

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
ESCUELA DE POSGRADO**



**Análisis Financiero del Mercado de Vehículos Eléctricos y  
Valorización de Tesla Inc.**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN FINANZAS  
CORPORATIVAS Y RIESGO FINANCIERO OTORGADO POR LA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**PRESENTADA POR**

Carlos Martín Hidalgo Cruzalegui, DNI: 45520338  
Federico Eduardo Brachowicz Montjoy, DNI: 07749449  
Yohana Cordova Venero, DNI: 47293078

**ASESOR**

Juan O'Brien Cáceres, DNI: 07873020  
ORCID 0000-0002-1019-2224

**JURADO**

Presidente: Carlos Eduardo, Agüero Olivos  
Jurado: Pablo José, Arana Barbier  
Asesor: Juan O'Brien Cáceres

**Surco, diciembre 2022**


### Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Juan O'Brien Cáceres, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado Análisis Financiero del Mercado de Vehículos Eléctricos y Valorización de Tesla Inc., del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as) Carlos Martín Hidalgo Cruzalegui, Federico Eduardo Brachowicz Montjoy, Yohana Cordova Venero, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 19%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 25/01/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha:

Lima, 25 de noviembre de 2022

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: <u>O'Brien Cáceres, Juan</u>	
DNI: 07873020	Firma
ORCID: 0002-1019-2224	

## Agradecimientos

A Dios, por darnos la oportunidad de enfrentarnos con este reto, por ser quien nos dio toda la fuerza para continuar y la capacidad para poder cumplir con nuestro objetivo.

A nuestras familias, quienes, con su apoyo incondicional y fuerza, sirvieron de motivo para alcanzar esta meta.

A nuestros profesores, y en especial a nuestro asesor de tesis, por compartir sus conocimientos y experiencia durante el desarrollo de este documento.



## Dedicatorias

A mi madre, por ser mi ejemplo de perseverancia y deseos de superación. Por ser una amiga incondicional y acompañarme con sus oraciones en cada paso que doy.

Carlos Hidalgo

Dedico esta tesis a mi abuelita Felicitas por haber sido como una madre para mí y porque sé que desde el cielo aún me sigue cuidando y bendiciendo, a mis padres y hermanas por siempre brindarme su amor y ayuda incondicional en cada objetivo que me propongo, y finalmente a mi novio por toda su comprensión y soporte durante todo este proceso.

Yohana Cordova

Esta tesis la dedico a las personas que me apoyaron durante toda la etapa de la maestría; en especial a mi esposa, mi hija y mi madre, que gracias a su apoyo y comprensión me han fortalecido para cumplir este objetivo.

Federico Brachowicz

## Resumen Ejecutivo

Durante los últimos años nuestro planeta viene atravesando una de sus peores crisis ambientales debido a los cambios climáticos, la contaminación ambiental y la pérdida de biodiversidad que pone en riesgo a la humanidad, esto debido a que aún muchas grandes empresas no toman consciencia de la importancia que tienen como agentes de cambio para hacer frente a la reducción de huella de carbono.

Sin embargo, hay empresas de diferentes sectores económicos que no sólo buscan la rentabilidad de sus negocios sino también se enfocan en generar un impacto positivo en la sociedad, así como en la preservación y cuidado del medio ambiente. Estas compañías buscan el uso de nuevos métodos, procesos y tecnologías que permitan optimizar el uso de los recursos naturales y disminuir la contaminación ambiental.

El sector automotriz de vehículos eléctricos no sólo busca brindar una opción menos costosa a los consumidores sino también se enfoca en la reducción de gases contaminantes y mejorar la calidad del aire. Apoyados por incentivos gubernamentales, la búsqueda por la reducción de costos de producción, desarrollo de ventajas competitivas en la fabricación de vehículos eléctricos es que para el 2030, se espera que estas tecnologías tengan una participación del 35% del mercado global. Así nace Tesla, una compañía *eco-friendly* que se encarga del diseño, fabricación, venta y alquiler de vehículos eléctricos, sistemas de generación y almacenamiento de energía que lidera las ventas de vehículos eléctricos en el sector automotriz.

En la presente investigación se realiza la valoración de Tesla a través del método de flujos de caja descontados, donde el precio de la acción que se determinó al 31 de diciembre del 2021 es de USD 206.80 empleando un WACC de 12.61%. Además, mediante un análisis de escenarios, se determinó que los precios de la acción fluctúan entre USD 186.99 y USD 236.61 en un escenario pesimista y optimista respectivamente.

## Abstract

In recent years, our planet has been going through one of its worst environmental crises due to climate change, environmental pollution, and the loss of biodiversity putting humanity at risk. One of the possible root causes is that many large companies are still unaware of the importance that they have as agents of change to face the reduction of carbon footprint in their respective industries.

However, there are companies from different economic sectors that not only seek the profitability of their businesses but also focus on having a positive impact on society as well as on the preservation and care of the environment. These companies seek the use of new methods, processes, and technologies to optimize the use of natural resources and reduce environmental pollution.

The electric vehicle automotive industry is one of its kind, since not only seeks to provide a less expensive option to consumers but also focuses on reducing emissions and improving air quality. Supported by government incentives, the search for the reduction of production costs, and the development of competitive advantages in the manufacture of electric vehicles, this technology is expected to have a 35% share of the global automotive market. This is how Tesla was born, an ecological company that is responsible for the design, manufacture, sale, and rental of electric vehicles, energy generation, and storage systems.

In this research work, the corporate valuation of Tesla is carried out using the discounted cash flow methodology. The analysis of the company's performance is carried out using official historical data till December 31, 2021. The price per share according to the results is USD 206.80 using a WACC of 12.61%. Additionally, according to the scenario analysis, the prices of the stock fluctuate between USD 186.99 and USD 236.61 in a worst and optimistic scenario, respectively.

## Tabla de Contenidos

Lista de Tablas .....	xi
Lista de Figuras.....	xiii
Capítulo I: Análisis Sectorial y Macroeconómico .....	1
1.1 Reseña Histórica.....	1
1.2 Modelo de Negocio .....	2
1.2.1 Modelo Canvas .....	3
1.3 Unidades de Negocio .....	4
1.3.1 Automotriz .....	4
1.3.2 Sistemas de Generación y Almacenamiento de Energía .....	5
1.3.3 Servicios y Otros.....	5
1.4 Áreas Geográficas .....	6
1.5 Accionistas y Directorio.....	7
1.6 Ejecutivos Principales .....	7
1.7 Análisis de la Cadena de Valor .....	8
1.8 Macroentorno .....	9
1.8.1 Político y Legal.....	9
1.8.2 Económico .....	11
1.8.3 Social .....	13
1.8.4 Tecnológico .....	13
1.8.5 Ecológico .....	14
1.8.6 Global .....	15
1.9 Microentorno .....	16
1.9.1 Análisis FODA.....	16
1.9.2 Cinco Fuerzas de Porter .....	17

1.10 Tamaño y Composición del Mercado .....	19
1.10.1 Mercado de Vehículos Eléctricos .....	19
1.10.2 Principales Competidores .....	21
1.11 Tendencias en el Sector.....	24
1.12 Conclusiones .....	26
Capítulo II: Análisis de Estados Financieros .....	28
2.1 Finanzas Operativas .....	28
2.1.1 Estado de Ganancias y Pérdidas.....	28
2.1.2 Estado de Situación Financiera .....	35
2.1.3 Ratios operativos .....	37
2.1.4 Necesidades Operativas de Fondos (NOF) y Fondo de Maniobra .....	42
2.2 Finanzas Estructurales.....	43
2.2.1 Deuda financiera .....	43
2.2.2 Patrimonio .....	43
2.2.3 Ratios de apalancamiento .....	44
2.2.4 Fuentes de ganancias y retorno sobre capital .....	46
2.2.5 Flujo de Efectivo.....	49
2.2.6 Política de dividendos .....	50
2.3 Diagnóstico .....	51
Capítulo III: Identificación de Impulsadores de Valor Adicionales .....	53
3.1 Reportes de Mercado.....	53
3.2 Reportes de la Empresa .....	53
3.2.1 Tecnología .....	53
3.2.2 Diseño e ingeniería.....	54
3.2.3 Ventas y Marketing.....	55



3.3 Reportes de Clasificación de Riesgo .....	55
3.4 Conclusiones .....	57
Capítulo IV: Modelamiento Financiero de Tesla.....	59
4.1 Proyección de los Estados Financieros .....	60
4.1.1 Supuestos de Ingresos.....	60
4.1.2 Márgenes .....	63
4.1.3. Depreciación y Amortización .....	64
4.1.4. Inversión en Inmueble, Maquinaria y Equipo (CAPEX).....	64
4.1.5. Deuda .....	64
4.1.6. Impuestos .....	65
4.1.7. Distribución de la Utilidad Neta y la Política de Dividendos.....	65
4.1.8. Capital de Trabajo Operativo .....	65
4.1.9. Supuestos de Largo Plazo .....	65
4.1.10. Supuestos de la Tasa de Descuento (WACC).....	65
4.2 Valorización de la Empresa .....	70
4.2.1 Valuación de Acciones Utilizando Flujos de Efectivo Libre (FCFF) .....	70
4.2.2 Escenarios y Sensibilidades .....	74
4.4 Conclusiones .....	75
Capítulo V: Análisis de la Estructura de Capital .....	77
5.1 Deuda .....	77
5.2 Patrimonio .....	77
5.3 Análisis de la Estructura de Capital .....	77
5.4 Análisis de Riesgo .....	80
5.4.1 Riesgo de Mercado .....	80
5.4.2 Riesgo Crediticio .....	81

5.4.3 Riesgo Operacional .....	81
5.4.4 Riesgo Reputacional .....	82
5.4.5 Riesgo de Liquidez .....	82
5.4.6 Elon Musk .....	82
5.5 Conclusiones .....	84
Capítulo VI: Recomendaciones y Conclusiones .....	86
Referencias .....	92
Apéndice A: Precios de Vehículos Eléctricos .....	97
Apéndice B: Gigafábricas de Tesla .....	99
Apéndice C: Pronóstico de Precios de Materias Primas del Banco Mundial .....	101
Apéndice D: Calificación Global según Moody's .....	102
Apéndice E: Calificación de Riesgo Crediticio de Tesla según Moody's .....	103
Apéndice F: Evolución del Precio de la Acción de Tesla en el Mercado Bursátil .....	104

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b>	. <i>Modelos de Vehículos Eléctricos</i> .....	4
<b>Tabla 2</b>	. <i>Servicios y Otros que Ofrece Tesla</i> .....	6
<b>Tabla 3</b>	. <i>Acciones De Los Principales Inversores de Tesla</i> .....	7
<b>Tabla 4</b>	. <i>Principales Ejecutivos de Tesla</i> .....	8
<b>Tabla 5</b>	. <i>PBI Real (Variación Porcentual Anual)</i> .....	12
<b>Tabla 6</b>	. <i>Análisis FODA</i> .....	17
<b>Tabla 7</b>	. <i>Cinco Fuerzas de Porter</i> .....	18
<b>Tabla 8</b>	. <i>Precio de Venta Promedio de EV por Geografía</i> .....	21
<b>Tabla 9</b>	. <i>Estado de Resultados de Tesla del 2019 a 2021 (millones USD)</i> .....	29
<b>Tabla 10</b>	. <i>Ingresos de Tesla del 2019 al 2021 (millones USD)</i> .....	30
<b>Tabla 11</b>	. <i>Análisis de los Márgenes de Tesla</i> .....	34
<b>Tabla 12</b>	<i>Estado de Situación Financiera de Tesla del 2019 a 2021 (millones USD)</i> 36	
<b>Tabla 13</b>	<i>Definiciones de los Ratios Operativos utilizados:</i> .....	38
<b>Tabla 14</b>	<i>Ratios Operativos de Tesla</i> .....	40
<b>Tabla 15</b>	. <i>Ratios Operativos de Tesla y Principales Competidores 2021</i> .....	41
<b>Tabla 16</b>	. <i>Deuda Financiera de Tesla (millones USD)</i> .....	43
<b>Tabla 17</b>	<i>Ratios de Solvencia a Largo Plazo de Tesla</i> .....	45
<b>Tabla 18</b>	. <i>Estado de Flujo de Efectivo Tesla del 2019 a 2021 (millones USD)</i> .....	49
<b>Tabla 19</b>	. <i>Tecnología en la Producción Automotriz de Tesla</i> .....	54
<b>Tabla 20</b>	<i>Tecnología en la Generación y Almacenamiento de energía</i> .....	54
<b>Tabla 21</b>	. <i>Diseño e Ingeniería de Tesla</i> .....	55
<b>Tabla 22</b>	<i>Estado de Resultados Proyectados de Tesla del 2022 al 2030 con el Modelo Propuesto Escenario Base (millones USD)</i> .....	67

<b>Tabla 23</b> <i>Estado de Situación Financiera Proyectados Tesla del 2022 al 2030 con el Modelo propuesto escenario base (millones USD)</i> .....	68
<b>Tabla 24</b> <i>. Estado de Flujo de Caja Proyectado Tesla del 2022 al 2030 con el Modelo propuesto escenario base (millones USD)</i> .....	69
<b>Tabla 25</b> <i>. Determinación de Free Cash Flow to the Firm de Tesla del 2022 a 2030 (millones USD)</i> .....	72
<b>Tabla 26</b> <i>. Determinación del Terminal Value de Tesla (millones USD)</i> .....	72
<b>Tabla 27</b> <i>. Determinación del WACC del modelo de valorización propuesto para Tesla según el target capital structure.</i> .....	74
<b>Tabla 28</b> <i>. Análisis de Sensibilidad del Modelo de Valoración de Tesla</i> .....	75
<b>Tabla 29</b> <i>. Inputs Para el Costo de Capital (CAPM)</i> .....	78
<b>Tabla 30</b> <i>. Inputs Para el Costo de Deuda</i> .....	78
<b>Tabla B1.</b> <i>Capacidad de Producción de Gigafábricas de Tesla</i> .....	99
<b>Tabla B2</b> <i>Inversión Realizada en Gigafábricas de Tesla</i> .....	100
<b>Tabla C1.</b> <i>Precios de Principales Comoodities</i> .....	101
<b>Tabla D1.</b> <i>Escala de Calificación Global de Largo Plazo Según Moody's</i> .....	102
<b>Tabla D2.</b> <i>Escala de Calificación Global de Corto Plazo Según Moody's</i> .....	102
<b>Tabla E1.</b> <i>Calificación Crediticia de Tesla</i> .....	103

## Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b>	<i>Modelo Canvas para Tesla</i> .....	3
<b>Figura 2.</b>	<i>Cadena de valor para Tesla</i> .....	9
<b>Figura 3.</b>	<i>Iniciativa de Vehículos Eléctricos (EVI)</i> .....	16
<b>Figura 4.</b>	<i>Ventas Históricas de Vehículos Eléctricos</i> .....	19
<b>Figura 5.</b>	<i>Participación de Mercado de Vehículos Eléctricos por Fabricante 2021.</i> ..	22
<b>Figura 6.</b>	<i>Participación de Mercado de Vehículos Eléctricos por Fabricante 2019.</i>	22
<b>Figura 7.</b>	<i>Participación de Mercado de Tesla</i> .....	24
<b>Figura 8.</b>	<i>Ingresos de Tesla por Segmentos (millones USD)</i> .....	31
<b>Figura 9.</b>	<i>Ingresos, Costo de Ventas y Beneficio Bruto de Tesla (millones USD)</i> ..	32
<b>Figura 10.</b>	<i>Gastos Operativos de Tesla (millones USD)</i> .....	33
<b>Figura 11.</b>	<i>Beneficio Neto y EBITDA de Tesla (millones USD)</i> .....	34
<b>Figura 12.</b>	<i>Efectivo, Inventario y Activo Fijo de Tesla (millones USD)</i> .....	37
<b>Figura 13.</b>	<i>Deuda y Patrimonio de Tesla. (millones USD)</i> .....	44
<b>Figura 14.</b>	<i>Análisis Dupont Ecuación Extendida</i> .....	47
<b>Figura 15.</b>	<i>Análisis Dupont. Tesla y Principales Competidores 2021</i> .....	48
<b>Figura 16.</b>	<i>Generación de Caja de Tesla (millones USD)</i> .....	50
<b>Figura 17.</b>	<i>Principales Métodos de Valoración</i> .....	59
<b>Figura 18.</b>	<i>Ventas de EV globales</i> .....	61
<b>Figura 19.</b>	<i>Ventas de EV Globales para Tesla</i> .....	62
<b>Figura 20.</b>	<i>Ingresos de Tesla por venta de EV. Escenario Conservador.</i> .....	63
<b>Figura 21.</b>	<i>Tasa de Descuento según el Flujo de Fondos</i> .....	71
<b>Figura 22.</b>	<i>WACC vs D/E Ratio Tesla</i> .....	80

**Figura A1.** *Precios de Vehículos Eléctricos Tesla.* .....97

**Figura A2.** *Precios de Vehículos Eléctricos Competencia de Tesla.* .....98

**Figura F1.** 104

*Evolución del Precio de la Acción de Tesla*..... 104



## Capítulo I: Análisis Sectorial y Macroeconómico

### 1.1 Reseña Histórica

Tesla Inc., en adelante Tesla, anteriormente llamada Tesla Motors, es una empresa norteamericana con sede en Texas, Estados Unidos fundada en el 2003 por Elon Musk, Jeffrey Straubel e Ian Wright. El 19 de Julio del 2006 Tesla lanza al mercado su primer vehículo eléctrico, el Tesla Roadster, en un evento de tan solo 350 asistentes, aquí muestra la alta tecnología en baterías y propulsores eléctricos e inician la fabricación de las primeras unidades para aquellos asistentes (Tesla, 2021).

Luego en el 2008, Tesla se ve fuertemente afectada debido a la crisis financiera internacional, y a consecuencia de ello realiza muchos cambios en su estructura orgánica, es así como Elon Musk pasa a ser CEO de la Compañía y para el 2009 Tesla realiza alianzas estratégicas con Daimler AG para la implementación de nuevos sistemas de baterías y de propulsión a través de la compra de acciones por USD 50 millones y obtiene un préstamo del Gobierno estadounidense por USD 465 millones (Departamento de Energía) debido a un programa marco que tenía como pilar principal incentivar la producción de vehículos eficientes y disminuir la dependencia del consumo de combustible fósiles.(Tesla, 2021).

En el 2010 Tesla desarrolla una alianza con Toyota, la cual compró USD 50 millones en acciones de Tesla; también inicia una salida a Bolsa OPA por USD 226 millones (NASDAQ TSLA) teniendo una apertura por acción de USD 17 y un cierre de USD 23.89 por acción. Este mismo año Tesla adquirió la planta de fabricación de automóviles Fremont Factory en California, EE. UU. (Tesla, 2021).

En junio 2012 es lanzado al mercado el vehículo eléctrico sedán Tesla *ModelS*, y comienza una producción a escala de las unidades y para octubre 2015, Tesla lanza al mercado el vehículo eléctrico Tesla *ModelX*, las mismas que fueron entregadas a sus primeros clientes durante el 2016 (Tesla, 2021).

En agosto 2016 se realizan las negociaciones para que Tesla se haga poseedor de la compañía *SolarCity*, la misma que sólo operaba en EE. UU. con la venta de placas solares al sector de vivienda. Asimismo, en este mismo año Tesla inicia la producción de baterías de Litio a través de la Gigafábrica, Reno en Nevada, EE. UU (Tesla, 2022).

En el 2017 logran el lanzamiento del vehículo eléctrico Tesla *Model3* e inicia la producción de placas solares en la nueva Gigafábrica New York (Tesla, 2022).

Para el 2019 Tesla presentó el *ModelY*, un SUV de tamaño medio con capacidad de hasta siete asientos, y el *Cybertruck*, que ofrecerá una mayor utilidad que una furgoneta tradicional y un mejor rendimiento que un coche deportivo (Tesla, 2022).

En el 2021 Tesla entregó nuevas versiones del *ModelS* y *ModelX*, que ofrecen mayor rendimiento y alcance (Tesla, 2022).

Para el 2022 Tesla planea la entrega de los camiones eléctricos Tesla Semi y para el 2023 iniciar la entrega del Tesla *Cybertruck* (Tesla, 2022).

## **1.2 Modelo de Negocio**

El modelo de negocio de Tesla es vertical, es decir, la compañía se encarga del diseño, fabricación, venta y alquiler de vehículos eléctricos de alto rendimiento, de sistemas de generación y almacenamiento de energía y servicios relacionados con sus productos (Tesla, 2022). A diferencia del canal tradicional que hace el uso de concesionarios, Tesla ha implementado una cadena de tiendas minoristas donde atiende directamente a sus clientes en puntos estratégicos, así como también lo realiza a través de su página web. El motivo por el cual Tesla no sigue el modelo del canal tradicional es que identificó un conflicto de intereses con las franquicias o concesionarios puesto que éstos tienen como principal unidad de negocio la venta de sus vehículos tradicionales con motores de combustión interna lo que



implicaría que las ventas sean canalizadas principalmente a vehículos de este tipo (Tesla, 2022).

### 1.2.1 Modelo Canvas

Es una herramienta o metodología de gestión que permite desarrollar, visualizar, evaluar y modificar modelos de negocios (Osterwalder & Pigneur, 2010). En la Figura 1 se puede identificar el modelo de negocio de Tesla a través de la aplicación del lienzo del modelo Canvas.

**Figura 1.**

*Modelo Canvas para Tesla*

Alianza de negocio	Actividades claves	Oferta	Relaciones con clientes	Segmentos de clientes
Proveedores de producción de baterías: Panasonic, LG Chem, Contemporary Amperex Technology Co Ltd  Gobiernos con subsidios a la movilidad eléctrica Competidores claves: General Motors, Volkswagen, BYD, Stellantis.	Tecnología  Innovación  Producción a escala y optimización de costos	Automóviles eléctricos 100%  Uso de energías renovables  Experiencia del cliente con enfoque tecnológico y movilidad inteligente	Tiendas web que permite diseñar los vehículos antes de fabricarlos  Actualizaciones de software que permiten mejorar la experiencia del consumidor  <b>Canales de distribución y comunicación</b>	Clientes con alta capacidad adquisitiva, orientados al uso de energía sostenible y al uso de tecnología de vanguardia
<b>Estructura de costos</b>		<b>Flujos de ingresos</b>		
Altos costos en innovación y desarrollo	Economías a escala para la reducción de costos	Vehículos eléctricos, sistemas de generación y almacenamiento de energía, Servicios relacionados	Mercados: EE. UU., Europa, Asia (China, Corea del Sur, Japón)	

*Nota.* Adaptado de Osterwalder & Pigneur. Tesla 2022.

### 1.3 Unidades de Negocio

Se puede asignar tres unidades de negocio: (1) automotriz, (2) sistemas de generación y almacenamiento de energía, (3) servicios y otros.

#### 1.3.1 Automotriz

Este segmento incluye el diseño, fabricación, venta y arrendamiento de vehículos eléctricos, así como la venta de créditos regulatorios automotrices (Tesla, 2022). Los vehículos eléctricos de Tesla al ser vehículos de lujo o alta gama están dirigidos a clientes de mayor capacidad adquisitiva, a aquellos que no sólo buscan modelos de lujo exclusivos sino también clientes que se orienten a la preservación del medio ambiente (Tesla, 2022).

Tesla anunció la fabricación de nuevos modelos de vehículos eléctricos que le permitan tener mayor cobertura del mercado automotriz eléctrico, desarrollando el *Cybertruck*, el renovado Tesla Roadster y el nuevo vehículo comercial Tesla Semi. La Tabla 1 muestra los modelos que Tesla comercializa en la actualidad (Tesla, 2022).

**Tabla 1.**

#### *Modelos de Vehículos Eléctricos*

<i>ModelS</i>	Es un vehículo eléctrico sedán de cuatro puertas con alta capacidad, rendimiento y alcance en comparación de otros vehículos eléctricos del mismo modelo. Son fabricadas en Fremont Factory.
<i>Model3</i>	Es un vehículo eléctrico sedán de cuatro puertas con un diseño atractivo y su precio facilita su producción masiva. Este modelo se fabrica en Fremont Factory y Gigafactory Shanghai.
<i>ModelX</i>	Es un vehículo eléctrico SUV con capacidad para siete adultos, asimismo, posee un alto rendimiento y alcance en comparación de otros vehículos eléctricos. Son fabricados en Fremont Factory.
<i>ModelY</i>	Es un vehículo eléctrico deportivo compacto SUV, construido en base del <i>Model3</i> y tiene la capacidad para siete personas. Son fabricados en Fremont Factory y Gigafactory Shanghai.

*Nota.* Adaptado de Tesla 2021.

### ***1.3.2 Sistemas de Generación y Almacenamiento de Energía***

Los productos de almacenamiento de energía con baterías de iones de litio son Powerwall y Megapack, el primero está diseñado para almacenar energía en una casa o una instalación comercial pequeña y el segundo está diseñado para almacenar una gran capacidad de energía para clientes comerciales, industriales, entre otros. Tesla también se encarga de la venta de sistemas de generación de energía solar y ofrece placas solares para instalación en techos las cuales combinan tejas de vidrio de primera calidad para obtener productos más estéticos.

### ***1.3.3 Servicios y Otros***

Además de la venta de vehículos eléctricos y sistemas de generación y almacenamiento de energía, Tesla ofrece servicios relacionados que incluyen servicios de postventa sin garantía, venta de vehículos usados, mercadería minorista, ingresos por seguros de vehículos, entre otros. La Tabla 2 muestra los servicios que Tesla comercializa en la actualidad.

**Tabla 2.***Servicios y Otros que Ofrece Tesla*

Servicio postventa	El servicio de postventa se da a través de los talleres de servicio automotriz que ofrece Tesla, los mismos que apuntan a tener los vehículos reparados en un día y lograr que sean los más competitivos del mercado.
Carga pública	Tesla cuenta con una gran red de supercargadores los cuales poseen sistemas solares y almacenamiento de energía que permiten reducir los costos e incentivar el consumo de energía renovable. Según sea el programa de venta de los vehículos Tesla, el uso de supercargadores podría ser gratuito.
Venta de vehículos usados	Una propuesta que tiene Tesla para la adquisición de sus vehículos es la de entregar un vehículo usado sea de la propia marca o no como medio de pago, posteriormente éstos son vendidos directamente por la compañía o a través de terceros
Venta de seguros	Desde agosto 2019 Tesla ofrece un servicio de seguros para sus clientes, los mismos que son diseñados en función al comportamiento de conducción que tienen, estos seguros ofrecen tarifas competitivas. Actualmente se encuentran disponibles en Arizona, California, Illinois, Ohio y Texas.
Compra Financiamiento y Arrendamiento	Tesla ofrece financiamiento y arrendamiento a través de instituciones financieras en ciertas jurisdicciones de América del Norte, Europa y Asia. En algunos casos la compañía ofrece programas de garantía de valor de reventa o de recompra.

*Nota.* Adaptado de Tesla 2021.

#### 1.4 Áreas Geográficas

Tesla tiene presencia en distintos países a nivel mundial, en Norteamérica el principal país según volumen de ventas es Estados Unidos, seguidos por Europa y el continente asiático representado por China y Corea del Sur (Tesla, 2022).

La compañía no brinda la información de sus clientes, pero sí se sabe la lista exacta de la ubicación de sus tiendas, galerías, centros de servicio, centro de carga y talleres de carrocería.

