5	2	Otros	1388,00	0,00
3	01/01/2018	11,11	1	17	1	1	Amazon	0,00	11,11
4	02/01/2018	1247,44	1	13	3	1	Mortgage Payment	0,00	1247,44
5	02/01/2018	24,22	1	16	2	1	Thai Restaurant	0,00	24,22
6	03/01/2018	2298,09	2	20	1	1	Credit Card Payment	0,00	2298,09
7	04/01/2018	11,76	1	14	1	1	Netflix	0,00	11,76
8	05/01/2018	25,85	1	16	2	1	American Tavern	0,00	25,85
9	06/01/2018	18,45	1	10	2	1	Hardware Store	0,00	18,45
10	08/01/2018	45,00	1	19	3	1	Gas Company	0,00	45,00
11	08/01/2018	15,38	1	10	2	1	Hardware Store	0,00	15,38
12	09/01/2018	10,69	1	15	1	1	Spotify	0,00	10,69
13	10/01/2018	89,46	1	12	3	1	Phone Company	0,00	89,46
14	11/01/2018	34,87	1	7	1	1	Shell	0,00	34,87
15	11/01/2018	43,54	1	8	1	1	Grocery Store	0,00	43,54
16	12/01/2018	2000,00	2	21	3	1	Biweekly Paycheck	0,00	2000,00
17	13/01/2018	32,91	1	6	1	1	Pizza Place	0,00	32,91

Tabla 9. Tabla principal TransaccionesPersonalesN, en donde IdTransaccionesPersonales es la PK; contiene los Id de las tablas normalizadas anteriores: IdTransaccion, IdCategoria, IdMedioPago, IdIngreso_Egreso

2.3 Normalizacion de base de datos

Para la normalización se siguieron los pasos de las tres formas normales.

Hay que seguir una serie de pasos para normalizar, en otras palabras, para decir que nuestra tabla está en primera forma normal.

Estos son: eliminar los grupos repetitivos de la tabla individuales, crear una tabla separada por cada grupo de datos relacionados, identificar cada grupo de datos relacionados con una clave primaria.

Para la segunda forma normal debemos seguir los siguientes pasos:

1. Tener la 1° forma normal
2. Crear tablas separadas para aquellos grupos de datos que se aplican a varios registros
3. Relacionar estas tablas mediante una clave externa

Sabremos si nuestra base de datos tiene en la segunda forma normal si esta previamente cumple con las normas de la Primera forma Normal y si sus atributos no principales dependen de forma completa de la clave principal. En otras palabras, que no existen dependencias parciales.

Para la tercera forma normal debemos considerar los siguientes puntos:

1. Eliminar aquellos campos que no dependan de la clave
2. Ninguna columna puede depender de una columna que no tenga una clave
3. No puede haber datos derivados

En las tablas normalizadas del proyecto se hicieron siguiendo la 1ra. y 2da. formas normales.

Procedimientos:

Limpieza y Armado de tablas en Excel;
Exportar e Importar bases de datos con la herramienta de SQL Server;
Filtrado de registros nulos con el comando delete.

```
delete FROM dbo.PresupuestoN$ where IdPresupuesto IS NULL
```

Reemplazar valores de registros por otro en SQL Server: con comando update.

