

Biografía de Nikola Tesla

Andrea de las Mercedes Sánchez López

Resumen— Nikola Tesla fue un inventor, ingeniero eléctrico y mecánico. Es reconocido por sus numerosas aportaciones en el campo del electromagnetismo que se desarrollaron entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Las patentes de Tesla y su trabajo teórico ayudaron a forjar las bases de los sistemas modernos para el uso de la energía eléctrica por corriente alterna, además de sus numerosas invenciones contribuyeron al auge de la Segunda Revolución Industrial.

Palabras Claves— Biografía, Nikola Tesla, Electromagnetismo, Electricidad, Corriente Alterna.

1. INTRODUCCIÓN

Nikola Tesla, quién se ve en la figura 1, nació el 10 de julio de 1856 en Smiljan, una aldea del imperio austro-húngaro, provincia de la antigua Yugoslavia (hoy Croacia), el cuarto de cinco hijos de Milutin Tesla, un sacerdote ortodoxo; y Djuka Mandic, quien tenía un talento especial para fabricar herramientas para el hogar. Su hermano mayor llamado Dane murió en un accidente de equitación cuando Nikola tenía cinco años, marcándolo para toda la vida, ya que se consideró causante del accidente. Fue un inventor, ingeniero eléctrico y mecánico. Es reconocido por sus numerosas aportaciones en el campo del electromagnetismo que se desarrollaron entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Las patentes de Tesla y su trabajo teórico ayudaron a forjar las bases de los sistemas modernos para el uso de la energía eléctrica por corriente alterna, incluyendo el sistema polifásico de distribución eléctrica y el motor de corriente alterna, que contribuyeron el auge de la Segunda Revolución Industrial. Nikola Tesla murió solo el 7 de enero de 1943, en una habitación de hotel en Nueva York, a la edad de 86 años, de un infarto de miocardio. El gobierno de Estados Unidos, una vez que fue enterrado, intervino en su despacho y requisó todos los documentos que contenían sus estudios e investigaciones.[1]-[3]

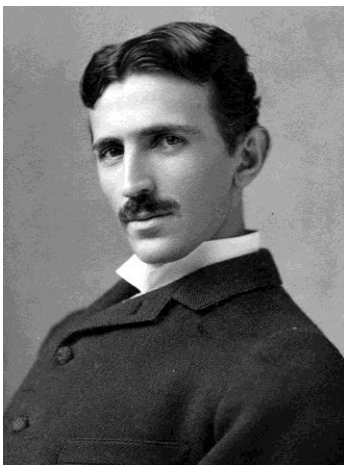


Fig. 1. Nikola Tesla a la edad de 34 años (hacia 1890).

2. ESTUDIOS

En 1861, asistió a la escuela primaria en Smiljan, donde estudió alemán, aritmética y religión.

A los quince años, en 1870, ingresó al Real Gymnasium de Calstaf (hoy Karlovak) en Croacia. A pesar de que enfermó de paludismo, completó en tres años los estudios de un plan de cuatro años.

Tras graduarse en 1873, regresaría a su pueblo natal donde contrajo el cólera. Estuvo postrado en cama durante nueve meses y cerca de la muerte en varias ocasiones. Su padre le prometió enviarle a la mejor escuela de ingeniería si se recuperaba de la enfermedad (su progenitor deseaba que se dedicara al sacerdocio).

En 1874, Nikola Tesla evitó su reclutamiento por el ejército austrohúngaro huyendo a Tomingaj, cerca de Gracac.

Más tarde, durante 1875, comenzaría sus estudios de ingeniería eléctrica en la Universidad de Graz. Algunas fuentes aseguran que se licenció, aunque la universidad afirma que no continuó sus estudios más allá del segundo semestre de su segundo año. Esto fue así debido a que se convirtió en un adicto a los juegos de azar, jugándose y perdiendo el dinero de la matrícula de su tercer año. En diciembre de 1878, dejó Graz y cortó relaciones con su familia tratando de ocultarles el abandono de los estudios.

Ese mismo año se trasladó a Maribor (hoy en Eslovenia), donde trabajó como ayudante de ingeniería.