## 1.5 Accionistas y Directorio

En la Tabla 3 se detalla el porcentaje de acciones en circulación en posesión de los principales inversores de Tesla, asimismo, se señala el número de acciones que tienen en su posesión (Tesla, 2022).

**Tabla 3.**

### *Acciones De Los Principales Inversores de Tesla*

Nombre del inversor	% De acciones en circulación en posesión	# De acciones en posesión
Elon Musk	15.72 %	162,963,251
The Vanguard Group, Inc.	6.29 %	65,171,982
Capital World Investors	3.50 %	36,300,878
BlackRock Institutional Trust Company, N.A.	3.45 %	35,712,355
State Street Global Advisors (US)	3.13 %	32,428,107
Lawrence Joseph Ellison	1.45 %	15,006,250
Geode Capital Management, L.L.C.	1.38 %	14,337,701
T. Rowe Price Associates, Inc.	1.25 %	12,915,399
Fidelity Management & Research Company LLC	1.05 %	10,903,021

*Nota.* Adaptado de Bloomberg.

## 1.6 Ejecutivos Principales

Elon Musk es el pilar principal de Tesla, siendo uno de los principales ejecutivos que otorgan los lineamientos a las políticas de la compañía, así como los puntos clave en la fabricación y diseño de los vehículos eléctricos.

En la Tabla 4 se detalla los nombres de los principales ejecutivos de Tesla y el cargo que tienen dentro de la compañía.

**Tabla 4.***Principales Ejecutivos de Tesla*

Nombre del inversor	Cargo	Antigüedad en la empresa
Elon Musk	Chief Executive Officer and Director	2,003
Zachary J. Kirkhorn	Chief Financial Officer	2,014
Vaibhav Taneja	Chief Accounting Officer	2,016

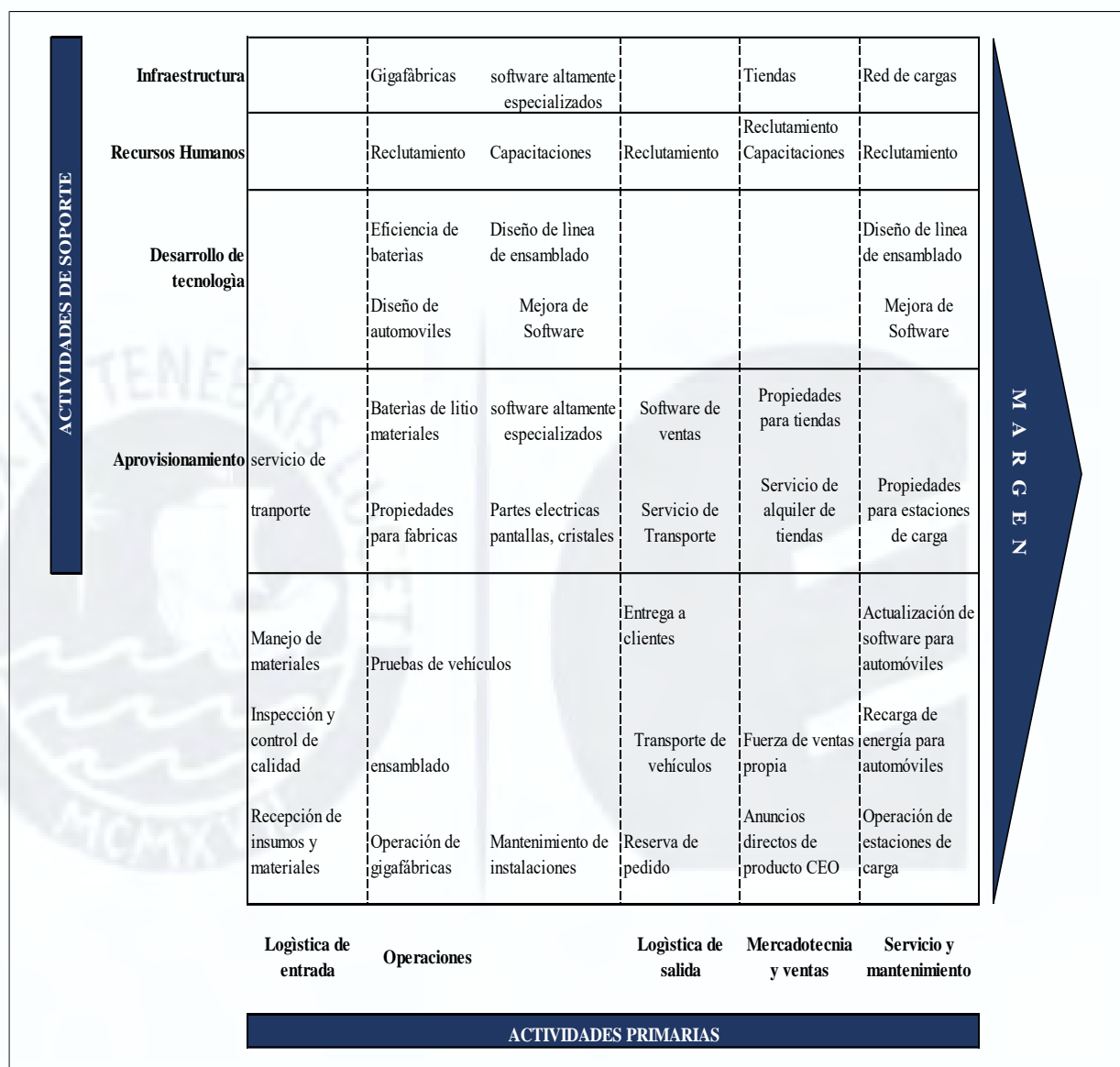
*Nota.* Adaptado de Tesla 2021.

**1.7 Análisis de la Cadena de Valor**

El análisis de la cadena de valor es un concepto propuesto por Michael Porter donde señala que sirve como herramienta para poder identificar aquellas funciones o actividades de las compañías que generan valor, con la finalidad de poder determinar aquellas ventajas y estrategias competitivas frente al mercado (Belton, 2017).

Tesla posee una cadena de valor donde sobresale sus productos diferenciados *eco-friendly*, ahorro a largo plazo a través de la eficiencia de costos (en comparación con los vehículos tradicionales los cuales se ven afectados por el incremento constante del combustible) y el rápido avance tecnológico en búsqueda de la optimización de energía en sus vehículos eléctricos.

En la Figura 2 se aprecian las actividades en la cadena de valor de Tesla.

**Figura 2.***Cadena de valor para Tesla*

*Nota.* Adaptado de Patrolongo, 2020.

## 1.8 Macroentorno

### 1.8.1 Político y Legal

En Estados Unidos el presidente Biden ha retomado la agenda de transición energética, y ha establecido como objetivo que los vehículos eléctricos (livianos y camiones)

alcancen una participación del 50% de las ventas en el mercado para el 2030 (The White House, 2021). Adicionalmente, el Departamento de Transporte (DOT) en conjunto con el Departamento de Energía (DOE) proponen desarrollar la infraestructura necesaria para la introducción de los vehículos eléctricos e implementar un total de 500 mil puntos de carga en todo el país, asegurando una inversión de USD 7.5 billones para este fin, además de una inversión de más de USD 7 billones para asegurar las cadenas de suministro de minerales críticos necesarios para la fabricación de baterías, componentes estructurales y el reciclaje de materiales asociados a su cadena de producción (The White House, 2022).

La Unión Europea tiene objetivos específicos para impulsar el desarrollo del mercado de vehículos eléctricos. Por ejemplo, el plan “Fit-for-55” se lanzó en julio de 2021, y requiere que se disminuyan las emisiones de CO<sub>2</sub> de los vehículos en un 55% para el 2030 y al 100% para el 2035 tomando como referencia el año 1990 (IEA, 2022a). Este plan significaría la prohibición definitiva de las ventas de vehículos de combustión interna en la Unión Europea a partir de 2035.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que los conflictos políticos como la guerra entre Rusia y Ucrania pueden afectar la cadena de suministros dentro de la eurozona. La guerra ha ocasionado que los precios de minerales críticos necesarios para la fabricación de las baterías recargables se incrementen de forma significativa (Jin, 2022). Rusia es uno de los principales productores de níquel y aluminio, mientras que Ucrania exporta un 50% de la producción global de neón, que es un elemento crítico en la fabricación de chips semiconductores (Alper, 2022). A pesar de que las consecuencias globales de estos eventos políticos son de cierta forma impredecibles, pueden afectar la tendencia de los precios a la baja en las baterías, que son el componente más caro de los vehículos eléctricos, limitando la adopción de esta tecnología.



En China se tiene implementado un esquema de subsidios gubernamentales para la compra de vehículos eléctricos vigente hasta el final del año 2022. Estos subsidios se han ido reduciendo a lo largo de los años, ya que buscan impulsar constantemente a los fabricantes a reducir los costos de producción, y a aplicar mejoras en eficiencia e innovación en el desarrollo de la tecnología para poder participar de los beneficios gubernamentales y que a la vez se desarrollen las ventajas competitivas para la exportación de sus vehículos (IEA, 2022a). A pesar de la reducción de los subsidios, China ha continuado incrementado las ventas de vehículos eléctricos alcanzando un 50% de incremento entre 2016 y 2021. Adicionalmente, el Ministerio de Transportes, ha establecido como objetivo que los vehículos eléctricos representen el 72% de la flota nacional de vehículos de transporte público y que se alcance un 20% de participación de mercado en las ventas de vehículos nuevos en 2025 (Oficina de Consejo de Estado, 2020).

### ***1.8.2 Económico***

Diferentes factores de la economía pueden tener repercusiones sobre las actividades y proyecciones comerciales de Tesla. A nivel mundial se espera una contracción del Producto Bruto Interno (PBI) con respecto al año 2021, que representó un crecimiento del 6.1%, mientras que las proyecciones para 2022 y 2023 muestran variaciones anuales de 3.2% y 2.9% respectivamente (FMI, 2022b). La Tabla 5 muestra las proyecciones revisadas en julio 2022 por el Fondo Monetario Internacional.

**Tabla 5.***PBI Real (Variación Porcentual Anual)*

	2021	2022	2023
Producto Mundial	6.1 %	3.2 %	2.9 %
Estados Unidos	5.7 %	2.3 %	1.0 %
Eurozona	5.4 %	2.6 %	1.2 %
Reino Unido	7.4 %	3.2 %	0.5 %
China	8.1 %	3.3 %	4.6 %
Latino América y el Caribe	6.9 %	3.0 %	2.0 %

*Nota.* Adaptado de “Actualización de Perspectivas de la Economía Mundial de julio de 2022”, por el Fondo Monetario Internacional (FMI), 2022.

(<https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2022/07/26/world-economic-outlook-update-july-2022>).

Adicionalmente, la economía global está sufriendo de presiones inflacionarias superiores a las estimadas, y se espera que la inflación global alcance 6.7% en 2022, lo cual representa un incremento al doble del promedio mundial de 2.9% de la década 2010-2020 (ONU, 2022). En el caso de las economías avanzadas se espera que la inflación alcance 5.7% y 2.5% para los años 2022 y 2023, mientras que en los mercados emergentes y países en desarrollo se proyecta 8.7% y 6.5% sobre el mismo periodo (FMI, 2022a). Además, el conflicto entre Rusia y Ucrania ha originado la disrupción de las cadenas de suministros afectando al alza los precios de diversos *commodities* como combustibles, alimentos y metales. En general, el incremento de precios de las materias primas puede afectar al alza los precios de venta de los vehículos eléctricos, y el endurecimiento de las condiciones financieras, a consecuencia de las medidas de control de inflación, puede repercutir sobre las ventas esperadas de Tesla.

### **1.8.3 Social**

A nivel global y especialmente en las economías desarrolladas, los consumidores están en un proceso de transición hacia economías autosustentables, libres de emisiones de carbono y vehículos más sostenibles. Los usuarios finales tienen un interés adicional dado el incremento de los precios de los combustibles como la gasolina y el diesel, que hace a los vehículos eléctricos más competitivos en el mercado. De acuerdo con el último reporte del Índice de Consumo de Movilidad de EY (EY, 2022) más del 50% de los usuarios con intención de compra de un vehículo prefiere un vehículo eléctrico, sea este del tipo *full-electric* (BEV), *plug-in hybrid* (PHEV) o *hybrid* (HEV). El mismo estudio indica además que las preferencias de los usuarios por el uso de transporte público permanecen por debajo de los niveles de 2020, lo cual puede beneficiar la adopción de vehículos eléctricos en el mercado. Alineados con este objetivo, la misión de Tesla de “Acelerar la transición del mundo hacia la energía sostenible” ofrece una ventaja comparativa sobre sus demás competidores en la industria automotriz, y la compañía emite además reportes anuales de impacto en ESG (*Environment, Social and Government*) en cuales indica adherirse a los compromisos éticos y ambientales establecidos por los estándares internacionales del Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM) y las Iniciativas de Minería Responsable (IRMA) en los aspectos referidos a su cadena de suministros (Tesla, 2021).

### **1.8.4 Tecnológico**

La transición hacia la electrificación del sector automotriz va a disrumpir por completo la cadena de suministros en esta industria. Por ejemplo, las nuevas tecnologías para la creación de baterías más eficientes, software de gestión de baterías (BMS), y el desarrollo de inteligencia artificial para la conducción automática son algunos ejemplos de las tecnologías que esperan duplicar su participación en el mercado y liderar la transición hacia

los vehículos eléctricos. Para el 2030, se espera que estas tecnologías cuenten con un 52% de participación en el mercado, mientras que componentes estables (como estructuras, asientos, neumáticos, sistemas de ventilación) y los *commodities* (como motores, sistemas de transmisión e inyección) se contraerán al 37% y 11% respectivamente (McKinsey, 2021).

Adicionalmente, las estaciones de carga de vehículos continúan expandiéndose y creciendo rápidamente a pesar de la desaceleración del sector construcción a consecuencia de la pandemia. A finales de 2021 existían aproximadamente 1.8 millones de estaciones públicas de carga a nivel global y aproximadamente un 30% de estas son estaciones de supercarga. Solo en 2021 se instalaron 500 mil estaciones de carga lo cual representó un incremento del 40% para ese año (IEA, 2022a). Se espera que las inversiones de este sector continúen expandiéndose en los años siguientes y alcanzar los USD 10 billones para 2022, siendo China, Europa y Estados Unidos los líderes en la implementación de estas tecnologías, concentrando más del 90% del gasto global (IEA, 2022b). Este acceso a una mejor infraestructura de carga ofrece la oportunidad de atacar uno de los principales problemas en la adopción de vehículos eléctricos.

### **1.8.5 Ecológico**

Durante la última Conferencia de las Partes (COP26) organizada por la ONU y celebrada en el Reino Unido el 2021, casi 140 países han reafirmado sus compromisos de reducción de emisiones de carbono, estableciendo como objetivo principal alcanzar una economía “*Net-Zero*” y limitar el calentamiento global a un máximo de 1.5°C de acuerdo con lo establecido en el Acuerdo de París en el año 2015 durante el COP21 (FMI, 2022a). El pliego de objetivos específicos menciona que es necesaria una aceleración de la adopción de los vehículos eléctricos para este fin (ONU, 2021) mientras que, según la Agencia

Internacional de la Energía, el sector transporte permanece como uno de los principales emisores de CO<sub>2</sub> con un 23% de las emisiones a nivel global (IEA, 2021).

Otro aspecto importante es la gestión de residuos y el reciclaje de los componentes electrónicos y materias primas, principalmente de las baterías, que contienen materiales inflamables y nocivos para el medio ambiente. De acuerdo con un estudio de McKinsey, la reutilización de un 30% de materiales reciclados durante la manufactura de las baterías, puede reducir las emisiones de carbono de este proceso en un 25% (McKinsey, 2021). Sin embargo, esto acarrea diversos desafíos logísticos durante recolección de los materiales, o el corto ciclo de vida de algunos componentes, que limitan el atractivo económico de esta actividad.

### **1.8.6 Global**

Con el objetivo soportar de transición energética y controlar el calentamiento global, se ha creado la Iniciativa de Vehículos Eléctricos (EVI), ver Figura 3. El EVI es un fórum de acuerdo multinacional establecido en 2010, dedicado a acelerar la adopción de vehículos eléctricos de forma global. Su función principal es funcionar como una plataforma de transmisión de conocimiento y asistir a los gobiernos en el entendimiento de los desafíos relacionados con la implementación de políticas que promuevan el desarrollo y adopción de la movilidad eléctrica (IEA, 2022a). El fórum reúne 2 veces por año a los agentes de gobierno, representantes políticos, y otros *stakeholders*, de tal manera que se facilite el intercambio de información, se monitoree el progreso y se decidan los mejores procesos para acelerar la electrificación del sector transporte terrestre. Actualmente, los países miembros son: China, Canadá, Chile, Francia, Finlandia, Alemania, India, Japón, Holanda, Nueva Zelanda, Noruega, Portugal, Polonia, Suecia, Reino Unido y Estados Unidos.

**Figura 3.**

*Iniciativa de Vehículos Eléctricos (EVI)*



*Nota.* Tomado de *Global EV Outlook 2022*, por Agencia Internacional de la Energía (IEA), 2022.

**1.9 Microentorno****1.9.1 Análisis FODA**

La Tabla 6 muestra el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas realizado para Tesla. Esta sección busca identificar las principales fortalezas y debilidades encontradas durante el análisis interno de la empresa, elaborado con base principal en el Reporte Anual de Inversiones y formatos 10-K (Tesla, 2022), mientras que la identificación de oportunidades y amenazas se realizó tomando como base principal el análisis del macroentorno completado en la sección anterior.

**Tabla 6.***Análisis FODA*

Fortalezas	Alta inversión en investigación y desarrollo, tecnología y software dedicado. Poder de marca. Líder en el mercado. Oferta de productos sostenibles, de acuerdo con las tendencias globales. Resultados financieros en crecimiento. Confianza de los inversionistas Inversión en fábricas en los principales mercados: USA, EU, China. Líder de la empresa Elon Musk.
Oportunidades	Soporte de los gobiernos y alianzas multinacionales para impulsar el desarrollo y adopción de los vehículos eléctricos. Soporte fiscal para la compra de vehículos eléctricos y para fabricantes. Nuevas tecnologías en desarrollo en el sector: Infraestructura de supercarga, baterías más eficientes, desarrollo de inteligencia artificial para conducción autónoma, digitalización de productos y servicios. Conciencia internacional referente a la sostenibilidad y el cambio climático. Incremento de precios de combustibles puede impulsar la adopción de la tecnología.
Debilidades	Flujos de caja operativos negativos durante varios años. Complicaciones para obtener rentabilidad. Seguridad del vehículo y piloto automático cuestionable (accidentes recientes). Anuncios públicos de sobre explotación de trabajadores. Complicaciones para participar en mercados emergentes.
Amenazas	Incremento de precios de metales y otras materias primas. Interrupción de las cadenas de suministros por inestabilidad política y la reciente guerra entre Rusia y Ucrania. Escasez de chips y microprocesadores, dependencia de proveedores internacionales. Rápida adopción de la tecnología atrae una mayor cantidad de competidores.

*Nota.* Adaptado de Tesla, 2022. (<https://ir.tesla.com/#quarterly-disclosure>).

**1.9.2 Cinco Fuerzas de Porter**

Para el análisis de la estrategia y posición competitiva de Tesla, se utilizó el modelo de las cinco fuerzas de Porter (Belton, 2017). De acuerdo con el modelo de Porter, se busca establecer el atractivo financiero de la empresa dentro de su industria y el nivel de riesgo de inversión. La Tabla 7 muestra el análisis realizado basado en los análisis de macroentorno y microentorno de las secciones anteriores, además de los estudios previos realizados por Patrolongo (2020), Ehly (2018) e información pública de Tesla (2022).

**Tabla 7.***Cinco Fuerzas de Porter*

Categoría	Nivel	Descripción
Amenaza de nuevos competidores	Bajo	La industria automotriz posee pocos competidores y los costos de ingreso al mercado y operación son elevados. Adicionalmente, los costos de crear una marca como Tesla son altos, en este sentido, la popularidad de Elon Musk es una ventaja competitiva. Sin embargo, se considera que los costos de cambio hacia tecnologías similares son moderados. Los consumidores prefieren productos que ofrezcan innovaciones tecnológicas, lo que dificulta el ingreso de nuevos competidores, por lo cual el nivel de riesgo promedio para esta categoría es considerado bajo.
Amenazas de productos sustitutos	Alto	Los costos bajos de cambio de tecnología (como vehículos de combustión interna) o costos moderados (para el caso de vehículos HEV, PHEV) promueve la aceptación de productos sustitutos en el mercado. Otros productos sustitutos incluyen el transporte público y transporte compartido, que también pueden cubrir las necesidades de movilidad de los usuarios especialmente en economías desarrolladas que están integrando conceptos “Movilidad Inteligente” para atacar el cambio climático y la congestión vehicular.
Poder de negociación de clientes	Bajo	Las ventas de Tesla se centran en el consumidor final, es decir, en ventas directas de poco volumen, que limitan la capacidad de negociación de sus clientes, favoreciendo rentabilidad de empresa. A pesar del acceso a productos sustitutos e información pública del precio de estos vehículos, que brinda cierto poder de negociación a sus clientes, la oferta de sustitutos en ciertas áreas es inexistente (como transporte público en áreas suburbanas, o vehículos con un poder de marca y nivel de tecnología equivalente), por lo cual aún se considera que el poder de negociación de los clientes es bajo.
Poder de negociación de proveedores	Moderado	Para la fabricación de sus motores, baterías y cargadores, Tesla necesita proveedores de minerales y metales, además de chips, software y hardware dedicado. A pesar de que estos proveedores son difíciles de reemplazar, tienen un nivel mínimo de integración o tienen un tamaño pequeño dentro de la industria automotriz, lo cual limita su habilidad de negociación. Sin embargo, debido a los riesgos actuales dentro de la cadena de suministros a consecuencia de la pandemia y los problemas geopolíticos como la guerra en Rusia y Ucrania, se considera este factor como de riesgo moderado.
Rivalidad entre competidores	Alto	Los altos costos de entrada y el alto valor de marca en esta industria hacen el sector muy atractivo. De esta manera los competidores existentes en el mercado compiten de manera constante y agresiva. Adicionalmente, mientras que los costos de cambio a tecnologías similares permanezcan bajos, esto incrementará la rivalidad entre los competidores, favoreciendo al usuario final. En este aspecto, se considera que los incentivos fiscales tanto como usuarios finales y fabricantes, y los objetivos gubernamentales para acelerar la transición energética incentivan la competencia en el sector, por lo cual se considera este riesgo alto.

*Nota.* Adaptado de “Competitive Strategy” por Porter, 1980 y Tesla, 2022.



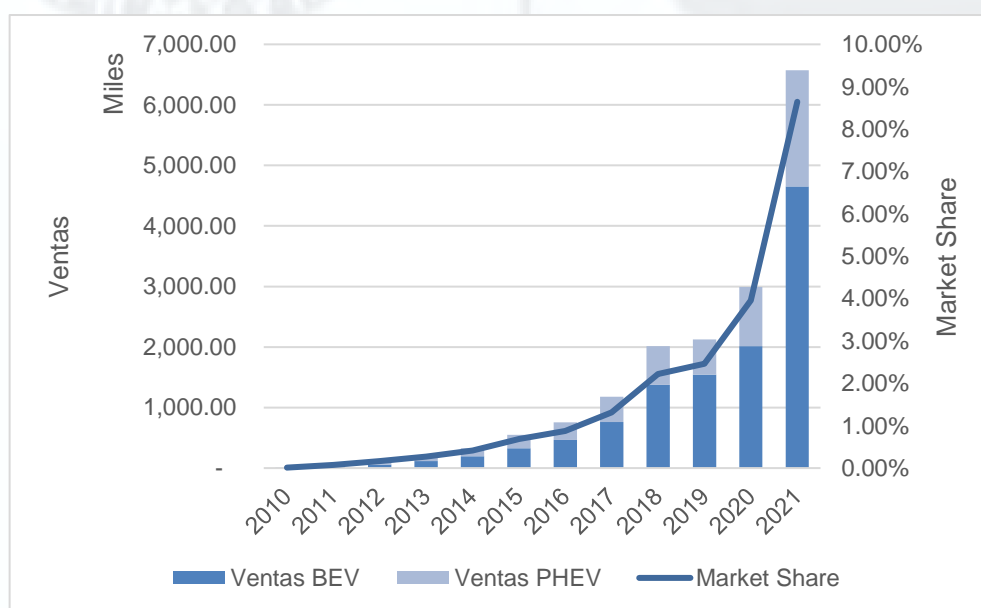
## 1.10 Tamaño y Composición del Mercado

### 1.10.1 Mercado de Vehículos Eléctricos

Las ventas de vehículos eléctricos se duplicaron en 2021 respecto al año 2020, alcanzando los 6.6 millones de unidades, cifra que combina a los dos tipos de vehículos comerciales en esta categoría: *Battery Electric Vehicle* (BEV) y *Plug-in Hybrid Electric Vehicle* (PHEV), representando el 8.6% del volumen total de vehículos vendidos a nivel global. Este incremento de ventas fue liderado por China con 3.3 millones de unidades vendidas, seguidos por Europa con 2.3 millones y de Estados Unidos con 630 mil unidades vendidas respectivamente (IEA, 2022a). La Figura 4 muestra el registro histórico de ventas de vehículos eléctricos a nivel global (BEV y PHEV) para el periodo 2010-2021, además, se incluye la participación de mercado que estas ventas representaron con respecto al total de vehículos vendidos durante el mismo periodo.

#### Figura 4.

##### *Ventas Históricas de Vehículos Eléctricos*



*Nota.* Adaptado de *Global EV Outlook 2022*, por Agencia Internacional de la Energía (IEA), 2022.

Para el año 2020 se ha establecido que el valor del mercado de vehículos eléctricos alcanzó los USD 163 billones, y se espera que alcance un valor de USD 823 billones para el año 2030, lo cual equivale a un CAGR de 18.2% (Bloomberg, 2022). Este valor de mercado incluye todos los vehículos eléctricos en la industria, agrupados según las siguientes categorías: por tipo de tren de potencia (BEV, PEHV, FCEV), por tipo de vehículo (dos ruedas, pasajeros, comerciales), por clase (precio medio, lujo), por límites de velocidad (menos 100 mph, entre 100-125 mph, más de 125 mph) y por tipo de tracción (delantera, trasera y cuatro ruedas). De acuerdo con estas proyecciones, se espera que los BEV dominen el mercado, siendo los vehículos de pasajeros, con límites de velocidad entre 100-125 mph, de precio medio y con tracción en las cuatro ruedas las categorías con mayor crecimiento. Se espera adicionalmente que la región de Asia-pacífico presente la mayor expansión, debido a la presencia de países como China, Japón y Corea del Sur.

En 2021, los precios de venta promedio a nivel global fueron USD 36 mil y USD 51 mil para los BEV y PHEV respectivamente. Sin embargo, estos precios están influenciados a la baja por parte de China, país que reúne de forma combinada el mayor volumen de ventas y los menores precios, esto es debido al menor tamaño de sus vehículos, bajos costos de producción, infraestructura de carga, cadena de suministros integrada para la fabricación de baterías e incentivos gubernamentales. Si se excluye a China, el precio promedio de los BEV alcanzó los USD 50 mil, mientras que para el caso de los PHEV los USD 57 mil. Además, los precios promedio de los BEV fueron 20% más altos que los vehículos convencionales en China, mientras que para el caso de Europa y Estados Unidos estos vehículos representan entre un 45% y 50% adicional sobre el precio de un vehículo convencional de combustión interna (IEA, 2022a).

