

PENCIL TOWERS

Al límite de la flexibilidad en los rascacielos contemporáneos

Por: Emmanuel Segueri

El rascacielos es uno de los dispositivos arquitectónicos con mayor potencial en la flexibilidad del espacio. A través de la multiplicación en vertical del suelo, ofrece una redundancia espacial que ha sido explorada por la arquitectura desde finales del siglo XIX. Su desarrollo ha estado marcado por las limitaciones tecnológicas de cada época, uno de los artefactos que marco más evolución, es el ascensor. Tras su invención y popularización, estableció la posibilidad de multiplicar la planta de manera indefinida. Se hizo más deseable el habitar las alturas En entorno tan urbano, cuanto más alto se este, más relación se tiene con la naturaleza, la luz y el aire. Este y su integración con la estructura de acero marcaron el principal impulso para la arquitectura de los rascacielos. Estableció el deseo de la reproducción ilimitada del territorio.

Su limitante más reciente era espacial, especialmente en ciudades tan densas como Nueva York. Alcanzar la máxima altura requería de una gran extensión en planta. Recientemente, el rascacielos está presentando sus variaciones más singulares. Es especialmente en Nueva York donde vemos los ejemplos más extremos. Conocidos como Pencil Towers. Son edificios super esbeltos, producto de "anomalías" en las concepciones normativas y jurídicas de la organización del suelo, y de la comercialización del aire, bajo las cuales son planificadas las ciudades con un enfoque en el máximo desarrollo del capital.

Superando las alturas de las torres de oficinas de grandes corporaciones que dominaron el skyline durante el siglo XX. Con una relación de esbeltes mayor de 1:10, según el Skyscraper museum de Nueva York. Este estudio propone evaluar las implicaciones de la reducción extrema de la planta en relación con su núcleo de comunicaciones verticales. Desde el estudio de caso casos, podemos identificar las causas que dieron lugar a estos fenómenos arquitectónicos. Los elementos, las estrategias normativas, técnicas y espaciales, con las que astutamente lidian estos proyectos. Y ver como el concepto del rascacielos, entendido como estructura que permite la multiplicación del suelo, generando una redundancia de espacios neutrales y flexibles, es llevado al límite. Levantándose en parcelas que parecían totalmente limitadas. Tras este análisis deducimos que el hecho de aceptar la esbeltes como principio, inevitablemente requiere prescindir de factores presentes en proyectos más tradicionales.

PENCIL TOWERS EN NUEVA YORK

En Nueva York la construcción en altura fue **delimitada** en principio por la ley de zonificación de 1916, la que estableció la envolvente teórica que exigía unos retranqueos que garantizara el paso de la luz a la calle, pero conservaba una altura ilimitada del 25% de la parcela. Por lo que para alcanzar la máxima altura solo era limitante de **la capacidad** constructiva y del área ocupada en planta.

Esta ordenanza tuvo una rectificación importante en 1961. Se introdujeron limitantes al área construible, las cuales podían salvarse adquiriendo **bonificaciones de altura** para aquellas edificaciones que ofrecieran una plaza pública a la ciudad, desarrollos de viviendas populares, o la adquisición de el área construible que los lotes colindantes no aprovecharan. En particular, esto le permitiría a la ciudad obtener beneficios adicionales y concretos de parte de los promotores inmobiliarios.,

Con la densificación de la ciudad, el margen de acción para el desarrollo de nuevos proyectos se **restringe**. Lo que ha llevado a los promotores a maximizar estas bonificaciones, de esta forma nace esta nueva variante del rascacielos.

Las **Pencil towers** tienen como objetivo que las plantas alcancen la mayor altura posible, para acceder a las mejores vistas de la ciudad. Para esto concentran el porcentaje de construcción en torres esbeltas, pero aún con el esfuerzo aplicado a la reducción del núcleo, las plantas resultantes, brindan un reducido **margen programático**, por lo que su uso es principalmente residencial. Se desarrollan principalmente en la 57 Street, debido a que es la calle con calzada de 30m más cercana al Central Park, lo que maximiza la capacidad y el deseo de posicionarse sobre el perfil urbano existente.

