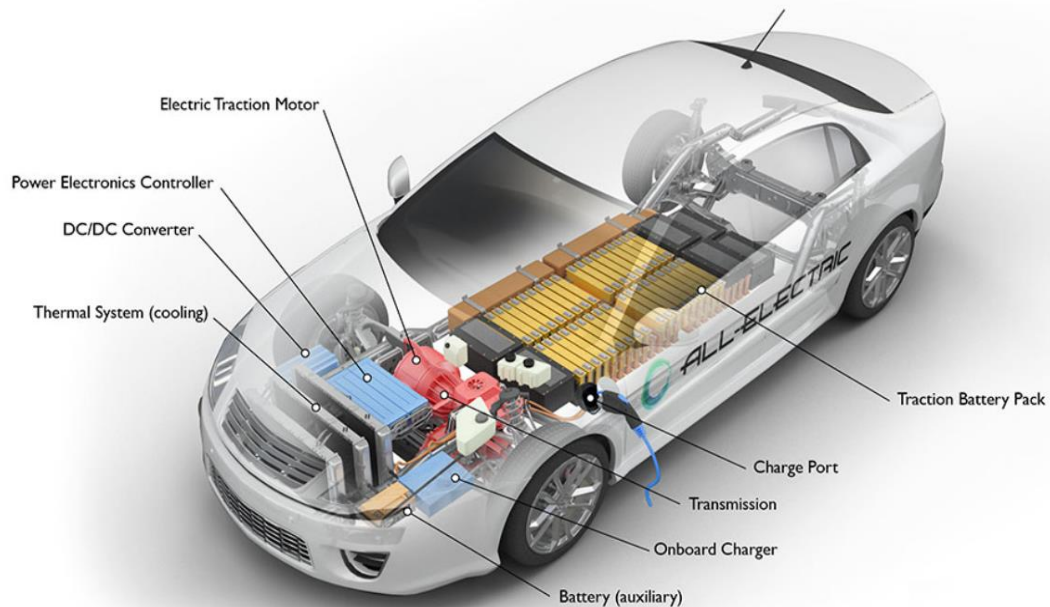


# CODER HOUSE

Power BI – Dashboard: Autos Eléctricos

Sergio Rivera Bustamante

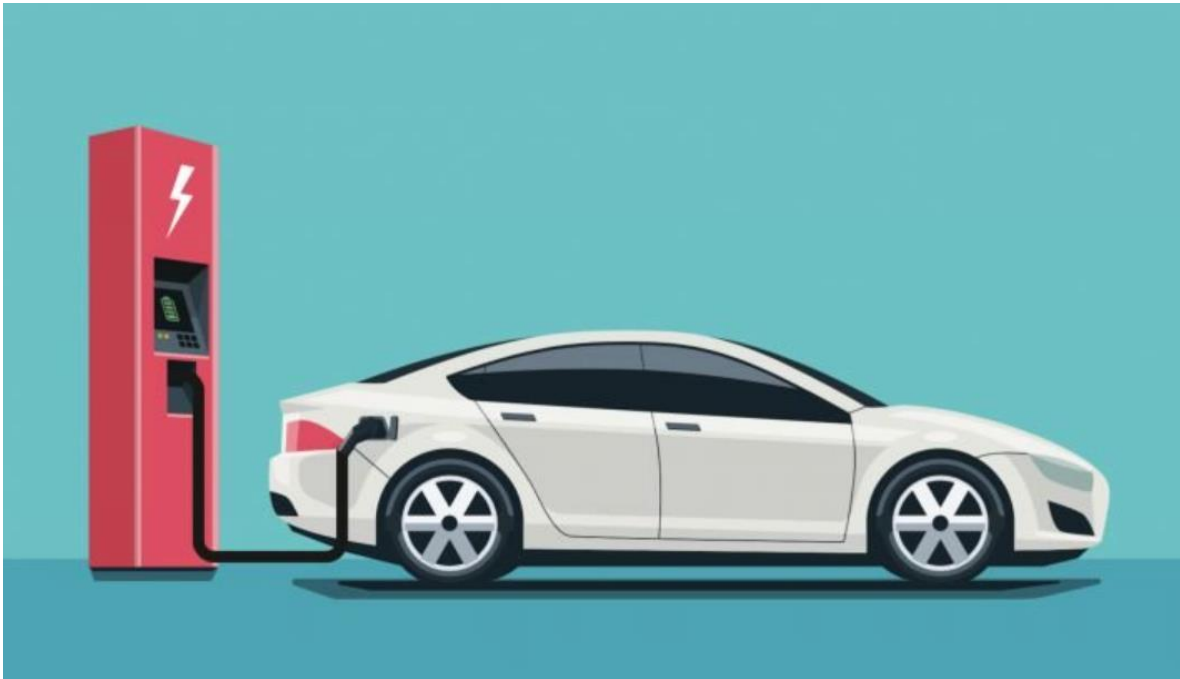
All-Electric Vehicle



# PROYECTO FINAL

## Power BI

### Dashboard Autos Eléctricos



## Tabla de Contenido

PROYECTO FINAL.....	2
Tabla de Contenido .....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 Descripción del Tema .....	4
1.2 Tecnología a Utilizar.....	5
2. Base de Datos .....	6
2.1 Data Set Inicial .....	6
2.2 Glosario de Palabras Claves .....	6
2.3 Transformación del Data Set.....	7
3. Diagrama Entidad Relación DER.....	8
3.1 Descripción de las Tablas en DER .....	9
3.2 Modificaciones hechas al DER en SQL Server .....	10
3.3 Diagrama DER creado en Power BI .....	11
4. Dashboard Autos Eléctricos .....	12
4.1 Menú Dashboard .....	12
4.2 Solapa Elec_autos .....	13
4.3 Medidas Elec_autos .....	14
4.4 Solapa Tipo .....	15
4.5 Medidas Tipo .....	16
4.6 Solapa Ubicación .....	17
4.7 Medidas Ubicación .....	18
5. Tabla Calendario .....	19
5.1 Tabla Calendario Columna Date.....	19
5.2 Tabla Calendario Columna Año .....	19
5.3 Tabla Calendario Columna Mes.....	20
5.4 Tabla Calendario Columna Nombres .....	20
5.4 Tabla Calendario Columna Día.....	20
5.5 Tabla Última Actualización .....	21
6. Futuras Líneas .....	21

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Descripción del Tema

El tema fue elegido por la gran relevancia que están tomando los autos eléctricos hoy en día, mucho de esto debido a cambios climatológicos y la necesidad de ocupar energía limpia, con un alto rendimiento por carga que no pierda la potencia con la que trabajan los vehículos a combustible fósil.