En enero de 1880 se trasladaría a Praga, donde continuó estudiando en la Universidad Carolina. No obstante, la abandonó tras completar un curso por el fallecimiento de su padre. [3]-[4]

3. EL JOVEN INGENIERO

En 1881, se trasladó a Budapest para trabajar en una compañía de telégrafos, donde fue ascendiendo, llegando a ser jefe de electricistas y más tarde ingeniero del primer sistema telefónico del país. Durante su empleo, realizó

muchas mejoras en el equipo de la estación central y desarrolló un dispositivo que nunca llegaría a patentarse. [1]

4. COMPAÑÍA EDISON

En 1882, ingresó en la Continental Edison Company en Francia, para diseñar y mejorar equipos eléctricos; y en junio de 1884, se trasladó a Nueva York donde fue contratado por Thomas Edison para trabajar en Edison Machine Works diseñando motores y generadores.

Tesla tuvo la oportunidad de rediseñar los motores y generadores de Edison mejorando su servicio y economía. Sin embargo, las disputas internas y el salario escaso que le pagaban, llevaron a Nikola a abandonar el trabajo.

5. TESLA ELECTRIC LIGHT & MANUFACTURING

Un año después, fundó su propia compañía, la Tesla Electric Light & Manufacturing. Los inversores no estuvieron de acuerdo con sus planes para el desarrollo de un motor de corriente alterna relevándolo de su puesto en la compañía. [3]

6. INVENTOS

Patentó más de 700. [1],[3]

- En 1887, construyó un motor de inducción sin escobillas, alimentado con corriente alterna, que presentó en el American Institute of Electrical Engineers (Instituto Americano de Ingenieros Eléctricos) en 1888.

- Ese mismo año desarrolló el principio de su bobina, y comenzó a trabajar con George Westinghouse en la Westinghouse Electric & Manufacturing Company's en los laboratorios de Pittsburgh.

- En 1893, Tesla trabajó con Westinghouse en el desarrollo de un proyecto para conseguir el suministro eléctrico a la ciudad de Bufalo aprovechando la fuerza de las aguas de las cataratas del río Niágara. Además de diseñar un sistema de comunicación sin hilos y construir una antena de más de 30 metros de altura, la Wardenclyff Tower, la cual se puede observar en la figura 2, con la que pretendía transmitir energía eléctrica sin hilos, con el mismo principio de funcionamiento que la radio.



Fig. 2. La planta Wardenclyffe de Tesla en Long Island en 1904.

- En 1894, Tesla empezó a investigar los que después se llamaron rayos X, pero un año después, un incendio en su laboratorio, en Nueva York, destruyó todos sus proyectos.

- En 1898, se presentó a la primera Exhibición Eléctrica que se realizó en el Madison Square Garden de Nueva York con un invento llamado "Teleautomaton". Se trataba de un bote en miniatura, controlado a distancia por radio. Tesla intentó vender su idea al ejército estadounidense, pero en aquel entonces la marina no mostró interés. Tampoco constó como inventor del aparato.

- Tesla también tuvo problemas con Marconi, a quien se atribuye el invento de la radio. Marconi ganó el premio Nobel en 1909 por este invento, aunque Tesla había patentado la idea en 1896.

- En 1906, demostró una turbina sin álabes, que se visualiza en la figura 3, de 200 CV de potencia y capaz de girar a 16.000 rpm. Entre 1910 y 1911 se probaron varios de sus motores de turbina sin paletas en la Central eléctrica de Waterside de Nueva York.

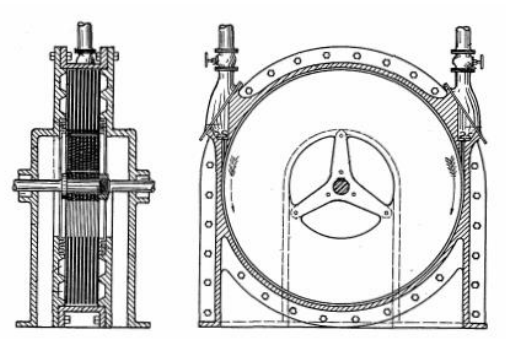


Fig. 3. Diseño de la turbina sin álabes de Tesla.

7. CORRIENTE ALTERNA

Durante 1882, cuando Tesla trabajaba en la compañía de Edison, construyó el primer motor de corriente alterna, cuyo esquema de la patente se encuentra en la figura 4.

- **Definición:** La corriente alterna es aquel tipo de corriente eléctrica que se caracteriza porque la magnitud y

la dirección presentan una variación de tipo cíclico. En tanto, la manera en la cual este tipo de corriente oscilará es en forma senoidal, es decir, una curva que va subiendo y bajando continuamente. Gracias a esta forma de oscilación la corriente alterna logra transmitir la energía de manera más eficiente.

