

SPRINT 5

Iniciació a l'anàlisi de dades amb Power BI i indicadors

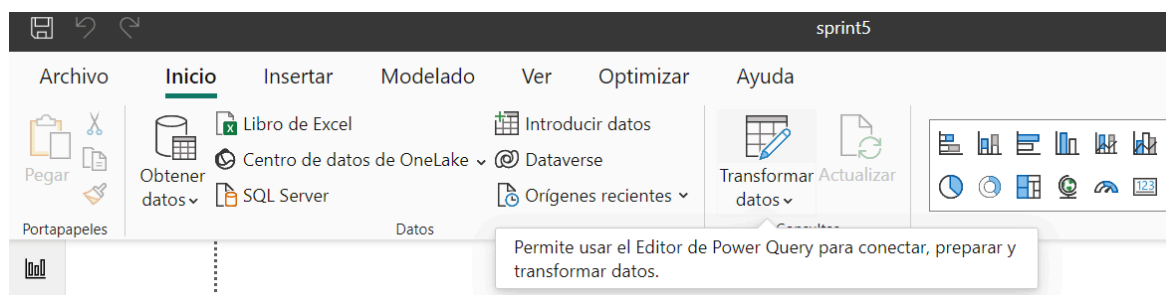
En aquest sprint, començaràs a aplicar els teus coneixements pràctics en Power BI utilitzant la base de dades prèviament utilitzada, que conté informació sobre una empresa dedicada a la venda de productes en línia. Durant els exercicis, és necessari que dediquis esforços a millorar la llegibilitat de les visualitzacions, assegurant-te de seleccionar les representacions visuals més adequades per a presentar la informació de manera clara i senzilla. No oblidis agregar títols descriptius als teus gràfics per a facilitar la comprensió de la informació visualitzada.

Nivell 1

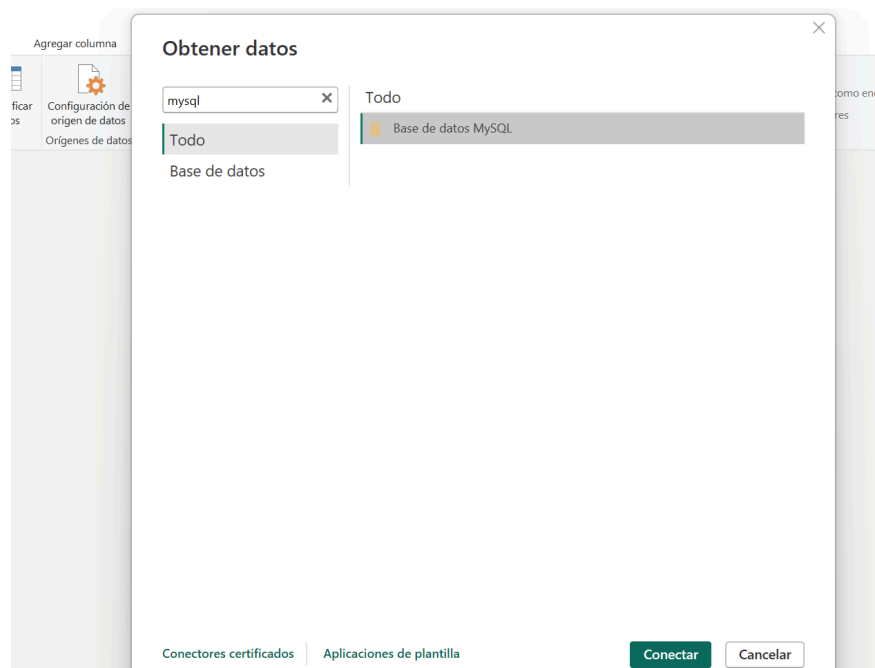
Exercici 1

Importa les dades de la base de dades emprada prèviament. Després de carregar les dades, mostra el model de la base de dades en Power BI.

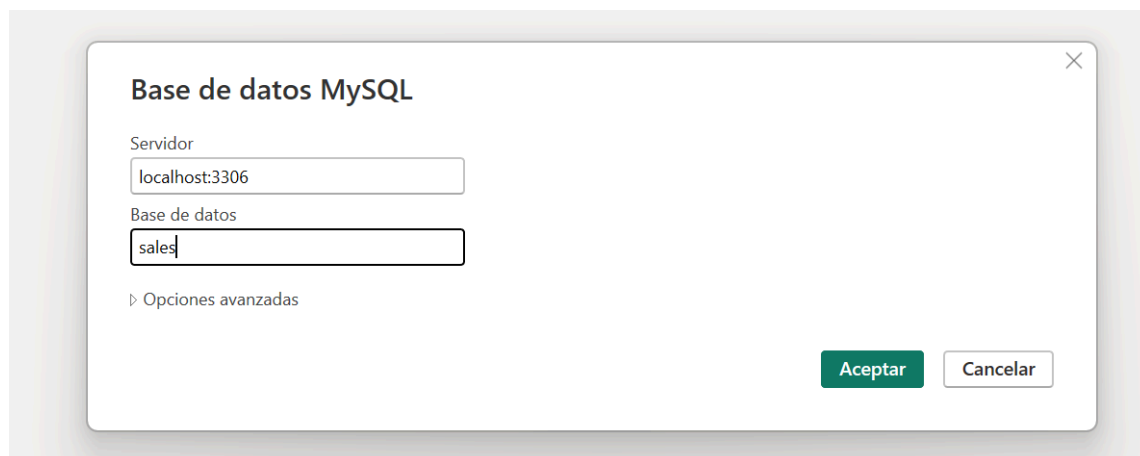
Per començar a realitzar l'Sprint5 referent a PowerBI, se'ns demana utilitzar el mateix schema que hem fet servir per a l'Sprint4 amb SQL. En obrir PowerBI guardo directament el document com a full en blanc i procedeixo a obtenir les dades mitjançant PowerQuery amb el comandament "Transformar datos".



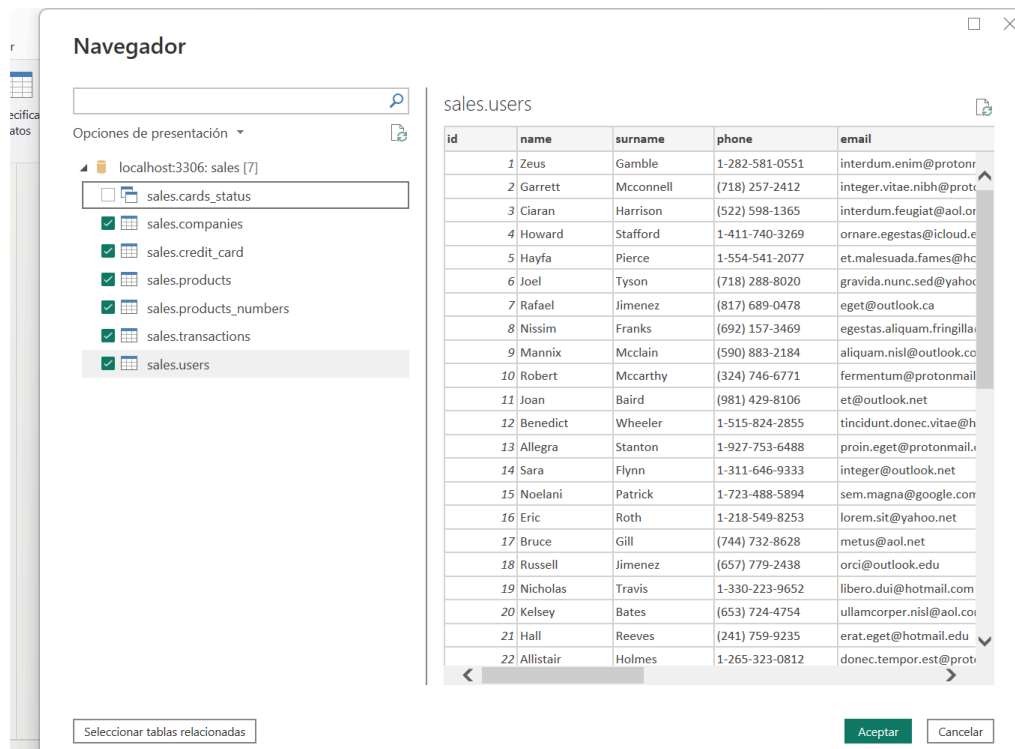
Dins del PowerQuery es fa la importació del 'schema' preexistent a MYSQL mitjançant els comandaments Nuevo Origen > (cerco MySQL) Base de datos MYSQL ; seleccionem l'opció i cliquem 'Conectar'.



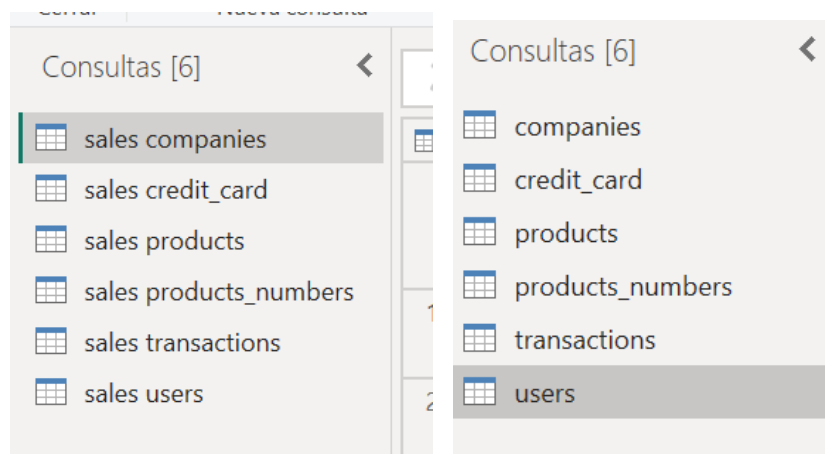
Introduïm les dades del nostre servidor de MYSQL i el nom de la nostra base de dades (al Sprint4, la vam anomenar 'sales').