Debido a la problemática de la contingencia Ecológica se trató de buscar un Data Set que tuviera una investigación que incluyera parámetros de una población de vehículos eléctricos coincidiendo que se hacía una estimación si los vehículos eran una buena alternativa Ecológica o no.

El Data set escogido cuenta con una cantidad suficiente de datos cualitativos y cuantitativos para hacer un análisis satisfactorio y un Dashboard apropiado.



## 1.2 Tecnología a Utilizar



## 2. Base de Datos

### 2.1 Data Set Inicial

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	VIN (1-10)	County	City	State	Postal Code	Model Year	Make	Model	Electric Vehi	Clean Altern	Electric Rang	Base MSRP	Legislative D	DOL Vehicle	Vehicle Loca	Electric Utiliti	2020 Census Tract		
2	KM8K33AG	King	Seattle	WA	98103	2020	HYUNDAI	KONA	Battery Elect	Clean Altern	258	0	43	249675142	POINT (-122	CITY OF SEA	5,303E+10		
3	1C4RYB61N	King	Bothell	WA	98011	2022	JEEP	GRAND CHEI	Plug-in Hybr	Not eligible	25	0	1	233928502	POINT (-122	PUGET SOU	5,303E+10		
4	1C4RYD61P	Yakima	Yakima	WA	98908	2023	JEEP	GRAND CHEI	Plug-in Hybr	Not eligible	25	0	14	229675939	POINT (-120	PACIFICORP	5,308E+10		
5	5YJ3E1EA7J	King	Kirkland	WA	98034	2018	TESLA	MODEL 3	Battery Elect	Clean Altern	215	0	45	104714466	POINT (-122	PUGET SOU	5,303E+10		
6	WB7Y728C5X	Thurston	Olympia	WA	98501	2018	BMW	I3	Plug-in Hybr	Clean Altern	97	0	22	185498386	POINT (-122	PUGET SOU	5,307E+10		
7	5YJ3E1EAXL	Snohomish	Marysville	WA	98271	2020	TESLA	MODEL 3	Battery Elect	Clean Altern	266	0	38	124595523	POINT (-122	PUGET SOU	5,306E+10		
8	2C4RC1N77J	King	Kent	WA	98042	2017	CHRYSLER	PACIFICA	Plug-in Hybr	Clean Altern	33	0	47	1815593	POINT (-122	PUGET SOU	5,303E+10		
9	5YJYDEE3L	King	Woodinville	WA	98072	2020	TESLA	MODEL Y	Battery Elect	Clean Altern	291	0	45	124760555	POINT (-122	PUGET SOU	5,303E+10		
10	5YJ3E1EA1J	Island	Coupeville	WA	98239	2018	TESLA	MODEL 3	Battery Elect	Clean Altern	215	0	10	125048003	POINT (-122	PUGET SOU	5,303E+10		
11	7SAYGDEF0F	King	Bellevue	WA	98004	2023	TESLA	MODEL Y	Battery Elect	Eligibility un	0	0	48	240416207	POINT (-122	PUGET SOU	5,303E+10		
12	5YJ3E1EA7J	King	Kirkland	WA	98033	2018	TESLA	MODEL 3	Battery Elect	Clean Altern	215	0	48	231013436	POINT (-122	PUGET SOU	5,303E+10		
13	3FA6P0SU9K	Kitsap	Port Orchard	WA	98367	2016	FORD	FUSION	Plug-in Hybr	Not eligible	19	0	26	212561716	POINT (-122	PUGET SOU	5,304E+10		
14	JTDKARFP9H	Kitsap	Port Orchard	WA	98366	2017	TOYOTA	PRIUS PRIMI	Plug-in Hybr	Not eligible	25	0	26	229764972	POINT (-122	PUGET SOU	5,304E+10		
15	5YJ3E1EB8K	Snohomish	Mukilteo	WA	98275	2019	TESLA	MODEL 3	Battery Elect	Clean Altern	220	0	21	179728755	POINT (-122	PUGET SOU	5,306E+10		
16	5YJ3E1EA5K	King	Redmond	WA	98052	2019	TESLA	MODEL 3	Battery Elect	Clean Altern	220	0	45	120633516	POINT (-122	PUGET SOU	5,303E+10		
17	3FA6P0SU0U	Thurston	Rochester	WA	98579	2013	FORD	FUSION	Plug-in Hybr	Not eligible	19	0	20	138697212	POINT (-123	PUGET SOU	5,307E+10		
18	WA1VABGE4	King	Seattle	WA	98112	2019	AUDI	E-TRON	Battery Elect	Clean Altern	204	0	43	475364046	POINT (-122	CITY OF SEA	5,303E+10		
19	1N4A20CP6I	King	Seattle	WA	98125	2015	NISSAN	LEAF	Battery Elect	Clean Altern	84	0	46	252522896	POINT (-122	CITY OF SEA	5,303E+10		
20	KNDC3LD7I	Kitsap	Bremerton	WA	98311	2019	KIA	NIRO	Plug-in Hybr	Not eligible	26	0	23	2148170	POINT (-122	PUGET SOU	5,304E+10		
21	1N4A20CP1I	Kitsap	Poulsbo	WA	98370	2014	NISSAN	LEAF	Battery Elect	Clean Altern	84	0	23	258176922	POINT (-122	PUGET SOU	5,304E+10		
22	5UXXTC0C51J	King	Kent	WA	98042	2018	BMW	X5	Plug-in Hybr	Not eligible	13	0	47	291897987	POINT (-122	PUGET SOU	5,303E+10		
23	5YJSA1E22J	Snohomish	Marysville	WA	98271	2018	TESLA	MODEL S	Battery Elect	Clean Altern	249	0	39	172808163	POINT (-122	PUGET SOU	5,306E+10		
24	1G1RB6E46I	Kitsap	Bremerton	WA	98312	2013	CHEVROLET	VOLT	Plug-in Hybr	Clean Altern	38	0	35	138557555	POINT (-122	PUGET SOU	5,304E+10		

Este data set escogido compuesto por 18 columnas y 150483 filas, fue el archivo con el que se comenzó a trabajar.