La Tabla 8 muestra las variaciones de precios a nivel regional para los mayores mercados a nivel global.

**Tabla 8.***Precio de Venta Promedio de EV por Geografía*

Geografía	BEV (USD)	PHEV (USD)
Global	36,000	51,000
Global (sin China)	50,000	57,000
China	27,000	40,000
Europa	48,000	58,000
Estados Unidos	51,000	50,000

*Nota.* Adaptado de “Global EV Outlook 2022”, por la Agencia Internacional de la Energía (IEA), 2022. (<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2022>).

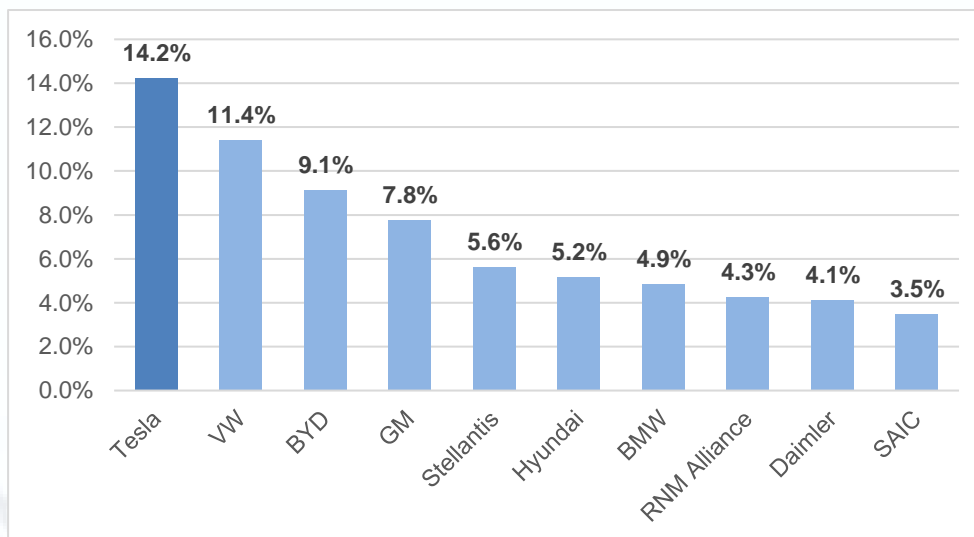
En 2021 se registraron más de 450 modelos de vehículos eléctricos a nivel global, lo cual representó un incremento de 15% con respecto a la oferta disponible en el año anterior, reflejando el interés de los fabricantes en este sector. Regionalmente, China ofrece la mayor diversidad de vehículos con 300 modelos disponibles, mientras que Europa y Estados Unidos 184 y 65 respectivamente. De acuerdo con el segmento: *small, medium, crossover, large y SUV; los Sport Utility Vehicles (SUV)* siguen siendo el segmento más vendido, con aproximadamente el 50% de unidades, esto debido a que ofrecen los mayores márgenes de utilidad para los fabricantes y cuentan con una gran aceptación por parte del consumidor final (IEA, 2022a).

### **1.10.2 Principales Competidores**

En 2021 el mercado de vehículos eléctricos continuó siendo liderado por Tesla con 936,222 vehículos vendidos (Tesla, 2022), lo cual representa un 14.2% de participación en este mercado. La Figura 5 muestra el Top 10 de participantes en el mercado por cantidad de vehículos eléctricos vendidos organizados por fabricante (EV-Volumes, 2022).

**Figura 5.**

*Participación de Mercado de Vehículos Eléctricos por Fabricante 2021.*

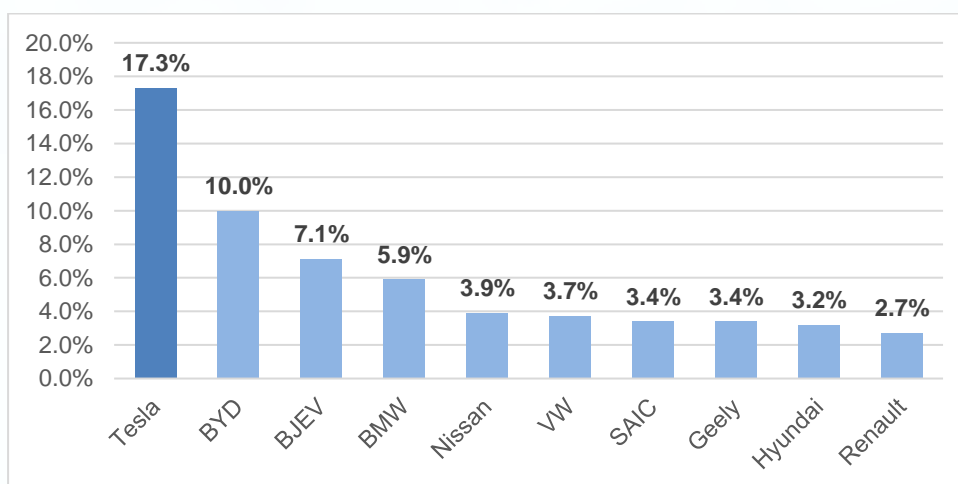


*Nota.* Adaptado de *Global EV Sales for 2021* por EV-Volumes, 2022.

Adicionalmente, la Figura 6 muestra la composición de este mercado para el año 2019 (McKinsey, 2020).

**Figura 6.**

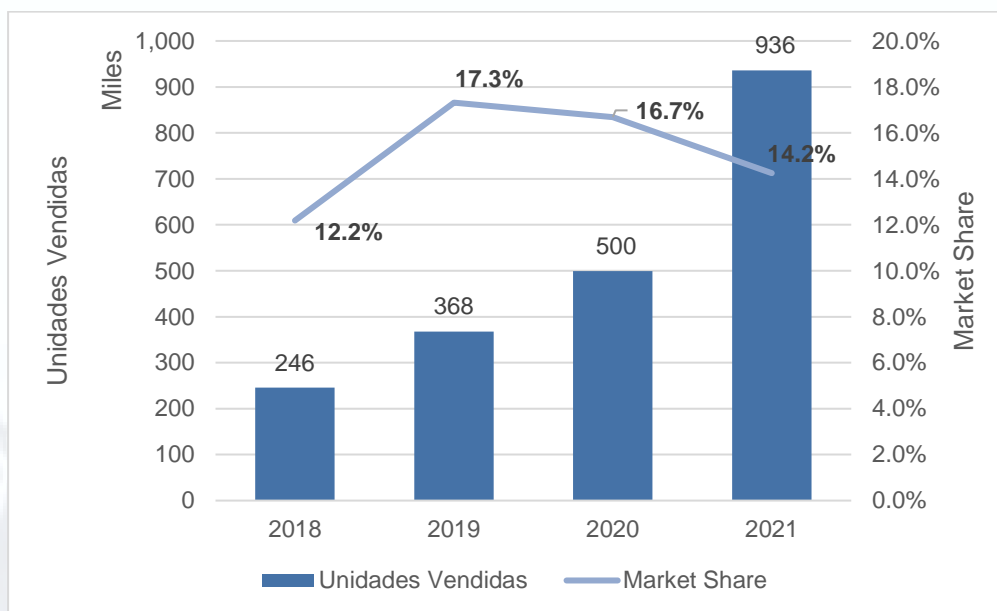
*Participación de Mercado de Vehículos Eléctricos por Fabricante 2019.*



*Nota.* Tomado de *McKinsey Electric Vehicle Index: Europe cushions a global plunge in EV sales* por Mckinsey, 2020.

Se puede observar una pérdida de mercado de 3.1% interanual para Tesla en el periodo 2019-2021, cayendo de 17.3% a 14.2% respectivamente. Además, se nota el ascenso significativo de la compañía alemana Volkswagen que escaló a la segunda posición incrementando su participación de mercado de 3.7% a 11.4%, desplazando a la compañía China BYD a la tercera posición, mientras que la estadounidense General Motors (GM) y la neerlandesa Stellantis son nuevos participantes dentro del Top 5 del 2021. Esto demuestra el atractivo económico del sector, el cual continúa atrayendo nuevos participantes. En este sentido, GM ha declarado su objetivo de ofrecer únicamente vehículos eléctricos a partir de 2035 (CNBC, 2021), mientras que el CEO de Stellantis, Carlos Tavares, ha manifestado su intención en convertirse en la compañía número uno de ventas en Europa y superar a Volkswagen y Tesla (Automotive News Europe, 2022). Además, GM planea fabricar los vehículos eléctricos más baratos del mercado para el 2023, iniciando con su modelo *Bolt Hatchback* a USD 26.6 mil lo que puede ayudar a incrementar su participación de mercado, mientras que Tesla mantiene sus precios iniciales por encima de los USD 50 mil y un precio promedio de USD 68 mil (Forbes, 2022).

Tesla ha mantenido su liderazgo en el sector de vehículos eléctricos, con un promedio ponderado de 15% en participación de mercado en los últimos 4 años, durante el periodo 2018-2021. La Figura 7 muestra las variaciones anuales en participación de mercado para la compañía que se han adaptado de los reportes de la Agencia Internacional de la Energía (IEA, 2022a) y la información pública de Tesla.

**Figura 7.***Participación de Mercado de Tesla*

*Nota.* Adaptado de *Global EV Outlook 2022* por Agencia Internacional de la Energía (IEA), 2022.

### 1.11 Tendencias en el Sector

Una de las principales tendencias en el sector está asociada a la conducción automática de los vehículos a través de inteligencia artificial. Esta tecnología facilitaría el uso de los vehículos y permitiría reducir la cantidad de accidentes. Otra característica importante es la conectividad digital, por ejemplo, la conectividad haría que los usuarios participen de un sistema interconectado que promueva el ahorro de energía y la disminución de gastos de mantenimiento. Además, otro de los beneficios de los vehículos eléctricos a nivel usuario, es que convierten la energía eléctrica directamente en movimiento, es decir, son vehículos más eficientes. Mientras que los vehículos de combustión interna transfieren entre un 15% y un 30% de la energía contenida en el combustible hacia el sistema de transmisión, los vehículos

eléctricos son capaces de convertir más del 75% de la energía eléctrica en movimiento de las ruedas. Adicionalmente, los motores eléctricos contienen menos partes móviles, reduciendo el desgaste de componentes y posibles fallas, disminuyendo los gastos de mantenimiento preventivo y correctivo, haciendo que el sector sea más atractivo para el consumidor final (Bloomberg, 2022).

El segmento de vehículos *small* ha encontrado mayor éxito en China, mientras que los SUV lo han hecho en Estados Unidos y Europa. En general, los vehículos *small* son energizados por transmisión tipo BEV, en tanto que los segmentos *large* y SUV utilizan en mayoría el tipo PHEV. A pesar de que los precios de los vehículos *small* disponibles en el mercado han disminuido, los precios de los vehículos se mantienen muy altos comparados con los vehículos tradicionales, lo que limita su adopción masiva, principalmente en mercados emergentes, además, la ausencia de infraestructura de carga y regulación gubernamental limita la adopción de estas tecnologías en estas geografías (IEA, 2022a).

En el largo plazo se espera que el reciclaje de minerales (especialmente el de las baterías) juegue con papel importante en la cadena de suministros, lo cual brindaría independencia al sector y un mayor control sobre los costos de producción. Sin embargo, se espera que el impacto hasta el 2030 sea mínimo, y tenga una mayor relevancia después de periodo, impulsado por un incremento de la demanda y la innovación tecnológica (IEA, 2022a).

La preferencia del mercado por los vehículos eléctricos continúa aumentando, y a pesar de que los “*early adopters*” de esta tecnología fueron los usuarios con conciencia ambiental, ahora se está generando un efecto “*pull*” con el deseo de demostrar el cuidado del medio ambiente, y un efecto “*push*” debido a la carga fiscal que soportaría tener un vehículo de combustión interna en el futuro (EY, 2022).

## 1.12 Conclusiones

Tesla posee un modelo de negocio vertical, donde abarca el diseño, fabricación, venta y alquiler de vehículos eléctricos, así como de sistemas de generación y almacenamiento de energía, asimismo ofrece servicios relacionados a estos productos; estos tres componentes forman parte de las unidades de negocios que maneja.

En la unidad automotriz, Tesla a la fecha tiene en circulación los vehículos eléctricos: *ModelS*, *Model3*, *ModelX* y *ModelY*, los mismos que son producidos en las gigafábricas de Fremont y Shanghai. Por otro lado, ya se encuentran en fabricación el Tesla Semi y el Tesla *Cybertruck*. En la unidad de sistemas de generación y almacenamiento de energía usan baterías de iones de litio son Powerwall y Megapack. En la unidad de Servicios, Tesla viene desarrollando servicios vinculados a sus productos, como la postventa sin garantía, venta de vehículos usados, mercadería minorista, ingresos por seguros de vehículos, entre otros.

La compañía tiene presencia principalmente en Estados Unidos, Europa, China y Corea del Sur. Dentro de la cadena de valor de Tesla, sobresale que sus productos son diferenciados *eco-friendly*, donde tiene como principal arista la búsqueda de ahorro a largo plazo a través de la eficiencia de costos y el continuo avance tecnológico.

A nivel político y legal, durante el 2021 Estados Unidos estableció como objetivo que la participación de vehículos eléctricos sea de 50% para el 2030. La Unión Europea a través del plan Fit-for-55 propone la prohibición de vehículos de combustión interna para el 2035 y China ha implementado un esquema de subsidios gubernamentales que buscan la reducción de costos de producción y el desarrollo de ventajas competitivas en la fabricación de vehículos eléctricos.

Sin embargo, es necesario tomar en cuenta que la guerra entre Rusia y Ucrania pueden afectar la cadena de suministros, incrementos de precios de los insumos, entre otros efectos dentro de la eurozona.



A nivel económico, el Fondo Monetario Internacional (FMI) señala una reducción en la proyección del Producto Bruto Interno Mundial de los años 2022 y 2023 con respecto al año 2021, pasando de 6.1% a 3.2% y 2.9% respectivamente. El incremento de los precios de las materias primas sería el factor desencadenante en el alza de precios de los vehículos eléctricos.

A nivel social, hay un incremento de la cantidad de consumidores que buscan la transición hacia una economía autosustentable, es así que las adquisiciones de los vehículos eléctricos han incrementado durante los últimos años.

A nivel tecnológico para el año 2030 se estima que las tecnologías cuenten con cerca de 52% de participación en el mercado y que las inversiones en este sector sigan en ascenso.

A nivel ecológico, existen diversos compromisos donde alrededor de 140 países a nivel mundial tienen el compromiso de la reducción de carbono, así como la gestión de residuos, reciclaje de los componentes electrónicos y materias primas, entre otros.

Dentro de las principales fortalezas de Tesla se encuentra la alta inversión en investigación y desarrollo, tecnología y software dedicada. En las oportunidades que se presenta en el sector son los incentivos que emiten los gobiernos y alianzas multinacionales para impulsar el desarrollo de vehículos eléctricos. Respecto a las debilidades, la compañía ha presentado flujos de caja operativos negativos durante varios años y complicaciones para obtener rentabilidad.

Tesla ha logrado una participación del mercado de 8.6% del volumen total de vehículos vendidos a nivel mundial. Sus principales competidores son las empresas BYD, Volkswagen, General Motors, entre otros; siendo Tesla la compañía que lidera con un 17.3% de participación del total de vehículos eléctricos vendidos.

## Capítulo II: Análisis de Estados Financieros

Este capítulo presenta un análisis de los principales estados financieros de las empresas, análisis de horizontales, verticales, ratios, estructuras de capital en el corto y largo plazo. También se analizan las principales políticas financieras de Tesla políticas de endeudamiento, capital de trabajo y objetivos estratégicos. Finalmente se emiten conclusiones derivadas del análisis realizado.

### 2.1 Finanzas Operativas

Tesla se encuentra en etapa de pleno crecimiento de sus ventas, centrándose en el diseño, desarrollo y fabricación de nuevos modelos de vehículos eléctricos que son su principal fuente de ingreso. En la venta de automóviles se tienen cuatro modelos: El modelo 3, modelo Y, modelo S y el modelo X, estas dos últimas nuevas versiones del año 2021(Tesla, 2022).

#### 2.1.1 Estado de Ganancias y Pérdidas

El precio de los automóviles eléctricos es influenciado por la oferta y la demanda. Los volúmenes demandados se caracterizan por un mercado altamente competitivo, cíclico y volátil. La oferta es normalmente afectada por las condiciones macroeconómicas y recientemente por la pandemia del COVID-19, la cual generó el cierre temporal o suspensión de las operaciones durante el año 2020, incluyendo problemas en las cadenas de suministros y distribución a nivel mundial, especialmente en lo que respecta a componentes electrónicos y semiconductores, lo cual causó demoras en la producción y entrega de productos (Tesla, 2022).

Como se observa en la Tabla 9, en el período 2019 al 2021 las ventas aumentaron en USD 29,245 millones incrementándose en un 119%. En el 2021 la compañía se enfoca en una

producción creciente de vehículos, mejoras en eficiencia, y desarrollando su infraestructura global .

**Tabla 9.**

*Estado de Resultados de Tesla del 2019 a 2021 (millones USD)*

Período	2019	2020	2021
Ingresos	24,578	31,536	53,823
% De cambio interanual	14.5 %	28.3 %	70.7 %
Coste de los bienes vendidos	-20,509	-24,906	-40,217
Beneficio bruto	4,069	6,630	13,606
% De cambio interanual	0.7 %	62.9 %	105.2 %
% Márgenes brutos	16.6 %	21.0 %	25.3 %
Gastos de venta generales y administrativos	2,646	3,188	4,517
Gastos de I + D	-1,343	-1,491	-2,593
Otros gastos operacionales			27
Otros gastos operacionales	-3,989	-4,679	-7,083
Beneficio operativo	80	1,951	6,523
% De cambio interanual	131.6 %	2338.8 %	234.3 %
% Márgenes operativos	0.3 %	6.2 %	12.1 %
Gastos por intereses	-725	-784	-358
Ingresos por intereses e inversiones	44	30	56
Ganancias (pérdidas) cambiarias	48	-114	97
Otros ingresos (gastos) no operativos	37	28	25
EBT excl. Artículos inusuales	-516	1,111	6,343
Cargos de fusión y reestructuración	-87		
Devaluación de activos	-15		
Gastos de I + D en proceso	-47		
Acuerdos legales		43	
EBT incl. Artículos extraordinarios	-665	1,154	6,343
Gastos de impuestos	-110	-292	-699
Beneficios por operaciones continuadas	-775	862	5,644
Beneficio neto de la empresa	-775	862	5,644
Intereses minoritarios	-87	-141	-125
Beneficio neto	-862	721	5,519
EBITDA	2,172	4,273	9,333

*Nota.* Tomado de Reportes 10k y Bloomberg (Tesla, 2022). (<https://app.tikr.com/>).

En la Tabla 10 se muestra el reporte de ingresos de Tesla en sus tres segmentos de negocio para el periodo 2019 a 2021: automotor, generación de energía y almacenamiento y

otros servicios. Los resultados financieros varían significativamente de un período a otro debido a las adecuaciones de las operaciones, los costos y otros factores.

**Tabla 10.**

*Ingresos de Tesla del 2019 al 2021 (millones USD)*

Período	2021	2020	2019	Variación 2021 vs 2020		Variación 2020 vs 2019	
					%		%
Ingresos:							
Automotor Ventas	44,125	24,604	19,358	19,521	79%	5,246	27%
Automotor regulador créditos	1,465	1,580	594	-115	-7%	986	166%
Automotor arrendamiento (leasing)	1,642	1,052	869	590	56%	183	21%
Total ingresos automotor	47,232	27,236	20,821	19,996	73%	6,415	31%
Servicios y otros	3,802	2,306	2,226	1,496	65%	80	4%
Total automotor & servicios	51,034	29,542	23,047	21,492	73%	6,495	28%
Generación de energía y almacenamiento	2,789	1,994	1,531	795	40%	463	30%
Total ingresos	53,823	31,536	24,578	22,287	71%	6,958	28%

*Nota.* Tomado de Reportes 10k (Tesla, 2022).

Al cierre de diciembre del 2021, se producen 930,422 vehículos y se entregaron 936,222 y se reconoce un total de ingresos de USD 53,823 millones lo que equivale a un incremento del 70.7% con respecto al 2020. En el 2020 la compañía vendió 509,737 automóviles y se entregaron 499,647 y se reconoce un total de ingresos de USD 31,536 millones lo que equivale a un incremento del 28.3% con respecto al 2019 en el cual se vendieron 367,656 automóviles y se entregaron 365,232 reconociéndose un total de USD 24,578 millones lo que equivale a un incremento del 14.5% con respecto al 2018 (Tesla, 2022).

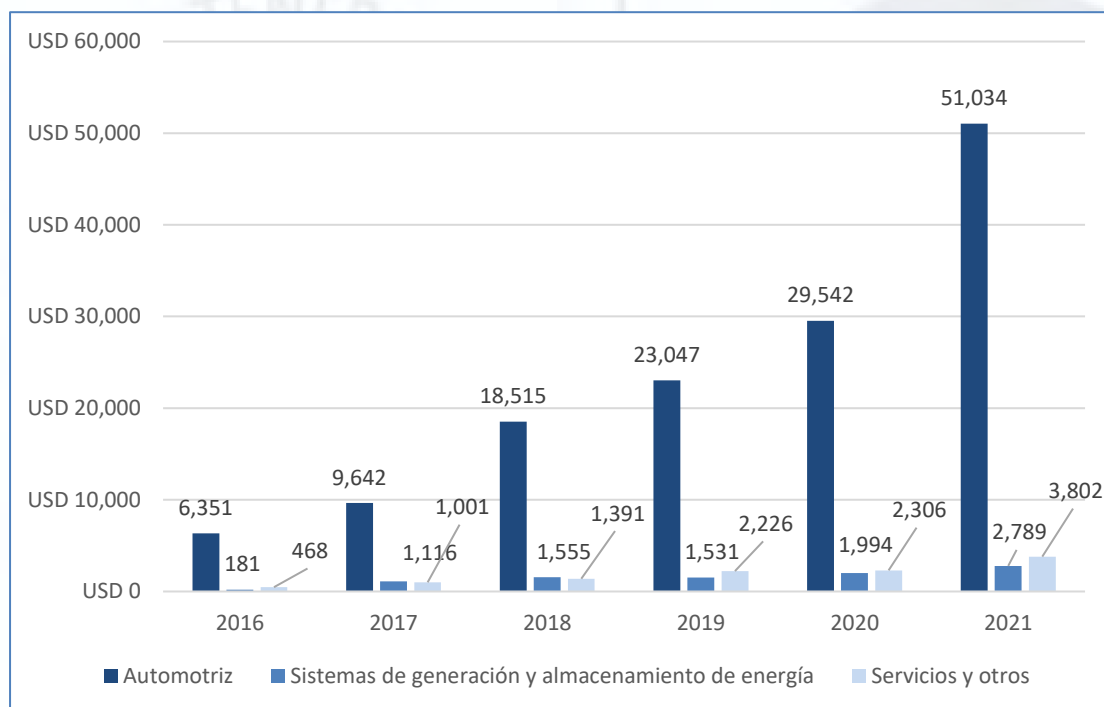
En el año 2021 la compañía ha mejorado su tecnología automotriz principalmente en el desarrollo de un mayor rendimiento del motor eléctrico y sus baterías; el control del vehículo y el software de infoentretenimiento y en el desarrollo de conducción automática.

Los ingresos por automotor ventas incluye ingresos por el nuevo Modelo S y los Modelos X, 3 e Y, incluido el acceso a la infraestructura de carga, conectividad de internet y

actualizaciones del software, aumentaron USD 19,521 millones o 79% en el año 2021. Los ingresos de automotor por créditos, ligada directamente a los vehículos nuevos disminuyeron USD 115 millones o -7%. Los ingresos de automotor por arrendamientos en el 2021 aumentaron en USD 590 millones o 56% con respecto al año 2020 debido a la implementación del programa de reventa de vehículos con *leasing*.

### Figura 8.

*Ingresos de Tesla por Segmentos (millones USD)*



*Nota: Adaptado de Reportes 10k (Tesla, 2022).*

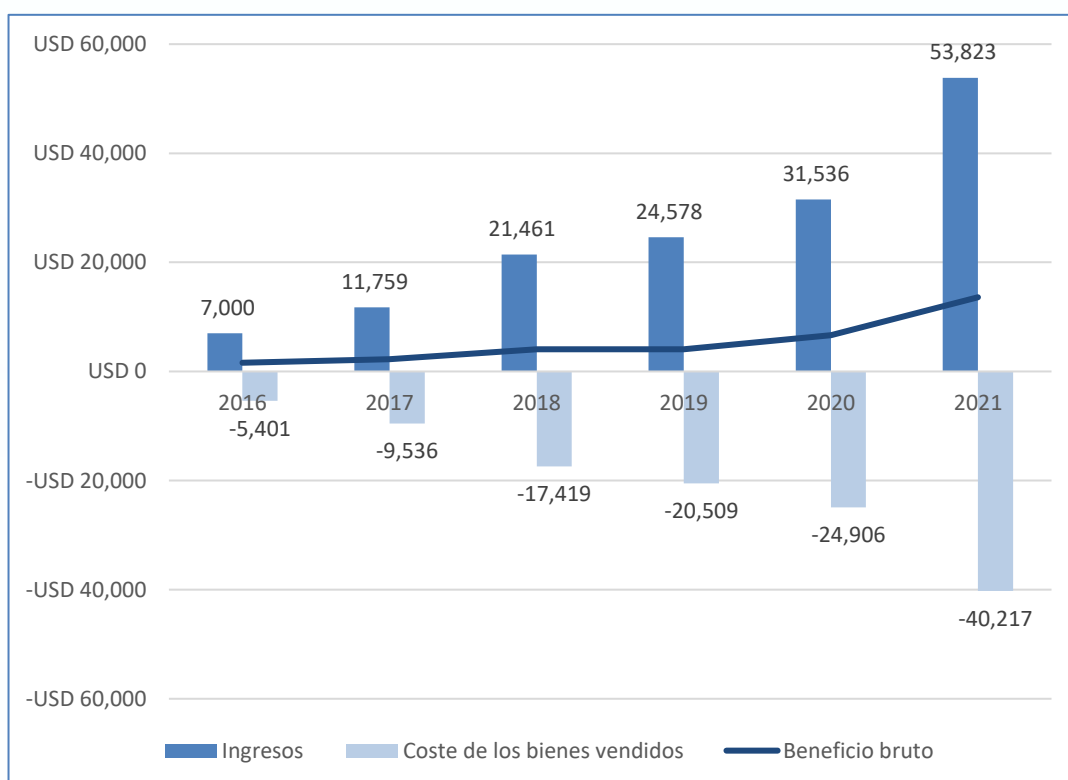
Como se puede apreciar en la Figura 8, otras líneas de negocio que generan menores ingresos también tienen incrementos importantes: los ingresos por generación y almacenamiento de energía aumentaron USD 795 millones (2,798 – 1,994) o 40% en 2021 y USD 463 millones o 30% en el 2020, debido al aumento de las implementaciones de *Mega Pack*, *Powerwall* y *Solar City* (empresa de energía solar)(Tesla, 2022).