•Características de la corriente alterna:

-Período: Es el tiempo que se necesita para completar un ciclo. Se representa con la letra T, y corresponde al tiempo que tarda la onda en completar una revolución.

-Frecuencia: Es el número de ciclos que se realizan en cada unidad de tiempo. Se le representa con la letra f, e identifica al número de revoluciones que efectúa la onda por unidad de tiempo.

-La relación entre período y frecuencia se expresa por: $f = 1/t$.

-Pulsación: Es la velocidad angular de la onda. Se identifica con ω (omega).

-Fase: Es el ángulo descrito por la onda en un instante de tiempo determinado. Está representado por α (alfa). La relación entre pulsación y fase viene dada por la expresión: $\alpha = \omega \cdot t$.

•Aplicaciones: Generar y transportar CA a través de largas distancias es relativamente fácil. A voltajes altos (más de 110 kV), se pierde menos energía en la transmisión de energía eléctrica.

Los voltajes más altos significan corrientes más bajas, y las corrientes más bajas significan menos calor generado en la línea eléctrica debido a la resistencia. La CA se puede convertir hacia y desde altos voltajes fácilmente usando transformadores.

La CA también es capaz de alimentar motores eléctricos. Los motores y los generadores son exactamente el mismo dispositivo, pero los motores convierten la energía eléctrica en energía mecánica. Esto es útil para muchos electrodomésticos grandes como lavavajillas, frigoríficos, etc. [5]-[7]

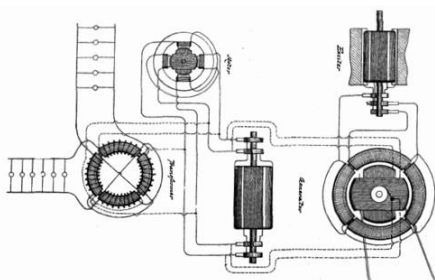


Fig. 4. Generador eléctrico de Nikola Tesla para producir corriente alterna, usado para trasportar energía a gran distancia, según la patente (Patente USPTO n.º 390721).

cursos para seguir con sus investigaciones.

Sin duda alguna, la corriente alterna es la idea más importante que desarrolló, ya que los conceptos del campo de electromagnetismo no serían igual al que conocemos hoy en día, pudiéndose ver en todo el mundo.

Siendo una persona muy particular, una de sus últimas frases fue: "He sido un genio pródigo". [3]

REFERENCIAS

- [1] Wikipedia contributors. Nikola Tesla [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Nikola_Tesla&oldid=140107520.S. Dalton, *Título*, Editorial, pp. 123-135, 1995.
- [2] NIKOLA TESLA | Draw My Life [Internet]. Youtube; 2017. <https://www.youtube.com/watch?v=2nOW8NtM858>
- [3] de Plantas Electricas R, de Luz R de P, de Emergencia R de P, de Emergencia Mexico tesla R de PE, de Autos Electricos C, Para CE. Biografía: Nikola Tesla - tesla.com.mx - Cargadores de Auto Electrico [Internet]. Com.mx. tesla es Energía Creativa - Renta de Plantas Electricas, Renta de Plantas de Luz, Renta de Plantas de Emergencia, Renta de Plantas Electricas de Emergencia Mexico tesla, Cargadores de Autos Electricos; 2010. <https://www.tesla.com.mx/sobre-tesla/biografia-nikola-tesla/>
- [4] Wyborny S. Nikola Tesla. Wyborny S, editor. KidHaven Press; 2012R.S.
- [5] Definición de Corriente alterna [Internet]. Definicionabc.com. <https://www.definicionabc.com/ciencia/corriente-alterna.php>
- [6] González Gil E, Ostos Ortiz OL. Corriente Alterna. Universidad Santo Tomás; 2020.
- [7] redacciones. CORRIENTE ALTERNA » Qué es, Características, Aplicaciones [Internet]. Cumbrepuebloscop20.org. 2019. <https://cumbrepuebloscop20.org/energias/solar/corriente-alterna/>



Andrea de las Mercedes Sánchez López, Grado en Química, 4º curso.

9. CONCLUSIONES

La vida de este científico fue cuanto menos particular, ya que no solo fue un estudioso de su campo, sino que también recurrió a trabajos pesados cuando no tenía re-