En el data set se encuentran datos como Patentes, Permisos de Circulación, Estados, Autonomía por Carga de ciertos vehículos eléctricos, Tipo de auto si es Híbrido o a Batería Eléctrica, precio base fijado por el mercado, etc.

### 2.2 Glosario de Palabras Claves

Base\_MSRP: Precio Base fijado por el Mercado

DOL\_Vehicle\_ID: Permisos de Circulación de los distintos vehículos

Electric\_Utility: Ubicaciones de las distintas fábricas de vehículos eléctricos

## 2.3 Transformación del Data Set

Se comenzó con la limpieza de datos; quitar duplicados, corregir de haber datos nulos, datos basura o cualquier otro elemento indeseable. Se continuó con la separación del Data Set inicial en tablas.

	A	B	C	D	E	F	
1	Patente	Marca	Model	Base_MSRP	Electric_Range		
2	KM8K33AGXL	HYUNDAI	KONA	0	258		
3	1C4RJYB61N	JEEP	GRAND CHEF	0	25		
4	1C4RJYD61P	JEEP	GRAND CHEF	0	25		
5	5YJ3E1EA7J	TESLA	MODEL 3	0	215		
6	WBY7Z8C5XJ	BMW	I3	0	97		
7	5YJ3E1EAXL	TESLA	MODEL 3	0	266		
8	2C4RC1N77H	CHRYSLER	PACIFICA	0	33		
9	5YJYGDEE3L	TESLA	MODEL Y	0	291		
10	5YJ3E1EA1J	TESLA	MODEL 3	0	215		
11	7SAYGDEF0P	TESLA	MODEL Y	0	0		
12	3FA6P0SU9G	FORD	FUSION	0	19		
13	JTDKARFP9H	TOYOTA	PRIUS PRIME	0	25		
14	5YJ3E1EB8K	TESLA	MODEL 3	0	220		
15	5YJ3E1EA5K	TESLA	MODEL 3	0	220		
16	3FA6P0SU0D	FORD	FUSION	0	19		
17	WA1VABGE4K	AUDI	E-TRON	0	204		
18	1N4AZ0CP6F	NISSAN	LEAF	0	84		
19	KNDCC3LD7K	KIA	NIRO	0	26		
20	1N4AZ0CP1E	NISSAN	LEAF	0	84		
<div> <div>&lt; &gt;</div> <div>Elec_autos</div> <div>Elec_autos_ubicacion</div> <div>Ubicacion</div> <div>Tipo</div> <div>+</div> </div>							

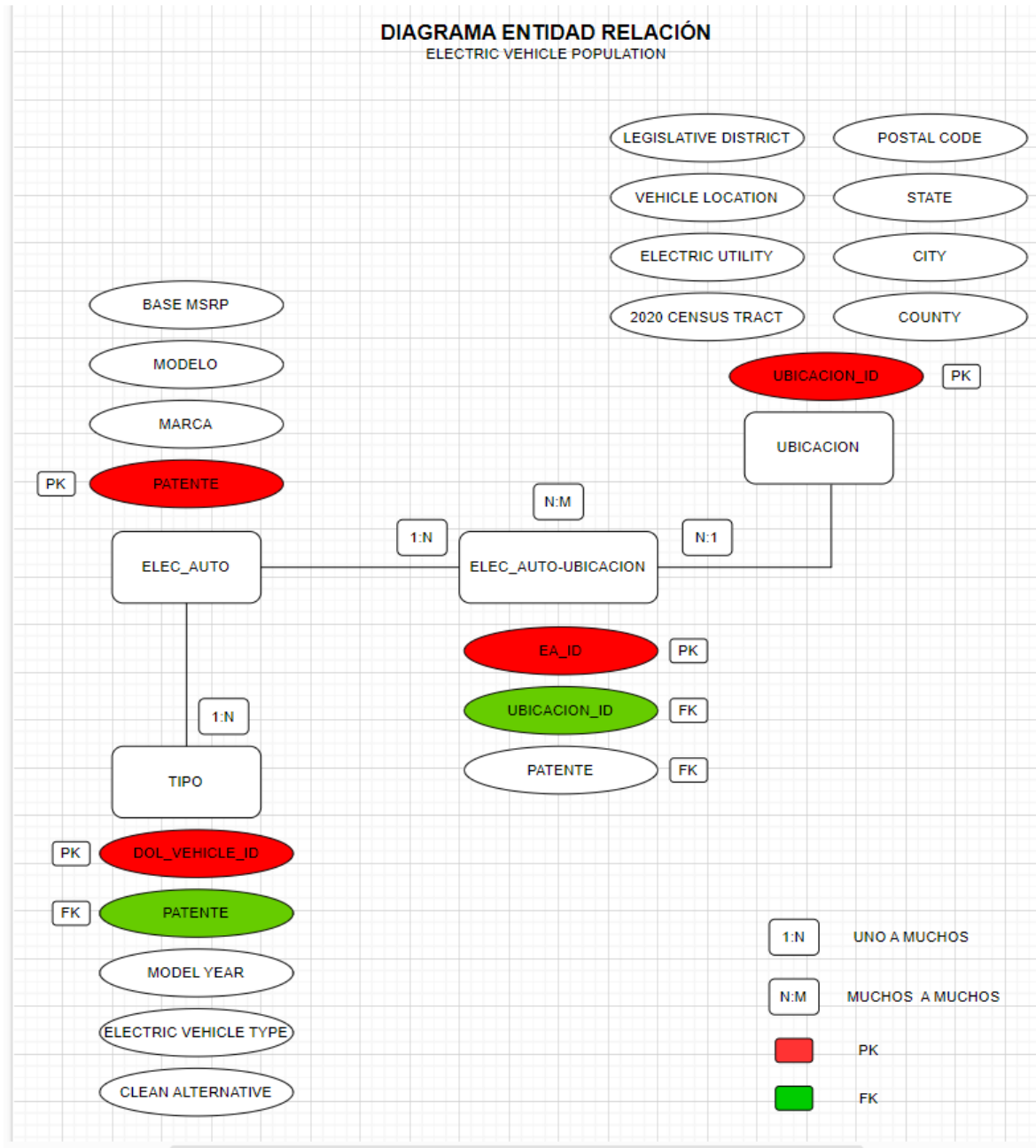
Obteniéndose 4 Tablas: Elec\_autos, Elec\_autos\_ubicacion, Ubicación y Tipo.