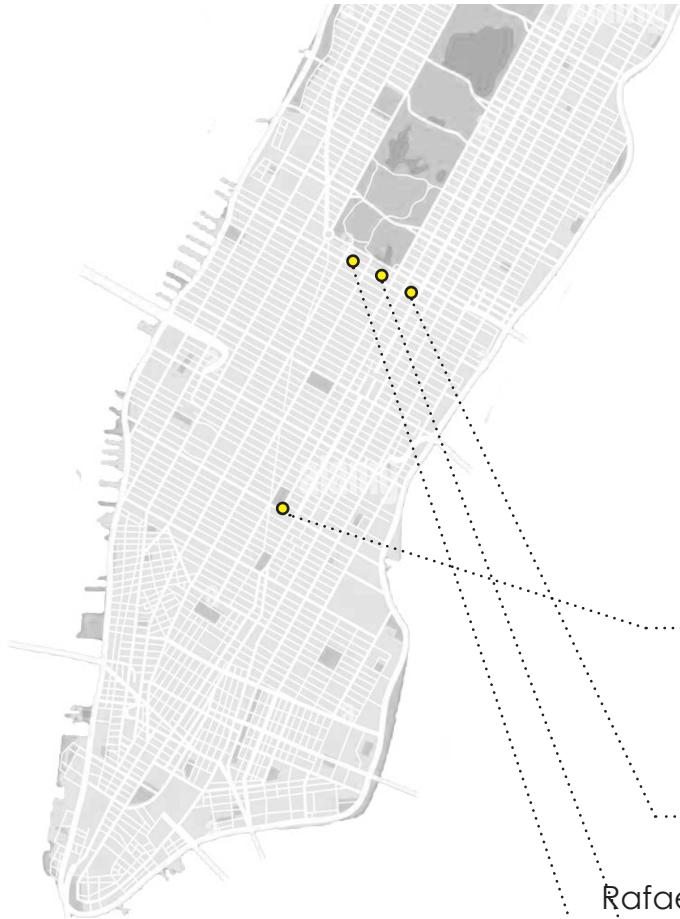
Luego de un análisis de las edificaciones de este tipo en Nueva York, se seleccionan **cuatro casos** de estudio, por cumplir con la relación de esbeltez en ambos anchos de sus torres. Estos casos se evaluarán con especial enfoque los siguientes aspectos:

ESTRUCTURA

ESTRATEGIAS NORMATIVAS

CONFIGURACIÓN DE NÚCLEO





AÑO	TORRE	ANCHO	LARGO	ALTURA	RELACION DE ESBELTEZ	
					A	B
2024	125 GREENWICH STREET	20	30	278	14	9
2021	111 57TH WEST	18	25	435.3	24	17
2021	CENTRAL PARK TOWER	28	39	472.4	17	12
2019	53W53	25	40	320.1	13	8
2019	ONE 57	28	45	306	11	7
2019	220 CENTRAL PARK SUR	20	41	290.2	15	7
2018	520 PARK AVENUE	21	31	237	11	8
2017	MADISON SQUARE PARK TOWE	17	30	237.1	14	8
2017	100 EAST 53 STREET	14	28	216.7	15	8
2016	30 PARK PLACE	27	32	285	11	9
2016	56 LEONARDO	23	33	250.2	11	8
2015	432 PARK AVENUE	28	28	425.7	15	15
2011	ONE MADISON	17	17	195.7	12	12

CASO 01:

One Madison.
Cetra / Rudi
(2011)

CASO 02:

432 Park Avenue.
Rafael Viñoly Arquitectos
(2015)

CASO 03:

Steinway Tower
SHoP Architects
(2021)

CASO 04:

Nordstrom Tower
Adrian Smith
+ Gordon Gill Architecture
(2021)



Caso 01: One Madison
12:1



Caso 02: 432 Park Avenue
15:1



Caso 03: Steinway Tower
24:1



Caso 04: Nordstrom Tower
17:1

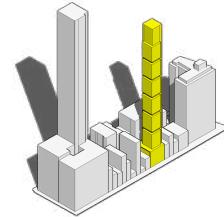
4 CASOS

Se establecen casos de estudio considerando, proyectos construidos y con una relación de esbeltez igual o mayor a 10:1 considerando ambas dimensiones de base.

One Madison.

El núcleo se establece en un lateral de la torre. La escalera salva una altura de entrepisos de 5m, esto permite que en cada descanso se ubique una puerta de evacuación, aplicando un sistema de doble escalera, lo que favorece la reducción y simplificación del núcleo. Esto se volverá una solución común que se aplica a la mayoría de los Pencil Towers en Nueva York. Como valor agregado permite alcanzar más altura con la misma cantidad de m² de construcción.

La estructura se resuelve en concreto de alta resistencia, en un sistema mixto de placas y columnas, posicionados en forma de cruz para liberar el perímetro. La altura de la torre la expone a las fuerzas del viento. Esta fuerza se ve dramatizada por su esbeltez, por lo que fue necesario incorporar un sistema Tuned Liquid Damping (Amortiguador líquido sintonizado) en el último nivel de la torre.



Ubicacion:

23 rd StreetDistrito Flatiron, Madison Square Park.

Año de construccion:

Dimensiones: Area torre: 400m²
Base:17m
Altura: 195.7m
Pisos:50
Uso: Planta baja comercial, torre residencial (91)
H. entrepiso: 5m.

Relacion de esbeltez:

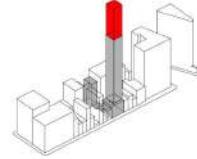
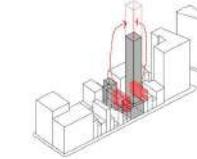
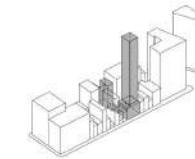
Sistema estructural:
Mixto, de concreto armado.
Amortiguador líquido sintonizado

Estrategias normativas:

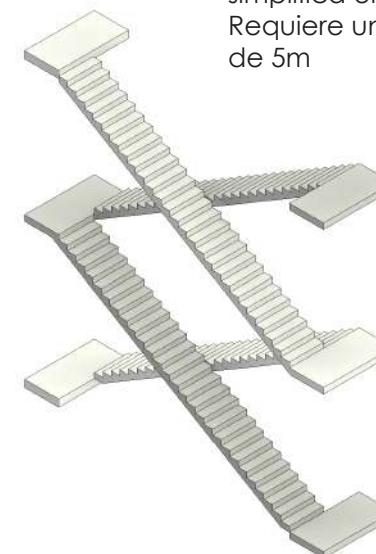
Adquisición de derechos aéreos.

Nucleo vertical:

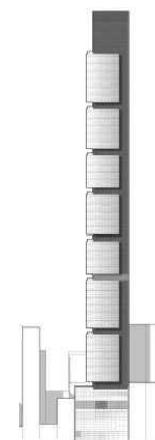
40%
En fachada posterior
Tres ascensores, una escalera



Adquisición de derechos aéreos



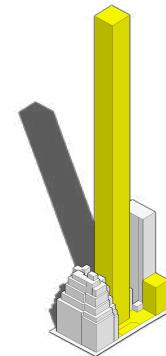
Sistema de escalera doble simplifica el nucleo.
Requiere una altura de entrepiso de 5m



432 Park Avenue.

El terreno tiene la particularidad de conectar las calles 56, 57 y Park Avenue. Por lo que la estrategia del estudio de Viñoli fue ubicar la torre justo en el centro de la manzana, para favorecer así los parámetros del paso de la luz solar. Requirió de la adquisición de los derechos aéreos de los lotes colindantes, así como la construcción de una plaza publica para maximizar las bonificaciones de altura. Como estrategia del proyecto y bajo los requerimientos normativos, construye una edificación comercial en la esquina de park avenue, y en sus niveles superiores se ubica parte de la maquinaria necesaria para el funcionamiento de la torre.

