

Con una inversión de US\$20 millones.

EDIFICIO QUBO

NR Perú, representante de NR Investments de los Estados Unidos. Inauguró uno de los edificios de oficinas de nivel corporativo más modernos del país.





Qubo es un edificio de oficinas de 12 pisos dentro de la nueva zona empresarial de Lima, construido sobre un área de terreno de 2,302.88 m² y de planta de 1,752.00 m². Está ubicado en la Av. Manuel Olgúin Mz. F Lote 92, Urb. Los Granados, en el distrito de Santiago de Surco.

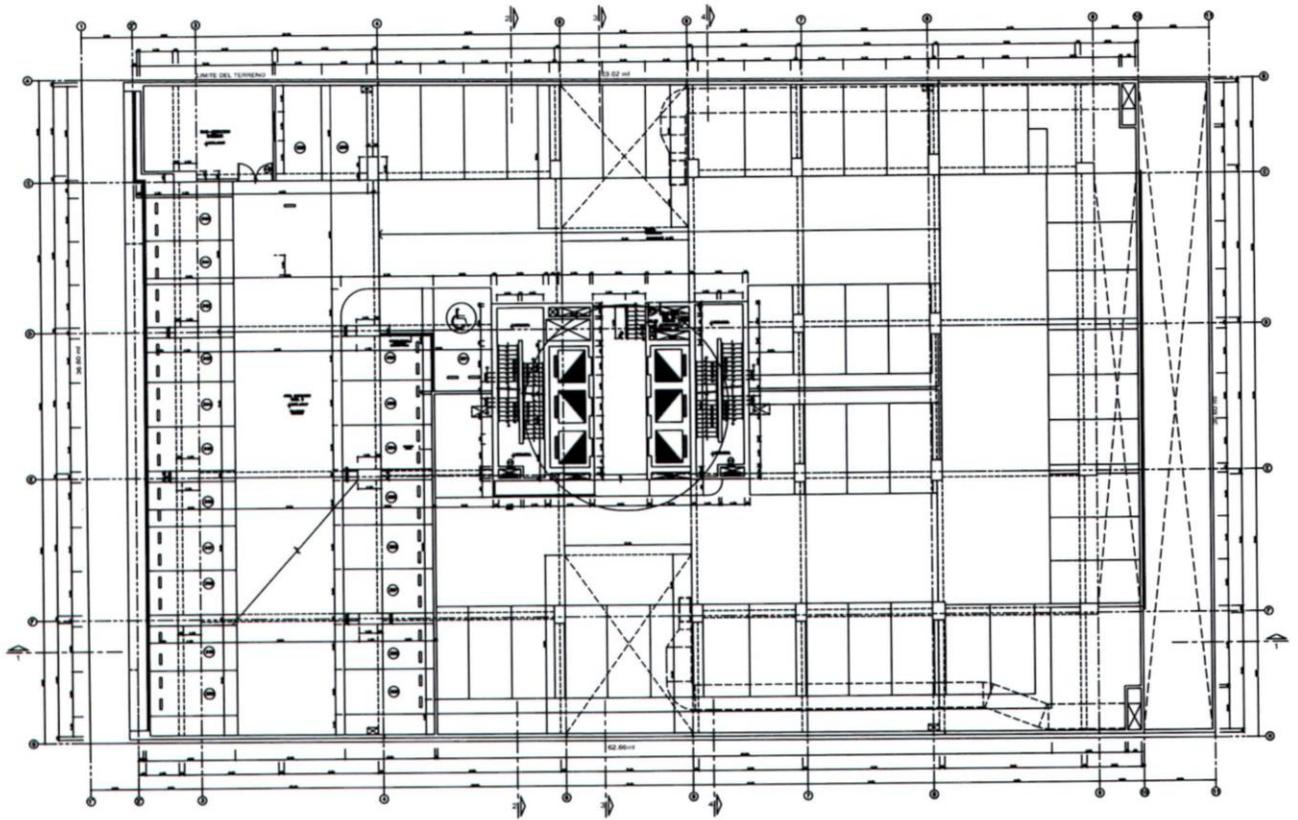
Su localización es fundamental pues goza de un fácil acceso desde distintos puntos de la ciudad, gracias a su cercanía a importantes avenidas como Av. Javier Prado, Carretera Panamericana Sur, Av. El Derby y Av. El Polo, además de estar cerca de lugares de interés como el centro comercial Jockey Plaza, la Universidad de Lima, la embajada de los Estados Unidos, etc.