La Tabla Elec\_autos, Elec\_autos\_ubicacion es una tabla que representa la relación de Muchos a Muchos.

### 3. Diagrama Entidad Relación DER

Se va a construir un Diagrama Entidad-Relación llamado “Electric Vehicle Population” el cual consta de 4 entidades dispuestas en el diagrama: 1) Elec\_auto, 2) Elec\_auto\_ubicación, 3) Ubicación y 4) Tipo.

Cada Entidad cuenta con al menos 3 Atributos. El objetivo con estos datos es usarlos de referencia para crear una Base de Datos en SQL.





El Data Set presentado anteriormente, fue desglosado en diferentes solapas, para crear tablas que se corresponden con las Entidades dispuestas en el Diagrama y sus Atributos se corresponden con las columnas de dichas Tablas.

### 3.1 Descripción de las Tablas en DER

TABLA Elec_auto						
Tabla que almacena los datos de los Autos Eléctricos						
KEY	Column	Type	Not null	Unique	Len	Notes
PK	Patente	Varchar	NOT NULL	UNIQUE	100	Diferentes patentes
	Marca	Varchar	NOT NULL		100	Marcas de los autos eléctricos
	Modelo	Varchar	NOT NULL		100	Diferentes modelos de autos
	Base MSRP	INT	NOT NULL			Precio Base fijado por el Mercado

TABLA Elec_auto_ubicacion						
Tabla Intermedia de Muchos a Muchos						
KEY	Column	Type	Not null	Unique	Len	Notes
PK	EA_id	Varchar	NOT NULL	UNIQUE	100	Identificador y PK de la Tabla
FK	Ubicación_id	Varchar	NOT NULL	UNIQUE	100	ID de Tabla Ubicación
FK	Patente	Varchar	NOT NULL	UNIQUE	100	ID de Tabla Elec_auto

TABLA Ubicación						
Tabla Ubicación geográfica de los autos eléctricos						
KEY	Column	Type	Not null	Unique	Len	Notes
PK	Ubicación_id	Varchar	NOT NULL	UNIQUE	100	ID de Tabla Ubicación
	County	Varchar	NOT NULL		100	Condado
	City	Varchar	NOT NULL		100	Ciudades
	State	Varchar	NOT NULL		100	Estados
	Postal Code	INT	NOT NULL			Códigos Postales
	Legislative District	INT	NOT NULL			Número de los distritos
	Vehicle Location	Varchar	NOT NULL		100	Geo-referencia de la ubicación
	Electric Utility	Varchar	NOT NULL		100	Ubicación de las fábricas
	2020 Census Tract	INT	NOT NULL		100	Datos del censo 2020 (código numérico)

TABLA Tipo						
Tabla que almacena los distintos Tipos de Autos E.						
KEY	Column	Type	Not null	Unique	Len	Notes
PK	DOL_VEHICLE_ID	Varchar	NOT NULL	UNIQUE	100	Permiso de Circulación vehículos
FK	Patente	Varchar	NOT NULL	UNIQUE	100	Diferentes patentes
	Model Year	Date	NOT NULL			Año en que salieron los modelos
	Electric Vehicle Type	INT	NOT NULL		100	Tipo de vehículo; a Batería, Híbrido...
	Clean Alternative	Varchar	NOT NULL			Estimación si es o no alternativa ecológica

### 3.2 Modificaciones hechas al DER en SQL Server

Tomando en cuenta el modelo DER de arriba como referencia se hicieron unos pequeños cambios en SQL Server.

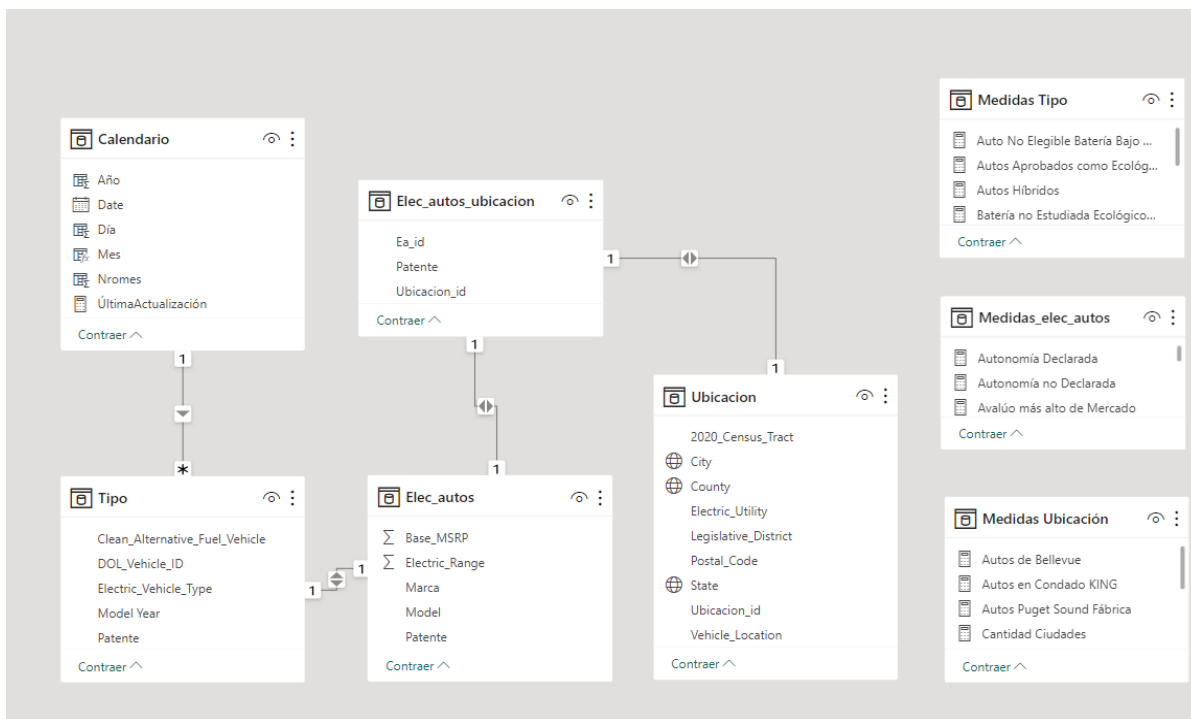
SERGIUS\SQLEXPRES...- dbo.Elec_autos			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	Patente	nvarchar(255)	<input type="checkbox"/>
	Marca	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Model	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Base_MSRP	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	Electric_Range	float	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