Ens apareixen totes les taules que formen part del model. Seleccionem tant les taules de dimensions (credit_card, users, products i companies) com la taula de fets (transactions) i la taula-pont (products_numbers). No seleccionem la view 'card_status' ja que es va crear com a resposta a un exercici que demanava una taula temporal i no la necessitarem per a aquest model.

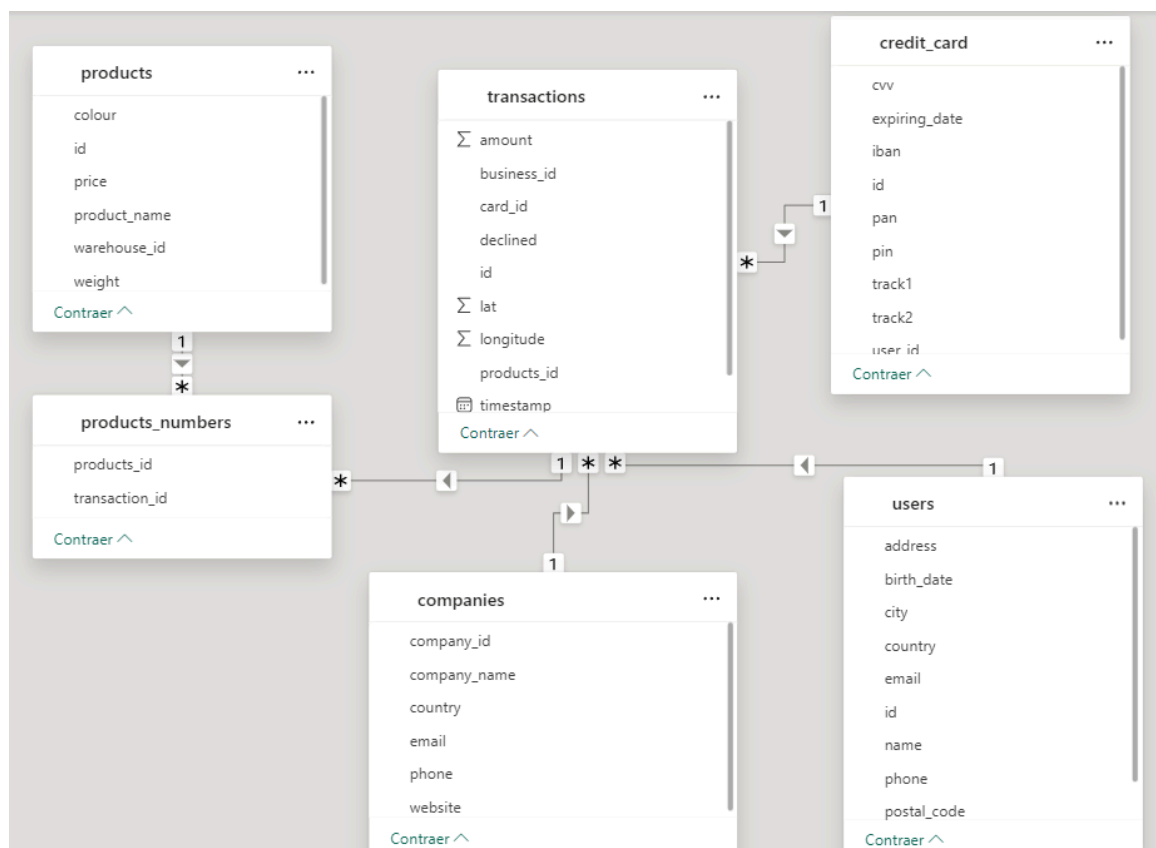


Un cop hem importat totes les taules procedim a modificar els noms de les taules, ja que per defecte apareixen precedides pel nom del schema.



Després de fer aquesta modificació, verifiquem que totes les dades presenten el format addit i que PowerQuery l'ha detectat sense cap problema, tanquem el PowerQuery per mitjà del comandament Cerrar y aplicar cambios i anem a PowerBI Vista de Modelo per veure el model de la nostra base de dades.

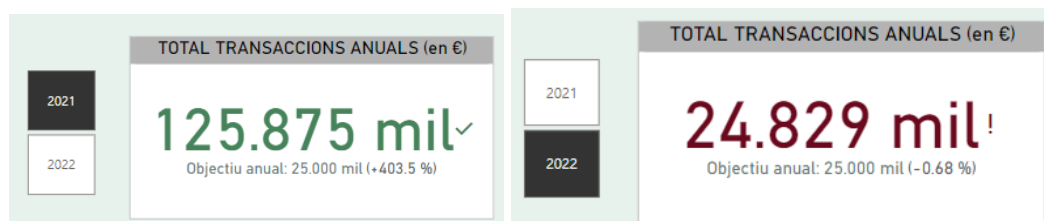
Es pot observar que ens trobem amb un model d'estrella on la taula de fets és la taula transactions que es relaciona amb les taules de dimensions 'users', 'companies' i credit_card' amb una relació d'1 a molts. D'altra banda, es relaciona amb la taula 'products' per mitjà de la taula-pont 'products_numbers' que trenca la relació de molts a molts, generant dues relacions d'1 a molts entre ambdues taules.



Model d'estrella de la base de dades SALES.

Exercici 2

La teva empresa està interessada a avaluar la suma total del amount de les transaccions realitzades al llarg dels anys. Per a aconseguir això, s'ha sol·licitat la creació d'un indicador clau de rendiment (KPI). El KPI ha de proporcionar una visualització clara de l'objectiu empresarial d'aconseguir una suma total de 25.000 € per cada any.



Per a realitzar aquest KPI hem utilitzat directament la visualització de KPI de PowerBI. Hem seleccionat la suma del amount de transactions per al valor i l'any per a l'eix de tendència. Per últim, hem creat una mesura simple a 'destí' amb el valor numèric de 25.000€ sota el nom d'Objectiu anual. Per tal d'aconseguir el KPI amb la indicació corresponent a l'any hem fet servir un objecte segmentador amb selecció única. Per tant, mitjançant el filtre podem seleccionar l'any que volem visualitzar.

- Càlcul: `Objetivo anual = 25000`

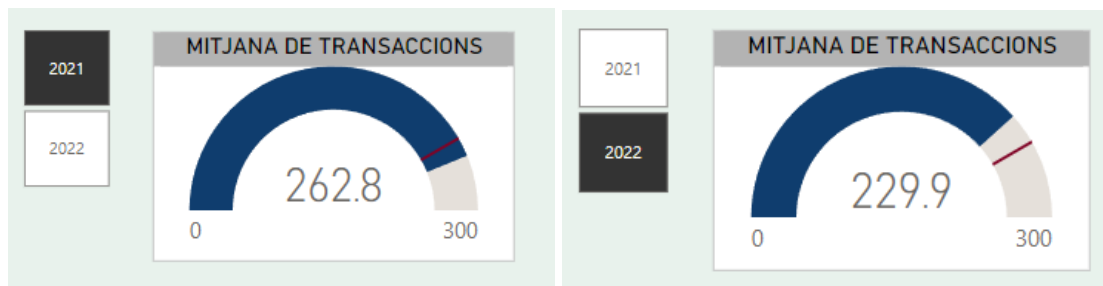
INTERPRETACIÓ DEL GRÀFIC:

Aquesta visualització fa referència a l'objectiu anual de 2021 on es va assolir un 400% més de l'objectiu establert i a 2022, on gairebé s'ha assolit l'objectiu. Cal considerar que les dades relatives a 2021 corresponen a les transaccions fetes entre març i desembre, per tant, l'objectiu és molt inferior als resultats de l'empresa ja que en 3 trimestres s'ha quadruplicat l'import de ventes. A més, les dades relatives a 2022 corresponen al primer trimestre i ja gairebé s'ha assolit l'objectiu.

Per tant, per millorar el rendiment de l'empresa cal aumentar l'objectiu a una quantitat més realista respecte als resultats obtinguts. Podríem, per exemple, situar l'objectiu entorn els 100.000€ anuals, una quantitat assolible en relació al volum de ventes actual. O bé, si volem pressionar al departament comercial per assolir millors resultats, podem situar l'objectiu entorn els 120.000€ anuals.

Exercicis 3-4

Des de màrqueting et sol·liciten crear una nova mesura DAX que calculi la mitjana de suma de les transaccions realitzades durant l'any 2021. Visualitza aquesta mitjana en un mesurador que reflecteixi les vendes realitzades, recorda que l'empresa té un objectiu de 250. Realitza el mateix procediment que vas realitzar en l'exercici 3 per a l'any 2022. (exercici 4)



Per a realitzar aquesta visualització hem utilitzat el segmentador creat a l'exercici 2 per discriminar l'any i hem emprat un objecte mesurador. Per tal de representar la mitjana de transaccions hem fet servir una nova mesura.