La estructura se refleja en la fachada, dejando como único elemento arquitectónico a la ventana de 10x10 que define la relación visual con el exterior. Dejando abiertos los pisos técnicos, para permitir que el viento entre a la estructura y favorecer la aerodinámica, esto divide el proyecto en seis bloques, además de permitirle sumar el 25% de su altura. Para reducir la oscilación generada por la esbeltez de la torre, aplica en el último nivel un amortiguador de masas, artefacto que se vuelve indispensable los penciltowers de gran altura.



Ubicacion: Midtown Manhattan.

Año de construccion: 2015

Dimensiones:

Area torre: 784m²

Base: 28m

Altura: 425.70m

Pisos: 89+3

Uso: Base comercial, y hotelera, torre residencial 146 (desde el piso 22)

H. entrepiso: 5m.

Relacion de esbeltez: 1:15

Sistema estructural:

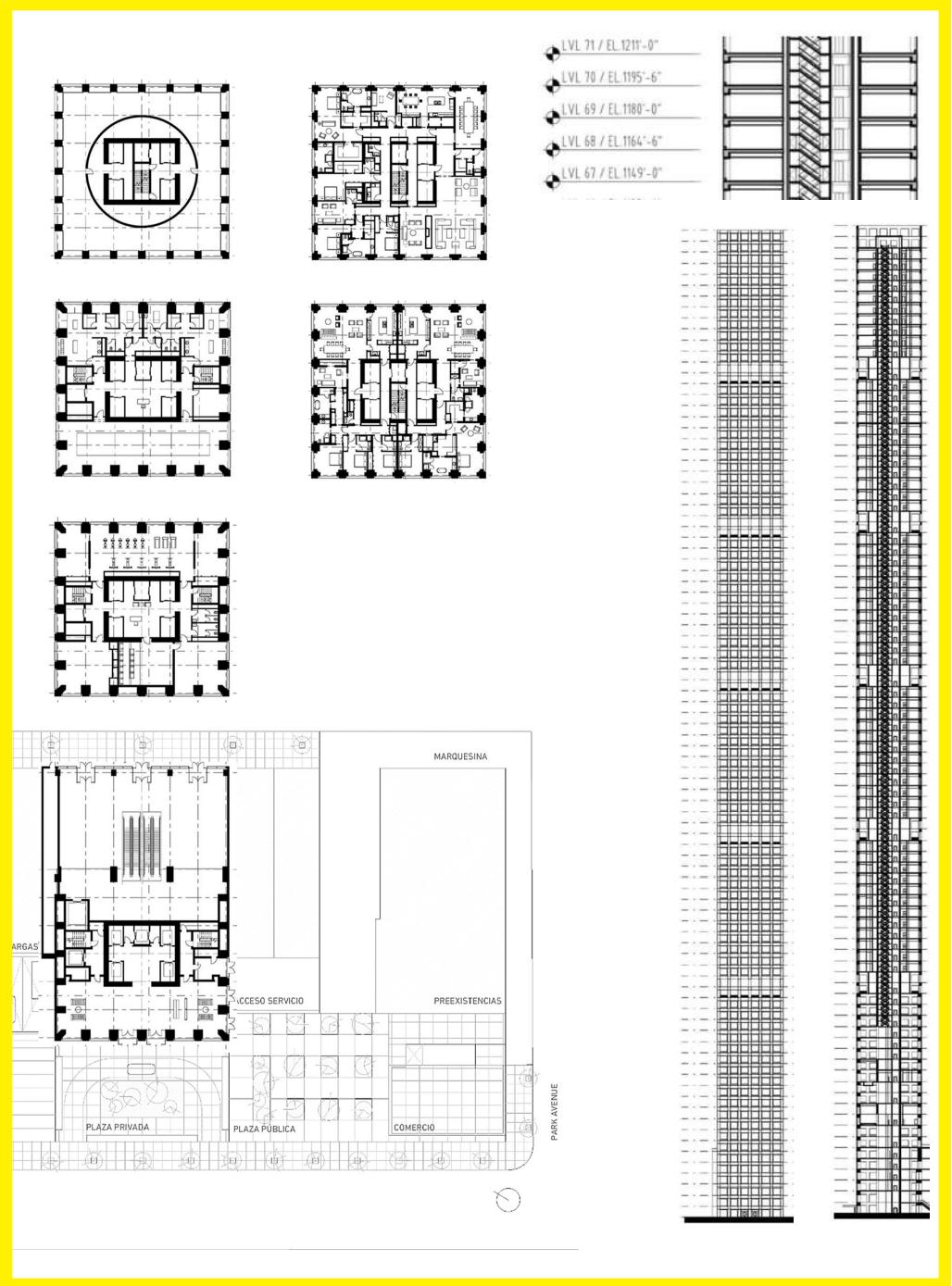
Mixto, placas y columnas perimetrales, concreto de alta resistencia.