SERGIUS\SQLEXPRES...c_autos_ubicacion			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	Ea_id	nvarchar(255)	<input type="checkbox"/>
	Ubicacion_id	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Patente	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

SERGIUS\SQLEXPRES...ctricos - dbo.Tipo			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	DOL_Vehicle_ID	nvarchar(255)	<input type="checkbox"/>
	Patente	nvarchar(255)	<input type="checkbox"/>
	[Model Year]	date	<input checked="" type="checkbox"/>
	Electric_Vehicle_Type	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Clean_Alternative_Fuel_Vehicle	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

SERGIUS\SQLEXPRES...s - dbo.Ubicacion		
Column Name	Data Type	Allow Nulls
Ubicacion_id	nvarchar(255)	<input type="checkbox"/>
County	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
City	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
State	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
Postal_Code	float	<input checked="" type="checkbox"/>
Legislative_District	float	<input checked="" type="checkbox"/>
Vehicle_Location	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
Electric_Utility	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
[2020_Census_Tract]	float	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

### 3.3 Diagrama DER creado en Power BI

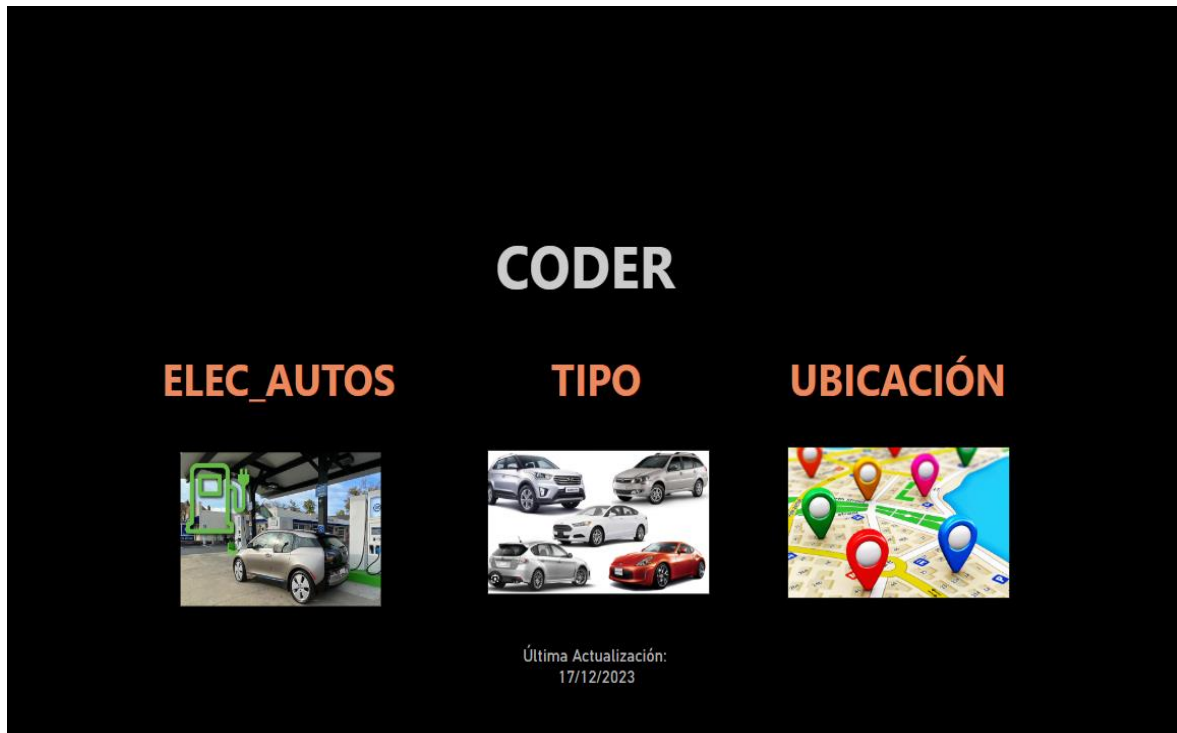


De acuerdo a los parámetros escritos en SQL Server, como la creación de claves primarias y foráneas se pudo establecer un modelo relacional.

Esto se complementó en Power BI con la creación de la Tabla Calendario y las Tablas Medidas para cada una de las Tablas principales (Ubicación, Elec\_autos y Tipo).