Mesura: AvgTransaccions = `CALCULATE(AVERAGE(transactions[amount]))`

Per a representar gràficament l'objectiu hem seleccionat el valor destí com a 300, d'aquesta forma es visualitza fàcilment si no s'ha assolit i si s'ha superat.

INTERPRETACIÓ DEL GRÀFIC:

Aquesta visualització ens presenta la mitjana de transaccions assolides tant en 2021 com en 2022, tot considerant l'objectiu anual de transaccions de 250. Podem observar com a 2021 s'han superat els objectius amb 23 transaccions de mitjana més de l'objectiu, mentre en 2022 encara falten 20 transaccions de mitjana per a assolir-lo. Considerant que les dades presenten 9 mesos corresponents a l'any 2021 es pot determinar que la quantitat de transaccions no és gaire alta respecte a l'objectiu, o, simplement hem tingut més transaccions amb un import de ventes més alt (en considerar els resultats obtinguts a la visualització anterior).

En relació al volum de transaccions a 2022 és força elevat considerant que corresponen al primer trimestre de l'any i els imports de les vendes son inferiors. Tanmateix, podem considerar que l'objectiu està bé establert respecte a 2021 però per pressionar al 2022 podem incrementar l'objectiu de les transaccions per a que s'adapti a la tendència d'increment de la mitjana de transaccions.

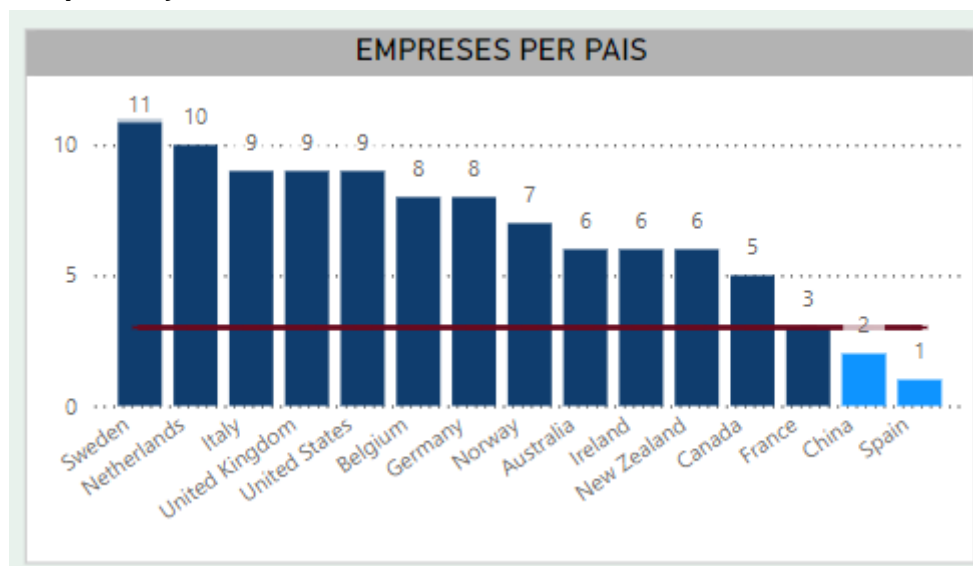
Per tant, cal considerar que al tractar-se d'una mitjana corresponent a un trimestre, per a assolir l'objectiu els següents mesos s'ha d'aconseguir més de 270 transaccions per a compensar la manca de 20 transaccions de mitjana del primer trimestre.

En comparar amb els resultats de vendes analitzats a l'exercici 1, arribem a la conclusió de què cal millorar del nostre esforç de màrketing per a promoure transaccions amb un import més elevat, de les quals podem obtenir major benefici. També seria convenient analitzar els imports de les principals transaccions del 2021 i veure l'evolució d'aquests clients al llarg del temps, per a tenir una imatge sobre les seves transaccions i d'aquesta forma fidelitzar-lo i aconseguir que segueixin fent compres d'imports elevats.

D'altra banda, el fet de tenir moltes transaccions amb imports més baixos ens fa replantegar una estratègia de producte, ja que aconseguim vendre productes amb preus baixos. Caldria potenciar els productes amb preus més elevats o bé valorar si és rentable per a l'empresa mantenir aquests productes que no s'estàn venent i que costen més a la companyia.

Exercici 5

L'objectiu d'aquest exercici és crear una KPI que visualitzi la quantitat d'empreses per país que participen en les transaccions. La meta empresarial és garantir que hi hagi almenys 3 empreses participants per país. Per a aconseguir això, serà necessari utilitzar DAX per a calcular i representar aquesta informació de manera clara i concisa.



Mesura: `ObjCompanyxCountry = 3`

Per a realitzar aquesta visualització hem escollit el gràfic de columnes agrupades amb línia. Primer, hem creat la nova mesura 'ObjTransCountry' que ens permet establir l'objectiu de transaccions per país proposat a l'exercici. Després de crear aquest indicador hem seleccionat `companies > country; transactions > business_id` (com a recompte distintiu). Per ajustar el

gràfic hem decidit mostrar el rang de 0-15 del recompte distintiu de business_id i centrar l'eix de l'objectiu alineant els 0. D'aquesta forma és més visible l'objectiu i alhora es mostra la diferència entre cada país. A més amb l'etiqueta de dades podem conèixer la quantitat d'empreses específica de cada país. Per últim, aquesta visualització no interacciona amb el segmentador d'anys ja que no s'ha especificat aquesta condició en l'exercici, és a dir, mostra el recompte d'empreses diferents totals en 2021 i 2022. A més hem aplicat un format condicional a les columnes per a que aquelles que no han assolit l'objectiu es mostrin en un altre color (blau clar, en aquest cas).

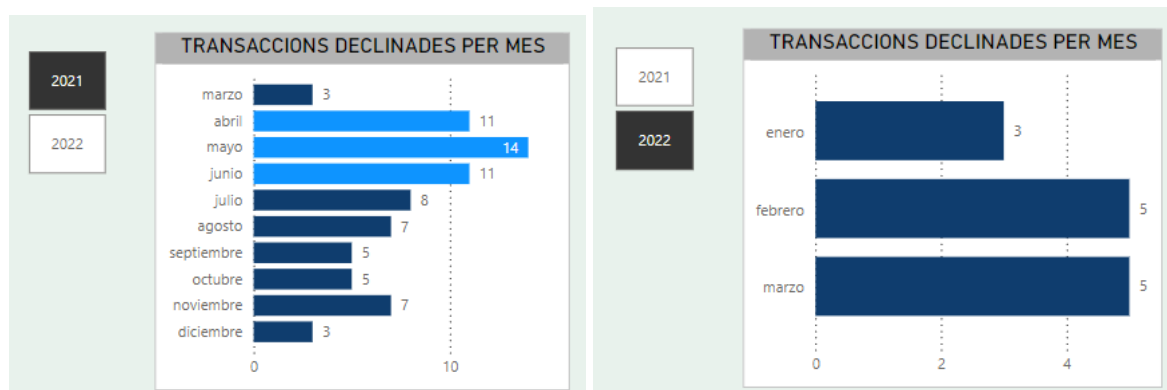
INTERPRETACIÓ DEL GRÀFIC:

Aquesta visualització mostra el nombre d'empreses diferents que han realitzat transaccions a la nostra empresa per país. L'objectiu establert és de mínim 3 empreses diferents i observem com països com Espanya i Xina no ho assoleixen; mentres que França únicament arriba a l'objectiu. Tanmateix, pel que fa a la resta de països es troben en un rang d'entre 5 i 10 companyies, essent 11 el màxim d'empreses que únicament assoleix Suècia.

Podem deduir per mitjà d'aquestes dades que la nostra companyia té pocs clients que fan transaccions, tot i que ens fan múltiples compres i de diverses quantitat ja que els objectius de vendes i transaccions s'assoleixen. Per tant, estem aplicant una bona estratègia de fidelització ja que aconseguim que un únic client faci moltes transaccions. Caldria mantenir aquest bon nivell de comunicació entre el servei postventa, el departament comercial i el personal que gestioni les nostres key accounts de cada país, al mateix temps que implementem estratègies per a afegir nous clients a la nostra cartera. Cal incidir, precisament, en el valor estratègic i la capacitat comercial d'un país en concret com és Xina, on la possibilitat d'augmentar la nostra cartera de clients pot implicar un augment molt significatiu de vendes.

Exercici 6

Crea una nova KPI que permeti visualitzar la quantitat de transaccions declinades al llarg del temps. L'empresa va establir un objectiu de tenir menys de 10 transaccions declinades per mes.



```
Mesura: ObjTransDeclined =
VAR DeclinedCount = CALCULATE
(COUNTROWS(transactions),transactions[declined] = TRUE())
RETURN
IF(ISBLANK(DeclinedCount), BLANK(),
    IF( DeclinedCount > 0,10))
```

Per a elaborar aquesta visualització hem escollit el gràfic de barres agrupades. A més, com és una visualització que considera el paràmetre temps, aquesta visualització interacciona amb el segmentador d'any, de forma que ens genera dos gràfics diferenciats en funció de si volem conèixer els resultats de 2021 o 2022.

