

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



APARTMENTT BUILDING  
SAN FRANCISCO, CALIFORNIA, EE.UU

Tesis profesional que para obtener el título de arquitecto presentan:

Cristian Abimael Hernández Castañeda  
Esteban Anaya Pedraza  
Juana Lizeth Torres Salvador  
Michel Alejandra Ortega Salas  
Rodrigo José Esqueda Córdova

Sinodales:

Arq. Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Arq. Eduardo Jiménez Dimas  
Arq. Roberto Aguilar Barrera



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



## AGRADECIMIENTOS

A nuestros padres, familia y amigos:  
por el apoyo incondicional en cada noche de entrega.

CONTENIDO

01

*introducción p.6*

02

*localización p.12*

03

*el sitio p.51*

04

*proceso de diseño p.64*

05

*marco teórico:  
corrientes arquitectónicas p.76*

06

*anteproyecto:  
intenciones de diseño p.134*

07

*marco teórico:  
estructura en la arquitectura p.170*

08

*proyecto arquitectónico p. 184*

09

*proyecto estructural p. 294*

10

*instalación eléctrica*

11

*instalación hidráulica*

12

*instalación sanitaria*

13

*acabados*

14

*presupuesto*

15

*conclusiones*



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

01

---

INTRODUCCIÓN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



## FUNDAMENTACIÓN

Este documento es un trabajo en equipo realizado por Cristian Abimael Hernández Castañeda, Esteban Anaya Pedraza, Juana Lizeth Torres Salvador, Michel Alejandra Ortega Salas, Rodrigo José Esqueda Córdova, el cual tiene como objetivo mostrar el proceso de diseño y aprendizaje, al proyectar un desarrollo habitacional en San Francisco California, desarrollado en la última etapa de la licenciatura en arquitectura que comprende seminario de titulación I y II. Sin embargo también se verán reflejadas todas las etapas de la carrera de arquitectura y los diversos conocimientos que adquirimos.

Desde la etapa de sensibilización que trataba de aprender los elementos que componen la arquitectura, para después con esos conocimientos desarrollar una idea integral de proyecto a la que llamamos concepto y con esta idea como eje central del proyecto poder ordenar todas las decisiones de diseño que vamos a tomar, no solamente por una cuestión estética, sino de la manera en la que se comportan las personas en un espacio, de como se puede influir en la conducta humana, además de poder intervenir en aspectos culturales, ideológicos y por supuesto económicos.

Este trabajo conjunta la investigación y el sustento teórico con la experimentación espacial dando como resultado el proyecto arquitectónico, agrupando lo aprendido de las distintas áreas de conocimiento que se enseñan en la facultad, teoría, proyectos, tecnología y urbanismo.

## ARCHITECTURE AT ZERO

Se buscó un concurso que cumpliera con ciertos requisitos, delimitando así la búsqueda, tenía que ser en idiomas que domináramos, fechas de entrega, número de integrantes, dirigido a un público de estudiantes, además que tuviera una escala adecuada para desarrollarlo entre 5 integrantes.

Al encontrar un concurso adecuado se comenzó una investigación del tema y el desarrollo conceptual del proyecto que es lo que guiará todas las decisiones arquitectónicas.

El concurso seleccionado fue lanzado por la Universidad Estatal de San Francisco California, en el que se hace el encargo de diseñar un proyecto arquitectónico para un conjunto de edificios habitacionales dirigidos a estudiantes de la universidad, ubicado dentro del campus de la universidad.

El proyecto comienza con la convocatoria del concurso arquitectural at zero, que lanza la Universidad Estatal de San Francisco a partir de la necesidad de ampliar la vivienda para sus estudiantes, ya que en los últimos años ha crecido la demanda de estudiantes en ésta universidad y ellos son de diferentes partes del país y del mundo, con lo cual la capacidad resulta ser insuficiente.

Como todo proyecto de arquitectura se comienza con el encargo del cliente, en este caso, se enfoca en crear un proyecto de un desarrollo habitacional para estudiantes en el campus de la Universidad (SFSU, por sus siglas en inglés), pero con ciertas restricciones ya que se plantea que el edificio genere cero emisiones contaminantes o las menores posibles, además de que cuente con certificación LEED, que se trata de dejar la menor emisión de gases contaminantes posibles en el planeta, como resultado tenemos un proyecto que responde a una necesidad social de vivienda pero que sigue siendo amigable con el medio ambiente.

En la universidad existen diferentes tipos de personas y de rangos de edades que van de los 18 a los 30 años aproximadamente por lo que el edificio está planteado para usuarios divididos en dos categorías en las que se identifican principalmente la mayoría de la población. La primera categoría consta de estudiantes que inician la carrera o que se encuentran en los primeros semestres, para ellos se piensa en cuartos compartidos, ya que la universidad promueve la convivencia y la socialización entre ellos, además de que es una mejor estrategia que compartan los gastos al alquilar un espacio sin comprometer en ningún momento la calidad espacial. Por otra parte la segunda categoría se ocupa de los usuarios con una edad en un rango mayor, que va de los 25 a los 30 años, que son personas que se encuentran en edad productiva y por lo tanto pueden pagar un espacio completo para ellos ya que pueden trabajar y estudiar al mismo tiempo, además de que pueden tener hijos o familia, por lo cual requieren un espacio con características diferentes. En ambos casos siempre se cuenta con una variedad de servicios para estudiantes como comedores, lugares para ejercitarse, espacios de lectura y convivencia, áreas verdes, foro al aire libre, guarderías para niños, y estacionamiento, creando un sistema de servicios comunes que estén disponibles para brindar una mejor calidad de vida a los habitantes del nuevo edificio habitacional.

## CONCURSO

02

---

LOCALIZACIÓN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## SAN FRANCISCO

CIUDAD

San Francisco, es una ciudad que ocupa la cuarta posición de ciudad más poblada del estado de California y la 13.ª de Estados Unidos, con una población de aproximadamente 837 442 habitantes en 2013. Abarca una superficie territorial de 121 km<sup>2</sup> cuenta con la segunda densidad de población más alta del país entre las ciudades que superan los 200 000 habitantes, tras Nueva York.

San Francisco se encuentra localizada en el extremo norte de la península de San Francisco, con el Océano Pacífico al oeste, la bahía homónima al este y la entrada de la bahía al norte, por lo que solamente está conectada con tierra firme por su extremo sur.

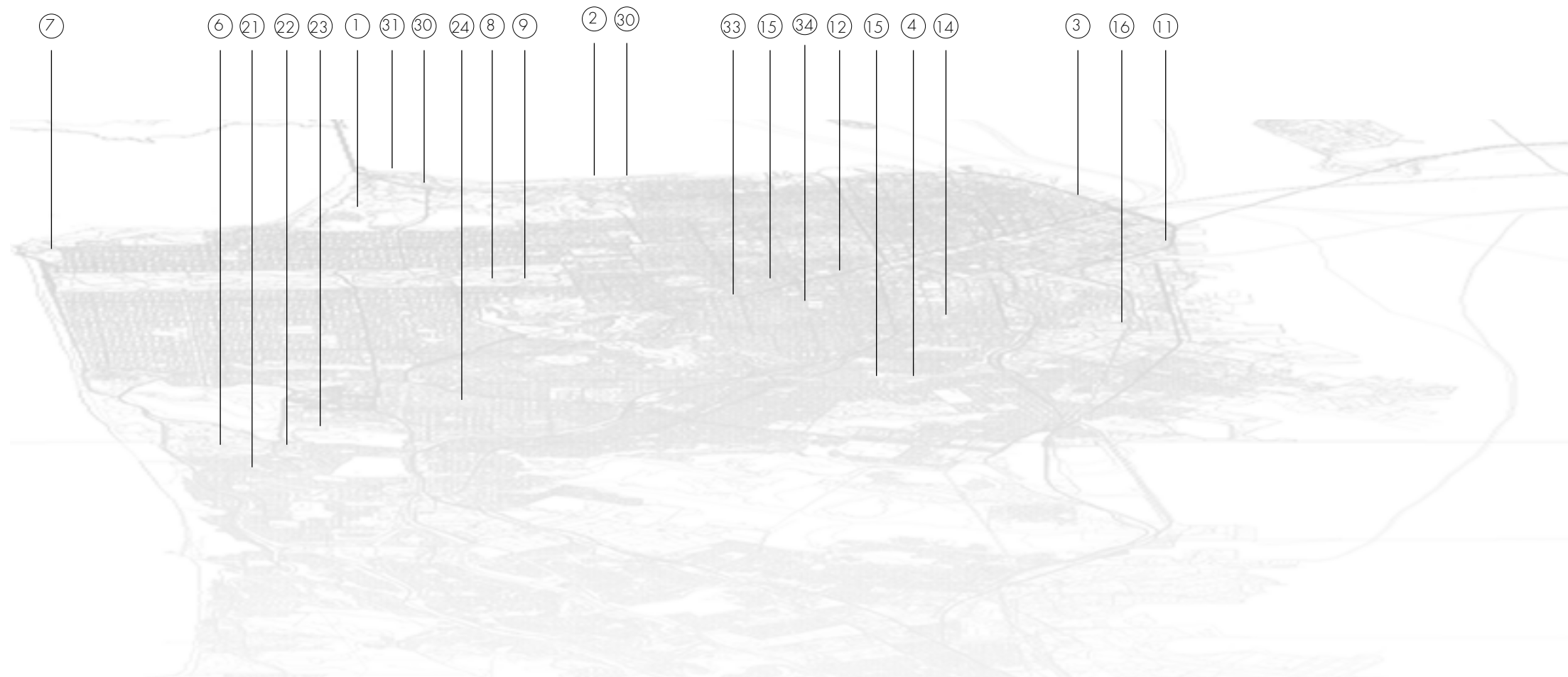
La ciudad incluye varias islas localizadas dentro la bahía (siendo la más famosa Alcatraz), así como Los Farallones, que se sitúan a 43 kilómetros de la costa en el océano Pacífico.

El sitio se caracteriza por la niebla y el viento la mayor parte del año, árboles de eucalipto y se encuentra bordeado por una ladera empinada.



ARMENGAU, D. (2017). [Fotografía]. Recuperado de [http://www.diariodeleon.es/noticias/espana/menos-13-muertos-80-heridos-15-graves-atropello-ramblas\\_1181694.html](http://www.diariodeleon.es/noticias/espana/menos-13-muertos-80-heridos-15-graves-atropello-ramblas_1181694.html)

## DESTINOS IMPORTANTES



## ACOTACIONES

### UNIVERSIDADES

1. Universidad Of San Francisco.
2. Universidad Of California, San Francisco
3. San Francisco Art Institute
4. Golden Gate University
5. Universidad of the Pacific, Arthur A. Dugoni School of Dentistry
6. San Francisco State University
7. Museo legion of honor

### MUSEOS

8. Mh de Young memorial museum
9. Academia de ciencias de california
10. Madame tussauds san francisco
11. Exploratorium
12. Cable car museum
13. San francisco art Exchange
14. Museo de arte moderno de san francisco
15. Asian art museum
16. Wells fargo history museum
17. GLBT history museum
18. The Randall museum
19. The walt Disney museum
20. The mexican museum

### BIBLIOTECAS

21. J. Paul Leonard Library
22. California State Library; Suto Library
23. Merced Branch Library
24. Ocean view branch library
25. Glen Park Branch Library
26. Excelsior Branch Library
27. Bernal Heights Branch Library
28. Portola Branch Library
29. Mission Branch Library

### SITIOS DE INTERES

30. Golden Gate Bridge
31. Crissy Field
32. Palacio de Bellas Artes
33. Haas-Lilienthal House
34. Garce Cathedral
35. City Lights Bookstore

ZONAS Y BARRIOS DE SAN FRANCISCO



SIMMONS, Anna. San Francisco Map(2015).[Ilustración] Recuperado de <http://lynnedoor.blogspot.mx/>

## FISHERMAN'S WHARF

Se extiende alrededor de la costa norte de la zona de San Francisco desde Ghirardelli Square o Van Ness Avenue hacia el este hasta el muelle 35 o Kearny Street. Es conocido por ser la ubicación de Pier 39, el Parque Marítimo Histórico Nacional de San Francisco, el Centro Comercial Cannery, Ghirardelli Square, un museo de Ripley, el Musée Mécanique, el Museo de Cera, Forbes Island y varios restaurantes y puestos que ofrecen marisco fresco, sobre todo el cangrejo dungeness y sopa de almejas en un tazón de pan de masa madre. Algunos restaurantes como Pompeya y Alioto's, acumulan tres generaciones familiares de experiencia. Cerca de Pier 45 hay una capilla en memoria de los "pescadores perdidos" de San Francisco y del Norte de California.

En 1853 se construyó en esta zona el primer puerto de San Francisco; rápidamente se convirtió en un importante centro marítimo de distribución de pescado fresco hasta que, en 1950 con la llegada de la tecnología moderna, la zona de la bahía entró en decadencia. Muchas de las industrias pesqueras de la zona se declararon en bancarrota o tuvieron que trasladarse.

## YERBA BUENA GARDENS

Yerba Buena Gardens es una zona ajardinada muy tranquila situada en Mission Street, entre las calles 3ª y 4ª del distrito SOMA (South of Market Street). La parte más importante de Yerba Buena son los propios jardines, denominados Esplanade, un lugar donde los visitantes y lugareños acuden a descansar y relajarse. Dependiendo de la época del año, en Yerba Buena se celebran diversos eventos y conciertos. Tanto en los propios jardines como en las calles circundantes hay varios puntos de interés:

Martin Luther King, Jr. Memorial, El Carrusel histórico Charles Looff: Tallado a mano en 1906 aún se conserva en perfecto estado, el Museo de Arte Moderno de San Francisco y el Museo Judío de Arte Contemporáneo. Algunos de los edificios más representativos de la zona serían Yerba Buena Center for the Arts y el Centro de Convenciones Moscone.



Autor desconocido. Fisherman's Wharf. [Fotografía]. Recuperada de <http://go8po.com/news/archives/548359>



Autor desconocido. San Francisco Yerba Buena Gardens. [Fotografía]. Recupedado de <http://sequoia-realestate.com/yerba-buena/>



## UNION SQUARE

Ubicada en pleno centro de la ciudad, Union Square es la zona comercial más conocida de San Francisco. La plaza tiene el nombre "de la unión" porque fue el lugar elegido para las manifestaciones de apoyo al Ejército de la Unión durante la Guerra Civil.

Hoy en día Union Square conserva su papel como centro ceremonial de San Francisco actuando como lugar de acogida de muchos conciertos y eventos públicos, protestas y exposiciones de arte. En la actualidad, esta plaza y sus alrededores contiene una de las mayores colecciones de grandes almacenes, boutiques de lujo, tiendas de regalos, galerías de arte y salones de belleza en Estados Unidos.

## HAIGHT-ASHBURY

A finales de 1960, Haight-Ashbury fue una de las zonas donde nació un movimiento bohemio; el de los idealistas hippies que practicaban una forma de vida en armonía con la naturaleza y fomentando los valores humanos.

El barrio tiene casas con fachadas multicolores y un ambiente relajado. Esta zona alternativa de San Francisco está llena de tiendas de ropa "diferente", comercios de artesanía y locales en los que escuchar música en directo.

## CHINATOWN

El barrio chinatown de San Francisco es la segunda comunidad china más grande de los Estados Unidos, por detrás de la de Nueva York.

Desde su creación en la década de 1840, ha sido muy importante e influyente en la historia y cultura de los inmigrantes chinos en los Estados Unidos y Norteamérica. Además de ser un punto de partida y hogar de miles de inmigrantes chinos, es también una atracción turística importante, por sus tiendas, restaurantes y atracciones que atraen a más turistas al año al barrio que al Puente Golden Gate.

Chinatown ha constado tradicionalmente de los barrios de North Beach, y Telegraph Hill, lindando con las calles Bush, Taylor, Bay y el océano Pacífico. Chinatown está dentro de una zona de aproximadamente una milla de largo por 1.34 millas de ancho. Un importante punto focal en el barrio Chino es la plaza Portsmouth. Debido a que es uno de los pocos espacios abiertos en Chinatown, en Portsmouth Square se puede ver a gente practicando Tai Chi y a ancianos jugando al ajedrez chino. Una réplica de la Estatua de la Democracia utilizada en las protestas de la Plaza de Tian'anmen fue construida en 1999 por Thomas Marsh y se encuentra en la plaza. Está hecha de bronce y pesa aproximadamente 270 kg.



PAVONE, Sean (2015). Union Square in New York City. [Fotografía]. Recuperado de [https://stock.adobe.com/ee/search?k=union&load\\_type=tagged%20keyword&prev\\_url=detail](https://stock.adobe.com/ee/search?k=union&load_type=tagged%20keyword&prev_url=detail)



ECKER, John (2010). Haight and Ashbury, San Francisco. [Fotografía]. Recuperado de <https://pantheonphotos.wordpress.com/2010/11/06/haight-ashbury-san-francisco-ca/>



Leske, M. (2013). SF China Town #3. [Fotografía]. Recuperado de [https://500px.com/photo/52411386/sf-chinatown-3-by-mikeleske?utm\\_campaign=nativeshare&utm\\_content=web&utm\\_medium](https://500px.com/photo/52411386/sf-chinatown-3-by-mikeleske?utm_campaign=nativeshare&utm_content=web&utm_medium)

## ALAMO SQUARE

Alamo Square es un barrio residencial y parque de San Francisco, California. En 2008 el barrio contaba con 5.617 habitantes.

La zona de Western Addition que rodea el parque es, a menudo, conocida como el barrio de Alamo Square. Es muy característica su arquitectura victoriana que se ha mantenido prácticamente intacta de los proyectos de renovación urbanísticos de Western Addition. Alamo Square contiene la segunda mayor concentración de grandes casas en San Francisco después del barrio de Pacific Heights.

Una de las atracciones de la ciudad de San Francisco y del barrio de Alamo Square son las "Painted Ladies", una serie de casas de estilo victoriano situadas frente al parque, en Steiner Street.

## GOLDEN GATE PARK

El Golden Gate Park, situado en San Francisco, California, es un gran parque urbano que cubre un área de 4,12 km<sup>2</sup> de terrenos públicos. Configurado como un rectángulo, es similar en forma al Central Park de Nueva York y un 20% más grande que éste, con el que se le suele comparar. Con 13 millones de visitantes al año, el Golden Gate es el tercer parque urbano más visitado de Estados Unidos, después de Central Park y el Lincoln Park de Chicago.

## JAPANTOWN SAN FRANCISCO

A comienzos del año 1860 se establecieron en San Francisco los primeros ciudadanos japoneses; construyeron santuarios y abrieron tiendas y restaurantes japoneses. Cuando en el año 1906 un gran terremoto destruyó San Francisco, el gobierno japonés donó 246.000 dólares a la ciudad de San Francisco para su reconstrucción. A lo largo de los años se fueron sucediendo los movimientos anti japoneses con todo tipo de agresiones hasta que, finalmente, en el año 1942, el presidente Roosevelt firmó una orden ejecutiva que expulsa a "todas las personas de ascendencia japonesa, incluidos los extranjeros y no extranjeros".

Son muchos los momentos en la historia en los que los habitantes de Japantown fueron tratados con extrema dureza, pero hoy en día conviven en perfecta armonía con el resto de habitantes de la ciudad.

Japantown de San Francisco es el barrio japonés más grande y antiguo de los Estados Unidos. Su calle principal es Post Street y abarca 6 manzanas. Su punto focal es el Japan Center (abierto en 1968), un lugar de tres centros comerciales de estilo japonés, y el Peace Pagoda, una estupa de hormigón de cinco plantas diseñada por el arquitecto japonés Yoshio Taniguchi.



King Heart. (2013). Damas Pintadas. [Fotografía]. Recuperado de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Painted\\_Ladies\\_San\\_Francisco\\_January\\_2013\\_panorama\\_2.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Painted_Ladies_San_Francisco_January_2013_panorama_2.jpg)

En cuestiones de transporte, San Francisco posee uno de los sistemas mas completos ya que logra conectar los principales puntos de la ciudad por medio de 5 tipos de transporte:

#### CABLE CAR

Como antecedente del cable car, los primeros tranvías de San Francisco eran arrastrados por caballos y debido a las fuertes pendientes tan características de San Francisco el tranvía era muy lento ya que los caballos no eran lo suficientemente fuertes para poder avanzar con un ritmo constante, y no fue hasta el año 1873 se probó el primer tranvía eléctrico de la ciudad.

Debido a su antigüedad es que podríamos considerar al cable car como un superviviente de otra época, debido a que este medio de transporte estuvo a punto de desaparecer en 1947 debido a que sus costos de mantenimiento eran excesivamente elevados ya que se tenían que cambiar los cables cada dos o tres meses, lo cual equivalía a aproximadamente \$20000; pero una ciudadanía enfurecida se opuso rotundamente a que lo retiraran ya que se había vuelto un símbolo de la ciudad. Es así como en 1964 el sistema de cable car fue declarado Patrimonio Histórico Nacional. Actualmente el cable car tiene 3 rutas que cubren algunas de las zonas más interesantes de San Francisco: el distrito financiero, Nob Hill, Chinatown, North Beach, Russian Hill o Fisherman's Wharf por una tarifa de 7 dolares.

Powell-Hyde: Sale de Market y Powell, pasa por Union Square, el Museo del Cable Car, Nob Hill, Russian Hill, Lombard Street y termina en la plaza Ghirardelli.

Powell-Mason: Sale desde Market y Powell, y circula por North Beach para terminar su trayecto cerca de Fisherman's Wharf.

California Street: Recorre el distrito financiero, Chinatown y Nob Hill.

#### TRANSPORTE



San Francisco, Map 346. [2012]. San Francisco Cable Car Route Map. [Mapa]. Recuperado de <http://blie.me/san-francisco-trolley-map/san-francisco-trolley-map-plus-map-of-the-cable-car-routes-san-francisco-trolley-bus-route-map-346/>

## METRO

Este medio de transporte está dividido en dos BART y MUNI y pese que ambos sistemas comparten 4 estaciones, para poder realizar los transbordos es necesario adquirir un ticket para cada una.

### Bay Area Rapid Transport

Esta red es utilizada por más de 350.000 personas cada día gracias a que este sistema no solo comunica a la ciudad sino que abarca zonas más alejadas, también como resultado de esto, es que su tarifa se basa en la distancia recorrida en cada tramo. Dependiendo del trayecto, un viaje puede costar desde 1,95 hasta 12,50 dólares.

BART tiene 5 líneas:

- Línea amarilla: Pittsburg/Bay Point - Aeropuerto de San Francisco.
- Línea roja: Richmond - Daly City/Millbrae.
- Línea verde: Línea Fremont - Daly City.
- Línea naranja: Richmond - Fremont.
- Línea azul: Dublin/Pleasanton - Daly City/Millbrae.

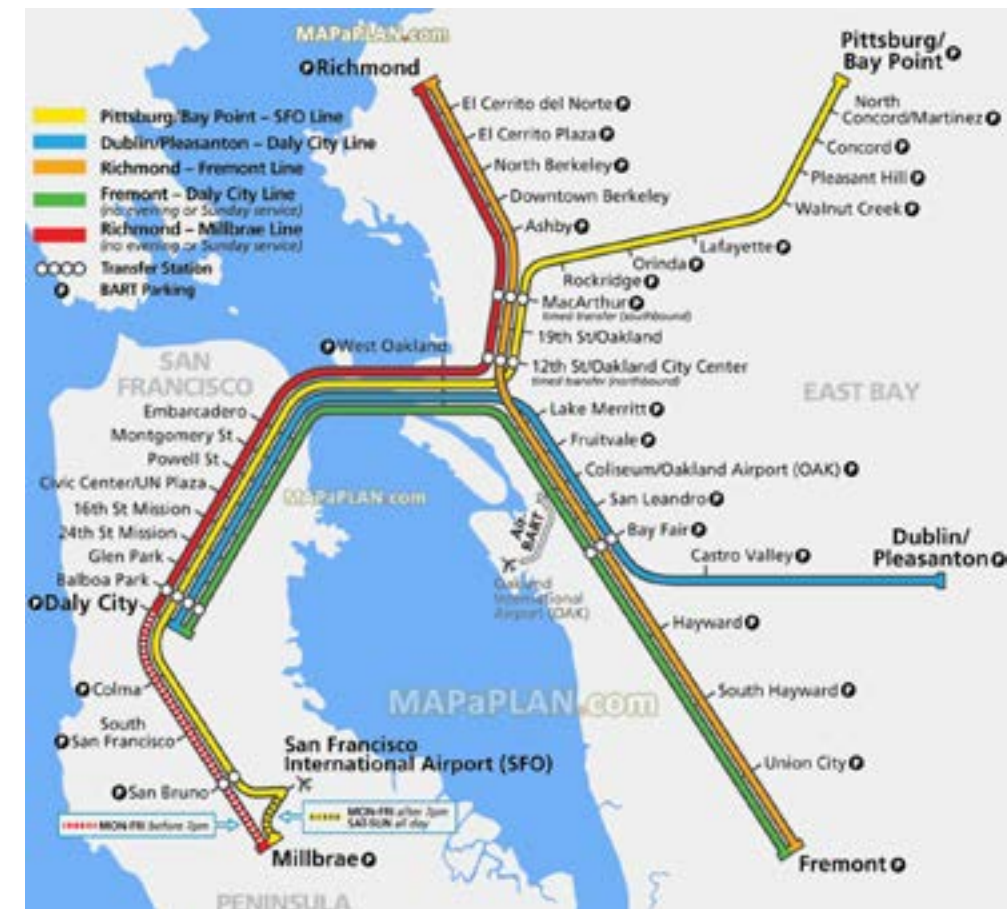
### Agencia Municipal de transporte

En contraposición a BART, MUNI se concentra en el centro de la ciudad; con un costo de 2.50 dólares, cuenta en total 7 líneas:

- Línea J (naranja): Embarcadero - Balboa Park.
- Línea K (azul clara): Embarcadero - Balboa Park.
- Línea L (morada): Embarcadero - Zoo de San Francisco.
- Línea M (verde): Embarcadero - Balboa Park.
- Línea N (azul oscura): Caltrain Depot - Ocean Beach.
- Línea T (roja): West Portal - Bayshore and Snydale.
- Línea S (amarilla): Embarcadero - Castro Street.



COURTNEY, Ricky (2007). Sistema de Metro Muni de San Francisco [Ilustración]. Recuperado de [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/36/Muni\\_Metro.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/36/Muni_Metro.png)



Autor desconocido. (2015). BART System Map [Ilustración]. Recuperado de <http://mapa-metro.com/mapas/San%20Francisco/sf-bart-map.gif>

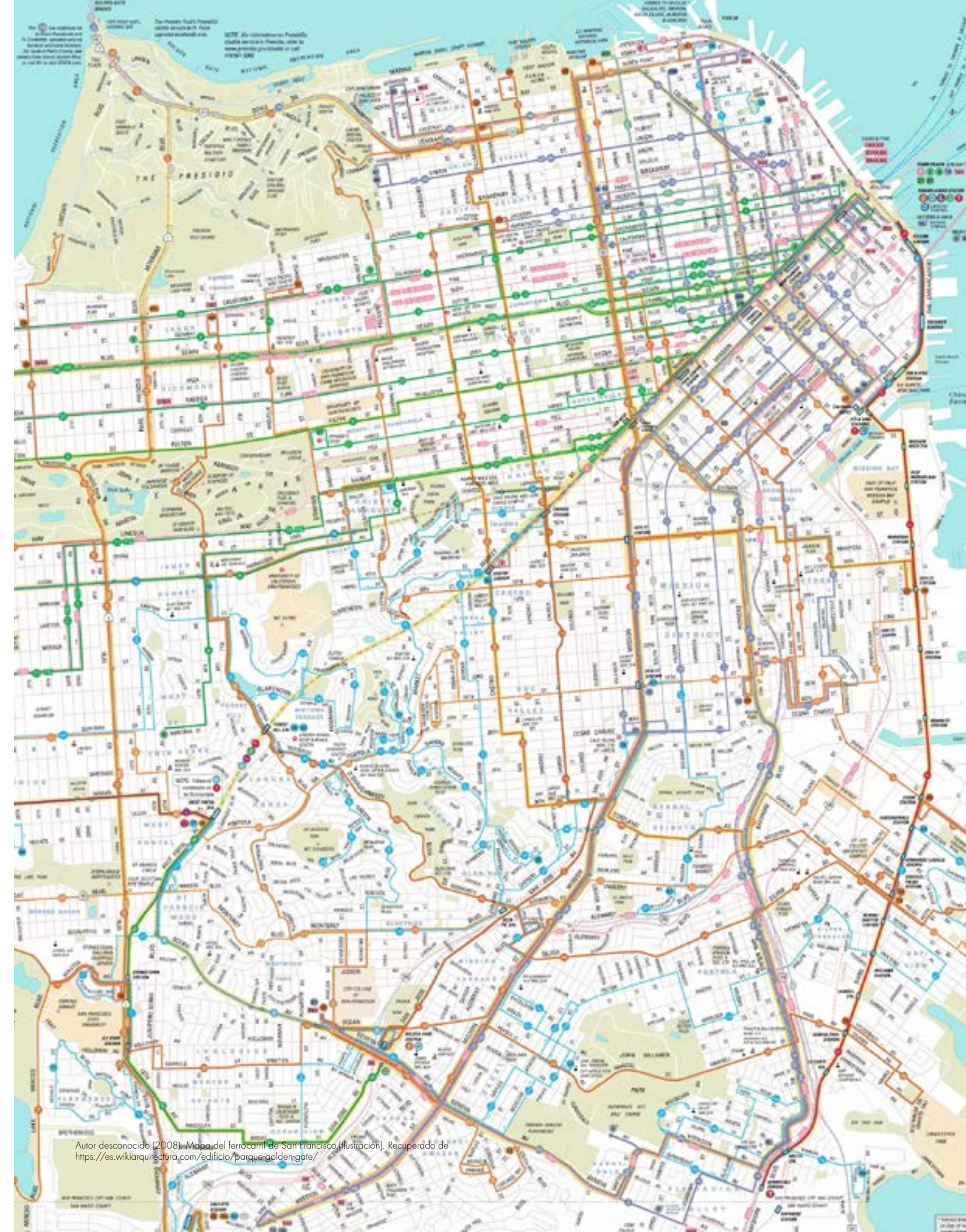
## AUTOBÚS Y TAXI

Al igual que en cualquier ciudad, cuenta con un amplio sistema de autobuses con rutas definidas y un precio de 2.25 dolares.

Mientras que los taxis tiene un costo de los primeros 330 metros: 3,50\$ y por cada tramo de 330 metros: \$0.55

## TRANVÍA

Si se busca un transporte que vaya mostrando la ciudad, tanto su etapa antigua como moderna, el tranvía es la mejor opción, el sistema es parecido al de cable car, sin embargo solo cuenta con una línea, la línea "F" recorre diversas zonas turísticas en las que nos muestra la cara histórica y también la moderna de la ciudad.



Autor desconocido (2008). Mapa del ferrocarril de San Francisco [ilustración]. Recuperado de <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/parque-golden-gate/>



## CLIMA

San Francisco, California se caracteriza por inviernos templados y lluviosos y veranos secos y calurosos, con otoños y primaveras variables, tanto en temperaturas como en precipitaciones

Específicamente cuenta con un clima continuamente variado, en el que el período seco, de mayo a octubre, es fresco, con temperaturas máximas promedio de 13-16 °C y mínimas de 6-8 °C. El período de lluvias, de noviembre a abril cuenta con temperaturas máximas de 8-14 °C y mínimas de entre 3 y 6 °C.

En promedio, las temperaturas exceden los 19 °C solamente en 28 días al año.

Los niveles de precipitación anuales están en torno a los 870 mm y éstas tienen lugar durante los meses lluviosos, de noviembre a abril.

Parámetros climáticos promedio de San Francisco (centro), California <span>[ocultar]</span>													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. abs. (°C)	26	27	30	34	36	36	37	37	38	39	30	24	39
Temp. máx. media (°C)	13.8	15.7	16.6	17.3	17.9	19.1	19.2	20.1	21.2	20.7	17.3	13.9	17.7
Temp. media (°C)	10.7	12.2	12.8	13.4	14.2	15.3	15.7	16.4	17.1	16.4	13.7	10.9	14.1
Temp. mín. media (°C)	7.6	8.6	9.2	9.6	10.6	11.6	12.3	12.8	12.8	12.1	10.1	7.8	10.4
Temp. mín. abs. (°C)	-2	-1	1	4	6	8	8	8	8	6	3	-3	-3
Precipitación total (mm)	114.9	113.0	82.6	37.1	17.8	4.1	0.0	1.5	5.3	28.4	80.3	115.8	800.2
Días de precipitaciones (≥ 0.25 mm)	11.7	11.1	11.0	8.5	3.8	1.5	0.3	1.0	1.7	3.8	8.9	11.6	73.8
Horas de sol	185.9	207.7	209.1	209.3	325.1	311.4	313.3	287.4	271.4	247.1	173.4	160.6	2061.7

Fuente: NOAA (normales 1981-2010, extremas desde 1874, sol 1961-1974)<sup>[2] [3]</sup>

## CULTURA Y SOCIEDAD



Fred, H. (2006). San Francisco Cable Car. [Fotografía]. Recuperado de <http://www.reisboekwinkelatlas.nl/tag/lonely-planet/>



Autor Desconocido. (2015) San Francisco Evening Bike Tour [Fotografía]. Recuperado de <https://cache-graphicslib.viator.com/graphicslib/thumbs674x446/3306/>



National LGBT Righth Organization. [Fotografía]. Recuperada de <http://www.lgl.li/en/?p=8728>



[70's]. [Fotografía]. Recuperada de <http://sterneinstaub1187.tumblr.com/>

San Francisco se caracteriza por tener un alto nivel de vida, la gran riqueza y las oportunidades generadas por la revolución de Internet siguen atrayendo residentes y trabajadores cultos y de altos ingresos. Los barrios más humildes en consecuencia han sufrido un proceso de gentrificación y muchos negocios locales y tradicionales han sido expulsados de la ciudad.

Ha sido cuna de diferentes movimientos culturales importantes como el movimiento Hippie, el orgullo gay, las computadoras y las redes sociales, consolidando a San Francisco como un pilar liberal de los estados unidos de norte América.

San Francisco también se caracteriza por la riqueza cultural de su paisaje urbano, que presenta barrios de uso mixto en torno a corredores comerciales centrales donde los visitantes y residentes pueden caminar. Es de las pocas ciudades que se pueden caminar en estados unidos, hay una movilidad que te permite no tener automóvil y aun así transportarte con cierta facilidad a lo largo de su territorio, ya sea en cable cars, en bicicleta o en taxi.



(1945). Powell Street Hill, [Fotografía]. Recuperado de <https://www.store-softs.top/1945-photo-of-a-san-francisco-cable-car-climbing-powell-street-hill-8x10-photo-p-21385.html>

El carácter internacional de San Francisco se ha promovido por el gran número de inmigrantes procedentes de Asia y América Latina. Tras la llegada de escritores y artistas en la década de los años 50's, quienes establecieron la cultura de cafeterías modernas, se convierte en un epicentro de activismo liberal con los demócratas, de hecho nunca se ha otorgado más del 20 por ciento de votos a un candidato republicano desde 1988.

San Francisco es una ciudad que ocupa la cuarta posición más poblada del estado de California. Fue colonizada por los españoles en 1776, construyeron un fuerte en lo que hoy es el Golden Gate y fundaron una misión en honor a San Francisco de Asís. San Francisco perteneció al virreinato de la Nueva España hasta la independencia de México en 1821, y tras la intervención estadounidense en México entre 1845 y 1848, la ciudad y el resto de Alta California pasaron a ser territorio estadounidense.

En 1848 la fiebre del oro en California impulsó a la ciudad a un período rápido de crecimiento pasando de mil a 25 mil habitantes en un año. Muchos empresarios trataron de aprovechar la fiebre del oro y promovieron la construcción de nuevos parques públicos lo que finalmente resultó en el proyecto del Golden Gate Park que ahora se ha convertido en un hito de los más importantes de la ciudad.

Otro de los hitos importantes de la ciudad es la prisión de Alcatraz que se construyó entre 1910 y 1912 y se convirtió en la oficina federal de prisiones en agosto de 1934, dada su ubicación rodeada de aguas frías y en medio de una isla se creía que Alcatraz era la prisión más segura de toda América y que era a prueba de escapes. Hoy en día la penitenciaría es un museo y una de las mayores atracciones turísticas de San Francisco atrayendo más de 1.5 millones de visitas anuales.



La Bahía de San Francisco, durante miles de años, estuvo habitada por tribus indias, entre ellas los Mojave, los cuales hablaban una lengua del grupo yumano-cochimi. El nombre en español "mojave" proviene de d'hamok-habi o sea 'tres montañas'. Sin embargo, ellos se hacen llamar Pipa a'ha macave, es decir 'el pueblo que vive del agua'. Ellos eran los habitantes que existían cuando llegaron los colonos españoles a conquistar tierras Americanas, en lo que ahora se conoce como California en Estados Unidos de Norte América. Eran enemigos de los pápago y los pima, y viajaban a menudo a la costa californiana en la búsqueda de almejas. Los primeros europeos que los visitaron fueron los españoles Hernando de Alarcón en 1540 y Juan de Oñate en 1605, que no pudieron someterlos debido a la lejanía de los centros de civilización donde estaban situados, ya que estaban bastante al norte, y además eran muy belicosos.

En 1767 el rey Carlos III de España ordena la expulsión de los jesuitas de sus dominios, que ya contaban con catorce misiones. Una expedición dirigida por Gaspar de Portolá y Fray Junípero Serra, que recorría California con la idea de expulsar a los miembros de la Compañía de Jesús de sus misiones y poner en su lugar a monjes franciscanos, llegó en 1769 a la bahía donde se asienta San Francisco. En 1775 fueron visitados por Francisco Tomás Garcés, que los usó como guías para atravesar el cañón del Colorado, pero también los intentó enviar a las misiones, con lo cual se ganó su enemistad.

En 1776 el explorador portugués Juan Bautista de Anza construyó la prisión de San Francisco y fundó una misión en honor a San Francisco de Asís, conocida actualmente como Misión Dolores; nació así la ciudad de San Francisco de Asís. En 1792 el explorador George Vancouver estableció una pequeña base próxima a la misión española a la que denominó Yerba Buena, donde se establecieron ingleses, numerosos rusos y otros colonos europeos.

En 1821 su territorio pasó a México. En 1822 México se independizó de España y la zona pasó a sus dominios. Tras la desamortización, la misión de San Francisco de Asís fue abandonada.

En 1827 atacaron una expedición de Jediah Smith y en 1835 hostilizaron a menudo a los colonos que iban hacia California, aunque no hicieron guerras importantes. En 1848, por el tratado de Guadalupe-Hidalgo, su territorio pasó a los Estados Unidos, que construyeron Fort Yuma en su territorio.



Autor desconocido (1935). San Francisco History Center [Fotografía]. Recuperado de <https://bigreunion.com/2013/08/21/ardella-adelaide-anderson/>

## FIEBRE DEL ORO DE CALIFORNIA

Bajo el mando del comodoro John Drake Sloat, California se declaró independiente de México, siendo declarado territorio de Estados Unidos en 1846. Un año después, el 30 de enero de 1847, los americanos cambiaron el nombre original de Yerba Buena por el de "San Francisco". En 1848, en el valle de Coloma de "Nueva Helvecia", se descubrió oro, naciendo la "fiebre del oro de California".

La fiebre del oro de California (en inglés: California gold rush) fue un fenómeno social ocurrido en Estados Unidos entre 1848 y 1855, caracterizado por la gran cantidad de inmigrantes que llegaron a las cercanías de San Francisco (California) en busca de dicho metal. Este fenómeno comenzó en Sutter's Mill, un aserradero propiedad del pionero suizo John Sutter. El aserradero es famoso por su asociación con la fiebre del oro de California. Cuando la noticia del descubrimiento se esparció, alrededor de trescientas mil personas emigraron a California desde el resto de los Estados Unidos y de otros países.

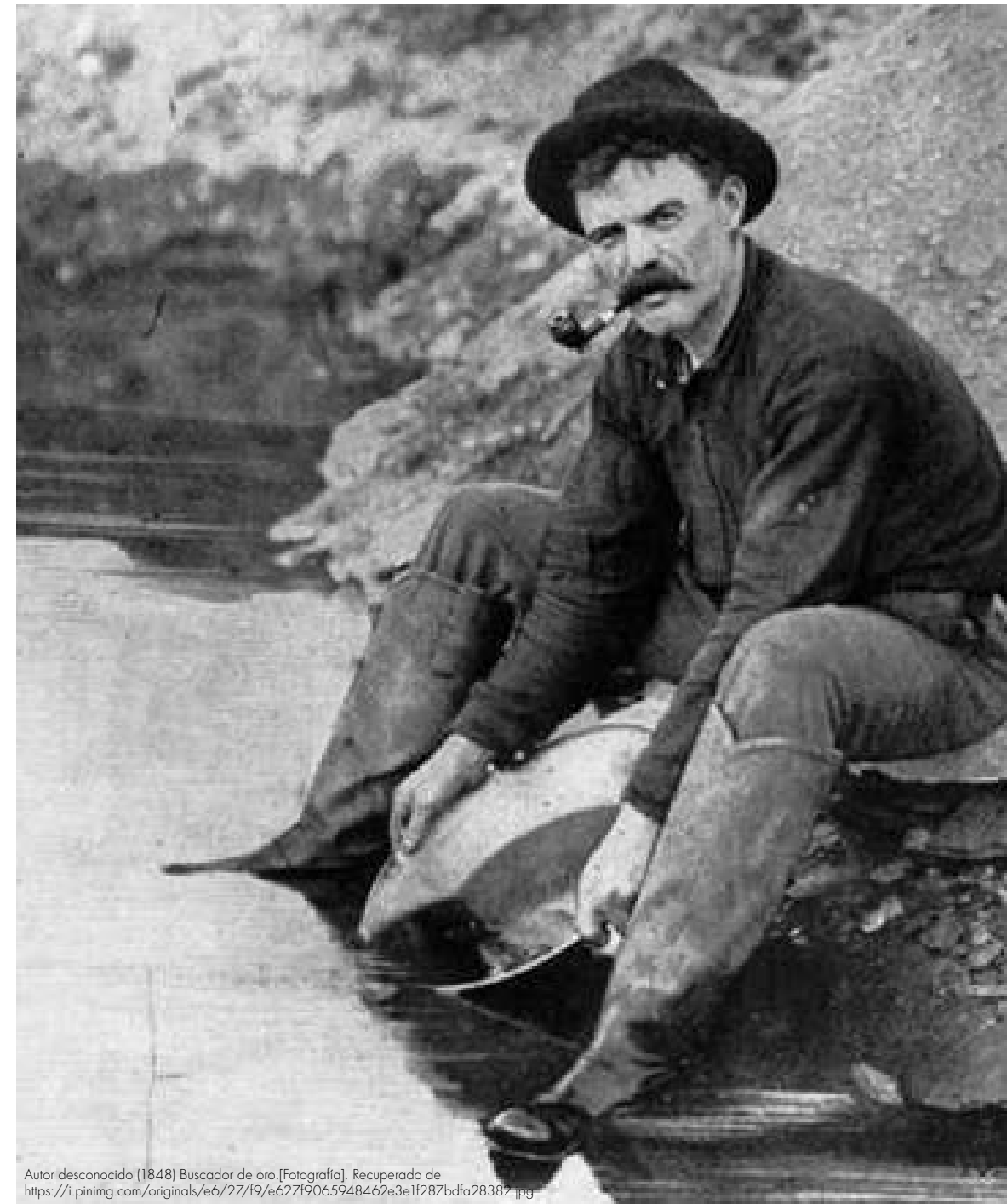
Los primeros buscadores de oro, llamados forty-niners, viajaron a California por barco por la ruta de cabo de Hornos o en caravanas atravesando el continente, enfrentando un viaje muy duro la mayoría de las veces. La mayoría de los inmigrantes eran estadounidenses, pero la fiebre del oro también atrajo decenas de miles de personas desde América Latina, Europa, Australia y Asia. Al principio, los buscadores de oro recogían el oro en los arroyos y lechos de los ríos usando técnicas simples como el cribado, pero más tarde desarrollaron métodos más sofisticados para la extracción del oro que fueron adoptados en todo el mundo. Algunos de estos buscadores de fortuna se hicieron millonarios, pero la mayoría se quedó con poco más de los bienes que tenía cuando la fiebre comenzó.

Los efectos de esta migración repentina fueron espectaculares. Antes de la fiebre del oro, San Francisco era una aldea diminuta, y con la fiebre la aldea llegó a ser una ciudad. Se construyeron escuelas, caminos e iglesias, y se fundaron otros pueblos. Se creó un sistema legal y de gobierno, lo cual llevó a la admisión de California como estado de la Unión en 1850. Los nuevos medios de transporte, como el barco de vapor, entraron en servicio en el estado, y se tendieron líneas de ferrocarril. También se inició el negocio de la agricultura, el segundo rubro de mayor crecimiento en California.

La fiebre del oro también tuvo otros efectos: los aborígenes de la región fueron atacados y expulsados de sus tierras tradicionales. Importante fue también el impacto ambiental que la minería produjo.

La fiebre del oro benefició especialmente a San Francisco que entró en un período de rápido crecimiento, convirtiéndose en la ciudad más grande de la costa oeste.

En 1869 el ferrocarril llegó a California y con él la influencia inglesa. Los "nuevos americanos" dictaron normas discriminatorias contra la numerosa población japonesa, china e hispana.



Autor desconocido [1848] Buscador de oro [Fotografía]. Recuperado de <https://i.pinimg.com/originals/e6/27/19/e62719065948462e3e1f287bdfa28382.jpg>



## SAN FRANCISCO EN EL SIGLO XX

El 18 de abril de 1906 se produjo el famoso terremoto que destruyó prácticamente la ciudad y principalmente el casco histórico de la ciudad de San Francisco. En un principio se dio la cifra de 478 fallecidos, pero en la actualidad se sabe que el desastre fue más catastrófico, y que las autoridades de la época lo subestimaron, sobre todo en las zonas de habitantes chinos. Las cifras aproximadas arrojan al menos tres mil muertos, la mayor parte de los cuales fueron dentro de la ciudad de San Francisco, pero hubo 189 fallecidos en otras zonas de la Bahía de San Francisco. Algunos de los principales lugares que también estuvieron muy afectados por el sismo fueron Santa Rosa, San José y en el área de Redwood City y Universidad de Stanford.

Se calcula que entre 225.000 y 300.000 personas perdieron sus casas de un total de 400.000 habitantes. La mitad se refugió al otro lado de la Bahía de Oakland. Los periódicos de la época informaron de cómo el Parque de Golden Gate, el barrio de Panhandle y las playas de entre Ingleside y North Beach estuvieron recubiertas por tiendas improvisadas. Hubo más muertos y daños por el gran incendio que se desató después, que por el sismo en sí, muy similar al Terremoto del Gran Kanto que destruyó Tokio y Yokohama, Japón el 1 de septiembre de 1923.

Después del terremoto, un ingeniero llamado Herman Schussler, exploró la falla de San Andrés que corta a través de la montaña de la cordillera de la costa. En 1908, testificó ante una corte de Distrito Norteamericana de San Francisco acerca de lo que vio. "La característica más notable fue que las montañas del este se acercaron cuatro pies y medio a las montañas del oeste" explicó Schussler ante la corte. Piensen en eso. En sólo un minuto las montañas enteras se habían movido unos pies. "Si San Francisco hubiera estado en o cerca de la falla no habría quedado nada de ella", continuó Schussler.

Después del terremoto y de los fuegos, más de 500 manzanas de la ciudad de San Francisco estaban en ruinas. Más de la mitad de la población de la ciudad quedó sin hogar. La gente vivía en tiendas de campaña y otros albergues, y cocinaban al aire libre. Con todo, a pesar de la devastación, no tardó mucho para que la gente comenzara a recoger los escombros. "San Francisco está comenzando a levantarse de sus cenizas nuevamente", escribió Samuel Fortier, profesor de UC Berkeley, una semana después del terremoto y de los fuegos. "No hay falta de confianza", añadió. "El valor de la gente es simplemente notable. Los miles de personas que han perdido casi todo lo que poseían están maravillosamente alegres, y raramente se oyen lamentos".

La reconstrucción fue muy rápida de modo que, solo nueve años después, en 1915 fue elegida sede de la Exposición Internacional de Panamá y Pacífico.

En la década de los 30 son los dos puentes más emblemáticos, el puente que une San Francisco y Oakland de 1936, y de 1937 el celeberrimo Golden Gate.

## GOLDEN GATE

El Golden Gate es un puente colgante situado en California, Estados Unidos, que une la península de San Francisco por el norte con el sur del condado de Marin, cerca de Sausalito. Golden Gate es también el nombre del estrecho en el cual el puente está construido, y recibe su nombre del estrecho en Constantinopla, llamado también la Puerta Dorada, ya que comunicaba Europa con Asia.

