

UNA CASA DE UNA PIEZA
LAS CONCRETE HOUSES
DE EDISON

Ana Isabel Santolaria Castellanos

*A ONE-PIECE HOUSE
EDISON'S CONCRETE
HOUSES*

*ai.santolaria@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5377-2205>*

*Doctora Arquitecta
Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid.*

Thomas Edison patentó en 1917 un método para la construcción de casas baratas en hormigón, realizadas mediante un solo encofrado y una única operación de hormigonado. Estas casas estaban construidas totalmente en hormigón de una sola pieza, desde muros y forjados a todas las particiones y muebles fijos del interior. La propuesta de Edison ofrecía numerosas ventajas, pero también importantes problemas técnicos debido al coste y la complejidad del encofrado y hormigonado. A pesar de ello, se construyeron algunos prototipos y promociones de viviendas inspiradas en el método de Edison, muchas de las cuales se conservan actualmente, que constituyen un ejemplo de las posibilidades del material en relación a la utopía de la casa continua hecha de una sola pieza totalmente de hormigón.

Palabras clave: Casa, hormigón, encofrado, Thomas Edison, patente.

ABSTRACT

In 1917, Thomas Edison patented a method for building affordable houses made of concrete, with a unique formwork and in a single molding operation. These houses were built in one piece totally made of concrete, from walls and floors to all the interior divisions and fixtures. Edison's proposal offered many advantages, but also important technical problems due to the cost and complexity of formworks and concrete pouring. However, some prototypes and dwelling promotions were built using Edison's method, many of which are still conserved. They constitute an example of the material possibilities in relation to the utopia of the one piece continuous house made out of concrete.

Keywords: House, concrete, formwork, Thomas Edison, patent.

“El objetivo de mi invento es construir un edificio de una mezcla de cemento mediante una única operación de moldeado. Todas sus partes, incluyendo laterales, cubiertas, particiones, bañeras, suelos, etc. hechas de una masa integral de mezcla de cemento. Este invento es aplicable a edificios de cualquier tipo, pero yo contemplo su uso particularmente para la construcción de viviendas, en las que escaleras, chimeneas, techos ornamentales y otras decoraciones interiores y mobiliario fijo estén hechas mediante la misma operación de moldeado, de forma integral con la propia casa. Así, la casa es prácticamente indestructible y perfectamente higiénica”¹.

Así empieza la patente registrada por Thomas Edison en 1917, en la que describe el particular método que había ideado para la construcción de casas baratas en hormigón. Edison estaba enormemente fascinado por las posibilidades del cemento y creía que el hormigón era el futuro y la solución a las necesidades de la arquitectura de la vivienda.

El inicio de Thomas Edison en la industria cementera surgió como una oportunidad de aprovechar los excedentes de arena ocasionados por la producción

de mineral de hierro. En 1899 creó la Edison Portland Cement Company en Nueva Jersey, una gran planta industrial en la que experimentaba continuamente para mejorar el proceso de producción de cemento, llegando a registrar hasta 49 patentes relacionadas con su manufactura. Alrededor de 1906, Edison se aventuró en el mundo de la vivienda con la idea de encontrar un método económico y eficaz de construcción de casas de hormigón para la clase obrera.

LA PROPUESTA ORIGINAL

El sueño de Edison era la producción en masa de casas de hormigón baratas, modeladas y hormigonadas de forma rápida y eficiente. En la patente describe con detalle el método que propone para la construcción de estas casas hechas en su totalidad de hormigón, de forma que no sólo los muros y los forjados eran de hormigón, sino también todas las estructuras interiores – bañeras, lavabos, armarios, camas, incluso neveras o pianos.

La propuesta se basaba en hormigonar el edificio completo mediante un proceso único y continuo, vertiendo el material por la parte superior, como se muestra en el dibujo (Fig. 1). Edison describe que “el mejor proceso de hormigonado” estaba determinado

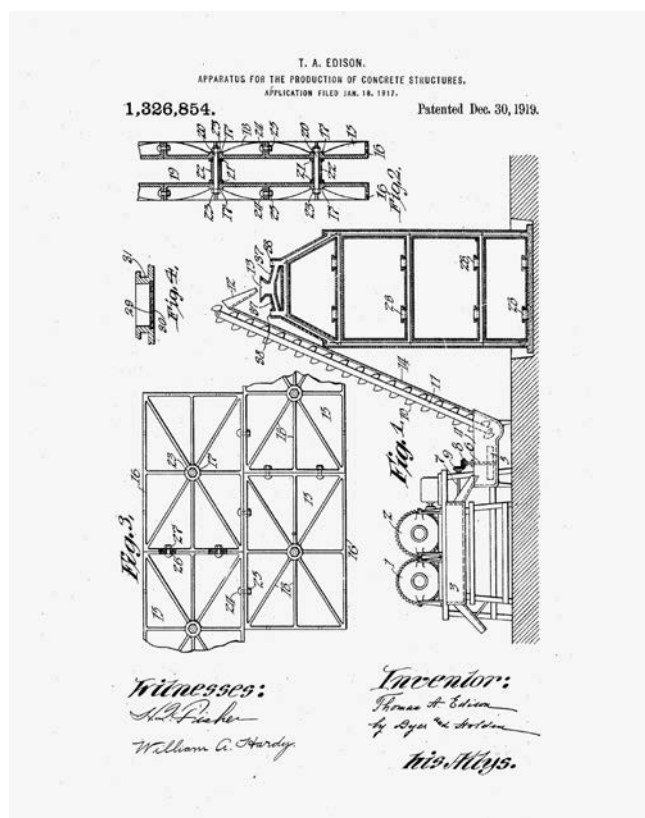


Fig. 1

Dibujo del sistema patentado por Edison. Thomas Edison, 1908. Patente US1219272A.