El costo de ventas por automóviles incluye costos directos e indirectos, materiales, mano de obra costos de fabricación y gastos generales, etc. De acuerdo con la Figura 9 en el

período 2019 al 2021 el costo de venta aumentó de USD 20,509 millones en el 2019 hasta llegar a los USD 40,217 millones el 2021 incrementándose en un 96.1% como se observa en la Figura 9.

### Figura 9.

*Ingresos, Costo de Ventas y Beneficio Bruto de Tesla (millones USD)*



*Nota. Adaptado de Reportes 10k y Bloomberg (Tesla, 2022).*

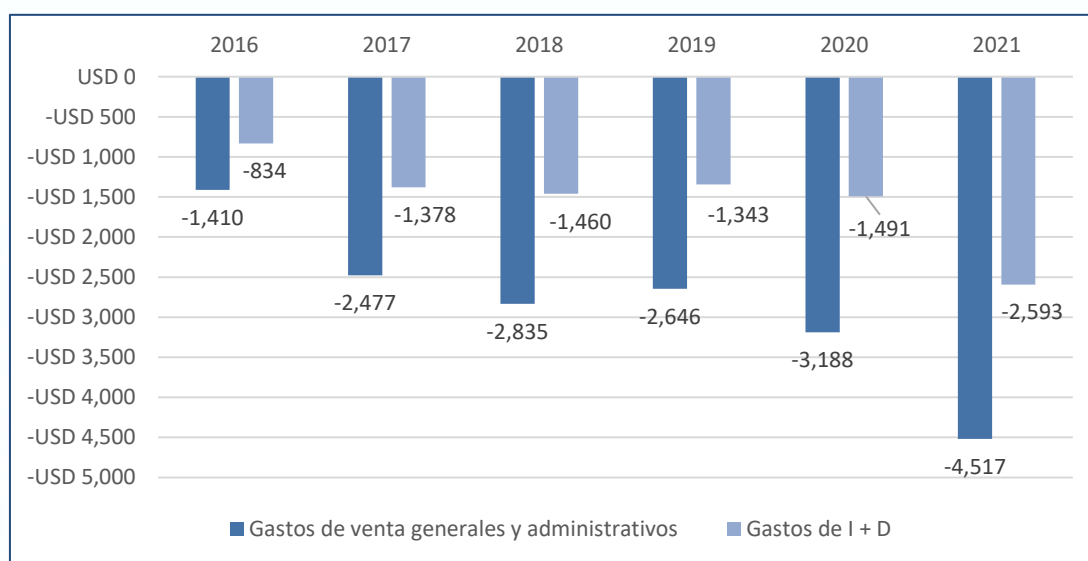
Los gastos de administración y ventas durante el período de 2019 al 2021 aumentaron de USD 2,646 millones a USD 4,517 millones incrementándose en 71.21%. El margen bruto total aumentó en 0.7% en el 2019, 62.9% en el 2020 y finalmente un incremento importante del 105.2% en el 2021 como se aprecia en la Figura 10.

Estos gastos generalmente consisten en personal e instalaciones, marketing, personal de ventas, finanzas, recursos humanos, TI y asesores legales de la compañía. En la Figura 10

se puede observar los incrementos en los gastos en Investigación y Desarrollo (I&D) alineado a la política de inversiones de la compañía (Tesla, 2022).

**Figura 10.**

*Gastos Operativos de Tesla (millones USD)*



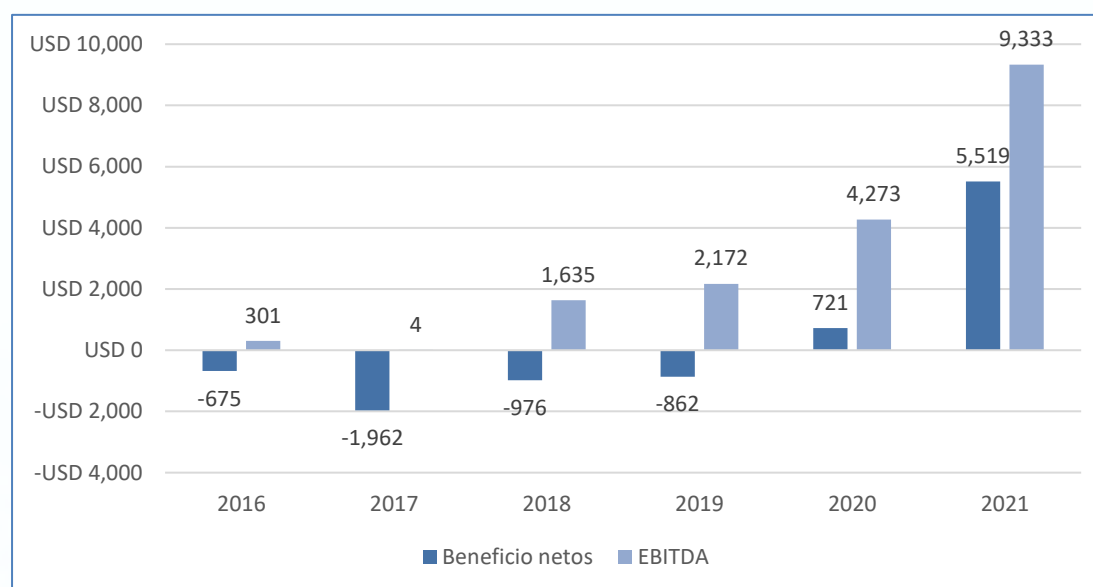
Nota: Adaptado de *Reportes 10k* (Tesla, 2022).

Es importante también comparar el EBITDA (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*) con el Beneficio Neto para estimar los ingresos de la compañía y de su flujo de caja neto. El EBITDA es un indicador financiero que mide el desempeño operativo de la empresa, pero descontando gastos no operacionales como gastos financieros devengados y otros gastos que no corresponden al giro del negocio y de cuentas que no significan desembolso de efectivo como amortización de intangibles y depreciación (Avolio et al., 2012).

En la Figura 11 se determina la evolución del beneficio neto y del EBITDA de Tesla durante los años 2016 al 2021. En los últimos cuatro años estos indicadores han evolucionado positivamente en la generación de la liquidez que se ve reflejado de manera importante en el incremento del efectivo y del flujo de caja de la compañía.

**Figura 11.**

*Beneficio Neto y EBITDA de Tesla (millones USD)*



*Nota.* Adaptado de *Reportes 10k y Bloomberg* (Tesla, 2022).

Los coeficientes de margen se utilizan para medir rápidamente la rentabilidad y el desempeño de la compañía como se refleja en la Tabla 11:

**Tabla 11.**

*Análisis de los Márgenes de Tesla*

Períodos	2019	2020	2021
<b>Análisis de los márgenes:</b>			
Margen de beneficio bruto	16.6 %	21.0 %	25.3 %
Margen gastos de venta, generales y administrativos %	10.8 %	10.1 %	8.4 %
Margen EBITDA %	8.8 %	13.5 %	17.3 %
Margen EBITA %	0.5 %	6.3 %	12.2 %
Margen EBIT %	0.3 %	6.2 %	12.1 %
Margen neto %	(3.5%)	2.3 %	10.3 %

*Nota.* Adaptado de *Reportes 10k y Bloomberg* (Tesla, 2022). (<https://app.tikr.com/>).



Del análisis efectuado se obtiene que el margen bruto sobre ventas se incrementó de 16.6% en el 2019 a 21.0% en el 2020 y 25.3% en el 2021, lo cual es explicado por el incremento de las ventas en mayor proporción del incremento del costo de las ventas.

El margen de los gastos operativos (gastos de ventas, generales y administrativos) sobre el nivel de ventas han disminuido durante el período 2019-2021 siendo en el año 2019 el 10.8%, en el año 2020 el 10.1% y 8.4% en el año 2021. El Margen neto de la compañía ha mejorado durante el período 2019-2021 al pasar de -3.5% en 2019, a 2.3% en 2020 y 10.3% en 2021. De igual manera, se pueden observar mejoras en los ratios de los márgenes de EBITDA, EBITA y EBIT. El margen EBITDA en Tesla como porcentaje de ingresos se incrementó en 8.8% (2019), 13.5% (2020) y 17.3% (2021) debido a la venta de stock de inventarios de periodos anteriores, mejoras en la capacidad productiva de la compañía y también a la disminución de los costos promedios del Modelo 3 y del Modelo Y (Tesla, 2022).

### ***2.1.2 Estado de Situación Financiera***

Tesla presenta sus activos y pasivos corrientes y no corrientes como categorías separadas dentro del estado de situación financiera mediante los formatos 10k que informa ante la Securities and Exchange Commission de los Estados Unidos (Tesla, 2022).

Tesla es una empresa en crecimiento y esto se refleja en el incremento de sus activos durante el periodo 2019-2021 en USD 27,822 millones (62,131 – 34,309), este crecimiento fue orientado principalmente al incremento del activo fijo (construcciones en curso) de la Gigafábrica Berlín y la Gigafábrica de Texas y en la expansión de la giga fábrica de Shanghai y del incremento del inventario en USD 2,205 millones a pesar de la disminución del efectivo en USD 11,308 millones como se observa en la Tabla 12:

**Tabla 12***Estado de Situación Financiera de Tesla del 2019 a 2021 (millones USD)*

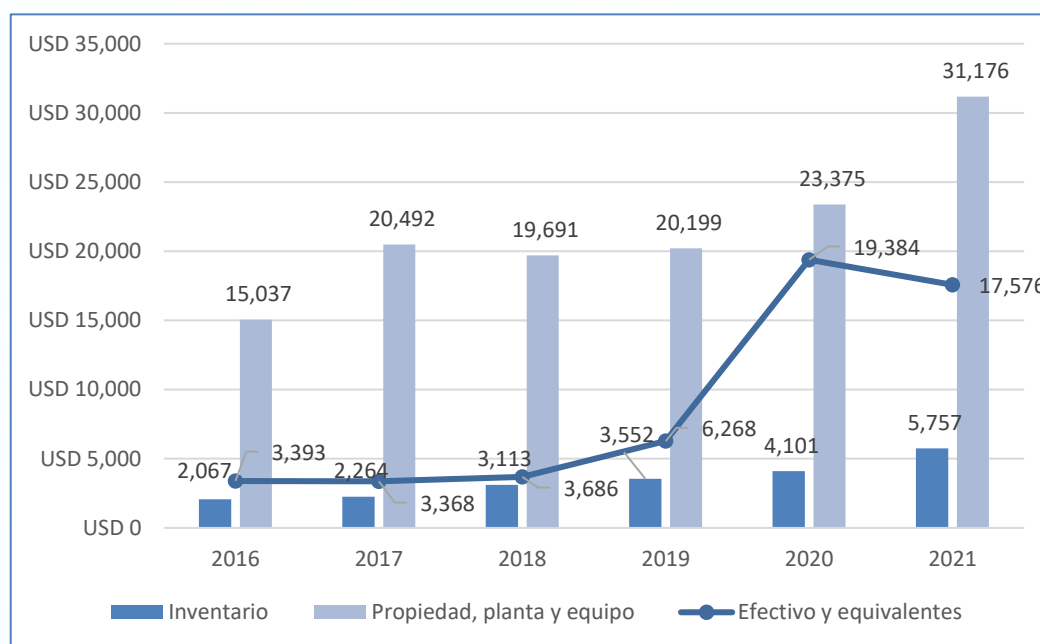
Períodos	2019	2020	2021
Efectivo y equivalentes	6,268	19,384	17,576
Inversiones a corto plazo			131
Efectivo total e inversiones a corto plazo	6,268	19,384	17,707
Cuentas por cobrar	1,324	1,903	1,986
Total de cuentas por cobrar	1,324	1,903	1,986
Inventario	3,552	4,101	5,757
Gastos pagados por anticipado	713	1,091	1,305
Efectivo restringido	246	238	345
Total de activo corriente	12,103	26,717	27,100
Inmovilizado material	25,062	29,893	39,867
Depreciación acumulada	-4,863	-6,518	-8,691
Inmovilizado material neto	20,199	23,375	31,176
Inversiones a largo plazo	1		
Fondo de comercio	198	207	200
Otros intangibles	339	313	257
Cuentas por cobrar a largo plazo		74	303
Otros activos a largo plazo	1,469	1,462	3,095
Activo total	34,309	52,148	62,131
Cuentas por pagar	3,771	6,051	10,025
Gastos devengados	1,190	1,632	2,967
Porción corriente de la deuda a largo plazo	1,399	1,758	1,088
Porción corriente de las obligaciones de arrendamiento financiero	614	660	869
Impuestos sobre la renta actuales por pagar	611	777	1,122
Unearned Revenue Current	1,163	1,458	1,447
Otros pasivos corrientes	1,919	1,912	2,187
Total pasivo corriente	10,667	14,248	19,705
Deuda a largo plazo	10,375	8,571	4,285
Arrendamientos de capitales	2,188	2,348	2,662
Ingresos no devengados no corrientes	1,207	1,284	2,052
Pasivo por impuesto diferido no corriente	66	151	24
Otros pasivos no corriente	1,696	1,867	1,820
Pasivo Total	26,199	28,469	30,548
Acciones comunes	1	1	1
Prima de suscripción	12,736	27,260	29,803
Beneficio no distribuido	-6,083	-5,399	331
Resultado integral y otros	-36	363	54
Patrimonio neto común total	6,618	22,225	30,189
Intereses minoritarios	1,492	1,454	1,394
Fondos propios totales	8,110	23,679	31,583
Pasivo total y patrimonio neto	34,309	52,148	62,131

*Nota.* Tomado de *Reportes 10k* (Tesla, 2022). (<https://app.tikr.com/>).

En la Figura 12 se observa que la compañía también aumentó su activo inmovilizado neto (propiedad, planta y equipo) en 54% del 2019 al 2021, financiado por incrementos en el pasivo y sus inventarios en 62% en el mismo periodo.

### Figura 12.

*Efectivo, Inventario y Activo Fijo de Tesla (millones USD)*



*Nota. Adaptado de Reportes 10k (Tesla, 2022).*

### 2.1.3 Ratios operativos

Para conocer el estado de situación financiera se debe analizar los ratios operativos o también denominados de gestión, a fin de determinar cómo se encuentra la compañía y observar el cumplimiento de políticas apropiadas como por ejemplo si el activo corriente sea mayor que el pasivo corriente para atender los pagos corrientes de la compañía y que el patrimonio sea por lo menos mayor a un tercio del total de pasivo, en este sentido se evalúan los ratios de equilibrio financiero, liquidez, endeudamiento y la gestión de activos de acuerdo con la actividad de la compañía (Apaza, 2011).

Así también, para el CFA Institute, los ratios operativos también se conocen como índices de utilización de activos o eficiencia operativa pretende medir qué tan bien una compañía administra sus actividades, en particular la eficiencia en la gestión de activos utilizados, el desempeño operativo continuo, tanto del capital de trabajo y de los activos a largo plazo. Como se ha señalado, la eficiencia tiene un impacto directo en la liquidez (la capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones). En la Tabla 13 se muestra los principales ratios operativos que se aplican en el análisis de los estados financieros:

**Tabla 13**

*Definiciones de los Ratios Operativos utilizados:*

Periodos	Numerador	Denominador
<b>Ratios de rentabilidad:</b>		
<i>Return on Assets (ROA)</i>	<i>Net income</i>	<i>Average total assets</i>
<i>Return on Capital</i>	<i>EBIT</i>	<i>Short- and long-term debt and equity</i>
<i>Return on Equity (ROE)</i>	<i>Net income</i>	<i>Average total equity</i>
<i>Return on Common Equity</i>	<i>Net income – Preferred dividends</i>	<i>Average common equity</i>
<b>Rotación de activos:</b>		
<i>Asset turnover</i>	<i>Revenue</i>	<i>Net Assets</i>
<i>Fixed Asset turnover</i>	<i>Revenue</i>	<i>Average net fixed assets</i>
<i>Receivables turnover</i>	<i>Revenue</i>	<i>Average receivables</i>
<i>Inventory turnover</i>	<i>Cost of sales or cost of goods sold</i>	<i>Average inventory</i>
<i>Payables turnover</i>	<i>Purchases (*)</i>	<i>Average trade payable</i>
<i>Working capital turnover</i>	<i>Revenue</i>	<i>Working Capital</i>
<i>(*) Purchases = COGS + ending inventory – beginning inventory</i>		
<b>Liquidez a corto plazo:</b>		
<i>Current ratio</i>	<i>Current assets</i>	<i>Current liabilities</i>
<i>Quick ratio</i>	<i>Cash+Short-term marketable investments+Receivables</i>	<i>Current liabilities</i>
<i>Cash ratio</i>	<i>Cash+Short-term marketable investments</i>	<i>Current liabilities</i>
<i>Days of sales outstanding (DSO)</i>	<i>Number of days in period</i>	<i>Receivables turnover</i>
<i>Days of inventory on hand (DOH)</i>	<i>Number of days in period</i>	<i>Inventory turnover</i>
<i>Number of days of payables</i>	<i>Number of days in period</i>	<i>Payables turnover</i>
<i>Cash conversion cycle (net operating cycle)</i>	<i>DOH + DSO – Number of days of payables</i>	

*Nota:* Adaptado de Financial Statement Analysis and Corporate Issuers (CFA, 2022).

(<https://www.cfainstitute.org>).

Es recomendable utilizar varios índices o ratios e interpretarlos para obtener una visión completa del desempeño financiero de Tesla.

El *Return on Assets* (ROA) es una medida de la rentabilidad de una empresa en relación con sus activos. El ROA es un indicador importante de la eficiencia con que una empresa utiliza sus activos para generar beneficios. Un ROA alto indica que una empresa está generando beneficios significativos con sus activos, mientras que un ROA bajo puede indicar que la empresa está teniendo dificultades para generar beneficios o que sus activos están infrutilizados. Así también, el ratio de retorno de capital o *Return on Capital* (ROC) mide la eficacia con la que una empresa utiliza su capital para generar ganancias.

La rentabilidad sobre el capital en el año 2021 es de 16.5%, y en los años 2020 y 2019 se mantuvo en alrededor de 5.5% y 0.4% respectivamente. Su resultado se debe al aumento en la utilidad neta en los últimos tres años.

El *Return on equity* (ROE) es una medida de la rentabilidad de una empresa en relación con su capital accionista. Se calcula dividiendo el beneficio neto de la empresa entre por el capital accionista de la empresa. El ROE es un indicador importante de cómo eficientemente una empresa utiliza el capital de sus accionistas para generar beneficios. Un ROE alto indica que una empresa está generando una alta rentabilidad para sus accionistas, mientras que un ROE bajo puede indicar que la empresa está teniendo dificultades para generar beneficios o que el capital de sus accionistas no está siendo utilizado de manera eficiente.

Como se observa en la Tabla 14, la rentabilidad sobre los activos (ROA) de Tesla es de 7.1% en el 2021 incrementándose en 145% más con respecto a diciembre del 2020 esto debido al incremento en la utilidad neta del 2021 en relación con el 2020.

**Tabla 14***Ratios Operativos de Tesla*

Períodos	Según CFA Institute	2019	2020	2021
<b>Ratios de rentabilidad:</b>				
Rentabilidad sobre activos %	<i>Return on Assets</i>	0.2 %	2.9 %	7.1 %
Rentabilidad sobre capital %	<i>Return on Capital</i>	0.4 %	5.5 %	16.5 %
Rentabilidad sobre el Patrimonio %	<i>Return on Equity</i>	(10.7 %)	5.4 %	20.4 %
Rentabilidad sobre acciones ordinarias %	<i>Return on Common Equity</i>	(14.9 %)	5 %	21.1 %
<b>Rotación de activos:</b>				
Rotación de activos	<i>Asset turnover</i>	0.72x	0.60x	0.87x
Rotación de activo fijo	<i>Fixed Asset turnover</i>	1.23x	1.45x	1.97x
Rotación de cuentas por cobrar	<i>Receivables turnover</i>	21.63x	19.65x	28.34x
Rotación del inventario	<i>Inventory turnover</i>	6.15x	6.51x	8.16x
Rotación de las cuentas por pagar	<i>Payables turnover</i>			
Rotación del capital de trabajo	<i>Working capital turnover</i>	17.12x	2.53x	7.28x
<b>Liquidez a corto plazo:</b>				
Ratio de liquidez	<i>Current ratio</i>	1.13x	1.88x	1.38x
Ratio de disponibilidad	<i>Quick ratio</i>	0.71x	1.49x	1.00x
Flujo de caja operativo a pasivo corriente	<i>Cash ratio</i>	0.24x	0.68x	0.58x
Promedio Días de ventas pendientes	<i>Days of sales outstanding (DSO)</i>	16.65	18.32	12.70
Promedio Días de inventario pendiente	<i>Days of inventory on hand (DOH)</i>	58.50	55.31	44.12
Promedio Días a pagar pendientes	<i>Number of days of payables</i>	61.66	69.45	69.11
Promedio Ciclo de conversión del efectivo	<i>Cash conversion cycle (net operating cycle)</i>	13.48	4.18	-12.28

*Nota:* Adaptado de Reportes 10k y Bloomberg (Tesla, 2022).

La rotación de los activos ha mejorado durante el último año 2021 con respecto a los años anteriores siendo en 2021 la rotación de activos 0.87x, la rotación del activo fijo 1.97%. La rotación de cuentas por cobrar 28.34x. Así también, se tiene una rotación del inventario en el 2021 de 8.16x y del capital de trabajo de 7.28x.

El ratio de liquidez llegó a 1.38 veces en diciembre de 2021, disminuyendo -0.26% con respecto a 2020 comportamiento de manera análoga al ratio de disponibilidad líquida que disminuyó de 1.49x a 1.00x del 2020 al 2019.

El ciclo de conversión de efectivo (o ciclo operativo neto) es un indicador financiero que mide la cantidad de tiempo que una empresa tarda en convertir su inventario en efectivo a

través de las ventas. Se calcula restando el período de pago a proveedores del período de cobro a clientes, más el período de conversión de inventario. El ciclo de conversión de efectivo es un indicador importante para evaluar la eficiencia de una empresa en la gestión de sus activos circulantes, especialmente en relación con la gestión de inventarios, cuentas por cobrar y cuentas por pagar. Un ciclo de conversión de efectivo más corto significa que una empresa está convirtiendo sus activos en efectivo de manera más eficiente.

De lo analizado en los párrafos anteriores sobre Tesla, es importante comparar estos resultados positivos que muestran sus estados financieros con los obtenidos por las principales empresas competidoras en el año 2021. La Tabla 15 muestra el análisis de esta información:

**Tabla 15.**

*Ratios Operativos de Tesla y Principales Competidores 2021*

Competidores	Tesla Inc.	BYD Company	Volkswagen	Ford Motors	GM
Ratios de rentabilidad:					
Rentabilidad sobre activos %	7.1 %	1.0%	2.4%	2.5%	3.0%
Rentabilidad sobre capital %	16.5 %	3.0%	5.5%	5.6%	6.5%
Rentabilidad sobre patrimonio (ROE) %	20.4 %	4.7%	11.2%	45.1%	17.2%
Rentabilidad sobre acciones ordinarias %	21.1 %	4.0%	10.9%	45.3%	18.8%
Rotación de activos:					
Rotación de activos	0.87x	0.73x	0.47x	0.53x	0.52x
Rotación de activo fijo	1.97x	2.99x	3.87x	3.51x	3.14x
Rotación de cuentas por cobrar	28.64x	3.74x	12.99x	18.63x	14.72x
Volumen de ventas de inventario	8.16x	5.05x	4.15x	10.03x	8.66x
Rotación del capital de trabajo	7.28x	(41.62x)	6.96x	7.46x	16.5x
Liquidez a corto plazo:					
Ratio de liquidez	1.38x	0.97x	1.22x	1.20x	1.10x
Ratio de disponibilidad	1.00x	0.65x	0.87x	1.03x	0.84x
Promedio Ciclo de conversión de efectivo	-12.28	49.48	71.52	-12.52	-4.29
Promedio Días de ventas pendientes	12.70	97.60	28.11	19.59	24.79
Promedio Días de inventario pendiente	44.12	72.29	87.92	36.41	42.15
Promedio Días a pagar proveedores	69.11	120.41	44.5	68.52	71.23

*Nota:* Adaptado de Reportes 10k y Bloomberg (Tesla, 2022). (<https://app.tikr.com/>).

Cuando se compara los principales ratios operativos del año 2021 de Tesla con los ratios de los competidores más cercanos, se puede concluir que en lo que respecta a los indicadores de rentabilidad, Tesla solo es superado por Ford Motors en los ratios de Rentabilidad sobre los recursos propios o patrimonio y sobre las acciones ordinarias. Esto, considerando que Ford Motors tiene mayores segmentos en automóviles mientras que Tesla solo posee el segmento de automóviles eléctricos. En los indicadores de rotación de activos, liquidez de corto plazo y el ciclo de conversión de efectivo se observa que Tesla se proyecta como una compañía eficiente en el manejo de sus activos financieros con respecto al mercado en el que se desarrolla.

#### **2.1.4 Necesidades Operativas de Fondos (NOF) y Fondo de Maniobra**

Para verificar el equilibrio financiero se debe calcular si la compañía cuenta con los fondos suficientes para cubrir sus necesidades corrientes y de imprevistos.

En el año 2021, el Fondo de Maniobra como el excedente de los recursos permanentes (Patrimonio + Pasivo no corriente) sobre Activo no corriente se tiene:  $(31,583 + 10,843) - 35,031 = \text{USD } 7,395$  millones que también vendría a ser el capital de trabajo de la compañía en 2021 (Apaza, 2011).

Mediante el cálculo del nivel de endeudamiento se trata de analizar la cantidad de deuda y la posibilidad de generar utilidades que soporten el gasto financiero. En este sentido, es importante analizar los ratios de conversión del efectivo o *cash conversión cycle* (CCC), el promedio de las ventas y de los inventarios. Tesla tiene cobranza adelantada por los vehículos en fabricación lo que se refleja en el CCC negativo: -12 días para el año 2021. En este sentido, Tesla es una compañía solvente para afrontar sus deudas en el corto plazo cuyo promedio de pago para el año 2021 es de 69 días.



## 2.2 Finanzas Estructurales

Esta sección analiza la deuda financiera, el patrimonio y los ratios de apalancamiento para Tesla.

### 2.2.1 Deuda financiera

Mediante el cálculo del endeudamiento se analiza la cantidad de la deuda y la posibilidad de la compañía de generar utilidades que soporten su gasto financiero.

Como se detalla en la Tabla 15, en el periodo 2021-2019, la deuda financiera corriente de Tesla disminuyó de USD 1,399 millones en el año 2019 a USD 1,088 millones en el 2021, principalmente por los mayores ingresos en ventas que se destinaron a pagar deuda y *leasing* financiero.

**Tabla 16.**

*Deuda Financiera de Tesla (millones USD)*

Períodos	2017	2018	2019	2020	2021
Porción corriente de la deuda a largo plazo	964	2,284	1,399	1,758	1,088
Deuda a largo plazo	9,486	8,461	10,375	8,571	4,285
Total deuda financiera	10,450	10,745	11,774	10,329	5,373

*Nota.* Adaptado de: Reportes 10k (Tesla, 2022).(<https://app.tikr.com/>).

En referencia a la deuda de largo plazo tomada en 2019 por USD 10,375 millones en 2019 para inversión, se observa que esta disminuyó drásticamente a USD 4,285 millones en el 2021 según el Estado de Situación Financiera 10k (Tesla, 2022).