Per a realitzar aquesta visualització hem creat la mesura especificada més amunt. Aquesta mesura ens permet crear l'objectiu de 10 transaccions declinades màxim només sobre els mesos amb transaccions registrades, per tal que no apareguin al gràfic els mesos que no tenen dades (una característica representativa ja que el 2022 només disposem de dades fins al mes de març).

El gràfic mostra el recompte del total de transaccions declinades a l'eix Y, i l'eix X recull els mesos amb transaccions. L'eix secundari Y recull l'objectiu de transaccions declinades. Per millorar la visualització hem alineat els 0 de ambdós eixos i s'ha sobreposat els resultats de les columnes amb l'objectiu, tot mantenint les etiquetes de dades per a conèixer el número exacte de transaccions mensuals declinades. A més hem aplicat un format condicional a les columnes per a que aquelles que no han assolit l'objectiu es mostrin en un altre color (blau clar, en aquest cas).

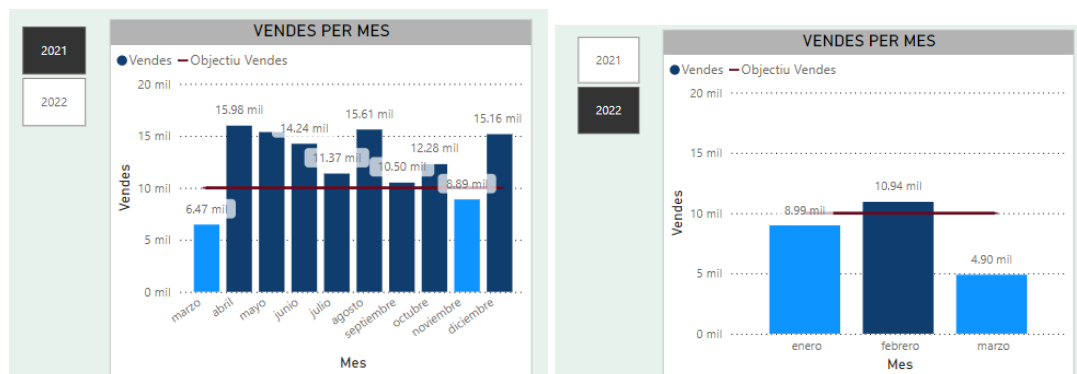
INTERPRETACIÓ DEL GRÀFIC:

Aquesta visualització ens mostra les transaccions declinades corresponent a cada mes d'activitat de la nostra empresa separades per any. L'objectiu marcat per l'empresa és no tenir més de 10 transaccions declinades per mes. En aquest sentit únicament s'ha superat l'objectiu els mesos d'abril, maig i juny de 2021, mesos on va haver-hi un gran volum de vendes. Observem que a partir de juny, el volum de transaccions declinades baixa notablement, per tant, de cara a millorar els objectius de 2022 i pressionar a l'equip comercial i postventa, podríem considerar baixar l'objectiu a no més de 6 transaccions declinades al mes.

Reduir el número de transaccions declinades implica un esforç per part del departament de màrqueting de la nostra empresa, el qual ha d'avaluar els perquès es donen aquestes declinacions: si es tracta de problemes amb la usabilitat de la nostra plataforma, si corresponen a problemes en realitzar les comandes mitjançant punt de venda presencial o telefònic. Cal, per tant, incidir sobre els motius que deriven en transaccions declinades per tal d'evitar que es produeixin.

Exercici 7

Crea un gràfic de columnes agrupades que reflecteixi la sumatòria de les vendes per mes. L'objectiu de l'empresa és tenir almenys 10.000 transaccions per mes.




```
Mesura: ObjVendesxMes =  
IF(CALCULATE(COUNTROWS(transactions), transactions[amount] > 0) > 0,  
10000, BLANK())
```

Per a realitzar aquest exercici, hem fet servir un gràfic de columnes agrupades amb eix secundari. En primer lloc, hem creat la mesura ObjVendesxMes on hem determinat que l'objectiu de vendes mensuals és de 10.000 sobre tots els mesos que tinguin vendes, per tant, el gràfic ha de mostrar únicament els mesos amb dades. A més, hem fet servir el segmentador per any, així que obtenim 2 gràfics diferenciats en interactuar amb el segmentador, corresponent a 2021 i 2022.

Per tal de millorar la comprensió del gràfic hem modificat el rang automàtic a 0-20mil, encara que en el gràfic de 2022 al només incloure 3 mesos i no precisar d'espai per mostrar el nom dels mesos apareixen més subdivisions per múltiples de 5mil. Tanmateix, hem mantingut les etiquetes dels valors per tal de mostrar l'objectiu i facilitar la lectura, hem alineat els 0 i agrupat l'eix Y amb l'eix Y secundari relatiu a l'objectiu. I, per últim, per diferenciar els mesos on no s'ha assolit l'objectiu hem emprat el format condicional que ens mostra les columnes que no han arribat a l'objectiu en una tonalitat de blau més clara.

INTERPRETACIÓ DEL GRÀFIC:

Aquesta visualització ens mostra el volum de vendes mensuals que obté la nostra empresa, tot junt amb l'objectiu establert en 10.000€ de venda mensual. Podem observar com al 2021 s'ha assolit l'objectiu en 7 dels 9 mesos que figuren a la nostra base de dades, mentre que el primer trimestre de 2022 només s'ha aconseguit al febrer. Per tant, en evaluar aquest objectiu es pot determinar que és molt elevat per a les ventes aconseguides al 2022 però com a empresa no volem modificar l'objectiu ja que necessitem un mínim de vendes per al correcte funcionament de la companyia. Tanmateix anteriorment havíem observat que la mitjana de transaccions realitzades al 2022 era força elevada, així que es pot deduir que obtenim moltes transaccions amb imports molt baixos.

Per tant, introduir una nova estratègia de màrqueting amb productes descomptats quan es compren diversos articles o amb descomptes per la compra de més unitats (major import de venda) podria incrementar les vendes i apropar la companyia a l'objectiu.

Exercici 8

En aquest exercici, es vol aprofundir en les transaccions realitzades per cada usuari/ària i presentar la informació de manera clara i comprensible. En una taula, presenta la següent informació:

- *Nom i cognom dels usuaris/es (caldrà crear una nova columna que combini aquesta informació).*
- *Edat dels usuaris/es.*
- *Mitjana de les transaccions en euros.*
- *Mitjana de les transaccions en dòlars (conversió: 1 euro equival a 1,08 dòlars).*

S'han de fer els canvis necessaris per a identificar als usuaris/es que van tenir una mitjana de 300 o més euros i 320 o més dòlars en les seves transaccions.

Per a resoldre aquest exercici, primerament hem treballat en obtenir les columnes amb les dades necessàries per a formar la taula amb la informació dels usuaris, gràcies a les dades de les quals disposem amb les taules users i transactions.

- Nom i cognom dels usuaris/es:

Dins de la taula users hem creat la següent columna

```
Fullname = users[name] & " " & users[surname]
```

- Edat dels usuaris/es:

Per a calcular l'edat dels usuaris hem hagut de convertir el format original de la data de naixement que teníem en string amb format 'Dia mes, any' en una primera columna anomenada DOB_Converted mitjançant la següent funció que ens ha permet extreure els diferents valors de l'string.

```
DOB_Converted = DATE(
    VALUE(RIGHT(users[birth_date], 4)), // Any
    SWITCH(TRUE(),
        SEARCH("Jan", users[birth_date], 1, 0) > 0, 1,
        SEARCH("Feb", users[birth_date], 1, 0) > 0, 2,
        SEARCH("Mar", users[birth_date], 1, 0) > 0, 3,
        SEARCH("Apr", users[birth_date], 1, 0) > 0, 4,
        SEARCH("May", users[birth_date], 1, 0) > 0, 5,
        SEARCH("Jun", users[birth_date], 1, 0) > 0, 6,
        SEARCH("Jul", users[birth_date], 1, 0) > 0, 7,
        SEARCH("Aug", users[birth_date], 1, 0) > 0, 8,
        SEARCH("Sep", users[birth_date], 1, 0) > 0, 9,
        SEARCH("Oct", users[birth_date], 1, 0) > 0, 10,
        SEARCH("Nov", users[birth_date], 1, 0) > 0, 11,
        SEARCH("Dec", users[birth_date], 1, 0) > 0, 12
    ), // Mes
    VALUE(MID(users[birth_date], 5, 2)) // Día)
```

Posteriorment hem traspasat la data de naixement ja extreta de l'string a un format DATE en una segona columna anomenada DOB_Fulldate.

```
DOB_Fulldate = DATE(users[DOB_Converted].[Año], users[MesNumber],
    users[DOB_Converted].[Día])
```

Per últim hem creat la columna Age on es calcula l'edat de cadascun dels users en funció de la data de naixement que ja tenim emmagatzemada amb format DATE. Per a crear aquesta columna hem fet servir la següent funció:

```
Age = DATEDIFF(users[DOB_Fulldate], TODAY(), YEAR)
```

- Mitjana de les transaccions en euros:

Hem creat la següent mesura:

```
AvgTrans€ = CALCULATE(AVERAGE(transactions[amount]), users[id])
```

- Mitjana de les transaccions en dòlars:

Hem creat la següent mesura:

```
AvgTrans$ = CALCULATE(AVERAGE(transactions[amount]) * 1.08, users[id])
```

En elaborar les anteriors mesures, hem considerat convenient crear les noves columnes relacionades amb les dades dels usuaris (FullName, DOB_Converted, DOB_Fulldate i Age) dins de la taula Users. Aquestes mesures afecten a dades informatives sobre els usuaris que es poden utilitzar en un futur sense necessitat d'estar relacionades amb la taula de fets.