por “*el tiempo de endurecimiento del cemento*”, la “*ratio de mezcla del cemento*” y la “*resistencia del encofrado usado*”². Este proceso requería de un hormigón que seca-
ra muy rápido, de forma que actuara como una base
sobre la que soportar el hormigón que se vertía en-
cima, y que liberara rápidamente el agua para evitar
la presión hidráulica que podía romper los moldes.
Además, necesitaba colocar estratégicamente algu-
nos puntos en los forjados para controlar que no se
hicieran bolsas de aire que ocasionaran huecos en la
estructura.

El encofrado era preferiblemente metálico, reali-
zado mediante paneles unidos y reforzados con un
marco exterior. Los detalles arquitectónicos se aña-
dían en el interior en los puntos deseados. Una vez
que se endurecía el hormigón, se retiraba el encofra-
do y “*se usaba repetidamente para la construcción de un
número indefinido de casas*”³. Las casas no se parecían
unas a otras ya que “*los encofrados se adaptaban a mu-
chas variaciones, haciendo posible cambiar el estilo de la
casa con el mismo conjunto de moldes*”. Edison estimaba
que los encofrados podían montarse en cuatro días,
hormigonar en seis horas, dejar secar durante seis
días, y desencofrar en otros cuatro días. Así, con una
inversión de 175,000 dólares por seis encofrados, se
podían construir 144 casas por año⁴.

La propuesta de Edison ofrecía un nuevo tipo de
vivienda con muchas ventajas, ya que el hormigón
la hacía resistente al fuego, resistente a los insectos,
fácil de limpiar, enormemente sólida – casi a prueba
de bombas –, con poco mantenimiento, e incluso con
muros de hormigón tintado de colores para no tener
que volver a pintar nunca más. Pero, especialmente,
se trataba de una vivienda muy asequible económica-
mente ya que su coste era de 1,200 dólares, frente a
los 2,000 de una de madera o los 3,000 de una de la-
drillo. Edison veía en su propuesta una potencial so-
lución para las ciudades con necesidad de vivienda,
pues permitiría a las familias trabajadoras mudarse
de los suburbios a nuevas áreas residenciales asequi-
bles. Por este motivo, decidió donar gratuitamente
la información patentada de su método a todos los
constructores cualificados interesados en ella. (Fig.
2)

Sin embargo, el método de Edison implicaba
también numerosos problemas, principalmente por
su coste y complejidad. El proceso resultaba enorme-
mente complicado, pues cada casa requería de un en-



Fig. 2

Thomas Edison mostrando una maqueta de su propuesta de casa
de hormigón. Ca 1911 National Park Service, Edison National
Historic Site.

cofrado consistente de unas 2300 piezas, que tenían
que ser colocadas con exactitud para después retirar-
las y colocarlas de nuevo para usarlas en la siguiente
casa. Este procedimiento, además, era carísimo para
los constructores ya que tenían que comprar un equi-
pamiento por valor de unos 175,000 dólares antes de
hormigonar la primera casa. El alto coste de los enco-
frados, por lo tanto, no permitía concebir proyectos
a pequeña escala pues no resultaban rentables. De
forma que sólo serviría para grandes promociones de
vivienda, en las que la arquitectura construida resul-
taría un poco monótona, pues hasta 50 o 100 edifi-
cios se construirían con el mismo patrón.

Por otra parte, el vertido del hormigón también
resultaba extremadamente complejo. Formular la
mezcla exacta se trataba de un auténtico desafío,
pues tenía que ser suficientemente líquida para que
fluyera y llenara cada rincón de cada pieza del enco-
frado, pero al mismo tiempo fuera suficientemente
densa para suspender el agregado de la mezcla y que
no se depositara en el fondo del molde por la gra-
vedad. Es decir, obligaba a usar un hormigón muy
especializado y difícil de obtener.

Finalmente, estaba la cuestión estética. Edison
describía sus casas de hormigón como elegantes y so-
fisticadas, sin embargo, mucha gente las consideraba
únicamente una alternativa económica a las casas de
los suburbios, y no una verdadera opción deseada de
estilo de vida.