2.4 Modelo Relacional en Power BI

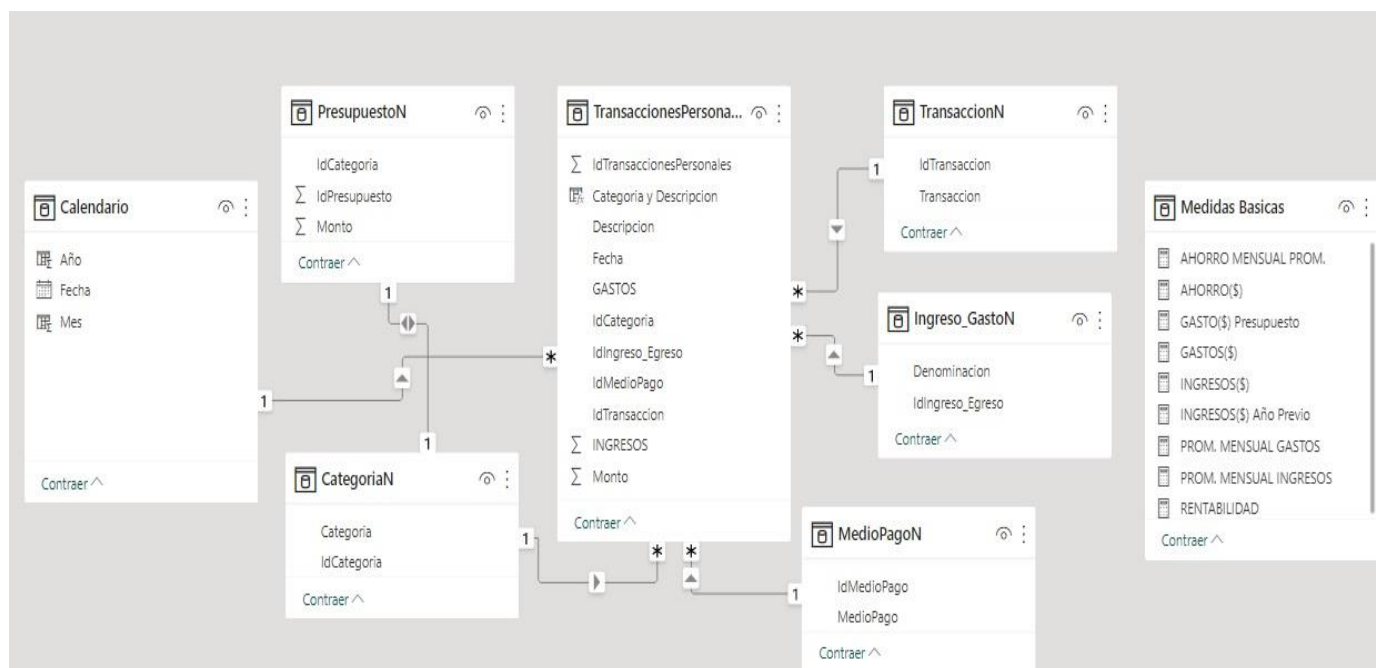


Figura 2 Diagrama de Power BI de las relaciones entre las tablas en donde * significa muchos.

En el diagrama de la Fig. 2 se aprecian algunas columnas agregadas (en la tabla TransaccionPersonalN: GASTOS, INGRESOS, Categoría y Descripción), también se agregan dos tablas más, la tabla calendario para poder usar el atributo fecha y hacer las relaciones dinámicas en función del tiempo, y la tabla de medidas que aloja parámetros de medidas útiles para el análisis financiero.

Preentrega 3

3.1 Transformaciones realizadas

3.1.1 Tabla Calendario

Para crear la tabla calendario vamos a Power BI se hace click en modelado y luego crear nueva tabla.

En DAX uso la función Calendario = CALENDARAUTO(), me crea una tabla calendario con la fecha min y max de mi datasets.

Luego creo las demás tablas: Año, y Mes:

Año = YEAR([DATE])

Mes = MONTH([Date])

3.2 Medidas calculadas y formulas

Las medidas calculadas en el dashboard son las siguientes:

1. Ahorro Mensual Prom. (Promedio)
2. Ahorro (\$)
3. Gasto (\$) Presupuesto
4. Gastos (\$)
5. Ingresos (\$)
6. Ingresos (\$) Año Previo
7. Prom. Mensual Gastos
8. Prom. Mensual Ingresos
9. Rentabilidad

3.2.1 Ahorro Mensual Prom. (Promedio)

Para esta medida se uso la siguiente formula en DAX de Power BI:

AHORRO MENSUAL PROM. = (AVERAGEX(VALUES(Calendario[Mes]),[AHORRO(\$)]))

Esta medida me dice el ahorro mensual promedio como su nombre lo indica, para ello usa los parámetros mes de la tabla calendario y la medida Ahorro.

3.2.2 Ahorro

Para esta medida se uso la siguiente formula en DAX de Power BI:

AHORRO(\$) = [INGRESOS(\$)]-[GASTOS(\$)]

Obtengo el ahorro total en un determinado año, medida variable en función de la diferencia de las otras dos medidas, ingresos y gastos; y del tiempo. Esta medida es un KPI financiero.

3.2.3 Gasto (\$) Presupuesto

Para esta medida se uso la siguiente formula en DAX de Power BI:

GASTO(\$) Presupuesto = SUM(PresupuestoN[Monto])

Es la sumatoria de los gastos del presupuesto destinado a las categorías de gasto.

