

## Potencia, velocidad y forma

### Power, speed and form

Martín Ortiz Domínguez <sup>a</sup>, Arturo Cruz Avilés <sup>b</sup>

---

#### Abstract:

Power, Speed, and Shape is the first comprehensive account of the engineering behind eight revolutionary innovations that revolutionized life in America between 1876 and 1939: the telephone, electric power, oil refining, the automobile, the airplane, the radio, the long-span steel bridge, and reinforced concrete building. Beginning with Thomas Edison's electric power production and distribution system, the writers detail Bell's telephone, William Burton and Eugene Houdry's oil refining methods, Henry Ford's Model T automobile and his General Motors reaction, the Wright brothers' airplane, radio innovations from Marconi to Armstrong, Othmar Ammann's George Washington Bridge, and John Eastwood and Anton's reinforced concrete buildings.

#### Keywords:

Power, speed, engineering, steel

---

#### Resumen:

La potencia, velocidad y forma es la primera narración comprensible de la ingeniería que respaldó ocho innovaciones revolucionarias que revolucionaron la vida en América entre 1876 y 1939: el teléfono, la energía eléctrica, el refinado de petróleo, el coche, el avión, la radio, el puente de acero de gran luz y la edificación con concreto armado. Iniciando con el sistema de producción y distribución de energía eléctrica de Thomas Edison, los escritores detallan el teléfono de Bell, los métodos de refinado de petróleo de William Burton y Eugene Houdry, el automóvil Modelo T de Henry Ford y su reacción de General Motors, el avión de los hermanos Wright, las innovaciones radiofónicas de Marconi a Armstrong, el puente George Washington de Othmar Ammann, y las construcciones de hormigón armado de John Eastwood y Anton.

#### Palabras Clave:

Potencia, velocidad, ingeniería, acero

---

### Introducción

Estas innovaciones empleaban conceptos numéricos básicos, los cuales los Billington fusionan con breves narraciones narrativas de cada progreso: una manera singular y efectiva de exponer la ingeniería y el pensamiento de los ingenieros. El libro ilustra cómo la ingeniería más adecuada representa la eficiencia, la

economía y, cuando sea viable, la sofisticación. Con Power, Speed, and Form, docentes, alumnos de primer año de ingeniería, alumnos de humanidades y lectores en general, ahora cuentan, por primera vez en un solo volumen, con una historia comprensible y clara de los logros de la ingeniería que fueron cruciales para el progreso de América y que continúan siendo los fundamentos de la vida moderna.

---

<sup>a</sup> Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Escuela Superior de Ciudad Sahagún | Ciudad Sahagún-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0003-4475-9804>, Email: martin\_ortiz@uaeh.edu.mx

<sup>b</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Escuela Superior de Ciudad Sahagún | Ciudad Sahagún-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0003-0455-1646>, Email: arturo\_cruz8085@uaeh.edu.mx

## Power, speed and form

Esta obra literaria detalla ocho avances revolucionarios desde finales del siglo XIX hasta comienzos del XX. Esas ocho innovaciones incluyen el teléfono, la electricidad, el refinado de petróleo, el vehículo, el avión, la radio, los puentes de larga distancia y, finalmente, el hormigón armado. Es acerca de los ocho descubrimientos más significativos de la ingeniería que posibilitaron el mundo tal como lo conocemos en la actualidad. Trata los principios técnicos de nuestra vida actual, detallando cada una de estas innovaciones, su surgimiento y el motivo por el cual ocurrieron.

Además, proporciona detalladas explicaciones matemáticas y técnicas, y ilustra la manera en que se elaboraron los modelos de estas ocho innovaciones en ingeniería. Dentro del diseño y la edificación existe una fase intermedia de gran relevancia: la modelización.

Previo a la construcción de un diseño, es necesario verificar que realmente opera. Se realiza utilizando un modelo experimental. Se elabora un modelo y se le imponen ciertas cargas o se busca su uso como se empleará posteriormente en la realidad.

En las últimas cuatro o cinco décadas, este tipo de modelización se ha llevado a cabo progresivamente más a través de simulaciones informáticas. Este libro relata que hace 100 años no existían computadoras, sino que se recurría a modelos teóricos para probar que un diseño específico funcionaría de verdad. Todo se explica de manera clara y sencilla: cualquiera puede comprenderlo. El escritor sostiene que las innovaciones se impulsaron a través de la mezcla de la necesidad y provocar grandes cambios en nuestra forma de vivir. La necesidad representa una gran motivación para desarrollar algo novedoso, o algo superior.

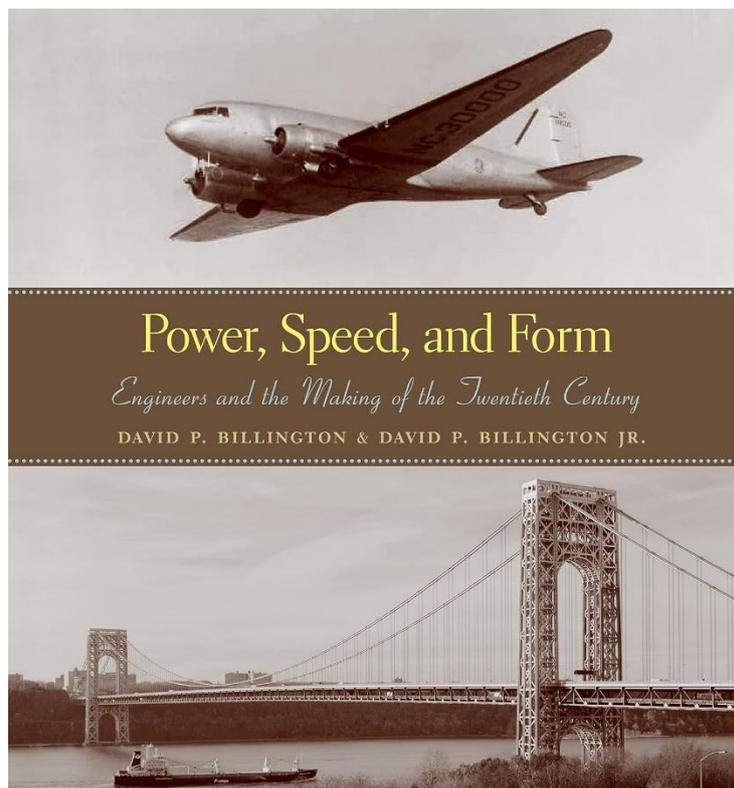


Figura 1. *Power, speed and form* (Billington, 2006).

## Conclusión

En conclusión, este libro también hace hincapié en el afán de lucro, en los incentivos económicos que impulsaron estos inventos, la idea de que hacemos cosas no necesariamente porque se necesiten ahora mismo, sino porque podrían hacer nuestra vida más eficiente y reportar beneficios económicos. Thomas Edison dijo

célebremente: "Cualquier cosa que no se venda, no quiero inventarla".

## Referencias

Billington, D. P., (2006). *Power, speed and form*, Princeton University Press