## 4. Dashboard Autos Eléctricos

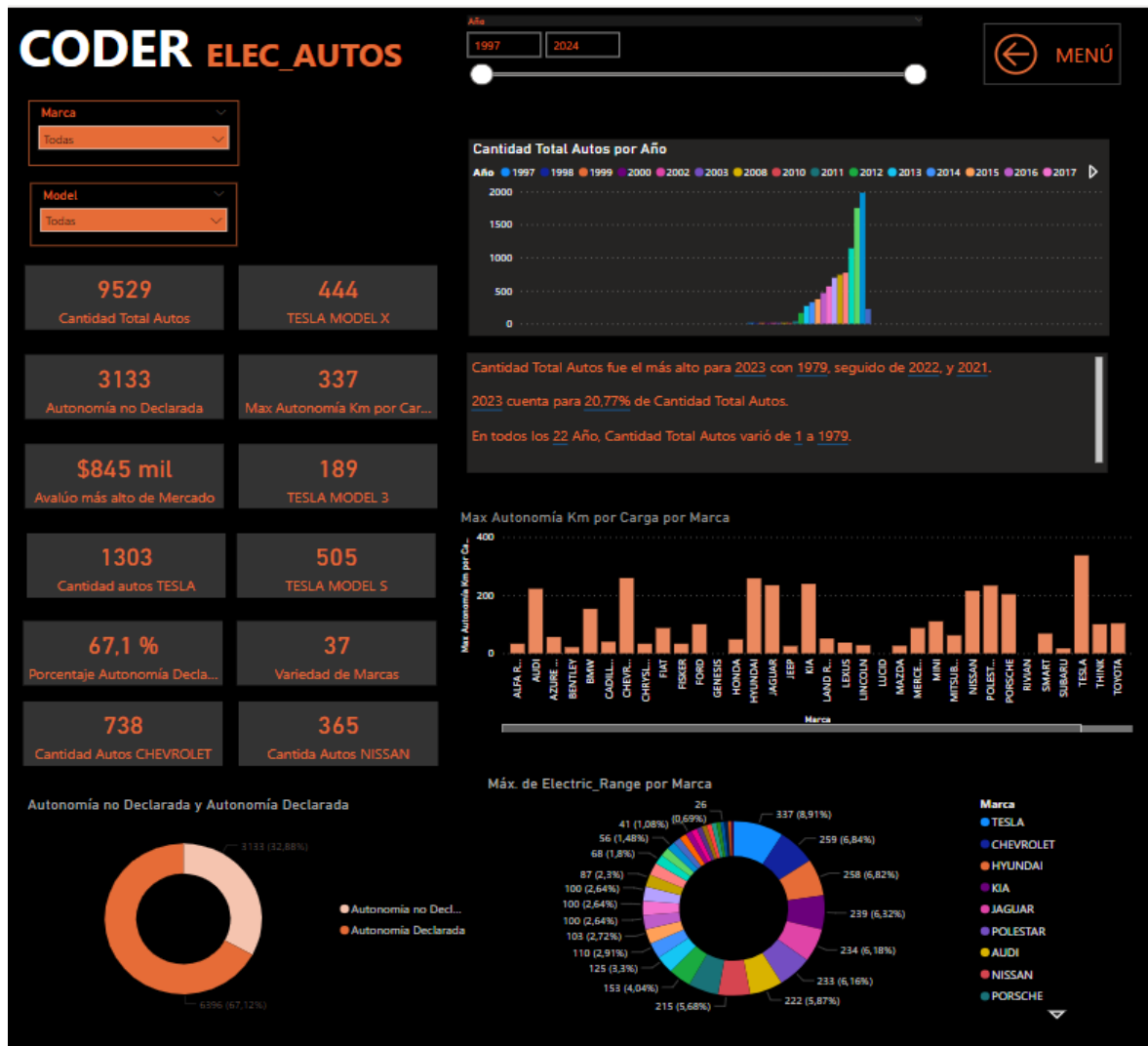
### 4.1 Menú Dashboard



En la figura se puede ver la portada del Tablero que cumple la función de MENÚ, haciendo referencia a las 3 tablas que contiene, en la cuál cada imagen es un botón que al hacer click llevará al usuario a la página vinculada.

En la parte inferior central se puede observar que se muestra la fecha de la última actualización al Dashboard.

## 4.2 Solapa Elec\_autos



En esta solapa/pestaña se trató de presentar de forma simple, datos como la cantidad total de autos que abarcó este estudio, la cantidad total de marcas y la dominancia de al menos 10 marcas representado en un gráfico, también la duración de la carga eléctrica de un auto en Kilómetros por Carga (en un gráfico de Barras), la cantidad total de autos como fue evolucionando en el tiempo más un análisis en letras dinámico hecho por la inteligencia Artificial de Power BI, datos de la Marca predominante en el Rubro TESLA.

Esta hoja cuenta con un Calendario interactivo, y 2 menús desplegables que hacen cambiar los datos expuestos de acuerdo a lo que sea filtrado, también se cuenta con un ícono "MENÚ" en forma de flecha que al hacer click llevará a la persona devuelta al menú.

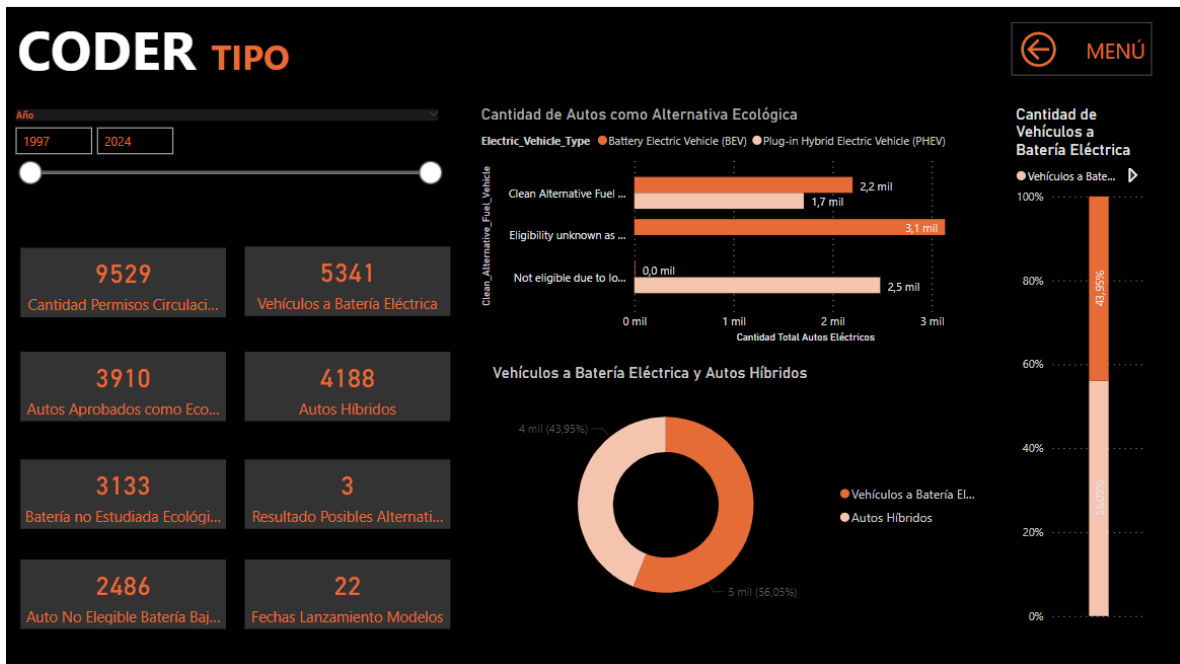
### 4.3 Medidas Elec\_autos

A
Medidas_elec_autos
Autonomía Declarada = Medidas_elec_autos[Cantidad Total Autos] - Medidas_elec_autos[Autonomía no Declarada]
Autonomía no Declarada = COUNTROWS(FILTER(Elec_autos,Elec_autos[Electric_Range] = 0))
Avalúo más alto de Mercado = MAX(Elec_autos[Base_MSRP])
Cantida Autos NISSAN = COUNTROWS(FILTER(Elec_autos,Elec_autos[Marca] = "NISSAN" ))
Cantidad Autos CHEVROLET = COUNTROWS(FILTER(Elec_autos,Elec_autos[Marca] = "CHEVROLET"))
Cantidad autos TESLA = COUNTROWS ( FILTER ( Elec_autos, Elec_autos[Marca] = "TESLA" ) )
Cantidad Total Autos = COUNT(Elec_autos[Patente])
Max Autonomía Km por Carga = MAX(Elec_autos[Electric_Range])
Porcentaje Autonomía Declarada = (6396)/(DISTINCTCOUNT(Elec_autos[Patente]))
TESLA MODEL 3 = COUNTROWS(FILTER(Elec_autos,Elec_autos[Model] = "MODEL 3"))
TESLA MODEL S = COUNTROWS(FILTER(Elec_autos,Elec_autos[Model]= "MODEL S"))
TESLA MODEL X = COUNTROWS(FILTER(Elec_autos, Elec_autos[Model] = "MODEL X"))
Variedad de Marcas = DISTINCTCOUNT(Elec_autos[Marca])