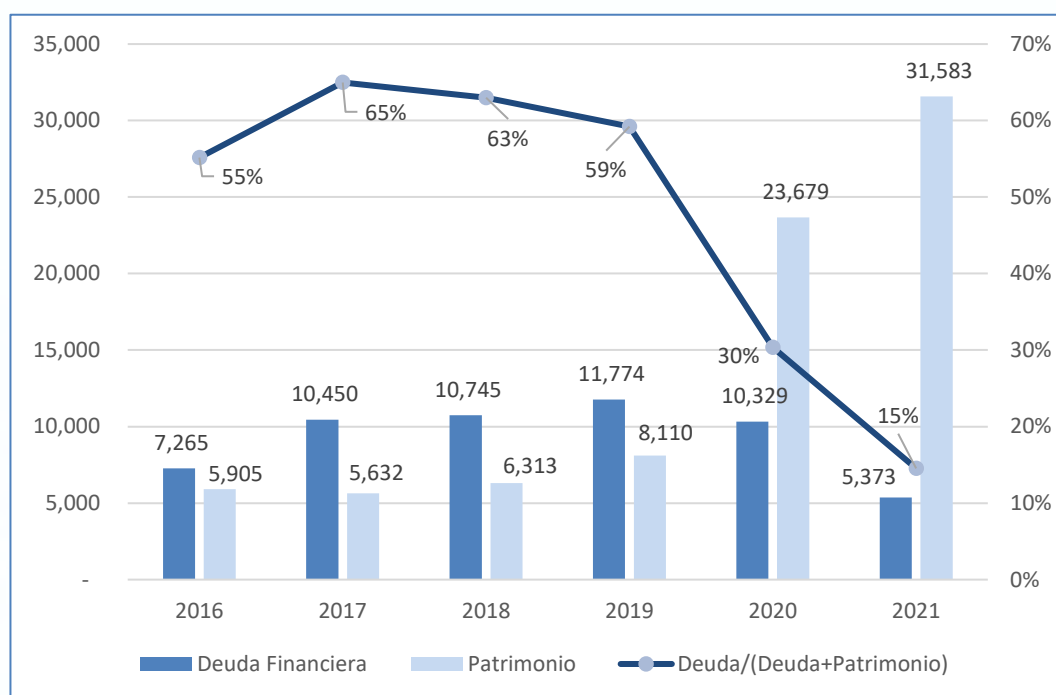
### 2.2.2 Patrimonio

El patrimonio neto de Tesla tuvo un importante crecimiento en los últimos 3 años de USD 8,110 millones a USD 31,658 millones en el año 2022. El capital pagado se incrementó

en USD 12,736 millones en el 2019, a USD 30,944 millones al cierre del 2021 como se puede apreciar en la Figura 11 (Tesla, 2022).

**Figura 13.**

*Deuda y Patrimonio de Tesla. (millones USD)*



*Nota.* Adaptado de *Reportes 10k* (Tesla, 2022).

### 2.2.3 Ratios de apalancamiento

La deuda como fuente de financiamiento externo es positiva para la compañía en la medida que los intereses generados sean menores que el rendimiento de los activos netos de operación y también por el escudo fiscal que se genera por los intereses como gastos deducibles del impuesto a la renta a diferencia de los dividendos que están gravados de impuestos. El apalancamiento financiero se refiere al monto del financiamiento de deuda en la estructura del capital de la compañía. En este sentido, Tesla al tener apalancamiento financiero negocia con el capital en préstamo o “*trade on the equity*”, así también una posición de deuda a largo plazo genera otros beneficios para los accionistas. Para una

empresa en crecimiento como Tesla, la emisión de deuda puede además evitar la dilución de las utilidades por acción (Wild et al., 2007).

Las razones de endeudamiento nos ayudan a medir si la compañía se mantiene en equilibrio financiero. El patrimonio, debe constituir la principal fuente de financiación de los valores y la depreciación de los activos. El pasivo no corriente debe estar de acuerdo con la capacidad de financiación de la compañía y en proporción con el patrimonio (Apaza, 2011).

**Tabla 17**

*Ratios de Solvencia a Largo Plazo de Tesla*

Períodos	2019	2020	2021
Solvencia a largo plazo:			
Deuda total / Patrimonio ( <i>Equity</i> )	179.7 %	56.3 %	28.2 %
Deuda total / Capital (*)	64.1 %	35.9 %	22.0 %
Pasivo total / Activo total	76.4 %	54.6 %	49.2 %
EBIT / Gastos por intereses	0.11x	2.49	18.22
EBITDA / Gastos por intereses	3.58x	6.03	27.82
(EBITDA - Capex) / Gastos por intereses	1.61x	1.90x	5.44x
Deuda total / EBITDA	5.61x	2.82x	0.89x
Deuda Neta / EBITDA	3.20x	-1.28x	-0.88x
Deuda Neta / (EBITDA - Capex)	7.13x	-4.05x	-4.52x

(\*) *Capital = Total Equity + Total Debt + Deferred Tax Liability (Current & Non-current)*

*Nota.* Adaptado de Reportes 10k y Bloomberg (Tesla, 2022). (<https://app.tikr.com/>).

Los indicadores de solvencia, también denominados de endeudamiento o apalancamiento, analizan la capacidad de la compañía para cubrir sus obligaciones de pago de intereses y de dividendos. Un bajo nivel de endeudamiento no significa capacidad de la empresa para pagar sus deudas (Avolio et al., 2012).

Una razón deuda/capital alta, indica mayor palanqueo financiero y mayor riesgo financiero. Tesla ha disminuido este ratio de 179% en 2019 a 28.2% en 2021. Así también, una relación deuda/activos baja, indica que Tesla ha mejorado su posición en el período 2019 con respecto a 2021, al pasar de 76% en el ratio a 49% como se observa en la Tabla 16.

El EBIT y el EBITDA entre gastos por intereses, suelen evaluar la cobertura en el pago de intereses por el uso del capital de terceros, para Tesla en el 2021 el EBITDA/Gastos

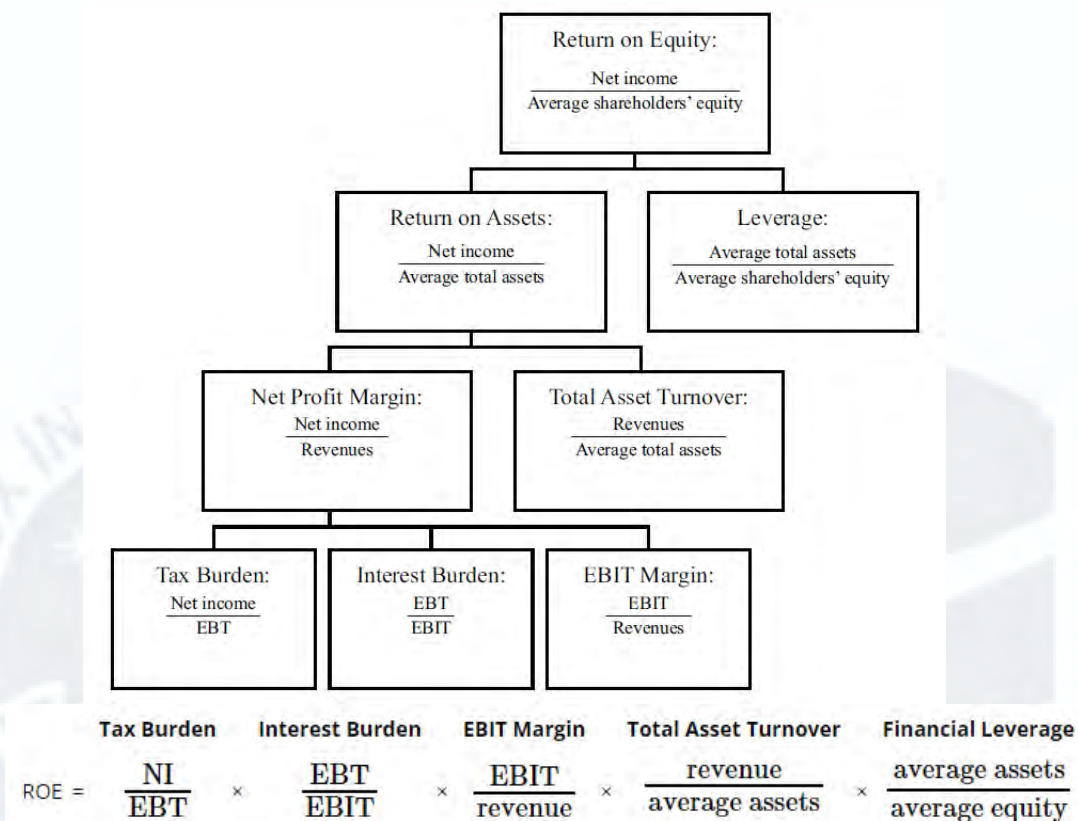
por intereses equivale a 27.82 lo cual muestra solidez para el pago de intereses y capital de la deuda adquirida. Para este cálculo, se suele utilizar también la utilidad operativa, dado que los intereses constituyen gastos deducibles para efectos impositivos (Avolio et al., 2012).

Es importante efectuar el análisis de Dupont o *Return On Equity* (ROE) y compararlo con los resultados obtenidos por los competidores. En la Figura 14 se puede apreciar los resultados del análisis en base a los resultados del 2021:

Con el análisis de Dupont se puede profundizar y evaluar si la rentabilidad del negocio está afectada ya sea por un aumento en la rotación de los activos, por un aumento en el margen de utilidad neta o en ambos y también se puede analizar por el grado de apalancamiento positivo. En este sentido permite evaluar la rentabilidad en función a la eficiencia operativa (margen neto), de la eficiencia de la inversión (rotación de activos) y de la eficiencia financiera (apalancamiento) (Avolio et al., 2012).

#### ***2.2.4 Fuentes de ganancias y retorno sobre capital***

El Retorno sobre el capital o *Return On Equity* (ROE) que mide la eficiencia de cómo una empresa utiliza el capital de sus accionistas para generar beneficios. El ROE, para un mejor análisis, se puede descomponer utilizando la ecuación extendida de Dupont, como se describe en la Figura 14.

**Figura 14.***Análisis Dupont Ecuación Extendida*

Donde:

NI = Net Income.

EBT = Earnings Before Taxes.

EBIT = Earnings Before Interests & Taxes.

*Nota.* Tomado de Financial Statement Analysis and Corporate Issuers, CFA Institute (2022).

Para el CFA Institute, esta descomposición permite identificar aún más impulsores del desempeño de la compañía y determinar el efecto general sobre el ROE (CFA Institute, 2022).

En primer lugar, la carga financiera o *tax burden*, refleja cuanto de los ingresos en términos porcentuales se quedan en la empresa antes de impuestos, el mismo efecto pero con respecto a los intereses se puede obtener del ratio por carga de intereses o *interest burden*, si los costos del endeudamiento son más altos reducen el ROE, para estos efectos algunos

analistas también utilizan la utilidad operativa en lugar del EBIT en la medida que se use de manera consistente. El tercer componente o margen EBIT, captura su efecto en el ROE o mide el efecto de la rentabilidad operativa en el ROE, el cuarto término es el índice de rotación de los activos totales o *Total Asset Turnover* como indicador de la eficiencia general de la empresa y responde a la pregunta de cuántos ingresos se genera por unidad de activos totales y finalmente el Apalancamiento Financiero o *Financial Leverage* mide la relación entre el monto total de los activos con respecto a su patrimonio. Con esta descomposición del ROE se puede determinar de qué manera influyen en el ROE cada uno de los factores individuales descritos.

### Figura 15.

*Análisis Dupont. Tesla y Principales Competidores 2021.*

Compañía	<i>Tax Burden</i>	x	<i>Interest Burden</i>	x	EBIT Margin	x	Total Asset Turnover	x	<i>Financial Leverage</i>	=	ROE
Tesla	89%	x	97%	x	12%	x	0.942	x	2.066	=	20.4%
BYD Company	88%	x	109%	x	2%	x	0.848	x	2.943	=	4.7%
Volkswagen	77%	x	101%	x	10%	x	0.388	x	3.735	=	11%
Ford Company	101%	x	168%	x	8%	x	0.482	x	6.600	=	45.1%
General Motors	84%	x	103%	x	10%	x	0.473	x	4.155	=	17.2%

El cálculo del ROE, como se puede observar en la Figura 15, Tesla tiene un ROE del 20.74% con un rendimiento superior respecto a sus competidores BYD Company (4.7%), Volkswagen (11%) y GM (17.2%) pero aún por debajo de Ford (45.1%) su principal competidor junto a GM en el mercado de EE. UU. Sin embargo, financieramente Tesla tiene un nivel menor de apalancamiento de 2.066 con respecto a Ford y GM con ratios de 6.6 y 4.155 respectivamente que vuelve a Ford y GM más riesgosas que Tesla.

Si se compara el margen EBIT que mide el efecto de la rentabilidad operativa en el ROE, Tesla destaca con 12% por su eficiencia operativa con respecto a sus competidores: BYD 2%, Volkswagen y GM con 10% y Ford 8%. Así también, el índice de rotación de los

activos totales o *Total Asset Turnover*, indicador de la eficiencia general de la empresa, es favorable a Tesla con respecto a sus competidores.

### 2.2.5 Flujo de Efectivo

Mediante el Estado de Flujo de Efectivo se identifican las principales actividades de inversión y financiamiento realizadas por la compañía durante los últimos años y su aplicación en el desarrollo de las operaciones generando valor. Según el Reporte 10-K de la Tabla 18, las inversiones principales son por las construcciones en curso de la Gigafábrica Berlín, Gigafábrica Texas y la expansión de Gigafábrica Shanghai (Tesla, 2022).

**Tabla 18.**

*Estado de Flujo de Efectivo Tesla del 2019 a 2021 (millones USD)*

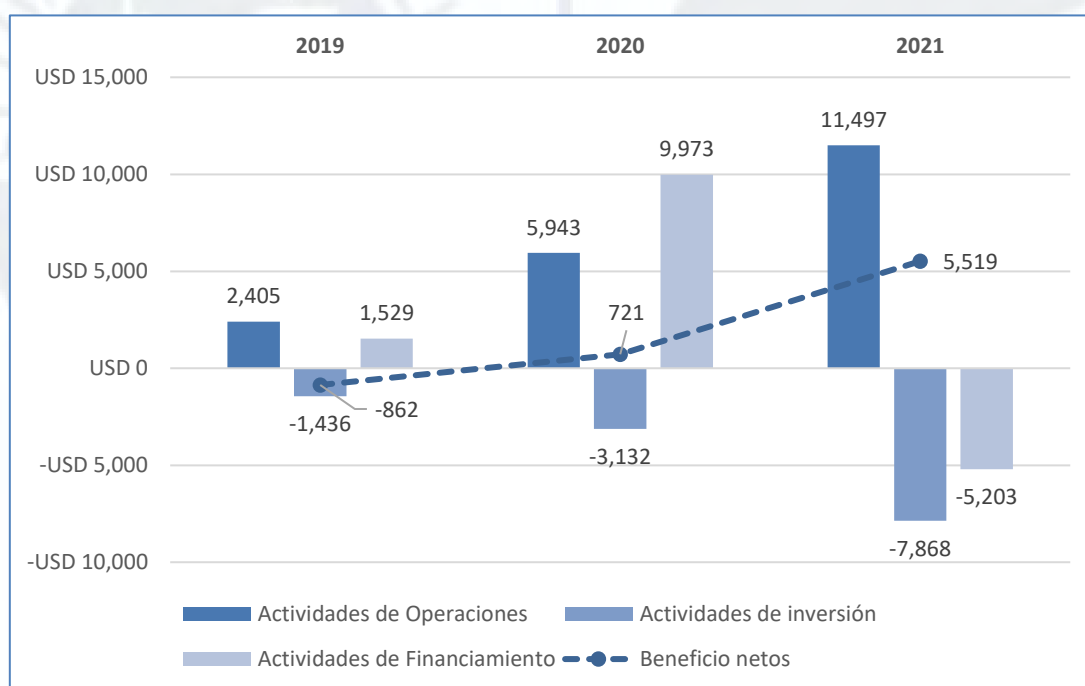
Periodos	2019	2020	2021
Beneficio netos	-862	721	5,519
Depreciación y amortización	2,048	2,271	2,759
Amortización de fondos de comercio y activos intangibles	44	51	51
Depreciación y amortización total	2,092	2,322	2,810
Deterioro de activos y costes de reestructuración	62		
Compensación de stock options	898	1,734	2,121
Otras actividades operativas	564	982	529
Cambio en cuentas por cobrar	-367	-652	-130
Cambio en inventarios	-429	-422	-1,709
Cambio en cuentas por pagar	646	2,102	4,578
Cambio en los ingresos no devengados	801	321	793
Variación en otros activos operativos netos	-1,000	-1,165	-3,014
Efectivo de Operaciones	2,405	5,943	11,497
Nota: Cambio en el capital circulante	-349	184	518
Gastos de capital	-1,432	-3,232	-8,014
Venta de inmovilizado material			272
Adquisiciones con efectivo	-45	-13	
Venta (compra) de activos intangibles	-5	-10	
Inversión en valores negociables y de renta variable			-132
Otras actividades de inversión	46	123	6
Efectivo de la Inversión	-1,436	-3,132	-7,868
Deuda total emitida	10,669	9,713	8,883
Total de la deuda reembolsada	-9,871	-12,201	-14,615
Emisión de acciones ordinarias	1,111	12,686	707
Otras Actividades de Financiamiento	-380	-225	-178
Efectivo de Financiamiento	1,529	9,973	-5,203
Ajustes del tipo de cambio de divisas	8	334	-183
Cambio neto en efectivo	2,506	13,118	-1,757

*Nota.* Adaptado de Reportes 10k y Bloomberg (Tesla, 2022). (<https://app.tikr.com/>).

La compañía generó caja por USD 2,405 millones, USD 5,943 millones y USD 11,497 millones en el 2019, 2020 y 2021 respectivamente. Por su parte, las actividades de inversión consumieron fuertes recursos: USD -1,436 millones en 2019, USD -3,132 millones en 2020 y USD -7,868 millones en 2021 generándose mayor valor (neto) para la compañía en los últimos años de manera incremental según se puede observar en la Figura 16. Los beneficios netos ascienden a USD 721 millones y USD 5,519 millones en los años 2020 y 2021 respectivamente.

**Figura 16.**

*Generación de Caja de Tesla (millones USD).*



*Nota.* Adaptado de Reportes 10k (Tesla, 2022).

### 2.2.6 Política de dividendos

Tesla mantiene la política de no declarar ni pagar dividendos por acciones comunes. La compañía tiene una política de no realizar y no anticipar ningún pago de dinero por concepto de dividendos en un futuro previsible según acuerdo de la junta de directores, según las leyes aplicables, y dependerá de las condiciones financieras futuras, los resultados de



operaciones, requerimientos de capital, condiciones generales del negocio y otros factores que acuerde la junta de los directores (Tesla, 2022).

### **2.3 Diagnóstico**

Tesla es una compañía alineada a su misión de acelerar la transición del mundo hacia la energía sostenible y se encuentra en etapa de pleno crecimiento en sus ventas. Si bien los resultados financieros varían significativamente de un período a otro, debido a las adecuaciones de las operaciones, los costos y otros factores, en el período 2019 al 2021 las ventas aumentaron en un 119% y la compañía se enfoca en una producción creciente de vehículos, la eficiencia, desarrollo de su infraestructura global y mejoras en su tecnología automotriz. Tesla tuvo incrementos en el costo de ventas, los gastos de administración y ventas, así como en Investigación y Desarrollo (I&D). El margen bruto mejoró en el período 2019 al 2021, lo cual es explicado por el incremento de las ventas en mayor proporción que el incremento del costo de las ventas.

A nivel de margen operativo y neto, Tesla, registró mejoras en sus márgenes en los últimos tres años (2019-2021), así también, el margen de los gastos operativos (gastos de ventas, generales y administrativos) sobre el nivel de ventas han disminuido en el mismo período. El margen EBITDA en Tesla se incrementa debido a la venta de stock de inventarios de periodos anteriores y la reventa de vehículos a pesar de un menor volumen de producción durante la pandemia y mejoras en la capacidad productiva de la compañía, principalmente por la disminución de los costos promedios del Modelo 3 y del Modelo Y.

En el periodo 2019-2021, a pesar de la disminución del efectivo en USD 11,308 millones, los activos crecieron USD 27,822 millones debido principalmente al incremento del activo fijo por las construcciones en curso y del incremento del inventario. En este sentido, la compañía aumentó propiedad, planta y equipo en 54%, financiado por incrementos en el pasivo.

La rentabilidad sobre los activos de Tesla es de 7.1% en el 2021 incrementándose en 146% con respecto a diciembre del 2020, esto debido al incremento de la utilidad neta del 2021 en relación con el 2020.

Con respecto a los indicadores de rotación de los activos, el activo fijo y los inventarios han mejorado durante el último año 2021, lo que demuestra que Tesla ha gestionado eficientemente sus finanzas operativas y en relación con sus principales competidores, solo es superado por Ford Motors en los ratios de rentabilidad sobre los recursos propios y sobre las acciones ordinarias. Así también, los ratios de cobertura y liquidez de Tesla muestran una compañía solvente para afrontar sus deudas en el corto plazo.

En el periodo 2019-2021, la deuda financiera corriente y de largo plazo de Tesla disminuyeron debido principalmente a los mayores ingresos en ventas que se destinaron a pagar deuda y leasing financiero.

El patrimonio neto de Tesla tuvo un importante crecimiento en los últimos 3 años de USD 8,110 millones a USD 31,658 millones en el año 2022 y su capital pagado se incrementó en USD 12,736 millones en el 2019, a USD 30,944 millones al cierre del 2021.

Tesla ha disminuido sus indicadores deuda/capital y deuda/activos mostrando solidez para el pago de intereses y capital de la deuda adquirida.

Con un ROE de 20.4%, Tesla Inc. tiene un rendimiento superior con respecto a sus competidores BYD, Volkswagen y GM, pero aún por debajo de Ford. Sin embargo, financieramente, Tesla tiene un nivel menor de apalancamiento que Ford y GM, sus principales competidores en el mercado de EE. UU.

Finalmente, de la evaluación del Estado de Flujo de Efectivo, la compañía en el 2021 generó caja por US\$ 11,497 millones lo cual ha destinado principalmente a actividades de inversión (USD 7,868 millones) y que generaron de manera incremental, un mayor valor para la compañía en los últimos años.

## **Capítulo III: Identificación de Impulsadores de Valor Adicionales**

### **3.1 Reportes de Mercado**

El sector automotriz viene recuperándose luego de la pandemia por el Covid-19, hay un incremento de la demanda vehicular pero también se enfrentan a diversos problemas como la ruptura de la cadena de suministros, el incremento de los costos de las materias primas y costos operativos lo que obliga a que las compañías tengan que rediseñar estrategias constantemente y reestructurar sus operaciones (EY, 2022).

### **3.2 Reportes de la Empresa**

Como principales impulsadores de valor Tesla tiene la tecnología, diseño e ingeniería, y ventas y marketing, que permiten un crecimiento constante e incrementos de la rentabilidad (Tesla, 2022).

#### **3.2.1 Tecnología**

La tecnología es una herramienta fundamental en la creación, diseño e innovación de los productos que ofrece Tesla. La Tabla 19 y Tabla 20 detallan cómo aplica la tecnología esta compañía en sus productos y servicios.

**Tabla 19.***Tecnología en la Producción Automotriz de Tesla*

Batería y tren motriz	Tesla da vehículos con tren motriz de dos motores, que usan dos motores eléctricos para maximizar la tracción y el rendimiento en una configuración de tracción en cada una de las ruedas, así como tecnología de ferrocarril motriz del transporte con tres motores eléctricos para un más grande rendimiento en ciertas variantes del Modelo S y Modelo X. Para celdas, paquetes y sistemas de baterías, y han desarrollado un extenso entendimiento sobre los tipos de química y las propiedades de rendimiento de las celdas de iones de litio.
Software de infoentretenimiento y control de vehículos	Desarrollan casi todo este programa, incluida la mayor parte de las interfaces de cliente, internamente y actualizan el programa de sus propios vehículos regularmente por medio de actualizaciones inalámbricas.
Desarrollo autónomo	Su computadora FSD realiza sus propias redes neuronales en sus vehículos, y además permanecen desarrollando hardware de PC adicional para permitir que las porciones masivas de datos de campo capturados por nuestros propios vehículos entrenen y mejoren siempre estas redes neuronales para el rendimiento de todo el mundo real.

*Nota.* Adaptado de Reportes 10k (Tesla, 2022).

**Tabla 20***Tecnología en la Generación y Almacenamiento de energía*

Almacenamiento de energía	Al adoptar un enfoque modular para el diseño de sistemas de baterías, buscan optimizar la función de construcción de sus productos de almacenamiento de energía. Además, la vivencia en electrónica de potencia posibilita que sus sistemas de baterías se interconecten con las redes eléctricas al tiempo que dan sistemas de acción inmediata para la inyección y absorción de energía.
Sistemas de energía solar	Tesla ha diseñado Solar Roof en varias iteraciones para combinar el llamativo estético y la durabilidad con la generación de energía.

*Nota.* Adaptado de Reportes 10k (Tesla, 2022).

**3.2.2 Diseño e ingeniería**

Tesla ha establecido importantes capacidades internas en el diseño e ingeniería. La Tabla 21 detalla las características más importantes en este aspecto.

**Tabla 21.***Diseño e Ingeniería de Tesla*

Automotriz	Su equipo tiene competencias básicas en diseño asistido por computadora, así como en simulaciones de pruebas de durabilidad, resistencia y choque, lo que reduce la era de desarrollo de productos de nuevos modelos.
Generación y Almacenamiento de energía	Tesla posee experiencia en ingeniería eléctrica, mecánica, civil y de programa posibilita diseñar y construir productos y elementos de generación y almacenamiento de energía. Además, emplean su vivencia en diseño e ingeniería para personalizar resoluciones que integran nuestros propios productos de almacenamiento de energía, sistemas de energía solar y/o Solar Roof para que los consumidores cubran sus necesidades concretas.

*Nota.* Adaptado de Reportes 10k (Tesla, 2022).

### **3.2.3 Ventas y Marketing**

Tesla ha establecido una cobertura de estrategia mediática de la compañía y sus productos a través del uso de los medios de comunicación, así como de la recomendación “boca a boca” como principales propulsores de oportunidades de venta, lo que les permite lograr sus metas de venta sin tener la necesidad de incrementar sus costos debido al uso del marketing tradicional (Tesla, 2022).

### **3.3 Reportes de Clasificación de Riesgo**

Durante el 2020, las acciones de Tesla subieron más de 700%, es así que la compañía se convirtió en la más valiosa del sector automotriz, por un lado, Standard & Poor’s (S&P) designó a la firma en unas de las diez empresas más valoradas del índice, además las acciones de Tesla ya poseen un precio mayor que la valoración combinada de General Motors, Fiat Chrysler Automobiles, Toyota y Ford (S&P Global, 2021).

Por otro lado, los analistas de JP Morgan manifiestan que las acciones de Tesla están sobrevaloradas (Harper, 2020).

Durante el año 2021 Tesla se unió al selecto club de las billonarias: la capitalización de la firma de Elon Musk ronda los 1.1 billón de dólares, alcanzando la marca superada

también por empresas tecnológicas como Apple, Microsoft, Amazon y Alphabet. A pesar de ello, las empresas clasificadoras de riesgo no siempre concuerdan con las expectativas del mercado, durante el 2019, la capitalización de Tesla se ubicaba en 46,800 millones de dólares, esta alza de 23.5 veces es reflejo de la rápida escalada en el mercado de capitales. No obstante, la calificación crediticia de Tesla se mantiene con el grado de especulación, a diferencia de la calificación crediticia de “alta calidad” que poseen los otros miembros del club.