El Golden Gate es el puente más famoso de San Francisco a pesar de no ser el mayor en esta ciudad, ya que el Bay Bridge es la vía principal.

En la década posterior a la Primera Guerra Mundial el tráfico rodado en la región de la bahía de San Francisco se multiplicó por siete, de modo que el sistema de ferris fue incapaz de absorber ese crecimiento. Catalogado como puente colgante, construido entre 1933 y 1937, con una longitud aproximada de 1280 metros, está suspendido de dos torres de 227 m de altura. Tiene una calzada de seis carriles (tres en cada dirección) y dispone de carriles protegidos accesibles para peatones y bicicletas. El puente se utiliza para el cruce de tendidos eléctricos y conducciones de combustible.

Bajo su estructura, deja 67 m de altura para el paso de los barcos a través de la bahía. El Golden Gate constituyó la mayor obra de ingeniería de su época. Fue pintado con urgencia para evitar la rápida oxidación producida en el acero de su estructura por el océano Pacífico.

El puente Oakland, más conocido como el puente de la Bahía, es un puente que une la ciudad de San Francisco con la ribera este de la bahía de San Francisco, en California, Estados Unidos. Está compuesto por un puente colgante de 2.822 m de longitud, al Oeste, y de un puente en ménsula de 3.101 m, al Este.



NIEROSKI, Rich Jr. (2007). Puente Golden Gate en San Francisco. [Fotografía]. Recuperado de <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:GoldenGateBridge-001.jpg>

## SAN FRANCISCO, LIBERAL Y TECNOLÓGICO

En los años 90 San Francisco se convirtió en sede de numerosas empresas de nuevas tecnologías, aprovechándose de la cercanía de Silicon Valley.

Silicon Valley es la zona sur del Área de la Bahía de San Francisco, en el norte de California, Estados Unidos. El Silicon Valley aloja muchas de las mayores corporaciones de tecnología del mundo y miles de pequeñas empresas en formación (start-ups). Originalmente la denominación se relacionaba con el gran número de innovadores y fabricantes de chips de silicio fabricados allí, pero definitivamente acabó haciendo referencia a todos los negocios de alta tecnología establecidos en la zona.

La ubicación de las industrias de alta tecnología en el valle se debió, en gran medida, a William Shockley y Frederick Terman.

Terman, profesor de la Universidad de Stanford, consideró que una vasta zona sin utilizar de propiedad de la universidad sería perfecta para el desarrollo inmobiliario e intelectual y estableció un programa para incentivar a los estudiantes graduados a quedarse allí, proveyéndoles de capital. Uno de los principales éxitos en la historia del programa fue que logró convencer a dos graduados: William Hewlett y David Packard, quienes conformarían la empresa Hewlett-Packard, la cual se convertiría en una de las primeras firmas tecnológicas que no estaban directamente relacionadas con la NASA o la Marina estadounidense.

En 1951 el programa se amplió nuevamente, creando el Stanford Industrial Park, que consiste en una serie de pequeños edificios industriales que eran alquilados a muy bajo coste a compañías técnicas. En 1954 se instituyó The Honors Cooperative Program, actualmente llamado coop, para permitirle a los empleados a tiempo completo de las compañías obtener títulos universitarios estudiando en un régimen de media jornada. Las primeras compañías firmaron acuerdos de cinco años en los cuales establecían que pagarían el doble de la matrícula por cada estudiante para cubrir los gastos.

Hoy San Francisco, es el centro tecnológico, financiero y cultural de California, compitiendo con Los Ángeles. Se la ha asociado con los movimientos alternativos y es considerada una de las ciudades más abiertas de Estados Unidos.



Gordon, F. (2012). Skyline de San Francisco [Fotografía]. Recuperado de <http://meetingoftheminds.org/the-san-francisco-mayors-office-of-civic-innovation-4507>

## HISTORIA DE LA UNIVERSIDAD

La SFSU es una universidad de investigación pública ubicada en San Francisco, California, Estados Unidos. Como parte del sistema de 23 campus de la Universidad Estatal de California, la universidad ofrece 118 licenciaturas diferentes, 94 maestrías, 5 doctorados y cuenta con 6 institutos académicos, los cuales son:

- Artes liberales y creativas
- Negocio
- Educación
- Estudios étnicos
- Salud y Ciencias Sociales
- Ciencia e Ingeniería



Autor Desconocido [1903]. Clase de la escuela Normal de San Francisco en 1903. [Fotografía]. Recuperado de [http://www.sfcityguides.org/public\\_guidelines.html?article=592&submitted=TRUE&rch\\_text=&submitted2=&topic=San](http://www.sfcityguides.org/public_guidelines.html?article=592&submitted=TRUE&rch_text=&submitted2=&topic=San)

La historia de la universidad comienza durante el año de 1855 muchos de los ciudadanos de San Francisco estaban indignados por la "charlatanería y el empirismo" de varios maestros de las escuelas públicas de la ciudad. Por lo que los padres exigieron que la ciudad garantice la calidad de la educación de sus hijos. Para remediar la situación, los funcionarios de la ciudad establecieron una clase normal.

Tiempo después en 1899 un contingente de maestros, estudiantes y partidarios locales de la Escuela Normal del Estado de San Francisco presionan a la Legislatura de Sacramento para convertir la escuela en una escuela normal financiada por el estado; es así como la institución se establece con una asignación de \$ 10,000 y se abre en un edificio alquilado. Frederic Lister Burk es nombrado primer presidente de la Escuela Normal del Estado de San Francisco. Eligió el lema *Experientia docet* - "Experiencia enseña" (Tácito) - para la nueva escuela, e incorpora la experiencia de enseñanza práctica en el plan de estudios.

*“Experientia docet”*

Tácito

La primera vez que la escuela estatal de San Francisco capta la atención del mundo fue con su método de enseñanza radical de "instrucción individual". Este estilo de enseñanza reconoce que la nueva ciudad está poblada por inmigrantes de todo el mundo, y que sus hijos tienen diferentes antecedentes sociales, diferentes habilidades y aprenden mejor a su propio ritmo. Los maestros de escuela que se graduaron de SF State se conocen en todo el estado como preparados y dedicados, y sus métodos se copian en lugares tan lejanos como Inglaterra y Australia.

Después de un par de años y eventos tan trágicos como lo es un incendio y un terremoto la Junta Estatal de Educación informa al Gobernador: "California tiene motivos para estar orgullosa de sus escuelas normales y de su generosidad al proporcionarlas, equiparlas y apoyarlas ... Un porcentaje mayor de maestros de California que ningún otro estado ha tenido ventaja del entrenamiento normal".

Por otro lado la ceremonia de graduación de SF State, el "Ritual of the Teachers 'Guild Service", comienza a atraer a tanta gente que se muda al Greek Theatre en Berkeley. Usando vestimentas clásicas y austeras que transmiten la luz de la educación a su comunidad, las mujeres que se gradúan se parecen mucho a la figura del futuro sello oficial de SF State. En 1921 la Escuela Normal Estatal de SF adquirió suficientes cursos de ímpetu y artes liberales para comenzar a ofrecer una opción de licenciatura. El nombre de la escuela se cambia a San Francisco State Teacher's College y 2 años después SF State Teachers 'College recibe la autorización para otorgar el título en artes.



Autor desconocido [1906]. Market Street durante terremoto de 1906. [Fotografía]. Recuperado de <https://backlots.net/2012/08/27/summer-under-the-stars-blogathon-san-francisco-1936/>

La demanda de una educación del Estado de San Francisco continúa en aumento, y la escuela supera el apretado campus de 4/5 acres que ha ocupado desde el terremoto de 1906. Al mismo tiempo, con el proyecto de agua Hetch Hetchy completo y el flujo de agua desde la Sierra a San Francisco, los yacimientos proyectados en el lago Merced ya no son necesarios. El presidente Roberts se acerca a la legislatura estatal y lo persuade para que compre 54 acres en el lago de la ciudad de San Francisco para el nuevo campus universitario, reemplazando el edificio envejecido de la calle Market

Así es como en 1935 el SF State Teachers College ha alcanzado el estatus de universidad de artes liberales, su nombre cambia a San Francisco State College y no es hasta 1972, donde después de atravesar una etapa de gran éxito y expansión, cuando San Francisco State College se convierte en California State University, San Francisco, solo para que 2 años después el presidente Reagan firmó una medida que cambia CSU de San Francisco a San Francisco State University, haciendo oficial lo que la mayoría de la comunidad del campus ya llamaba a sí misma.



San Francisco Government. [1914]. The Hetch Hetchy Power System. [Fotografía]. Recuperado de <https://gizmodo.com/how-san-francisco-sacrificed-a-valley-in-yosemite-for-w-1562832551>

03

---

EL SITIO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.





## UBICACIÓN

Ubicado al Oeste del estado de San Francisco, California, se encuentra situado en un tipo de suelo Zona II (transición), cuenta con una serie de taludes sobre el perímetro Norte y Este del terreno, sobre los que se localizan un gran número de árboles de eucalipto que se aprovecharán para generar sombras y vistas en los espacios que se diseñaron en todo el proyecto.

Cuenta con un área de 29,203m<sup>2</sup> y un perímetro de 803m y un uso de suelo habitacional.

El terreno se localiza sobre una vialidad principal (Lake Merced Boulevard) y dos secundarias (Winston Drive y North State Drive) por lo tanto existe un gran potencial para generar accesos vehiculares sobre las calles secundarias y accesos peatonales sobre la avenida principal.

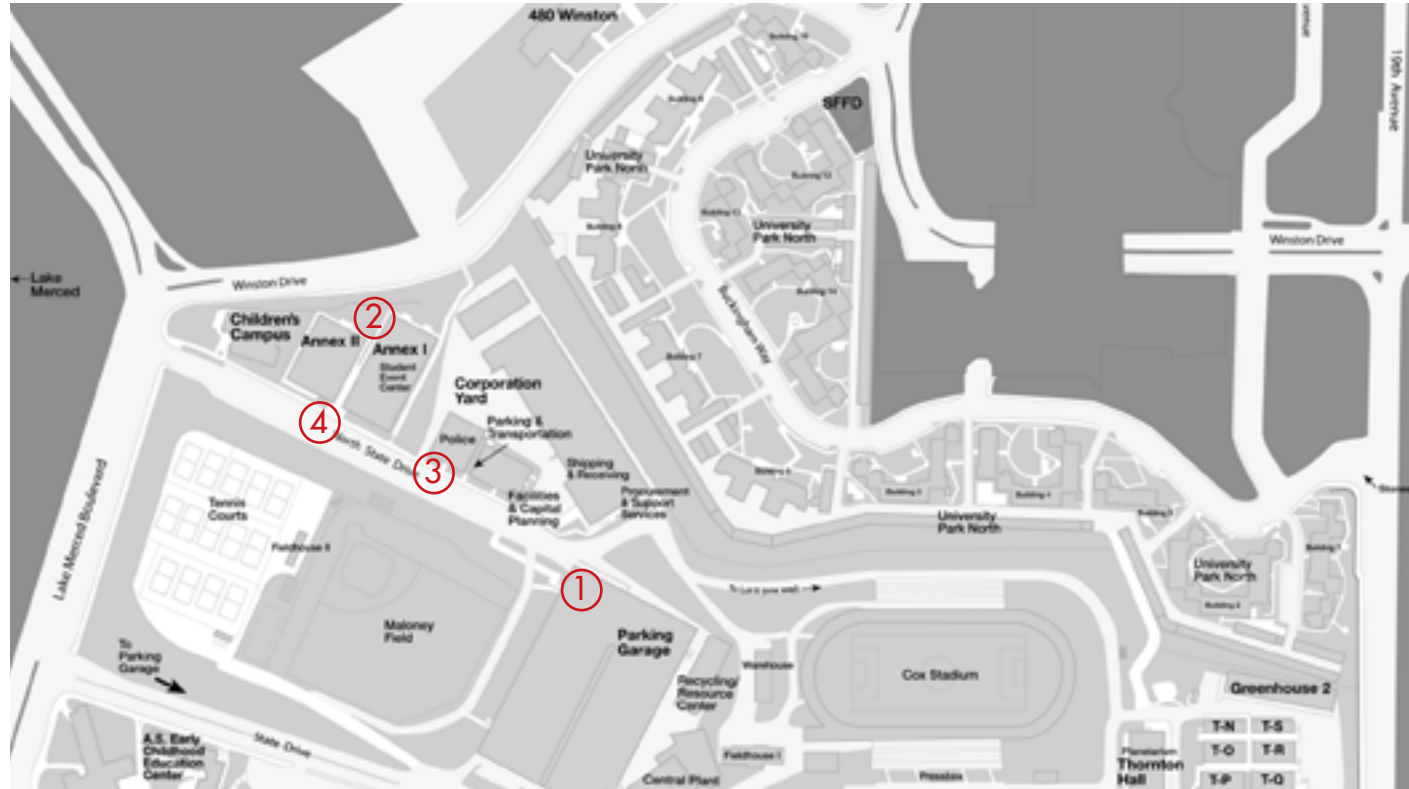




Poligonal 29,202 m2



FOTOGRAFÍAS DEL SITIO



① Vista hacia estacionamiento



② Vista acceso por winston drive



③ Vista hacia oficinas



④ Vista anexos

VISTAS DESDE EL TERRENO



① Vista hacia campus



② Vista hacia esquina sur

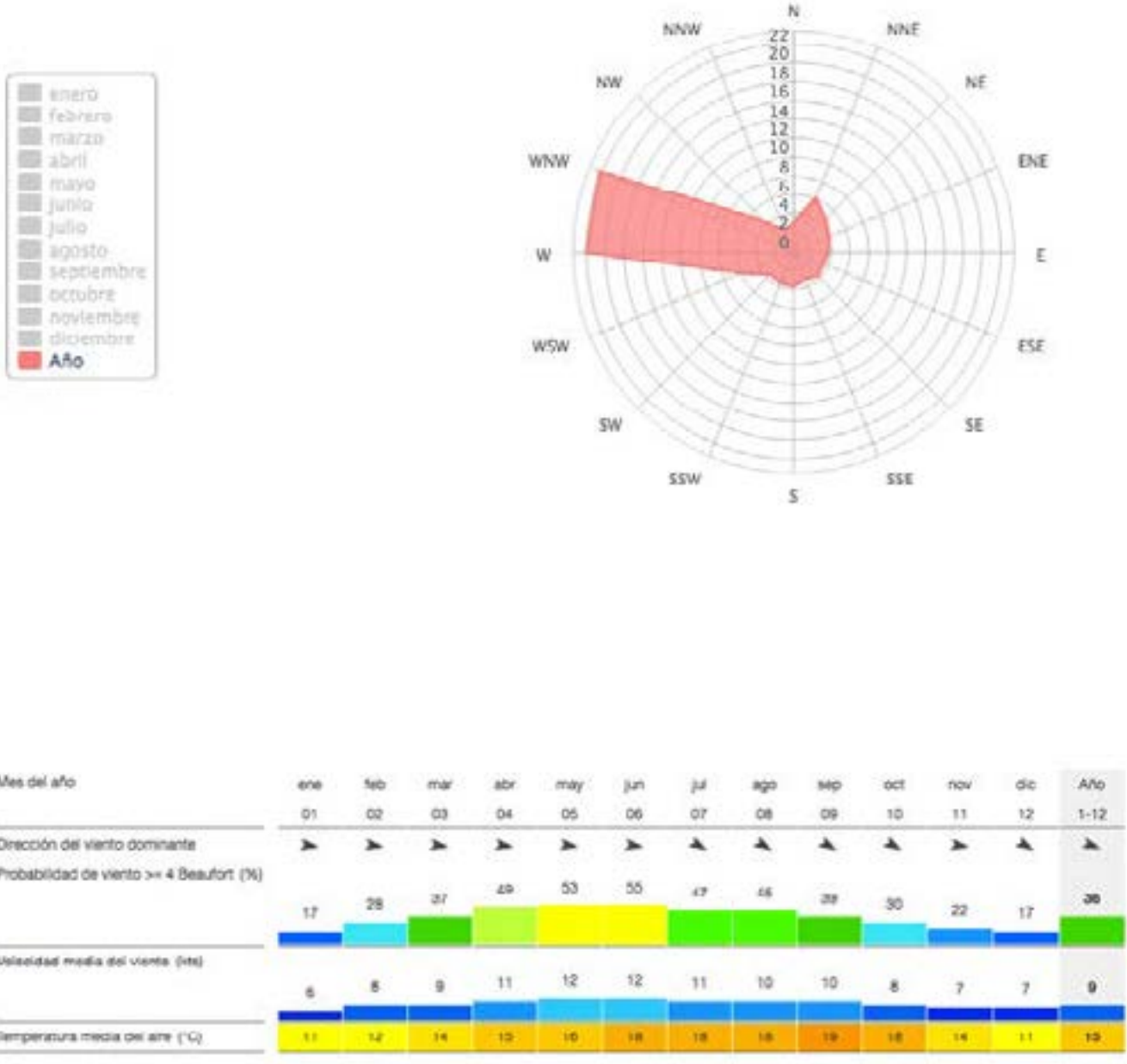


③ Vista hacia canchas



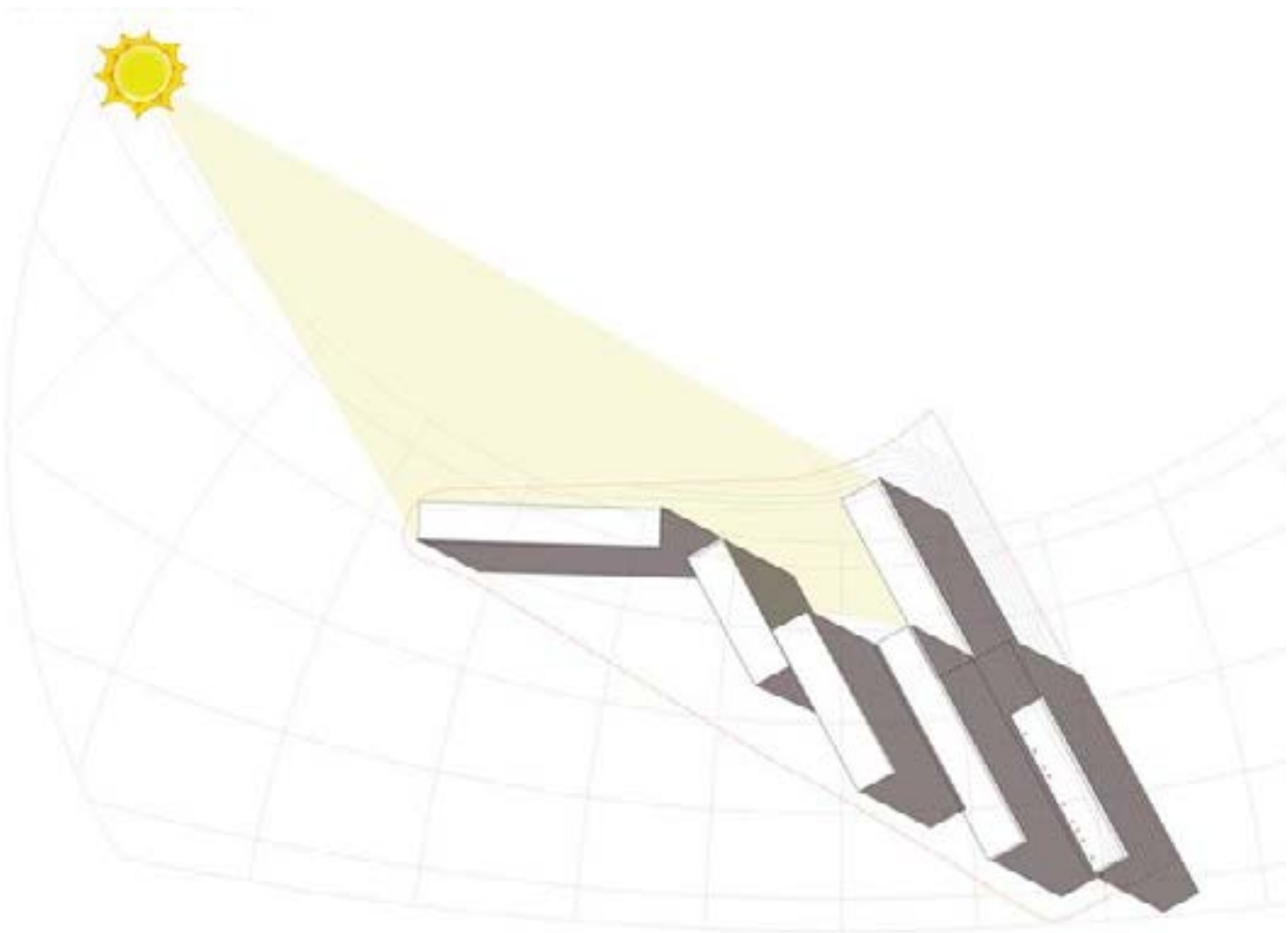
④ Vista hacia lago

distribución de la dirección del viento %



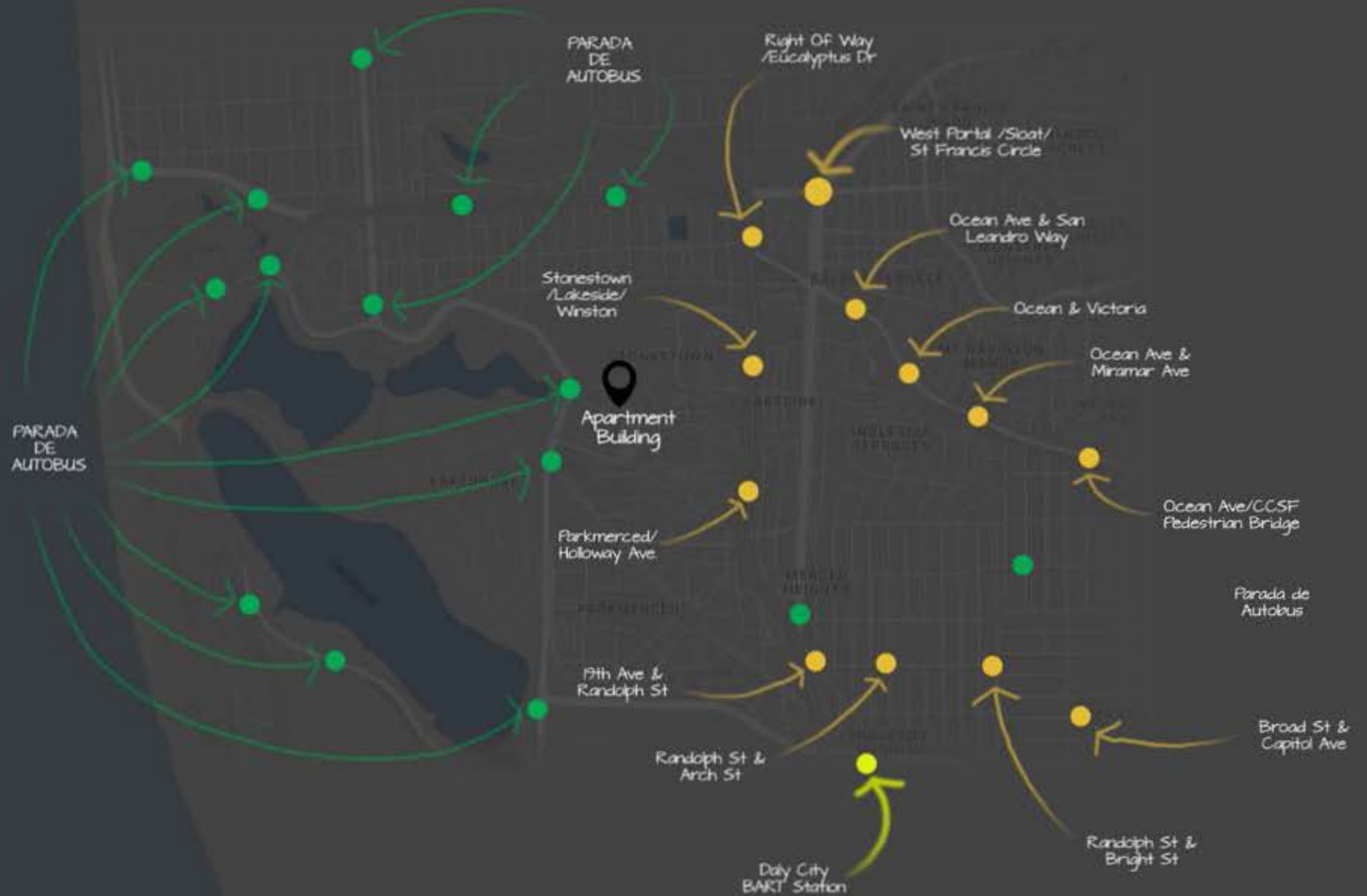
Anaya, E. (2017).vientos dominantes.[Diagrama].

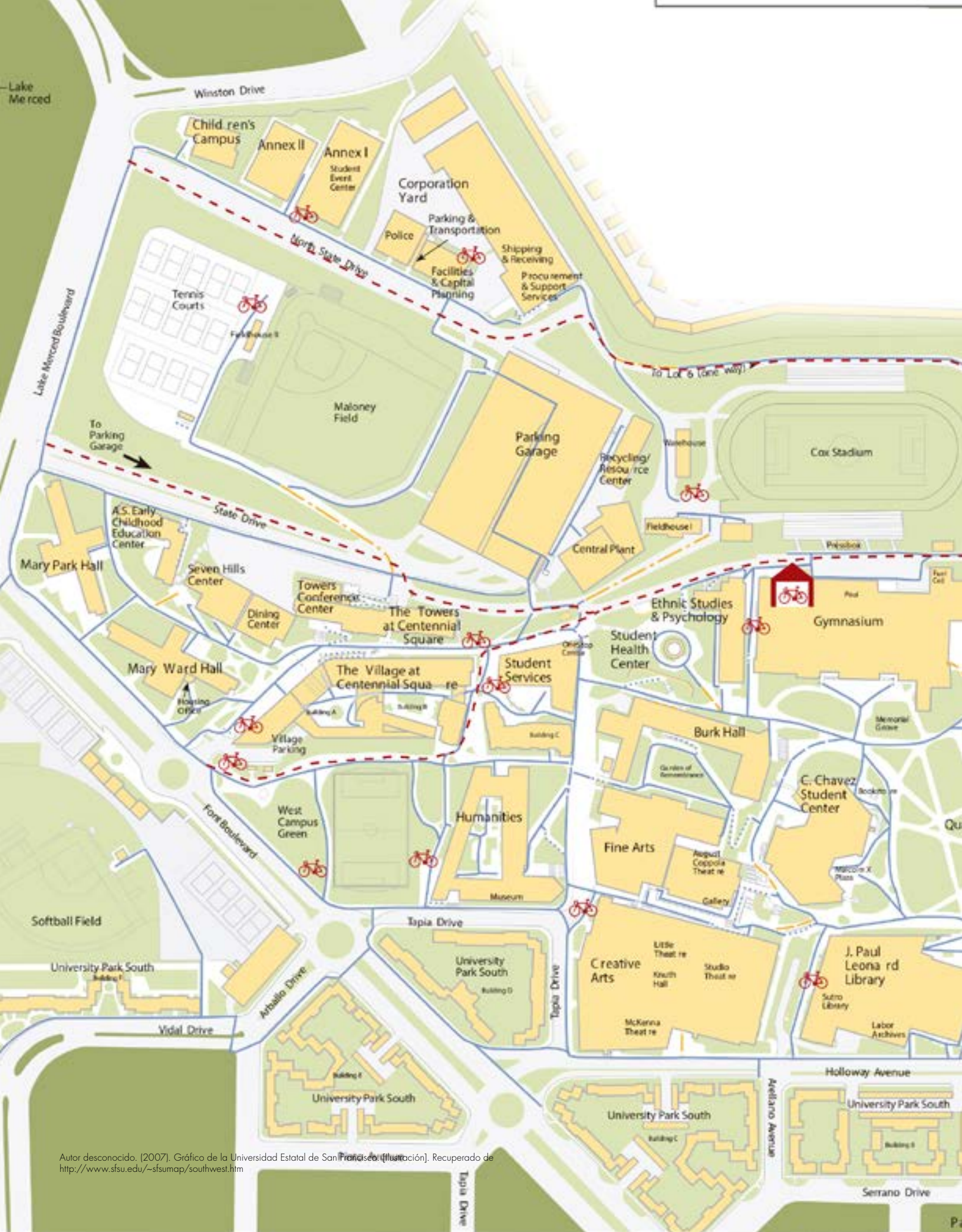
21 de junio 19 hrs



Anaya, E. (2017).asoleamiento.[Diagrama].







## BIKE BARN

SFSU fomenta el ciclismo como una opción de viaje, con su programa Bike Barn gracias al cual la universidad fue nombrada una universidad Eco-Bike de nivel Bronce por la Liga de Ciclistas Estadounidenses en 2016, en parte por que ofrece mas de 800 lugares para poder estacionar bicicletas, además de ofrecer mantenimiento gratuito a las bicicletas de los universitarios e incluso ofertas como café gratis a personas que lleguen en su bici. Sin embargo para la seguridad de todos los miembros de la comunidad de la SFSU, el núcleo del campus está designado como zona peatonal. está designado como zona peatonal.

Autor desconocido. (2007). Gráfico de la Universidad Estatal de San Francisco (Ilustración). Recuperado de <http://www.sfsu.edu/~sfsu/sfsu/southwest.htm>

04

---

PROCESO DE DISEÑO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.





## PLANTEAMIENTO

### ANTES DE EMPEZAR

El proceso de diseño comienza con el encargo, y parte del proceso es la definición del encargo, primero hay que tener claro lo que se va a realizar. El primer esfuerzo de diseño es el de análisis y este puede ser de parámetros básicos como cuestiones físicas del terreno, presupuesto, cuestiones socio culturales, los objetivos del cliente, hasta cosas como revisar el proceso de diseño que se va seguir ya que cada proyecto tiene su propio sistema de valores a resaltar.

En este caso comenzaremos bajo la premisa de que el trabajo del arquitecto se basa en dar forma a diferentes tipos de edificaciones y determinar cómo se van a construir, por esto es que en primer lugar nos preguntamos, ya que la forma es una parte muy importante a concretar en las edificaciones, ¿Qué es la forma? y ¿Cuál es su importancia en la historia y en nuestra sociedad, en la manera en la que modifica el actuar humano? y lo mas importante en este caso ¿cómo determinaremos la forma de la edificación que se nos ha encargado?

### ENCARGO

#### REQUERIMIENTOS

##### HABITACIONES COMPARTIDAS

- 531 SIUTES
- CON 4 CAMAS CADA UNA
- TIPO 2124 CAMAS
- 1 O 2 BAÑOS
- 1 SALA PEQUEÑA

##### HABITACIONES INDIVIDUALES

- 253 DEPARTAMENTOS
- 506 CAMAS
- COCINA COMPLETA
- 1 BAÑO
- 1 SALA
- 1 O 2 CAMAS
- 80 M CUADRADOS

#### PLANTA BAJA DE SERVICIOS EN CADA EDIFICIO

- 2 SALAS DE LECTURA
- 65 ASIENTOS PARA LECTURA EN CADA UNO (150M CUADRADOS)
- GUARDERÍA (750M CUADRADOS)
- ESPACIO ABIERTO ADYACENTE PARA JUEGOS (610M CUADRADOS)
- COMEDOR: COCINA, ÁREA PARA SERVIR Y MESAS (1100M CUADRADOS)
- CAFETERÍA: TIENDA Y SALA
- SALAS DE ESTAR
- 3 CUARTOS PARA 3-5 PERSONAS CON MESA CADA UNA
- 2 CUARTOS PARA 10- 12 PERSONAS CON MESA CADA UNA

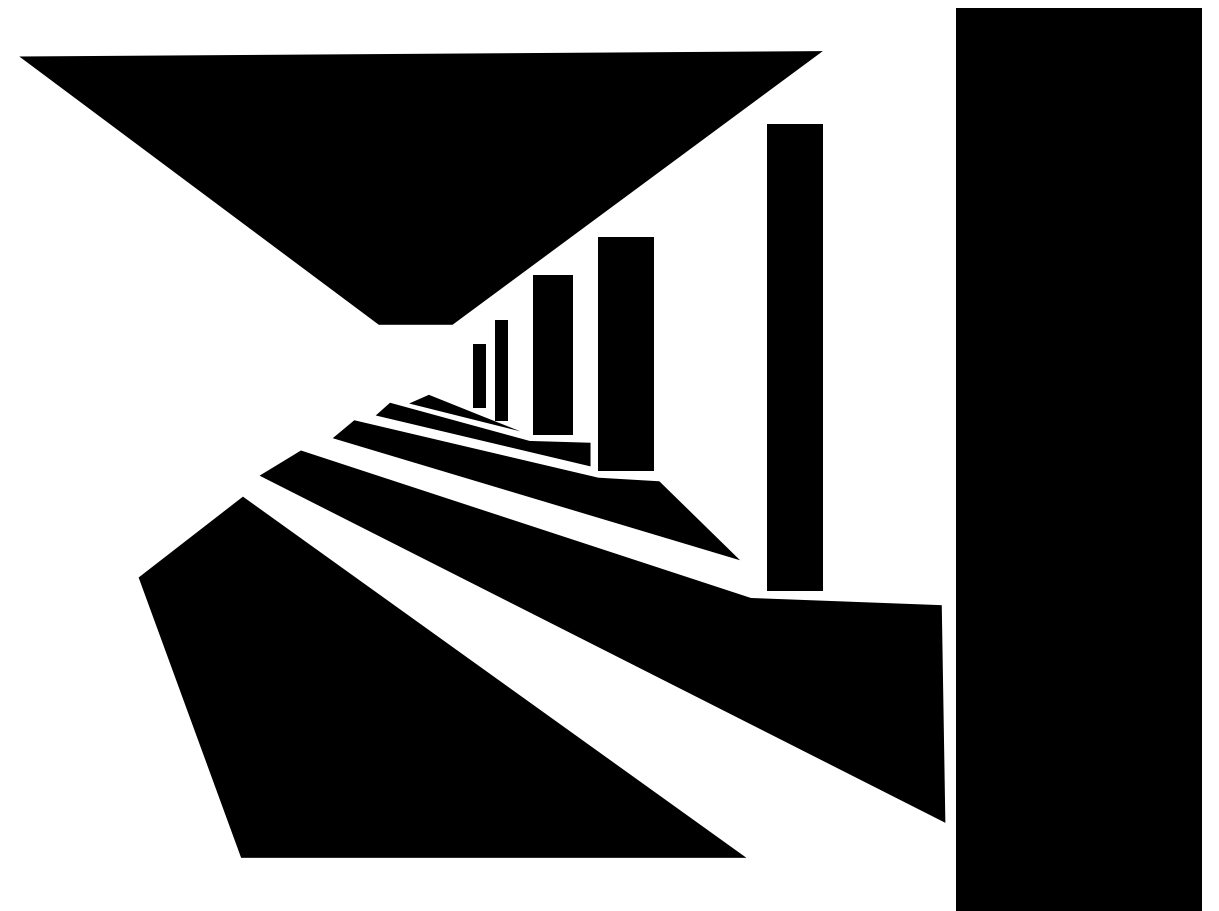
GRAN TOTAL= 75, 300 M2 DE CONSTRUCCIÓN

## ¿QUÉ ES LA FORMA?

La arquitectura está formada por planos, por soportes aislados o por una combinación de ambos y pueden entenderse en función de conceptos como frecuencia, trazado, simplicidad, regularidad, aleatoriedad, y complejidad. Como tal las estructuras pueden utilizarse para definir el espacio, crear unidades, articular circulaciones, sugerir movimiento o cualquier concepto con el que se desarrolle la composición. De este modo la estructura queda ligada a la cualidad, la emoción y no solamente contando como mero sostén estructural.

*La forma es el motivo central y concepto clave de la arquitectura*

OBSERVACIONES



Hernández C.. (2017).Forma, luz y sombras.[Diagrama].



VAN DER ROHE, Mies (1958). Edificio Seagram. [Obra]. Recuperado de [www.miguasch.es/2012/03/breves-apuntes-de-mies-van-der-rohe.html](http://www.miguasch.es/2012/03/breves-apuntes-de-mies-van-der-rohe.html)



Autor desconocido de Flickr. Edificio Dorado de Kinkakuji. [Obra]. Recuperado de <http://arquitecturamoleculas.blogspot.mx/2010/01/kinkakuji-golden-pavilion.html>



Polidoro M. (2018) Coliseo [Fotografía]. Recuperado de [https://www.csicop.org/si/show/myths\\_and\\_secrets\\_of\\_the\\_colosseum](https://www.csicop.org/si/show/myths_and_secrets_of_the_colosseum)

Aunque parezca que los elementos generadores del espacio (los planos verticales, horizontales y las columnas) son muy simples, al componer con ellos llegan a ser bastante complejos y suelen transmitir significados que logran ser:

- Valores éticos
- Marcos culturales
- Criterios sociales
- Significados compartidos

Es por eso que podemos identificar un edificio por la manera en la que está compuesto y detectar de qué cultura se trata, por ejemplo un edificio japonés nos remite a cierta cultura, forma de vida, relación con la naturaleza, marcos culturales de disciplina, etc y un edificio de Mies Van Der Roeh refleja cierta época de la arquitectura con los procesos de una cultura que está industrializada y es aspiracional que busca cada vez llegar más alto y en la que todo es uniforme y despersonalizado.

Por lo tanto es importante que nuestro se componga de una forma que refleje los valores, estética y actividades que concuerden con los usuarios y el contexto en donde se desarrolla.

## REQUERIMIENTOS

### SIGNIFICADOS COMPARTIDOS EN LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL

Es importante destacar que en diciembre del 2005 se formó un comité visionario conformado por 35 estudiantes de la universidad, además de staff, y administradores, entre todos hicieron una lluvia de ideas por medio día, sobre lo que pensaban que debía ser del futuro de la universidad y del campus, además de proponer formas de materializar esa visión, como resultado de ésta reunión se obtuvo una visión colectiva de lo que se quería para la universidad y esto terminó guiando el plan maestro para el campus, lo cual queda vertido en algunas frases, de las cuales hay una que sobresale:

“ Me gusta el proyecto de vivienda estudiantil, porque esto creará UNA COMUNIDAD, lo cual actualmente no existe.”

“Queremos preservar la visión del campus como una gran vía verde abierta.”

“Realmente me gusta la idea de hacer un espacio verde y abierto, además de, liberar la vista hacia el lago Merced.”

“También la integración de la comunidad, con los accesos peatonales y vehiculares.”

“Quiero que éste campus se convierta en algo más visible desde los alrededores, además de algo mucho mas atractivo para las personas que estudian aquí.”

A partir de escuchar y hacernos preguntas consideramos que el eje que guía los requerimientos de los clientes es básicamente el sentido de comunidad además de la creación de un gran espacio abierto y verde en donde poder alojar esas actividades, algo atractivo visualmente, pero, mucho mas importante que genere un arraigo hacia la universidad y un compromiso para que los estudiantes se desarrollen de un manera plena e integral en todos los aspectos de su vida, no solamente en el ámbito laboral.

Al confrontar las necesidades con los requerimientos del cliente y el programa podemos observar que la universidad carece de un espacio donde se puede crear comunidad.

Al tener diversas áreas verdes y patios se genera de una manera puntos específicos en los cuales abundan actividades colectivas pero todas tienen que ver con la rutina y actividades escolares, es decir que hace falta un lugar en el que tengas un sentido de pertenencia y que te haga cobrar conciencia de dónde estas y quien eres, de cierta manera, generar una pausa que interrumpa rutinas y que te haga permanecer en un lugar de una manera más consciente.

05

---

MARCO TEÓRICO

CORRIENTES ARQUITECTÓNICAS



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INTRODUCCIÓN

A continuación se analizan y sintetizan diferentes lecturas sobre corrientes artísticas, las cuales fueron parte en nuestro proceso de diseño ya que basandonos en ese contenido pudimos cuestionar la forma que estaba tomando nuestro proyecto y hacia donde lo queríamos encaminar, cada lectura nos sirvió como una reflexión antes de dibujar cada línea para pensar si era la manera indicada de enfrentar el concurso, además de que nos proporcionó cierta distancia crítica al momento de proyectar.

Pararte desde diferentes puntos de vista a analizar un mismo problema enriquece tu criterio y eso es lo que significaron estas corrientes artísticas para nuestro proceso creativo, ya que al conocer la historia de diferentes creadores y la obra que realizaron en su tiempo, puedes hacer analogías en la actualidad de como éste enfrentaría al problema que se presente. De esta manera es como nosotros a través de experimentaciones interpretamos las corrientes y proponemos una solución para el edificio de departamentos para estudiantes, basandonos en esas experimentaciones es como logramos llegar a una postura y definir el camino del proyecto y por ende la repercusión en la forma que tendrá



# CULTURA POP

Consumismo  
Medios  
Publicidad  
Reconocible  
Industrialización  
Accesible

## Síntesis.

El movimiento comenzó en el siglo XX y hace referencia al conjunto de patrones culturales y manifestaciones artísticas y literarias creadas y consumidas preferentemente por las clases populares. Se caracteriza por el uso de imágenes o conceptos de la cultura popular, ya aceptados socialmente, se retoman objetos principalmente de los medios de comunicación como anuncios publicitarios u objetos culturales fácilmente reconocibles. Busca utilizar imágenes accesibles y comunes en contraposición con el movimiento elitista de las bellas artes.



LICHTENSTEIN, Roy (1965). Girl with Hair Ribbon [Obra] Recuperado de <http://duartisticajan.blogspot.mx/2015/02/grado-octavo.html>

## Descripción.

Tiene como propósito reflejar la superficialidad de los elementos de la cultura de masas, es decir utilizar los objetos que están al alcance de todos para reflejar de manera inexpresiva e impersonal un objeto, alejándose de cualquier tipo de subjetividad y no por esto teniendo un argumento menos válido que las otras corrientes. Se desarrolla dentro del capitalismo por lo que se podría decir que es una corriente reproducible en serie, ya que es la tendencia de la época y hace que todo el mundo pueda tener acceso a estos objetos.

Como consecuencia este movimiento crea una identidad grupal y nacionalista que se basa en ciertas señales culturales o iconos gráficos, fuertemente ligados a las personas por tener un significado compartido y ser reconocidos en todo el mundo.

Es por lo anterior que estas obras se basan principalmente en la carga visual y el lenguaje figurativo por lo cual el concepto de la obra debe reflejarse nítidamente en su identidad gráfica, además en la mayoría de las ocasiones van cargadas con un tono humorístico e irónico.

La corriente pop es el resultado de un estilo de vida y es la manifestación plástica de una cultura caracterizada por la tecnología, la democracia, la moda y el consumo, se deja de lado el proceso artesanal y se comienza a crear todo en un proceso en serie.

*“Nosotros pensamos que la generación anterior intentaba alcanzar su subconsciente, mientras que los artistas pop intentamos distanciarnos de nuestra obra. Yo deseo que mi obra tenga un aire programado e impersonal, pero no creo ser impersonal mientras la realizo.”*

Roy Lichtenstein

Otro aspecto interesante es que varios artistas que llevaron su carrera bajo esta influencia por ejemplo Roy Lichtenstein, buscaban que sus imágenes fueran lo más mecánicas posibles, pero a su vez intentaban siempre ligar el arte con figuras hechas a mano que después se pudieran replicar mediante copias. Por lo general se suele utilizar figuras reconocidas para darles un nuevo significado, pero el significado no lo es todo ya que se toma el mismo cuidado y se percibe con el mismo valor la composición que el contenido y éste por lo general se encuentra aislado, sacado de su contexto como si se tratara de un objeto que ocupa un lienzo en blanco.



LICHESTEIN, Roy (1974). Untitled. [Obra] Recuperado de <https://alcazarvegetal.wordpress.com/2015/01/19/>

## *Auge.*

---

El movimiento tuvo su mayor impulso durante la década de 1960. En ese momento, la publicidad estadounidense había adoptado muchos elementos e inflexiones del arte moderno y funcionaban a un nivel muy sofisticado. En consecuencia, los artistas de Estados Unidos tenían que buscar más profundo para los estilos dramáticos que se distancian del arte de los materiales bien diseñados e inteligentemente comerciales; por lo que los británicos consideraban a las imágenes de la cultura popular estadounidense desde una perspectiva un tanto alejada, sus puntos de vista se corresponden a menudo con lo romántico y connotaciones sentimentales o humorísticas. Por el contrario, los artistas de Estados Unidos siendo bombardeados a diario con la diversidad de las imágenes producidas en masa, producen en general un trabajo más audaz y agresivo. Dos pintores de gran importancia para la creación del lenguaje utilizado por el pop estadounidense son Jasper Johns y Robert Rauschenberg. Las pinturas de Rauschenberg tienen relación con los trabajos anteriores de Kurt Schwitters y otros dadaístas, y demuestran una preocupación por las cuestiones sociales del momento. Su método consistía en crear arte con materiales efímeros, con los que representaba acontecimientos de actualidad con los que los estadounidenses convivían día a día, lo que dotó a sus obras de una calidad única. De igual importancia para el arte pop es Roy Lichtenstein. Su trabajo probablemente define la premisa básica del arte pop mejor que cualquier otro a través de la parodia. Selección de la tira cómica antigua como la materia, Lichtenstein produce un duro filo, la composición precisa que los documentos, mientras que las parodias de una manera suave. Las pinturas de Lichtenstein, como las de Andy Warhol, Tom Wesselmann y otros, comparten un vínculo directo a la imagen habitual de la cultura popular estadounidense, sino también tratar el tema de una manera impersonal, ilustrando claramente la idealización de la producción en masa. Andy Warhol es probablemente la figura más famosa del arte pop. Warhol intentó tomar Pop más allá de un estilo artístico a un estilo de vida y su obra a menudo se muestra la falta de afectación humana que prescinde de la ironía y la parodia de muchos de sus compañeros.

## *Características.*

---

Utilización de figuras reconocidas culturalmente  
Vuelve populares obras de arte que antes eran de la élite cultural  
Accesibilidad  
Cultura de masas  
Crea una identidad ligada a el arte e identifica a un sector de la población  
Las personas se identifican con las obras fácilmente  
Uso de colores primarios  
Fácil identificación de trazos y figuras  
Comercialización del arte





Warhol, A. (1960) Marilyn Monroe [Ilustración] Recuperado de <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/w/warhol.htm>

## Representantes. \_\_\_\_\_

Robert Rauschenberg

Nació el 22 de octubre de 1925 en Port Arthur, Texas (Estados Unidos). En 1955 hizo sus primeras Asociaciones, ensamblajes tridimensionales en los que las pinturas se combinaron con imágenes encontradas, como señales de tráfico, bombillas, botellas de Coca-Cola o aparatos de radio. El más conocido de ellos, Monograma (1955-1959, Museo Moderno de Estocolmo), presenta una cabra disecada con un neumático a modo de imposible flotador.

Jasper Johns

Nacido en Augusta en 1930. En 1964, Johns realiza uno de sus grabados más famosos, Ale Cans, dos latas de cerveza que anteriormente había recreado en una escultura: Bronze (1960). El artista buscaba las diferentes maneras de ver un mismo objeto a través de diferentes disciplinas, ya sea grabado, escultura e incluso fotografía.

Kurt Schwitters

Nació en Hannover en 1887, Alemania. Artista de vanguardia alemán, se dedicó a la pintura, escultura y a la poesía. Se hizo famoso por sus collages y esculturas hechas con desechos. Muy influido por el Movimiento Dadá. Creador del Arte Merz.

Roy Lichtenstein

Nacido en Nueva York, 1923. Su serie más famosa apareció en la década de 1960, cuando presentó una serie de piezas que partían de imágenes tomadas del mundo del cómic, presentadas en formatos grandes sobre una trama tipográfica de puntos, sobre fondo blanco.

Andy Warhol

Nacido en Pittsburgh, Estados Unidos, 1928. Su evolución alcanzó su cota máxima de despersonalización en 1962, cuando pasó a utilizar como método de trabajo un proceso mecánico de serigrafía, mediante el cual reproducía sistemáticamente mitos de la sociedad contemporánea y cuyos ejemplos más representativos son las series dedicadas a Marilyn Monroe, Elvis Presley, Elizabeth Taylor o Mao Tse-tung, así como su célebre tratamiento de las latas de sopa Campbell.

Tom Wesselmann

Nacido en Cincinnati, Ohio, 1931. Fue uno de los últimos maestros del Pop-Art americano que alcanzó fama y éxito con sus pinturas de gran impacto, sobre todo en la audacia de sus desnudos. En estos desnudos femeninos, realizados en gran formato y de colores intensos, Wesselmann evitaba los detalles y convertía así la representación del cuerpo de la mujer en un símbolo sexual despersonalizado.