Usando Power BI se crearon estas medidas, esto se puede hacer desde la pestaña "Modelado" en la parte superior de Power BI, también haciendo click derecho sobre la tabla deseada.

Las Medidas creadas en Power BI pueden ser vinculadas a diferentes opciones, como tarjetas; en la que se mostrarán los datos calculados dentro de un contenedor rectangular, como gráfico, como filtro, como mapa. Esto también puede interactuar con lenguajes de programación como "R" o "Python" para crear medidas y que sean importadas a Power BI.

#### 4.4 Solapa Tipo



Esta solapa contiene datos como la cantidad de permisos de Circulación que fue usado como llave primaria en SQL, muestra la cantidad de autos a Batería Eléctrica, los Autos Híbridos (que funcionan a electricidad o combustible), se hizo una estimación con 3 posibles resultados como Alternativas Ecológicas, se resalta la cantidad del Total de Autos como Alternativa Ecológica.

En forma de gráfico también se puede ver dentro los 3 posibles resultados, la cantidad de vehículos y dónde estaban distribuidos.

La cantidad de Autos a Batería Eléctrica vs los Autos Híbridos en un gráfico circular. La cantidad de Autos a Batería Eléctrica en comparación del resto de Vehículos en un gráfico de columnas apiladas.

También hay un filtro Calendario ubicado en la parte superior izquierda, que interactúa con los datos contenidos.

Por último, también se cuenta con un ícono "MENÚ" en forma de flecha que al hacer click llevará a la persona devuelta al menú.

## 4.5 Medidas Tipo

A
Medidas Tipo
Auto No Elegible Batería Bajo Rango = COUNTROWS(FILTER(Tipo,Tipo[Clean_Alternative_Fuel_Vehicle]= "Not eligible due to low battery range"))
Autos Aprobados como Ecológicos = COUNTROWS(FILTER(Tipo,Tipo[Clean_Alternative_Fuel_Vehicle] = "Clean Alternative Fuel Vehicle Eligible"))
Autos Híbridos = COUNTROWS(FILTER(Tipo, Tipo[Electric_Vehicle_Type]= "Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV)"))
Batería no Estudiada Ecológico incierto = COUNTROWS(FILTER(tipo, Tipo[Clean_Alternative_Fuel_Vehicle]= "Eligibility unknown as battery range has not been researched"))
Cantidad Permisos Circulación = DISTINCTCOUNT(Tipo[DOL_Vehicle_ID])
Fechas Lanzamiento Modelos = DISTINCTCOUNT(Tipo[Model Year])
Resto de Vehículos = 'Medidas Tipo'[Total ElecVTipe] - 'Medidas Tipo'[Vehículos a Batería Eléctrica]
Resultado Posibles Alternativas Ecológicas = DISTINCTCOUNT(Tipo[Clean_Alternative_Fuel_Vehicle])
Total ElecVTipe = COUNT(Tipo[Electric_Vehicle_Type])
Vehículos a Batería Eléctrica = COUNTROWS(FILTER(Tipo, Tipo[Electric_Vehicle_Type]= "Battery Electric Vehicle (BEV)"))

Usando Power BI se crearon estas medidas.

Las Medidas creadas en Power BI pueden ser vinculadas a diferentes opciones, como tarjetas; en la que se mostrarán los datos calculados dentro de un contenedor rectangular.

Gracias a las medidas creadas se pudo mostrar la cantidad de vehículos que contaban con Batería Eléctrica, la cantidad total de autos del universo del Data Set, la cantidad de dicho universo de autos Aprobados como Alternativa Ecológica, los autos No Elegibles por tener Batería de Bajo Rango, la cantidad de autos Híbridos.

También se mostró que si se calculaba sin repetirse, hubieron 22 fechas de lanzamientos de Autos en total.



#### 4.6 Solapa Ubicación



Esta solapa contiene datos como la cantidad de Autos por Fábrica, la ubicación geográfica de cada Fábrica, cada Estado, Ciudad y Condados perteneciente a los vehículos mostrados como tarjetas (en la parte central a la izquierda). En la parte central-derecha se puso un Mapa vinculado e interactivo con los datos expuestos; esto quiere decir que al seleccionar partes del Mapa cambiaran los datos mostrados en las tarjetas.

En la parte superior Izquierda se puso un menú desplegable con las distintas Fábricas ligadas a sus ubicaciones.

## 4.7 Medidas Ubicación

Medidas Ubicación
Autos de Bellevue = <code>COUNTROWS(FILTER(Ubicacion, Ubicacion[City]= "Bellevue"))</code>
Autos en Condado KING = <code>COUNTROWS(FILTER(Ubicacion, Ubicacion[County]= "KING"))</code>
Autos Puget Sound Fábrica = <code>COUNTROWS(FILTER(Ubicacion, Ubicacion[Electric_Utility]= "PUGET SOUND ENERGY INC  CITY OF TACOMA - (WA)" ) )</code>
Cantidad Ciudades = <code>DISTINCTCOUNT(Ubicacion[City])</code>
Cantidad Condados = <code>DISTINCTCOUNT(Ubicacion[County])</code>
Cantidad de Estados = <code>DISTINCTCOUNT(Ubicacion[State])</code>
Distritos Legislativos = <code>DISTINCTCOUNT(Ubicacion[Legislative_District])</code>
Resto Autos Otros Condados = <code>'Medidas Ubicación'[Total Autos] - 'Medidas Ubicación'[Autos en Condado KING]</code>
Total Autos = <code>COUNT(Ubicacion[State])</code>
Ubicaciones Fábricas de Autos = <code>DISTINCTCOUNT(Ubicacion[Electric_Utility])</code>

Usando Power BI se crearon estas medidas.