En marzo 2021 la clasificadora de riesgo Moody's le colocó la calificación crediticia de “B2” al aún grado especulativo “Ba3”, y para octubre del 2021 Standard & Poor's (S&P) colocó la calificación en “BB+”, desde “BB” indicando que con más efectivo en su hoja de balance que deuda total, la compañía parece poder financiar fácilmente su expansión mundial. Dicha calificación de riesgo coloca la deuda de Tesla más cerca de la zona de inversión. Estas mejoras en las calificaciones crediticias se debieron a que durante el 2020 y 2021 se logró inyectar mayor liquidez por las ventas de acciones de Tesla, logrando así reducir los riesgos crediticios (Moody's, 2022).

Por un lado, S&P y Moody's, señalan la importancia de mantener bajo análisis los volúmenes de venta, los márgenes y la cantidad de dinero en caja disponible previo a tomar una decisión sobre una calificación que entre en el rango de inversión. Por otro lado, para los analistas de Barclays, señalan que Tesla debe superar los costos de materias primas, potenciales riesgos al escalar la producción en las plantas de Berlín y Texas, así como posibles retrasos en la producción de sus nuevos vehículos *Cybertruck* y la entrada de nuevos competidores que reduzcan su participación de mercado (Estañol, 2021).

La calificación más reciente de Tesla por parte de Moody's fue el 24 de enero del 2022, otorgándole una clasificación de Ba1 (Moody's, 2022).

### 3.4 Conclusiones

Luego de la pandemia por el Covid-19 la economía a nivel mundial viene reactivándose, y el sector automotriz no es la excepción, sin embargo, existen diversos problemas y dificultades que han incrementado, es así que las diversas industrias se enfrentan a un encarecimiento de los costos de materias primas, incremento de los costos de fletes de importación y exportación, rupturas en la cadena de suministros, entre otros.

A pesar de las dificultades a las que se viene enfrentando Tesla, ésta ha logrado atenuarlas debido a los impulsores de valor con las cuales cuenta y sobre las que ha trabajado desde su creación. Los principales impulsores de valor de la compañía son: la tecnología, el diseño e ingeniería, ventas y marketing.

Tesla es una empresa que constantemente está en la búsqueda de la obtención de alta tecnología que le permita estar a la vanguardia en sus productos elaborados; dentro de sus principales productos que sobresalen por su tecnología en la producción automotriz se tienen a las baterías y tren motriz, software de infoentretenimiento, control de vehículos, desarrollo autónomo. Dentro de los productos tecnológicos de generación y almacenamiento de energía, Tesla busca adoptar un enfoque modular para el diseño de sistemas de baterías.

Tesla busca constantemente mejorar el alto rendimiento de sus productos, así como la optimización de la capacidad de éstos.

No obstante, el uso de tecnología no sólo es la arista principal de Tesla sino también el diseño que tiene cada producto que buscan complementar las nuevas propuestas innovadoras tecnológicas.

Tesla busca realizar sus ventas y marketing a través de una cobertura de estrategia mediática de la compañía y sus productos a través del uso de los medios de comunicación, así como la recomendación “boca a boca” a diferencia del marketing tradicional.

A pesar, de los impulsores de valor de Tesla, existen algunas clasificadoras de riesgo, que indican que las acciones de Tesla están sobrevaloradas por lo que aconsejan tener cuidado y precaución en las inversiones que quieran realizar en la compañía.





## Capítulo IV: Modelamiento Financiero de Tesla

Cada vez las empresas, y Tesla no es ajena a esto, están tratando de generar mayor valor vía mejoramiento de sus procesos internos, reducción de costos, etc. con el fin de ayudar al proceso de crecimiento organizacional. En el contexto actual de crisis y alta volatilidad, es vital para Tesla obtener mejores resultados en el futuro y que reflejen en gran medida la misión y los objetivos de la empresa. En este sentido, considerado en el capítulo 1 análisis estratégico de la empresa, modelo de negocio basado en la diferenciación de sus productos, análisis FODA y el capítulo 4 evaluación de sus estados financieros, análisis de los principales ratios e indicadores como el ROE, ROA y la planificación financiera, se elabora un marco para evaluar a Tesla y finalmente proponer un modelo de valorización fundamental o intrínseco que identifique sus principales *value drivers* y que expliquen su valor. Fernández (2016) clasifica en la Figura 17 los métodos de valoración en seis grupos:

**Figura 17.**

*Principales Métodos de Valoración.*

Balance	Cuenta de Resultados	Mixtos (Goodwill)	Descuento de Flujos	Creación de Valor	Opciones
Valor contable Valor contable ajustado Valor sustancial Activo neto real	Múltiplos de: Beneficios: PER Ventas EBITDA Otros múltiplos	Clásico Unión de expertos europeos Renta abreviada Otros	Flujo de la deuda Flujo para acciones Dividendos APV <b>Free Cash Flow</b>	EVA Beneficio económico <i>Cash Value Added</i> CFROI	Black y Sholes Opción de invertir Ampliar el proyecto Aplazar la inversión Usos alternativos

*Nota.* Tomada de Fernández, P. (2016). Método de Valoración de Empresas. En IESE Business School (Ed.), *Valorización de empresas y sensatez* (7ma ed.). Universidad de Navarra. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2202141>.

El presente trabajo de tesis se enfoca en el método del descuento de flujos (FCD) o *Free Cash Flow* considerado como un método fundamental o intrínseco para empresas con expectativas de continuidad y que considera a la empresa como un ente generador de flujos y

en este sentido, sus acciones, activos y pasivos son valorables y también calculando un valor de liquidación y el valor de descuento por flujos. (Fernández, 2016).

#### **4.1 Proyección de los Estados Financieros**

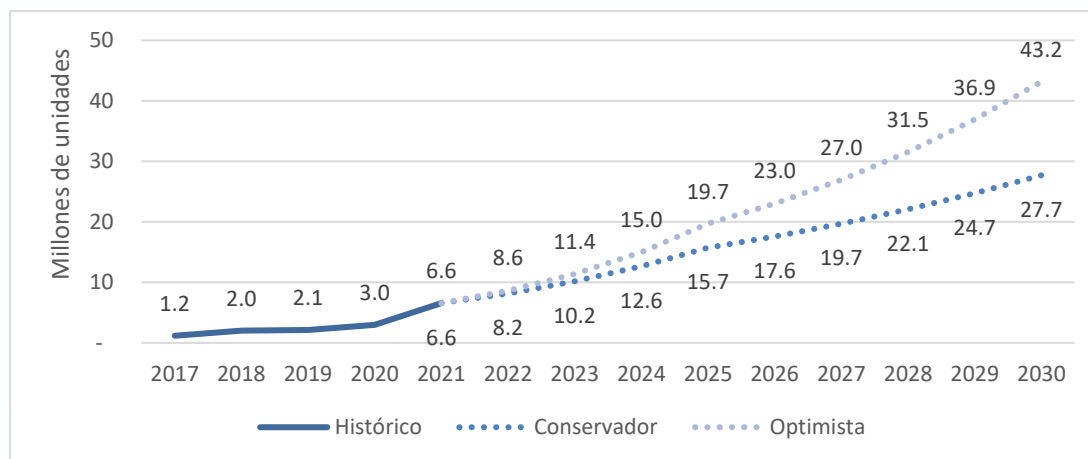
El punto de partida para valorizar una empresa mediante el método basado en el descuento de flujos o de actualización calculando el Valor Presente Neto (VPN) de los flujos previsionales futuros es la proyección de los estados financieros reorganizados.

Para el modelo de valorización de Tesla se considera los siguientes supuestos:

##### **4.1.1 Supuestos de Ingresos**

Los niveles de venta de vehículos para Tesla se estimaron según las proyecciones oficiales de la Agencia Internacional de la Energía (IEA, 2022) hasta el año 2030. La agencia provee las figuras de penetración en el mercado para los vehículos eléctricos (en cantidad de unidades vendidas) a nivel agregado global y diferenciado por países. Además, la agencia reporta sus estimaciones bajo dos escenarios denominados “STEPS” y “APS”. El escenario “STEPS” representa un escenario conservador, en el cual se considera que los gobiernos no serán capaces de cumplir la totalidad de los compromisos de sostenibilidad asumidos. Por otro lado, el escenario “APS” representa un optimista en el cual las anuncios, objetivos gubernamentales y acuerdos internacionales se alcanzan al 100%. El registro histórico y las proyecciones de venta para los EV a nivel global (en millones de unidades) se pueden observar en la Figura 18.

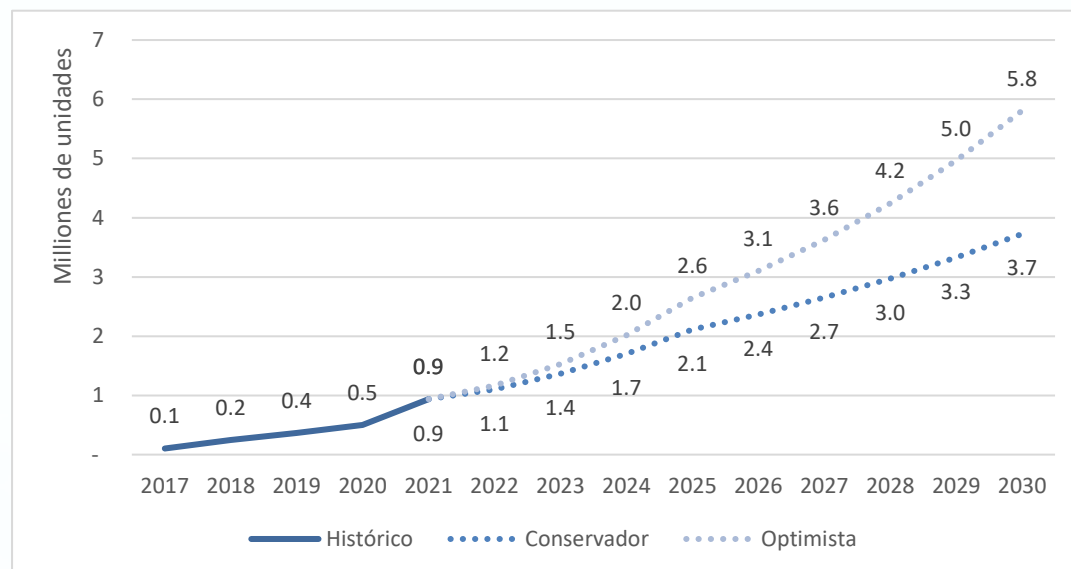
Una vez determinada la cantidad de vehículos eléctricos vendidos a nivel global, se estableció la participación de mercado para Tesla. Esta participación de mercado se asumió como la media geométrica de los últimos 5 años para la compañía (periodo 2017 – 2021), correspondiente a un valor de 13.4%.

**Figura 18.***Ventas de EV globales.*

*Nota.* Adaptado de *Global EV Outlook 2022* por Agencia Internacional de la Energía (IEA), 2022.

La media geométrica permite obtener un valor ligeramente más conservador con respecto a la media aritmética simple, lo cual se considera adecuado para el caso de Tesla. Es decir, este resultado refleja una disminución parcial de la participación de mercado para la compañía respecto de sus niveles actuales de alrededor de 14.2% (como se discutió en el Capítulo I), que puede atribuirse a la mayor competencia dentro de este sector dado su alto atractivo económico. La Figura 19 muestra las proyecciones de venta globales para Tesla (en millones de unidades) para los escenarios propuestos por la IEA.

Finalmente, los ingresos por venta de vehículos se modelaron considerando las cantidades y precios unitarios por cada modelo presente en el mercado actual (modelos S, 3, X, Y) y los nuevos modelos anunciados por la compañía (*Cybertruck*, *Semi*, *Roadster*) con lanzamiento previsto dentro del periodo de este análisis.

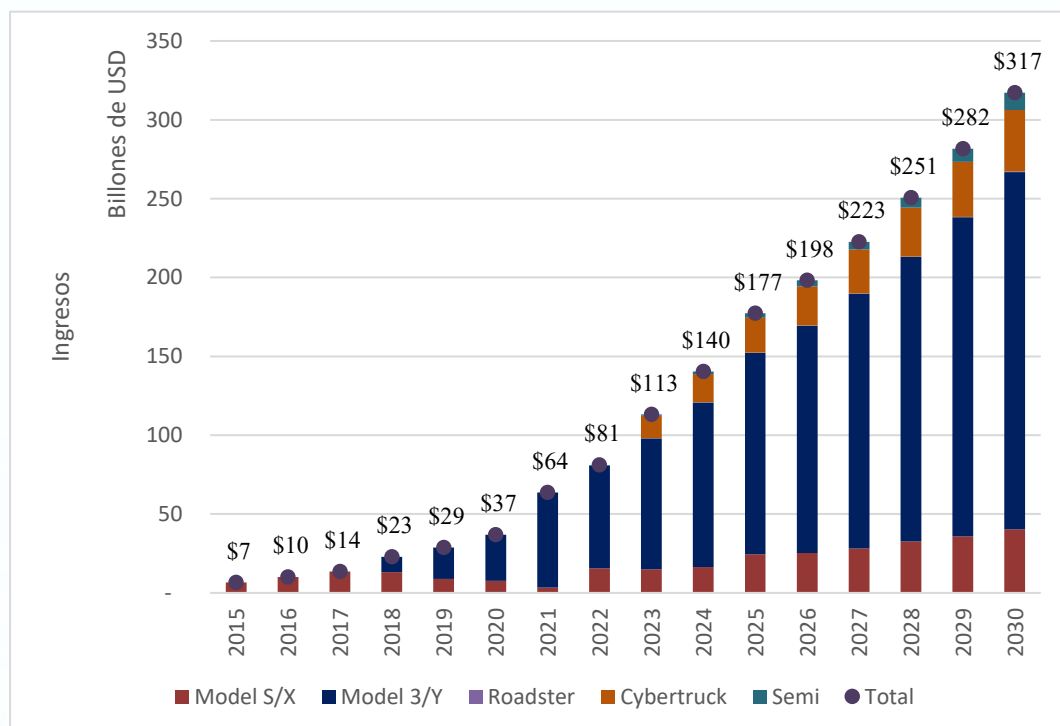
**Figura 19.***Ventas de EV Globales para Tesla.*

*Nota.* Adaptado de *Global EV Outlook 2022* por Agencia Internacional de la Energía (IEA), 2022 y Tesla, 2022.

Los precios por modelo utilizados en este trabajo se detallan en el Apéndice A, los cuales obedecen a cifras promedio obtenidas del sitio web oficial de Tesla. La Figura 20 muestra los ingresos globales estimados por venta de vehículos eléctricos para la compañía, calculados para el escenario conservador, el cual se considera como base para el presente estudio. En la figura se puede apreciar una adopción significativa de los modelos de bajo costo 3/Y, y el ingreso al mercado del modelo *Cybertruck*.

**Figura 20.**

Ingresos de Tesla por venta de EV. Escenario Conservador.



*Nota.* Adaptado de *Global EV Outlook 2022* por Agencia Internacional de la Energía (IEA), 2022 y Tesla, 2022.

Los ingresos por las unidades de servicios y almacenamiento de energía se consideraron con un crecimiento lineal de acuerdo con su comportamiento histórico en los últimos 4 años. Se utilizó este enfoque dado que estos ingresos representan un pequeño porcentaje de los ingresos totales para la compañía, de menos del 15%, según se discutió en el Capítulo II, y se asume un comportamiento similar en el futuro.

#### 4.1.2 Márgenes

Para proyectar la utilidad bruta se utiliza el promedio de los últimos 6 años del margen bruto operativo (neto de la depreciación del ejercicio) con respecto a los ingresos. Así

también, para proyectar los gastos administrativos y de ventas se calcula en base al promedio de los últimos 3 años.

#### **4.1.3. Depreciación y Amortización**

La vida útil se calcula como el promedio de los últimos 6 años de acuerdo con lo obtenido en la depreciación de los Reportes 10k - Estados Financieros. Se considera una amortización constante en base a la amortización obtenida en el Reporte 10k del año 2021 y las inversiones estimadas de CAPEX para los años 2022-2030 (Tesla, 2022).

#### **4.1.4. Inversión en Inmueble, Maquinaria y Equipo (CAPEX)**

Para la inversión en CAPEX se considera tres posibles escenarios:

1. No se invierte en CAPEX, solo el equivalente al monto de la depreciación del período.
2. Se invierte el monto depreciado y la ampliación de la capacidad instalada en un escenario conservador.
3. Se invierte el monto depreciado y la ampliación de la capacidad instalada en un escenario optimista.

Según la opción elegida se puede establecer el análisis de sensibilidad en el cual el crecimiento del *Capital Expenditure* (CAPEX) o expansión se calcula en base a la producción estimada para satisfacer la demanda de acuerdo con el escenario previsto para ampliaciones de planta.

#### **4.1.5. Deuda**

Se asume que Tesla no asumirá más deuda, manteniéndose constante, esto debido al incremento de los flujos de caja obtenidos en los últimos años, por lo cual se asume que no será necesario el aumento de deuda que incremente el apalancamiento de la compañía y como consecuencia, más riesgosa.

#### **4.1.6. Impuestos**

Se obtiene aplicando la tasa efectiva del impuesto a la renta como el promedio de los últimos tres años (2019-2021) obtenida de los estados de resultados de los reportes 10k de los años indicados da un valor de 6.59%.

#### **4.1.7. Distribución de la Utilidad Neta y la Política de Dividendos**

Se asume que la política de no pago de dividendos continuará igual en los próximos 9 años proyectados

#### **4.1.8. Capital de Trabajo Operativo**

Para proyectar las cuentas que conforman el capital de trabajo se estima el porcentaje promedio de los últimos 6 años de los ingresos del período, del costo de ventas y de las compras, así como, las rotaciones de las cuentas por cobrar, inventarios y cuentas por pagar (*cash conversion cycle*) para proyectar las cuentas por cobrar, inventarios y cuentas por pagar en el Estado de Situación Proyectado respectivamente.

#### **4.1.9. Supuestos de Largo Plazo**

Se asume un crecimiento perpetuo de la compañía equivalente al del mercado con un *sustainable growth* (g) del 3% para el supuesto base de acuerdo con el crecimiento de la producción y del PBI mundial de las principales economías y del crecimiento sector de producción de automóviles eléctricos.

#### **4.1.10. Supuestos de la Tasa de Descuento (WACC)**

Se estima en base a los resultados obtenidos en la plataforma Bloomberg lo siguiente:

- Retorno esperado del inversionista ( $K_e$ ): 13%
- Costo de la deuda ( $K_d$ ): 4.9%
- Estructura de Capital poco apalancada.

El cálculo del costo promedio ponderado de capital o *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) aplicando los supuestos indicados anteriormente dependerá de la estructura de capital objetivo de la empresa.

$$\text{WACC} = W_e \times K_e + W_d \times [K_d (1 - t)]$$

Donde:

$W_e$  = Peso del patrimonio sobre el capital invertido

$W_d$  = Peso de la deuda sobre el capital invertido

$t$  = tasa del impuesto a la renta del 6.59%

Con estos supuestos, se procede a elaborar los estados financieros proyectados de Tesla hasta el 2030 y finalmente se obtiene el *Free Cash Flow to the Firm* (FCFF) para valorizar Tesla y su acción.

Para este fin, se plantea el escenario conservador (base) de ventas de automóviles con una inversión en CAPEX de USD 16,000 millones en nueva infraestructura (ampliaciones de planta) que puedan soportar el incremento de producción con estos supuestos. Otro supuesto para la determinación del WACC es una estructura de capital de 90% de peso del patrimonio sobre el capital invertido y 10% de peso de la deuda sobre el capital invertido (WACC 12.61%) y se establece como el supuesto base. Con estos supuestos se elaboran el estado de resultados, el estado de situación financiera y el estado de flujo de caja proyectados para los años 2022 al 2030 en las Tablas 22, 23 y 24 siguientes:



**Tabla 22**

*Estado de Resultados Proyectados de Tesla del 2022 al 2030 con el Modelo Propuesto Escenario Base (millones USD)*

	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Ingresos	\$89,999	\$125,398	\$156,897	\$199,892	\$229,227	\$265,258	\$309,476	\$362,912	\$429,563
Costo de los bienes vendidos (COGS)	\$62,884	\$86,982	\$108,037	\$136,631	\$155,523	\$178,627	\$206,837	\$240,714	\$282,748
Depreciación y amortización	\$2,635	\$2,858	\$3,269	\$3,714	\$4,197	\$4,721	\$5,289	\$5,905	\$6,573
Beneficio bruto	\$24,481	\$35,558	\$45,591	\$59,546	\$69,507	\$81,911	\$97,350	\$116,293	\$140,241
Gastos de venta generales y administrativos	\$13,242	\$17,816	\$21,497	\$26,376	\$29,087	\$32,317	\$36,138	\$40,541	\$45,812
Beneficio operativo (EBIT)	\$11,239	\$17,742	\$24,094	\$33,170	\$40,420	\$49,594	\$61,213	\$75,752	\$94,429
Gastos Financieros	\$484	\$484	\$484	\$484	\$484	\$484	\$484	\$484	\$484
EBT	\$10,755	\$17,258	\$23,610	\$32,686	\$39,936	\$49,110	\$60,729	\$75,268	\$93,945
Gastos de impuestos	\$709	\$1,138	\$1,557	\$2,155	\$2,633	\$3,238	\$4,004	\$4,963	\$6,195
Beneficio neto	\$10,046	\$16,120	\$22,053	\$30,531	\$37,303	\$45,872	\$56,724	\$70,305	\$87,750
Propietarios de la controladora	\$9,365	\$15,028	\$20,559	\$28,463	\$34,776	\$42,765	\$52,882	\$65,543	\$81,807
Propietarios no controladores	\$680	\$1,092	\$1,494	\$2,068	\$2,527	\$3,107	\$3,842	\$4,762	\$5,943
EBITDA (EBIT + DA)	\$13,874	\$20,600	\$27,363	\$36,884	\$44,617	\$54,315	\$66,502	\$81,657	\$101,002

**Tabla 23**

*Estado de Situación Financiera Proyectados Tesla del 2022 al 2030 con el Modelo propuesto escenario base (millones USD)*

	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
Efectivo y equivalentes	\$22,760	\$35,040	\$52,717	\$77,994	\$109,272	\$147,967	\$195,980	\$255,538	\$329,795
Valores negociables a corto plazo	\$131	\$131	\$131	\$131	\$131	\$131	\$131	\$131	\$131
Cuentas por cobrar	\$4,628	\$6,448	\$8,068	\$10,278	\$11,787	\$13,640	\$15,913	\$18,661	\$22,088
Inventarios	\$13,413	\$18,554	\$23,045	\$29,144	\$33,174	\$38,102	\$44,120	\$51,346	\$60,312
Otros activos corrientes	\$1,378	\$1,378	\$1,378	\$1,378	\$1,378	\$1,378	\$1,378	\$1,378	\$1,378
Total de activo corriente	\$42,310	\$61,551	\$85,338	\$118,925	\$155,742	\$201,217	\$257,522	\$327,054	\$413,704
Activo Fijo IME, neto	\$31,176	\$33,176	\$35,176	\$37,176	\$39,176	\$41,176	\$43,176	\$45,176	\$47,176
Activo inicial	\$39,867	\$42,502	\$47,360	\$52,629	\$58,343	\$64,540	\$71,261	\$78,550	\$86,455
+ Adiciones	\$2,635	\$4,858	\$5,269	\$5,714	\$6,197	\$6,721	\$7,289	\$7,905	\$8,573
Depreciación acumulada inicial	\$8,691	\$11,326	\$14,184	\$17,453	\$21,167	\$25,364	\$30,085	\$35,374	\$41,279
+ Adiciones	\$2,635	\$2,858	\$3,269	\$3,714	\$4,197	\$4,721	\$5,289	\$5,905	\$6,573
Depreciación acumulada final	\$11,326	\$14,184	\$17,453	\$21,167	\$25,364	\$30,085	\$35,374	\$41,279	\$47,853
Activos Intangibles, neto	\$257	\$257	\$257	\$257	\$257	\$257	\$257	\$257	\$257
Intangibles inicial	\$257	\$257	\$257	\$257	\$257	\$257	\$257	\$257	\$257
Otros activos financieros	\$1,915	\$1,915	\$1,915	\$1,915	\$1,915	\$1,915	\$1,915	\$1,915	\$1,915
Plusvalía, neto	\$200	\$200	\$200	\$200	\$200	\$200	\$200	\$200	\$200
Otros activos no corrientes	\$1,260	\$1,260	\$1,260	\$1,260	\$1,260	\$1,260	\$1,260	\$1,260	\$1,260
Activos no corrientes	\$34,808	\$34,808	\$36,808	\$38,808	\$40,808	\$42,808	\$44,808	\$46,808	\$48,808
Activo total	\$77,118	\$98,359	\$124,146	\$159,733	\$198,550	\$246,025	\$304,330	\$375,862	\$464,512
<b>Pasivos</b>									
Cuentas por pagar	\$15,647	\$21,860	\$27,087	\$34,212	\$38,252	\$42,962	\$48,384	\$54,373	\$61,216
Deuda de corto plazo	\$5,719	\$5,719	\$5,719	\$5,719	\$5,719	\$5,719	\$5,719	\$5,719	\$5,719
Otros pasivo no corrientes	\$3,961	\$3,961	\$3,961	\$3,961	\$3,961	\$3,961	\$3,961	\$3,961	\$3,961
Otros pasivos de Largo Plazo	\$10,843	\$10,843	\$10,843	\$10,843	\$10,843	\$10,843	\$10,843	\$10,843	\$10,843
Pasivo Total	\$36,170	\$42,383	\$47,610	\$54,735	\$58,775	\$63,485	\$68,907	\$74,896	\$81,739
Pago adicional en capital	\$29,804	\$29,804	\$29,804	\$29,804	\$29,804	\$29,804	\$29,804	\$29,804	\$29,804
Resultados Acumulados	\$9,419	\$24,447	\$45,007	\$73,470	\$108,246	\$151,011	\$203,893	\$269,437	\$351,243
Otras reservas de patrimonio	\$331	\$331	\$331	\$331	\$331	\$331	\$331	\$331	\$331
Participaciones no controladoras	\$1,394	\$1,394	\$1,394	\$1,394	\$1,394	\$1,394	\$1,394	\$1,394	\$1,394
Patrimonio neto total	\$40,948	\$55,976	\$76,536	\$104,999	\$139,775	\$182,540	\$235,422	\$300,966	\$382,772
Pasivo total y patrimonio neto	\$77,118	\$98,359	\$124,146	\$159,733	\$198,550	\$246,025	\$304,330	\$375,862	\$464,512

**Tabla 24.**

*Estado de Flujo de Caja Proyectado Tesla del 2022 al 2030 con el Modelo propuesto escenario base (millones USD)*

	2022P	2023P	2024P	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P
+ Utilidad Neta	\$10,046	\$16,106	\$22,017	\$30,463	\$37,199	\$45,721	\$56,513	\$70,017	\$87,360
+ Depreciación & Amortización	\$2,635	\$2,858	\$3,269	\$3,714	\$4,197	\$4,721	\$5,289	\$5,905	\$6,573
- Δ Capital de Trabajo Operativo (NOWC)	\$4,749	\$748	\$883	\$1,186	\$1,498	\$2,071	\$2,869	\$3,985	\$5,550
+ Δ C x C	\$2,715	\$1,820	\$1,620	\$2,211	\$1,508	\$1,853	\$2,274	\$2,748	\$3,427
+ Δ Inventarios	\$7,656	\$5,140	\$4,491	\$6,099	\$4,030	\$4,928	\$6,017	\$7,226	\$8,966
- Δ C x P	\$5,622	\$6,212	\$5,228	\$7,124	\$4,040	\$4,710	\$5,422	\$5,989	\$6,843
Flujo de Caja Operativo (CFO)	\$7,932	\$18,230	\$24,439	\$33,059	\$40,002	\$48,522	\$59,144	\$72,225	\$88,774
+ Inversiones en Activo Fijo (base)	\$2,635	\$4,858	\$5,269	\$5,714	\$6,197	\$6,721	\$7,289	\$7,905	\$8,573
Flujo de Caja Inversión	\$2,635	\$4,858	\$5,269	\$5,714	\$6,197	\$6,721	\$7,289	\$7,905	\$8,573
+ Δ Parte no controlante	\$680	\$1,092	\$1,494	\$2,068	\$2,527	\$3,107	\$3,842	\$4,762	\$5,943
Flujo de Caja Financiero	\$680	\$1,092	\$1,494	\$2,068	\$2,527	\$3,107	\$3,842	\$4,762	\$5,943
Δ Caja	\$4,616	\$12,280	\$17,676	\$25,277	\$31,279	\$38,694	\$48,013	\$59,558	\$74,257
Caja Inicial	\$18,144	\$22,760	\$35,040	\$52,717	\$77,994	\$109,272	\$147,967	\$195,980	\$255,538
Caja Final	\$22,760	\$35,040	\$52,717	\$77,994	\$109,272	\$147,967	\$195,980	\$255,538	\$329,795

## 4.2 Valorización de la Empresa

Luego de elaborar el modelo en el numeral anterior del cual se obtienen los flujos de efectivo futuros estimados por el modelo (entradas de efectivo menos salidas de efectivo) de Tesla de los próximos ocho años. El valor de la empresa se obtiene multiplicando los flujos de efectivo netos por el factor del valor presente apropiado que suele ser el *Weighted Average Cost of Capital* (WACC).