Amortiguador de masas

Estrategias normativas:

Adquisición de derechos aéreos, plaza publica, plantas mecanicas

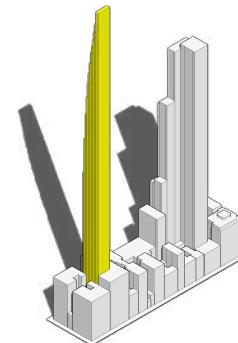
Nucleo vertical: 25% En centro de planta. Doble escalera.



Steinway Tower.

Se ubica en un lote con un edificio existente de valor histórico, el Steinway building. Se designa un área central del proyecto para levantar la torre que maximice las visuales estratégicas con central park. Requirió de la adquisición de los derechos aéreos de los lotes, además de la aplicación de retranqueos para permitir el paso de luz según el esquema normativo. El núcleo de comunicaciones y estructura ocupa hasta un 35% de la planta. Se establece en un lateral de la torre.

Los niveles bajos se mantienen como restauración de lo existente, y como instalación de maquinarias, el desarrollo de la torre residencial comienza a partir de los 80m, esto refuerza la idea de que el principal valor que justifica su existencia es la relación visual con el cielo. Su esquema de retranqueos permite que la fachada que da hacia midtown.



Ubicacion:

111 West. 57 Street Midtown
Manhattan.

Año de construccion: 2021

Dimensiones:

Area torre: 415.00m²
Base: 18m
Altura: 443.30m
Pisos: 82+2
Uso: Base comercial, y hotelera,
torre residencial 60 (desde el piso
22)
H. entrepiso: 5m.