La fachada del edificio se trabajó con un muro cortina de cristal templado reflejante, incoloro y gris, del cual salen dos elementos rectangulares recubiertos en aluminio compuesto color rojo y blanco. En los pisos de estacionamientos se colocó una celosía quiebra-vista que permite controlar el registro visual de los parqueos y además permite obtener una ventilación cruzada para evacuar el monóxido producido por los vehículos.

El proyecto cuenta con ocho pisos de oficinas, las cuales, con un diseño de planta libre y con un núcleo central de circulación vertical, permiten tener la alternativa de ser utilizada como una sola oficina por nivel o ser dividida en ocho oficinas independientes.



Foto Sup. Izq. La fachada del edificio se trabajó con un muro cortina de cristal templado reflejante, incoloro y gris.
Foto Sup. Der. Del cristal salen dos elementos rectangulares recubiertos en aluminio compuesto color rojo y blanco. **Foto Inf.** El proyecto cuenta con ocho pisos de oficinas.



El diseño de planta libre y con un núcleo central de circulación vertical, permite tener la alternativa de ser utilizada como una sola oficina por nivel o ser dividida en ocho oficinas independientes.

Ocupación Máxima de Edificación

El edificio de oficinas cuenta con 12 pisos de altura y con planta típica de oficinas con divisiones por piso, es así que se cuenta con 36 oficinas, teniendo por piso la siguiente cantidad de ocupantes:

- 1° piso: - 02 oficinas.....	72 ocupantes
- 5° piso: - 05 oficinas.....	153 ocupantes
- 6° piso: - 06 oficinas.....	153 ocupantes
- 7° piso: - 04 oficinas.....	153 ocupantes
- 8° piso: - 02 oficinas.....	153 ocupantes
- 9° piso: - 02 oficinas.....	153 ocupantes
- 10° piso: - 02 oficinas.....	153 ocupantes
- 11° piso: - 01 oficinas.....	153 ocupantes
- 12° piso: - 01 oficinas.....	153 ocupantes

El total de ocupantes del edificio es de 1,296 personas, por lo que se requiere cuatro escaleras.

Oficinas

Planta 1° piso:

Cuenta con ingresos vehiculares y peatonal (por la Av. Manuel Olguín) al edificio de oficinas. En este nivel se encuentran las áreas comunes destinadas a maximizar la eficiencia del proyecto y el confort del personal que labora en el edificio. Dentro de este conjunto de áreas comunes tenemos la cafetería con un área aproximada de 100 m² que cuenta con un área de mesas y una barra de atención de concreto con recubrimiento de granito; el gimnasio con un área aproximada de 147 m², está dividido en dos zonas, una de máquinas y otra de servicios donde se encuentran los baños para damas y caballeros, los casilleros y las duchas; una Sala de Usos Múltiple de aproximadamente 160 m² con muros enchapados en cedro y falso cielo acústico que generan un espacio adecuado para todo tipo de eventos; baños para damas y caballeros además de un baño para personas con discapacidad, estos servicios higiénicos están destinados para el uso de las personas que se encuentren en la cafetería y la sala de usos múltiples.

Plantas del 5° al 12°

A partir del piso 5 se ubican las plantas de oficina. Todos los niveles de oficinas tienen acceso directo desde el hall de ascensores, el cual conecta a seis cabinas de ascensores, cuatro escaleras presurizadas, un baño para discapacitados, un cuarto de ductos y ducto de basura.