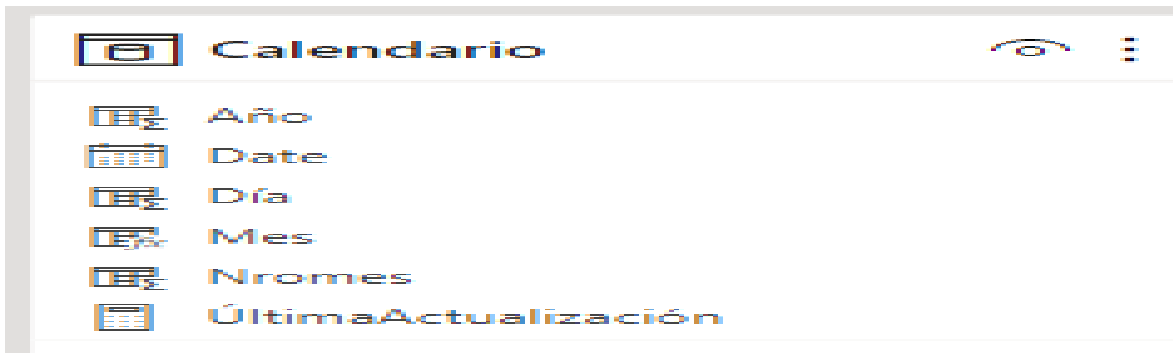
Las Medidas creadas en Power BI pueden ser vinculadas a diferentes opciones, como tarjetas; en la que se mostrarán los datos calculados dentro de un contenedor rectangular.

Gracias a las medidas creadas se pudo mostrar la cantidad de Fábricas distintas, como también por lo interactivo el mapa va mostrando en dónde están ubicadas, la cantidad de Estados y Ciudades.



Mapa Interactivo de la Solapa Ubicación

## 5. Tabla Calendario



Calendario					
Año	Date	Día	Mes	Nromes	ÚltimaActualización

En esta figura se puede ver la Tabla Calendario que fue esencial para crear el filtro Calendario en Power BI. Esta Tabla consta de 5 Columnas: Año, Date, Día, Mes y Número de Mes(Nromes).

### 5.1 Tabla Calendario Columna Date

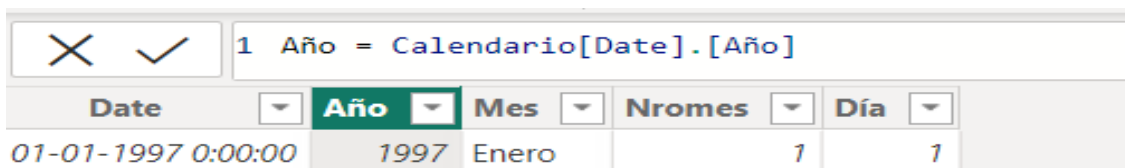


1 Calendario = CALENDAR(MIN(Tipo[Model Year]),MAX(Tipo[Model Year]))

Date	Año	Mes	Nromes	Día
01-01-1997 0:00:00	1997	Enero	1	1

En esta columna se creó una Medida para abarcar la fecha Inicial y la fecha Final.

### 5.2 Tabla Calendario Columna Año



1 Año = Calendario[Date].[Año]

Date	Año	Mes	Nromes	Día
01-01-1997 0:00:00	1997	Enero	1	1

En esta columna se creó una Medida para aislar el Año y que pueda ser ocupado como filtro.

### 5.3 Tabla Calendario Columna Mes

<div>✕ ✓</div>		<pre>1 Mes = 2 VAR mes = Calendario[Date].[Mes] 3 VAR primeraletra = UPPER(LEFT(mes, 1)) 4 VAR sobranteletras = RIGHT(mes, LEN(mes)-1) 5 6 RETURN primeraletra &amp; sobranteletras</pre>		
Date	Año	Mes	Nromes	Día
01-01-1997 0:00:00	1997	Enero	1	1

En esta columna se creó una Medida para aislar el Mes y que pueda ser ocupado como filtro.

### 5.4 Tabla Calendario Columna Nromes

<div>✕ ✓</div>		<pre>1 Nromes = Calendario[Date].[NroMes]</pre>		
Date	Año	Mes	Nromes	Día
01-01-1997 0:00:00	1997	Enero	1	1

En esta columna se creó una Medida para aislar el Número de Mes para que al ser graficado se muestren los meses del 1 al 12, esto vincularlo a la columna Mes, con esto el gráfico mostrará los meses de Enero a Diciembre con el orden que se conoce.

### 5.4 Tabla Calendario Columna Día

<div>✕ ✓</div>		<pre>1 Día = Calendario[Date].[Día]</pre>		
Date	Año	Mes	Nromes	Día
01-01-1997 0:00:00	1997	Enero	1	1

En esta columna se creó una Medida para aislar el Día y que pueda ser ocupado como filtro.

## 5.5 Tabla Última Actualización

---

```
ÚltimaActualización = "Última Actualización: " & FORMAT(NOW(), "dd/mm/yyyy")
```

La medida Última Actualización fue agregada a la Tabla Calendario para mostrar la fecha en la que se hicieron las últimas actualizaciones al Dashboard.

Esta medida fue agregada al Menú Dashboard como Tarjeta

## 6. Futuras Líneas

Desde dónde se puede observar el Dashboard, puede mejorar para hacer un informe más completo con más características ecológicas que vayan surgiendo una bien novedosa es que el Auto pueda energizar un hogar, siendo añadidas como columnas, como también Fábricas nuevas, Ventas, Accesorios.

Con estos datos cualitativos y cuantitativos se podría obtener información robusta para extrapolar a un nivel global.

También se podrían extraer datos de autos manejados 100% o parcialmente por Inteligencia Artificial, cuantificar esos datos extraídos, los parámetros de configuración, ver nuevos datos que el mismo auto vaya sobre escribiendo y comprar auto por auto.

También en ese sentido sería bueno obtener datos de cómo la Inteligencia Artificial va a actuar ante situaciones de emergencia: como atropello, robo incendio, prioridad a vehículos policiales/médicos, determinar acciones pre-establecidas versus acciones que el mismo auto ejecute y a través de los datos determinar si encajan dentro de los parámetros morales.