Relacion de esbeltez: 1:24

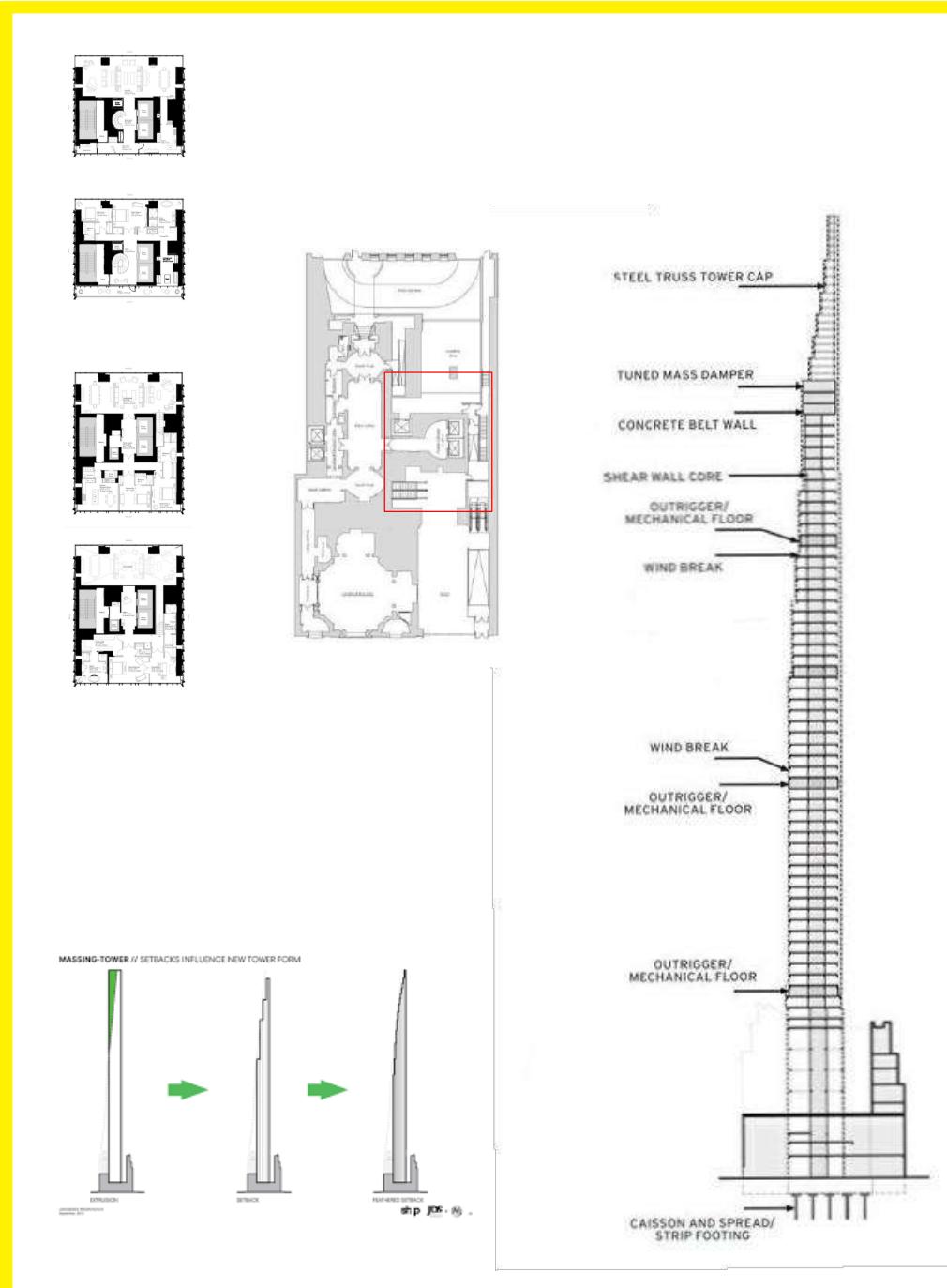
Sistema estructural: Mixto, placas y
columnas perimetrales concreto.
Amortiguador de masas

Estrategias normativas:

Adquisición de derechos aéreos,
retranqueo, plantas mecánicas.

Nucleo vertical:

35% En lateral de la planta.

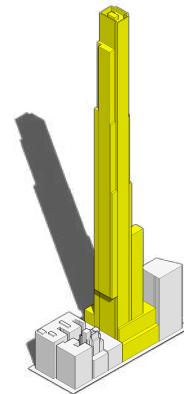


NORDSTROM TOWER.