Debido a la necesidad de contar con distintas áreas de oficina, se contempló en el proyecto la posibilidad de dividir cada nivel en 8, 4 y 2 oficinas independientes, ubicando la circulación vertical en el centro del edificio para poder atender de manera eficiente a cada una de ellas. Cada oficina tiene baños para damas y caballeros, además cuentan con las instalaciones necesarias para su funcionamiento. Esta división permite encontrar en el edificio Qubo, oficinas desde 182.50 m² hasta 1,734.85 m².

5° piso: Esta planta cuenta con cinco oficinas; la oficina 1 cuenta con ocho baños y el resto con dos baños cada una. Para el cálculo de dotación de baños de cada oficina se ha considerado el ratio de 9.50 m² por ocupante.

6° piso: Esta planta cuenta con seis oficinas; todas ellas con dos baños cada una a excepción de las oficinas 1 y 2, las cuales cuentan con cuatro baños cada una.

7° piso: Esta planta cuenta con cuatro oficinas, todas ellas con cuatro baños cada una.

8° al 10° piso: Estas plantas típicas cuentan con dos oficinas por piso, todas ellas con ocho baños cada una.

11° y 12° piso: Estas plantas típicas conforman una oficina por piso con 16 baños en total.

Planta techo: En este nivel se encuentra el cuarto de máquinas y las escaleras que llegan hasta el nivel de la azotea.

Propietario
N.R. Perú S.R.L.

Constructora
GyM

Gerencia de Proyecto / Supervisión
Constructora Arcadia S.A.C.

Diseño Arquitectónico
De la Piedra Consultores S.A.C.

Foto Sup. Izq. El edificio cuenta con ingresos vehiculares y peatonal por la Av. Manuel Olgúin. **Foto Sup. Der.** En el primer nivel se encuentran las áreas comunes destinadas a maximizar la eficiencia del proyecto. **Foto Inf. Izq.** Desde este hall se tiene acceso a todas las áreas del edificio y al hall de ascensores. **Foto Inf. Izq.** El hall de acceso cuenta con un mueble de recepción y controles de acceso electrónicos.



Cada sótano cuenta con la siguiente cantidad de estacionamientos y depósitos:

- 3° Sótano 39 estacionamientos y 20 depósitos.
- 2° Sótano 69 estacionamientos y 28 depósitos.
- 1° Sótano 59 estacionamientos y 16 depósitos.
- 2° Piso 57 estacionamientos y 21 depósitos.
- 3° Piso 64 estacionamientos y 21 depósitos.
- 4° Piso 64 estacionamientos y 21 depósitos.
- Mezanine 07 estacionamientos

Total 359 estacionamientos y 127 depósitos

El proyecto cuenta con 10 estacionamientos para minusválidos, uno en cada sótano, del 3° al 7° y cuatro en el 2° sótano, incluido en la cantidad total de autos indicada.

Estacionamientos e Ingresos

Qubo tiene siete niveles de estacionamientos y áreas comunes en el primer nivel. Teniendo un área techada total de 28,229.23 m².

Cuenta con dos ingresos peatonales y dos vehiculares con las siguientes características:

Ingreso peatonal principal por la Av. Manuel Olguín, contando con un atrio que comunica con un amplio hall de ingreso, el cual cuenta con un mueble de recepción, controles de acceso electrónicos y una caída de agua de aproximadamente 5 m de altura. Desde este hall se tiene acceso a todas las áreas comunes del edificio y hall de ascensores.

El segundo acceso peatonal también se da por la Av. Olguín y de manera independiente al ingreso principal, este acceso comunica a la zona de atención de proveedores y área de administración del edificio.

De los siete niveles de estacionamientos, tres de ellos se encuentran en sótano, y los restantes desde el piso 2 al piso 4, mas un nivel tipo mezanine. La circulación vertical para los vehículos se da mediante una rampa con 6% de pendiente, la cual permite optimizar el área designada a parqueos. Todos los niveles tienen acceso directo hacia el hall de ascensores, el cual conecta a seis cabinas de ascensores, dos escaleras de evacuación de 1.20 m de ancho que llegan al primer nivel. Además en dichos niveles se ubican los depósitos y ambientes destinados a servicios comunes tales como el grupo electrógeno, sub-estación, cuarto de tableros, cuarto de ductos, ducto de basura y vestidores para personal.