En este sentido, el valor de la empresa se obtiene de la suma de valores presentes de los flujos de efectivo netos individuales aplicando la siguiente fórmula para determinar el Valor Presente de los Flujos de Caja o NPV según la fórmula siguiente:

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

where  
 $CF_t$  = the expected net cash flow at time  $t$   
 $N$  = the investment's projected life  
 $r$  = the discount rate or opportunity cost of capital

### 4.2.1 Valuación de Acciones Utilizando Flujos de Efectivo Libre (FCFF)

Al igual como se evalúan los proyectos corporativos descontando los flujos de efectivo de los proyectos luego de evaluar los ingresos y gastos de Tesla se procede de forma análoga a valorar las empresas (Ross et al., 2018).

$$V = \frac{CF_1}{1+K} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \frac{CF_3}{(1+K)^3} + \dots + \frac{CF_n + VR_n}{(1+K)^n}$$

siendo:  $CF_i$  = flujo esperado (generado) por la empresa en el periodo  $i$ ;  $VR_n$  = valor residual, esto es, valor esperado de la empresa en el año  $n$ ;  $K$  = tasa de descuento apropiada para el riesgo de los flujos

Si bien esta fórmula tiene similitud con la fórmula anterior para obtener el NPV, que considera una duración temporal de los flujos la diferencia radica en que última fórmula toma en cuenta una duración indefinida un valor residual de la empresa en el año  $n$  ( $VR_n$ ) con una

tasa de crecimiento constante ( $g$ ) a partir del año  $n$  de los flujos. Para obtener el valor de crecimiento constante se estima con el modelo de Gordon y Shapiro:

$$VR_n = CF_n (1 + g) / (WACC - g)$$

Este último valor mientras más grande es el valor de  $n$  (horizonte temporal) tiende a ser un valor cercano a cero. El flujo de fondos libre nos permite obtener el valor total de la empresa y de acuerdo con el tipo de flujo se establece la tasa de descuento (Fernández, 2016).

### Figura 21.

*Tasa de Descuento según el Flujo de Fondos*

Flujo de Fondos	Tasa de descuento apropiada
CFac. Flujo para los accionistas	Ke. Rentabilidad exigida a las acciones
CFd. Flujo para la deuda	Kd. Rentabilidad exigida a la deuda
FCF. Flujo de fondos libre (free cash flow)	WACC. Rentabilidad exigida ponderada a deuda y acciones
CCF. Capital cash flow	WACC antes de impuestos

Tomada de Fernández, P. (2016). Método de Valoración de Empresas. En IESE Business School (Ed.), *Valorización de empresas y sensatez* (7ma ed.). Universidad de Navarra.

<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2202141>.

El flujo de caja libre (FCF) permite obtener directamente el valor total de la empresa (deuda y acciones:  $D + E$ ). El Flujo para los accionistas (CFac) permite obtener el valor de las acciones, que, unido al valor de la deuda, permitirá también establecer el valor total de la empresa considerando la tasa de descuento apropiada según la Figura 21 (Fernández, 2016).

Partiendo del EBIT (Earnings Before Interest & Taxes) de Tesla obtenido del Estado de Resultados proyectado de Tesla (2022-2030) y del NOPAT (*Net Operating Profit After Taxes*) se resta la reinversión (Depreciación -  $\Delta$  NOWC - CAPEX). Aplicando el modelo de valorización propuesto se obtiene la siguiente Tabla:

**Tabla 25.**

*Determinación de Free Cash Flow to the Firm de Tesla del 2022 a 2030 (millones USD)*

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
EBIT	\$11,239	\$17,742	\$24,094	\$33,170	\$40,420	\$49,594	\$61,213	\$75,752	\$141,282
NOPAT	\$10,497	\$16,572	\$22,505	\$30,983	\$37,755	\$46,324	\$57,176	\$70,757	\$131,966
- Reversión	\$4,749	\$2,748	\$2,883	\$3,186	\$3,498	\$4,071	\$4,869	\$5,985	\$7,531
+ Deprec. & Amortiz. D&A	\$2,635	\$2,858	\$3,269	\$3,714	\$4,197	\$4,721	\$5,289	\$5,905	\$7,298
- Δ NOWC	\$4,749	\$748	\$883	\$1,186	\$1,498	\$2,071	\$2,869	\$3,985	\$7,531
- CAPEX Total	\$2,635	\$4,858	\$5,269	\$5,714	\$6,197	\$6,721	\$7,289	\$7,905	\$7,298
FCFF	\$5,749	\$13,824	\$19,622	\$27,797	\$34,257	\$42,253	\$52,307	\$64,772	\$124,435

Para la determinación del *Terminal Value* (TV) se considera la fórmula del Modelo de Gordon & Shapiro:

$$VR_n = CF_n (1 + g) / (WACC - g)$$

**Tabla 26.**

*Determinación del Terminal Value de Tesla (millones USD)*

Peso del patrimonio sobre el capital invertido (We)	Peso de la deuda sobre el capital invertido (Wd)	WACC	Terminal Value (TV) de Tesla estimado para el año 2030 (millones USD)	Valor presente del Terminal Value (TV) de Tesla (millones USD)
40%	60%	8.15%	\$2,490,576	\$1,230,837
50%	50%	9.04%	\$2,122,540	\$974,179
60%	40%	9.93%	\$1,849,270	\$788,728
80%	20%	11.72%	\$1,470,601	\$542,542
90%	10%	12.61%	\$1,334,019	\$458,194

En aplicación de la fórmula descrita del Valor Residual o *Terminal Value*, para el escenario base resulta lo siguiente:

$$VR_n = 124,435 (1 + 3\%) / (12.61\% - 3\%)$$

De lo anterior, se obtiene un valor terminal = TV = USD 1,334,019

Siendo el Valor Presente Neto (VPN):

$$1,334,019 / (1 + 12.61\%)^9 = \text{USD } 458,194$$

Una estructura de capital con el peso de We = 90% y Wd = 10% (supuesto base) se obtiene la siguiente valorización de empresa (EV) de Tesla:

FCFF PV	\$177,251	
TV PV	\$458,194	
EV	\$635,446	(a)
EBITDA	\$9,333	
EV/EBITDA	68.09	
- Deuda Neta	-\$12,556	(b)
Equity Value	\$648,002	(c) = (a)-(b)
Número Acciones	3,133	(d)
Precio por Acción	\$206.80	(e) = (c) / (d)

Del mismo modo, Con el modelo de valoración propuesto y una estructura de capital para Tesla con el peso de  $W_e = 80\%$  y  $W_d = 20\%$  se obtiene la siguiente valorización de empresa o *Enterprise Value* (EV) a continuación:

FCFF PV	\$186,262	
TV PV	\$542,598	
EV	\$728,860	(a)
EBITDA	\$9,333	
EV/EBITDA	78,09	
- Deuda Neta	-\$12,556	(b)
Equity Value	\$741,416	(c) = (a)-(b)
Número Acciones	3,133	(d)
Precio por Acción	\$236.61	(e) = (c) / (d)

Para el escenario optimista de ventas de automóviles con una inversión en CAPEX de USD 24,000 millones en nueva infraestructura (ampliaciones de planta) que puedan soportar el incremento de producción con estos supuestos y determinación del WACC con una estructura de capital de 90% de peso del patrimonio sobre el capital invertido y 10% de peso de la deuda sobre el capital invertido (WACC 12.61%):

FCFF PV	\$232,419	
TV PV	\$655,985	
EV	\$888,403	(a)
EBITDA	\$9,333	
EV/EBITDA	95.19	
- Deuda Neta	-\$12,556	(b)
Equity Value	\$900,959	(c) = (a)-(b)
Número Acciones	3,133	(d)
Precio por Acción	\$287.53	(e) = (c) / (d)

Del mismo modo, una estructura de capital con el peso de  $W_e = 80\%$  y  $W_d = 20\%$  se obtiene la siguiente valorización de empresa (EV) de Tesla:

FCFF PV	\$244,639	
TV PV	\$776,823	
EV	\$1,021,462	(a)
EBITDA	\$9,333	
EV/EBITDA	109.45	
- Deuda Neta	-\$12,556	(b)
Equity Value	\$901,311	(c) = (a)-(b)
Número Acciones	3,133	(d)
Precio por Acción	\$329.99	(e) = (c)/(d)

#### 4.2.2 Escenarios y Sensibilidades

Se realiza el análisis para los escenarios conservador (base) y optimista para determinar la sensibilidad del modelo frente a las variables teniendo en cuenta los diferentes supuestos como la estructura de capital y el WACC obteniéndose diferentes resultados para el valor empresa (EV), el WACC y el valor por acción. Los costos de la deuda y capital se asumen como constantes.

En este sentido, se elabora la siguiente tabla que muestra las variaciones en la estimación del WACC ante los cambios en la estructura de capital, con lo cual, si los pesos de entre la deuda y capital varían, *ceteris paribus* las demás variables y la tasa del impuesto que es exógena, se obtienen los diferentes valores que podría tomar el WACC en la Tabla 27:

**Tabla 27.**

*Determinación del WACC del modelo de valorización propuesto para Tesla según el target capital structure.*

Peso del patrimonio sobre el capital invertido ( $W_e$ )	Peso de la deuda sobre el capital invertido ( $W_d$ )	tasa del impuesto a la renta	WACC
20%	80%	6.59%	6.36%
40%	60%	6.59%	8.15%
50%	50%	6.59%	9.04%
60%	40%	6.59%	9.93%
80%	20%	6.59%	11.72%
90%	10%	6.59%	12.61%
98%	2%	6.59%	13.32%



Al realizar el análisis de sensibilidad ante los diferentes supuestos del modelo se pueden obtener diferentes valores de empresa y de la acción:

**Tabla 28.**

*Análisis de Sensibilidad del Modelo de Valoración de Tesla*

Escenario para los ingresos y la inversión en el CAPEX	Peso del patrimonio sobre el capital invertido (We)	Peso de la deuda sobre el capital invertido (Wd)	WACC	Enterprise Value (EV)	Equity Value	Precio de la acción estimada
Conservador	20%	80%	6.36%	\$2,443,644	\$2,456,980	\$783.86
Conservador	40%	60%	8.15%	\$1,459,723	\$1,472,279	\$469.86
Conservador	50%	50%	9.04%	\$1,191,315	\$1,203,871	\$384.20
Conservador	60%	40%	9.93%	\$994,882	\$1,007,438	\$321.51
Conservador	80%	20%	11.72%	\$728,860	\$741,416	\$236.61
Conservador	90%	10%	12.61%	\$635,446	\$648,002	\$206.80
Conservador	98%	2%	13.32%	\$573,375	\$585,931	\$186.99
Optimista	20%	80%	6.36%	\$3,471,630	\$3,484,186	\$1,111.93
Optimista	40%	60%	8.15%	\$2,064,751	\$2,077,307	\$662.97
Optimista	50%	50%	9.04%	\$1,681,301	\$1,693,857	\$540.57
Optimista	60%	40%	9.93%	\$1,400,857	\$1,413,413	\$451.07
Optimista	80%	20%	11.72%	\$1,021,462	\$1,034,018	\$329.99
Optimista	90%	10%	12.61%	\$888,403	\$900,959	\$287.53
Optimista	98%	2%	13.32%	\$800,061	\$812,617	\$259.33

Como se aprecia en la Tabla 28 ante los escenarios conservador y optimista descritos, se tienen variaciones en el WACC, *Enterprise Value* (EV), *Equity Value* y finalmente en el precio de la acción estimada con lo cual se puede determinar el rango de precios de la acción según el escenario conservador u optimista. Se debe tener en cuenta que este análisis considera que los costos de deuda y capital se mantienen constantes durante las variaciones de estructura de capital (D/E). La estructura de capital óptima para Tesla se discutirá en el capítulo 5 del presente trabajo.

#### 4.4 Conclusiones

Con la situación actual de alta volatilidad del mercado se sugiere un escenario conservador de las ventas proyectadas de Tesla y que se complementa con inversiones en el CAPEX que permita incrementar la capacidad instalada de planta. Así mismo, se propone mantener una estructura de capital poco apalancada o de muy bajo endeudamiento que resulte en un menor riesgo de la compañía.

Esto se confirma con el análisis de escenarios y sensibilidad mostrado en la Tabla 27, en la cual se obtienen posibles resultados para el valor de la acción de Tesla según el escenario previsto (conservador u optimista), la estructura de capital objetivo y el WACC calculado.

Finalmente, como resultado del modelo propuesto y efectuando los cálculos se obtiene el valor intrínseco o fundamental de la acción en un rango de USD 186.99 a USD 236.61 que es confirmado con el valor actual de la acción en el de mercado (a octubre 2022) para la acción de Tesla de USD 222.04 (para ver la evolución del precio de la acción de Tesla buscar en el Apéndice F) (Yahoo Inc. 2022).

## **Capítulo V: Análisis de la Estructura de Capital**

El sector automotriz necesita de grandes inversiones de capital para el proceso de investigación, desarrollo y fabricación de los vehículos eléctricos.

La estructura de capital de Tesla está determinada por la combinación de los recursos empleados para financiar sus inversiones, a través de la obtención de deuda, el aporte de los accionistas y/o mediante la obtención de fondos propios.

### **5.1 Deuda**

Debido al incremento de ingresos por ventas, Tesla viene destinando fondos a la amortización de deuda, es por ello que el ratio de Pasivo total en relación al activo total viene disminuyendo, es así que para el año 2019 fue 76.4%, para el 2020 disminuyó a 54.6% y al cierre del 2021 la relación fue de 49.2%. Asimismo, la deuda total en relación con el capital fue de 64.1% durante el 2019, 35.9% durante el 2020 y finalmente 22% durante el 2021.

### **5.2 Patrimonio**

En el capítulo II, sobre análisis de los estados financieros, se aprecia que el patrimonio de los accionistas de Tesla ha incrementado desde el 2019 hacia el 2021 alrededor de USD 23 millones debido a la inyección de capital por las grandes inversiones realizadas por la compañía, es así como además de las inversiones en investigación y desarrollo de productos, se tiene las implementaciones de las nuevas gigafábricas.

### **5.3 Análisis de la Estructura de Capital**

La presente sección busca estimar la estructura de capital óptima para Tesla, de tal manera se consiga el menor costo de capital promedio ponderado para la compañía mediante la variación de la relación entre la deuda y el patrimonio. Para cumplir con este objetivo se construyó un modelo que represente los distintos costos de deuda y capital para Tesla (utilizando las primas de riesgo crediticio y el modelo CAPM respectivamente) y calcule el WACC para las diferentes relaciones entre deuda y capital.

Para el caso del modelo CAPM, la tasa de libre riesgo ( $R_f$ ) se estimó como el promedio ponderado de los bonos a 10 años del tesoro americano, US Treasury Bills, para el periodo 2012 a 2022, a partir de la información histórica disponible en la terminal de Bloomberg. De forma similar, el valor del factor beta desapalancado ( $\beta$ ) se obtuvo directamente de la terminal de Bloomberg. La tasa impositiva se estableció a un valor referencial de 15% en línea con los valores propuestos en la página oficial del Prof. Damodaran para el sector automotriz (Damodaran, 2022). La prima de mercado ( $R_m$ ) se estimó con un valor de 7.5% con base en un estudio de PwC para el sector automotriz (PwC, 2022). Finalmente, se establecieron las primas de riesgo crediticio (PRC) tomando como referencia la información del curso Valoración de Empresas del Prof. Estrada (Estrada, 2022). La Tabla 29 y la Tabla 30 detallan los parámetros que se utilizaron para la definición de los costos de deuda y capital.

**Tabla 29.**

*Inputs Para el Costo de Capital (CAPM)*

Tasa libre riesgo ( $R_f$ )	2%
Tasa de mercado ( $R_m$ )	7.5%
Tasa impositiva (efectiva)	15%
Beta desapalancado ( $\beta$ )	2.1

*Nota.* Adaptado de Bloomberg, 2022.

**Tabla 30.**

*Inputs Para el Costo de Deuda*

BBB	2.0%
BB	2.5%
B+	3.0%
B-	3.5%
CCC	4.0%
CC	5.0%
C	6.0%
D	7.0%

*Nota.* Prima de riesgo crediticio. Adaptado del curso “Valorización de empresas” (Estrada, 2022).

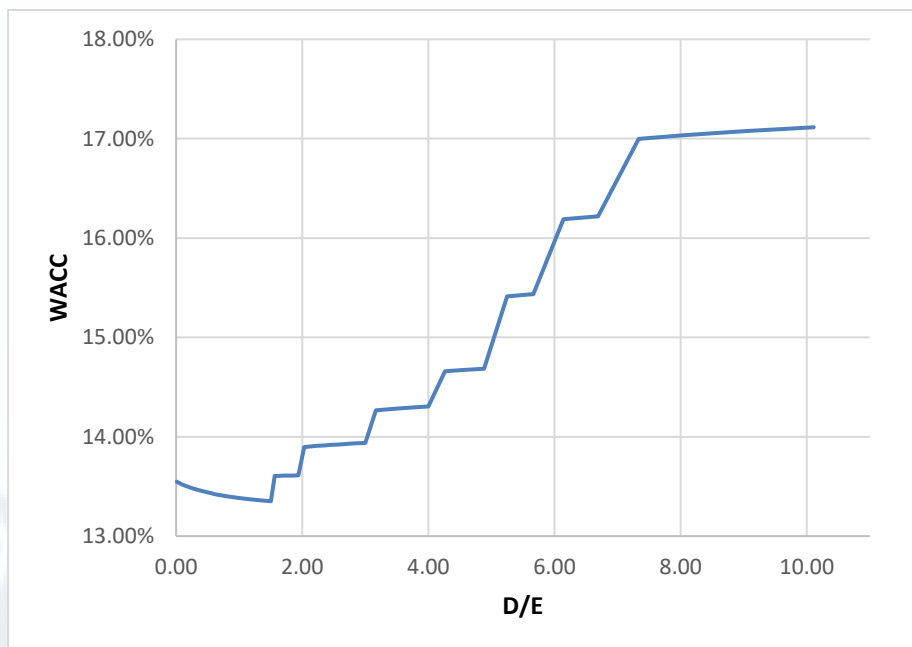
Los resultados obtenidos se muestran en la Figura 22. El WACC mínimo se calculó en un valor de 13.35% con una estructura de deuda/capital (D/E) de 1.5 (60% deuda y 40% capital) manteniendo la calificación crediticia de la compañía en BBB. El valor mínimo obtenido representa únicamente una disminución de 20bps con respecto al valor inicial de 13.55%. Durante el análisis se pueden observar dos efectos principales: el efecto del beta apalancado sobre el costo de capital y el efecto de las primas de riesgo crediticio sobre el costo de la deuda.

El beta desapalancado ( $\beta$ ) de Tesla inicia en un valor de 2.1 para la estructura de D/E de 1% deuda y 99% capital de acuerdo con Bloomberg. Esto hace que el costo de capital se multiplique rápidamente a medida que el ratio D/E aumenta e impacta sobre el beta apalancado que alcanzó un valor máximo de 20.1 para la estructura D/E de 91% deuda y 9% capital.

Además, se observó que, al incluir las primas de riesgo crediticio, los costos de la deuda se incrementan al superar los umbrales de cada categoría definidos según la relación D/E, ya que se incrementan los riesgos de incumplimiento de pago por parte de la compañía.

**Figura 22.**

WACC vs D/E Ratio Tesla



*Nota.* Adaptado de “Valorización de empresas” por Estrada, 2022.

El análisis permite observar que la volatilidad de las acciones de Tesla, reflejada en su coeficiente beta ( $\beta$ ), hace que la toma de deuda no sea una herramienta efectiva para la disminución del WACC, y que es conveniente mantener a la compañía con una alta calificación de riesgo crediticia de tal manera se disminuyan los costos de la deuda.

## 5.4 Análisis de Riesgo

### 5.4.1 Riesgo de Mercado

**Riesgo de moneda extranjera.** Debido a las transacciones comerciales a nivel mundial que realiza Tesla en distintas monedas distintas al dólar norteamericano, la compañía presenta riesgos de moneda extranjera en sus ingresos, costos, gastos, deuda; que afectan los resultados operativos dado que generalmente este riesgo no cuenta con cobertura (Tesla, 2022).

**Riesgo de tipo de interés.** Tesla está expuesto al riesgo por tasa de interés debido a los financiamientos que devengan intereses a tasas flotantes, para ello, en algunos casos utilizan derivados financieros para disminuir parte de este riesgo (Tesla, 2022).

#### ***5.4.2 Riesgo Crediticio***

Los instrumentos financieros que potencialmente exponen a Tesla a una concentración de riesgo crediticio consisten en efectivo, equivalentes de efectivo, valores negociables, efectivo restringido, cuentas por cobrar, coberturas de pagarés convertibles y swaps de tasas de interés. Los saldos de efectivo se invierten principalmente en fondos del mercado monetario o en depósitos en instituciones financieras de alta calidad crediticia en los EE. UU. Estos depósitos generalmente superan los límites asegurados. El riesgo de concentración de las coberturas de pagarés convertibles y swaps de tasas de interés se mitiga al realizar transacciones con varios bancos multinacionales de alta calificación (Tesla, 2022).

#### ***5.4.3 Riesgo Operacional***

Los productos de Tesla contienen diversos tipos de piezas que los componen, éstos son comprados de diferentes proveedores que no sólo abastecen a la compañía sino también a muchas otras a nivel mundial, es por ello que frente a cambios inesperados, tal y como ocurrió con la pandemia por Covid-19, Tesla corre el riesgo de quedar desabastecido, o tener el cambio de condiciones comerciales, incremento de precios, entre otros, lo que ocasionaría que la compañía no pueda cumplir con sus cronogramas de construcción y presenten dificultades para generar y mantener la demanda de sus productos.

Por otra parte, Tesla enfrenta también riesgos operacionales generados por la fabricación de productos y servicios defectuosos o si no funcionan como lo esperaban, pues su capacidad para desarrollar, comercializar y vender sus productos y servicios pueden verse

afectadas, lo que a su vez generaría retrasos en las entregas, retiros de productos, incumplimiento de contratos, etc. (Tesla, 2022).

#### **5.4.4 Riesgo Reputacional**

Tesla sabe que para mantener y mejorar su nivel de ventas y su éxito, es importante que pueda mantener la credibilidad pública y la confianza en sus perspectivas comerciales a largo plazo entre clientes, proveedores, analistas, inversionistas, agencias clasificadoras de riesgo. Tesla reconoce que lograr mantener una buena reputación en el mercado es complicado debido a que su historial operativo es mucho menor que su competencia y que cualquier percepción negativa de los productos y/o servicios que ofrecen resulta perjudicial para la continuidad de la compañía (Tesla, 2022).

#### **5.4.5 Riesgo de Liquidez**

Tesla espera seguir obteniendo flujos de cajas operativos netos, tal y como los obtenidos durante los últimos cuatro años, los mismos que le permiten financiar sus operaciones y la producción en curso, asimismo, de ser necesario tienen considerado ajustar sus gastos operativos y de capital por segmento operativo frente a un incremento de gastos futuros como consecuencia del crecimiento.

No obstante, Tesla evalúa constantemente las necesidades de efectivo y así puedan decidir si es mejor tomar capital adicional o buscar fuentes de financiamiento alternativas (Tesla, 2022).

#### **5.4.6 Elon Musk**

Elon Musk ha sido considerado como líder y pionero de la electromovilidad entre sus empleados, accionistas e inversores (Ehly, 2018) . Se considera que su posición como CEO de la empresa genera un gran impacto en cuanto a la atracción de inversionistas y seguidores, creando un gran poder de marca como se mencionó en el análisis FODA. Diversos estudios



académicos describen como Musk, a través de su orientación hacia la innovación abierta, busca convertir a Tesla en la referencia de fabricación de vehículos eléctricos, y de cómo la compañía se beneficia de su imagen y atracción mediática (Diep & Platikanova, 2017). Sin embargo, en un reciente artículo de la revista *Fortune* se discuten diversos aspectos que muestran como las acciones de Musk pueden también influenciar negativamente la compañía. El ejemplo más reciente está relacionado con la intención de compra de Twiter Inc (NYSE: TWTR) y de cómo esta noticia ha impactado la capitalización de mercado de Tesla, que ha perdido más de USD 433 billones entre abril y mayo del presente año (Fortune, 2022). Además, el artículo menciona las delicadas relaciones entre Musk y el regulador del mercado americano *Securities and Exchange Commission* (SEC), y la preocupación de los inversionistas por la pérdida de enfoque de su líder, en el momento en el que la compañía requiere de su mayor compromiso para asegurar su posición de liderazgo y participación de mercado.

Por tanto, a pesar de que el presente estudio no incluye una variable cuantitativa que refleje la influencia (positiva o negativa) de Elon Musk dentro del modelo de valorización de la empresa, los autores del presente estudio reconocen la influencia del fundador de la empresa a nivel de gestión administrativa, atracción de capital, y generación de expectativas a través del máximo aprovechamiento de su imagen pública. De este punto de vista, resultaría entonces imprescindible incluir el factor “Elon Musk” dentro del análisis de riesgo de la compañía, y establecer medidas de mitigación que permitan proteger a la empresa en caso de acciones de su fundador que impacten directa o indirectamente a Tesla, e inclusive establecer planes de sucesión que aseguren continuar con la visión y gestión de la empresa en caso de, por ejemplo, un cambio de líder, o inclusive en el caso extremo de fallecimiento de este.