Requirió de la adquisición de los derechos aéreos de los lotes colindantes, entre ellos de la escuela art students Leguage, posteriormente se construyó en el 36 de central park una torre de 290 que obstaculizaba las visuales del proyecto de Adrian Smith y Gordon Gill, por lo que los promotores decidieron renegociar con la escuela para que esta les permitiese construir un voladizo que maximizara las visuales al parque, adicionalmente se valió de la construcción de 66 viviendas "accesibles" ubicadas en el Bronx.

En este caso se evidencia la ineficiencia del núcleo al requerir la independización de las escaleras y su respectivo vestíbulo previo.

La estructura se resuelve en concreto de alta resistencia, en un sistema mixto de placas y columnas, su geometría es irregular con lo que mitiga el efecto del viento, de igual forma aplica en su ultimo nivel un amortiguador de masas.



Ubicacion:

225 West 57 Street Midtown Manhattan.

Año de construccion: 2021

Dimensiones:

Area torre: 707.00m²
Base: 28m
Altura: 472.40m
Pisos: 98 + 4
Uso: Base comercial, y servicios residenciales, torre residencial (179)
H. entrepiso: 4m.

Relacion de esbeltez: 1:17

Sistema estructural:

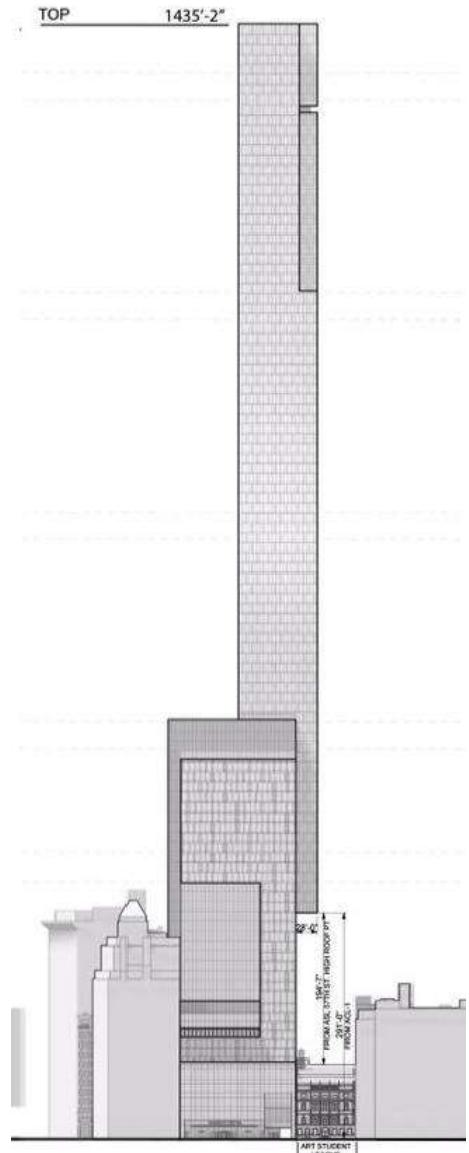
Mixto, placas y columnas.
Amortiguador de masas

Estrategias normativas:

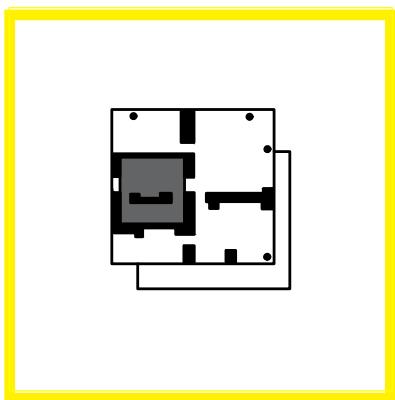
Adquisición de derechos aéreos, voladizo sobre lote colindante.