Datos

- Para este edificio se diseñaron más de 200,000 piezas, empleando alrededor de 1,100 TM de fierro de construcción de Aceros Arequipa, en su gran mayoría abastecido bajo el servicio de Acero Dimensionado®.

MODELAMIENTO 3D

El proceso de construcción virtual en el edificio Qubo.

Los avances logrados tanto en software como hardware han hecho posible que realizar construcciones virtuales mediante modelamientos en 3D sea factible tanto desde el punto de vista técnico como económico.

¿Qué es el Modelamiento 3D?

Es la construcción virtual y consiste en generar a partir de los planos 2D (plantas y cortes) un modelo 3D que reúna todas las especialidades del proyecto.

Según el Ing. Eduardo Kamisato, gerente de Constructora Arcadia S.A.C., las ventajas del modelamiento son: "Permite conocer el proyecto de manera integral y compatibilizar las distintas especialidades. Además se tiene metrados más confiables de lo realmente ejecutado. Y lo más importante, facilita encontrar errores en el proyecto antes de la ejecución, lo cual reduce e incluso elimina trabajos rehechos".

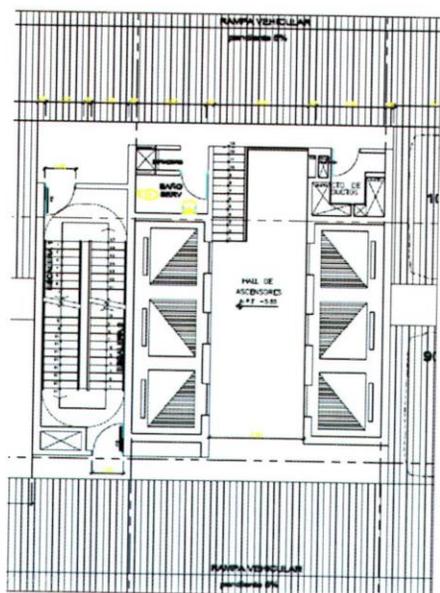
Si bien, cada especialista debería realizar el levantamiento de su proyecto para luego consolidar todas las especialidades en un sólo modelo que representa el proyecto total, en el Perú el modelamiento no es una herramienta muy utilizada y ningún proyectista realiza levantamientos de su información, salvo para problemas específicos.

En el caso del edificio corporativo Qubo, el proyecto fue modelado por la supervisión de obra, llevada a cabo por Arcadia S.A.C.

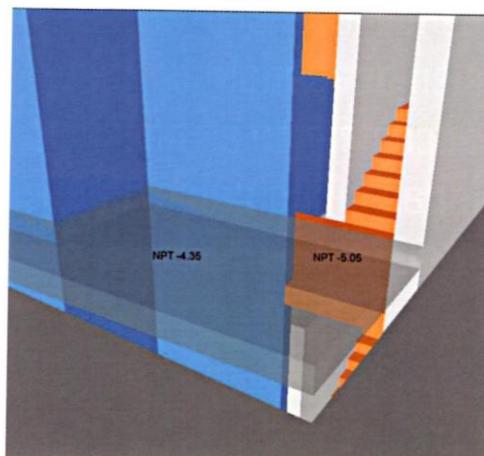
Implementación del Modelamiento 3D en Qubo