## 5.5 Conclusiones

La decisión de Tesla en la combinación de deuda y capital es una difícil tarea, ya que un alto endeudamiento podría colocarlos en una posición de incumplimiento de obligaciones o declararse en quiebra, asimismo ello podría generar la reducción de pagos de impuestos, lo que supone una ventaja fiscal. Asimismo, un bajo nivel de deuda implicaría una reducción del rendimiento a causa de mayor presión fiscal y los llevaría a problemas de sobreinversión, y como consecuencia una reducción del rendimiento de los accionistas.

El análisis de la estructura de capital permitió identificar que bajo las condiciones actuales se puede estimar un WACC mínimo de 13.35% con una estructura D/E de 1.5. También se observó que la volatilidad de la compañía con respecto al mercado (S&P500) impacta negativamente sobre sus costos de capital, y que es conveniente mantener una alta calificación de riesgo crediticio para minimizar los costos de deuda. Por ello, se determina que la toma de deuda no resulta ser una herramienta efectiva para la disminución del costo de capital promedio ponderado para la empresa (S&P Global, 2021).

Tesla al ser una compañía con presencia a nivel mundial y presentar diferentes riesgos también puede tener más opciones de poder diversificarlos; los riesgos más sobresalientes son: riesgo de mercado, donde el cambio de moneda extranjera y la fluctuación de las tasas de interés son los más resaltantes; riesgo de crédito, donde riesgo de concentración de las coberturas de pagarés convertibles y swaps de tasas de interés se mitiga al realizar transacciones con varios bancos multinacionales de alta calificación; riesgo operacional, que al poseer los productos de Tesla diversos tipos de piezas que los componen, éstos son comprados de diferentes proveedores que no sólo abastecen a la compañía sino también a muchas otras a nivel mundial, es por ello que frente a cambios inesperados; el riesgo reputacional, donde la compañía reconoce que es importante mantener una buena reputación para mantener la credibilidad pública y la confianza de clientes, proveedores, analistas,

inversionistas, entre otros; el riesgo de liquidez, viene siendo evaluado constantemente para establecer los niveles de necesidad de efectivo y así puedan decidir entre capital adicional u otras fuentes de financiamiento.



## Capítulo VI: Recomendaciones y Conclusiones

- Se considera que los vehículos eléctricos conforman un sector con alto potencial de crecimiento, dado su impacto en los objetivos de sostenibilidad y de transición energética principalmente en las economías más importantes como Estados Unidos, Europa y Asia (China). Este crecimiento se ve reflejado en las proyecciones de venta de vehículos eléctricos propuestos por la Agencia Internacional de la Energía (IEA), que tanto en sus escenarios conservador y optimista considera crecimientos anuales promedios (CAGR) de hasta 24% y 31% respectivamente, tal como se discutió en el Capítulo IV. Además, esta tecnología cuenta con el soporte político de los gobiernos. Así, regulaciones como el *Inflation and Reduction Act* en Estados Unidos o *Fit-for-55* en Europa, buscan flexibilizar las barreras de ingreso de estas tecnologías, promover la adquisición de estos vehículos a través de subsidios e incentivos fiscales, y asegurar las inversiones de capital que amplíen la infraestructura de la red de carga.
- El presente trabajo considera que las proyecciones de penetración de vehículos eléctricos en el marco conservador propuesto por la IEA es el más adecuado para establecer el escenario base de análisis. Esto debido a que este escenario por definición considera que los objetivos gubernamentales de transición energética no se alcanzan al 100%. Esto se justifica por la incertidumbre político-económica causada por la guerra entre Rusia y Ucrania, la potencial recesión económica y los efectos de la inflación, cuyos impactos aún no son posibles de cuantificar y podrían impedir la adopción y el crecimiento de esta tecnología en los países afectados.
- Tesla es considerada una compañía del sector automotriz, dentro del segmento vehículos eléctricos. Los ingresos por ventas de vehículos han conformado más

del 85% de sus ingresos totales en los últimos 5 años. El otro 15% proviene de sus otras 2 líneas de negocio: los sistemas de generación y almacenamiento de energía, y servicios y otros. A pesar de esto, los autores del presente documento consideran que Tesla tiene una visión integral de la transición energética en el sector automotriz que la distingue de sus competidores y les permite promover unidades de negocio y generación de ingresos adicionales. Es así como además de la venta de vehículos, los usuarios de Tesla pueden disponer de servicios de generación y almacenamiento de energía y acceder o instalar a su propia infraestructura de carga. De esta forma, la compañía se asegura el poder participar de todas las actividades económicas que implican tener sus vehículos y se alinea con su misión de “acelerar la transición del mundo hacia la energía sostenible”.

- Uno de los principales desafíos que enfrenta Tesla es mantener su posición de liderazgo y lograr que su cadena de suministro sea eficiente. Diversos factores, principalmente aquellos de índole político y social repercuten en el abastecimiento que brindan los proveedores, así como también impactan en el nivel de precios de las materias primas. Sin embargo, Tesla se orienta a conseguir economías de escala a través de sus gigafábricas, y haciendo uso de estrategias comerciales viene logrando mantener o disminuir sus costos de producción. Así, busca mantener precios competitivos en sus productos finales que le permitan proteger y fortalecer su posición de liderazgo en el mercado.
- Según el análisis de estados financieros efectuado, Tesla muestra un bajo nivel de endeudamiento, y ha mantenido una política de no reparto de dividendos en los últimos años por lo que se espera que esta situación se mantenga en el horizonte de proyección.

- Los niveles de ROE de Tesla estuvieron en 20.4% en 2021 con un rendimiento superior a sus competidores cercanos BYD, Volkswagen y GM pero aún por debajo de Ford. Sin embargo, financieramente Tesla se encuentra menos apalancado que sus principales competidores por la generación de caja de la compañía.
- Se considera que el método de flujo de caja descontado (FCD) es el más apropiado para la valoración de Tesla, motivo por el cual es el seleccionado para el presente trabajo de investigación. El método de FCD presenta ventajas sobre otras metodologías como por ejemplo el descuento de dividendos o la valoración por múltiplos. Esto se deduce partiendo de eventos como la ausencia de repartición de dividendos por parte de la compañía a lo largo de su historia y la carencia de transacciones de compra comparables respectivamente. Además, los métodos de valor en libros o valor de reposición se consideran como no aplicables en este caso, dadas las expectativas de crecimiento y la asunción de la presencia de la compañía en el mercado en el horizonte proyectado.
- Como se describió anteriormente, el modelo de valoración establecido para la compañía emplea el escenario conservador de crecimiento de ventas globales de vehículos eléctricos. La participación de mercado, el crecimiento perpetuo ( $g$ ), y el WACC resultan ser parámetros críticos dentro de este análisis. Así, se seleccionó una participación de mercado de 13.4% para Tesla la cual se mantiene constante para Tesla a lo largo del horizonte de proyección a 2030. El crecimiento perpetuo ( $g$ ) se fijó en 3% de acuerdo con las perspectivas de crecimiento de las principales economías a nivel global. Finalmente, el WACC se estableció un valor base de 12.61% con una estructura de capital de 90/10 (Capital/Deuda) para luego analizar

los resultados de valorización mediante un análisis de sensibilidad de esta variable dado su impacto en el valor presente de los flujos de caja.

- Durante el desarrollo del modelo, se incluyeron además inversiones en CAPEX que serán requeridas para la ampliación de la capacidad de producción de la compañía para atender la creciente demanda proyectada. Sin embargo, se observó que considerando inversiones de USD 16,000 millones y USD 24,000 millones para los escenarios conservador y optimista respectivamente, existe un impacto mínimo en la generación de flujos de caja para la compañía, y una acumulación en la partida de caja y equivalentes de efectivo que se considera excesiva y alcanza un 70% del total de activos aproximadamente en el 2030. Este exceso de efectivo en el balance haría requerido un planeamiento estratégico en esta partida, de tal manera que se asegure la gestión óptima de la posición favorable de efectivo, y se eviten controversias asociadas a una mala gestión administrativa por parte de la gerencia de la compañía. Posibles propuestas en esta categoría por parte de los autores del presente documento incluyen el reparto de dividendos, o la reinversión en investigación y desarrollo que le permita a la compañía mantener su posición de liderazgo tecnológico frente a sus competidores. Sin embargo, los resultados de estas potenciales decisiones se consideran fuera del alcance de este estudio.
- Los resultados del modelo de valorización muestran un precio de la acción para el escenario base de USD 206.80 empleando un WACC de 12.61% (para la estructura E/D de 90/10). El análisis de sensibilidad sobre el WACC resulta en precios de acción entre USD 186.99 y USD 236.61 para estructuras E/D de 98/2 y 80/20 respectivamente. Este rango de precios por acción resulta incluir el actual precio de mercado (a octubre 2022) para la acción de Tesla de USD 222.04. Considerando que el precio de la acción de Tesla ha caído 44.48% YTD, y se

mantienen influenciadas a la baja por la incertidumbre político-económica la recomendación de inversión es la compra, debido a las altas proyecciones de crecimiento del sector aun en un escenario conservador y a la posición de liderazgo de Tesla.

- Durante el análisis de la estructura de la capital se observó que el WACC mínimo puede alcanzar un valor de 13.35% en las condiciones actuales de la compañía.

Este resultado se mostró influenciado principalmente por alto valor del factor beta apalancado ( $\beta$ ) y el incremento de las primas de riesgo crediticio a medida que se incrementan los niveles de deuda. A partir de esto se puede concluir que la toma de deuda no es instrumento efectivo para la reducción del WACC en el caso de Tesla, por lo cual, se sugiere en cambio buscar una reducción en la volatilidad de las acciones en el mercado que permitan reducir los efectos del beta apalancado en el costo de capital, y mantener la deuda en niveles óptimos de tal manera se reduzcan los riesgos de impago y las altas primas de riesgo crediticio que afectan el costo de la deuda.

- Es importante mencionar que el modelo de valorización desarrollado en este trabajo de investigación no considera un parámetro variable que refleje un escenario de disrupción desfavorable mayor en la economía, y considera la coyuntura actual (guerra entre Rusia y Ucrania, inflación, afectaciones en cadenas de suministros, recesión técnica, entre otros) como temporal y propia de los ciclos económicos. Se asume, además, que estos eventos son capturados de forma activa en las proyecciones de crecimiento conservador del sector brindadas por la Agencia Internacional de la Energía. Para el caso específico de la inflación, se considera que si bien es cierto se tendrá un impacto a nivel de costos, estos son fácilmente transferibles al usuario final, debido al perfil económico de este y al



poder de la marca, de manera tal que se mantengan los márgenes de ingreso en el horizonte de proyección.



## Referencias

- Alper, A. (2022). Exclusive: Russia's attack on Ukraine halts half of world's neon output for chips. *Reuters*. <https://www.reuters.com/technology/exclusive-ukraine-halts-half-worlds-neon-output-chips-clouding-outlook-2022-03-11/>
- Apaza, M. (2011). *Estados Financieros Formulación, Análisis e Interpretación* (I. P. S.A.C., Ed.; Primera). Pacífico Editores S.A.C.
- Automotive News Europe. (2022, agosto 3). *Stellantis passes Tesla, challenges VW for Europe EV lead*. <https://europe.autonews.com/automakers/among-europes-electric-car-leaders-stellantis-passes-tesla-challenges-vw>
- Avolio, B., Stickney, C., Weil, R., Schipper, K., & Francis, J. (2012). *Contabilidad Financiera: Una introducción a conceptos, métodos y usos* (C. Learning, Ed.).
- Belton, P. (2017). Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. En *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Free Press. <https://doi.org/10.4324/9781912281060>
- Bloomberg. (2022, junio 27). *Electric Vehicle Market To Reach USD 823.75 Billion By 2030 Registering A CAGR Of 18.2%*. <https://www.bloomberg.com/press-releases/2022-06-27/electric-vehicle-market-to-reach-usd-823-75-billion-by-2030-registering-a-cagr-of-18-2-valuation-reports>
- CNBC. (2021, enero 28). *General Motors plans to exclusively offer electric vehicles by 2035*. <https://www.cnbc.com/2021/01/28/general-motors-plans-to-exclusively-offer-electric-vehicles-by-2035.html>
- CFA Institute (2022). *Financial Statement Analysis and Corporate Issuers*. CFA Program Curriculum 2022, Chartered Financial Analyst. Level 1. Volume 3. 2022). (<https://www.cfainstitute.org>).

Damodaran, A. (2022). *Tax rate*.

[https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/taxrate.htm](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/taxrate.htm)

Diep, Y., & Platikanova, P. dir. (2017). *Barriers to entry, Open Innovation and Valuation of Innovation: A Tesla Case Study* [Master]. Universitat Ramon Llull. ESADE.

Ehly, D. F. (2018). *Tesla's Business Model: a way to enormous success or a huge fail?* [Maestría, Universitat Ramon Llull].

[https://discovery.url.edu/permalink/34CSUC\\_URL/1im36ta/alma991004678019706719](https://discovery.url.edu/permalink/34CSUC_URL/1im36ta/alma991004678019706719)

Estañol, A. (2021). Tesla cautiva a los inversionistas... pero para las agencias es "basura". *Expansión*. <https://expansion.mx/mercados/2021/11/23/tesla-billon-dolares-bolsa-calificadoras-basura>

Estrada, G. (2022). *Cálculo del costo promedio ponderado de capital. WACC*.

<https://fincorp.io/multiplos-comparables-wacc>

EV-Volumes. (2022). *Global EV Sales for 2021*. <https://www.ev-volumes.com/news/ev-sales-for-2021/>

EY. (2022). *EY Mobility Consumer Index 2022*. [https://www.ey.com/en\\_mz/automotive-transportation/mobility-consumer-index-wave-3](https://www.ey.com/en_mz/automotive-transportation/mobility-consumer-index-wave-3)

Fernández, P. (2016). Método de Valoración de Empresas. En IESE Business School (Ed.), *Valorización de empresas y sensatez* (7ma ed.). Universidad de Navarra. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2202141>

FMI. (2022a). *World Economic Outlook 2022*.

FMI. (2022b). *Actualización de Perspectivas de la Economía Mundial de julio de 2022*. <https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2022/07/26/world-economic-outlook-update-july-2022>

- Forbes. (2022, agosto 5). *How Tesla Lost The Race For Affordable EVs To An Unexpected Rival*. [https://www.forbes.com/sites/alanohnsman/2022/08/05/how-tesla-lost-the-race-for-affordable-evs-to-an-unexpected-rival/?sh=222fd3b82acf&utm\\_source=ForbesMainLinkedIn&utm\\_medium=social&utm\\_campaign=socialflowForbesMainLI](https://www.forbes.com/sites/alanohnsman/2022/08/05/how-tesla-lost-the-race-for-affordable-evs-to-an-unexpected-rival/?sh=222fd3b82acf&utm_source=ForbesMainLinkedIn&utm_medium=social&utm_campaign=socialflowForbesMainLI)
- Fortune. (2022). The Big Losers in Musk's Twitter Bid: Tesla Investors. *June*, 85–88. <https://fortune.com/2022/05/23/elon-musk-twitter-bid-tesla-stock-price-shareholders/>
- Harper, J. (2020). *Tesla: los inversores que se hicieron ricos gracias a la empresa de Elon Musk*. BBC NEWS. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55478715>
- IEA. (2021, marzo 25). *Global energy-related CO2 emissions by sector*. <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-energy-related-co2-emissions-by-sector>
- IEA. (2022a). *Global EV Outlook 2022 Securing supplies for an electric future*. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2022>
- IEA. (2022b). *World Energy Investment 2022*.
- Jin, H. (2022). Analysis: Ukraine invasion sets back Musk's dream for cheaper EVs, for now. *Reuters*. <https://www.reuters.com/technology/ukraine-invasion-sets-back-musks-dream-cheaper-evs-now-2022-03-07/>
- McKinsey. (2020, julio 17). *McKinsey Electric Vehicle Index: Europe cushions a global plunge in EV sales*. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/mckinsey-electric-vehicle-index-europe-cushions-a-global-plunge-in-ev-sales>

McKinsey. (2021, septiembre 7). *Why the automotive future is electric*.

<https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/why-the-automotive-future-is-electric>

Moody's. (2022). *Credit Rating. Tesla, Inc.* <https://www.moody.com/credit-ratings/Tesla-Inc-credit-rating-823642219/reports?>

Oficina de Consejo de Estado. (2020, octubre 22). *The General Office of the State Council on Printing and Distributing the New Energy Vehicle Industry Notice of Development Plan (2021-2035)*. Gobierno de China.

[http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-11/02/content\\_5556716.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-11/02/content_5556716.htm)

ONU. (2021). *UN Climate Change Conference UK 2021*. <https://ukcop26.org/cop26-goals/>

ONU. (2022). *Global growth prospects have weakened significantly amid the war in Ukraine*. [https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/Monthly\\_Briefing\\_161.pdf](https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/Monthly_Briefing_161.pdf)

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Generación de modelos de negocio*.

Patrolongo, P. (2020). *Valorización de Tesla, Inc.* [Maestría, Universidad del Pacífico. Escuela de Posgrado]. <https://hdl.handle.net/11354/2970>

PwC. (2022, noviembre). *Automotive. WACC over the last 12 months*. <https://pwc-tools.de/kapitalkosten/en/automotive/>

Ross, S., Westerfield, R., Jaffrey, J., & Jordan, B. (2018). *Finanzas Corporativas* (McGrawHill Education, Ed.; 11e ed.). McGrawHill Education.

S&P Global. (2021). *US Declaratory Disclosure*.

<https://disclosure.spglobal.com/ratings/es/regulatory/pcr/-/pcr-details/coreOrgId/562703/coreRatingId/918696843>

Tesla. (2021). *Impact Report 2021*. [https://www.tesla.com/ns\\_videos/2021-tesla-impact-report.pdf](https://www.tesla.com/ns_videos/2021-tesla-impact-report.pdf)

Tesla. (2022, enero 26). *Investor Relations*. 2022 Annual Meeting of Stockholders. <https://ir.tesla.com/#quarterly-disclosure>

The White House. (2021, agosto 5). *President Biden Announces Steps to Drive American Leadership Forward on Clean Cars and Trucks*. Briefing Room. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/08/05/fact-sheet-president-biden-announces-steps-to-drive-american-leadership-forward-on-clean-cars-and-trucks/>

The White House. (2022, junio 9). *Biden-Harris Administration Proposes New Standards for National Electric Vehicle Charging Network*. Briefing Room . <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/06/09/fact-sheet-biden-harris-administration-proposes-new-standards-for-national-electric-vehicle-charging-network/>

Wild, J., Subramanyam, K., & Halsey, R. (2007). *Análisis de Estados Financieros* (M.-H. I. E. S.A., Ed.; Novena). McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.

Yahoo Inc. (2022). *Yahoo Finance*. <https://finance.yahoo.com/>

## Apéndice A: Precios de Vehículos Eléctricos

*Figura A1. Precios de Vehículos Eléctricos Tesla.*

<p><b>Model S</b> Precio: USD 124,390.00</p> 	<p><b>Model X</b> Precio: USD 140,890.00</p> 
<p><b>Model 3</b> Precio: USD 58,890.00</p> 	<p><b>Model Y</b> Precio: USD 73,557.00</p> 
<p><b>Cybertruck</b> Precio: USD 57,133.00</p> 	<p><b>Roadster</b> Precio: USD 253,900.00</p> 
<p><b>Semi</b> Precio: USD 168,900.00</p> 	

*Nota.* Adaptado de “Los 20 coches eléctricos con más autonomía”, por Car and Driver, 2022 ([https:// www.caranddriver.com/es/coches/planeta-motor](https://www.caranddriver.com/es/coches/planeta-motor))

**Figura A2. Precios de Vehículos Eléctricos Competencia de Tesla.**

<p><b>Mercedes EQE</b> Precio: USD 74,783.00</p> 	<p><b>Mercedes EQS</b> Precio: USD 117,524.00</p> 
<p><b>Volkswagen ID.3</b> Precio: USD 46,786.00</p> 	<p><b>BMW i4</b> Precio: USD 60,888.00</p> 
<p><b>Lordstown Endurance</b> Precio: USD 49,183.00</p> 	<p><b>Porsche Taycan Turbo S</b> Precio: USD 187,146.00</p> 

*Nota.* Adaptado de “Los 20 coches eléctricos con más autonomía”, por Car and

Driver, 2022 ([https:// www.caranddriver.com/es/coches/planeta-motor](https://www.caranddriver.com/es/coches/planeta-motor))



## Apéndice B: Gigafábricas de Tesla

**Tabla B1.**

*Capacidad de Producción de Gigafábricas de Tesla*

Gigafábrica	Ubicación	Producción		Capacidad de producción de vehículos					
		Vehículos	Otros	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Fábrica de Fremont	Fremont, California	Modelo S, modelo Y, modelo 3, modelo X		135,000	378,000	490,000	590,000	600,000	600,000
Gigafábrica Nueva York	Búfalo, Nueva York	-	Techos solares, baterías					-	-
Gigafábrica Nevada	Chispas, Nevada	-	Baterías, motores eléctricos					-	-
Gigafábrica Shangai	Shangai, China	Modelo 3, modelo Y					250,000	400,000	500,000
Gigafábrica Berlin	Grünheide, Alemania	Modelo Y							150,000
Gigafábrica Texas	Austin, Texas	Modelo Y							750,000
<b>Capacidad de producción de vehículos</b>				<b>135,000</b>	<b>378,000</b>	<b>490,000</b>	<b>840,000</b>	<b>1,000,000</b>	<b>2,000,000</b>
<b>Producción alcanzada de vehículos</b>				103,014	245,506	367,656	447,402	930,422	2,000,000
<b>Capacidad utilizada en vehículos</b>				<b>76%</b>	<b>65%</b>	<b>75%</b>	<b>53%</b>	<b>93%</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Adaptado de Reportes 10k (Tesla, 2022).

**Tabla B2***Inversión Realizada en Gigafábricas de Tesla*

Gigafábrica	Ubicación	Producción		Inversión USD
		Vehículos	Otros	
Fábrica de Fremont	Fremont, California	Modelo S, modelo Y, modelo 3, modelo X		109,000,000
Gigafábrica Nueva York	Búfalo, Nueva York	-	Techos solares, baterías	2,600,000,000
Gigafábrica Nevada	Chispas, Nevada	-	Baterías, motores eléctricos	6,050,000,000
Gigafábrica Shangai	Shangai, China	Modelo 3, modelo Y		2,000,000,000
Gigafábrica Berlin	Grünheide, Alemania	Modelo Y		4,321,000,000
Gigafábrica Texas	Austin, Texas	Modelo Y		1,000,000,000
<b>Total Inversión</b>				<b>16,080,000,000</b>

*Nota.* Adaptado de Reportes 10k (Tesla, 2022).

### Apéndice C: Pronóstico de Precios de Materias Primas del Banco Mundial

**Tabla C1.**

*Precios de Principales Comodities*

Pronóstico de Precios de Materias Primas del Banco Mundial							Cambio porcentual del año anterior		Diferencia en los niveles de las proyecciones octubre 2021	
Commodity	Unidad	2020	2021	2022f	2023f	2024f	2022f	2023f	2022f	2023f
Aluminio	\$/mt	1,704	2,473	3,400	3,100	3,000	37.5	-8.8	700	600
Cobre	\$/mt	6,174	9,317	10,100	9,700	9,000	8.4	-4	1300	1500
Hierro	\$/mt	109	162	140	105	90	-13.4	-25	10	-15
Plomo	\$/dmt	1,825	2,200	2,300	2,100	1,900	4.5	-8.7	200	100
Níquel	\$/mt	13,787	18,465	28,000	22,000	21,000	51.6	-21.4	10250	5000
Estaño	\$/mt	17,125	32,384	41,000	35,000	30,000	26.6	-14.6	10000	5500
Zinc	\$/mt	2,266	3,003	3,700	3,200	2,800	23.2	-13.5	878	800
Oro	\$/toz	1,770	1,800	1,880	1,700	1,650	4.5	-9.6	130	-30
Plata	\$/toz	21	25	24	23	21	-3.8	-7	-0.6	-1.9
Platino	\$/toz	883	1,091	1,110	1,180	1,200	1.7	6.3	110	165

*Nota.* Adaptado de “Commodity Markets Outlook” (Banco Mundial, 2022)

## Apéndice D: Calificación Global según Moody's

**Tabla D1.**

### *Escala de Calificación Global de Largo Plazo Según Moody's*

<b>Aaa</b>	Las obligaciones calificadas Aaa se consideran de la más alta calidad, sujetas al nivel más bajo de riesgo crediticio.
<b>Aa</b>	Las obligaciones calificadas Aa se consideran de alta calidad y están sujetas a un riesgo crediticio muy bajo.
<b>A</b>	Las obligaciones con calificación A se consideran de grado medio-alto y están sujetas a un riesgo crediticio bajo.
<b>Baa</b>	Las obligaciones con calificación Baa se consideran de grado medio y están sujetas a un riesgo crediticio moderado y, como tales, pueden tener ciertas características especulativas.
<b>Ba</b>	Las obligaciones con calificación Ba se consideran especulativas y están sujetas a un riesgo crediticio sustancial.
<b>B</b>	Las obligaciones con calificación B se consideran especulativas y están sujetas a un alto riesgo crediticio.
<b>Caa</b>	Las obligaciones con calificación Caa se consideran especulativas de mala reputación y están sujetas a un riesgo crediticio muy alto.
<b>Ca</b>	Las obligaciones con calificación Ca son altamente especulativas y es probable que estén en incumplimiento o muy cerca del incumplimiento, con alguna perspectiva de recuperación del principal y los intereses
<b>C</b>	Las obligaciones con calificación C tienen la calificación más baja y generalmente están en incumplimiento, con pocas perspectivas de recuperación del principal o los intereses

*Nota.* Tomado de "Rating, Symbols and Definitions" (Moody's, 2022)

**Tabla D2.**

### *Escala de Calificación Global de Corto Plazo Según Moody's*

<b>P-1</b>	Las calificaciones de Prime-1 reflejan una capacidad superior para pagar obligaciones a corto plazo.
<b>P-2</b>	Las calificaciones de Prime-2 reflejan una sólida capacidad para pagar obligaciones a corto plazo.
<b>P-3</b>	Las calificaciones de Prime-3 reflejan una capacidad aceptable para pagar obligaciones a corto plazo.
<b>NP</b>	Los emisores (o instituciones de respaldo) calificados como No Prime no se encuentran dentro de ninguna de las categorías de calificación Prime.

*Nota.* Tomado de "Rating, Symbols and Definitions" (Moody's, 2022)

## Apéndice E: Calificación de Riesgo Crediticio de Tesla según Moody's

**Tabla E1.**

*Calificación Crediticia de Tesla*

Fecha	Calificación	Acción
24/01/2022	Ba1	Mejora
25/03/2021	Ba3	Mejora
23/07/2020	B2	Mejora
20/08/2019	B3	Afirmación
27/03/2018	B3	Disminuye
7/08/2017	B2	Nuevo

*Nota.* Tomado de "Ratings and Assestments" (Moody's, 2022)



## Apéndice F: Evolución del Precio de la Acción de Tesla en el Mercado Bursátil

**Figura F1.**

*Evolución del Precio de la Acción de Tesla*



*Nota.* Tomado de Yahoo Finance. <https://finance.yahoo.com/> (Yahoo Inc, 2022)