David Hockney

Nacido en Reino Unido, Bradford, 1937. A principios de 1980, Hockney comenzó a producir "joiners", que son collages hechos de fotografías, primero empezó usando impresiones de Polaroid y subsecuentemente estampados de 35mm procesados comercialmente. Hockney creaba imágenes compuestas utilizando fotografías hechas con película instantánea o fotografías reveladas de un sólo sujeto ordenadas de manera irregular.

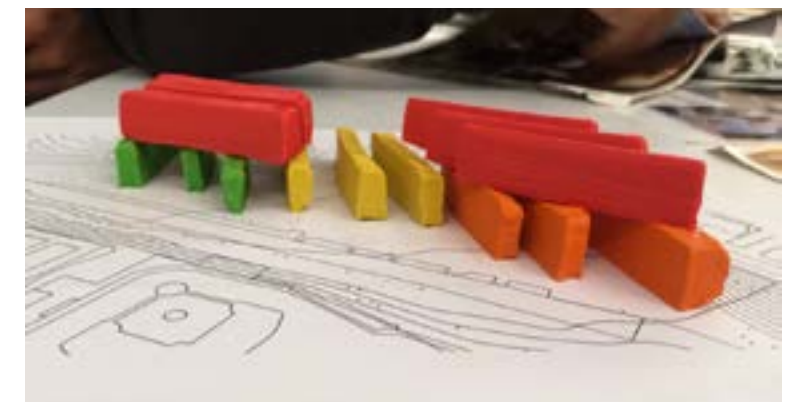
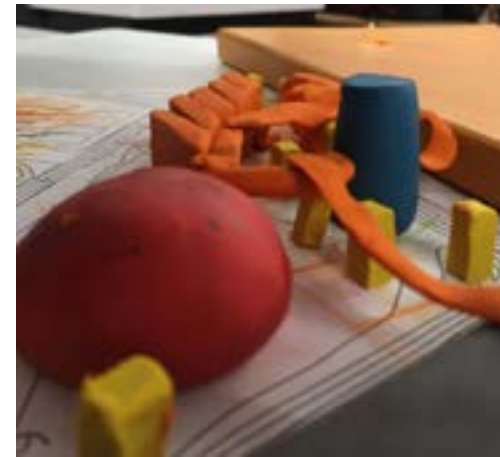
## *Experimentación 01.*

---

Experimentamos con diferentes formas siempre teniendo en mente la filosofía de la cultura pop y creamos una serie de volúmenes con la intención de que tuvieran un gran impacto visual por su geometría, colores o escala, también tomando en cuenta que debían ser formas replicables y que se puedan hacer en serie y en cada propuesta dando una idea muy clara de lo que se trataría el proyecto, es decir que con una imagen el proyecto se podría explicar solo, lo cual nos pareció importante retomar para la propuesta final, esa fácil lectura de vistazo rápido que nos ayude a vender la idea en una sola lámina ya que el público al que va dirigido se tomará muy poco tiempo en juzgar las propuestas.

También por la facilidad de replicar la forma una y otra vez, con la posibilidad de hacer un módulo que responda a las necesidades del programa y que sea de fácil construcción por el proceso de industrialización que nos ofrece esta mirada desde el capitalismo de la cultura pop.

Es por esto que retomamos este criterio de modulación y repetición de formas en los volúmenes para aplicarlos en el anteproyecto y en la entrega del concursó que presentamos.

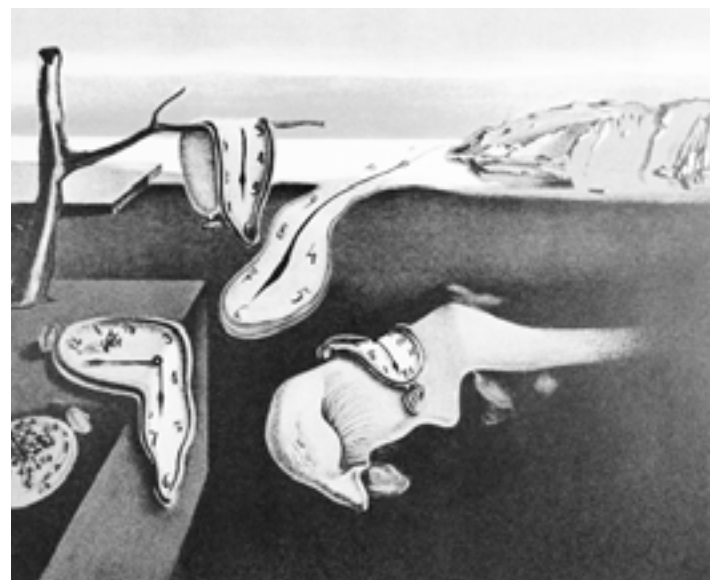


# CORRIENTE SURREALISTA

- Los sueños
- El inconsciente
- La fantasía
- La incongruencia
- La intersección
- La mente
- La libertad
- Los simbolismos
- La metamorfosis

## Origen.

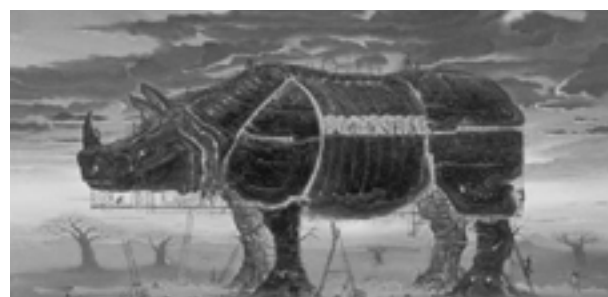
El movimiento comienza en Francia a partir de los años 20 y significa "por encima del realismo" es decir que trata de plasmar en las artes y arquitectura algo más allá de lo lógico y ordenado, se trata de dejar expresar el subconsciente por medio del automatismo o de la exploración del pensamiento profundo.



Dalí, S. (1931). La persistencia de la memoria. [Pintura]. Recuperado de <https://www.wikiart.org/es/salvador-dali/la-persistencia-de-la-memoria-1931>

## Descripción.

Es un movimiento artístico y literario de origen francés muy ligado a la psicología y al análisis del subconsciente. En esta corriente el pensamiento oculto, además de los sueños, son una fuente de inspiración y de insumos. que se pueden filtrarse en la pintura, escultura y literatura e incluso en la arquitectura, dando lugar a lo imaginario y dejando de lado lo racional, los autores de este estilo dejan todo el trabajo a su subconsciente, comenzando por actuar en vez de pensar, es decir utilizan el automatismo puro y los trazos libres.



KUSH, Vladimir. Rino de Troya [Obra]. Recuperado de <https://www.flickr.com/photos/flairart/galleries/72157625090353597/?t=1>

## Representantes.

El representante más importante de este movimiento en el campo de la teoría es André Breton, nacido en Francia en 1896, quien fue un escritor y ensayista pero conocido principalmente por ser un teórico de la corriente surrealista, entre sus obras se encuentra precisamente el "Manifiesto Surrealista" que es donde deja plasmado, la necesidad de un arte nuevo que se encargue de entender el actuar del ser humano, ya que en ese entonces se vivía una posguerra y era de interés colectivo el comprender el actuar del hombre.

En su libro, Breton define al surrealismo de la siguiente manera:

"Automatismo psíquico puro, por cuyo medio se intenta expresar verbalmente, por escrito o de cualquier otro modo, el funcionamiento real del pensamiento. Es un dictado del pensamiento, sin la intervención reguladora de la razón, ajeno a toda preocupación estética o moral."



Breton, A. (1924). Fotografía de André Breton. [Fotografía]. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Andr%C3%A9\\_Breton#/media/File:Andr%C3%A9\\_Breton\\_1924.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Andr%C3%A9_Breton#/media/File:Andr%C3%A9_Breton_1924.jpg)



Savage A. (2010). Destinations. [Fotografía]. Recuperado de <http://www.aliciasavage.com/7103103/destinations>



Habitación de Mariposas. Recuperada de <https://elstbates.wordpress.com/2017/07/15/butterflywoman/>



Magritte, R. (1959). Les cornues du désir. [Pintura en oleo]. Recuperada de <http://fundastud91umbi.com/post/153126980086/ver%C3%A9%20magritte-belga-en-1898-1967-les-cornues-du>



Recuperado de <https://www.gimashetsonline.com/post/172140783855/gimashetsonline>

## Filosofía.

La filosofía del surrealismo se basa en una creencia en una realidad superior de la cual no tenemos control racional, y de expresarlo a través del libre ejercicio del pensamiento sin pasarlo por el mecanismo de la razón. Es decir para el surrealismo la obra nace a partir del automatismo puro, cualquier forma de expresión en el que la mente no ejerza ningún tipo de control, se intenta plasmar por medio de formas abstractas o figurativas cargadas de simbolismos una imagen de una realidad más allá de lo cotidiano y que refleje la profundidad del ser humano, de lo desconocida que puede ser la mente y de el mundo de los sueños .

## Arquitectura. \_\_\_\_\_

Algunos exponentes y sus obras más destacadas que se alinean con la corriente surrealista son los siguientes:

El arq. Clorindo Testa en argentina con el banco de londres en Buenos Aires.

Arq Frank Gehry con el museo Guggenheim en Bilbao

Victor Enrich es un fotógrafo que se dedica a realizar montajes de edificios que superan las barreras de la física y nos hacen imaginar edificios nunca antes vistos

Otro arquitecto destacado en esta corriente es Antonio Gaudí, un arquitecto español, que a pesar de ser un gran representante de la arquitectura organicista, su obra en gran parte refleja muchos de los conceptos principales que se tratan en la corriente surrealista.



ENRICH, Victor. Stitched Panorama. [Fotomontaje]. Recuperada de <http://www.vitamin-ha.com/funny-inception-16-pics/stitched-panorama/>



Heald, D. (2013). View of the Guggenheim Museum Bilbao from the river. [Fotografía]. Recuperado de <http://www.edex.es/tienes-en-bilbao-una-cita-con-las-habilidades-para-la-vida/>

## Estrategias utilizadas. \_\_\_\_\_

- Se debe realizar la obra con improvisación, azar y distorsión.
- El producto que surja de las experimentaciones servirá para expresar lo irracional y fantástico
- En la arquitectura los errores o cosas no previstas que transformen el proyecto serán vistas como enriquecedoras
- No se discrimina la forma del objeto arquitectónico por muros columnas o cubiertas, todo se puede ver ligado y ser una superficie continua que no tenga límites bien definidos o aristas
- La función del edificio se va a ver modificada a lo largo del tiempo y es un proceso de continua búsqueda y transmutación de los espacios que contienen a las actividades del hombre



## *Experimentacion 01.*

---

En las siguientes exploraciones gráficas tratamos de expresar dos conceptos diferentes, la primera imagen es un collage que fue producto de una actividad que no estaba planeada y que salió de manera autónoma a partir de la colaboración de todos los integrantes del equipo, el resultado son varias imagenes superpuestas que representan la mente humana. Lo que podemos ver esta en la superficie y es diminuto en comparación con lo que se ve al fondo del mar, el conocimiento que se tiene de uno mismo es solamente la superficie de los pensamientos en nuestra mente y de lo cual podemos ser conscientes, el resto también forma parte de nosotros pero de manera subconsciente, y en esta corriente es lo que se trata de dejar salir a flote para que se exprese.





## *Experimentación 02.* \_\_\_\_\_

En el caso de la arquitectura, una segunda experimentación el mismo método del collage nos llevó a hacer un collage con lo que podrían ser varias intenciones de diseño, lo cual reflexionamos hasta después de haberlo hecho. Pudimos pensar a partir del ejercicio en como debería ser el proyecto, un tanto azaroso, basándonos en recorridos laberínticos y sorprendidos, que que te lleven a descubrir la naturaleza formada por el paisaje de los alrededores además de crear cierto ambiente de fantasía y misterio.

## *Conclusiones.* \_\_\_\_\_

Consideramos que es demasiado contrastante con el sentido del proyecto que tiene un encargo mucho más riguroso, ya que en este caso no predomina una expresividad tan fuerte como otros géneros de edificios como religiosos por ejemplo. Es por esto que decidimos no retomar gran parte de los conceptos surrealistas pero si enriquecer nuestro criterio arquitectónico con los que podemos aprender de esta lectura y poder vincular la arquitectura con el sentido psicológico que el ser humano al relacionarse con el espacio.



# ENERGÍAS:

FORMAS DE  
LA LUZ Y LA  
DESMATERIALIZACIÓN

*Luz, material de  
diseño  
Luminosidad  
Ambientes  
Expresividad*

## Origen.

La energía comenzó a tomar importancia a partir de la generación industrial de la electricidad en el S. XIX cuando se extendió la iluminación eléctrica a las calles y casas. Todos los procesos en la vida están ligados a la energía ya que todos ellos producen un gasto energético.



Grau, J. (2013) Luz natural [Fotografía] Recuperado de <https://3lentes.com/13-formas-de-usar-la-luz-natural/>



Ul's (2013) Lighting [Fotografía] Recuperado de <https://industries.com/lighting>

## Descripción.

*“La luz crea ambiente, la luz da un sentido de espacio y es también la expresión de la estructura”*

Le Corbusier

En la actualidad contamos con distintos tipos de energías:

En primer lugar la energía eléctrica que genera espacios y ciudades nocturnas, que impide que la actividad humana se frene con la caída del sol. La energía que proviene del universo y del sol que llega en forma de luz al planeta, de la cual nosotros no podemos prescindir y gracias a la cual existe vida en el planeta, la relación entre la arquitectura y esta forma de luz nunca puede dejar de existir, la cuestión es cómo será esa relación con el objeto arquitectónico que vamos a crear.

Y por último, la energía que se produce al encender fuego es otro tipo, es una energía temporal y finita que produce luz y desde tiempos ancestrales se ha utilizado para diferentes actividades, pero de forma inconsciente para generar convivencia y como un elemento esencial a la hora de relacionarnos, aunque muchas veces no nos percatemos de ello.

## Arquitectura.

El aprovechamiento de luz natural dentro del proyecto arquitectónico significa la experimentación del sol, donde se puede disfrutar de la luz natural dentro de un entorno construido. El modo como la luz contribuye a la identificación del lugar es parte importante de la arquitectura y más cuando el tratamiento de la luz nos ayuda a organizar el espacio de manera conceptual y funcional, es decir cierta iluminación determina ciertas actividades a realizar dentro de un espacio. La luz contribuye a crear una atmósfera en cualquier lugar.

La luz es una radiación electromagnética que tiene la cualidad de ser percibida por el ojo humano, la cual termina siendo en la arquitectura el material más genuino de diseño y en el que intervienen elementos culturales, simbólicos y perceptivos.



ANDO, Tadao (1989). Iglesia de la luz [Obra]. Recuperado de <https://www.vogue.co.jp/lifestyle/culture/2017-10-07>



### *Representantes.* \_\_\_\_\_

Algunos representantes importantes y sus obras mas destacadas son los siguientes:

Le corbusier, arquitecto francés en cuya obra siempre estuvo presente la predominancia simbólica de la luz, especialmente en una de sus obras conocida como la capilla Ronchamp

Tadao ando, arquitecto japonés que siendo autodidacta se ganó un lugar en la arquitectura a nivel mundial, una de sus obras mas destacadas es la iglesia de la luz

Peter Zumthor, de origen suizo, del cual sabemos que su obra mas destacada son las termas de Vals en las cuales logra que la luz tenga un gran protagonismo en las atmósferas que crea en los distintos espacios.

En cuanto a crear ambientes con luz artificial el estado unidense James Turrell se ha destacado por las diferentes intervenciones que ha hecho en pabellones y museos en los cuales se muestran habitaciones vacías que son iluminadas completamente de un solo color y que nos demuestran que la presencia de la luz no es un factor secundario para lograr un ambiente en cierto espacio.

## *Experimentación 01.*

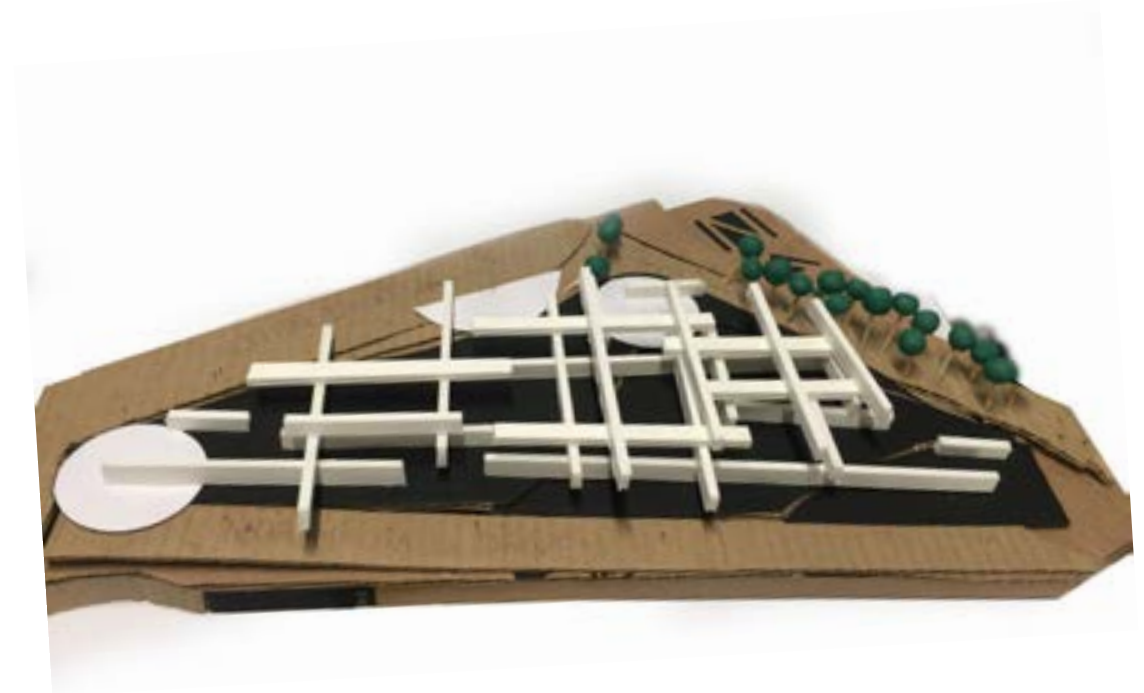
---

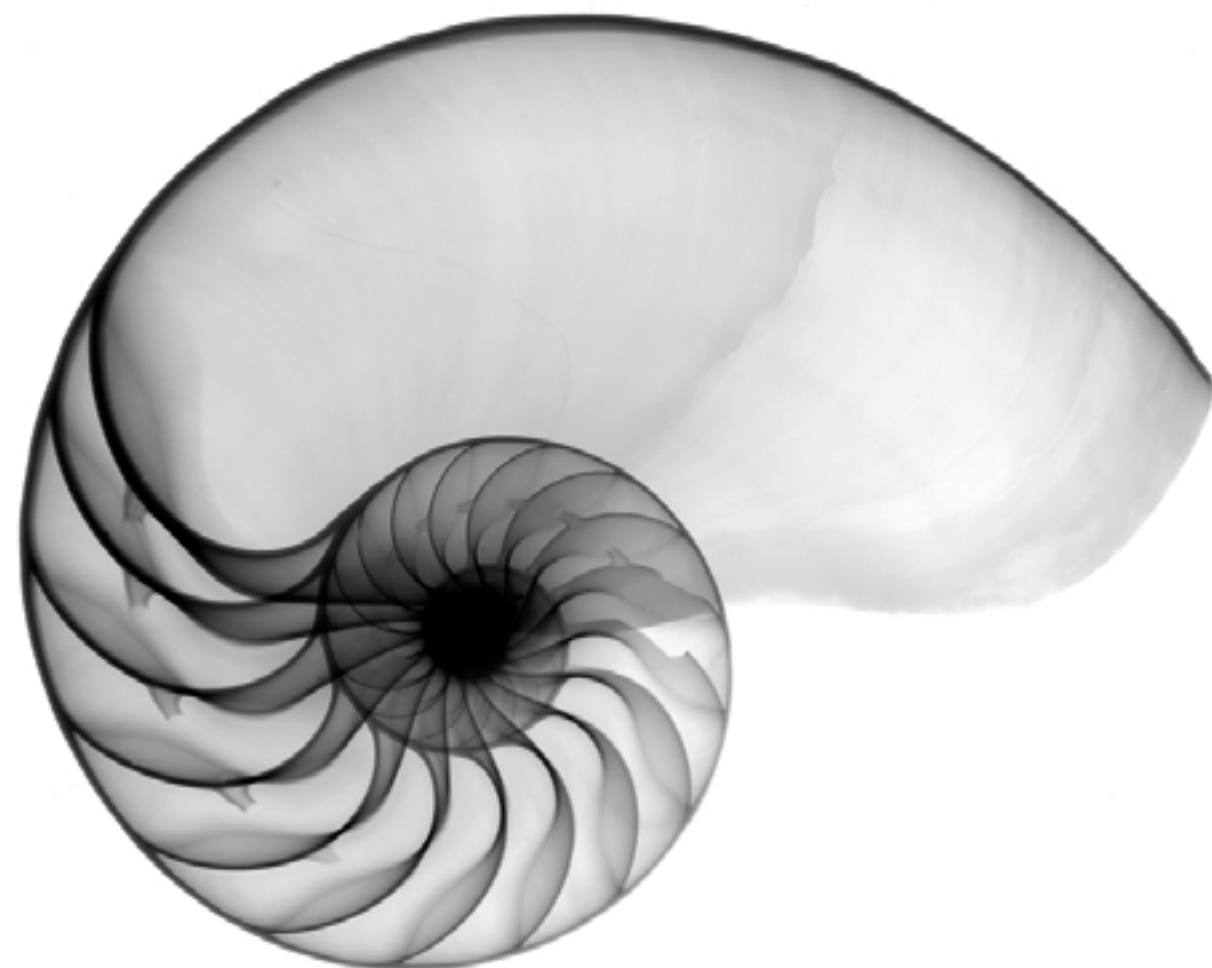
Construimos en la maqueta del sitio una estructura ligera hecha en con tiras de mampara, estuvimos probando diferentes densificaciones para observar que sucedía con el objeto arquitectónico, lo que observamos fue que mientras mas densa era la saturación de tiras la luz proyectaba una mayor sombra sólida que nos permitía desarrollar actividades de permanencia en esos lugares, mientras que en las densificaciones menos saturadas era interesante como se podían generar espacios de contemplación o de circulaciones con visuales muy interesantes ya que el juego de luz y sombras era mas intenso, y si bien se formaban espacios muy distintos también había otros que se pueden considerar espacios de transición a través de plazas y es lo que mas se nos hizo interesante de esta experimentación que esas plazas pueden ser un gran aporte para el proyecto ya que brindan la conexión con la naturaleza que nos marcan en el requerimiento como un elemento muy importante a retomar para el diseño

## *Conclusiones.*

---

En ningún proyecto se puede dejar de tener en cuenta la relación que va a tener el objeto arquitectónico con la luz y en nuestro proyecto no es la excepción por lo cual en nuestro proyecto decidimos retomar ciertos principios que aprendimos de las experimentaciones, como tener un espacio que nos permita tener una comunicación al exterior y también estar en contacto con la luz natural, ya sea en forma de plazas, patios, espacios a doble altura o cualquier otra forma que nos permita darle al proyecto una relación con el exterior y la luz natural que lo rodea





## Origen. \_\_\_\_\_

El caos es una forma de pensamiento que proviene del oriente y nos explica que la manera en la que se ordena la naturaleza es demasiado compleja para nuestro entendimiento y que por eso muchos de los procesos que ocurren en ella los consideramos como caóticos. Es una forma extrema de desorden en la naturaleza que hace que todos los actos estén conectados e influyan unos en otros, pero esa relación aún está por descubrirse.

El comienzo de la reciente historia del caos se sitúa en la década de 1950 cuando se inventaron los ordenadores y se desarrollaron algunas intuiciones sobre el comportamiento de los sistemas no lineales. Esto es, cuando se vieron las primeras gráficas sobre el comportamiento de estos sistemas mediante métodos numéricos. En 1963 Edward Lorenz trabajaba en unas ecuaciones, las mundialmente conocidas como ecuaciones de Lorenz, que esperaba predijeran el tiempo en la atmósfera, y trató mediante los ordenadores de ver gráficamente el comportamiento de sus ecuaciones.

## TEORÍA DEL CAOS

*Pliegue  
Fractal  
Naturaleza  
Desorden  
Repetición*

## \_\_\_\_\_ Descripción.

El caos es un concepto que trata de explicar la forma en la que la naturaleza se organiza, por lo tanto aceptan la complejidad del mundo y que existe una lógica dinámica y aparentemente aleatoria que el hombre aun no acaba de comprender. Y que cualquier pequeña fluctuación puede provocar cambios importantes en toda la estructura.

El caos se opone al concepto conocido de orden, que tiene que ver con una regularidad y periodicidad, en contraste, el caos tiene sus propias reglas que no se pueden descifrar con la lógica humana actual. Los primeros pensamientos acerca del caos consistían en explicar lo inexplicable y como las formas tienen cambios, pero esto también nos permite conocer acerca de la lógica en la naturaleza. Además se descubre como se pueden representar las modulaciones descubiertas en plantas, animales, y formaciones orgánicas de elementos presentes en el ambiente y plasmarlas tanto en las ciudades como en la música, o en la pintura.

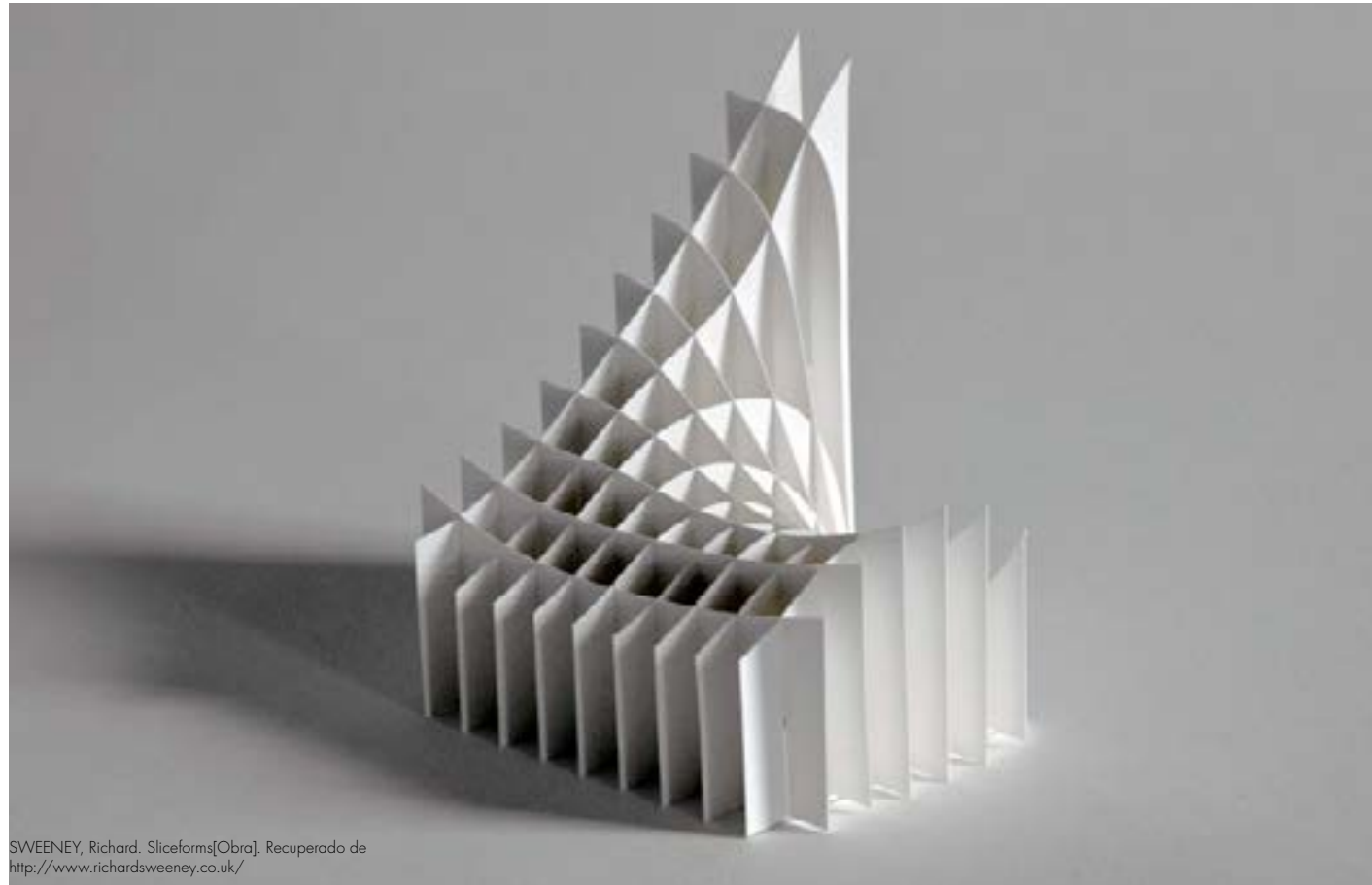
## Vertientes.

---

La teoría principalmente tiene dos vertientes, que son las geometrías fractales y los pliegues.

En la geometría de los fractales se retoman las formas de las hojas o de los animales que tienen una misma forma dentro de su composición, la cual es el módulo que se repite una y otra vez haciendo la misma figura en escalas cada vez más grandes, por ejemplo la representación clásica de la forma del caracol, las esponjas marinas, los filamentos en las hojas de los árboles o flores, todo se subdivide de manera infinita. Las formas o patrones repetitivos nos ayudan a entender las posibilidades de crecimiento de una figura. Existen fractales geométricos que se basan en figuras reconocibles fácilmente con líneas más rectas y visualmente mejor definidas, de cierta manera nos sirven para darle armonía a lo caótico entendiéndolo como una geometría compleja. Por otra parte los fractales aleatorios son utilizados para otras aplicaciones y generados en ordenadores en su mayoría.

La otra rama de esta teoría son los pliegues, donde la geometría se vuelve infinita con la opción de doblar una y otra vez un objeto, todo se convierte en un inmenso origami, esta corriente se ve reflejada en varias épocas del arte, como claro ejemplo está el estilo barroco, pero también en propuestas contemporáneas de escultores y arquitectos, que llevan al límite la estructura convirtiéndola en una pieza de arte. El pliegue tiene la facilidad de adaptarse al espacio en el que se desarrolla el concepto del objeto que se está haciendo, además que lo caracteriza la diversidad infinita de formas que se pueden lograr en un espacio determinado, pero el cómo se controla y se logra domar los pliegues es un reto de gran dificultad ya que puede resultar desde una forma muy simple y modulable, hasta formas que requieran un gran desarrollo geométrico para su construcción.



SWEENEY, Richard. Sliceforms[Obra]. Recuperado de <http://www.richardsweneey.co.uk/>

## Características.

---

### Fractales

Geometrizar la estructura de la naturaleza  
Desorden  
Azar  
Formas naturales y orgánicas  
Repetición  
Cambio de escala  
Modulación

### Pliegues

Las infinitas geometrías del pliegue  
El mundo es un inmenso origami  
Formas cóncavas y convexas  
Inflexiones y tensiones en el espacio  
Lo horizontal se funde con lo vertical  
Doblar un objeto sobre sí mismo  
Abstracción  
Formas que parecen colapsar  
No se entiende el espacio de manera tradicional  
Desorden y complejidad



Hadid, S. (2013). Heydar Aliyev Center. [Fotografía]. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/02-310432/centro-heydar-aliyev>



Meier, R. (1998-2003). Iglesia del Jubileo. [Fotografía]. Recuperado de <http://catalogo.artium.org/book/export/html/7759>

En la Arquitectura por ejemplo las losas se vuelven muros, las fachadas continúan a la cubierta, creando una mezcla de lo horizontal con lo vertical. Y las formas básicas como puede ser un cubo, se van rotando, combinando y mezclando hasta dar como resultado una nueva forma. Los edificios comienzan a tener pliegues, hendiduras, zigzag, recovecos que se vuelven espacios únicos. De esta manera, los edificios toman formas nuevas, ayudándose con pliegues, curvas, concavidades, inflexiones y tensiones, aportándole a la arquitectura un nuevo concepto que en los mismos espacios, se van dando sensaciones distintas.

*Representantes.* \_\_\_\_\_

Algunos de los representantes más sobresalientes de esta corriente y sus obras son los siguientes:

Zaha Hadid, arquitecta anglo iraní ganadora del premio Pritzker, una de sus obras más representativas es el Heydar Aliyev Center. Daniel Libeskind, arquitecto estadounidense conocido por el Museo Real de Ontario.

Richard Meier, arquitecto estadounidense, en su obra The Jubilee Church se pueden apreciar reminiscencias con esta corriente. Arata Isozaki, arquitecto japonés cuya obra Art Tower Mito es un claro ejemplo de que es un gran representante de esta corriente arquitectónica.





## *Experimentación 01.*

---

En la experimentación de teoría del caos hicimos una maqueta con repetición de figuras en el patrón del dobléz imitando las repeticiones de los fractales que nos muestran en la lectura.

En esta corriente se suele diseñar con formas poco regulares y todo el proyecto se modula con respecto a una figura que va creciendo, en esta experimentación observamos que se puede hacer una estructura interesante visualmente pero que no responde a las necesidades que requiere el proyecto.

Se observan formas romboidales que se repiten en todo el edificio y que ayudan a organizar y modular todo el edificio y a la vez unifica todo el proyecto haciendo mas fácil e industrializada su construcción.

## *Conclusiones.* \_\_\_\_\_

La teoría de los pliegues nos permite experimentar con formas dinámicas y contrastantes con las existentes en la actualidad, con estas propuestas se dota de cierto movimiento a la expresividad de la forma arquitectónica.

Algunas de las enseñanzas de esta lectura es la lógica de modulación en la cual un mismo objeto se puede ampliar y repetir infinitamente, esto es lo que hace que la estructura sea muy eficiente a la hora de la construcción y que sean eficientes también los procesos constructivos.

Relativo al proyecto que se nos presenta podemos retomar diferentes elementos como la repetición ya que los volúmenes que hagamos deberían tener un mismo principio para poder organizarlos mejor y hacer el diseño mucho mas eficiente.

# CORRIENTE ORGANICISTA

Armonía  
Exterior  
Artesanal  
Escandinavo  
Naturaleza  
Materiales Naturales

## Origen. \_\_\_\_\_

El movimiento organicista comienza en la década de 1930 - 1940 su eje central se basa en promover la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural, mediante el diseño busca comprender e integrarse al sitio en el que se va a insertar. A principios del siglo XVIII se comenzaron a utilizar términos como organismo y organización para indicar la combinación de formas que corresponden unas con otras, el término que se relaciona con un sentido más biológico tiene que ver con como se componen los seres vivos del reino animal y vegetal, no se trata de copiar de la naturaleza, sino de entender como es que funciona y retomar sus principios aplicando los en las estructuras de manera funcional y en la arquitectura de manera espacial.

## Corriente organicista

## Filosofía. \_\_\_\_\_

En los reinos vegetal animal y mineral encontramos formas con la que podemos entender las bases del concepto estructural, que es sin duda parte medular del diseño arquitectónico en la creación de espacios para el hombre. Por ejemplo se pueden observar varios sistemas que son objeto de análisis como el cuerpo humano que tiene un agran resistencia y balance debido a la concatenación de todas sus partes duras, blandas rígidas y flexibles, y a la vez funciona como una analogía entre las venas y arterias con el sistema de instalaciones que permite suministrar líquidos al sistema, como el corazón que bombea sangre. La forma de las patas y picos de las aves ofrecen una idea clara del entorno en el que viven, de sus dietas y costumbres, la dureza del suelo hizo necesarias garras y uñas así como el pico de las aves sirve para alimentarse o en su caso ser afilado para desgarrar la carne de su presa. Así como el entorno condiciona el desarrollo de los seres vivos que en él habitan, también determina criterios para moldear las características de la arquitectura y sus habitantes, El organicismo deja de lado el racionalismo funcional, ya que argumenta que el hombre también necesita resolver funciones psicológicas por medio de la arquitectura, es decir, se concentra más en la forma en la que se va a habitar el espacio, siendo esto el eje que guía todas las decisiones y lo que hace que se integre la función estructural y lógica en los edificios.

## Seleccionada

## Características. \_\_\_\_\_

Se observan los sistemas que existen en la naturaleza para aprender de ellos y además se crean propuestas que vinculan los sistemas naturales con la forma en las que las personas interactúan con la arquitectura, que más que generar formas raras o plásticamente interesantes, crea un fuerte vínculo entre espacio interior y exterior.



Wright, F. (1959). Solomon Guggenheim Museum in NY. [Fotografía]. Recuperado de <http://buhayabayah.blogspot.mx/2012/03/in-love-with-frank-lloyd-wright.html>



Recuperado de <http://arkitekter.tumblr.com/post/83604109021>





## Arquitectura y Diseño organicista en el mundo.

El estilo orgánico es un movimiento arquitectónico que se deriva del funcionalismo o racionalismo y que puede considerarse promovido fundamentalmente por los arquitectos escandinavos en la década 1930-40. El movimiento acepta muchas de las premisas del racionalismo, como son la planta libre, el predominio de lo útil sobre lo meramente ornamental, la incorporación a la arquitectura de los adelantos de la era industrial, pero procura evitar algunos de los errores en que cae el racionalismo y aportar nuevos valores a la arquitectura, que tienen que ver con la integración de la naturaleza y el arte a la vida diaria.

Pueden considerarse a Erik Gunnar Asplund en Suecia y a Alvar Aalto en Finlandia como los principales representantes de esta corriente, cuyas ideas fundamentales podrían resumirse de la forma siguiente:

Una mayor preocupación por la vida del hombre. Se mira más al hombre, al que ha de servir la arquitectura, que a la propia arquitectura.

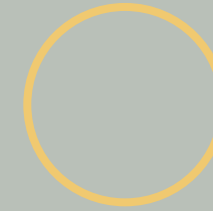
La atención del arquitecto no debe limitarse a las estructuras y a la disposición de los ambientes, sino que debe extenderse a los problemas psicológicos y vitales del hombre.

Asplund, Aalto y sus escuelas comienzan por el estudio de los ambientes, de los recorridos, de los movimientos del hombre y llegan a la creación de los espacios que consideran más indicados, a los que se les proporciona una envolvente apropiada. Las soluciones técnicas y estructurales deben ceñirse a esos espacios, dando lugar normalmente a formas más complicadas, no repetidas, económicamente más costosas y difíciles de industrializar. En este aspecto, el organicismo abandona uno de los postulados del racionalismo, creando en cambio, cuando es bien interpretado, realizaciones más jugosas y humanas. Las obras de los grandes arquitectos orgánicos son mucho más personales y difíciles de imitar, y por lo tanto es más propio hablar de un planteamiento que de un estilo de arquitectura orgánica. Como obras maestras de la arquitectura orgánica podemos citar la biblioteca de Viipuri (1930) y el pabellón finlandés en la Exposición de Nueva York de 1939, ambos de Aalto; la ampliación del Ayuntamiento de Goteborg (1937) de E. Asplund, y la casa de Taliesin West, en Arizona, de F. Lloyd Wright.

En 1940 Alvar Aalto expresó en la revista "The technology review" la necesidad de que la arquitectura se centre en aspectos psicológicos, y no sólo en requisitos funcionales o técnicos, a través del artículo "La humanización de la arquitectura" explicó lo siguiente:

"... Si la arquitectura abarca todos los campos de la vida humana el verdadero funcionalismo de la arquitectura debe reflejarse, principalmente en su funcionalidad bajo el punto de vista humano. Si analizamos mas profundamente los procesos de la vida humana, podemos constatar que la técnica es solamente una ayuda y no un proceso permanente y definitivo. El fundamento técnico no puede definir a la arquitectura."

"... veamos un ejemplo: una de las actividades típicas de la arquitectura moderna ha consistido en la construcción de sillas y en la adopción de nuevos materiales y nuevas técnicas para este fin. La silla tubular de acero es, con seguridad, racional desde el punto de vista técnico y constructivo: es ligera, adecuada para la producción masiva, etc. pero las superficies de acero y cromo no son satisfactorias desde el punto de vista humano: el acero es demasiado buen conductor del calor. Las superficies cromadas reflejan exageradamente el brillo de la luz, e incluso acústicamente no resultan apropiadas para una habitación"



La fase presente de la arquitectura moderna es, sin duda una nueva fase movida por el interés especial de resolver los problemas en el campo psicológico y humanitario. Este nuevo periodo no está en contradicción con la primera etapa de racionalización técnica, sino que debe entenderse, mas bien, como una ampliación de los métodos racionales con el fin de abarcar los terrenos mencionados."

"... El funcionalismo es correcto sólo si puede ampliarse hasta el campo psicofísico. Ese es el único método de humanizar la arquitectura."

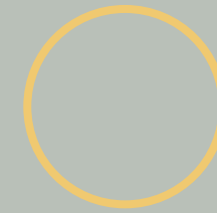
Alvar Aalto, "La humanización de la arquitectura", The technology review", 1940.



Aalto, A. (1932). Armchair. [Fotografía]. Recuperado de <https://wideonline.com.ar/diseño/armchair-42-arquitecto-alvar-aalto/>



Corriente organicista



Seleccionada

*Representantes.*

ALVAR AALTO

*“Los problemas más difíciles no surgen de la búsqueda de una forma para la vida actual, sino más bien del intento de crear formas que estén basadas sobre verdaderos valores humanos”.*

Alvar Aalto

Fue un arquitecto y diseñador finlandés, articipó del pensamiento de varias vanguardias, especialmente de la Bauhaus, y estableció contactos con artistas y críticos, entre los que destacó Laszlo Moholy-Nagy. En 1928 fue nombrado miembro de los CIAM, los congresos más importantes de arquitectura moderna, en los que participaban arquitectos de la categoría de Le Corbusier y Sert. También colaboró un tiempo con Erik Bryggman, quien los instó a adoptar una modernidad más pura y funcionalista.

El propio Aalto teorizó sobre su método de proyecto en el artículo La trucha y el río (1947); en él escribió que primero analizaba todos los requisitos del proyecto y entonces, los dejaba de lado para abocetar ideas con trazos sencillos, hasta encontrar aquel dibujo que solucionase todos los condicionantes de partida de manera satisfactoria. Para Aalto la experimentación de las ideas no concluía hasta que el proyecto estaba construido, poniéndose de relieve sus aciertos y defectos; los proyectos, al no considerarse terminados sobre el papel, sufrían modificaciones durante las puestas en obra.

Aalto se empapó de la arquitecta moderna e internacionalizadora pero, al igual que otros arquitectos de la segunda generación, buscó la manera de agregar las variables de cada territorio y cultura. Pensaba en las relaciones de las piezas por sí mismas y en aras de un todo que atendía a cultura, sociedad y emplazamiento, extendiendo el razonamiento a los propios materiales. Esto partía en Aalto, según se desprende de sus escritos, de la preocupación por la humanización de la arquitectura, en la que esta se entiende como propuesta cultural que responda a una sociedad concreta y no solo como algo funcional y técnico; la manera de conseguirlo era proyectando espacios que fueran simultáneamente funcionales y ergonómicos, lo que terminó desembocando en la adopción de una arquitectura orgánica.



ERIK GUNNAR ASPLUND

*“La idea de que tan sólo lo que es creado y percibido visualmente puede conectarse con el arte es demasiado estrecha. No, todo aquello que percibamos a través de nuestros sentidos, a través del conjunto de nuestra conciencia humana y que sea capaz de provocar sentimientos de deseo, placer o cautivación puede ser arte también.”*

Erik Gunnar Asplund

Fue un arquitecto sueco, conocido por representar la arquitectura neoclásica sueca de los años 1920. En 1930 construye los pabellones de la Exposición Internacional de Estocolmo, completamente modernos. En aquel año la arquitectura moderna está representada principalmente por el racionalismo de Alemania, Holanda y Francia. Asplund adopta las formas de este movimiento, pero lo interpreta de una forma personal, más libre y espontánea, en una línea que puede considerarse de estilo orgánico.

Sus obras más conocidas son la Biblioteca Pública de Estocolmo, modelo para muchas otras bibliotecas posteriores; y el Crematorio del Cementerio Sur de Estocolmo (Skogskyrkogården), en la que expresa la solemnidad y lirismo del edificio funerario con una gran sobriedad formal, diseñado junto con Sigurd Lewerntz, y que ha sido declarada por la Unesco como Patrimonio de la Humanidad.

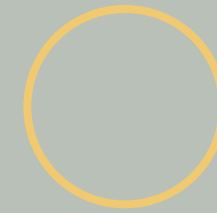
Erik Gunnar Asplund es principalmente influenciado por el historicismo y el romanticismo estilo neoclásico que mantendrá durante toda la década de 1920, a partir de esto irá simplificando las proporciones, contraponiendo volúmenes elementales y realizando alusiones estilísticas cada vez más sutiles. La Biblioteca Municipal de Estocolmo (1927) es característica de dicho período, y manifiesta esta apropiación de los elementos arquitectónicos clásicos desde una versión propia y libre, que los reduce a sus formas geométricas más puras.

Luego de transitar entre 1928 y 1933 un breve período racionalista en el que recibirá múltiples influencias, abandonará finalmente el neoclasicismo y asumirá el funcionalismo, para adoptar un perfil acabadamente moderno. Esto se observa en la combinación de cristal y acero y el carácter casi organicista que identifica a sus exquisitos Pabellones para la Exposición de Estocolmo (1930). Si bien Asplund nunca descartó los elementos vernáculos de la cultura sueca, su obra madura se caracteriza por poseer exteriores sencillos, sobrios, modestos, pero con organizaciones interiores y proporciones trabajadas de forma minuciosa, precisa. Esto se observa en los Almacenes Bredenberg (1933-35), en la ampliación del Ayuntamiento de Goteborg (1934-37) e incluso en su propia vivienda cercana a Estocolmo (1937). No obstante, su obra maestra es posiblemente el Crematorio del Cementerio Sur de Estocolmo (1935-40). Allí se pone de manifiesto su fórmula característica: la resignificación de elementos tradicionales suecos desde una pertinente sensibilidad moderna canalizada desde un estilo muy propio.





*Corriente organicista*



*Seleccionada*

## EERO SAARINEN

Fue un arquitecto estadounidense de origen finlandés. Nació en Kirkkonummi. Su padre fue el conocido arquitecto Eliel Saarinen. Cuando tenía 13 años, sus padres emigraron a los Estados Unidos.

Eero Saarinen estudió inicialmente escultura en la Academia de la Grand Chaumiére de París y posteriormente arquitectura en la universidad de Yale. Recibió una beca para viajar nuevamente a Europa, donde permaneció dos años. A su regreso fue profesor de arquitectura en la Academia de Arte Cranbrook. También empezó a trabajar en la firma "Saarinen, Swansen and Associates", encabezada por Eliel Saarinen y Robert Swansen de finales de 1930 hasta la muerte de Eliel en 1950. La firma se localizó en Bloomfield Hills, Michigan, hasta 1961, cuando el estudio fue trasladado a Hamden, Connecticut.

Saarinen recibió por primera vez un reconocimiento crítico, mientras aún trabajaba para su padre, por una silla diseñada junto con Charles Eames para el concurso "Organic Design in Home Furnishings" en 1940, por la que recibieron el primer premio. La "silla Tulip", como todas las demás sillas Saarinen, fue puesta en producción por la compañía de muebles Knoll, fundada por Hans Knoll, quien se casó con la amiga de la familia Saarinen, Florence (Schust) Knoll. Cuando Saarinen todavía trabajaba para su padre, recibió también el primer premio en el concurso para el diseño del monumento Jefferson National Expansion Memorial, en St. Louis, que no se terminó hasta la década de 1960. El premio fue enviado erróneamente a su padre.

Durante su larga asociación con Knoll diseñó muchas piezas importantes de mobiliario incluyendo la silla de salón "Grasshopper" y el otomano (1946), la silla y otomana "Womb" (1948), el sofá "Womb" (1950 y 1950), y su más famoso grupo "Tulip" o "Pedestal" (1956), que ofrecía sillas de lado y de brazo, comedor, café y mesas laterales, así como un taburete. Todos estos diseños eran altamente exitosos excepto para la silla de salón "Grasshopper", que, aunque estuvo en producción desde 1965, no fue un gran éxito.

El primer trabajo importante de Saarinen, en colaboración con su padre, fue el centro técnico de General Motors en Warren, Michigan, que sigue el estilo racionalista del estilo Miesian, incorporando el acero y el vidrio, pero con el acento agregado de los paneles en dos tonalidades de azul. El centro técnico de GM fue construido en 1956, con Saarinen usando maquetas, que le permitió compartir sus ideas con otros, y recoger las aportaciones de otros profesionales.