En relació amb les columnes calculades AvgTrans€ i AvgTrans\$ les hem creat dins de la taula de fets o taula transactions ja que afecten a les dades de les transaccions registrades.

Tal com indica l'exercici, hem elaborat un objecte taula amb els camps anteriorment treballats, però, a més hem afegit una nova columna que ens permetés diferenciar els usuaris que han assolit l'objectiu de superar la mitjana de transaccions de 300€/320\$ dels usuaris que han realitzat transferències amb una mitjana inferior. Aquesta columna l'hem anomenat Rating (encara que prové de la mesura UserClassif) i presenta únicament una icona amb un stick sobre un fons verd (en cas de superar l'objectiu) o una creu sobre un fons vermell (en cas de no haver-lo assolit).

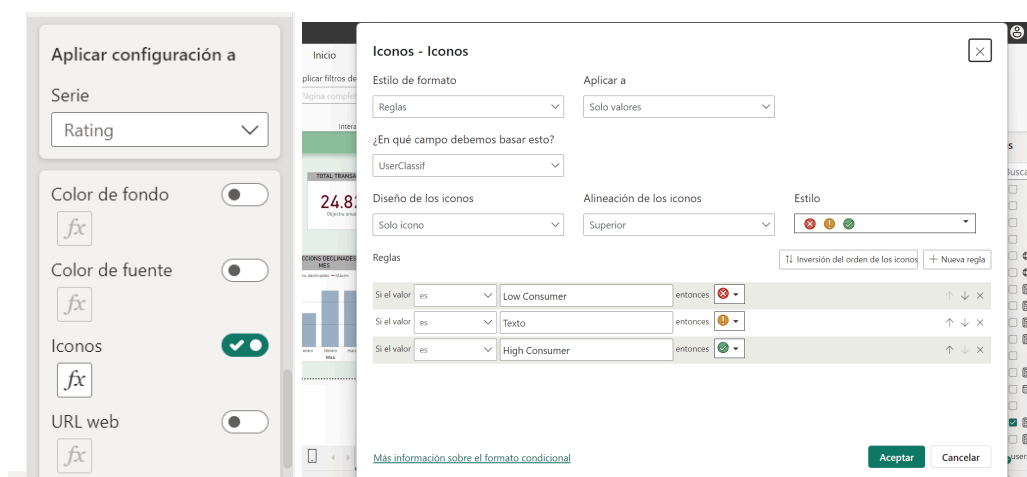
Nom i Cognoms	Edat	AvgTrans(€)	AvgTrans\$	Rating
Lewis Melendez	36	459.79	496.57	✓
Brody Talley	35	458.66	495.35	✓
Jeanette Blanchard	30	458.52	495.20	✓
Walker Gibson	46	452.66	488.87	✓
Brent Bates	30	451.66	487.79	✓
Martha Barlow	38	447.06	482.82	✓
Camilla Roach	33	445.48	481.12	✓
Ursula Stewart	32	444.82	480.41	✓
Halla Pearson	32	441.27	476.57	✓
Chloe Keith	27	434.62	469.39	✓

Per a crear la columna Rating (com a títol, nom de la mesura UserClassif) hem fet servir la següent fórmula:

UserClassif =

`IF([AvgTrans€] > 300 && [AvgTrans$] > 320, "High Consumer", "Low Consumer")`

Posteriorment, hem millorat la llegibilitat modificant el text dels valors del filtre obtingut per icones, mitjançant el format condicional.



Per últim, per evitar que apareguin els valors en blanc, hem filtrat l'objecte mitjançant el següent filtre sobre la columna AvgTrans\$.

AvgTrans\$
no está en blanco

Mostrar elementos cuando el valor

no está en blanco

☒ Y ☐ O

Aplicar filtro

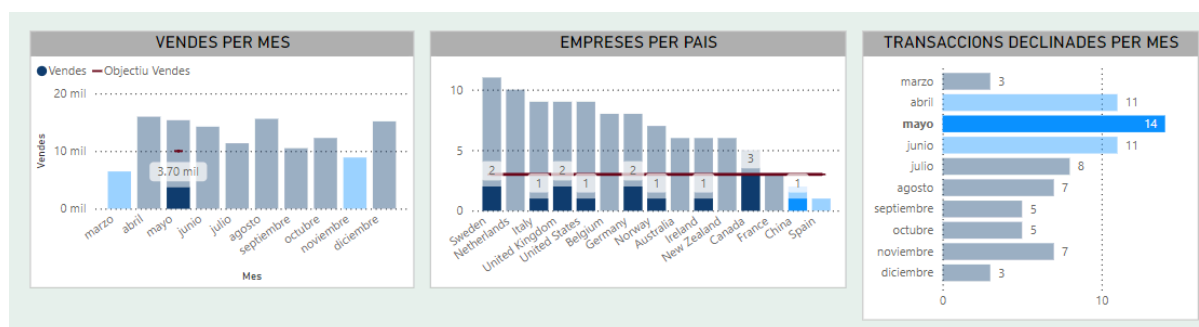
INTERPRETACIÓ DEL GRÀFIC:

Aquesta visualització ens mostra el perfil dels usuaris que es troben registrats a la nostra empresa. Mitjançant aquestes dades, a més de conèixer la mitjana de compra dels usuaris podríem fer segmentacions per franja etària.

Aquesta visualització, per tant, aporta informació valuosa per al nostre departament de màrketng ja que podem observar ràpidament quin és el nostre target i quin és el perfil d'usuari que realitza més compres. Quan necessitem segmentar per idear noves campanyes o davant de la promoció de determinats productes més específics, les dades de la taula són un complement idoni per a, per exemple, delimitar una mostra d'usuaris en test A/B respecte a email-marketing.

Exercici 9

Redacta un paràgraf breu, de màxim 50 paraules, explicant el significat de les xifres presentades en les visualitzacions de Power BI. Pots interpretar les dades en general o centrar-te en algun país específic. Acompanya les interpretacions realitzades amb la captura de pantalla de les visualitzacions que analitzaràs.



En aquest anàlisis hem seleccionat el mes amb un número major de transaccions declinades, el mes de maig de 2021, on es van tenir 14 declinacions per analitzar el seu impacte en les vendes i a quins països van correspondre. Observem que en relació a les vendes, les 14 transaccions declinades ens van suposar una pèrdua de 3.700€, més d'un 20% de les vendes del mes de maig (total de 15.365€). Respecte al número d'empreses que van declinar transaccions cal destacar Canada, on 3 de les 5 empreses que van realitzar transaccions van fer una declinació, al igual que 1 dels dos clients de Xina.

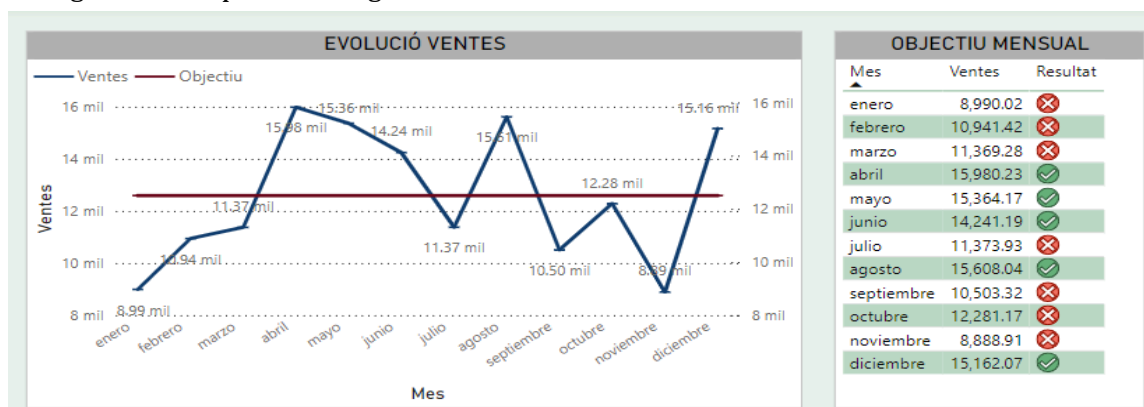
A partir d'aquestes dades hauríem de replantejar el nostre servei postvenda per mantenir una millor comunicació amb els clients (especialment als països on encara no comptem amb una extensa cartera de clients), analitzar les causes de les declinacions (determinar si hi ha hagut alguna incidència tècnica al realitzar la transacció) i les possibilitats d'oferir un servei més personalitzat en cas de que la declinació provingui de una key account.

Nivell 2

Exercici 1

Des de l'àrea de màrqueting necessiten examinar la tendència mensual de les transaccions realitzades l'any 2021, específicament, volen conèixer la variació de les transaccions en funció del mes. Recorda visualitzar la meta empresarial d'aconseguir almenys 12.500 € en transaccions per mes. En aquest exercici, serà necessari que s'aconsegueixi identificar els mesos en què no es va aconseguir la meta establerta. De ser necessari pots realitzar dues visualitzacions.