Nucleo vertical:

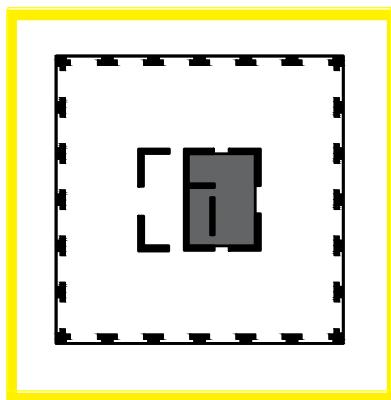
40% En centro de planta



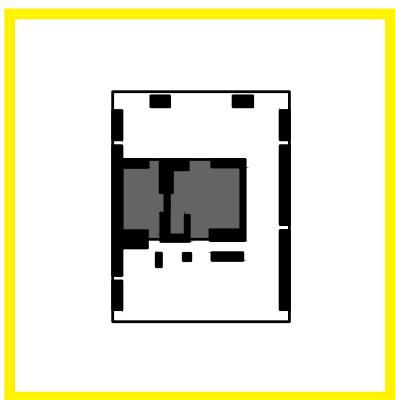
Crítica / Discusión



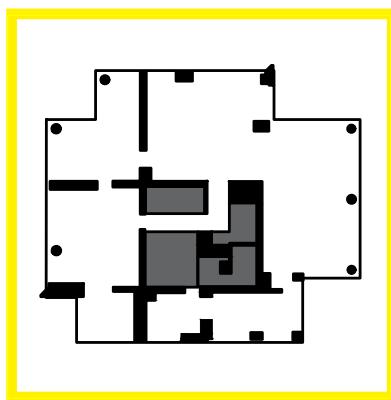
Caso 01: One Madison
12:1



Caso 02: 432 Park Avenue
15:1



Caso 03: Steiway Tower
24:1



Caso 05: Nordstrom Tower
17:1

La concepción del rascacielos, como dispositivo flexible de repetición de la planta ha sido llevada al límite con las Pencil Towers. Si bien han logrado la redundancia del suelo sobre lotes que no parecían tener mayor capacidad de desarrollo, y han optimizado su núcleo, el espacio útil resultante limita su programa, por lo cual actualmente se presentan como torres residenciales de alto lujo. Ya que, debido al esfuerzo que conlleva su construcción, y las áreas de la ciudad donde se implantan, el rango de usuarios se reduce al pequeño porcentaje de la población con mayor acumulación de capital.

Estas condiciones han convertido a estas arquitecturas en instrumentos financieros, el nicho reducido de usuarios las adquieren como tercera y cuarta vivienda, o simplemente como activo monetario, por lo que resultan en torres con altos índices de desocupación. Lejos de abastecer la necesidad de vivienda en la ciudad, se convierten en mecanismos de segregación y aislamiento social. Si bien representan logros en la concepción del espacio y en el desarrollo constructivo al ser llevados al límite. Es importante su evaluación preventiva, y entenderlos como paradigmas de lo contemporáneo.

Bibliografía:

Koolhaas, Rem. *Delirious New York : A Retrospective Manifiesto for Manhattan*. New York: Oxford University Press, 1978.

Ábalos Vázquez, Iñaki., and Juan. Herreros Guerra. *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea, 1950-1990*. Madrid: Nerea, 1992.

Wills, Carol. *Form Follows Finance: Skyscarpers and Skylines in New York and Chicago*. Princeton Architectural Press, New York, 1995.

Guzman, Cesar, Una Vuelta a la manzana las ordenanzas y la forma urbana, Bitacora urbano territorial N° 1, Vol, 12 (Junio 2008).

Gran Altura : SOM, Piano, Gehry, OMA: Rascacielos Globales. *Arquitectura Viva* ; 146. Madrid: Arquitectura Viva, 2012.

New York Heights When Form Fallos Finance, *Arquitectura Viva*, 179, 2015.

Eric P./Katz br Nash, *Sky-High A Critique of NYC's Supertall Towers from Top to Bottom*, PRINCETON ARCHI; N.º 1 edición, 2023.

The skyscraper museum, the logic of luxury, Nueva York, 2014
https://old.skyscraper.org/EXHIBITIONS/SKY_HIGH/lectures.php