Con el éxito del centro, Saarinen fue invitado por otras grandes corporaciones estadounidenses como John Deere, IBM y CBS para diseñar su nueva sede u otros edificios corporativos importantes. A pesar de su racionalidad, sin embargo, los interiores por lo general contenían dramáticas escaleras mecánicas, así como muebles diseñados por Saarinen, como la Serie Pedestal. En la década de los 50 comenzó a recibir más comisiones de las universidades estadounidenses para los diseños de campus y edificios individuales. Estos incluyeron el dormitorio de Noyes en Vassar, Hill College House en la Universidad de Pensilvania, así como una pista de hielo, Ingalls Rink, Ezra Stiles & Morse Colleges en la Universidad de Yale, la MIT Chapel y el vecino Kresge Auditorium en el MIT y en la Universidad de Chicago, el edificio de la escuela de derecho.



## Organicismo en México.

En México este pensamiento fue traído por diferentes personajes que tenían influencias de la Bauhaus, muchos de ellos viajaron a México y se quedaron aquí cuando vieron la oportunidad de crear un negocio y de todas las posibilidades de los materiales que encontraron le otorgaban a su diseño.

Michael Van Beuren por ejemplo nació en Nueva York y después emigró a México en 1937 para buscar nuevos horizontes y la posibilidad de ejercer la profesión de arquitectura cuando aún no estaba titulado, Clara Porset es otro ejemplo, ella estudió arquitectura y diseño de muebles en París en la escuela de Bellas Artes, para después estudiar con Joseph Albers en el Black Mountain College, quien estaba bajo el estilo de la escuela de la Bauhaus.

Clara se mudó a México años después, siendo una diseñadora de muebles destacada en el país, uno de sus logros más reconocidos es su participación en el Organic Design For Home Furnishing organizado por el MOMA en Nueva York, concurso que conminaba a los participantes a hacer un diseño más orgánico y que se acercara más a las personas dejando de lado la frivolidad de la era industrial. El diseño como instrumento de un proyecto social.

El diseño como instrumento de un proyecto social.

El desarrollo del diseño en México a lo largo del siglo XX se dio a partir de la conjunción de cuatro factores: el nacimiento de técnicas industriales; el legado de la tradición artesanal; la llegada de diseñadores extranjeros a México y la creación de una cultura de diseño a través de programas educativos o de difusión. El uso del yute, cuero, palma de plátano, piedra de obsidiana o maderas tropicales labradas, se convino con el empleo de maquinaria importada, el acero y formas tomadas del movimiento Art Nouveau y Art Déco.

Tras la época de la Revolución mexicana, el diseño dejó de verse como un lujo para convertirse en la representación de las necesidades utilitarias y económicas en sintonía con el discurso social.

La reconstrucción del país tras la época del Maximato comenzó con el abastecimiento de servicios públicos básicos, los cuales fueron desencadenando una nueva concepción de diseño, con la construcción masiva de viviendas y escuelas, el diseño de mobiliario se convirtió en la piedra angular de una arquitectura funcionalista.

A partir de la lógica de integración de las distintas escalas del diseño, los arquitectos Manuel Teja y Juan Becerra representan el último grupo que defendió una estética basada en la estandarización y la máxima eficiencia, como años antes lo había hecho Juan O'Gorman. Teja y Becerra reafirmaron una lógica constructiva y una racionalidad compositiva a partir de espacios u objetos regulados por la economía y la técnica. Para ellos, la arquitectura, la estructura y el mobiliario formaron una unidad, pensada en la flexibilidad y la racionalidad.



Su interés estaba en la concordancia entre un sistema estructural, la modulación y la congruencia con el resto de los elementos próximos, como una silla, una escalera o un tornillo. La idea de la arquitectura de Teja y Becerra partió de una visión social del trabajo y de la producción. Se trató de una arquitectura concebida como una ingeniería de sistemas.

Diseño y ciudad

El diseño en la Arquitectura no sólo contempla la creación de edificios y ciudades, sino que a su vez, el diseño materializa la búsqueda de nuevas formas de vida plasmadas en lo más cotidiano, incluyendo el diseño de mobiliario y el desarrollo de planes urbanos. El diseño, como la arquitectura y el urbanismo, representa diversas maneras de definir las formas de habitar.

El filósofo español José Ortega y Gasset describió los edificios como "un inmenso gesto social". Para él, los edificios eran el resumen de una especie de "alma colectiva" y se entendían como la gesticulación de una sociedad. Mientras las partes que la conforman, así como los objetos y mobiliario que se hallan dentro, es lo que las articula. Este espacio acotado, interior, es lo que organiza la finalidad de la construcción.

La cuestión de diseño contribuye a cuestionar en qué sentido tiene relación el construir con el habitar. Estudiar la trama urbana de un lugar o conocer el uso que se le da a los materiales es leer las formas de vida de una población.



CLARA PORSET

Fue una arquitecta y diseñadora de muebles cubana. La mayor parte de su carrera la desarrolló en México donde diseñó los muebles para proyectos de viviendas de, entre otros arquitectos, Luis Barragán y Mario Pani.

En 1952 organizó la muestra "El arte en la vida diaria". Exposición de objetos de buen diseño hechos en México. Con apoyo del Instituto Nacional de Bellas Artes, Entonces dirigido por Carlos Chávez y donde Fernando Gamboa era subdirector y encargado del departamento de Artes Plásticas, Porset se enfrasco en una investigación para la cual tuvo que hacer viajes y visitas lo mismo a fabricas que a talleres artesanales. La intención de Porset era reunir en un mismo espacio los productos artesanales elaborados en México y los fabricantes en serie. Trataban de poner en comunicación con la industria a los artesanos y a los artesanos y a los artistas a fin de lograr un mejor diseño e instrumentar la producción. El arquitecto Enrique Yañez, entonces director del departamento de Arquitectura del Instituto Nacional de Bellas Artes, expone en el catálogo que "la limitación fundamental de la exposición es el costo asequible de las cosas, la posibilidad ilimitada de reproducirlas y, por tanto, un sentido social." La muestra se presento primero en el palacio de bellas artes y después en los pasillos y espacios del edificio de Humanidades en la Universidad Nacional Autónoma De México, el nuevo impactante proyecto arquitectónico de la ciudad de México. La muestra coincidió con el VII Congreso Panamericano de Arquitectura, al que asistieron eminentes personalidades del mundo de la arquitectura como Walt Gropius, Hannes Mayer, Marcel Breur, Mies van der Rohe, Herbert Bayer y Frank Lloyd Wright.

En la exposición, Porset logró mostrar diversos productos de naturaleza muy distinta que convivían armoniosamente en ese momento de la historia el país. Así, además de sus propios diseños presento el trabajo en plata de William Spratling, de los hermanos Catillo y de la Platería Ortega; el vidrio soplado de los hermanos Ávalos; los textiles de Riggs-Sargent y de Elena Gordon; barro de Jalisco y Michoacán; un sillón de bambú basado en los equipales tradicionales, diseñado por Antonio Stevenson Méndez; una cortina de cobre para chimenea del artista Germán Cueto; algunos muebles de Domus, firma de propiedad del arquitecto Michael van Beuren (que colaboró estrechamente con Clara en distintas etapas de su vida); muebles tradicionales; vajillas de la marca Loza Fina de Eva Zeisel; y recipientes en cerámica fabricados por el taller cerámica artística de Texcoco y diseñados por José Feher.

Desde finales del siglo XIX, la producción artesanal mexicana había despertado gran interés en muchos extranjeros; la veían objetos curiosos con impecable mano de obra. Sin embargo, con el discurso posrevolucionario que incluía una fuerte retórica indigenista, el arte popular se convirtió en un poderoso elemento nacionalista y parte fundamental de la construcción de una identidad: "era imposible evitar ya en los años veinte el peso simbólico de lo que se asociaba con la palabra Folk o con el concepto de 'popular' en un mundo cada vez mas estandarizado e industrializado". Clara porset adopto este concepto con la preocupación de que la industrialización acabe con la artesanía. Por ultimo Alfonso Caso escribió en la exposición: "No. El camino no esta en mecanizar las artes populares, el camino esta, como lo sugiere esta exposición, en hacer que los industriales que producen los objetos que consumimos todos utilicen a los artistas, que son capaces de concebir no solo el objeto útil, sino el objeto bello; no solo el objeto funcionalmente perfecto, si no aquel en que la intuición haya puesto ese otro elemento, tan indispensable para el hombre antiguo: la personalidad, el gusto por la forma noble, por el color agradable, por la decoración adecuada".





Van Beuren, M. (1941). Alacran Chais, [Fotografía]. Recuperada de <http://www.luteca.com/alacran-chaise-luteca/>



Van Beuren, M. (1940). San Miguelito Dining Chair [Figura]. Recuperado de <https://i.pinimg.com/originals/a0/96/c3/a096c3a66a51d425f3d7eb4a8965641f.jpg>

## MICHAEL VAN BEUREN

Michael van Beuren nació en Nueva York, el 18 de marzo de 1911. Llegó a México en 1937 buscando nuevos horizontes y la posibilidad de ejercer como arquitecto no titulado. Primeramente pasó una temporada en Acapulco, y se hizo cargo de la construcción y el diseño de interiores de los bungalows del Hotel Flamingo's, posteriormente se dirigió a la ciudad de México. Sus primeros trabajos en la capital fueron una serie de casas que llevarían los números 1, 2 y 3 en la calle de Liverpool.

Tras la Revolución mexicana, el interés por reconocer y analizar el contexto, identidad, costumbres y tradiciones de los grupos indígenas, se convirtió en un impulsor para las nuevas creaciones y producciones. Este espíritu nacional y mirada hacia lo indígena dieron como resultado la nueva configuración de una noción de identidad social.

En medio de este panorama, hacia finales de 1936, la llegada de Van Beuren a México como arquitecto no titulado comenzó con su constante trabajo con la diseñadora de origen cubano Clara Porset, quien pertenecía al selecto círculo de artistas e intelectuales que forjaban la nueva cara de México.

Encantado por los movimientos culturales y el potencial que México ofrecía en cuestiones comerciales, Van Beuren asociado con Klaus Grabe comenzaron con su hazaña mueblera en 1938, portando la etiqueta "Domus diseñados por Grabe & Van Beuren",

Los diseños de Van Beuren eran destacados por el uso de materiales locales, como el yute, y otras fibras naturales, asociados simbólicamente con lo rural o lo indígena, aprovechando de esta manera, tanto su mano de obra como el contexto local.

Durante las décadas de 1930 y 1940 sus diseños de mobiliario evolucionaron rápidamente, ocupando un lugar entre los nuevos modos de producción en serie, siendo esto lo que más tarde se conocería como diseño Industrial.

En 1941 el Museo de Arte Moderno de Nueva York (MoMA) se organizó el concurso "Organic Design in Home Furnishings" por primera vez convocó a los diseñadores latinoamericanos, entre los cuales se encontraban; Clara Porset, Xavier Guerrero y Michael Van Beuren presentando un proyecto de diseño llamado "Mobiliario Rural, diseñado para campesinos mexicanos" hecho de metal y tejido de mecate, fabricado por Domus.



HANNES MEYER

"Construir es solo organización: organización social, técnica, económica y física".  
-Hannes Meyer

Hannes Meyer, comenzó su carrera arquitectónica en 1905 con formación como albañil y dibujante de construcción en Basilea. También asistió a cursos de construcción en la escuela vocacional allí. Luego estudió construcción de viviendas en la ciudad inglesa de Bath. En 1916, se convirtió en el gerente de la oficina del arquitecto de Munich Georg Metzendorf, para quien trabajó en la planificación de la urbanización Krupp Margarethenhöhe en Essen.

Desde 1919, Hannes Meyer dirigió su propia oficina de arquitectura en Basilea. En 1924, se unió al grupo de Basilea asociado con la revista ABC Beiträge zum Bauen (contribuciones de ABC a la construcción). Mart Stam, El Lissitzky y Hans Schmidt también pertenecían a este grupo. Junto con Hans Wittwer, con quien más tarde construyó la escuela ADGB (Escuela Federal para los Sindicatos Alemanes) en Bernau, cerca de Berlín.

En 1927, Hannes Meyer llegó a la Bauhaus Dessau con su socio de negocios Hans Wittwer y asumió un puesto como director del departamento de construcción recientemente establecido. El 1 de abril de 1928, Walter Gropius lo nombró su sucesor como director de la Bauhaus.

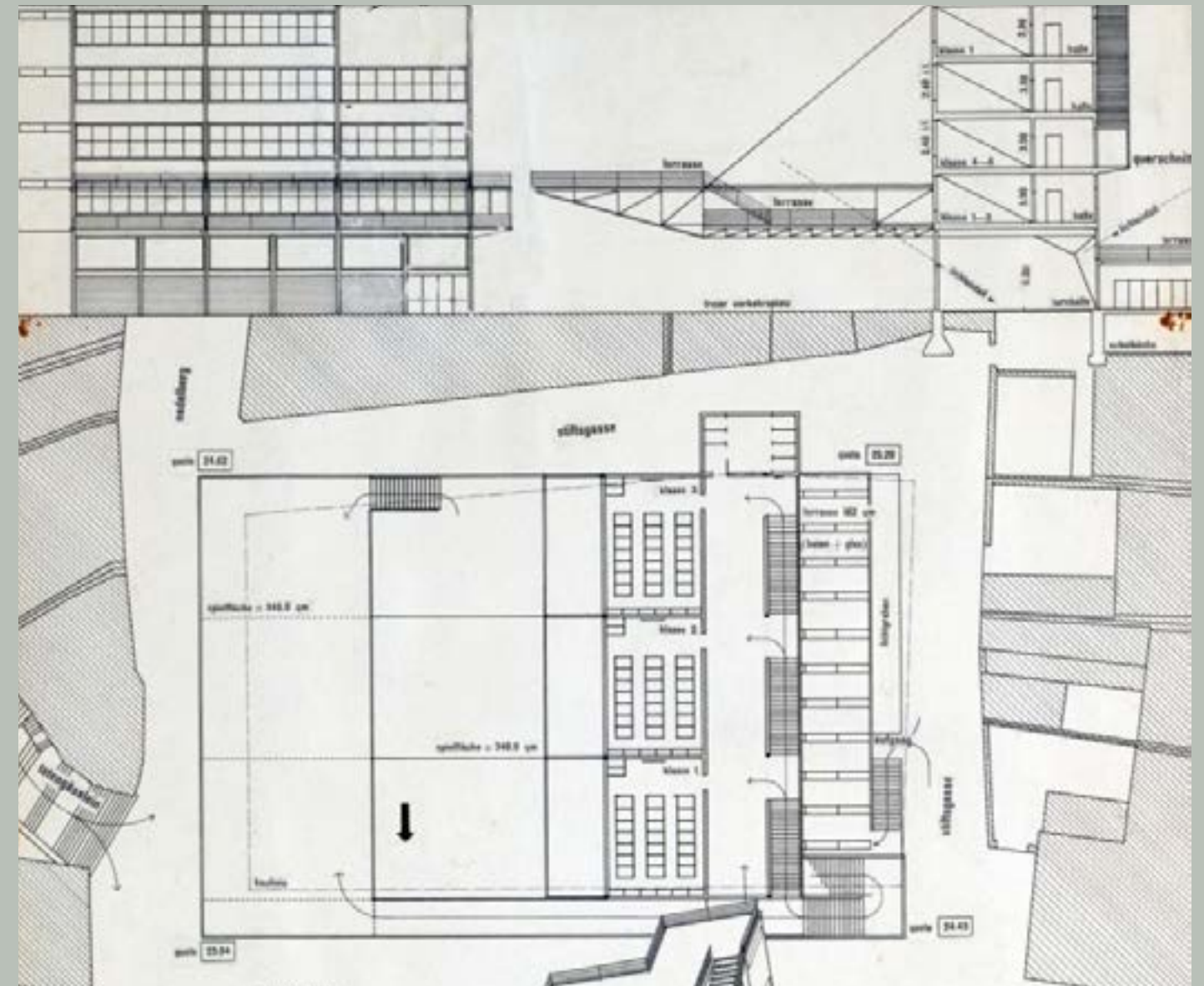
La Bauhaus ahora aspiraba a dos objetivos educativos: educar al ingeniero de producción o de construcción y al artista. En lugar de la "exploración de los principios del diseño" de Gropius, Meyer pidió a los estudiantes que basaran sus diseños estrictamente en las necesidades y que estudiaran los "procesos de vida" de futuros usuarios. Promovió la expansión de los talleres sobre una base cooperativa y estableció brigadas verticales que unieron a los estudiantes de varios grados académicos en la implementación de proyectos como el edificio escolar ADGB.

Para Hannes Meyer, la construcción, como diseño del entorno humano, estaba "basada en la sociedad". El objetivo, la "organización armoniosa de nuestra sociedad", debía lograrse a través de un "diseño de soporte vital". Meyer representó el punto de vista de que la Bauhaus había abandonado su idea de diseñar "para la gente": la mayoría de los productos Bauhaus ya eran caros y, por lo tanto, estaban reservados para un grupo exclusivo de compradores. Como resultado, el nuevo eslogan de Meyer fue: "¡las necesidades de la gente en lugar de la necesidad de lujo!" En sus planes de desarrollo urbano, Hannes Meyer estaba comprometido con el movimiento cooperativo y se hacía llamar marxista. De 1928 a 1930, construyó el edificio escolar para el ADGB en Bernau cerca de Berlín y la Casa Nolden en la región de Eifel en 1928. La continua crítica de Meyer de la dirección en que se había desarrollado la Bauhaus causó crecientes tensiones con Walter Gropius, que no había perdido nada de su base de poder incluso después de su renuncia.

En 1939, Hannes Meyer fue nombrado por el gobierno mexicano como el director del recientemente fundado Instituto de Desarrollo Urbano y Planificación del Instituto Politécnico Nacional en la Ciudad de México. Por razones políticas, Hannes Meyer fue despedido de este cargo en 1941. Hannes Meyer diseñó planes para residencias y desarrollos residenciales, para desarrollos hospitalarios y escuelas. Apoyó grupos de trabajo de artistas como el Taler de Grafica Popular (TGP), organizó exhibiciones y se dedicó a los pocos contratos de construcción que adquirió. En 1949, regresó a Europa.



Sus esperanzas de participar en la reconstrucción de las ciudades devastadas por la guerra se desvanecieron, y regresó a su tierra natal de Suiza, donde no pudo realizar ningún otro proyecto. Hannes Meyer, a quien también se conoce como el "director desconocido de la Bauhaus", siempre fue demasiado comunista para algunos y demasiado burgués para otros. Solo en retrospectiva, queda claro que probablemente tuvo una influencia más fuerte en la Bauhaus de lo que Gropius hubiera querido crear.



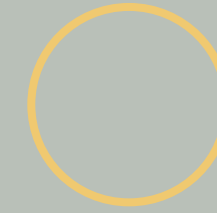




*Experimentación 01.*

Basandonos en la lectura de la corriente organicista hicimos una experimentación con papel sobre un maqueta del terreno que tenemos, las figuras orgánicas que resultan hacen que nos demos cuenta de la necesidad de generar plazas, para que la propuesta tenga vistas y relación con el exterior y con el entorno en todos los departamentos, además de generar una gran cubierta que nos permita tener una superficie lisa para colocar los paneles solares que se encargan por el cliente.

De manera funcional psicológicamente hablando siempre se tiene relación con la vegetación y una sensación de pausa y descanso que es lo que se busca en un lugar de departamentos de estudiantes ya que las actividades que se desarrollarán requieren un ambiente de éste tipo para desarrollarse de manera óptima. Por ésto retomaremos aspectos de esta teoría y experimentación que consideramos que empata con el proyecto que se nos presenta.





### Conclusiones.

En esta lectura nos dimos cuenta que los principios del organicismo comungaban bien con los requerimientos pedidos en la convocatoria del concurso en el que se basa esta tesis, ya que los estudiantes de la Universidad Estatal de San Francisco, en entrevistas y por escrito, expresaron la necesidad de tener mas alla de un edificio con arquitectura funcional y técnica, buscan reforzar el sentido de comunidad y poder crear un lazo entre los estudiantes y el campus, lo cual requiere espacios donde se puedan dar ciertas actividades de convivencia,

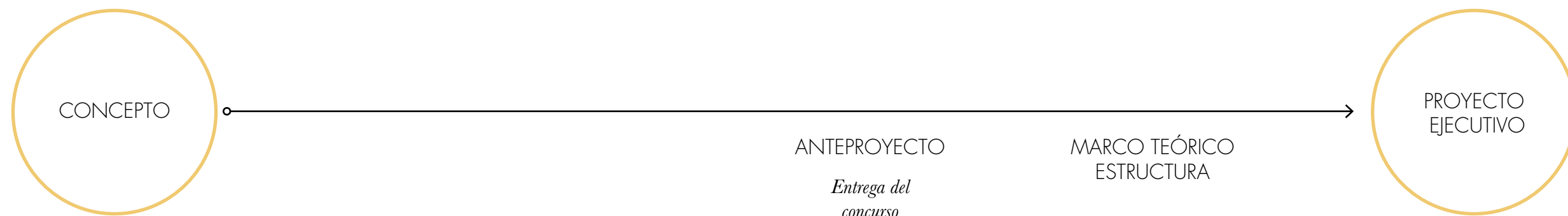
Además los ejemplos de organicismo combinan la arquitectura industrializada con los procesos mas artesanales y con los materiales naturales como la madera que nos hacen entender el espacio como mas humano, con lineas simples y claras.

La influencia del diseño escandinavo esta presente en esta corriente y es interesante que al explorar nos encontremos con arquitectos y diseñadores mexicanos que fueron influidos por esta corriente.

Al experimentar con las figuras de papel encontramos una solución que resolvía diferentes condicionantes del terreno y del espacio ya que se generaban plazas y espacios públicos que concordaban con el sentido general del proyecto.

Por todo lo anterior decidimos elegir esta corriente como concepto general de nuestro proyecto, es decir, la idea que guiará todas las decisiones de diseño.





CORRIENTE ORGANICISTA

*Exteriores*  
*Escandinavo*  
*Artesanal*  
*Humano*  
*Madera*  
*Materiales naturales*

06

---

ANTEPROYECTO

INTENCIONES DE DISEÑO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

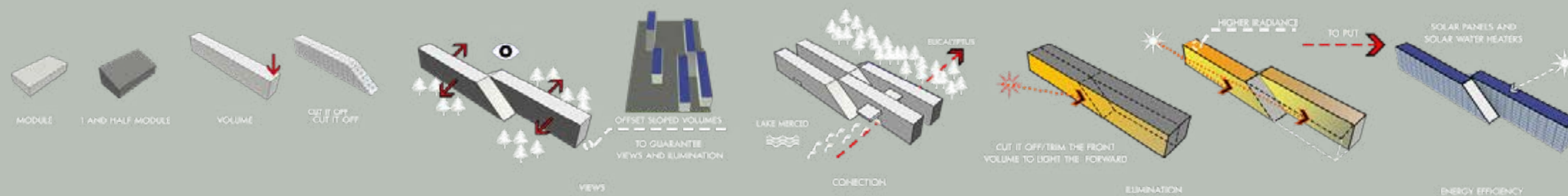
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

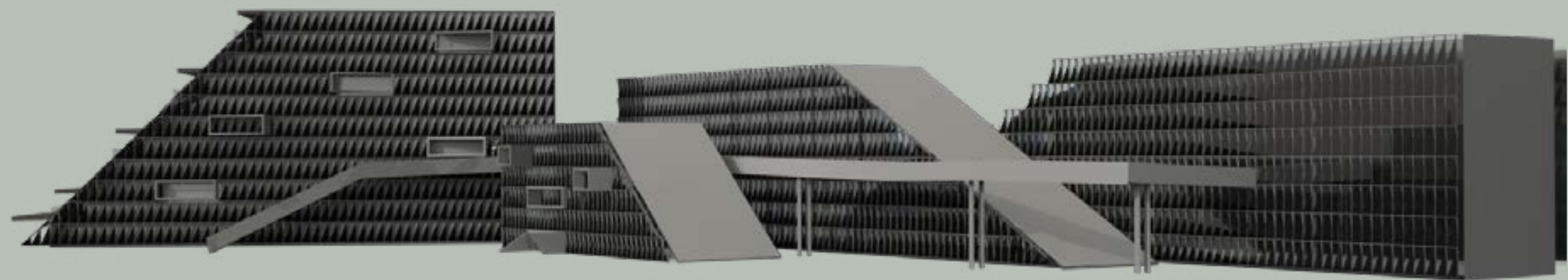
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

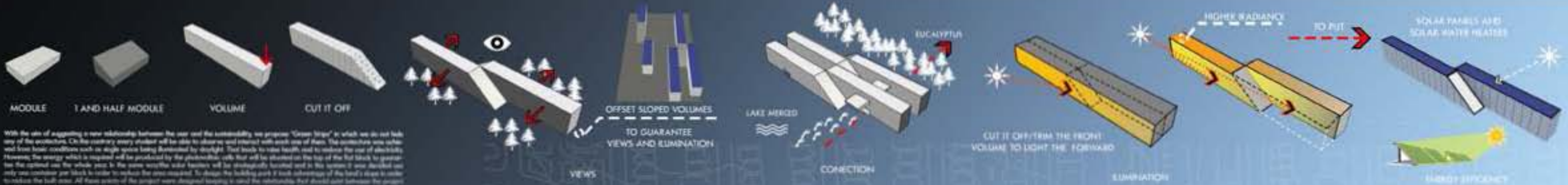
## ENTREGA DEL CONCURSO

A continuación se muestra el trabajo entregado para el concurso Architecture At Zero, comprende el desarrollo del anteproyecto teniendo en mente el concepto presentado anteriormente de arquitectura orgánica.

El proyecto comienza a partir de la experimentación con papel que se realizó con base en la investigación que realizamos de la corriente organicista, en la cual se juega con formas ascendentes para que predomine la vegetación existente y no haya volúmenes completos que obstaculicen la vista hacia el paisaje, además de que la distribución de las cintas de papel organizaron el proyecto en plazas y patios, lo cual pudimos seguir desarrollando y puliendo teniendo como resultado el siguiente anteproyecto.







SECTION



- 1 ENTRANCE COURTYARD
- 2 APARTMENTS
- 3 UPPER COURTYARD
- 4 APARTMENT SUIT
- 5 GREEN BATTERY
- 6 CENTRAL ATRIUM
- 7 OUTDOOR CAFE
- 8 APARTMENT SUIT
- 9 SUITS
- 10 CHILDCARE
- 11 SOLAR PLAZA
- 12 STUDY BLOCK
- 13 OUTSIDE TERRACE
- 14 PEDESTRIAN CORRIDOR











WINSTON DRIVE

N STATE DRIVE

NORTE





PROYECTO:  
CASA PARA ESTUDIANTES  
CONTENIDO DE LA LAMINA

PLANTA DE CONJUNTO AMBIENTADA

ASESORIA:  
DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROYECTO AMBIENTADO  
DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROYECTO  
DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROYECTO

ALUMNOS:  
KARLA RODRIGUEZ ESTEBAN  
ERICKA TORRES RODRIGUEZ  
ANDRÉS DÍAZ RODRIGUEZ  
PATRICIA SUAREZ RODRIGUEZ  
TORRES SÁNCHEZ LÓPEZ L.

SEMESTRE:  
NOVENO

V. ENTREGA:  
8 / DICIEMBRE /2016

ESCALA:  
1:425

S T R I P S

G R E E N



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: CASA PARA ESTUDIANTES

CONTENIDO DE LA LAMINA: PLANTA DE TECHOS

ASESORIA: ING. J. ROBERTO SALAS VILLARREAL

ING. ROBERTO SALAS VILLARREAL

ING. ROBERTO ADOLFO RAMIREZ

ALUMNOS: ANAYA ROSARIO ESTEBAN

EDRICH GONZALEZ RODRIGUEZ

GERARDO LUIS RAMIREZ CRISTINA

VERTICA ENLACE MICHEL A.

FERRAS SALVADOR JIJEÑA C.