Per a realitzar aquest exercici hem triat crear un gràfic de línies que ens permet visualitzar més fàcilment la tendència en el temps de les vendes, tot comparant amb la variable objectiu. I, per mostrar amb una major claritat els mesos on s'ha assolit l'objectiu hem complementat el gràfic amb una taula que mostra l'import exacte de la venda i una icona representant si el resultat obtingut ha estat positiu o negatiu.



Càlcul: `ObjVendesMesN2 = IF (`
`CALCULATE (COUNTROWS (transactions), transactions[amount] > 0) > 0,`
`12500, BLANK ()`

ResultatObj =

`IF (SUM (transactions[amount]) > [ObjVendesMesN2], "Objectiu complert", "Pendent")`

timestamp - Año
es 2021

☒ 2021
☐ 2022

☒ Requerir selección única

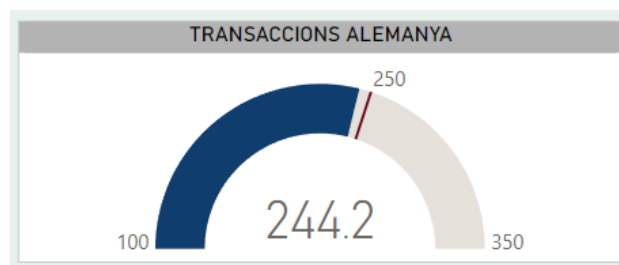
Aquest gràfic s'ha creat mitjançant la creació del càlcul de 'ObjVendesMesN2' i la variable 'ResultatObj' amb una fórmula condicional que ens permetia establir si s'havia aconseguit l'objectiu de 12.500€ amb DAX. Per últim, per a mostrar únicament els resultats relatius a 2021 hem emprat un filtre general de selecció única sobre els objectes (els quals interactuen entre ells) de forma que si, en un futur es volgués ampliar l'ús d'aquesta visualització a altres anys únicament s'hagi de crear un segmentador i eliminar el filtre, o si ja volem conèixer els resultats de 2022, es modifiqui la selecció del filtre.

INTERPRETACIÓ DEL GRÀFIC:

Aquesta visualització ens mostra els mesos on no es va assolir l'objectiu de vendes mensuals de 12.500€. Aquest objectiu suposa un increment en 2500€ respect a l'objectiu establert a l'exercici del nivell 2, per tant, trobem que ajusta més els resultats de l'activitat de l'any 2021. Aquest objectiu és coherent si analitzem únicament l'activitat de 2021, tanmateix amb el descens de les vendes en 2022 podria ser massa elevat per als beneficis mostrats anteriorment. No obstant, amb aquest objectiu es pot observar més fàcilment els períodes amb majors beneficis (coincideixen amb períodes vacacionals) i els mesos on s'ha de reforçar l'impuls de màrketing (promoure alguna campanya, descomptes, etc.) per millorar les vendes. Aquest gràfic, per tant, aporta informació valuosa per al departament de màrketing de cara a la planificació de campanyes i llançament/promoció de productes.

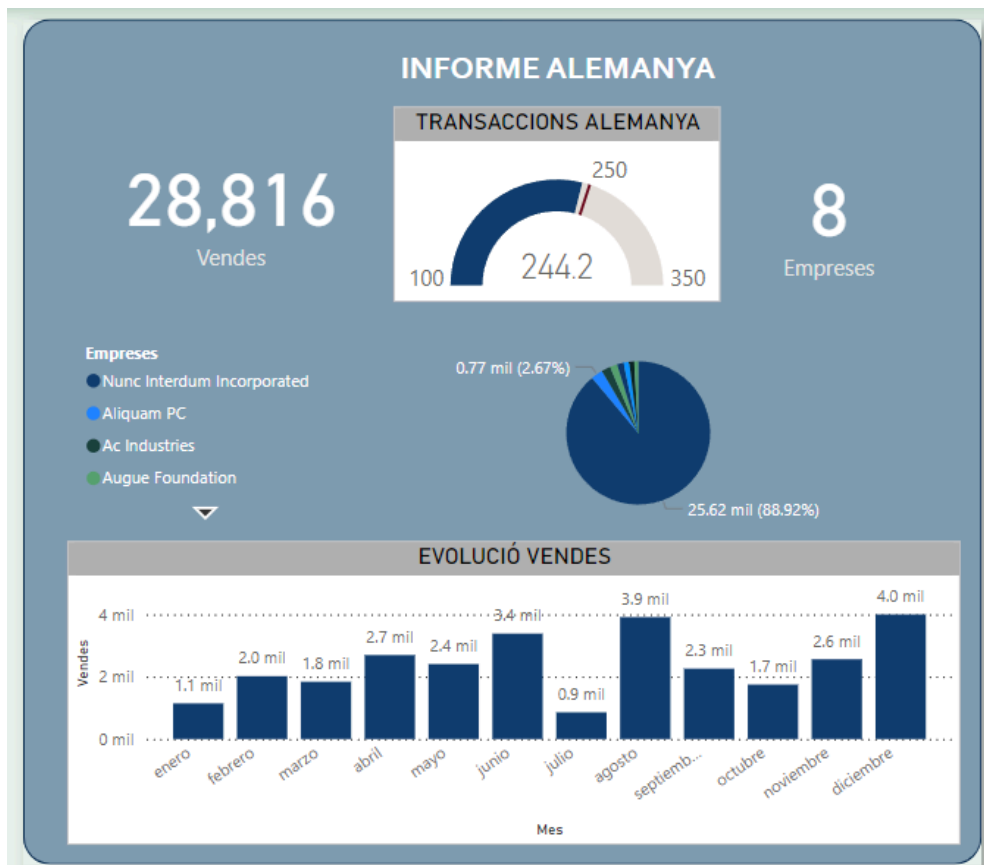
Exercici 2

En el teu treball, es vol aprofundir en la comprensió de les transaccions realitzades a Alemanya. Per tant, et sol·liciten que desenvolupis mesures DAX per a crear visualitzacions que destaquin la mitjana de vendes a Alemanya. Tingues present que l'empresa té com a objectiu aconseguir una xifra de 250 euros anuals. Configura la visualització de manera que el valor mínim sigui 100 i el màxim 350, brindant així una representació més efectiva de la informació.



```
AvgTransGermany =  
CALCULATE(AVERAGE(transactions[amount]), companies[country] = "Germany")
```

Per a complementar l'estudi sobre la situació d'Alemanya, hem creat aquest mini-informe on es presenta la realitat de les empreses i vendes corresponents al país.



INTERPRETACIÓ DEL GRÀFIC:

Aquesta visualització ens mostra la mitjana de transaccions d' Alemanya, la qual s'apropa a l'objectiu establert sense assolir-lo. Establint màxims a aquesta gràfica diferents a l'objectiu es dramatitza la diferència ja que sembla que el país només hagi assolit aproximadament un 55% del mesurador. Per tant, pot ser confús interpretar aquest gràfic si es vol enfatitzar en la diferència real (només 6 transaccions de mitjana menys) en comptes de la diferència latent al gràfic. Tanmateix, Alemanya no ha assolit l'objectiu i cal augmentar l'esforç comercial.

Per a millorar la perspectiva sobre Alemanya, a més, hem inclòs un parell de tarjetas KPI que ens mostren directament les vendes obtingudes i el nombre d'empreses úniques que estan realitzant transaccions. Considerem que aquestes dades son relevants per a obtenir una primera visió de la situació al país però, per aprofundir, el gràfic circular ens mostra les vendes realitzades per les 8 empreses que actualment compren a Alemanya. Observem que un 89% de les vendes (més de 25mil €) corresponen a una única empresa. Per tant, hauríem de tractar a l'empresa Nunc Interdum Incorporated com a Key Account (mantenir una comunicació fluïda, millorar el servei postvenda i assegurar-nos de fidelitzar-la si les vendes s'han realitzat en poques transaccions però d'un import representatiu).

Per últim, mostrem l'evolució de les vendes

Exercici 3

Escriu un breu paràgraf, màxim de 25 paraules, indica en quin mes no es va arribar a complir amb l'objectiu proposat de l'exercici 1.

El balanç de les vendes assolides al llarg de 2021 és negatiu en relació als objectius establerts mensualment. El gràfic mostra com només hem arribat a l'objectiu de vendes mensuals els mesos d' abril-maig-juny, agost i desembre, essent abril el mes amb més vendes amb un resultat de 15.980€. Cal destacar però l'augment de més de 4600€ en vendes assolit entre març i abril, i l'increment entre novembre i desembre, superant els 6000€. Podem concloure que durant els períodes vacacionals (Setmana Santa, estiu i Nadal) milloren les vendes i durant els mesos merament laborals (principalment tardor) els resultats baixen (essent gener i novembre els mesos amb menys profit).