CASOS CONSTRUIDOS

A pesar de los muchos inconvenientes, Edison con-
siguió construir algunas obras siguiendo su método.
El primer prototipo fue diseñado por los arquitectos
Mann & MacNeille en 1909, en “*el estilo de Francisco I,
ricamente decorado, con sótano, tres plantas y nueve ha-*

²
The Washington Post, 15 diciembre 1909. En: Christopher Baas,
Concrete in the Steel City: The Edison Concept Houses of Gary, Indiana,
2002, https://www.in.gov/dnr/historic/files/edison_mpd.pdf.

³
Edison, «Process of constructing concrete buildings»
4, 5, 6

Baas, Concrete in the Steel City: The Edison Concept Houses of Gary,
Indiana.



Fig. 3

Casa para el jardinero. Glenmont Mansion, Nueva Jersey. Jack Boucher, 1963. Library of Congress Prints and Photographs Division Washington DC.

<http://hdl.loc.gov/loc.pnp/hhh.nj0976/photos.112746p>

bitaciones”⁵. Cuando Edison vio que este diseño era demasiado elaborado para una construcción eficiente, sus propios empleados proyectaron en 1911 una estructura mucho más simple: cúbica, de dos plantas y con un pequeño porche.

En paralelo, y para probar que su propuesta era factible, Edison construyó en 1910 en su mansión de Glenmont, Nueva Jersey, dos edificios experimentales: la vivienda del jardinero y un garaje. Se trata de construcciones sencillas de dos pisos, con cierta decoración en la fachada en forma de cornisas y pilas-tras, en las que usó encofrados reutilizables. Ambos edificios se conservan en buen estado y son visitables. (Fig. 3)

En 1912 se llevó a cabo una casa completa de hormigón utilizando las ideas de Edison. Su vecino, Frank D. Lambie, construyó dos casas de dos pisos en Montclair, Nueva Jersey, según el método original aunque con múltiples hormigonados. Igualmente, en 1915, un asociado de Lambie construyó once casas de hormigón en Newark, Ohio, hormigonando por pisos completos. Las viviendas de Montclair también se conservan y han sido restauradas recientemente.

A partir de 1910, diferentes compañías y arquitectos empezaron a construir estructuras en hormigón usando las ideas de Edison, aunque parcialmente o con modificaciones. Es el caso del arquitecto Milton Dana Morrill quien refinó el procedimiento para hacerlo más práctico y apto para el mercado. Así, simplificó el proceso renunciando a hormigonar la totalidad de la casa de una sola vez y, por lo tanto, no necesitando un hormigón tan especializado. Su método de hormigonado por pisos permitía, pues, con un coste de 1200 dólares y un único conjunto de encofrados, hormigonar hasta 1000 casas⁶.

Es remarcable el caso de la Sheet and Tin Plate Company, la industria de acero establecida en Gary, Indiana, en 1906. A los pocos años, la ciudad de Gary no podía satisfacer la alta demanda de vivienda provocada por la expansión industrial y el aumento de población, por lo que la empresa decidió construir casas para alquilar a sus trabajadores. Las viviendas promovidas por la *Sheet and Tin Plate Company* estaban construidas en hormigón, parece que usando el método inventado por Edison y refinado posteriormente por Morrill, aunque no existe documentación directa de ello. Las casas de Gary consisten en una serie de 86 casas adosadas construidas entre 1910 y 1913, totalmente en hormigón, de las que se conservan actualmente 74. Se trata de hileras de diez casas, de dos plantas, con cimientos y muros de hormigón, fachadas planas y porches de una planta con cubierta plana. Sin embargo, es curioso que solamente una de las casas, el n° 612 de Polk Street, se construyó enteramente de hormigón incluyendo muros, forjados y paramentos interiores. En el resto de casas, en cambio, el interior está acabado con métodos de construcción más tradicionales, suelos y techos de madera, y decorado en un estilo Arts & Crafts. (Fig. 4 y 5)

El ambicioso proyecto de Edison, incluso con sus problemas técnicos, y la construcción de estas casas constituyen, en definitiva, una pequeña muestra de los primeros intentos de la industria por construir la utopía del hormigón: la casa continua, hecha de una sola pieza, de un único material que resuelve todas sus necesidades.

Bibliografía

Baas, Christopher. *Concrete in the Steel City: The Edison Concept Houses of Gary, Indiana*, United States Department of the Interior. National Park Service. National Register of Historic Places, 2002. https://www.in.gov/dnr/historic/files/edison_mpd.pdf

Edison, Thomas. «Process of constructing concrete buildings». United States, 1917. <https://patents.google.com/patent/US1219272A/en>

Goodheart, Adam. «Why Dolores Chumsky hates Thomas Edison». Dead Inventors' Corner. Discovery.com, 1996. <http://flying-moose.org/truthfic/edison.htm>.

Kaushik. «Thomas Edison's Forgotten Passion: Building Concrete Houses». *amusingplanet.com*. <https://www.amusingplanet.com/2019/06/thomas-edisons-forgotten-passion.html>



Fig. 4

Casa adosadas de hormigón, Gary, Indiana. *Nane Diehl*. https://www.nanediahl.com/projects/housing_gary.html



Fig. 5

Casas de hormigón en Polk Street, Gary, Indiana. *Nane Diehl*. https://www.nanediahl.com/projects/housing_gary.html