SEMESTRE: NOVENO

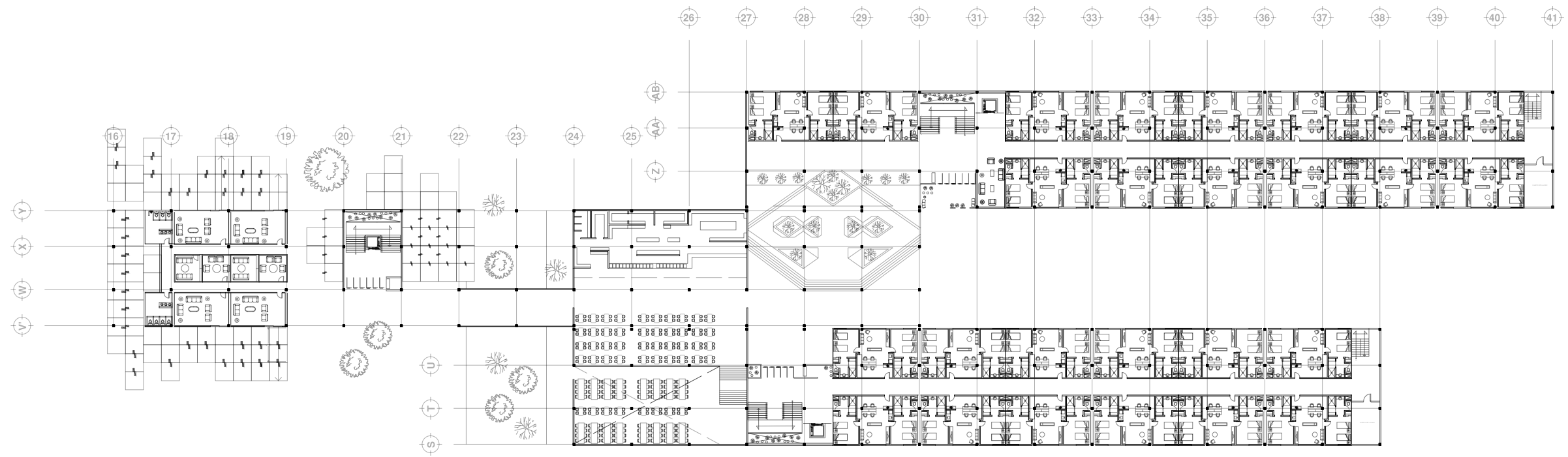
F. ENTREGA: 8/23/2016

ESCALA: 1-475

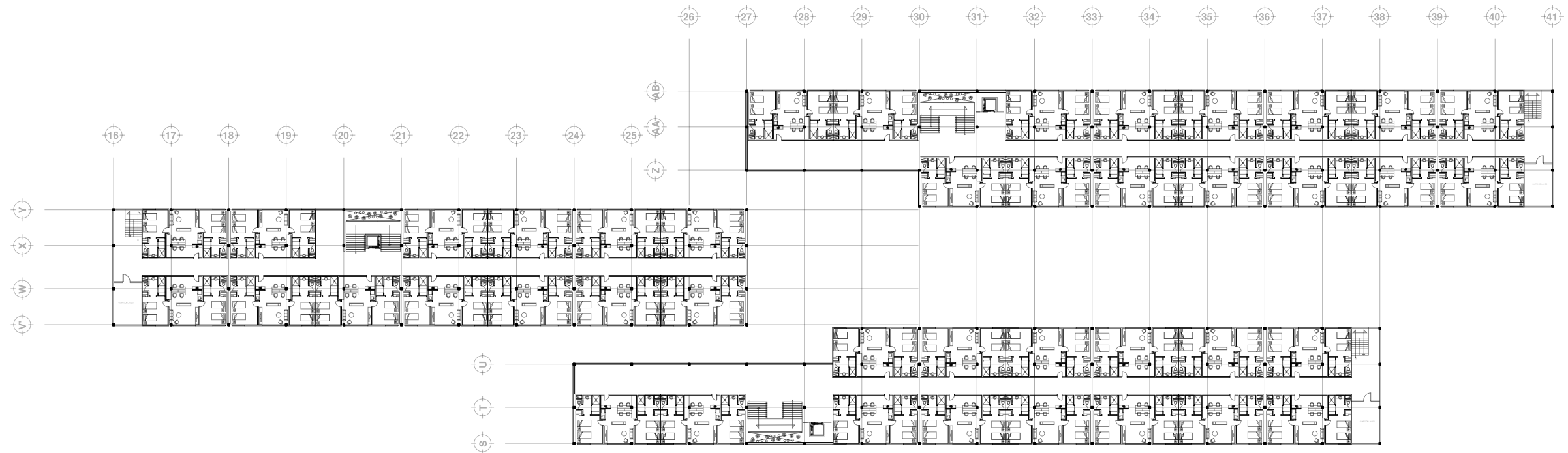
PROYECTISTA

GREEN STRIPS

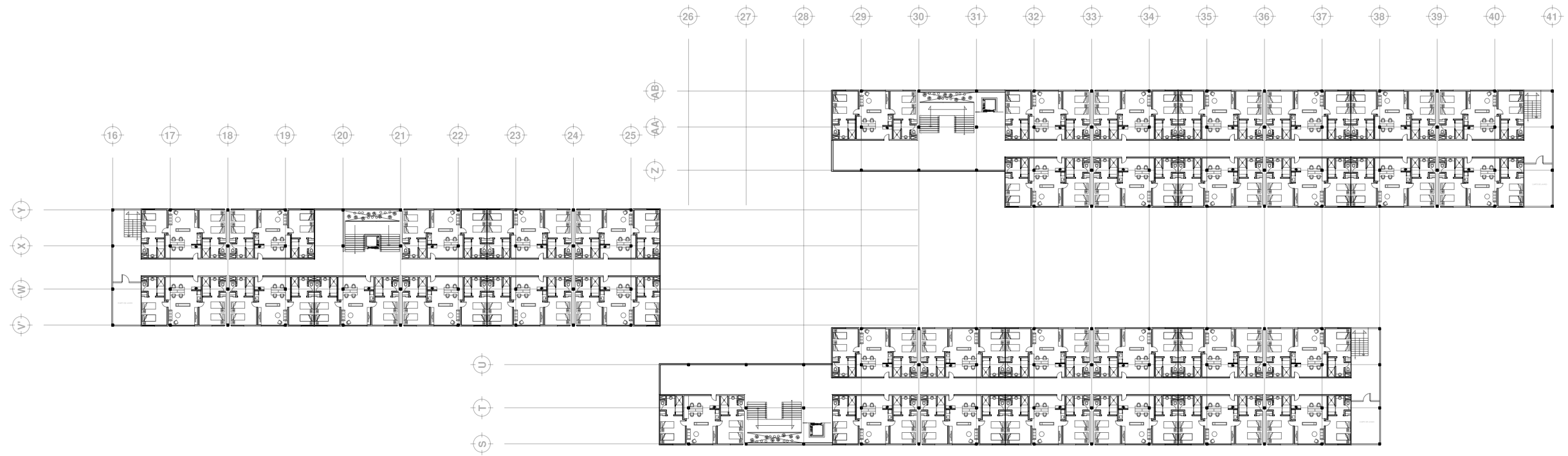
LABOR



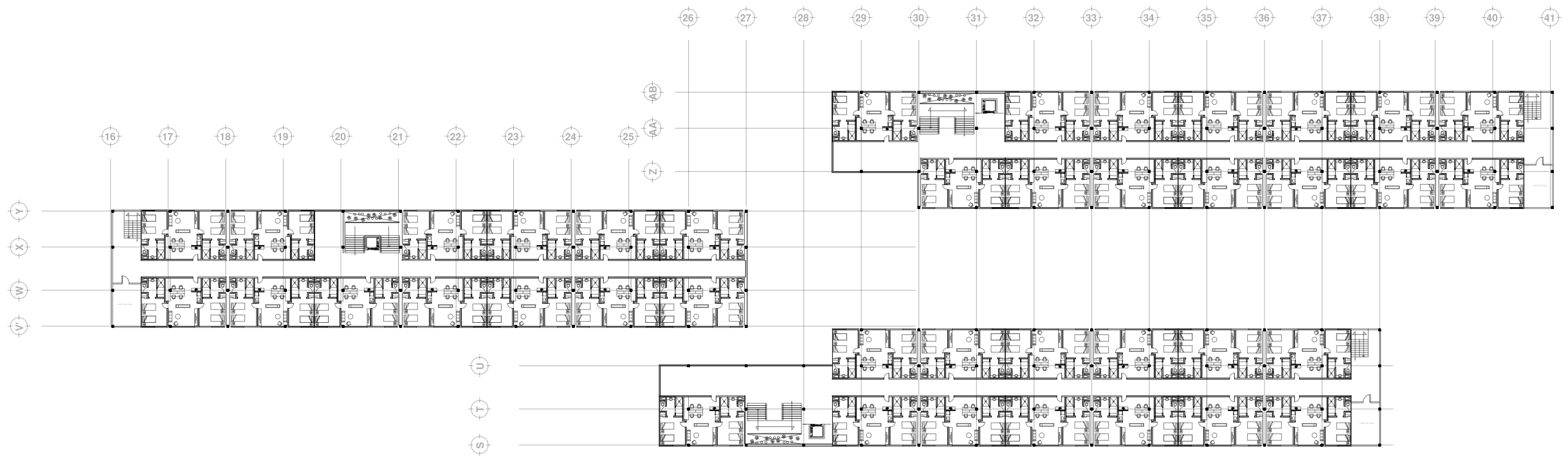
## PLANTA BAJA



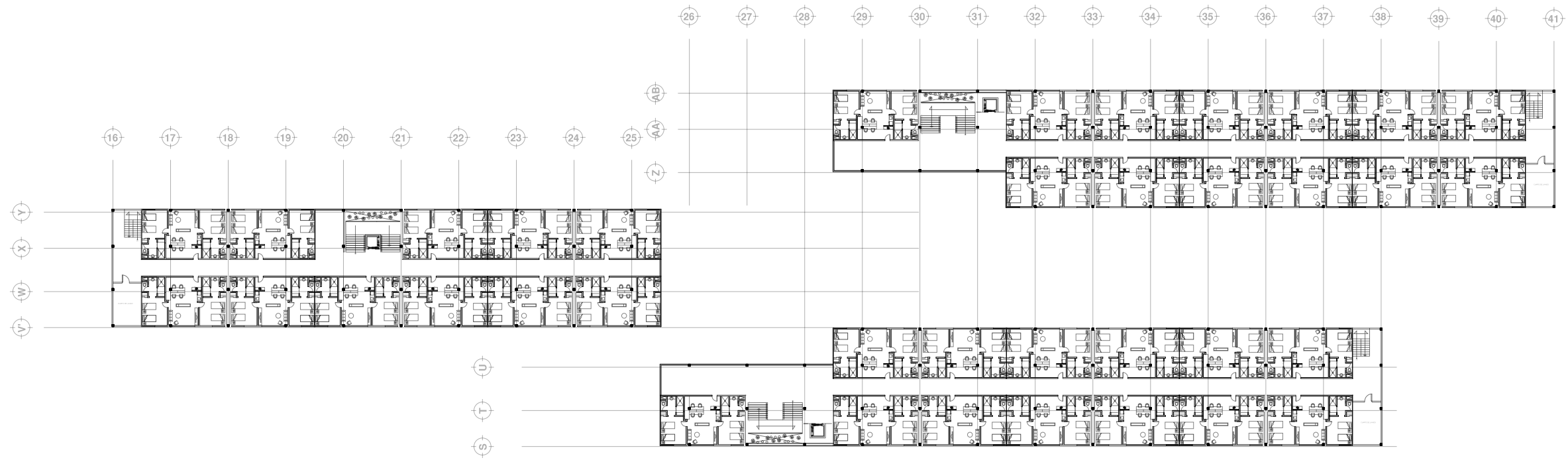
## NIVEL 1



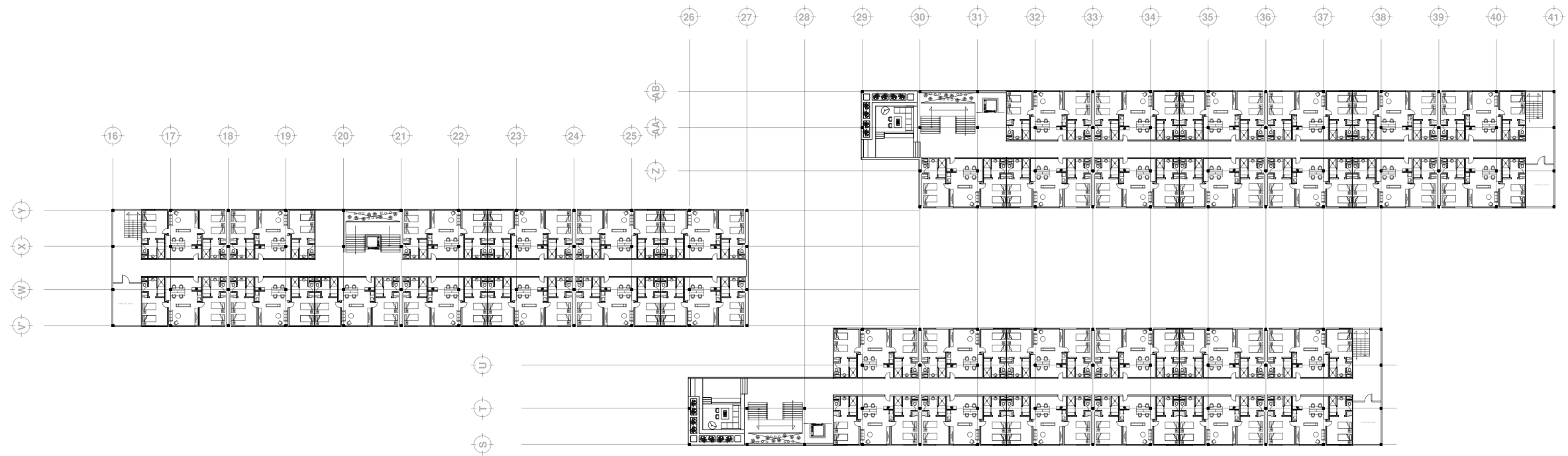
## NIVEL 2



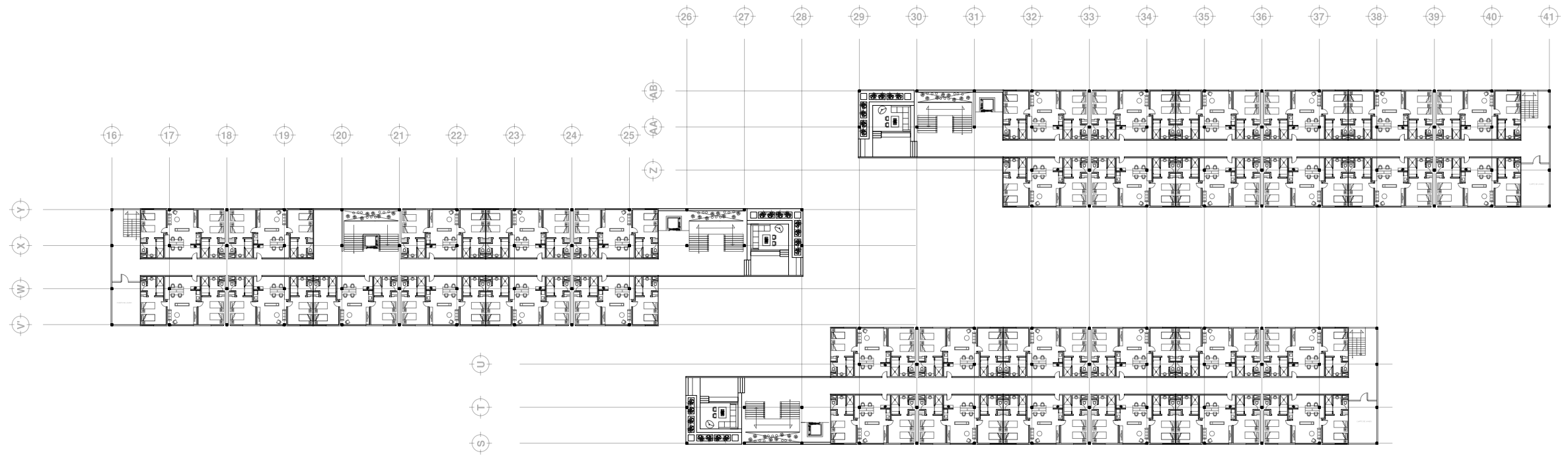
## NIVEL 3



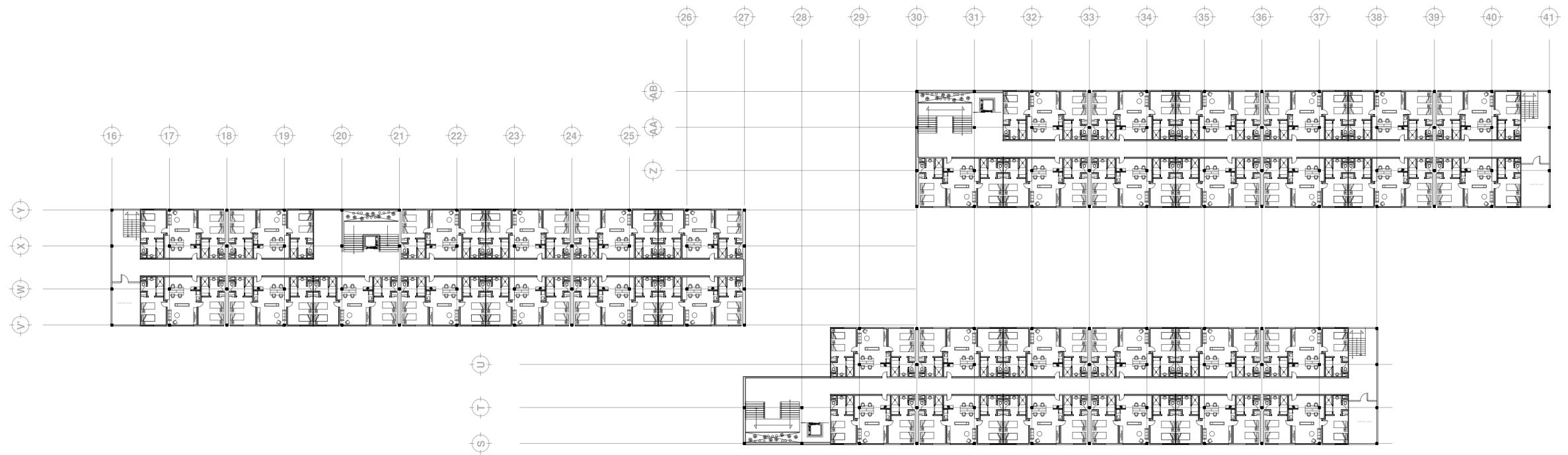
## NIVEL 4



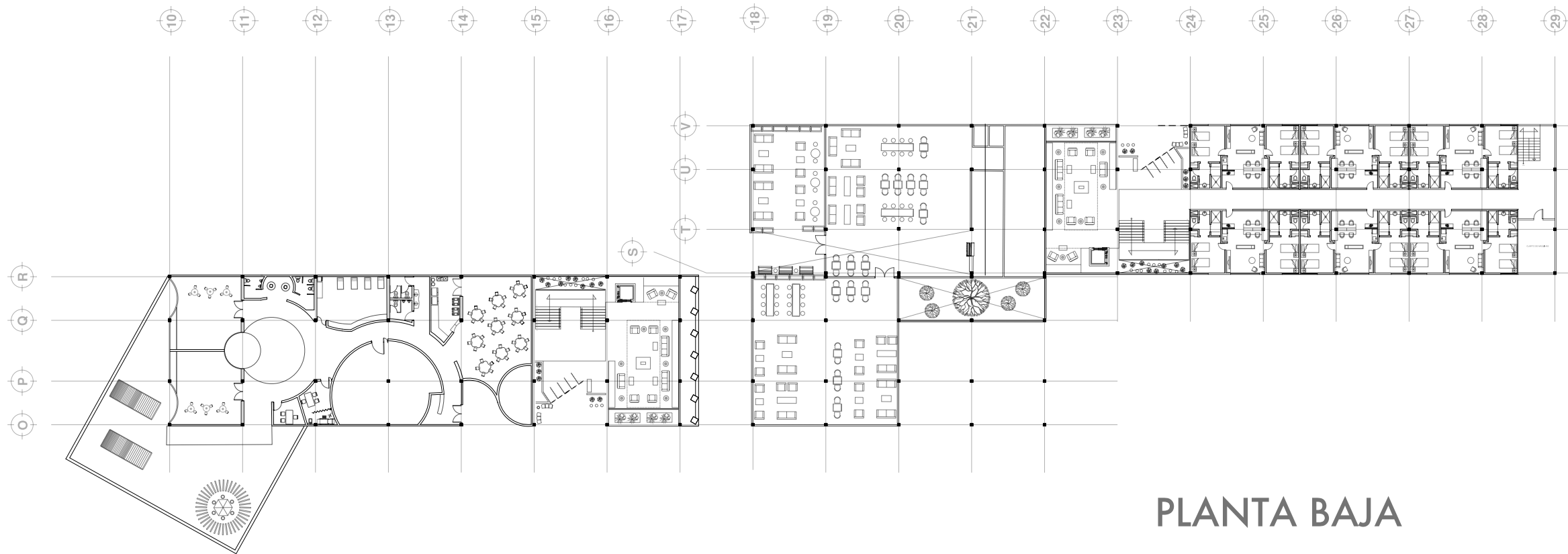
## NIVEL 5



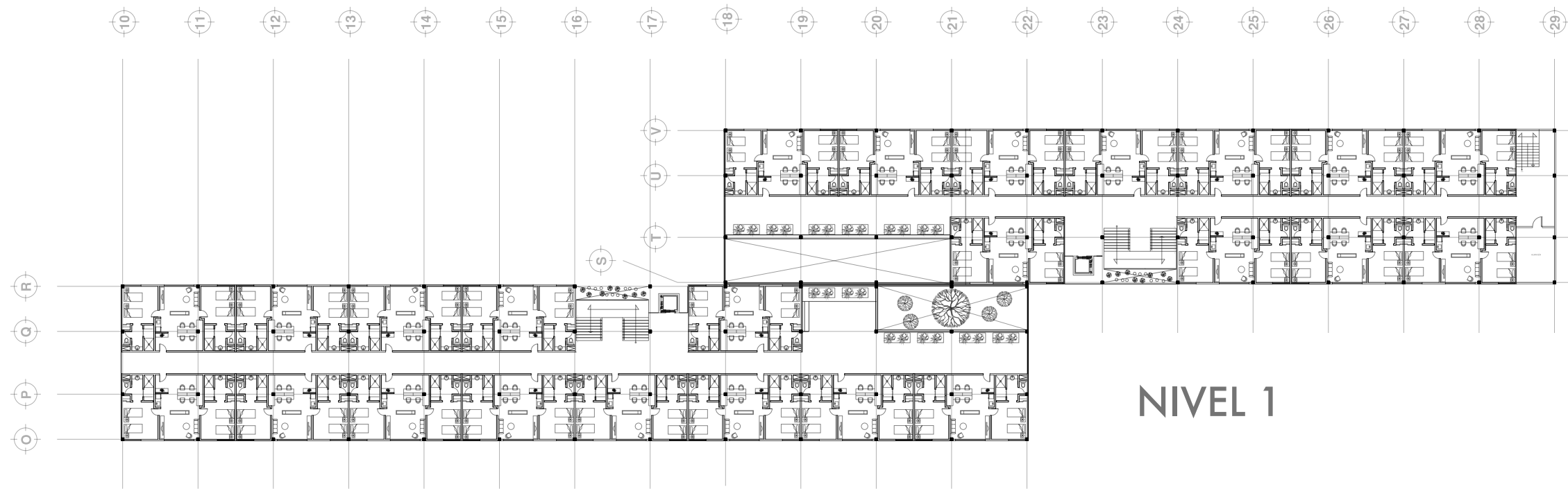
## NIVEL 6



## NIVEL 7

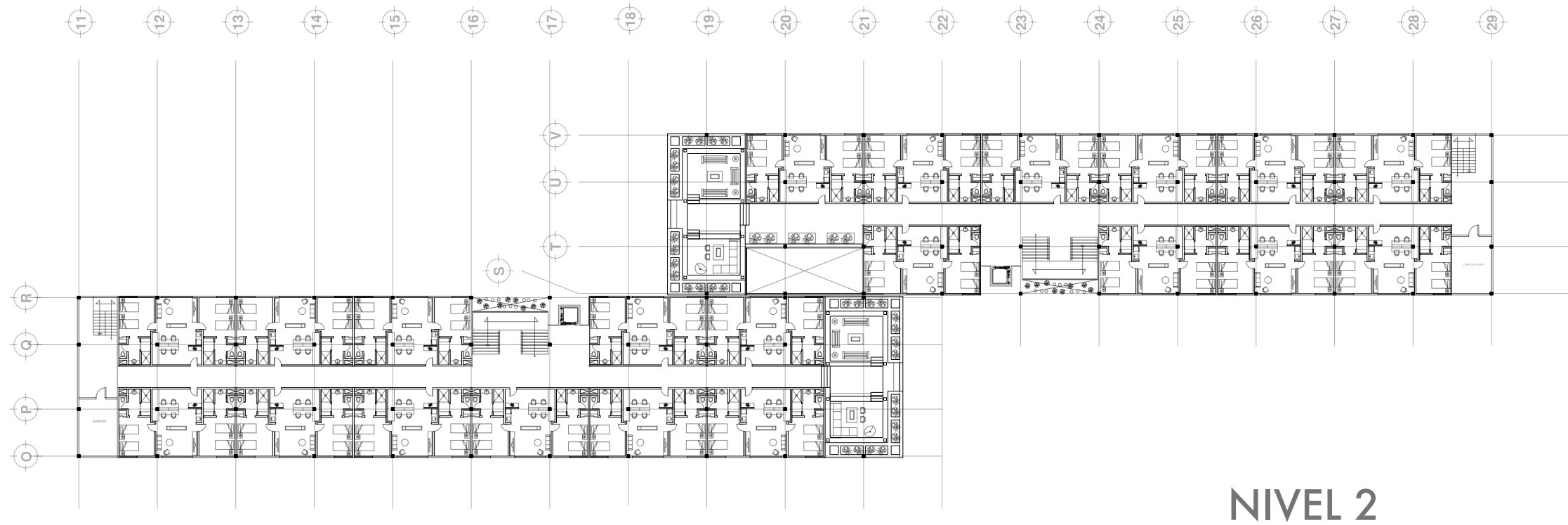


PLANTA BAJA

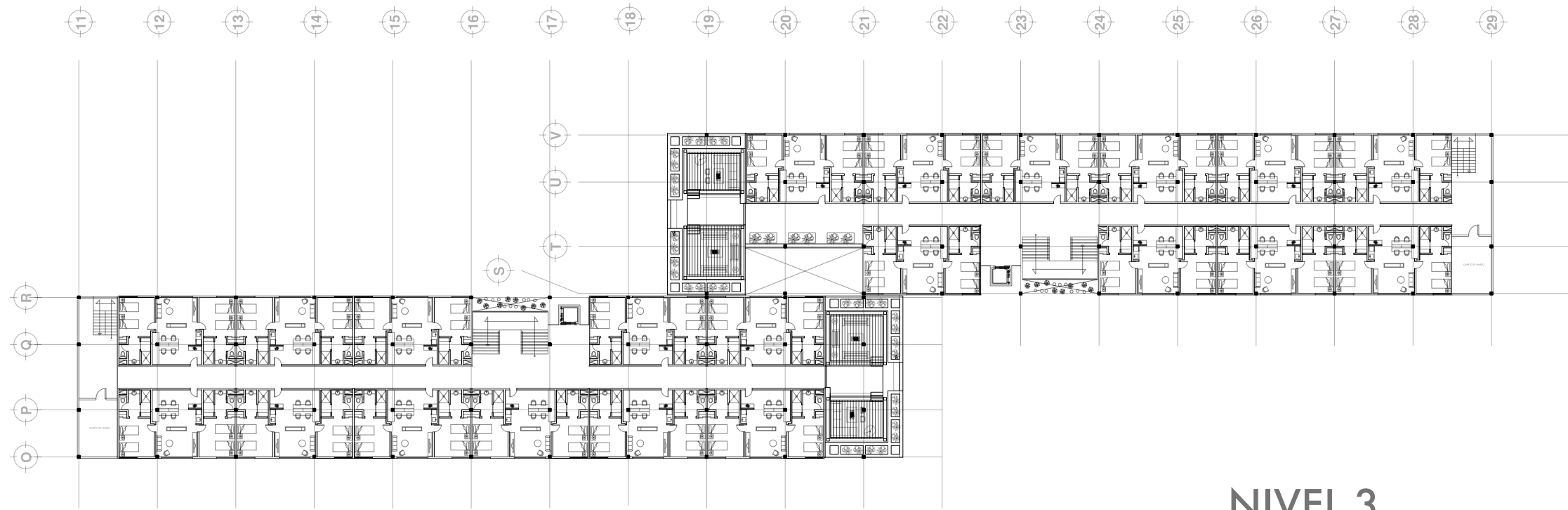


NIVEL 1





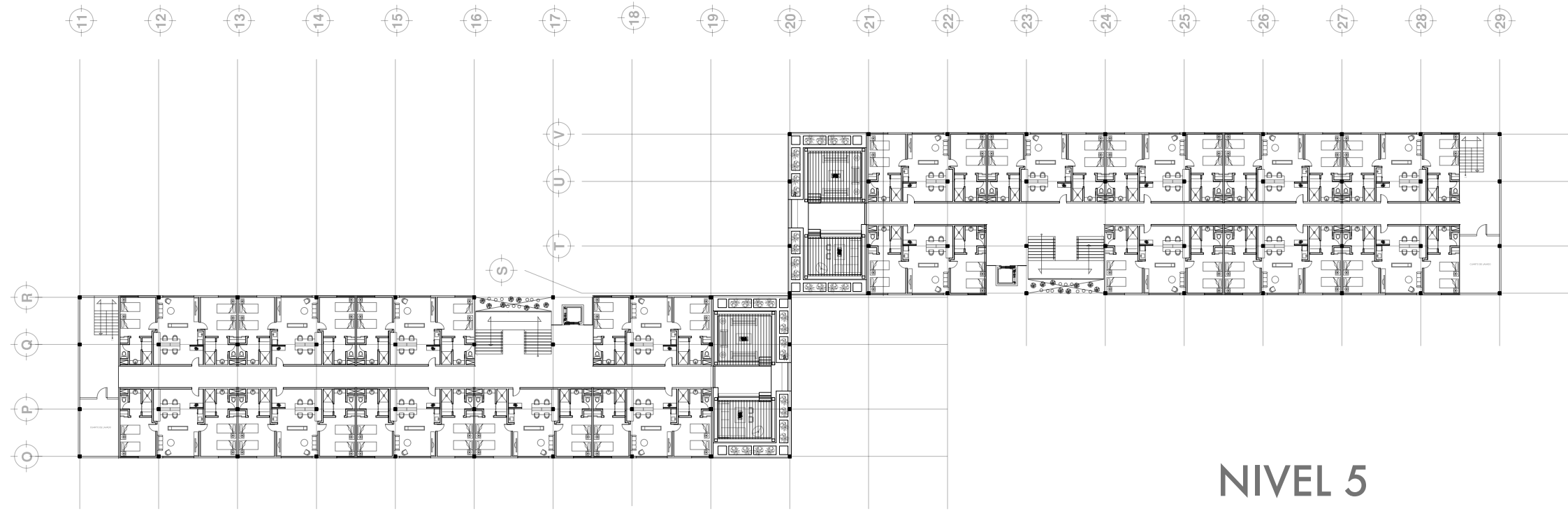
NIVEL 2



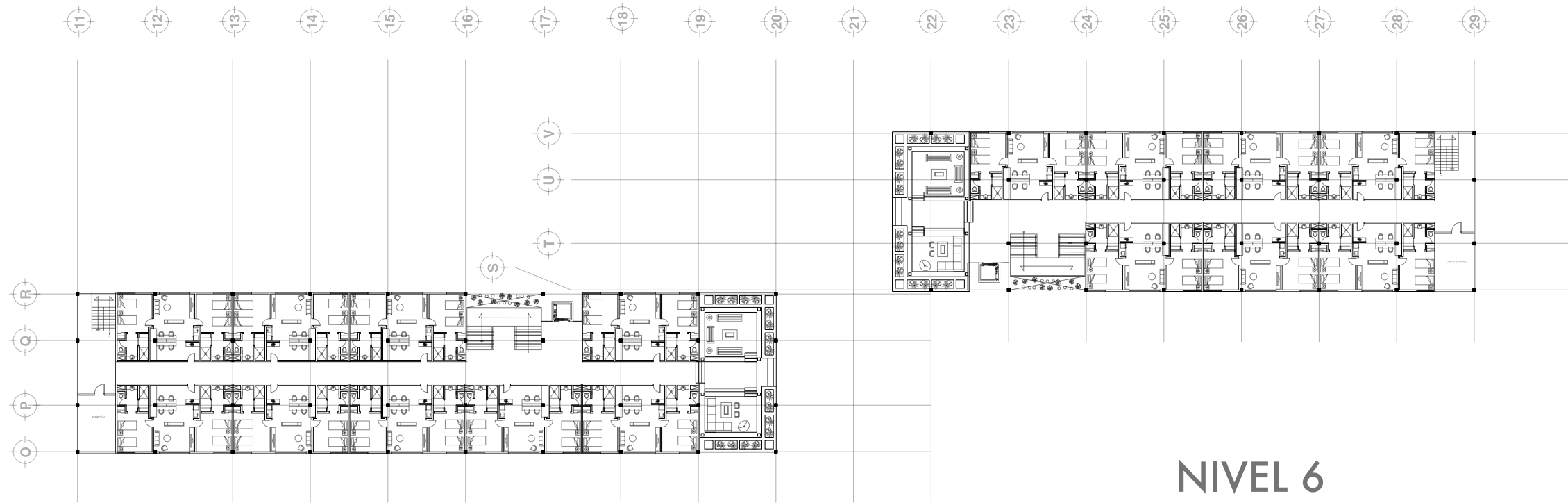
NIVEL 3



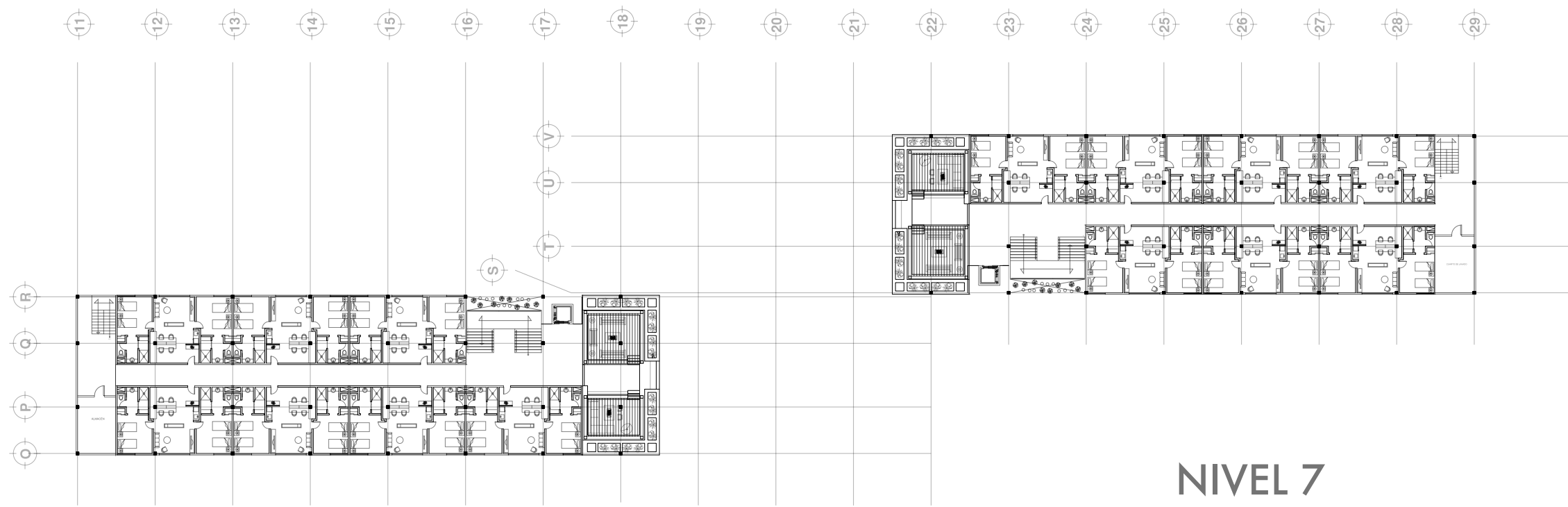
NIVEL 4



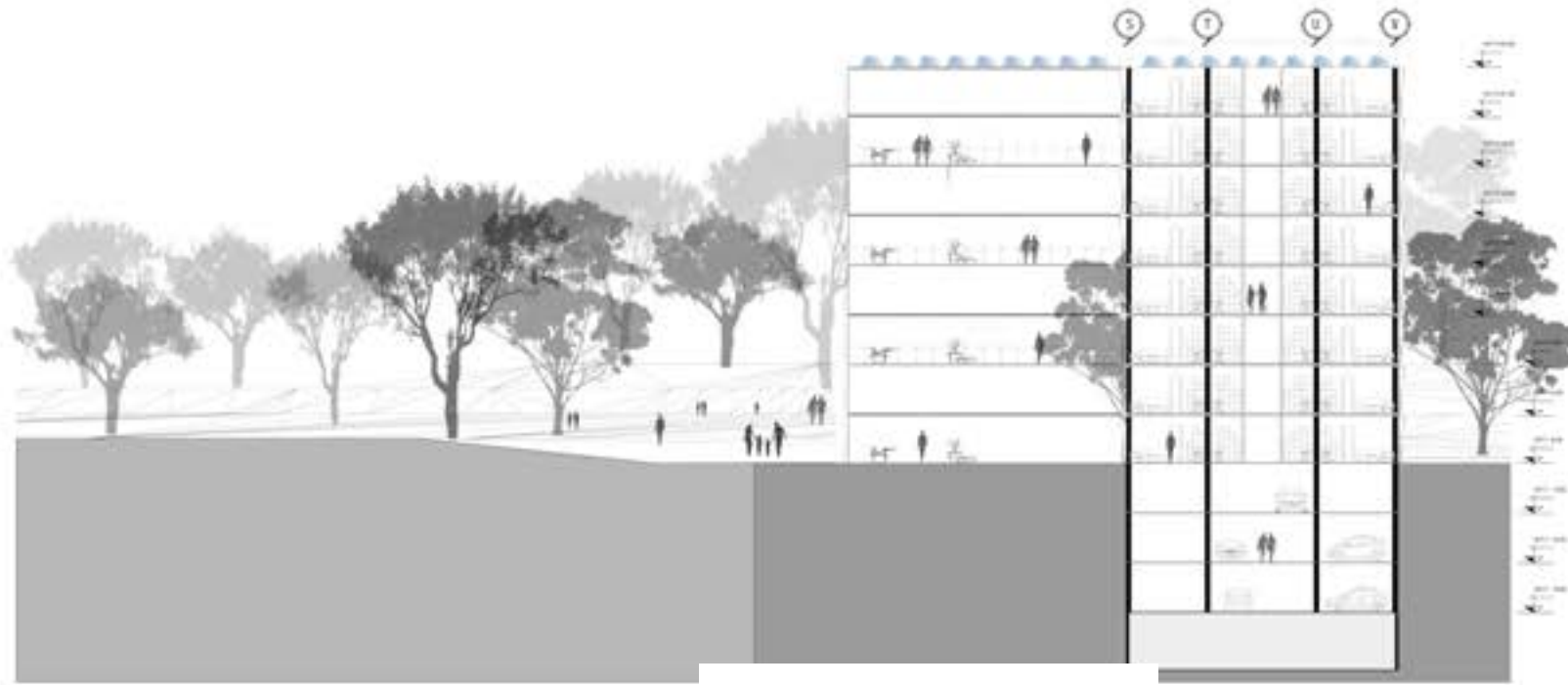
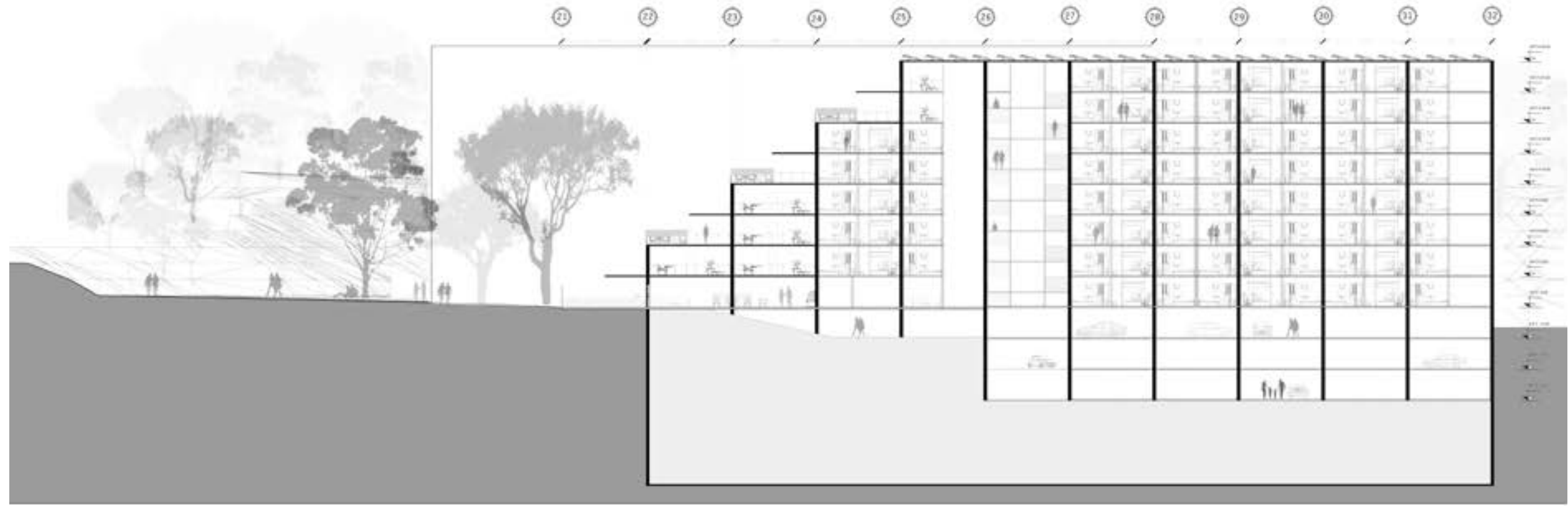
NIVEL 5

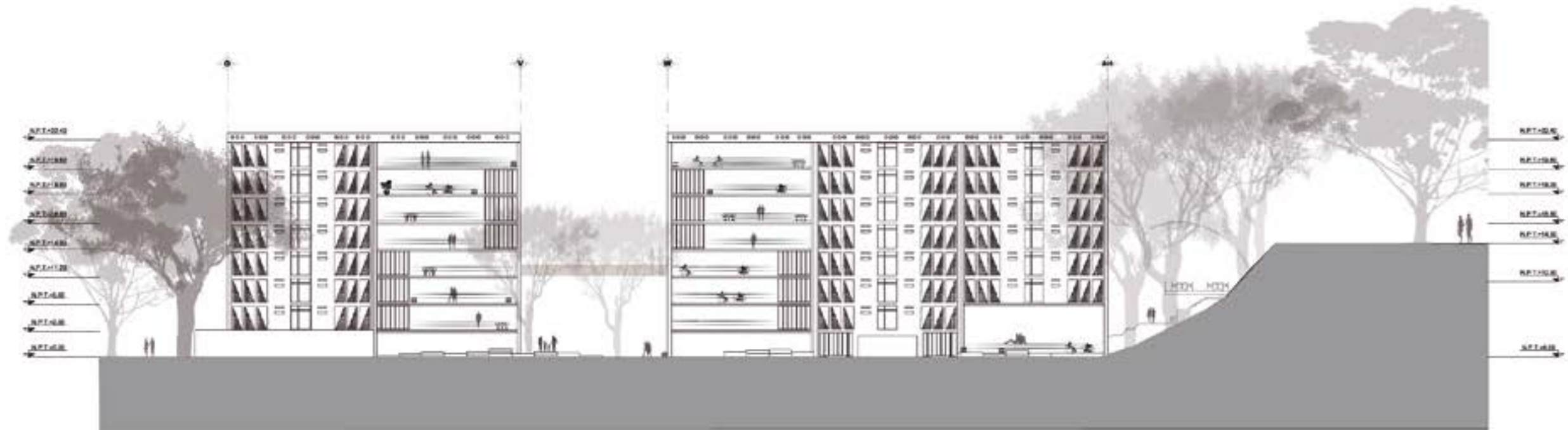


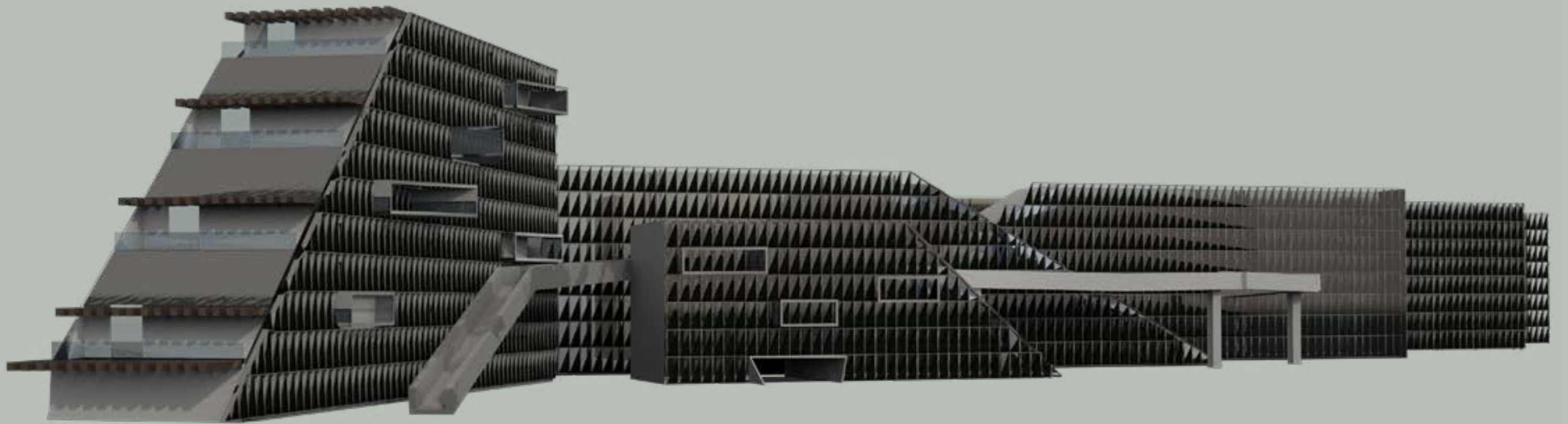
NIVEL 6



NIVEL 7







07

---

# MARCO TEÓRICO:

LA ESTRUCTURA EN LA ARQUITECTURA



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



## INTRODUCCIÓN

El libro de Andrew Charleson nos muestra las posibilidades de integrar la estructuración en el proceso de diseño arquitectónico como una parte enriquecedora del proyecto y no como un requerimiento constructivo, así mismo alienta al lector a tener un punto de vista más cercano de las estructuras y a entenderlas, ya que en la creación de espacios es un elemento fundamental, tanto que cuando se deja de lado al principio del diseño, éste se puede ver modificado drásticamente al momento del cálculo o la ejecución de la obra. A continuación se explora en dos capítulos la función del edificio respecto a la estructura y la manera en la que la luz juega un papel importante al momento de enfrentarla a los volúmenes y a la estructura.

# LA FUNCIÓN DEL EDIFICIO

eficiencia  
expresividad  
función

## *Descripción.* \_\_\_\_\_

Reflexiona sobre las oportunidades que se tiene al diseñar un espacio arquitectónico pensando en que la estructura que de ligada con el concepto arquitectónico, es decir lo que se busca es que los arquitectos perciban a la estructura como una aliada en el proceso de diseño y en la expresividad que quieren dar a los espacios, pero sobre todo trata de hacer conciencia de la importancia que tiene entender el funcionamiento de las estructuras para poder diseñar como las cargas se reparten y aplicar los conceptos de geometría y ética ligados con los conocimientos sobre la construcción y la estructura, para que así quede de manera integrada un concepto arquitectónico con una forma estructuralmente eficiente.

La estructura en el espacio interior afecta inevitablemente la función, de tal manera que las relaciones entre la estructura y la arquitectura, cuando no están bien resueltas, queda en evidencia tal importancia. es por esto que hay varios autores que proponen cómo lograr el equilibrio entre la función del edificio y la eficiencia estructural. Uno de esos autores es Daniel Schodek quien propone en principio determinar las funciones críticas de la edificación para después determinar en planta las dimensiones mínimas que nos permitan desarrollar tales actividades, de esta manera podemos fijar la estructura pensando en que no se interponga con las actividades que se desarrollan al interior de los espacios dando como resultado una serie de módulos con ciertas medidas que nos sugieran el sistema estructural, que puede ser desde muros de carga, pilares, pórtico rígidos o sistemas unidireccionales o bidireccionales de cubierta. Otro autor destacado es Robert Krier quien habla de integrar la estructura y la función al dividir la organización espacial en tipologías, primero los muros de carga que crean un espacio más introvertido e íntimo, en segundo lugar los pilares y las estructuras con forma de esqueletos que crean la sensación de espacios abiertos y flexibles, y en tercer lugar los sistemas mixtos que establecen un a combinación entre los anteriores, los cuales dan la posibilidad de establecer una jerarquía en los espacios interiores con gran complejidad. Se trata de optimizar la funcionalidad del edificio haciendo un esquema flexible que muchas veces se logra a través de una planta libre integrando el espacio interior y exterior, así los movimientos de las personas dentro de los espacios fluyen mejor y los recorridos son completamente libres.



FOSTER, Norman (1993). Carré d' Art [Obra]. Recuperado de <https://www.fosterandpartners.com/es/projects/carre-d-art/>

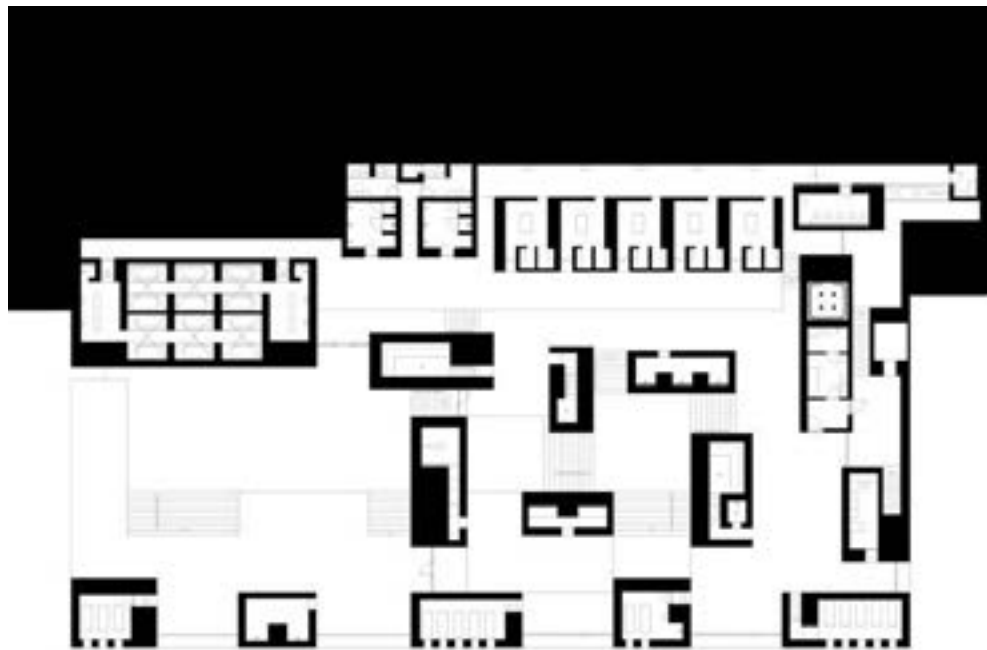


Siza, A. [1998] Pavilhão de Portugal [Fotografía] Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/759986/clasicos-de-arquitectura-pabellon-de-portugal-expo98-alvaro-siza>

## *Subdividir el espacio.*

---

Otra forma de utilizar los elementos arquitectónicos para influir en la funcionalidad del edificio es subdividiendo el espacio de tal manera que se pueden utilizar muros de carga para dividir un espacio, o como se hace después del siglo XIX con muros no portantes que solo se utilizan como separación entre un espacio y otro. Las soluciones pueden resultar infinitas pero éste capítulo nos invita a integrar el espacio a la estructura pudiendo organizar los espacios con base en ella, por ejemplo como se logra en las termas de Vals de Peter Zumthor. Los espacios se van confinando con base en la estructura, resultando un proyecto bien definido pero sin las divisiones tajantes de estar dividido en habitaciones cerradas.



Zumthor, P. (1996) Termas de Vals. [Obra]. Recuperado de <http://comp3t.blogspot.mx/2014/11/pensar-la-arquitectura-peterzumthor.html>

## *Perturbación de la función.*

---

La estructura puede delimitar ciertos aspectos en una habitación y puede ser utilizada para diferenciar una habitación de otra o para darle un mayor jerarquía a un sitio, para destacar visualmente algún punto o para hacer que las circulaciones se desarrollen en torno a ellas, es en todos estos casos cuando se puede hacer que la estructura perturbe la funcionalidad del espacio con la finalidad de que el espacio se enriquezca visual o conceptualmente

## *Relaciones entre la forma arquitectónica y la estructura.*

---

Por forma estructural se entiende en general el sistema estructural primario de un edificio el que domina visualmente y aunque la mayoría de los edificios tienen más de un sistema estructural, siempre es posible identificar cuál es el sistema primario que lo caracteriza.

La mayoría de los edificios tiene sistemas estructurales pensando en aumentar su resistencia a compresión, tracción, flexión y cortante. Por lo tanto hay que pensar en la estructura, como un elemento de principal importancia ya que si no se considera entre tantas otras decisiones de diseño, al final puede llegar a distorsionar o modificar la forma arquitectónica y por lo tanto el concepto y la percepción del espacio cambiará inevitablemente.

Es decir, se estudia la configuración de los espacios y la forma de la edificación y eso es lo que guía el diseño estructural para concordar con las intenciones del proyecto, dando como resultado una sana relación entre forma arquitectónica y forma estructural.

Por otro lado el sistema constructivo es el material con el que está hecho un sistema estructural y éste también tiene una influencia enorme en la manera en que se percibe un edificio, es así como un esquema de composición arquitectónico como pórtico con columnas puede cambiar totalmente de significado al cambiar el sistema constructivo



Milunic, V. (1996) Casa Danzante. [Fotografía] Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Casa\\_Danzante](https://es.wikipedia.org/wiki/Casa_Danzante)



## *Descripción.* \_\_\_\_\_

La estructura es uno de los elementos mas importantes que conforman la arquitectura, no solo como parte fundamental de un sistema estructural, sino también en el diseño de interiores y exteriores de cualquier proyecto. Durante el proceso de diseño estructural, uno de los aspectos que se integran a él es el uso y manejo de la luz natural, a través de la estructura.

Cuando la luz lo ilumina o pasa a través de él, como elemento que controla cómo y por dónde entra la luz en un espacio. De tal forma que tanto la estructura como la luz pueden coexistir si se piensa en ambas cuando se esta diseñando el proyecto.

La estructura puede inhibir o facilitar la entrada de luz, siempre y cuando se cuente con un criterio de diseño ya antes establecido, es decir esto dependerá del diseño del proyecto. Por ejemplo, hay formas estructurales que facilitan la entrada de luz natural en un edificio, como las cerchas, pórticos, etc.

La estructura no sólo puede funcionar como fuente sino también como modificador de la luz, es decir, no necesariamente la luz debe atravesar de forma directa la estructura, sino que puede filtrarse y modificarse de diversas formas, entre ellas, aprovecharla de manera reflejante, difusa, materializada, etc.

Un máximo de luz natural implica reducir la silueta o la sombra de los elementos de la estructura.

*“La luz crea ambiente, la luz da un sentido de espacio y es también la expresión de la estructura”*

-Le Corbusier

# LA ESTRUCTURA Y LA LUZ

*iluminación  
ambientes  
transparencia  
perforación  
sombas  
filtros*

## *Fuentes de luz.* \_\_\_\_\_

Existen algunas formas estructurales que facilitan la entrada de luz natural penetre hasta los interiores de un edificio, por ejemplo; los esqueletos de pórticos rígidos facilitan mas el paso de la luz a comparación de los muros estructurales ciegos.

Toda la energía en este planeta proviene de el sol y la luz es solo una manifestación de toda esa energía, la luz crea ambientes, dinámicas, embellece nuestro entorno, etc. El aprovechamiento de luz natural dentro del proyecto arquitectónico significa la experimentación del sol, donde se puede disfrutar de la luz natural dentro de un entorno construido.

La luz y la obscuridad como calidad de vida sirve para la interacción social y crear relaciones con las características que nos rodean. La luz esta presente en cualquier espacio en el que realicemos una actividad.

La manera en la que la urbanización ha ido transformando el aprovechamiento de luz natural en la arquitectura no es algo que el usuario pueda disfrutar, la luz artificial no genera la satisfacción que puede generar un ambiente iluminado naturalmente.

## Maximizar la luz

Cuando se requiere de un elevado nivel de iluminación natural o de transparencia, las posturas de los arquitectos respecto al diseño de los detalles estructurales son diversos. Un máximo de luz natural implica reducir la silueta o la sombra de los elementos de la estructura.

Los métodos más habituales consisten en minimizar el tamaño de los elementos estructurales, perforar elementos de dimensiones normales o bien el uso de elementos estructurales transparentes.

Parque Olímpico Múnich

### Perforaciones en las estructuras.

La perforación en un muro de carga no es algo inusual, es decir, está claro que una ventana siempre requiere de dicha perforación, sin embargo cuando estas perforaciones se realizan no sólo con el fin de generar vistas sino con el propósito de la entrada de luz natural, puede ser más interesante hacer muchas perforaciones pequeñas.

El depósito de libros construido por Henri Labrouste en la Biblioteca Nacional francesa, en París, con forjados perforados, que están situados bajo una cubierta acristalada.

### Modificación de la luz.

La estructura no sólo actúa como fuente de luz y se diseña con frecuencia para maximizar la calidad de luz que entra en un edificio, sino que también modifica la intensidad y la cantidad de luz que entra. Además de impedir y bloquear la entrada de la luz en virtud de su opacidad, la estructura también la filtra y la refleja.

### Transparencia.

A lo largo del tiempo, el uso de elementos estructurales transparentes en segundo y tercer orden se han hecho notar, tales como los vitrales, domos de cristal, etc. Sin embargo, sólo desde hace muy poco, el mayor conocimiento por parte de los proyectistas de la tecnología de vidrio ha llevado a esta materia a desempeñar un papel estructural primordial. Aunque actualmente el vidrio es el material transparente de mayor demanda en estructuras, cabe la posibilidad de que se desarrollen materiales alternativos.

### Filtrado.

Los elementos estructurales pueden servir para filtrar la luz cuando son numerosos y están muy próximos y con frecuencia estratificados.

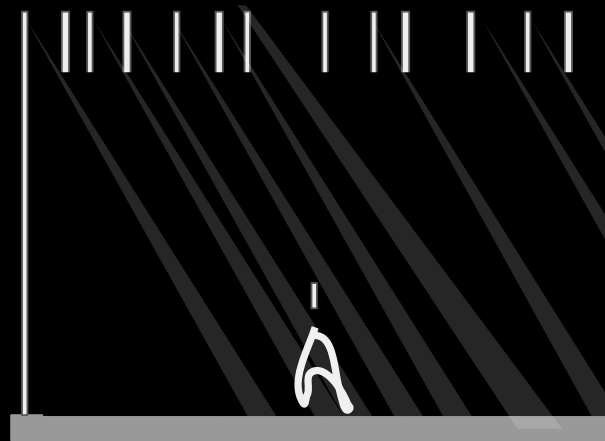
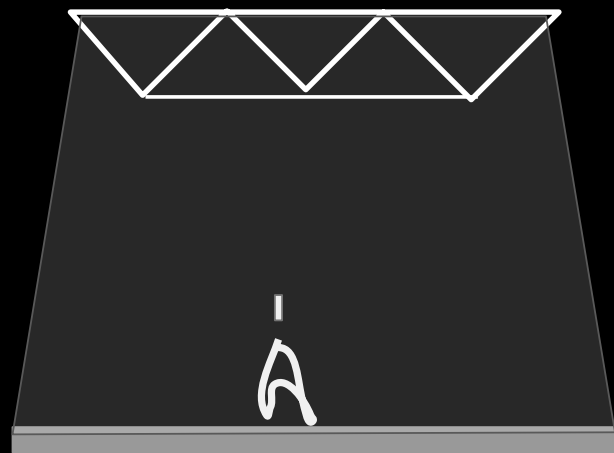
Los elementos de una estructura protegen el paso de la luz solar directa, pero también ofrecen una superficie sobre la cual la luz puede reflejarse y difundirse después sobre el espacio. Las superficies de los elementos de la estructura también sirven para reflejar la luz artificial mediante el uso de luz indirecta y difusa.



Boucher, J. (1964). Pope-Leighey House. [Fotografía]. Recuperado de <http://www.steinerag.com/Flw/Artifact%20Pages/PhRIS268habs.htm>



Lloyd, E. (1941). General view on the interior Pope-Leighey House. [Fotografía]. Recuperado de <https://www.theclio.com/web/entry?id=22480>



LA LUZ CREA AMBIENTE Y SENTIMIENTO EN UN ESPACIO, ASÍ COMO TAMBIÉN LO HACE UNA ESTRUCTURA

LA LUZ SE EXPRESA MEDIANTE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES



08

---

PROYECTO ARQUITECTÓNICO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



P R O Y E C T O  
MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO A DESARROLLAR

1. AREA DE ESTUDIO:

Descripción del Terreno:

El terreno tiene una superficie total de 29202.77 m<sup>2</sup> según levantamiento topográfico, visto en planta presenta una forma irregular, su topografía posee una pendiente aproximada de 75% en el lado este del terreno. Colinda al norte con la calle Winston Dr., al sur con la calle N State Dr., al este con una unidad de departamentos para estudiantes, al oeste con la calle Lake Merced Blvd.

2. PROYECTO ARQUITECTONICO:

2.1 Conjunto:

El sembrado y número de viviendas se definió tomando como base las diferencias en los usuarios (parejas casadas o estudiantes de primer año), así como los diferentes espacios que cada usuario necesitaría.

Se tomo en cuenta los estudios preliminares como, topografía del lugar, la normativa en el proyecto arquitectónico y las necesidades del usuario.

El conjunto habitacional consta de 500 viviendas de 77.68 m<sup>2</sup> y 176 viviendas de 51.02 m<sup>2</sup>, por otro lado, también tiene XXXX cajones para autos, de los cuales XXXX son para autos híbridos y XXXX para personas con capacidades diferentes

Distribuidos de la siguiente forma:

El total de niveles en que nos desarrollamos, conforme las normas de la convocatoria, se rigió por los metros de altura máximo (26m) por lo que los edificios del lado este son de 8 niveles y el edificio en la esquina noroeste es de 12 niveles. Teniendo en total cinco cuerpos. En planta baja se encontrarán los servicios como la cafetería, comedor, guardería y zonas de lectura. En cuanto al acceso peatonal al conjunto, el principal se encuentra por la calle Winston Dr. Mientras que el acceso vehicular está en la calle N state Drive así como un acceso peatonal secundario. La planta baja del área nueva se encuentra con respecto de la banqueta sesenta centímetros arriba. El estacionamiento se encuentra en sótano, 22 cajones chicos, 10 grande, y 2 de capacidades diferentes, total 34 cajones.

La superficie de área libre es de 20910.5 m<sup>2</sup> que representan de la superficie total 71.60 % del área del terreno.

**RESUMEN DE AREAS:**

Superficie de desplante	Superficie de área libre	Superficie Total
8292.27 m <sup>2</sup> (28.40%)	20910.5 m <sup>2</sup> (71.60 %)	29202.77m <sup>2</sup> (100.00%)

**OCUPACION DEL SUELO:**

Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS): Superficie total construida en planta baja entre la superficie total del terreno, por lo tanto:

Concepto	Superficie
Superficie total construida en planta baja:	8292.27 m <sup>2</sup>
	+
Superficie Total del terreno:	29202.77 m <sup>2</sup>
Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS):	0.28

**SUPERFICIE DE DESPLANTE**

Es el resultado de multiplicar el COS, por la Superficie del Predio.

$$0.28 \times 29202.77 = 8176.77 \text{ m}^2$$

**UTILIZACION DEL SUELO:**

Coefficiente de Utilización del Suelo (CUS): Superficie total construida entre la superficie total del terreno, por lo tanto:

Coefficiente de Utilización del Suelo (CUS):	Sup. Total construida		Sup. Total terreno	CUS
	75299.24 m <sup>2</sup>	+	29202.77 m <sup>2</sup>	2.5784

**LA SUPERFICIE MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN**

Es el resultado de multiplicar el CUS por la superficie total del predio.

$$2.57 \times 29202.77 = 75051.12 \text{ m}^2$$

**NUMERO DE HABITANTES:**

Tipo 1

Habitantes por vivienda:	3 habitantes promedio
Núm. De habitantes por 176 viv.	555 habitantes

Tipo 2

Habitantes por vivienda:	4 habitantes promedio
Núm. De habitantes por 500 viv.	2000 habitantes
Número de habitantes total:	2555 habitantes

## 2.2 Prototipo de Vivienda:

Dimensiones y características de los locales en las edificaciones.

Los prototipos de vivienda se diseñan de acuerdo a las necesidades de los diferentes usuarios que integran el proyecto.

Por ende, se realizó dos prototipos. En el caso de los estudiantes de primer año el área de la vivienda y espacios se determinaron considerando las necesidades de espacio básico habitable para un promedio de 4 integrantes; y en apego al Reglamento de Construcción para el Distrito Federal.

Cada vivienda cuenta con los siguientes espacios: Estancia – área de estudio, área de guardado de víveres, 2 baño, dos recámaras.

La altura libre de planta baja es de 2.0 m

	(local)	(altura Según R.C.D.F.)	(altura de proyecto área útil)
1. - Estancia comedor	-	2.30	2.50
2. - Baño completo		2.10	2.40
3. - Recamara 1		2.30	2.50
4. - Recamara 2		2.30	2.50

### Áreas del Departamento Tipo por Reglamento del DF:

	(local)	(superficie) m2	(lado mínimo) M
<b>prototipo</b>			
1. Estancia – comedor		13.00	2.60
-			
2. Baño completo		-----	
-			
3. Recamara 1		7.00	2.40
-			
4. Recamara 2		6.00	2.20

### PROYECTO:

PROTOTIPO LOCAL	SUP-M2	A LADO M
ESTANCIA-COMEDOR	30.59	2.88
BAÑO COMPLETO	6.63	1.91
RECAMARA 1	14.43	3.46
RECAMARA 2	14.43	3.46
TOTAL AREA U.	68.14	
AREA TOTAL	77.68	
TOTAL DE VIVIENDAS POR PROTOTIPO	<b>500</b>	

De igual forma, en el caso de los estudiantes con pareja y la posibilidad de tener un hijo, el área de la vivienda y espacios se determinaron considerando las necesidades de espacio básico habitable para un promedio de 3 integrantes; y en apego al Reglamento de Construcción para el Distrito Federal.

Cada vivienda cuenta con los siguientes espacios: Estancia –comedor, cocina, baño, dos recámaras. La altura libre de planta baja es de 2.50 m

	(local)	(altura Según R.C.D.F.)	(altura de proyecto área útil)
1. Estancia - comedor	-	2.30	2.50
2. - Cocina		2.30	2.50
3. - Baño completo		2.10	2.40
4. - Recamara 1		2.30	2.50
5. - Recamara 2		2.30	2.50

### Áreas del Departamento Tipo por Reglamento del DF:

	(local)	(superficie ) m2	(lado mínimo) M
<b>prototipo</b>			
1. Estancia – comedor		13.00	2.60
-			
2. Cocina		3.00	1.50
-			
3. Baño completo		-----	
-			
4. Recamara 1		7.00	2.40
-			
5. Recamara 2		6.00	2.20

### Áreas del Departamento Tipo por Reglamento del DF:

	(local)	(superficie ) m2	(lado mínimo) M
<b>prototipo</b>			
1. Estancia – comedor		13.00	2.60
-			
2. Cocina		3.00	1.50
-			
3. Baño completo		-----	
-			
4. Recamara 1		7.00	2.40
-			
5. Recamara 2		6.00	2.20

### PROYECTO:

PROTOTIPO LOCAL	SUP-M2	A LADO M
ESTANCIA-COMEDOR	22.5	3.12
COCINA	4.52	1.58
BAÑO COMPLETO	5.74	1.56
RECAMARA 1	8.14	2.71
RECAMARA 2	7.27	2.57
Aa TOTAL AREA U.	48.17	
AREA TOTAL	51.02	
TOTAL DE VIVIENDAS POR PROTOTIPO	<b>176</b>	

## ILUMINACIÓN:

El artículo 87 del R.C.D.F. Y las normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico. En el numeral 3.4.2.1 inciso I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5 % del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%

### PROYECTO:

Prototipo	A		B			
	SUP-M2	ventana	%	SUP-M2	ventana	%
LOCAL						
ESTANCIA-COMEDOR	30.59		22.5	5.42		
COCINA	---		4.52			
BAÑO	6.63		5.74			
REC 1	14.43		8.14	3.09		
REC 2	14.43		7.27	2.32		

## PUERTAS

De acuerdo a las normas técnicas complementarias para proyecto arquitectónico. Capítulo 4 y numeral 4.1.1

"Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la Tabla 4.1. para cada tipo de edificación".