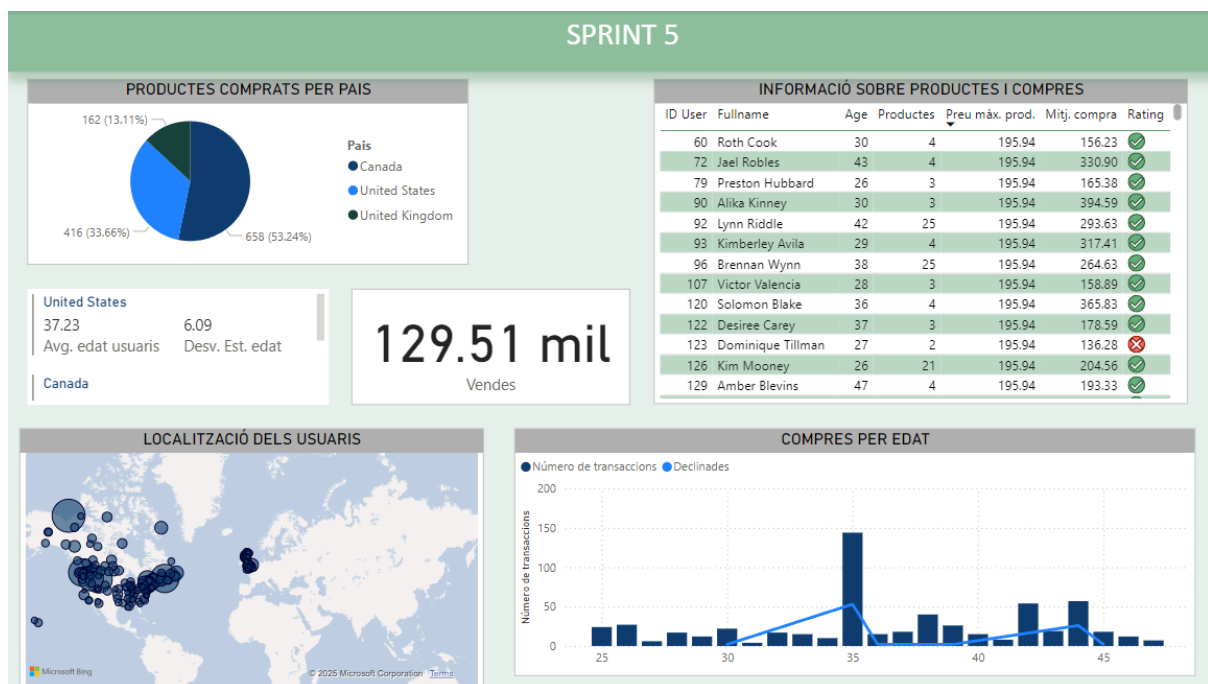
Nivell 3

Exercici 1

La secció de màrqueting vol aprofundir en les transaccions realitzades pels usuaris i usuàries. En conseqüència, se't sol·licita l'elaboració de diverses visualitzacions que incloguin:

- Les mesures estadístiques claus de les variables que consideris rellevants per a comprendre les transaccions realitzades pels usuaris/es.
- Quantitat de productes comprats per cada usuari/ària.
- Mitjana de compres realitzades per usuari/ària, visualitza quins usuaris/es tenen una mitjana de compres superior a 150 i quins no.
- Mostra el preu del producte més car comprat per cada usuari/ària.
- Visualitza la distribució geogràfica dels usuaris/es.

En aquesta activitat, serà necessari que realitzis els ajustos necessaris en cada gràfic per a millorar la llegibilitat i comprensió. En el compliment d'aquesta tasca, s'espera que avaluïs acuradament quines variables són rellevants per a transmetre la informació requerida de manera efectiva.



- Les mesures estadístiques claus de les variables que consideris rellevants per a comprendre les transaccions realitzades pels usuaris/es.

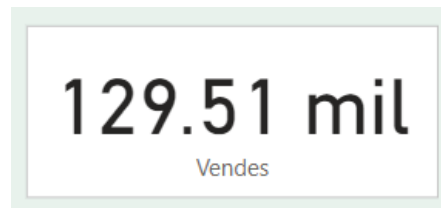


Fig.1. Sprint5_N3. Vendes

Considerem que és necessari incloure el volum total de vendes que obtenim de les transaccions amb els nostres usuaris. Hem presentat aquesta dada en una targeta KPI per a que destaquí per sobre de la resta d'informació exposada al dashboard. Aquesta mesura discrimina les transaccions que han estat declinades per a mostrar la quantitat de compres reals (no de transaccions), per aconseguir aquesta dada hem emprat la següent mesura:

```
Vendes = CALCULATE(
    SUMX(FILTER(transactions, transactions[declined] = FALSE),
    transactions[amount]))
```

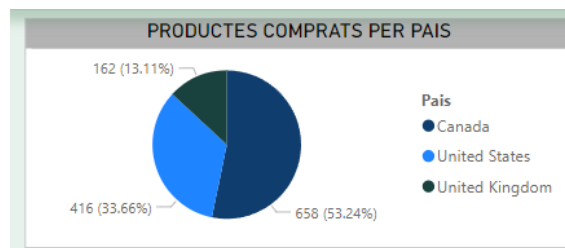


Fig.2 Sprint5_N3. Productes comprats per país

Una de les mesures estadístiques interessants és la distribució del total de les compres realitzades en format de gràfic circular per a conèixer la quantitat de productes que es compren en cada país en forma de percentatge.



Fig. 3 Sprint5_N3. Edat mitjana dels usuaris

Una altra mesura estadística que hem inclòs en el dashboard dels usuaris és la mitjana d'edat, així com el càlcul de la desviació estàndard en relació a l'edat. Considerem que la mesura ens permet realitzar una segmentació per franja etària amb una major precisió i, amb aquesta

informació podem delimitar millor els nostres missatges comercials, els canals emprats per dirigir-nos al nostre target i diferenciar campanyes per edat/tendències/país.

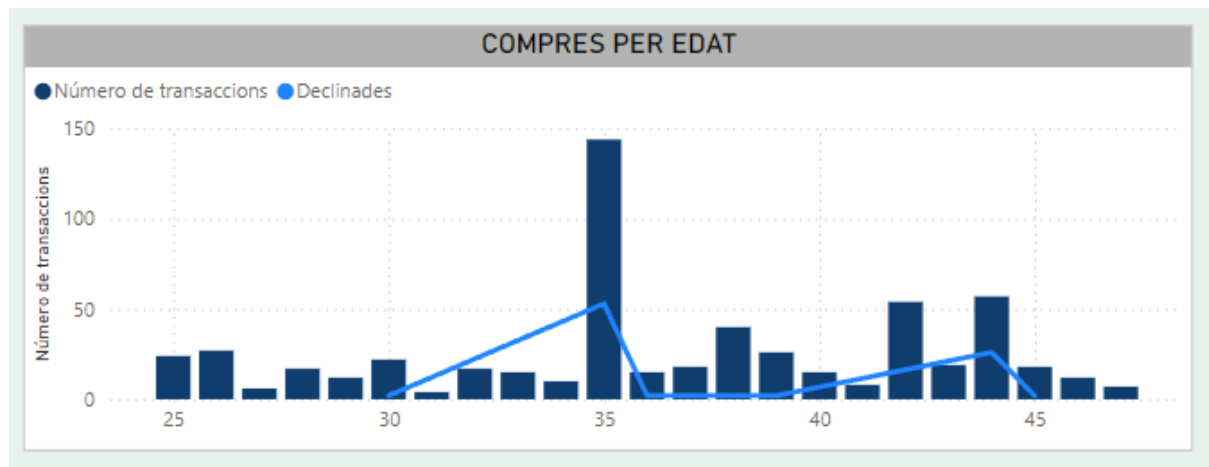


Fig. 4 Sprint5_N3.Compres i transaccions declinades per edat

Per últim, una altra mesura estadística interessant per a analitzar els usuaris és el nombre de transaccions realitzades(eix Y) en relació a l'edat de l'usuari (eix X). D'aquesta forma podem considerar la relació entre edat i compres (així evaluem el poder adquisitiu dels nostres clients per edat o si realitzem més o menys número de transaccions). A més hem representat la quantitat de transaccions declinades amb la línia (línia X secundària) per a comprobar si els usuaris d'algunes edats són més propens a realitzar transaccions posteriorment declinades.

ID User	Fullname	Age	Productes	Preu màx. prod.	Mitj. compra	Rating
60	Roth Cook	30	4	195.94	156.23	✓
72	Jael Robles	43	4	195.94	330.90	✓
79	Preston Hubbard	26	3	195.94	165.38	✓
90	Alika Kinney	30	3	195.94	394.59	✓
92	Lynn Riddle	42	25	195.94	293.63	✓
93	Kimberley Avila	29	4	195.94	317.41	✓
96	Brennan Wynn	38	25	195.94	264.63	✓
107	Victor Valencia	28	3	195.94	158.89	✓
120	Solomon Blake	36	4	195.94	365.83	✓
122	Desiree Carey	37	3	195.94	178.59	✓
123	Dominique Tillman	27	2	195.94	136.28	✗
126	Kim Mooney	26	21	195.94	204.56	✓
129	Amber Blevins	47	4	195.94	193.33	✓

Els següents 3 ítems han estat creats a una taula conjunta, ja que considerem que per ser dades relacionades amb les compres de cada usuari i els productes corresponents (quantitat de producte, preu màxim, etc) es poden englobar en una mateixa taula per a millorar la seva legibilitat.

- *Quantitat de productes comprats per cada usuari/ària.*

Per a visualitzar aquesta mesura hem creat una taula amb l'ID dels usuaris i el seu nom complert (desde la taula users) i amb el recompte distintiu de products_id comprats per cada usuari de la taula product_numbers (la taula pont entre products i transaccions).