3.2.4 Gastos (\$)

Para esta medida se uso la siguiente formula en DAX de Power BI:

GASTOS(\$) =
CALCULATE(SUM(TransaccionesPersonalesN[Monto]),TransaccionesPersonalesN
[IdIngreso_Egreso]=1)

Es la sumatoria de egresos en un año determinado, varia en función de los meses que se seleccionen en los indicadores. Esta medida es un KPI.

3.2.5 Ingresos (\$)

Para esta medida se uso la siguiente formula en DAX de Power BI:

INGRESOS(\$) =
CALCULATE(SUM(TransaccionesPersonalesN[Monto]),TransaccionesPersonalesN
[IdIngreso_Egreso]=2)

Es la sumatoria de ingresos en un año determinado, varia en función de los meses que se seleccionen en los indicadores. Esta medida es un KPI.

3.2.6 Ingresos (\$) Año Previo

Para esta medida se uso la siguiente formula en DAX de Power BI:

```
INGRESOS($) Año Previo =  
CALCULATE([INGRESOS($)],DATEADD(Calendario[Fecha],-1,YEAR))
```

Compara los ingresos de un año (actual) con otro año anterior. Por ejemplo, ingresos totales de 2019 (actual) comparados con los ingresos del año 2018 (previo). Tambien se puede comparar en funciones de meses.

3.2.7 Prom. Mensual Gastos

Para esta medida se uso la siguiente formula en DAX de Power BI:

```
PROM. MENSUAL GASTOS = AVERAGEX(VALUES(Calendario[Mes]),[GASTOS($)])
```

Esta medida me dice el gasto promedio mensual como su nombre lo indica, para ello usa los parámetros mes de la tabla calendario y la medida de Gastos.

3.2.8 Prom. Mensual Ingresos

Para esta medida se uso la siguiente formula en DAX de Power BI:

```
PROM. MENSUAL INGRESOS =  
AVERAGEX(VALUES(Calendario[Mes]),[INGRESOS($)])
```

Esta medida me dice el ingreso promedio mensual como su nombre lo indica, para ello usa los parámetros mes de la tabla calendario y la medida de Ingresos.

3.2.9 Rentabilidad

Para esta medida se uso la siguiente formula en DAX de Power BI:

```
RENTABILIDAD = ABS([AHORRO($)]/[INGRESOS($)] )
```

Obtengo el valor absoluto del cociente entre el ahorro e ingresos. Esta medida es otro KPI a tener en cuenta para decidir en el presupuesto.

Conclusion

El Dataset elegido se puede mejorar y agregar nuevos datos para el uso de las finanzas.

Con el dashboard es posible hacer un seguimiento adecuado de las finanzas personales, sacar conclusiones de como ajustar el presupuesto para obtener ganancias mensuales o anuales. Se ve la rentabilidad, el ahorro, se pueden comparar dos o más categorías en función del gasto, que medio de pago es más frecuente que otro, y muchas más.

El presente trabajo será de mi uso personal, por eso la motivación de elegir la temática “Finanzas Personales”.

Algunos desafíos en el trabajo fue abordar datos en inglés, como las categorías o que los valores estén dolarizados. Para que sea más realista el dataset elegido fue necesario agregarle la tabla de Ingresos, y cambiar algunos valores de montos, esto llevo a quizá tener algunas discrepancias en el presupuesto, es decir, un presupuesto que no cubra del todo los gastos reales mensuales

Referencias

1. <https://www.youtube.com/watch?v=j7uyfyd8Qw8>
2. <https://drive.google.com/drive/folders/15GMZZKiShluLXISx-ywD7Z9Pk2SLM4Wv>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=cK0ksjyEc-I>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=YkVtyQVlQR8>
5. <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/?redirectedfrom=MSDN&view=sql-server-ver16>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=AtFE86rfGII>
7. <https://www.youtube.com/watch?v=jT56k3GeyAM>
8. <https://support.microsoft.com/es-es/office/numerar-filas-autom%C3%A1ticamente-76ce49e3-d8d2-459b-bd85-ee1d3973e6e6>
9. https://www.youtube.com/watch?v=1fd8GKu3jzw&ab_channel=AntonioRam%C3%ADrezBogantes
10. <https://plataforma.coderhouse.com/cursos/39830/data-analytics>