### REGLAMENTO

TIPO	TIPO DE PUERTA	ANCHO MINIMO
VIVIENDA PLURIFAMILIAR	ACCESO PRINCIPAL	0.90
	LOCALES HABITABLES	0.90
	COCINAS Y BAÑOS	0.75

### PROYECTO:

Altura 2.20

TIPO	TIPO DE PUERTA	ANCHO MINIMO
VIVIENDA PLURIFAMILIAR	ACCESO PRINCIPAL	0.95
	LOCALES HABITABLES	0.90
	COCINAS Y BAÑOS	0.80

## ESCALERAS

De acuerdo a las normas técnicas complementarias para proyecto arquitectónico. Capítulo 4 y numeral 4.1.3

Tabla 4.3

### REGLAMENTO

TIPO	TIPO DE ESCALERA	ANCHO MINIMO
VIVIENDA PLURIFAMILIAR	COMUN A DOS O MAS VIVIENDAS	0.90

### PROYECTO:

TIPO	TIPO DE ESCALERA	ANCHO MINIMO
VIVIENDA PLURIFAMILIAR	COMUN A DOS O MAS VIVIENDAS (EN PROTOTIPO B,D,E,F,G,H)	1.05 M
	COMUN A DOS O MAS VIVIENDAS (EN PROTOTIPO A, B Y C)	0.92 M

En edificaciones de tipo habitacional en espacios comunes a dos o más viviendas serán mínimo de 90 cm. En el proyecto se encuentran 6 núcleos de escaleras para máximo 14 departamentos el ancho 270 cm. Se considera en el diseño barandal y pasamanos del lado del muro.

Condiciones complementarias a la tabla 4.3 (N.T.C. P.A.)

II. las escaleras contarán con un máximo de 15 peraltes entre descanso.

III. El ancho de los descansos debe ser igual o mayor a la anchura reglamentaria de la escalera.

IV. La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25 m.

V. el peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18 m y un mínimo 0.10 m.

VI. Las medidas de los escalones deben cumplir con la sig. Relación: "dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 0.61 m pero no más de 0.65 m".

VIII. Todas las escaleras deben contar con barandales en por lo menos en uno de los lados, a una altura de 90 cm, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos.

Los anchos de las huellas son de 30 cm y el peralte son de 18 cm

Fórmula:

$$2p + 1h = <61 \text{ a } 65<$$

$$2(17.5) + 30 = 35 + 30 = 65 > 61 \quad 65 = 65$$

Cumple con el Reglamento y las N.T.C.P.A.

## GENERALIDADES

De acuerdo al reglamento de Construcción para el D.F., Art. 90 Las edificaciones se clasifican en función del grado de incendio. De acuerdo a las N.T.C.P.A. En la tabla 4.5-B. Edificaciones con uso exclusivo de vivienda. MEDIO (de 6 hasta 10 niveles)

Un extintor por cada 300.00 m<sup>2</sup> en cada nivel o zona de riesgo

## SUSTENTABILIDAD O ECOTECNIAS

Como una respuesta a los problemas ambientales y guiándose por la certificación LEED, se proponen sistemas que reduzcan el impacto, como los gases invernadero.

Sistemas Constructivos:

El sistema estructural y constructivo considera una cimentación a base de losa de cimentación y contra trabes de concreto armado (cajón de cimentación), estructura a base de columnas localizadas según proyecto estructural: El sistema de losa es a base de losacero con capa de compresión de 5 cms.



**CUPENIA**  
*Cupaniopsis anacardioides*

**GOLD MEDALLION TREE**  
*Cassia leptophylla*

**MAGNOLIA**  
*Magnolia teddy bear*

**PALMA DATILERA**  
*Phoenix dactylifera*

**SICOMORO**  
*Platanus racemosa*

**TRUE GREEN ELM**  
*Ulmus parvifolia*



REFERENCIA DE ESCALA DE ARBOLADO



**AGAPANTO**  
*Agapanthus africanus*

**AGAPANTO BLANCO**  
*Agapanthus africanus albus*

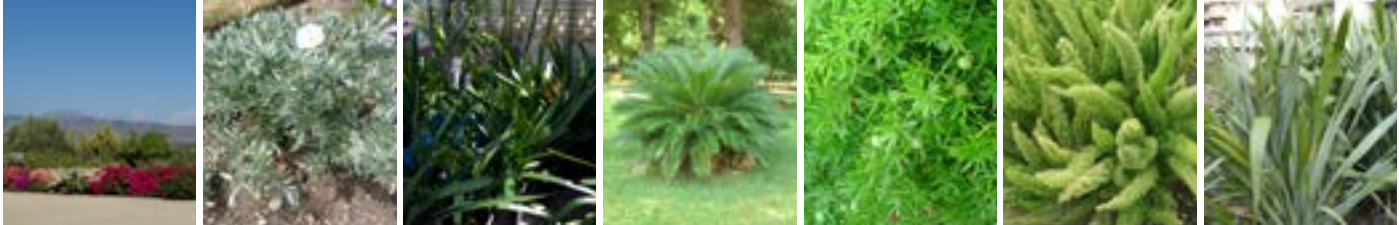
**AGAVE SUAVE**  
*Agave attenuata*

**AJILLO**  
*Tulbaghia violacea*

**ASPIDISTRA**  
*Aspidistra eliator*

**AVE DEL PARAISO**  
*Strelitzia reginae*

**AVE DEL PARAISO gig.**  
*Strelitzia nicolai*



**BUGAMBILIA**  
*Bougainvillea*

**CAMPANILLA**  
*Convolvulus cneorum*

**CLIVIA**  
*Clivia*

**CYCA**  
*Cycas circinalis*

**ESPARRAGOS**  
*Asparagus densiflorus sprengeri*

**ESPARRAGUERA**  
*Asparagus densiflorus myersii*

**FORNIO**  
*Phormium tenax*

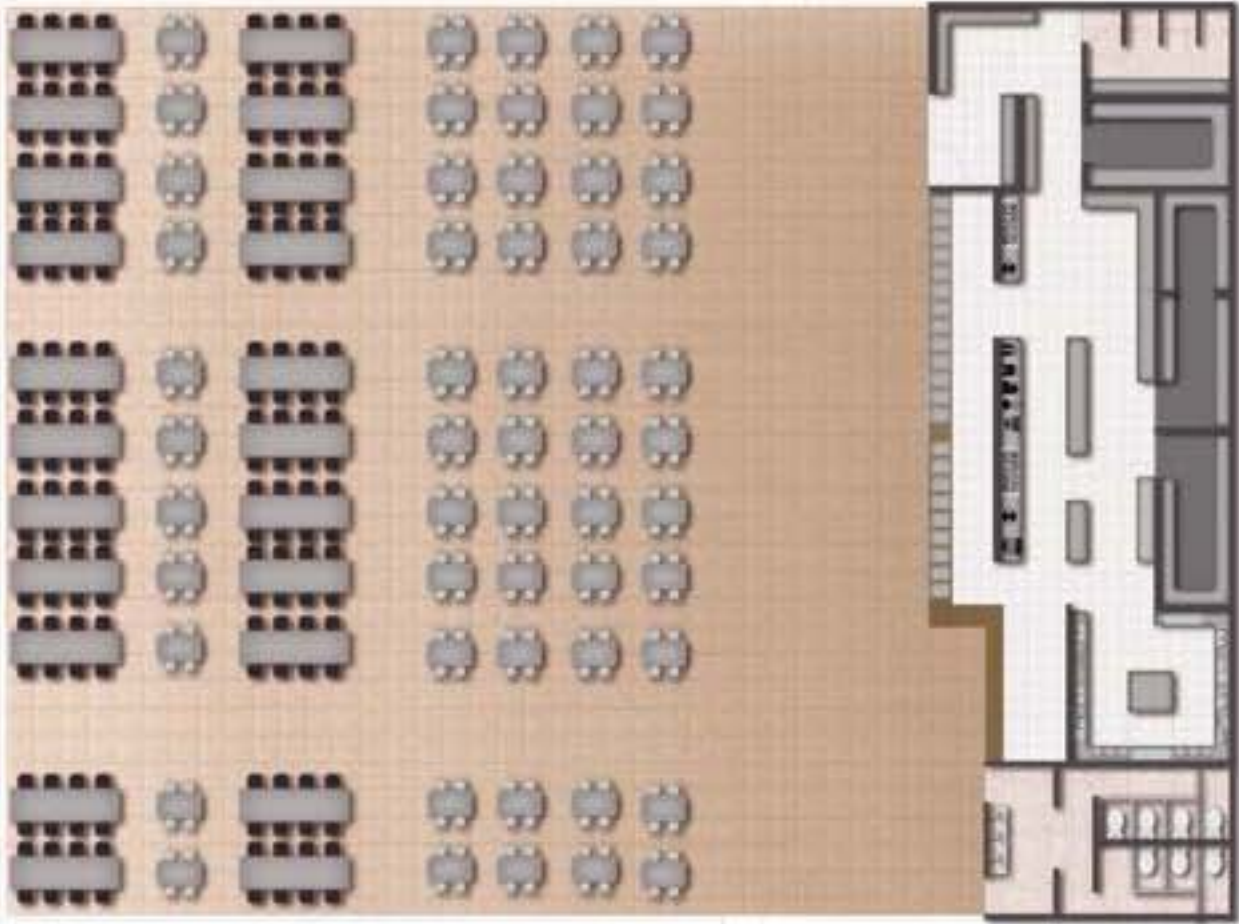




3. CAFETERÍA AMBIENTADA



4. COMEDOR AMBIENTADO



5. GUARDERÍA AMBIENTADA



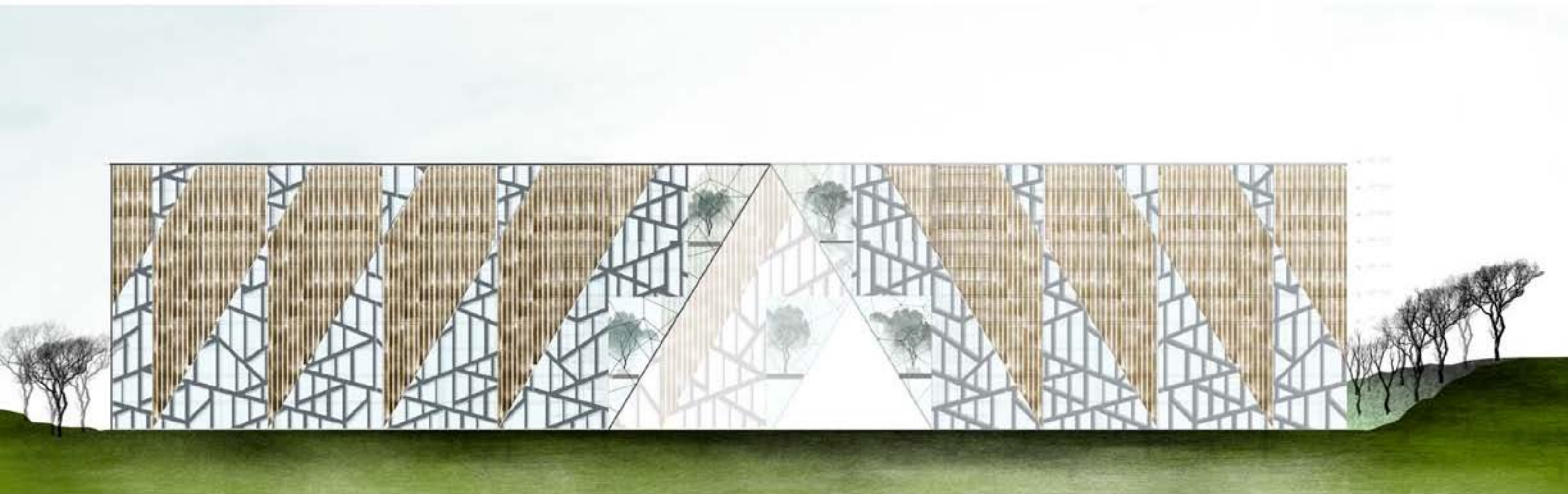
6. VESTÍBULO TIPO AMBIENTADO

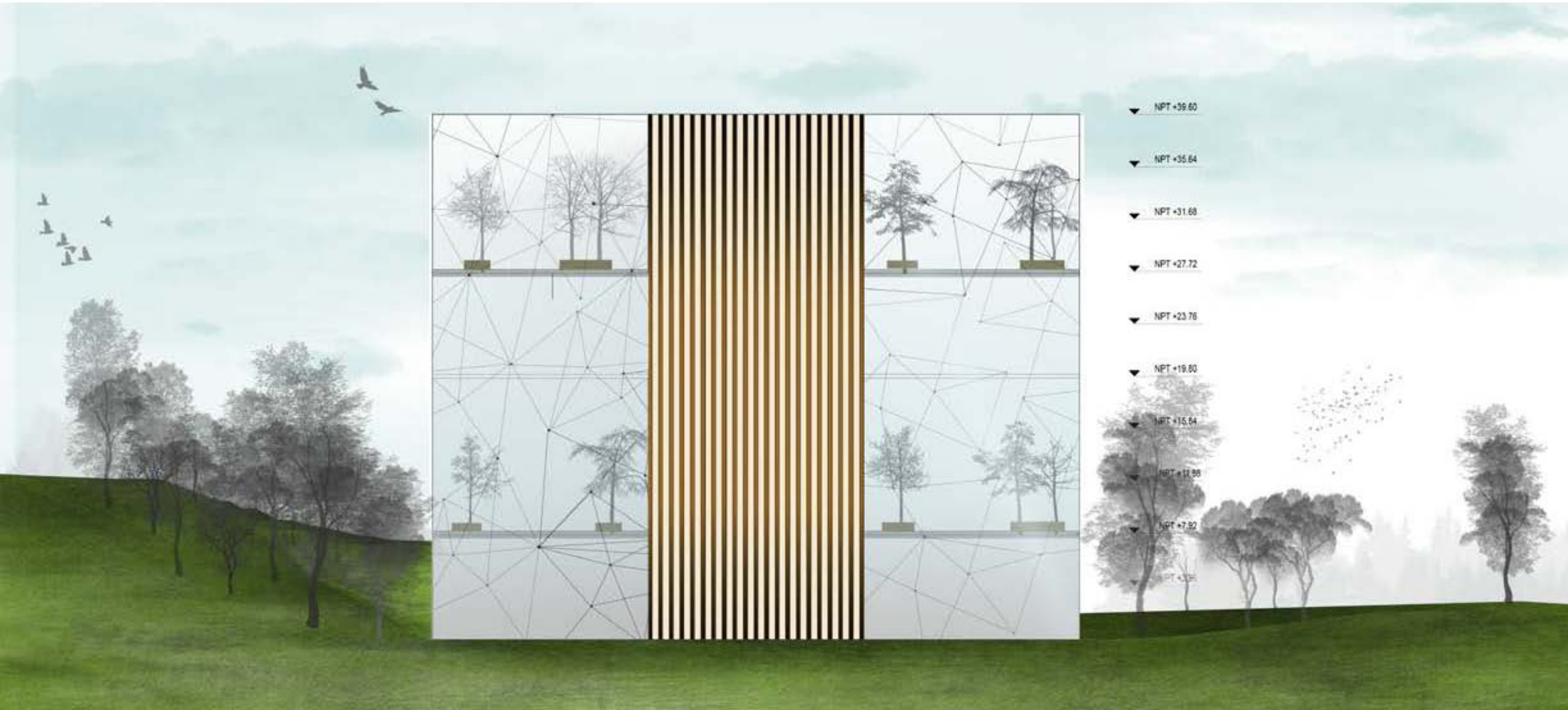






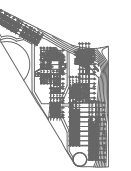








UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



CONJUNTO  
*croquis de localización*

*simbología*



*norte*

san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

*ubicación*

1:1000  
*escala*

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

*autores*

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

*alumnos*

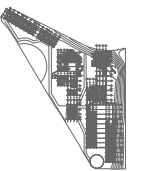
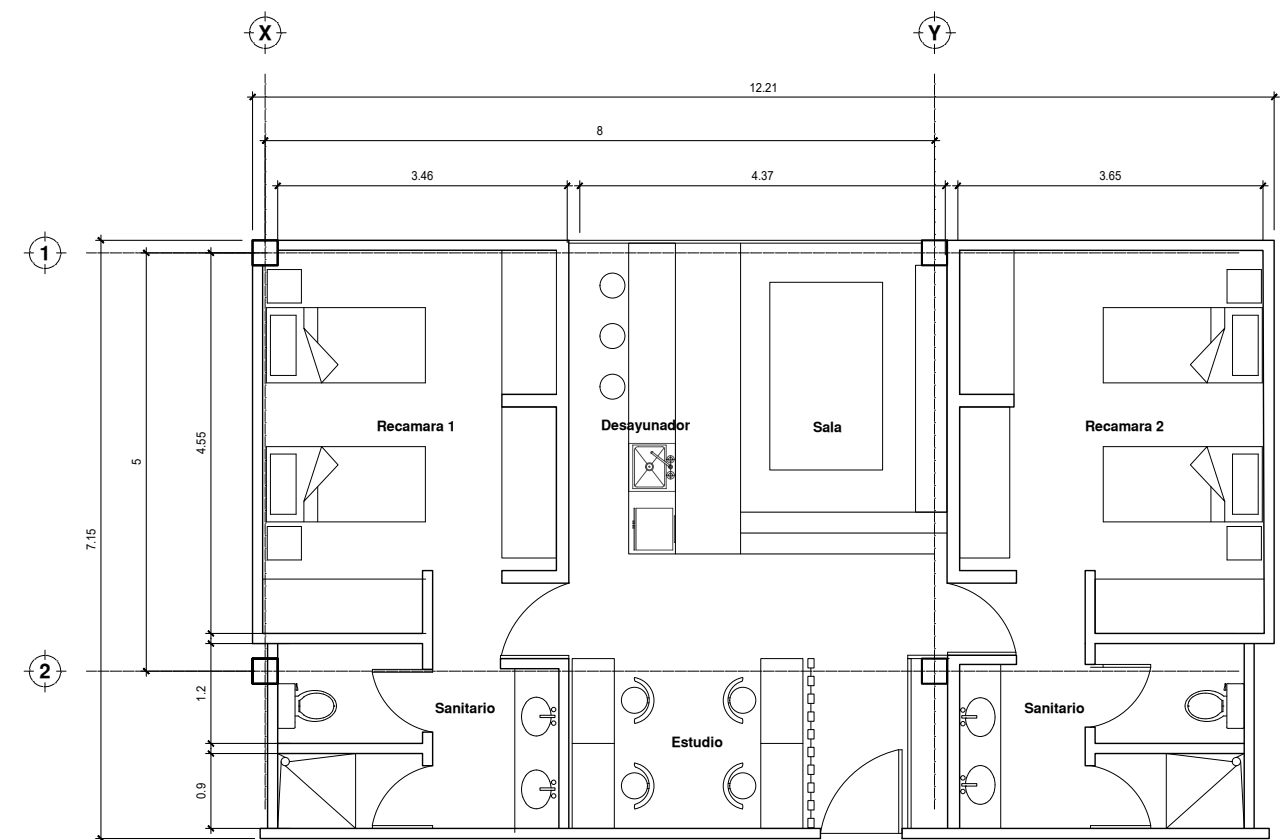
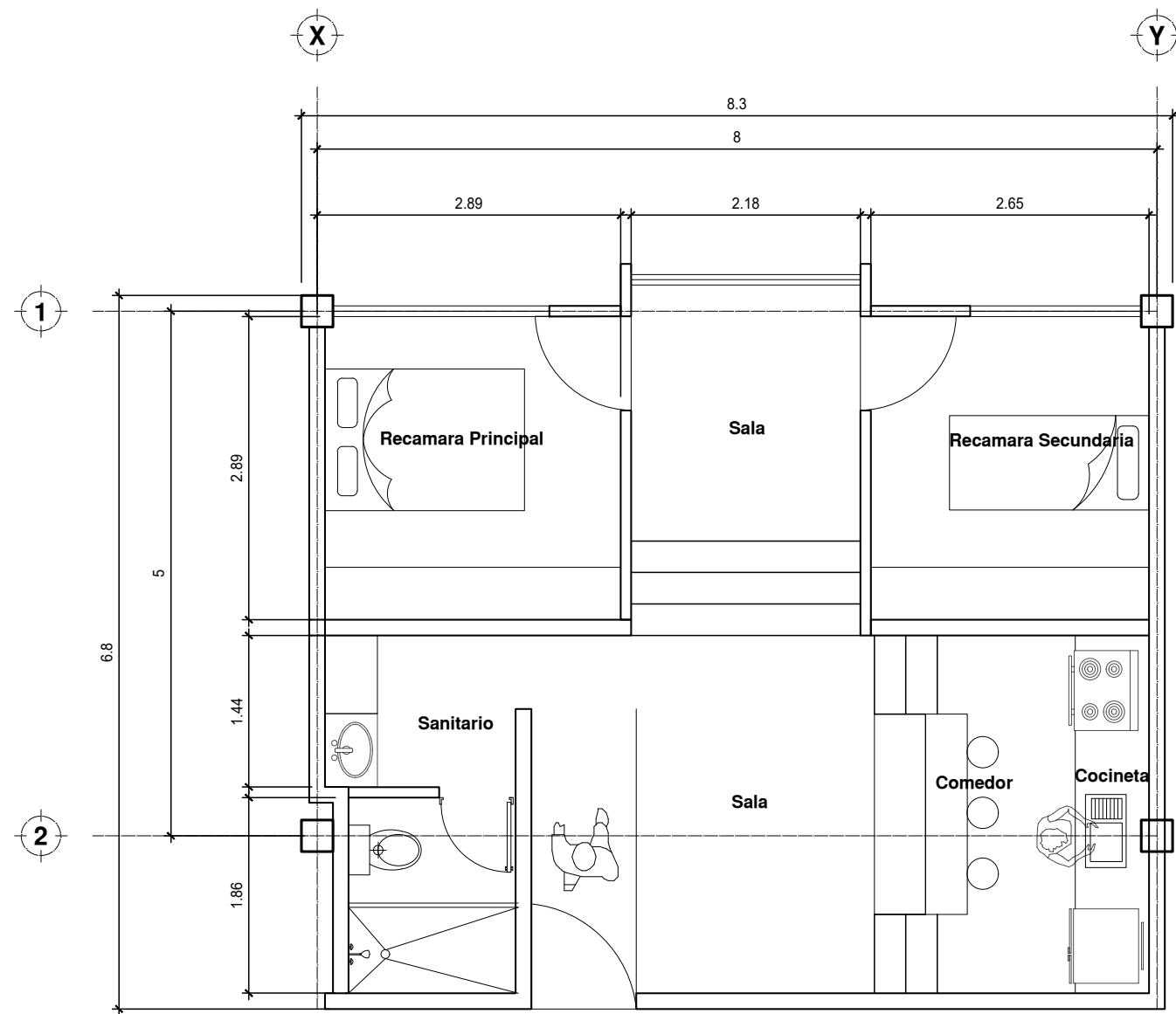
JUNIO 2018

*fecha*

SFSU APARTMENT BUILDING  
*proyecto*

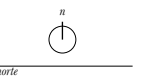
PLANTA CONJUNTO  
*plano*

ARQ - 001  
*clase*



croquis de localización

simbología



san francisco state university, winston olive, san francisco, CA

ubicación

1:100  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

autores

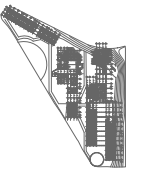
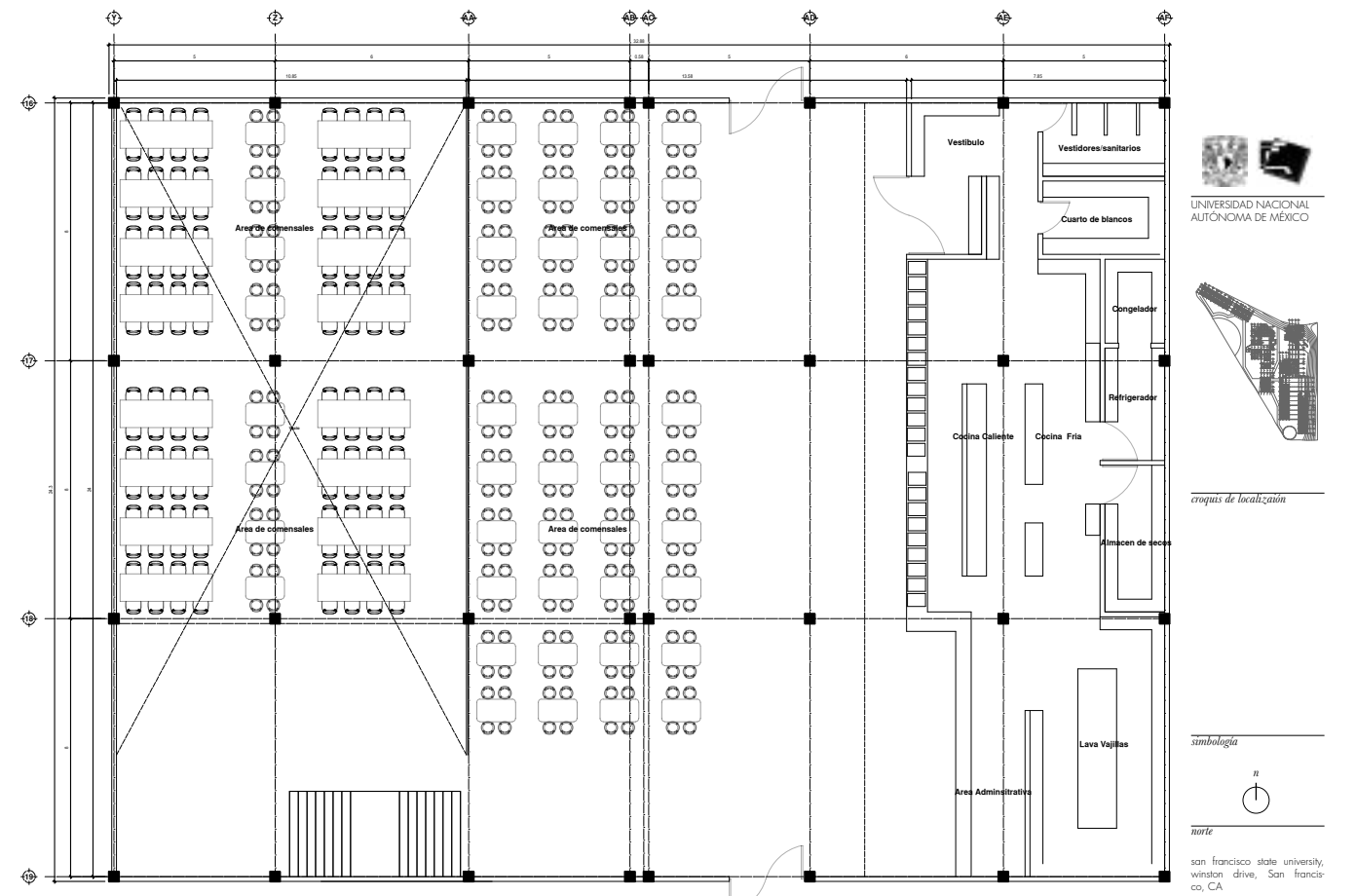
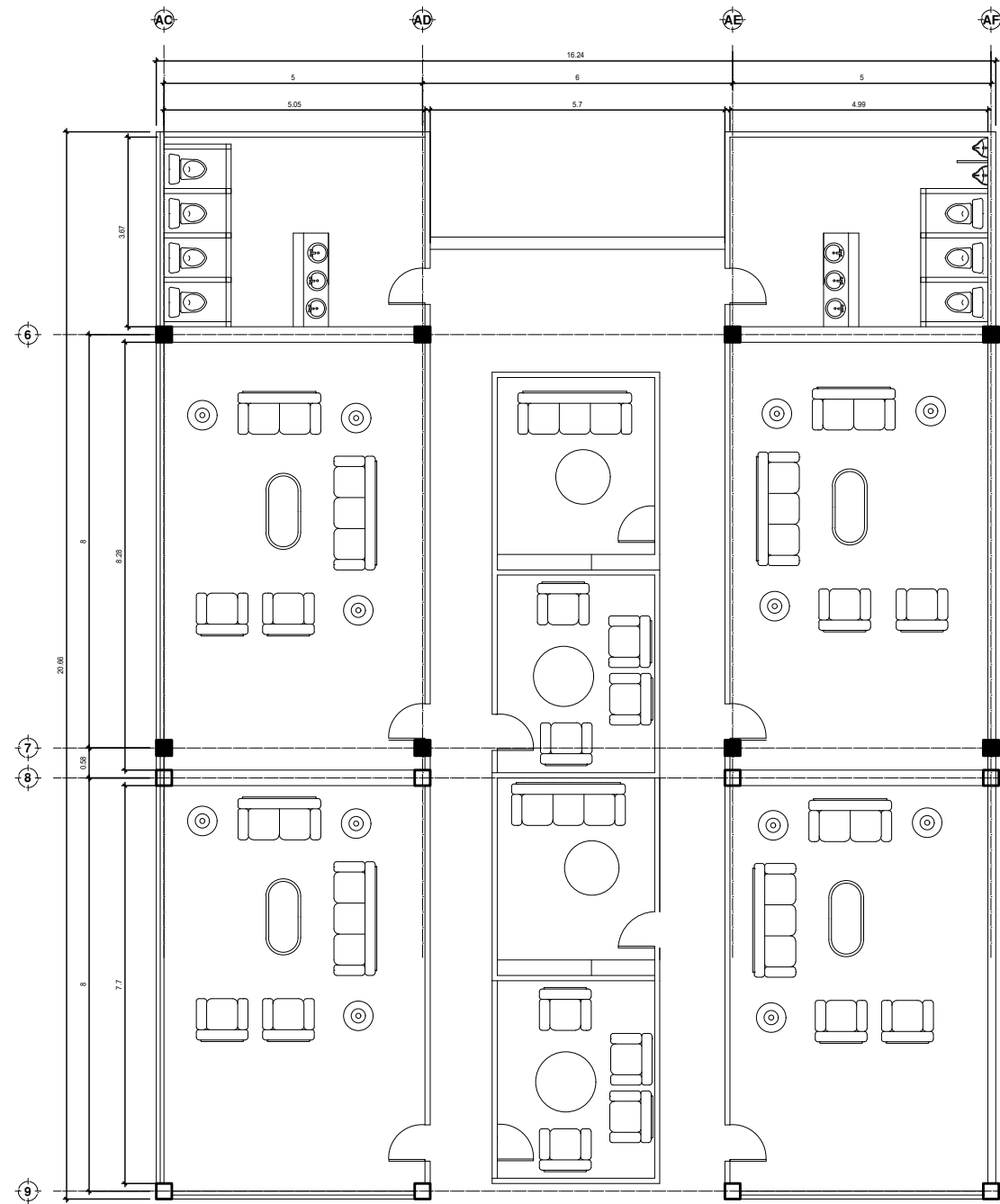
Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018  
fecha

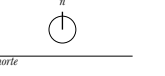
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto  
PLANTA TIPO RECAMARA  
INDIVIDUAL Y COMPARTIDA  
plano

ARQ - 002  
clase



croquis de localización

simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:100  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

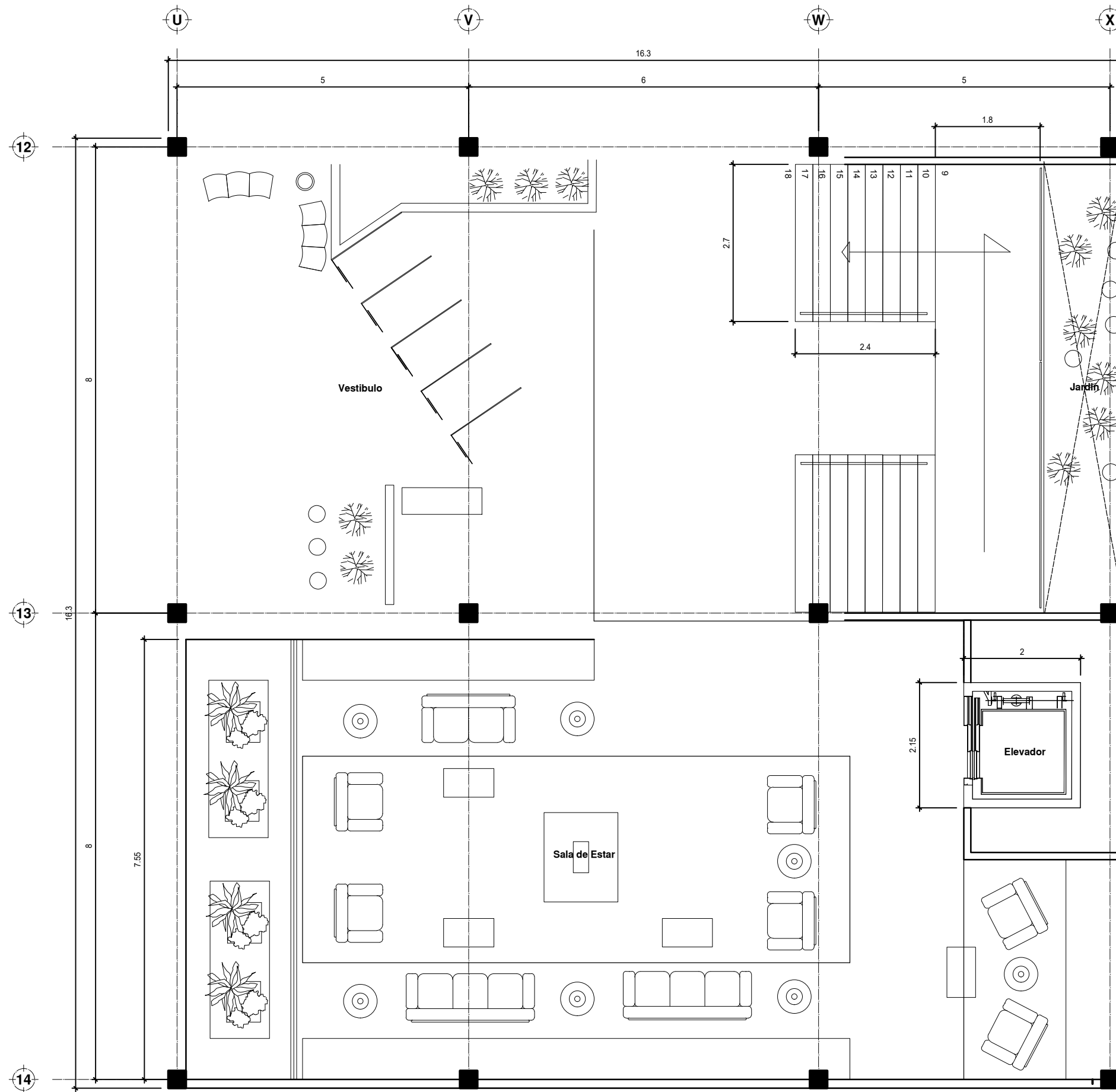
Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Corobio Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

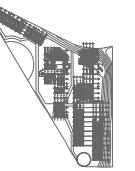
JUNIO 2018  
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto  
PLANTA ZONA DE LECTURA  
Y COMEDOR  
plano

ARQ - 003  
clase

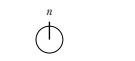


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
CA

ubicación

1:100

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

proyecto

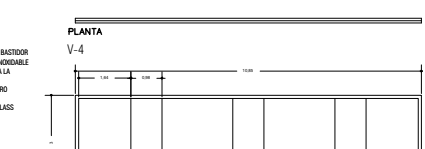
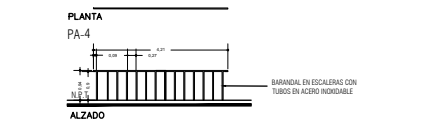
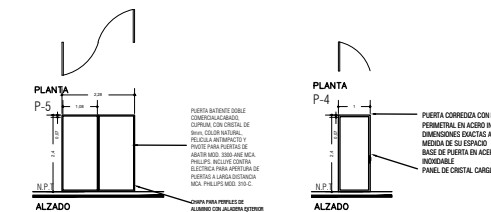
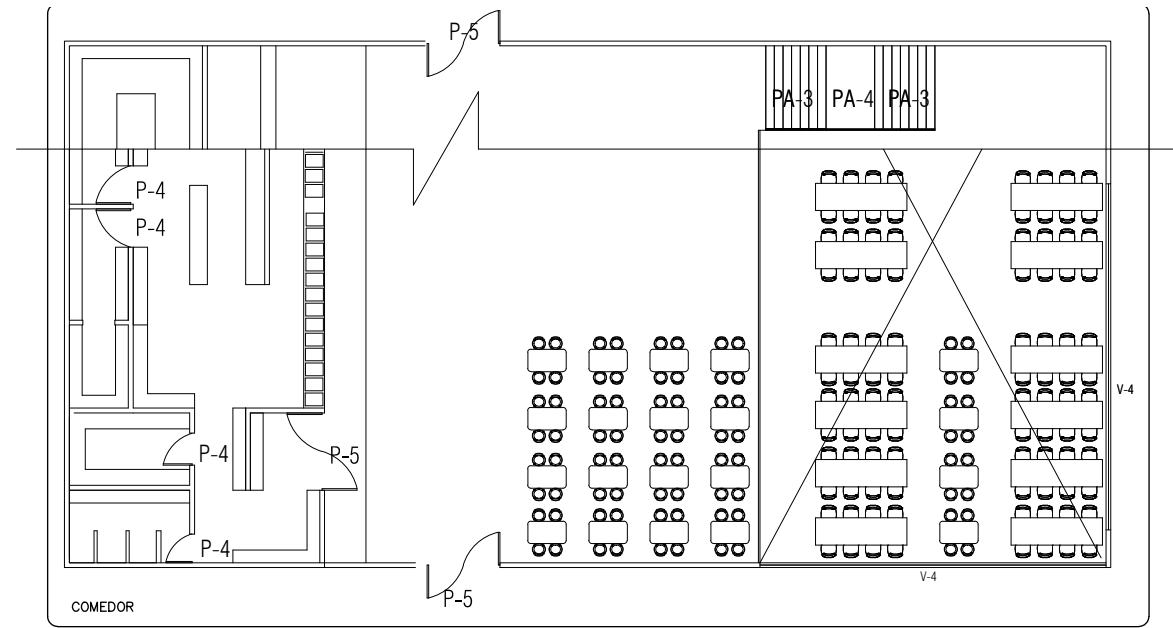
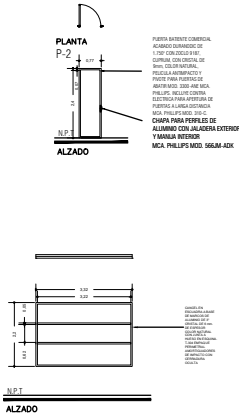
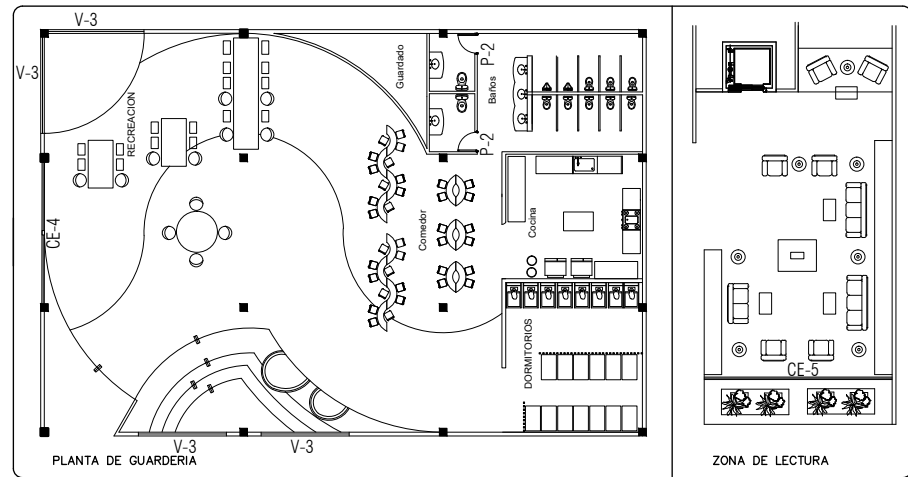
PLANTA TIPO VESTÍBULOS

plano

ARQ - 004

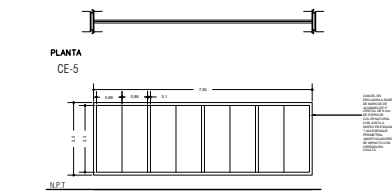
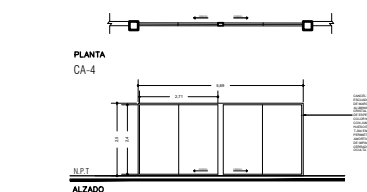
clase



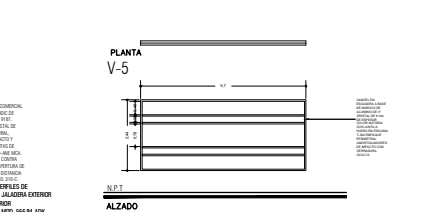
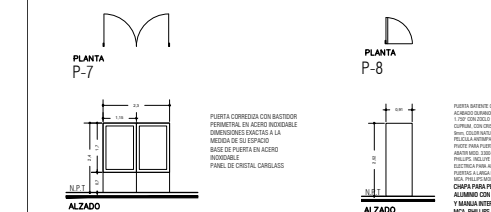
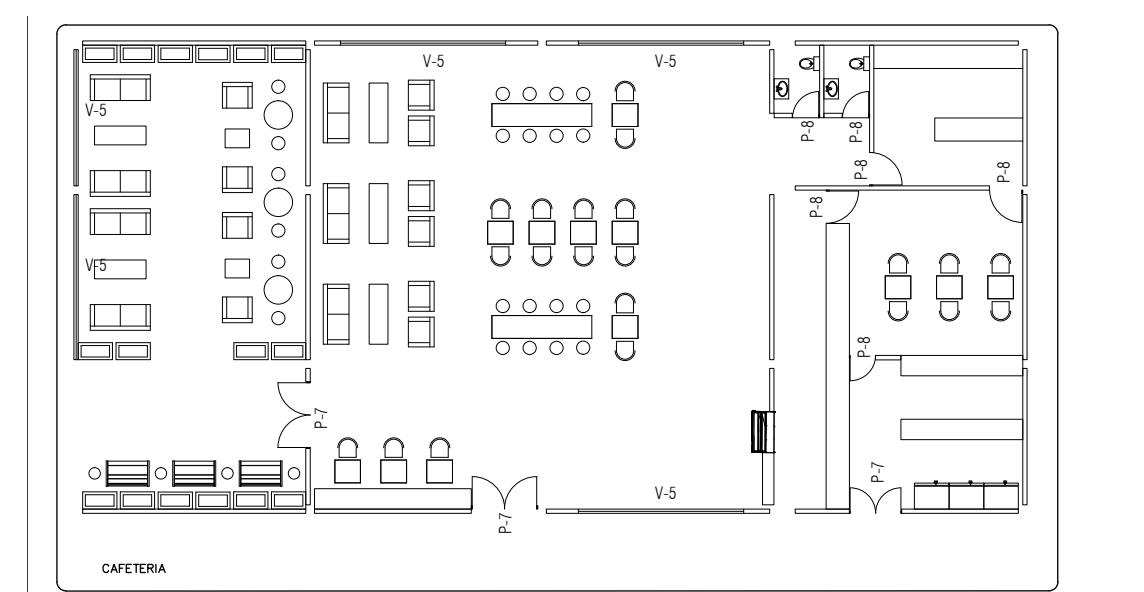
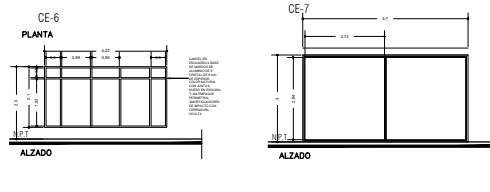
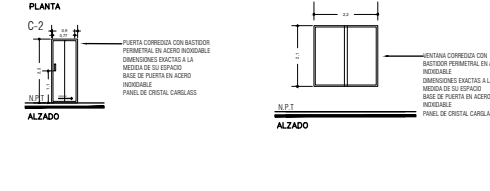
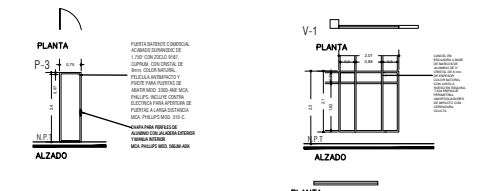
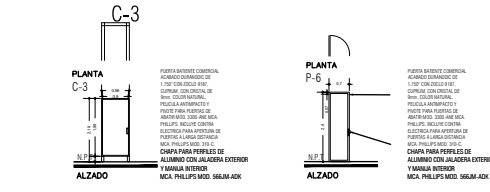
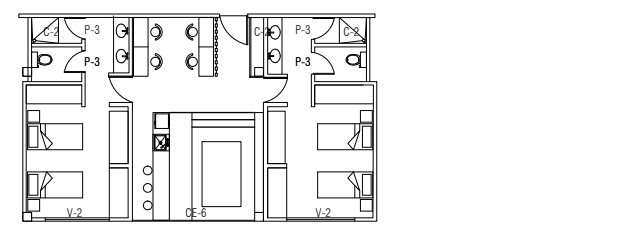


CLASE	DIMENSIONES	CANTIDAD
P-1	0.70 m x 2.40m	214 PZL
P-2	0.77 m x 2.40m	2 PZL
P-3	0.75 m x 2.40m	214 PZL
P-4	1m x 2.40m	1 PZL
P-5	2.00 m x 2.40m	2 PZL
P-6	0.75 m x 2.40m	2 PZL
C-1	1.80 m x 2.20m	214 PZL
C-2	0.80 m x 2.40m	822 PZL
C-3	2.00 m x 2.40m	8 PZL
CE-1	2.18 m x 2.10m	22 PZL
CE-2	2.75 m x 2.10m	11 PZL
CE-3	3.05 m x 2.40m	1 PZL
CE-4	2.00 m x 2.40m	11 PZL
CE-5	2.75 m x 2.10m	11 PZL
CE-6	4.22 m x 2.10m	461 PZL
CE-7	2.40 m x 2.40m	11 PZL
CE-8	4.21 m x 0.84m	1 PZL
PA-3	1.84 m x 0.84m	2 PZL
PA-4	4.03 m x 0.84m	1 PZL
V-1	2.07 m x 2.10m	214 PZL
V-2	2.10 m x 2.20m	822 PZL

**SIMBOLOGIA**  
 P: MODO HABER  
 C: MODO HABER INTERIOR  
 CE: MODO HABER EXTERIOR  
 PA: MODO HABER PASADIZO  
 V: MODO HABER VENTANA

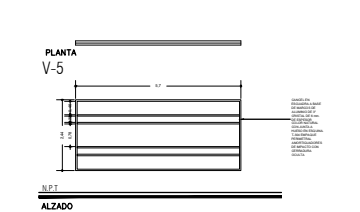
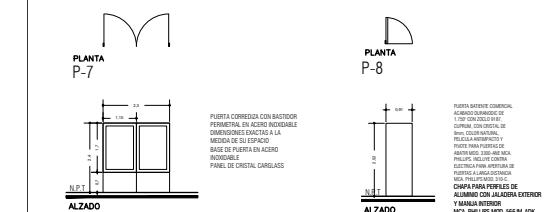
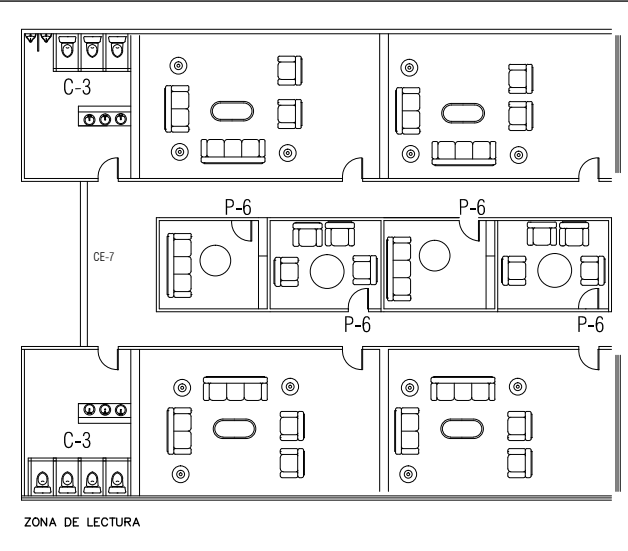