Anteproyecto

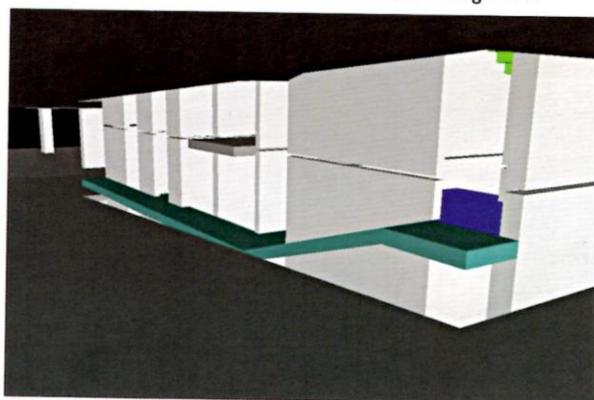
En la etapa de anteproyecto el modelamiento permitió detectar errores de nivel entre los encuentros de rampa y hall de ascensores. La diferencia de niveles era tan pronunciada que se tuvo que replantear la arquitectura para darle solución.



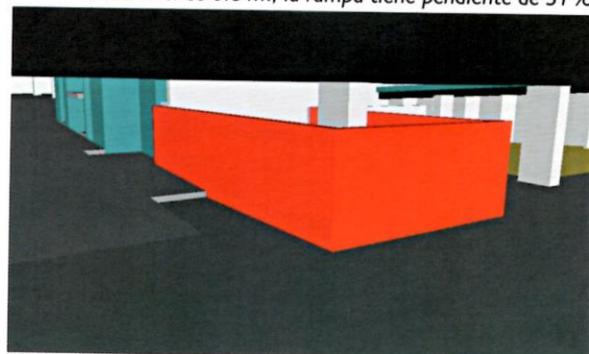
Plano en 2D, zona de rampa y hall de ascensores.



Sótano I - Ingreso B.



De no tomarse medidas se hubieran tenido que recurrir a veredas con pendientes demasiado pronunciadas. Piso 3 - Ingreso B: desnivel de 0.84m, la rampa tiene pendiente de 31%.

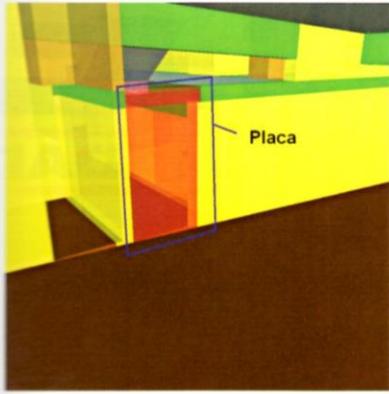


La profundidad del cuarto de bomba y cisterna no era suficiente, interfería con el sótano 3, zona de estacionamientos.

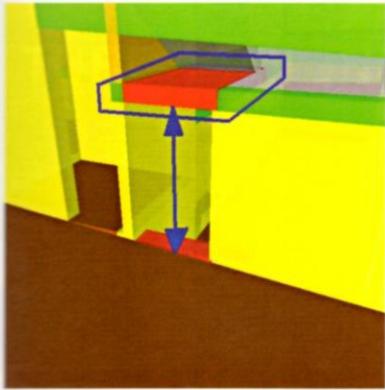
En obra

Al modelar un proyecto se tienen que revisar todos los planos tal como se hace en el momento de la construcción. Esto trae dos ventajas fundamentales:

- Se identifican previamente errores en el proyecto y la falta de algún detalle necesario en el proceso constructivo.
- El conocimiento previo permite identificar errores en la construcción ya que prácticamente se está construyendo "por segunda vez".



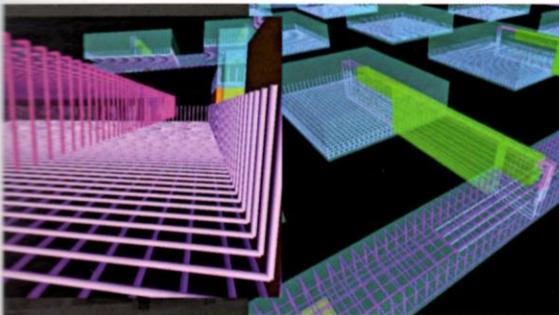
Placa que evitaba el ingreso al hall de ascensores, error en los NPT en los planos de estructuras.