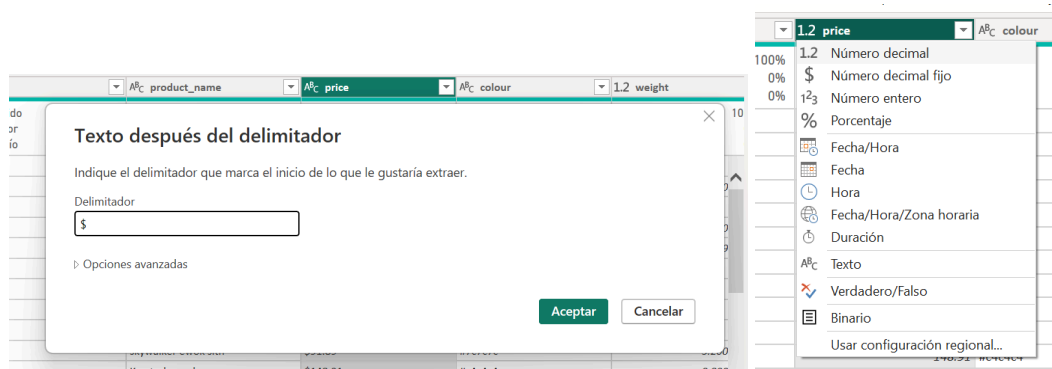
- *Mitjana de compres realitzades per usuari/ària, visualitza quins usuaris/es tenen una mitjana de compres superior a 150 i quins no.*

Per a fer aquesta visualització hem triat una taula que ens permeti ràpidament determinar si els usuaris superen la mitjana de compres. Hem seleccionat el nom de l'usuari de les dades de la taula user, la mesura de mitjana de compra que ja havíem elaborat per al nivell 1. I hem creat una nova mesura anomenada UserClassifN2 (rebatejada com a Rating) amb la següent fórmula. A més, hem emprat el format condicional amb icones per representar en positiu i negatiu la classificació dels usuaris segons siguin 'High Consumer' o 'Low Consumer'.

```
UserClassif_N2 = IF([AvgTrans€] > 150, "High Consumer", "Low Consumer")
```

- *Mostra el preu del producte més car comprat per cada usuari/ària.*

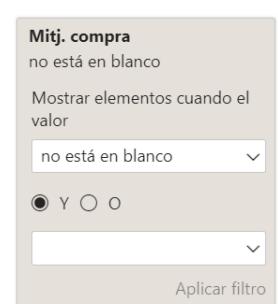
Per tal d'aconseguir el preu més elevat per cada producte comprat per part de cada usuari, hem hagut de transformar la dada product > price mitjançant el PowerQuery, ja que apareixia en string. Primer, hem seleccionat tots els valors darrere del delimitador \$ i, posteriorment hem modificat els números a valor número decimal i no a text. D'aquesta forma ens permet operar amb aquesta variable per a fer càlculs i emprar funcions d'agregació (amb les quals obtindrem dades com el valor màxim).



Per a calcular el valor màxim del preu de cadascun dels productes comprats pels diferents usuaris, hem fet servir la següent fórmula DAX a PowerBi

```
MaxPriceProduct =
CALCULATE ( MAXX (
    FILTER (
        products_numbers,
        RELATED (transactions[user_id])),
        RELATED (products[price])) ) )
```

Per últim, per evitar que apareguin resultats sense cap valor, hem aplicat el filtre avançat 'Mostrar elementos quan el valor no està en blanc' sobre el paràmetre 'Mitjana de compra'.



- *Visualitza la distribució geogràfica dels usuaris/es.*

Per a representar visualment la localització dels nostres usuaris hem emprat la visualització de mapa seleccionat de la taula de dimensions users el país i la ciutat on resideixen els nostres users. Això ens permet representar el mapa en 2 nivells. A més hem inclòs l'amount de les compres realitzades per a delimitar el tamany de les bombolles que representen cada client i poder localitzar més fàcilment els clients que gasten més.

INTERPRETACIÓ DEL GRÀFIC:

Aquesta visualització sobre les dades corresponents als usuaris ens mostra diferents realitats relacionades amb els usuaris registrats a la nostra empresa. La dada més destacada dins del dashboard és el volum de ventes efectives (ja que es descompten les transaccions declinades). Per mitjà d'aquest KPI interactiu, a més veiem la dada individual en fer qualsevol selecció.

Posteriorment, podem localitzar els usuaris en 3 països (UK, EEUU i Canadà) mitjançant el gràfic circular i amb la visualització del mapa. D'aquesta forma podem observar quin país ens està reportant més compres ràpidament, convertint-se en el nostre principal mercat en funció dels usuaris: Canadà. Amb més d'un 53% de les compres de productes, és el país on es compra una quantitat major dels nostres productes ja sigui en compres úniques o en compres multiproducte. Per tant, aquesta dada ens ajudaria de cara a campanyes de màrketing si volguéssim dirigir-nos als mercats on no s'han comprat tants productes.

A més, observant les dades anteriors junt amb el mapa podem veure on es localitzen els usuaris amb una mitjana més gran de compres. Això ens permet, a més de preparar campanyes amb missatges publicitaris determinats pels països, poder segmentar geogràficament dins dels propis països (cal considerar la gran superfície i diversitat de Estats Units i Canadà) en funció d'on es localitzen els nostres principals usuaris-compradors.

Respecte a l'indicador de l'edat observem que l'edat mitjana dels nostres usuaris a Estats Units (37,23 anys) és lleugerament superior als altres dos països amb una desviació estàndard de 6 punts, per tant, ens trobem amb un públic en una franja etària (entre els 31 i els 43) lleugerament superior a Regne Unit (entre els 30 i 40) i Canadà (entre 31 i 41) per tant, existeix la possibilitat de que els canals per on realitzem les campanyes o el tipus de campanya s'hagi d'adaptar només a les diferències socioeconòmiques del país sinó també a la diferència etària. Aquestes dades ens permeten segmentar de cara al llançament de productes o de campanyes publicitàries, per aconseguir una major personalització en els nostres missatges i fidelitzar els usuaris que compren productes a la nostra empresa.

D'altra banda, les dades recollides a la taula també ens ajuden a delimitar l'estratègia de producte. Mitjançant el llistat de productes comprats podem observar que el número màxim de productes comprat per un mateix usuari ha estat 26 productes, per contra, la gran majoria d'usuaris que han fet compres a la nostra empresa, han comprat un únic article. Observem però que comptem amb només 7 usuaris que han comprat més de 20 productes. La majoria d'aquests usuaris, en explorar les dades, han comprat tots els productes en una única compra -compra multiproducte-, motiu pel qual caldria dirigir esforços de màrketing cap a aquests clients que

han apostat pels nostres productes amb 1) enquesta sobre la satisfacció de la compra (control de qualitat), 2) servei postventa eficient (en cas de que hi hagin hagut problemes amb la compra) i 3) campanyes de fidelització amb descomptes per a futures compres.

Tanmateix, les dades que més ens interessin són la mitjana de compra i el preu del producte més alt. Amb aquesta informació denotem que gran part dels usuaris ens compren el producte més car dins del nostre catàleg i, en tots els casos, forma part d'una compra multiproducte. Per tant, el producte més car és una compra recurrent i es pot convertir en el best-seller dins del nostre catàleg. El mateix passa amb els productes top-price 2 i top-price 3, que també es compren junt amb altres productes de valor més baix. Per tant, podríem considerar que el factor preu no és determinant per als nostres usuaris, ja que aquells que superen la mitjana de compra, estan adquirint els productes més cars junt amb altres productes.

D'altra banda, la majoria d'usuaris que fan una compra única adquireixen productes amb menys valor. Per tant, hauríem de focalitzar els nostres esforços en aconseguir que aquests usuaris comprin més productes per transacció. Podríem oferir un descompte, per exemple si la comanda supera X import, o bé transport gratuït, etc o altres tècniques per a evitar transaccions amb imports baixos i incentivar les vendes.

Per últim, resulta interessant el gràfic sobre la quantitat de transaccions realitzades i declinades per edat, ja que observem que hi ha moltes més transaccions a la nostra empresa fetes per usuaris de 35 anys. En aquest moment no tenim dades corresponents a campanyes específiques dirigides cap al públic d'aquesta edat però sí que es podria haver ideat un tipus de descompte amb campanya email-marketing per aniversaris per a usuaris que compleixen aquesta edat o un altre tipus de promoció que ens permetés explicar aquest fenomen. No obstant, el que mostren les dades és que els usuaris amb exactament 35 anys han fet 144 transaccions superant la resta d'edats per més del triple, i, per volum de transaccions observem una distribució irregular per edat.

Resulta curiós comparar els resultats anteriors amb les transaccions declinades, ja que en el cas dels usuaris de 35 anys, de 144 transaccions 53 van ser declinades (1 de cada 3). Cal treballar en el servei de postventa per a conèixer les causes de què aquestes transaccions hagin estat declinades.

Per contra, observem que el grup etari dels usuaris entre 25-30 no ha realitzat transaccions declinades. Aquesta dada és interessant ja que podríem incidir sobre aquest grup que en reporta directament vendes efectives per mitjà de campanyes de màrketing segmentades que ens permetin vendre més productes i fidelitzar aquests clients.