CLASE	DIMENSIONES	CANTIDAD
P-1	0.70 m x 2.40m	214 PZL
P-2	0.77 m x 2.40m	2 PZL
P-3	0.75 m x 2.40m	214 PZL
P-4	1m x 2.40m	1 PZL
P-5	2.00 m x 2.40m	2 PZL
P-6	0.75 m x 2.40m	2 PZL
C-1	1.80 m x 2.20m	214 PZL
C-2	0.80 m x 2.40m	822 PZL
C-3	2.00 m x 2.40m	8 PZL
CE-1	2.18 m x 2.10m	22 PZL
CE-2	2.75 m x 2.10m	11 PZL
CE-3	3.05 m x 2.40m	1 PZL
CE-4	2.00 m x 2.40m	11 PZL
CE-5	2.75 m x 2.10m	11 PZL
CE-6	4.22 m x 2.10m	461 PZL
CE-7	2.40 m x 2.40m	11 PZL
CE-8	4.21 m x 0.84m	1 PZL
PA-3	1.84 m x 0.84m	2 PZL
PA-4	4.03 m x 0.84m	1 PZL
V-1	2.07 m x 2.10m	214 PZL
V-2	2.10 m x 2.20m	822 PZL



CLASE	DIMENSIONES	CANTIDAD
P-1	0.70 m x 2.40m	214 PZL
P-2	0.77 m x 2.40m	2 PZL
P-3	0.75 m x 2.40m	214 PZL
P-4	1m x 2.40m	1 PZL
P-5	2.00 m x 2.40m	2 PZL
P-6	0.75 m x 2.40m	2 PZL
C-1	1.80 m x 2.20m	214 PZL
C-2	0.80 m x 2.40m	822 PZL
C-3	2.00 m x 2.40m	8 PZL
CE-1	2.18 m x 2.10m	22 PZL
CE-2	2.75 m x 2.10m	11 PZL
CE-3	3.05 m x 2.40m	1 PZL
CE-4	2.00 m x 2.40m	11 PZL
CE-5	2.75 m x 2.10m	11 PZL
CE-6	4.22 m x 2.10m	461 PZL
CE-7	2.40 m x 2.40m	11 PZL
CE-8	4.21 m x 0.84m	1 PZL
PA-3	1.84 m x 0.84m	2 PZL
PA-4	4.03 m x 0.84m	1 PZL
V-1	2.07 m x 2.10m	214 PZL
V-2	2.10 m x 2.20m	822 PZL

**SIMBOLOGIA**  
 P: MODO HABER  
 C: MODO HABER INTERIOR  
 CE: MODO HABER EXTERIOR  
 PA: MODO HABER PASADIZO  
 V: MODO HABER VENTANA



CLASE	DIMENSIONES	CANTIDAD
P-1	0.70 m x 2.40m	214 PZL
P-2	0.77 m x 2.40m	2 PZL
P-3	0.75 m x 2.40m	214 PZL
P-4	1m x 2.40m	1 PZL
P-5	2.00 m x 2.40m	2 PZL
P-6	0.75 m x 2.40m	2 PZL
C-1	1.80 m x 2.20m	214 PZL
C-2	0.80 m x 2.40m	822 PZL
C-3	2.00 m x 2.40m	8 PZL
CE-1	2.18 m x 2.10m	22 PZL
CE-2	2.75 m x 2.10m	11 PZL
CE-3	3.05 m x 2.40m	1 PZL
CE-4	2.00 m x 2.40m	11 PZL
CE-5	2.75 m x 2.10m	11 PZL
CE-6	4.22 m x 2.10m	461 PZL
CE-7	2.40 m x 2.40m	11 PZL
CE-8	4.21 m x 0.84m	1 PZL
PA-3	1.84 m x 0.84m	2 PZL
PA-4	4.03 m x 0.84m	1 PZL
V-1	2.07 m x 2.10m	214 PZL
V-2	2.10 m x 2.20m	822 PZL

**SIMBOLOGIA**  
 P: MODO HABER  
 C: MODO HABER INTERIOR  
 CE: MODO HABER EXTERIOR  
 PA: MODO HABER PASADIZO  
 V: MODO HABER VENTANA

croquis de localización

simbología  
 n  
 norte

san francisco state university,  
 winston drive, san francisco,  
 ca

ubicación  
 1:120  
 escala

Eduardo Jiménez Dimas  
 Jorge Ernesto Alonso Hernández  
 Roberto Aguilar Barera

asessor  
 Anaya Piedraza Esteban  
 Esquivel Cardova Rodrigo  
 Hernández Castañeda Cristian  
 Ortega Salas Michel Alejandro  
 Torres Salvador Lizeth

alumnos  
 JUNIO 2018

fecha

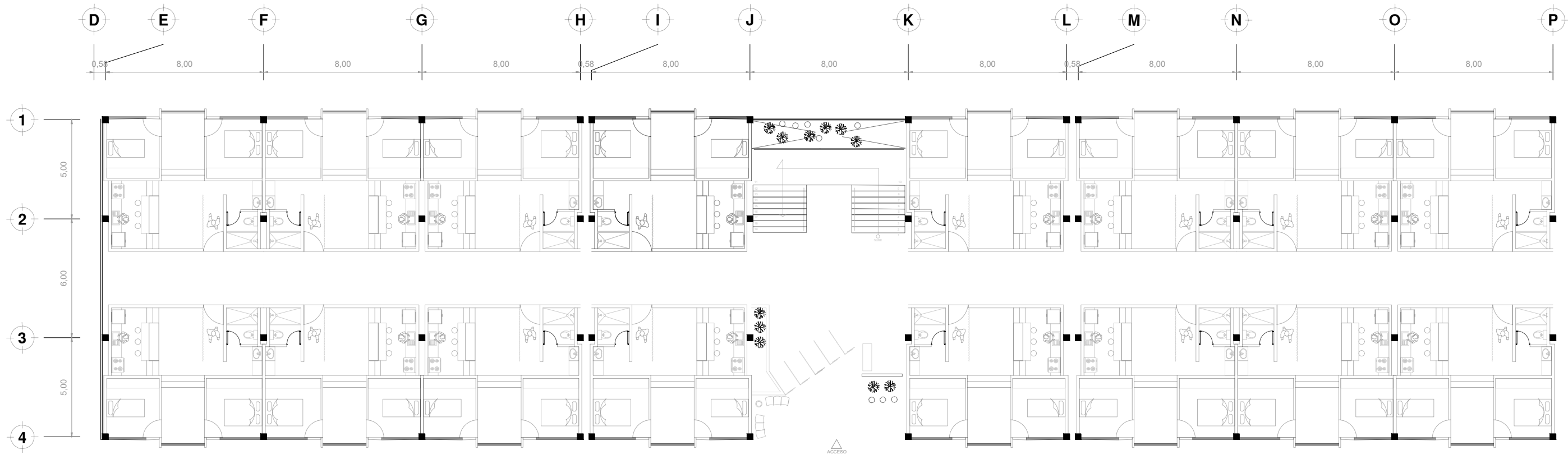
SFSU APARTMENT BUILDING

proyecto

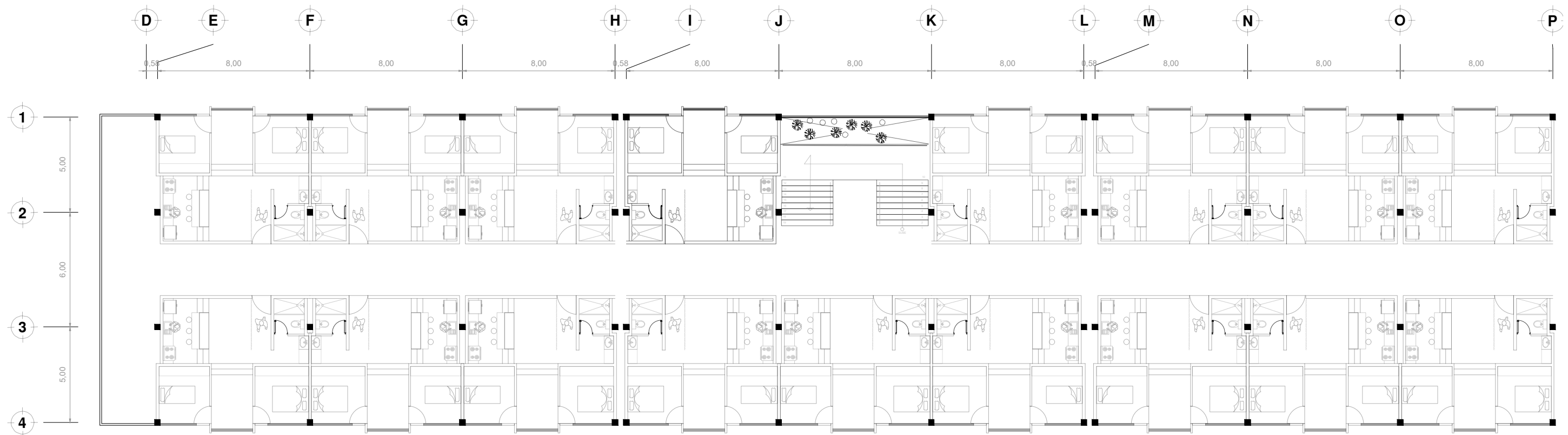
CANCELERIAS

plano

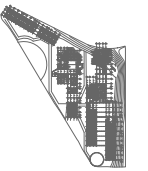
ARQ - 005  
 clase



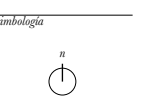
PLANTA BAJA



NIVEL 1



VOLUMEN 1  
croquis de localización



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores  
Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

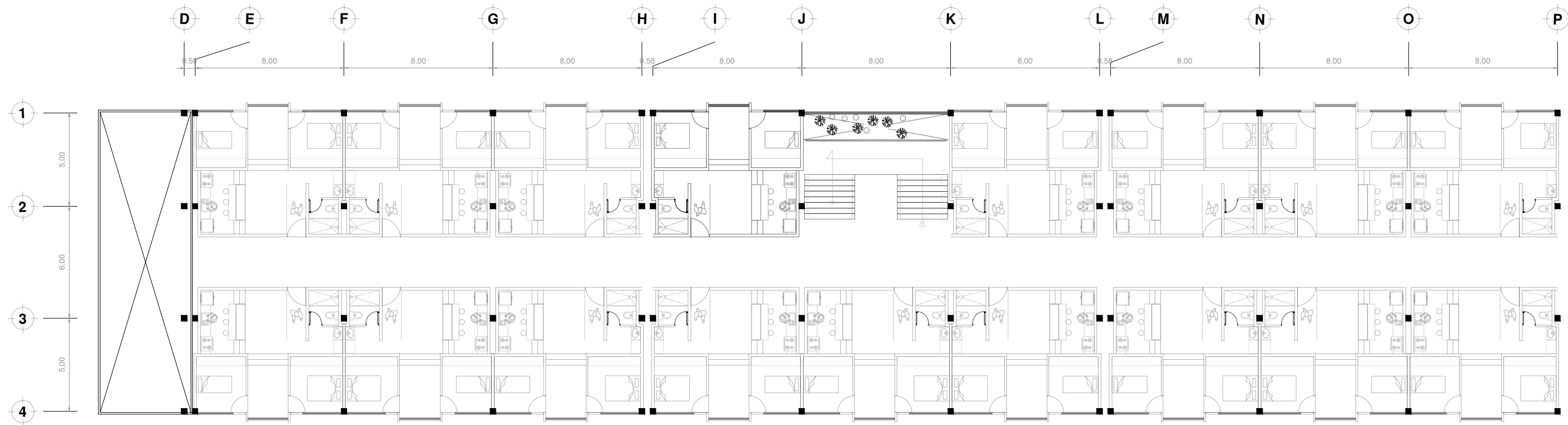
alumnos

JUNIO 2018

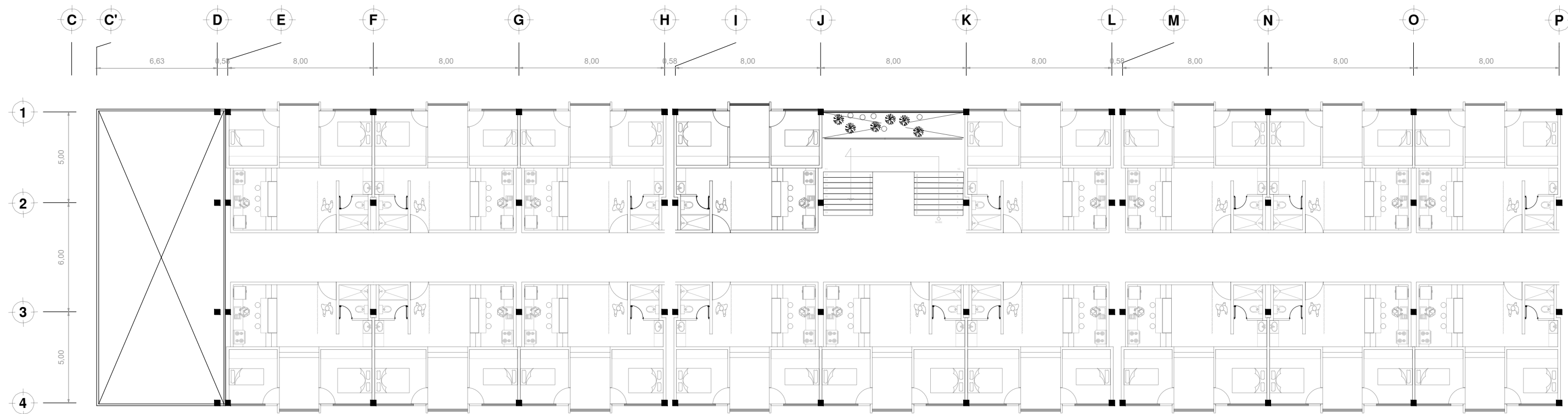
fecha  
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
PB Y NIVEL 1  
plano

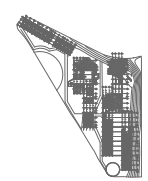
ARQ - 006  
clase



NIVEL 2



NIVEL 3



VOLUMEN 1  
croquis de localización

simbología



san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

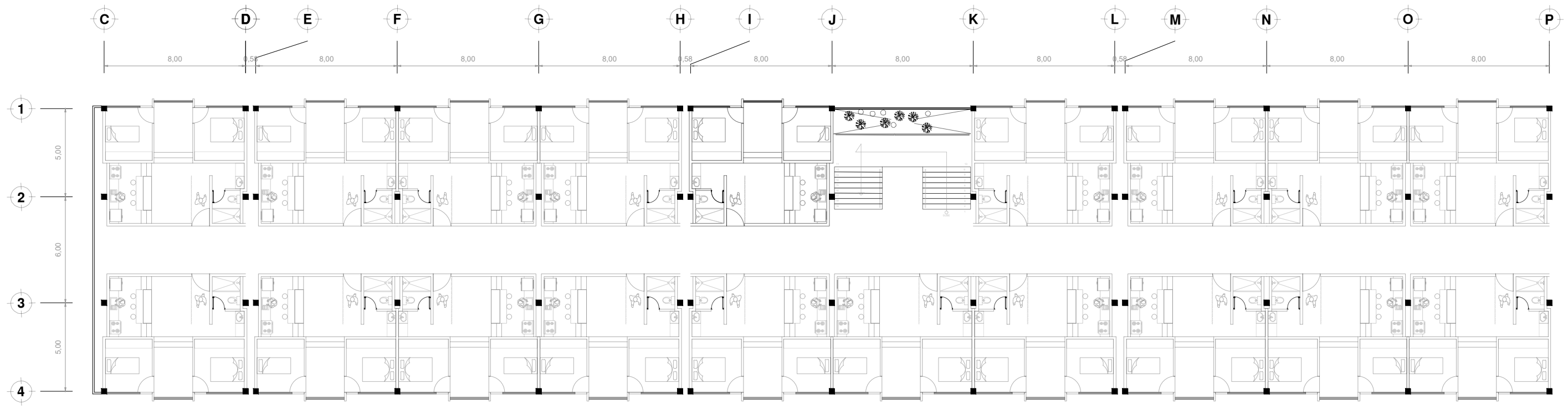
JUNIO 2018

fecha

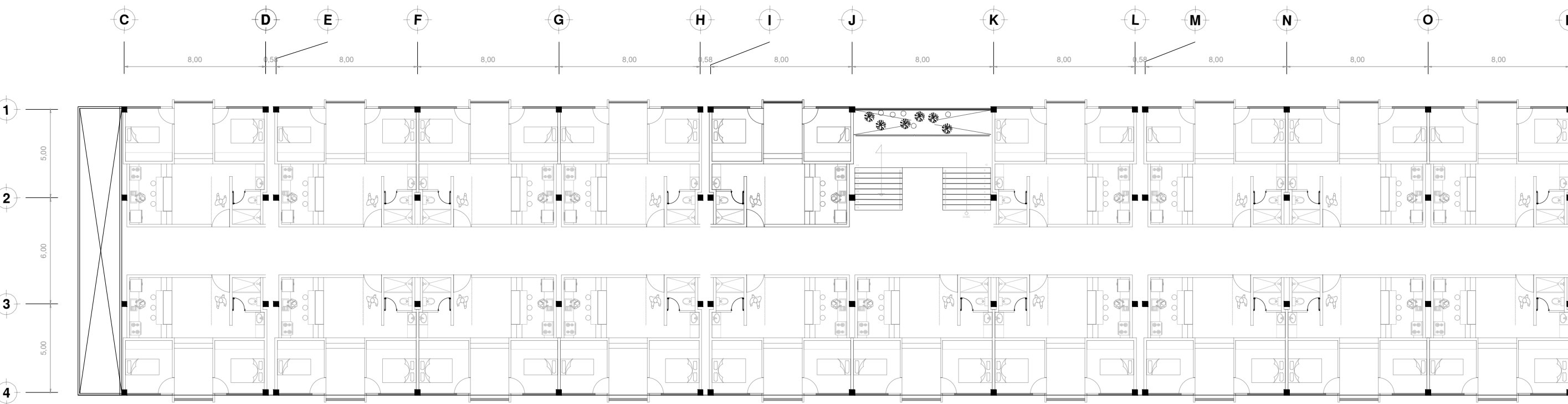
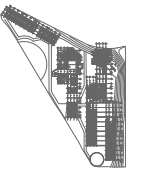
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
plano

ARQ - 007  
clase



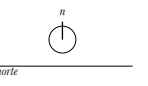
NIVEL 4



NIVEL 5

VOLUMEN 1  
croquis de localización

simbología



san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

autores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Tones Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

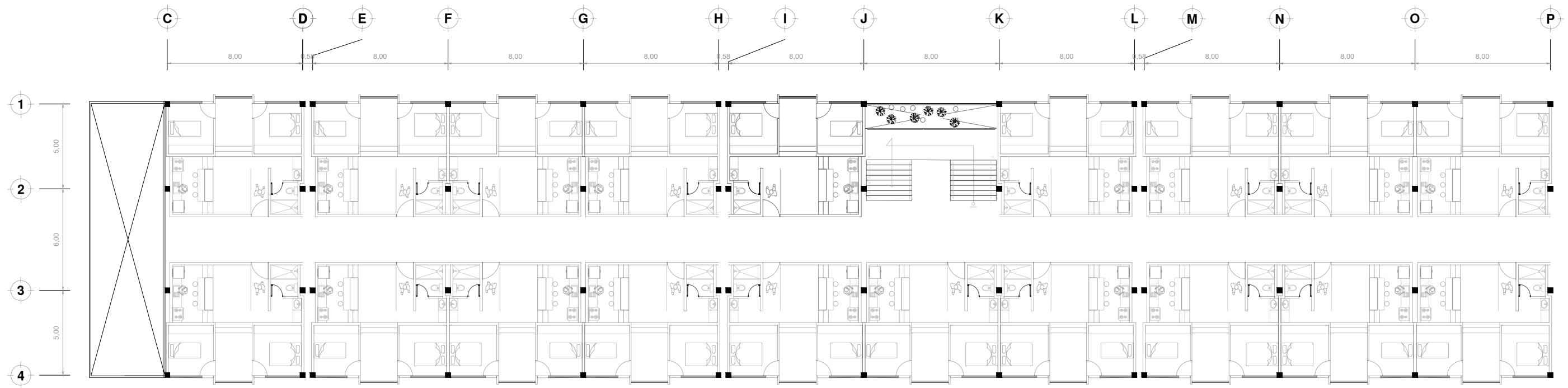
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA

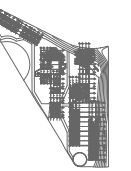
plano

ARQ - 008

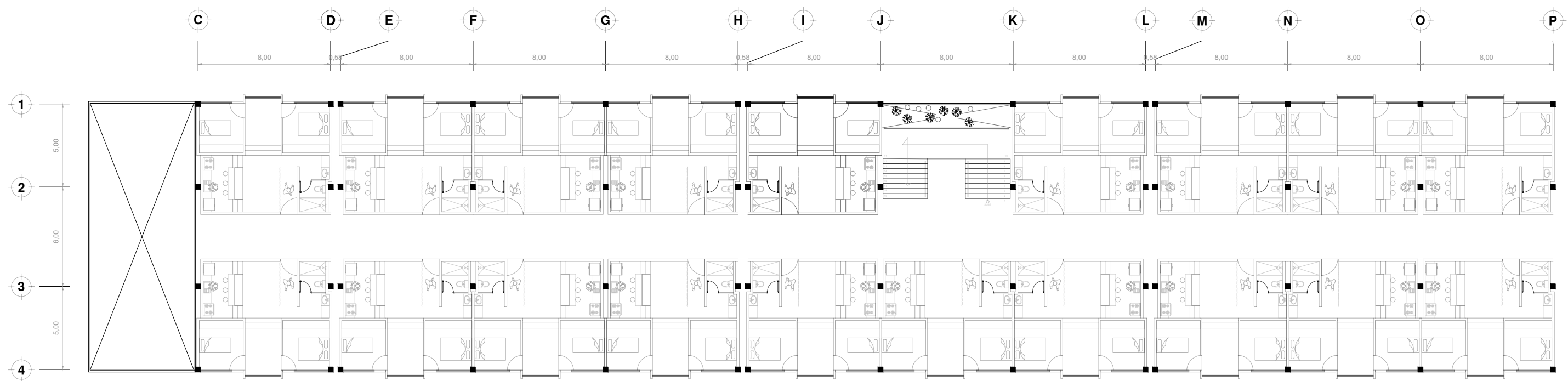
clase



NIVEL 6

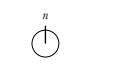


VOLUMEN 1  
croquis de localización



NIVEL 7

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

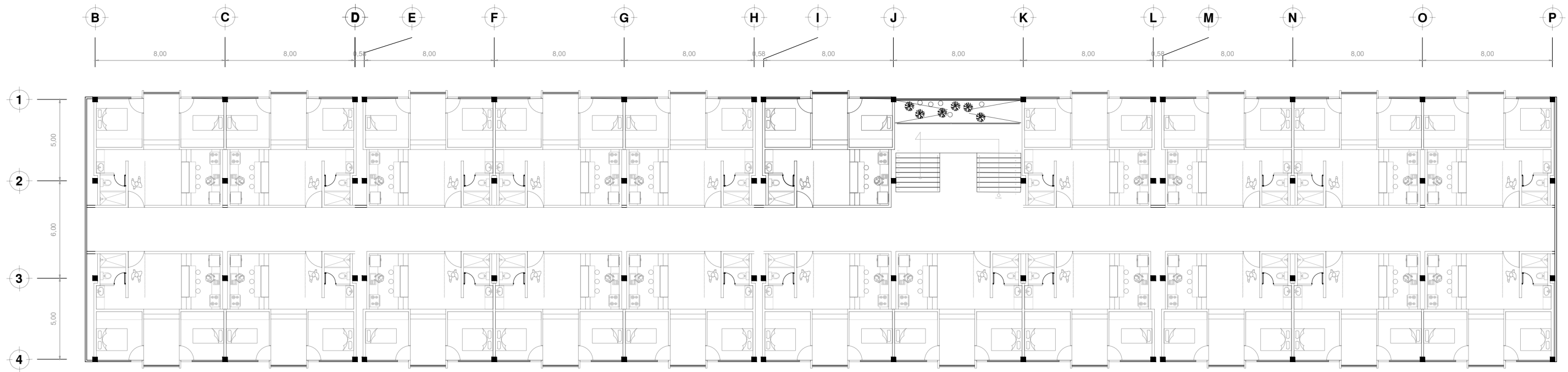
JUNIO 2018

fecha

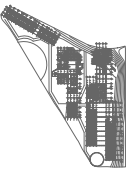
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
plano

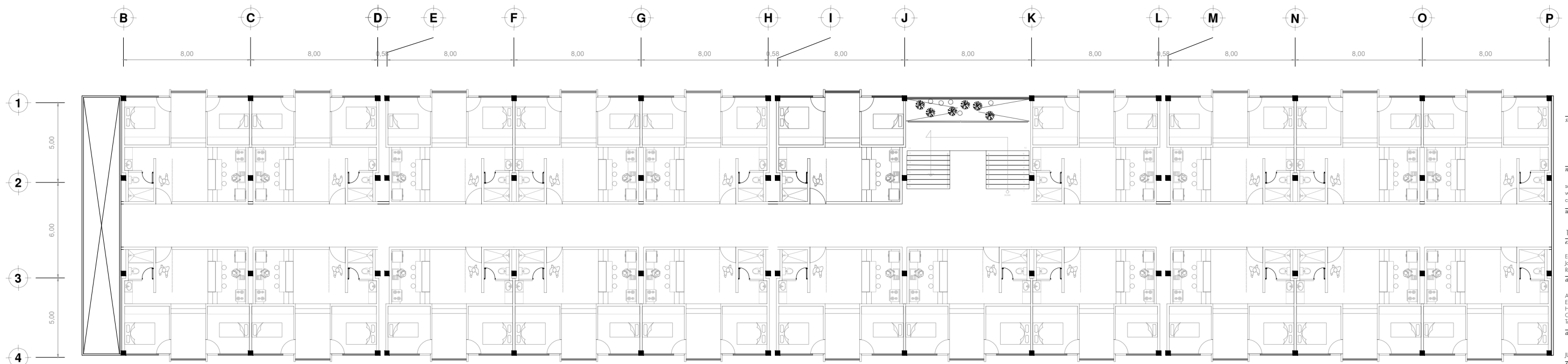
ARQ - 009  
clase



NIVEL 8

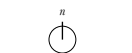


croquis de localización



NIVEL 9

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Tones Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

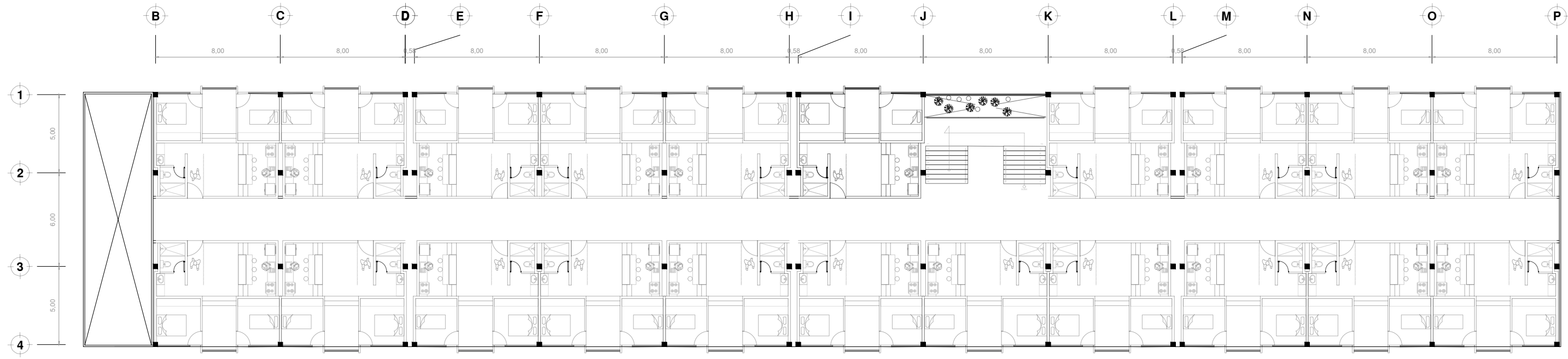
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA

plano

ARQ - 010

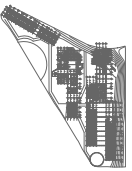
clase



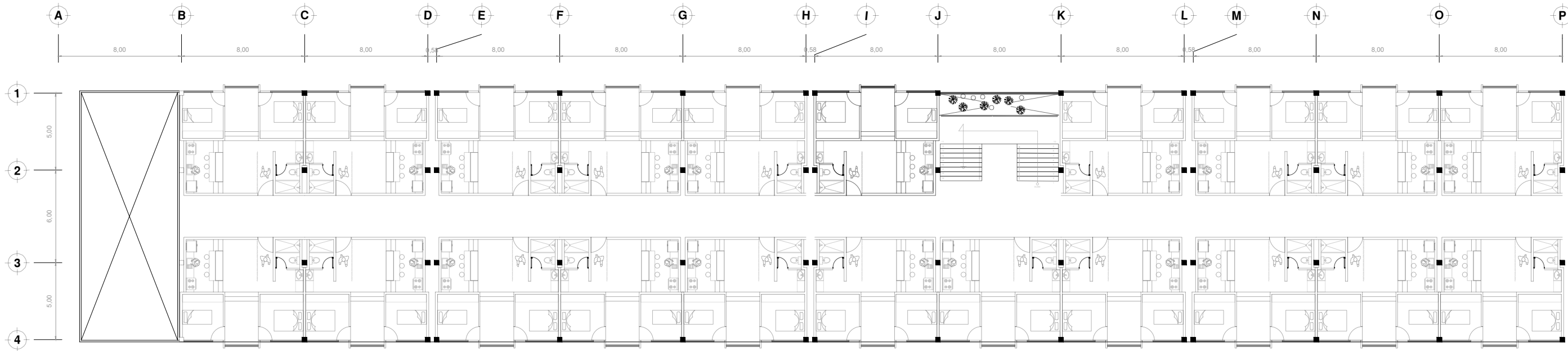
NIVEL 10



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

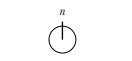


VOLUMEN 1  
*croquis de localización*



NIVEL 11

*simbología*



*norte*

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
CA

*ubicación*

1:500

*escala*

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

*asesores*

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivela Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

*alumnos*

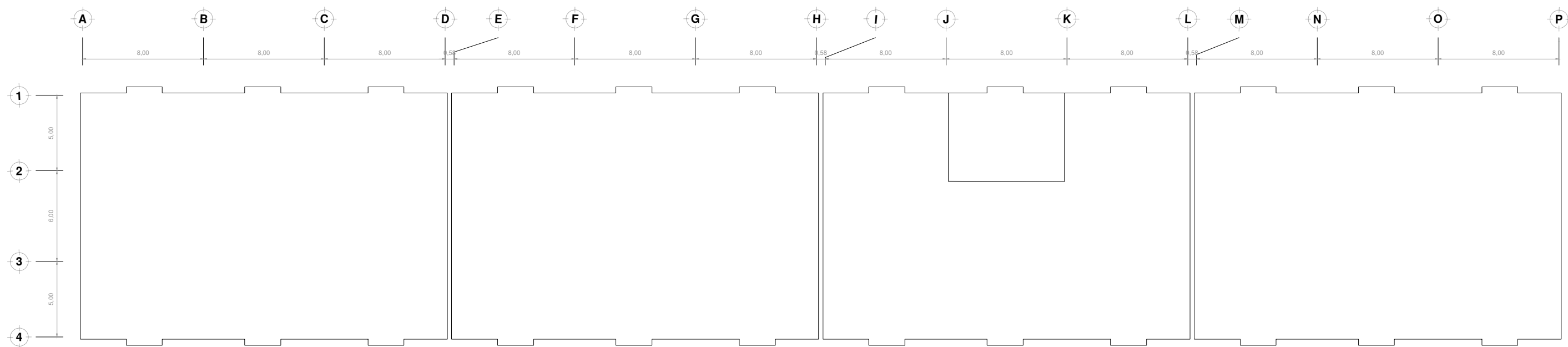
JUNIO 2018

*fecha*

SFSU APARTMENT BUILDING  
*proyecto*

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
*plano*

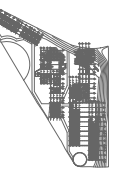
ARQ - 011  
*clase*



PLANTA DE  
TECHOS



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 1  
croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

autores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

proyecto

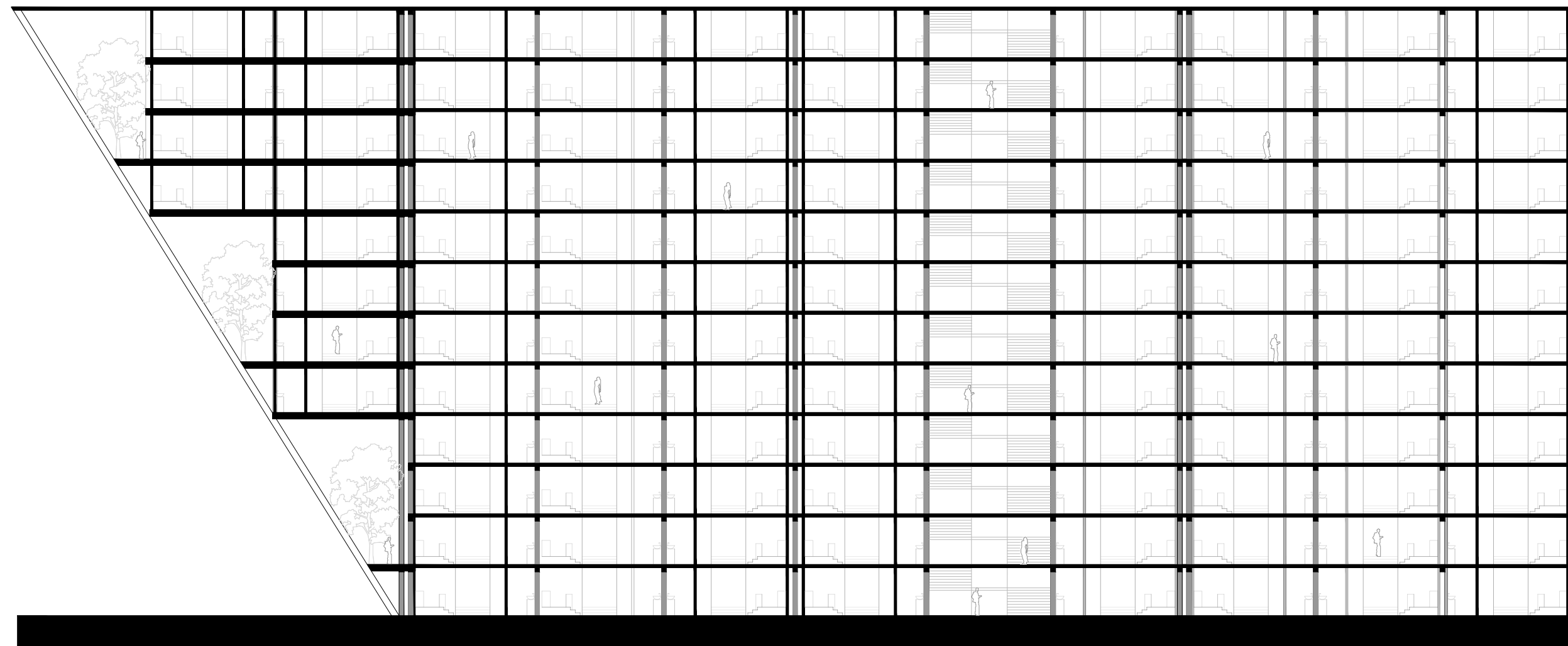
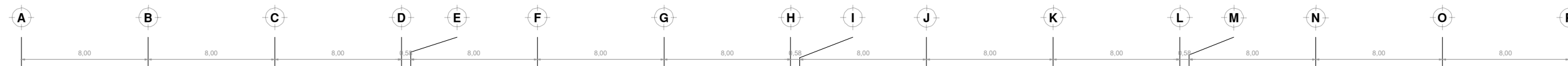
PLANTA ARQUITECTÓNICA

plano

ARQ - 012

clase

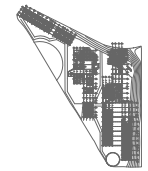




- ▼ NPT +38.40
- ▼ NPT +35.20
- ▼ NPT +32.00
- ▼ NPT +28.80
- ▼ NPT +25.60
- ▼ NPT +22.40
- ▼ NPT +19.20
- ▼ NPT +16.00
- ▼ NPT +12.80
- ▼ NPT +9.60
- ▼ NPT +6.40
- ▼ NPT +3.20
- ▼ NPT +/- 0.00

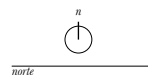


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 1  
*croquis de localización*

*simbología*



san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

*ubicación*

1:500  
*escala*

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

*autores*

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Corobio Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

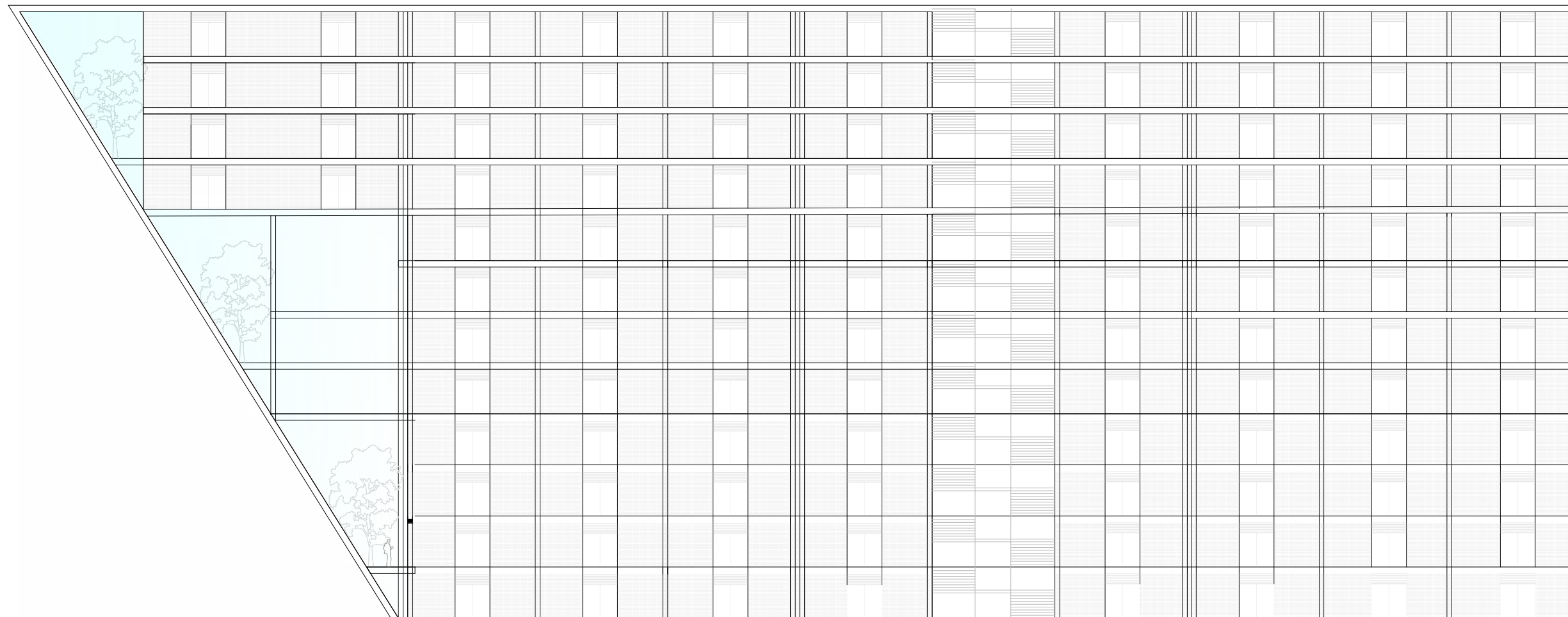
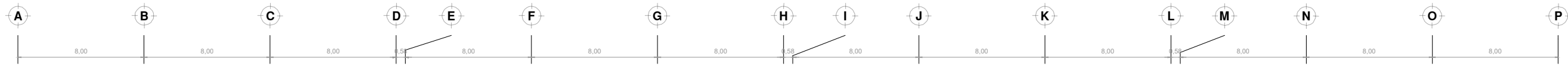
*alumnos*

JUNIO 2018  
*fecha*

SFSU APARTMENT BUILDING  
*proyecto*

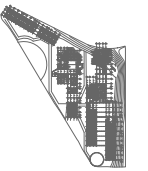
SECCIÓN LONGITUDINAL  
*plano*

ARQ - 013  
*clase*



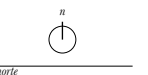
- ▼ NPT +38.40
- ▼ NPT +35.20
- ▼ NPT +32.00
- ▼ NPT +28.80
- ▼ NPT +25.60
- ▼ NPT +22.40
- ▼ NPT +19.20
- ▼ NPT +16.00
- ▼ NPT +12.80
- ▼ NPT +9.60
- ▼ NPT +6.40
- ▼ NPT +3.20
- ▼ NPT +/- 0.00

FACHADA



VOLUMEN 1  
croquis de localización

simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

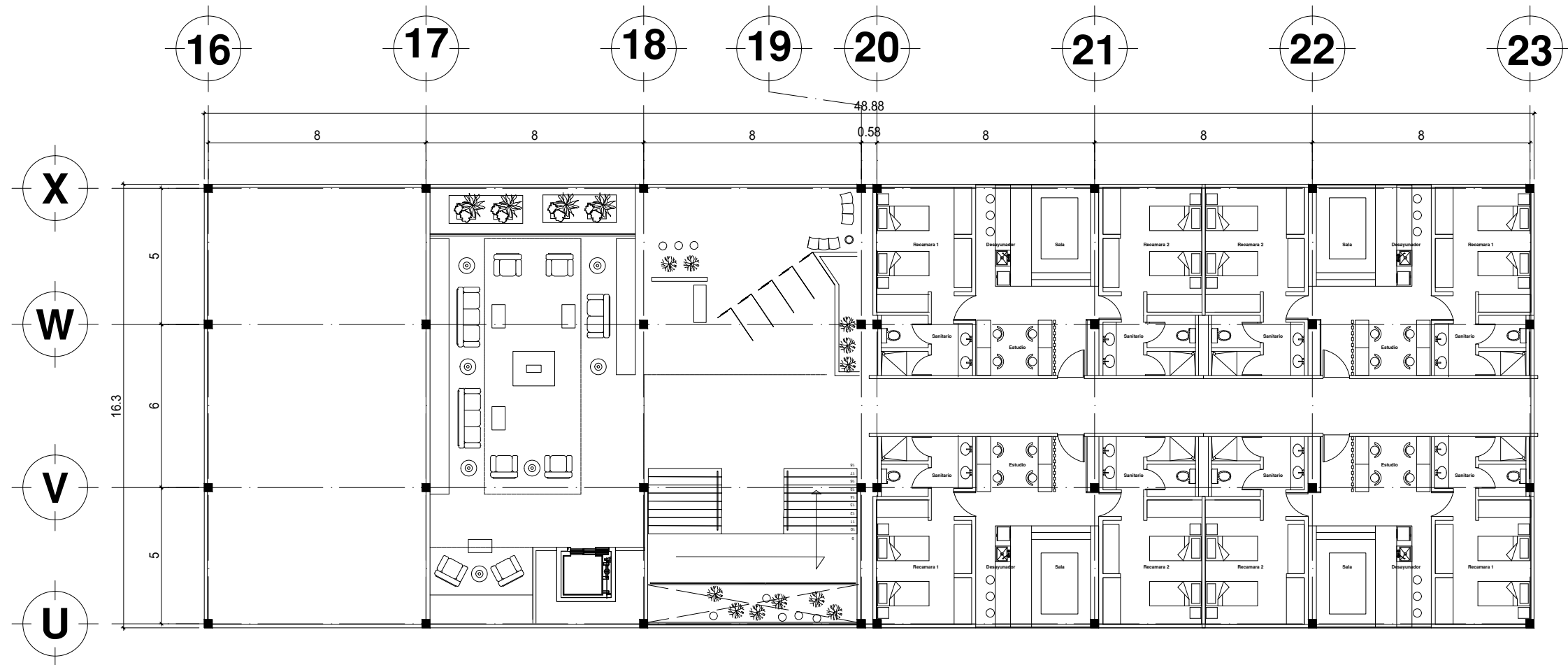
JUNIO 2018

fecha

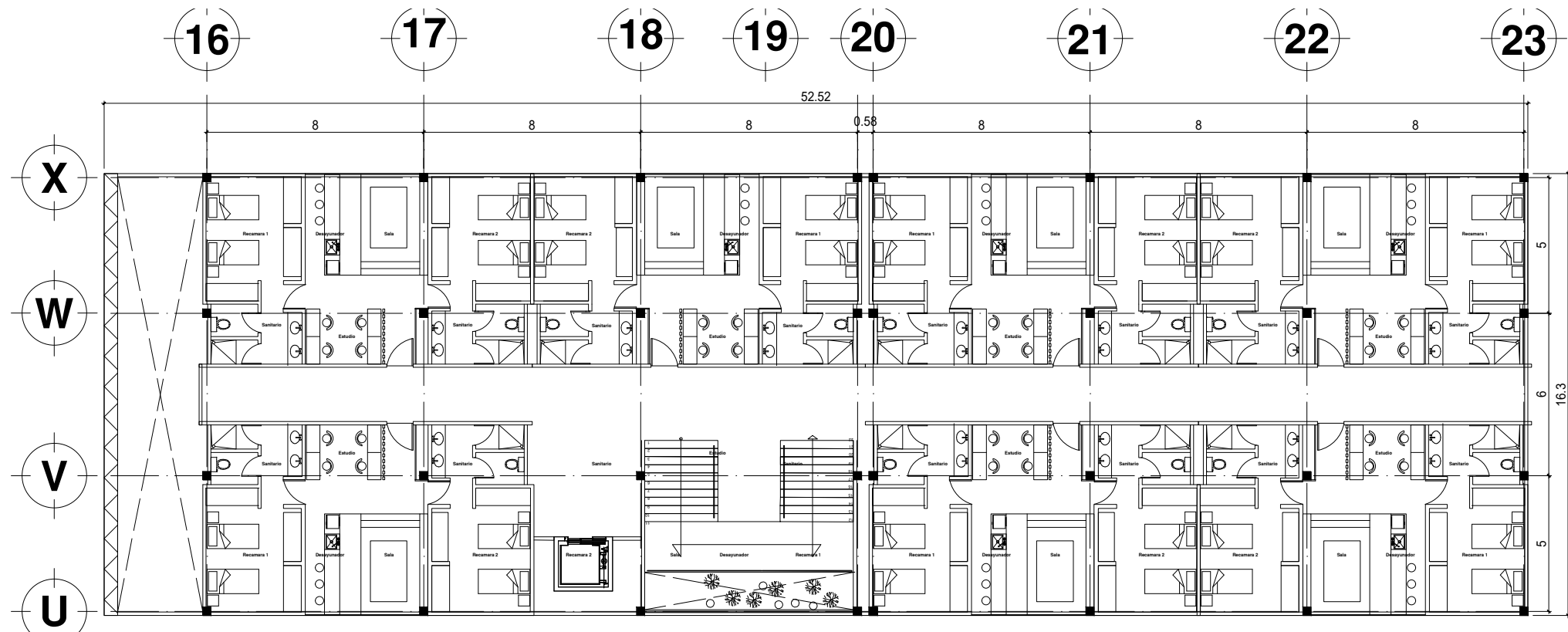
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

SECCIÓN TRANSVERSAL  
plano

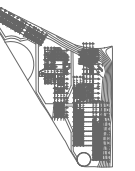
ARQ - 014  
clase



PLANTA BAJA

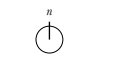


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 2  
croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Corbova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