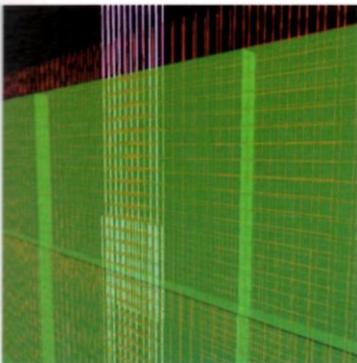
Error de lectura de planos llevaron a encofrar la losa de manera que limitaba la altura del ingreso al hall de ascensores. Ambos casos fueron evitados a tiempo.

Metrados

- El modelo representa las medidas reales del proyecto por lo que se pueden tener datos tanto de áreas como volúmenes; es útil para evitar repetir elementos, para elementos de formas irregulares en planta o de altura variable.



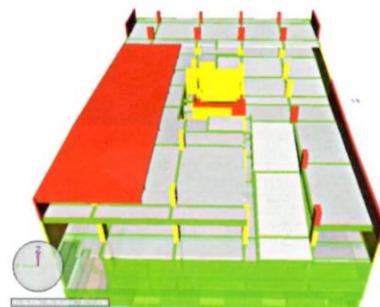
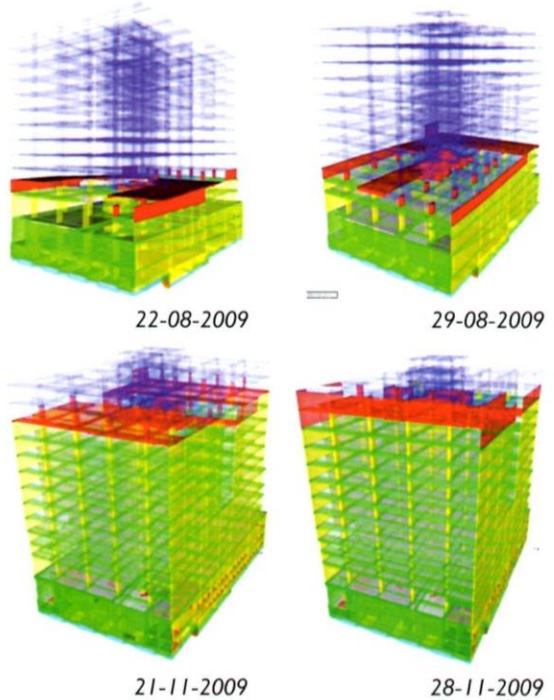
Vista de la cimentación: cálculo de volumen de concreto y kilos de acero.



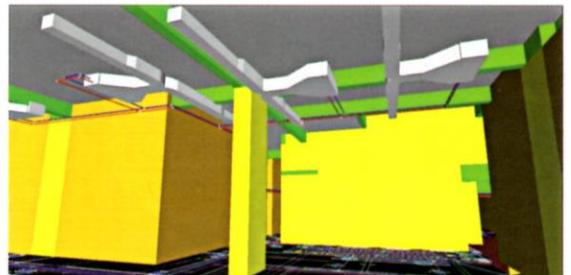
Muro pantalla: modelar el muro pantalla ayuda a ubicar los cambios de sección y de cuantía ya que estos están asociados a las alturas de entre piso, que son diferentes a la altura de los muros pantalla.

Visualización

El modelo es muy útil para transmitir información a personas de distintas profesiones pero que están involucrados en el negocio de la construcción. En este proyecto se usaron imágenes del modelo en 3D y fotografías para informar sobre el avance de obra a los inversionistas.



Secuencia de avance.



Aire acondicionado 3D.

Conclusiones

"En el proyecto mencionado no hubo necesidad de demoler ningún elemento, lo cual demuestra el alto grado de control que permite el modelamiento en 3D. Además, el mayor beneficio que aporta este tipo de trabajo es el conocimiento del proyecto a un nivel que difícilmente se puede lograr con la revisión de los planos en 2D, plantas, cortes y elevaciones", señala el Ing. Eduardo Kamisato, gerente de Constructora Arcadia S.A.C.