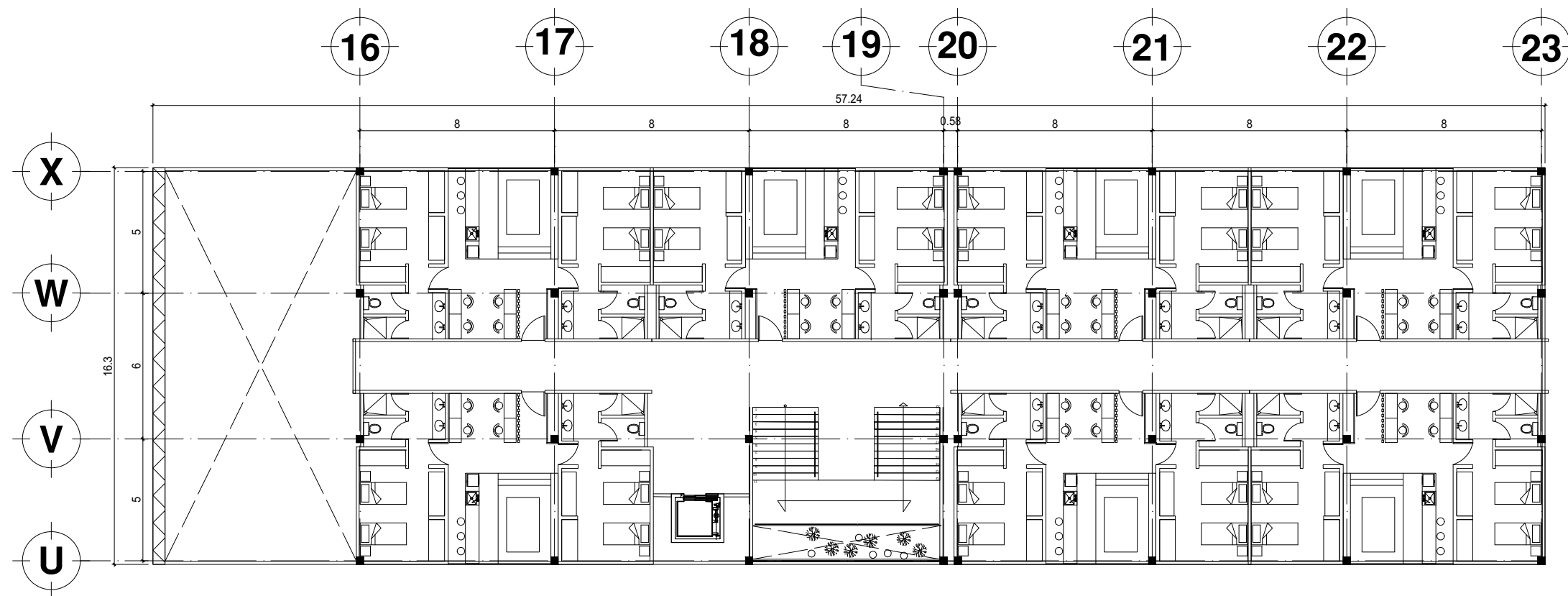
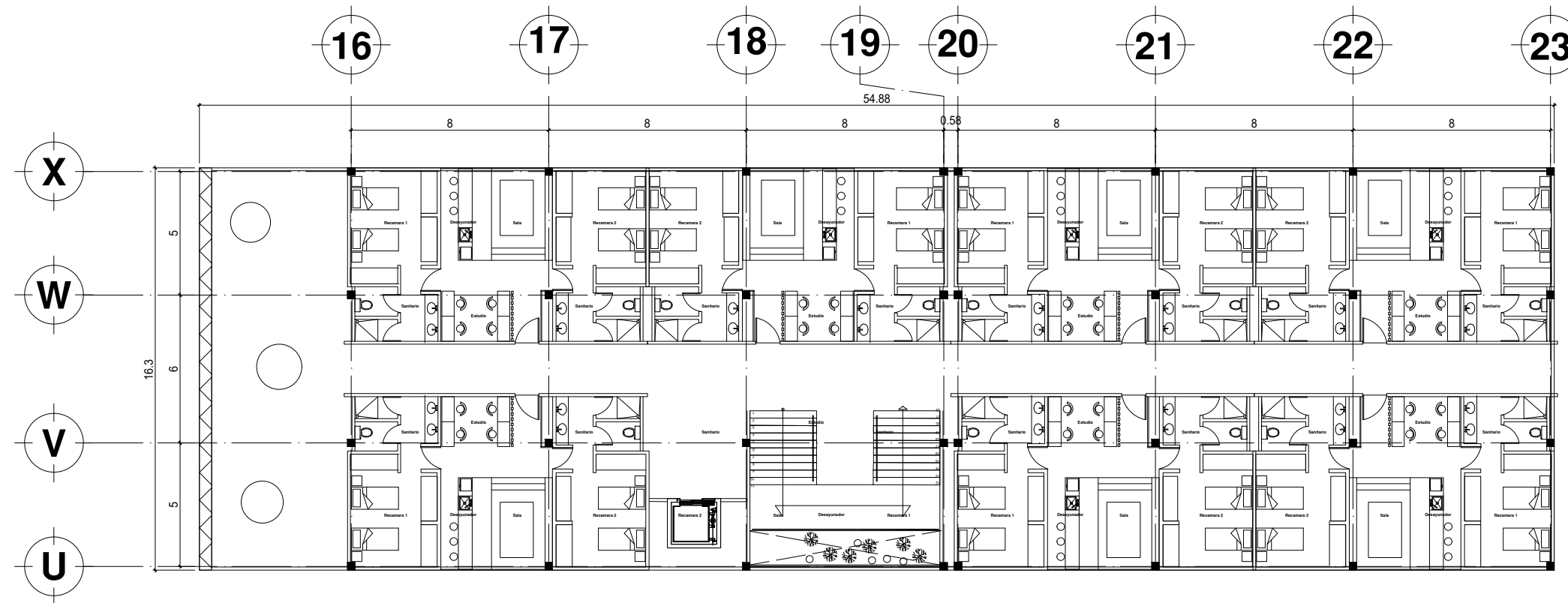
JUNIO 2018

fecha

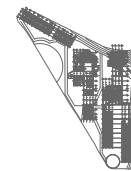
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
plano

ARQ - 015  
clase



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 2  
croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

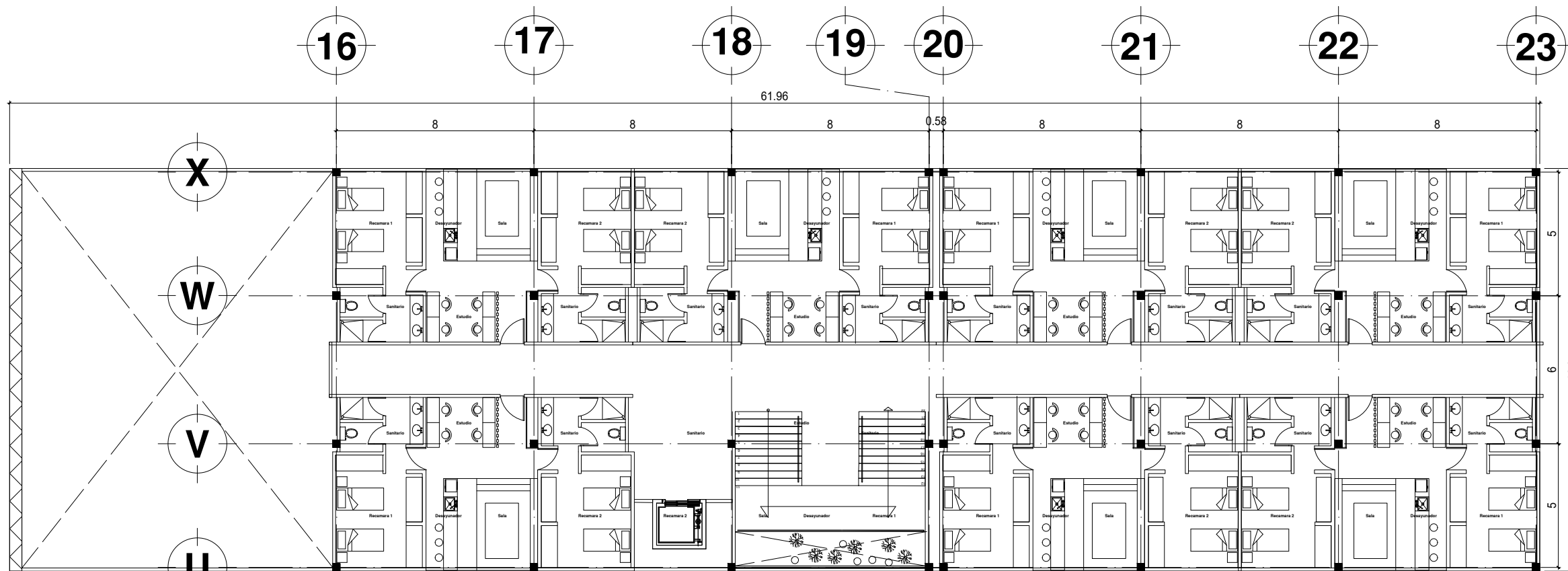
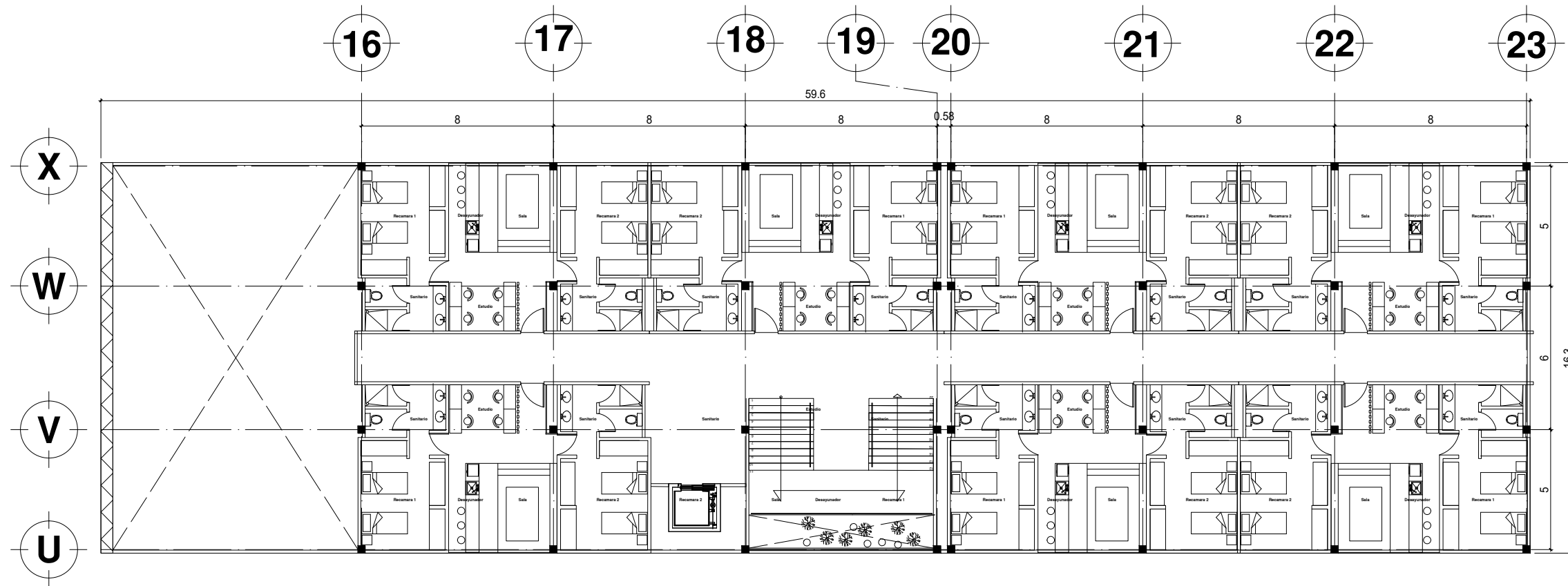
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA

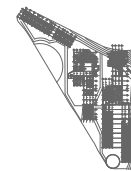
plano

ARQ - 016

clase



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 2  
croquis de localización

simbología

n

norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

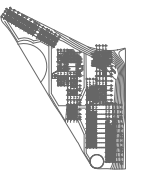
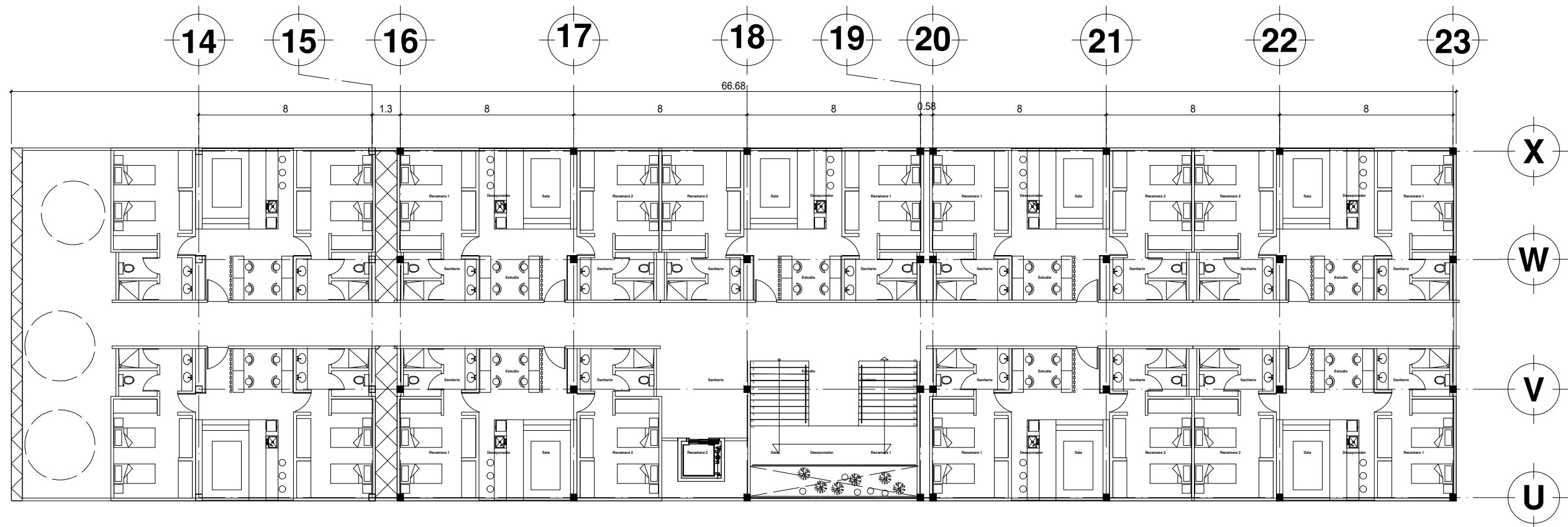
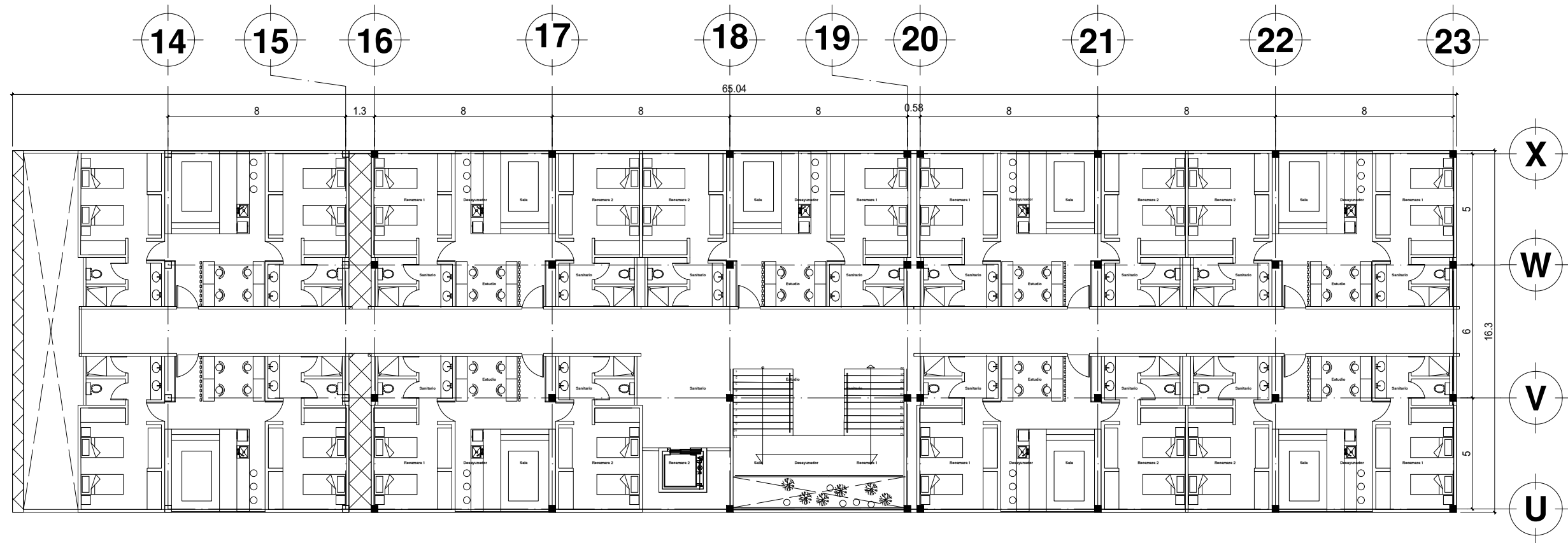
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA

plano

ARQ - 017

clase



VOLUMEN 2  
croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Coroboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

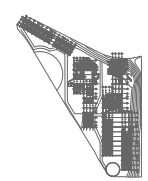
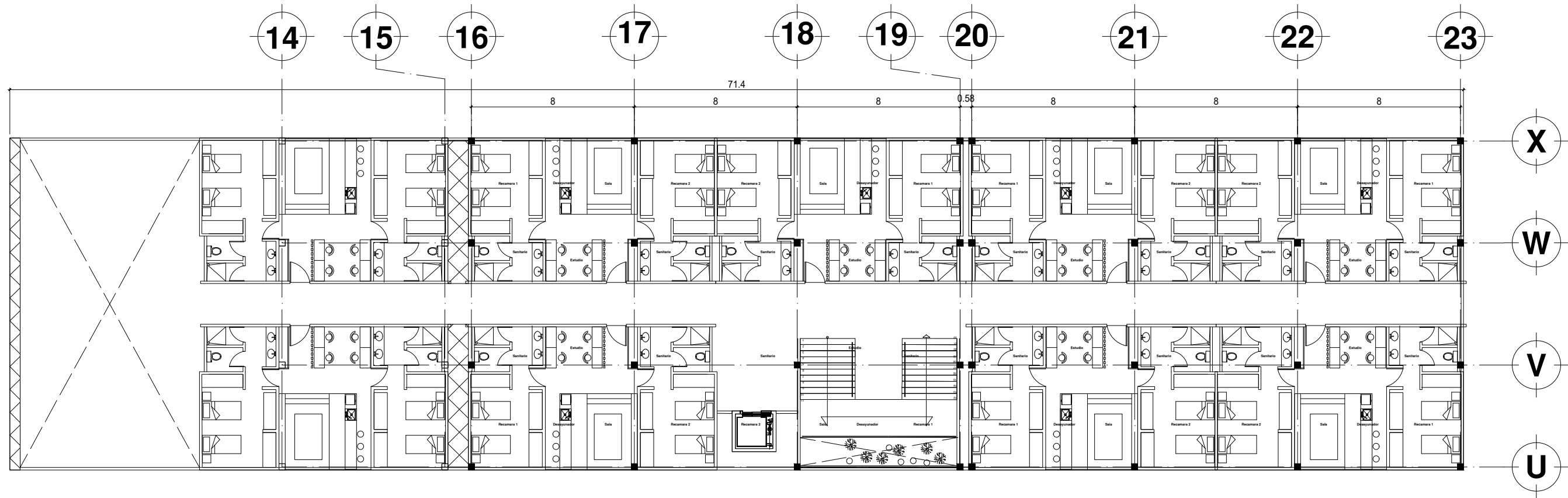
JUNIO 2018

fecha

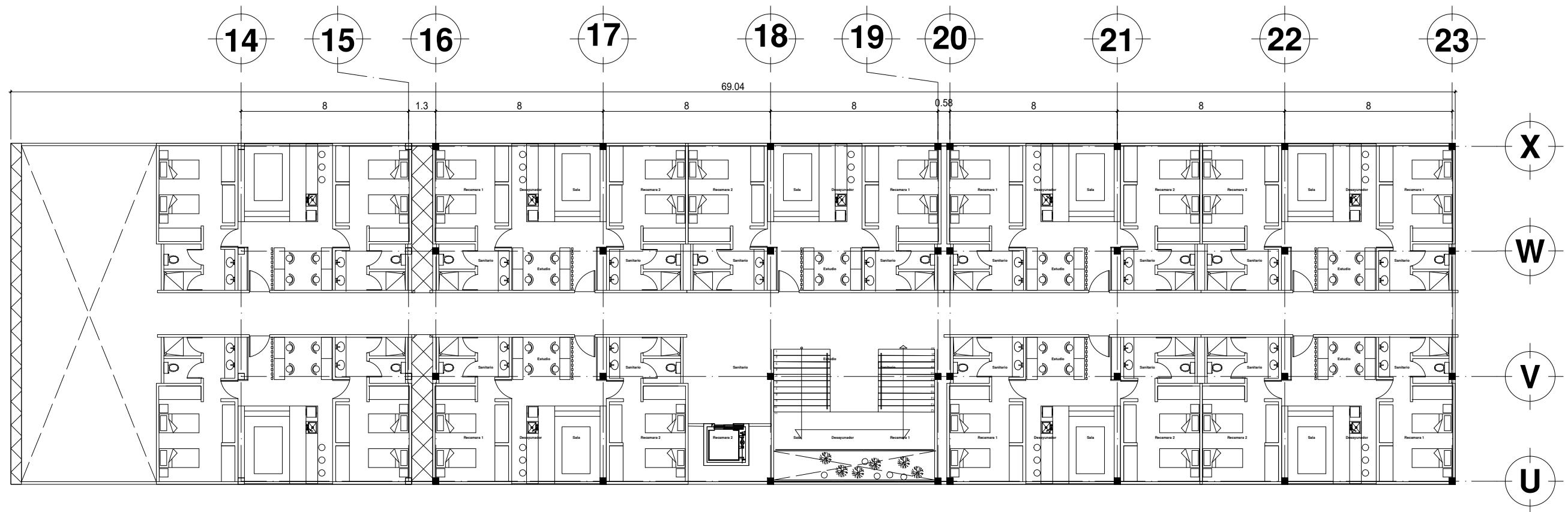
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
plano

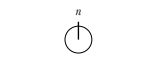
ARQ - 018  
clase



VOLUMEN 2  
croquis de localización



simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

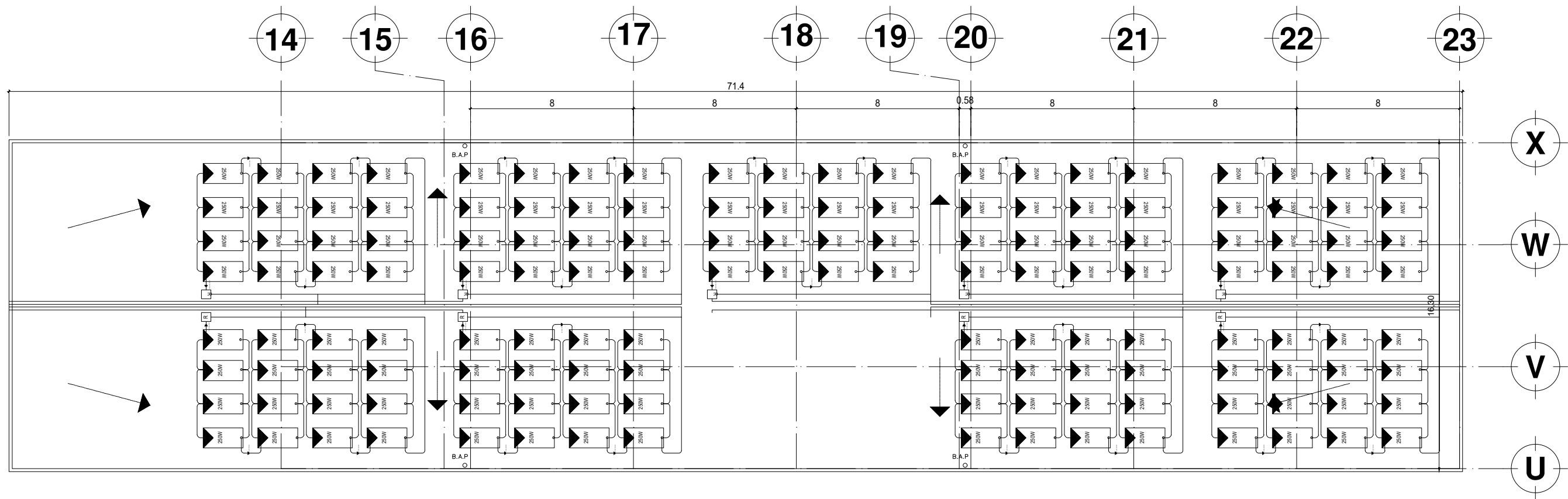
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA

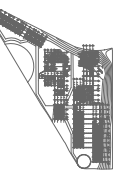
plano

ARQ - 019

clase

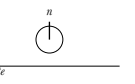


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 2  
croquis de localización

simbología



san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

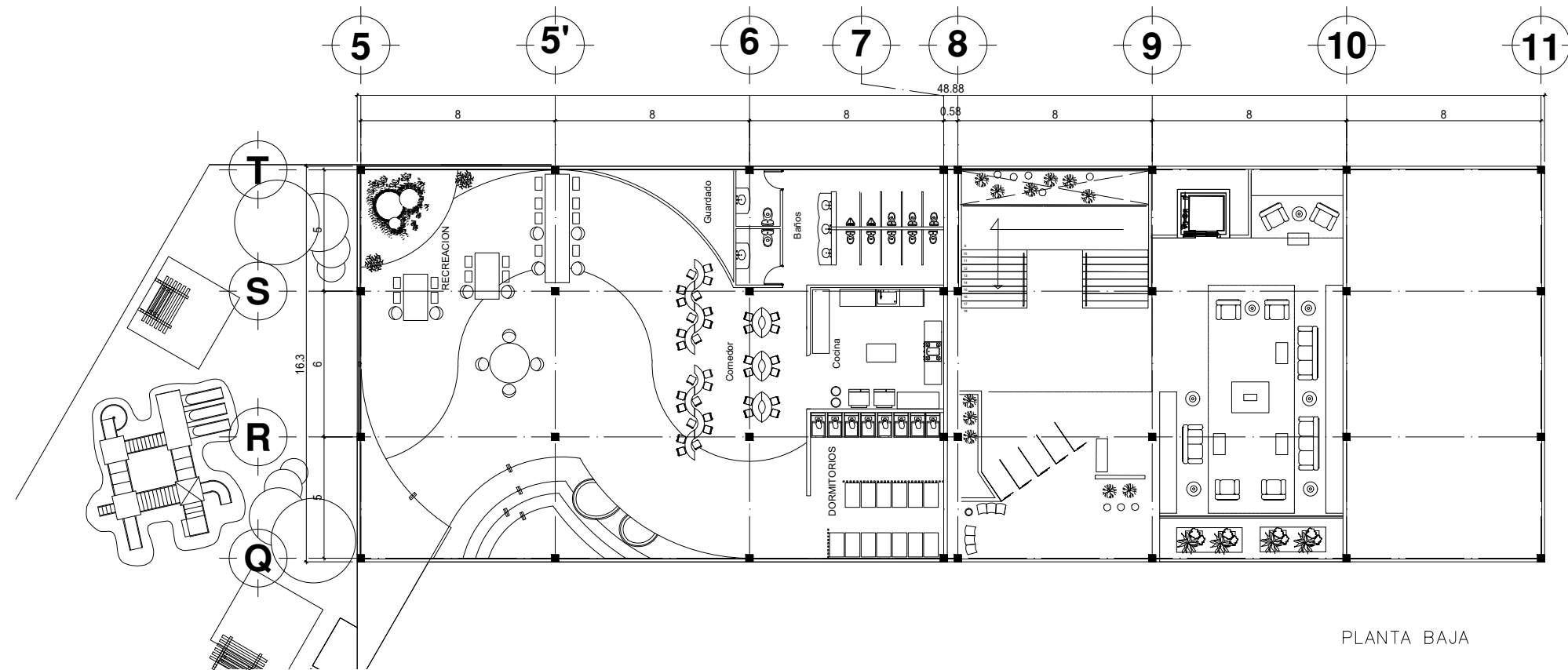
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

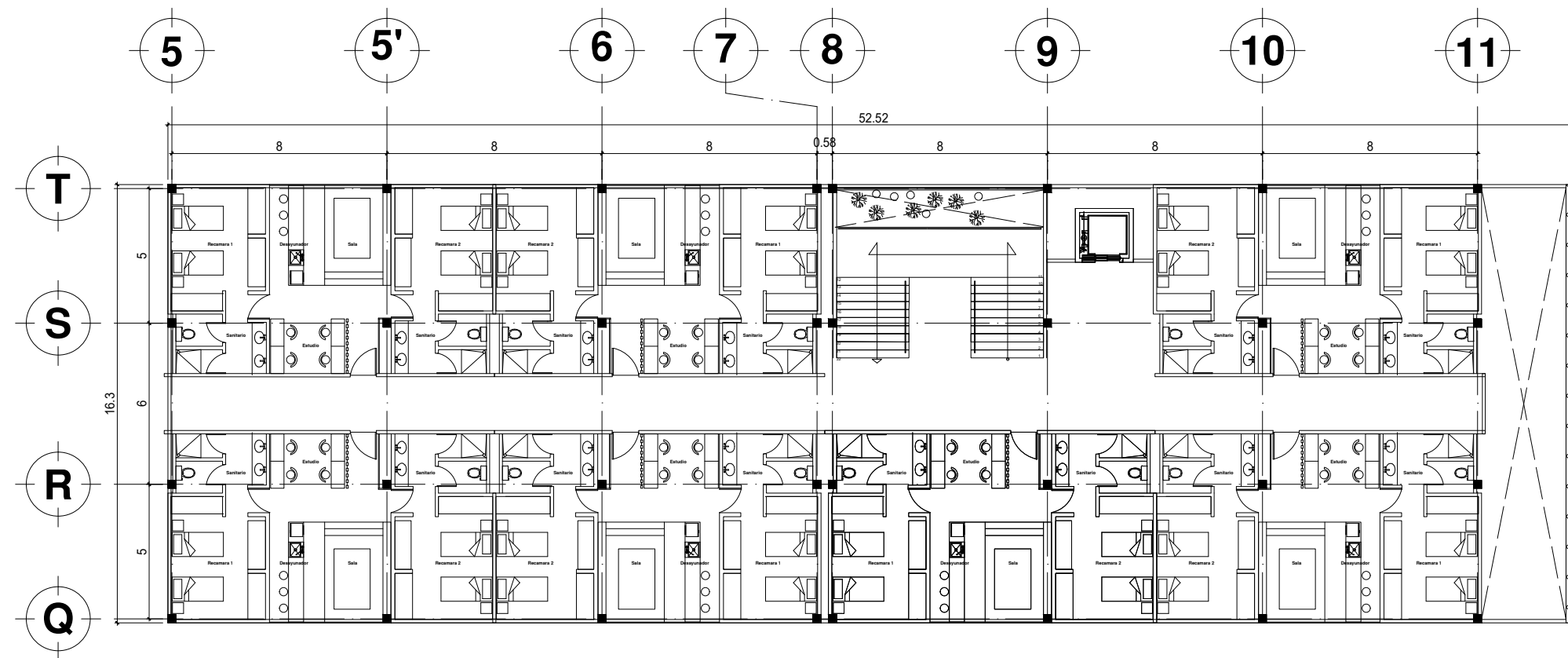
SECCIÓN LONGITUDINAL  
plano

ARQ - 020  
clase

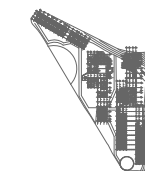




PLANTA BAJA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 2  
croquis de localización

simbología

n



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandro  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

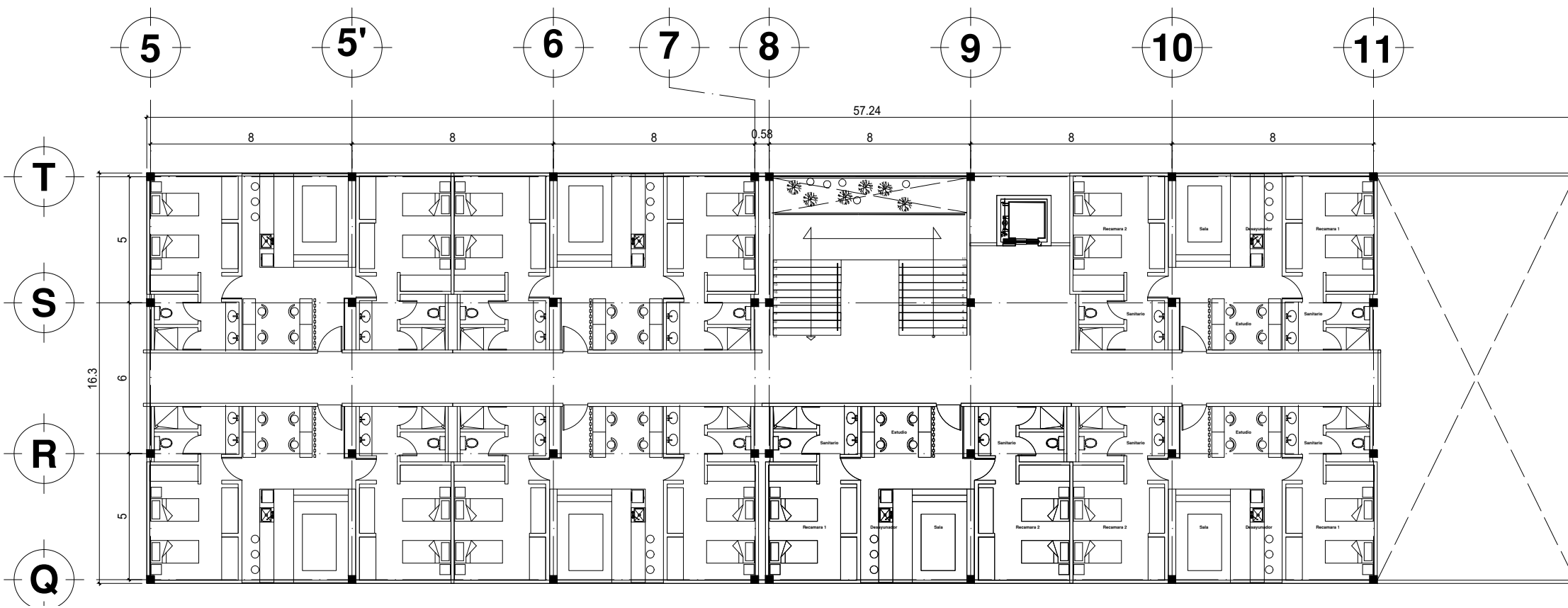
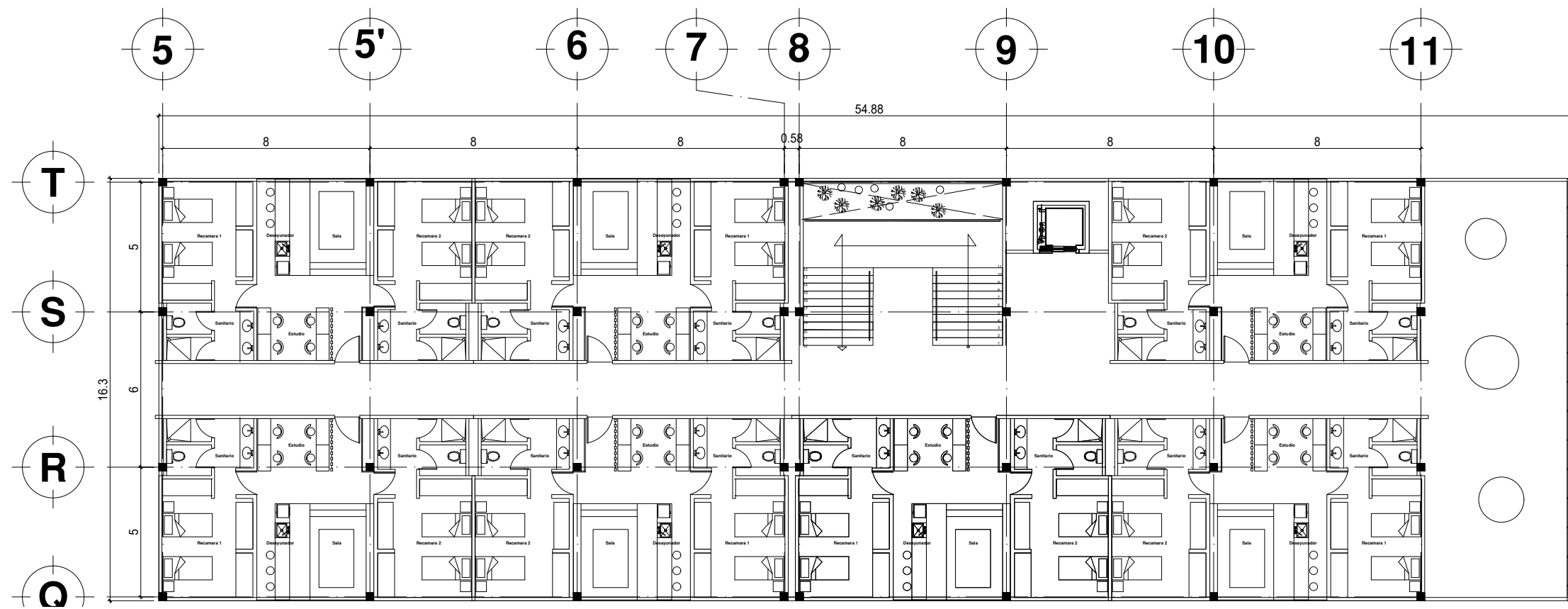
proyecto

SECCIÓN TRANSVERSAL

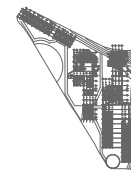
plano

ARQ - 021

clase



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 3  
croquis de localización

simbología

n

norte

san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Córdoba Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

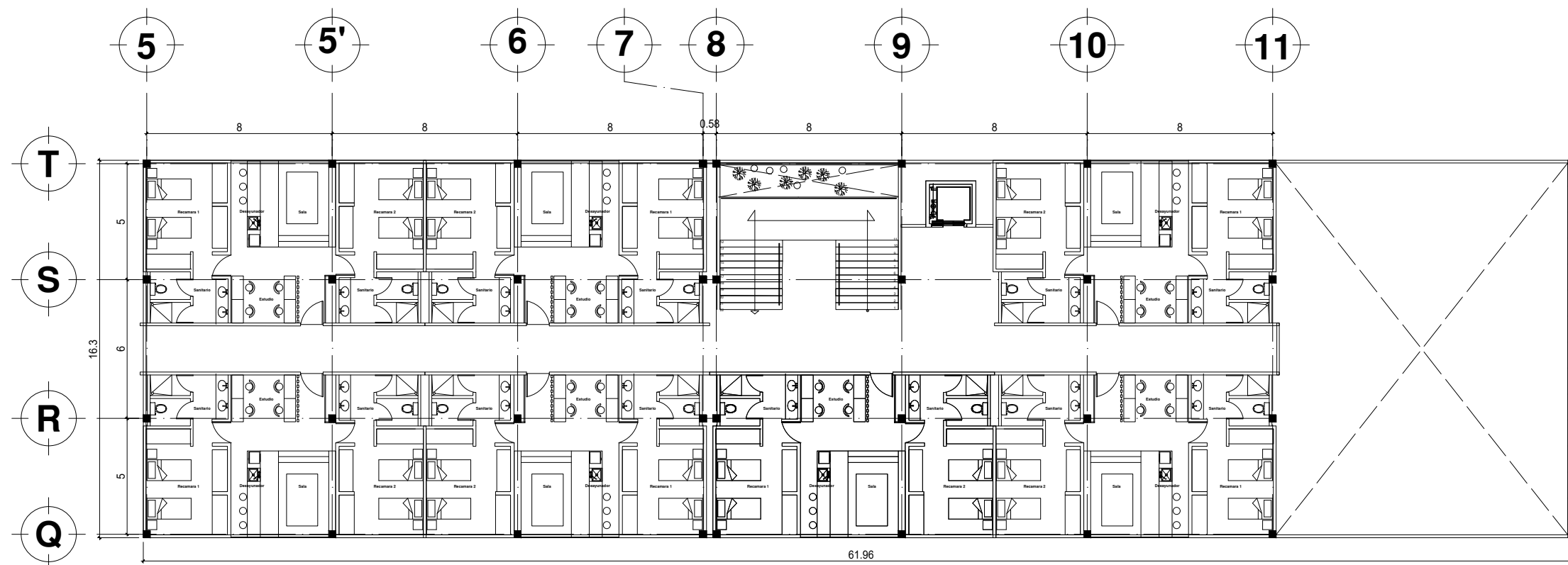
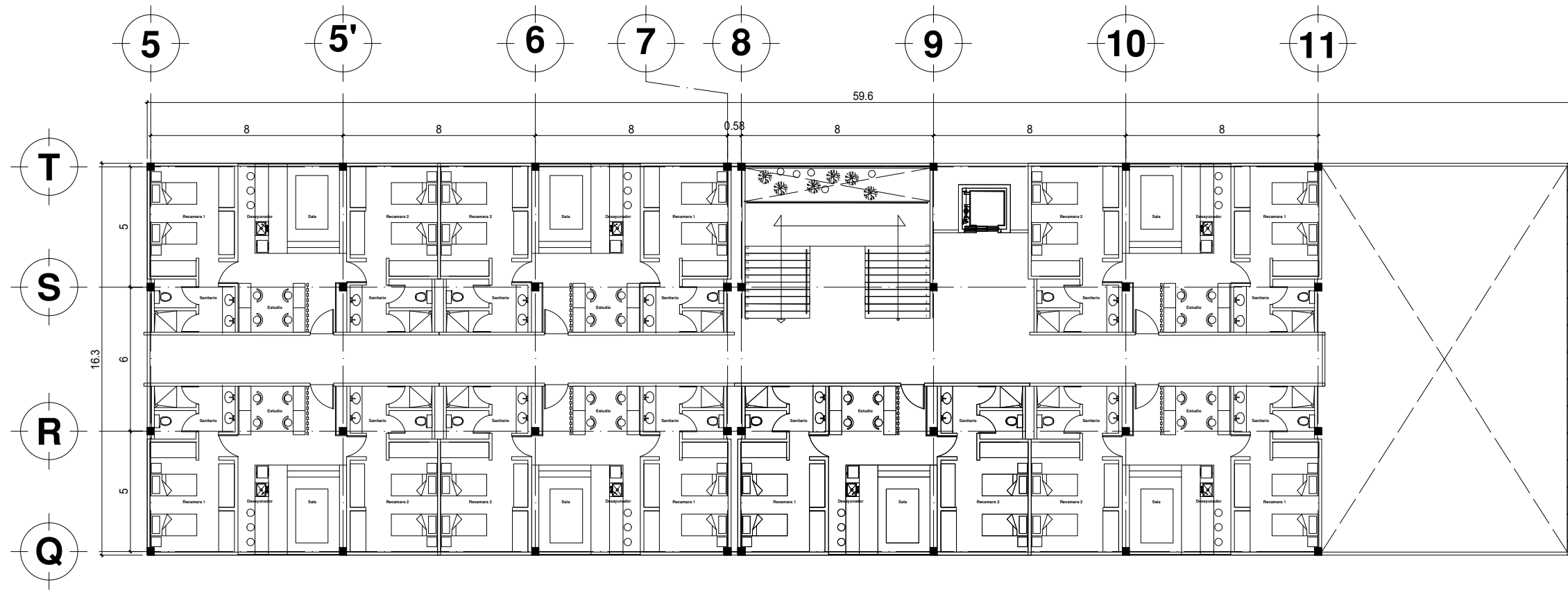
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA

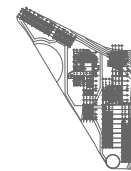
plano

ARQ - 022

clase

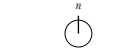


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

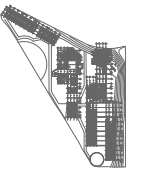
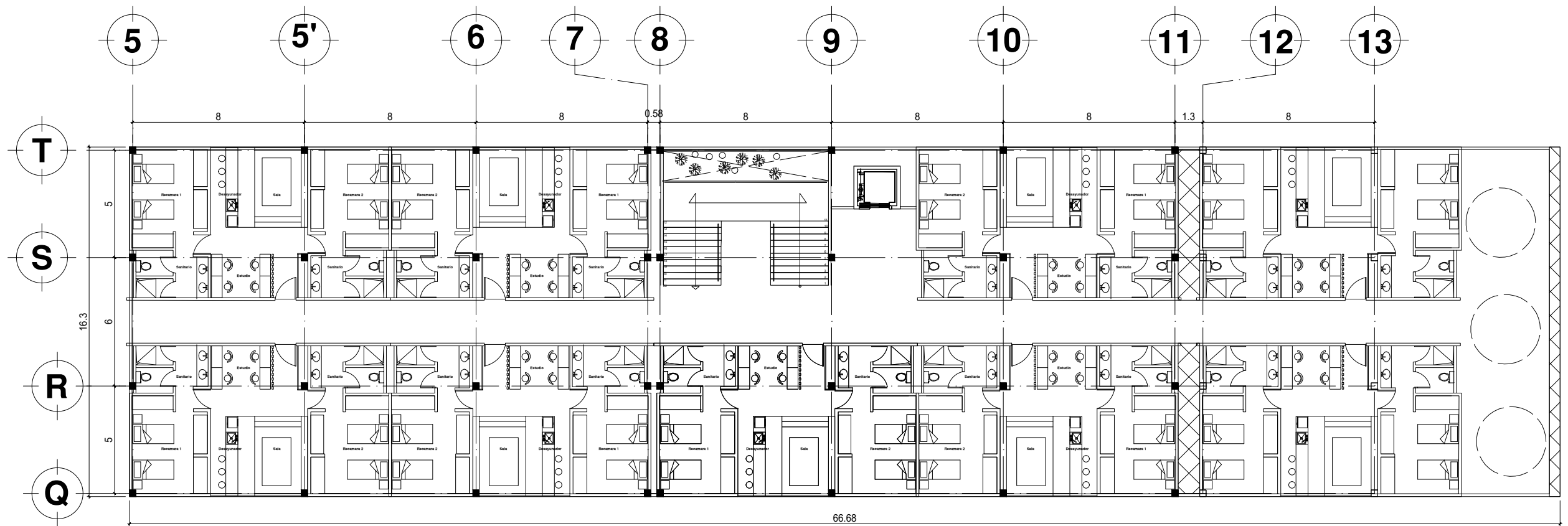
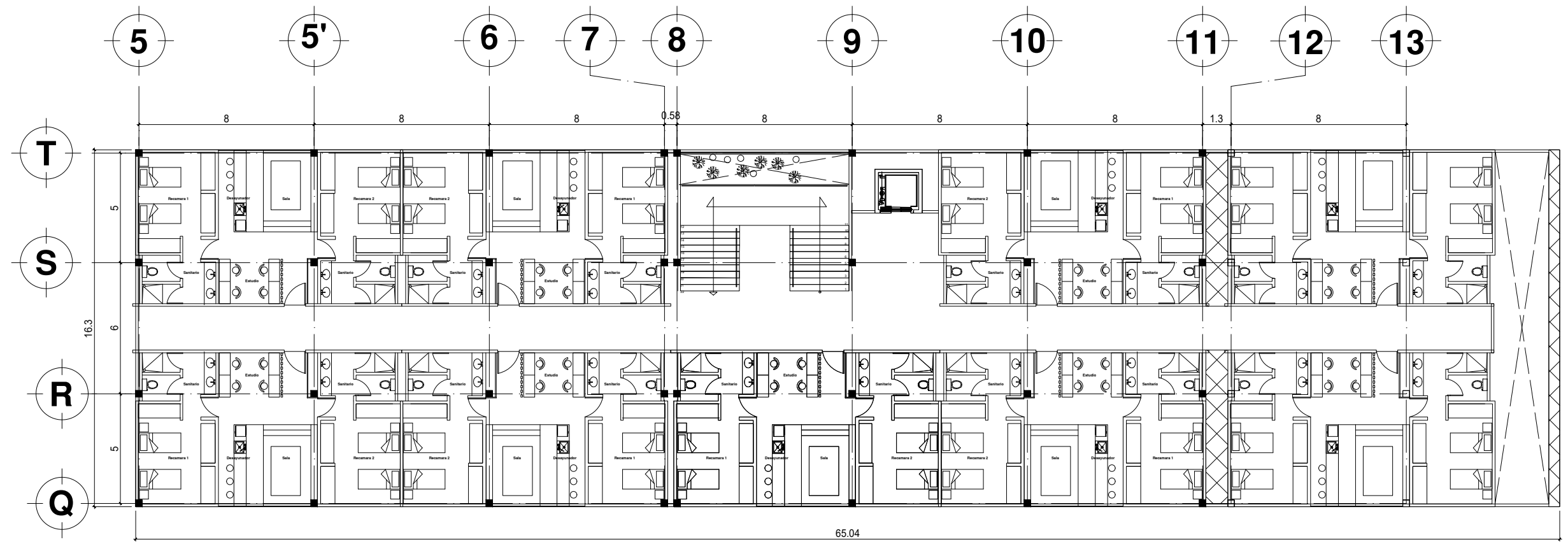
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA

plano

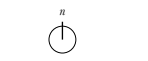
ARQ - 023

clase



croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

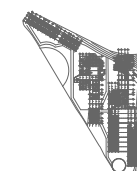
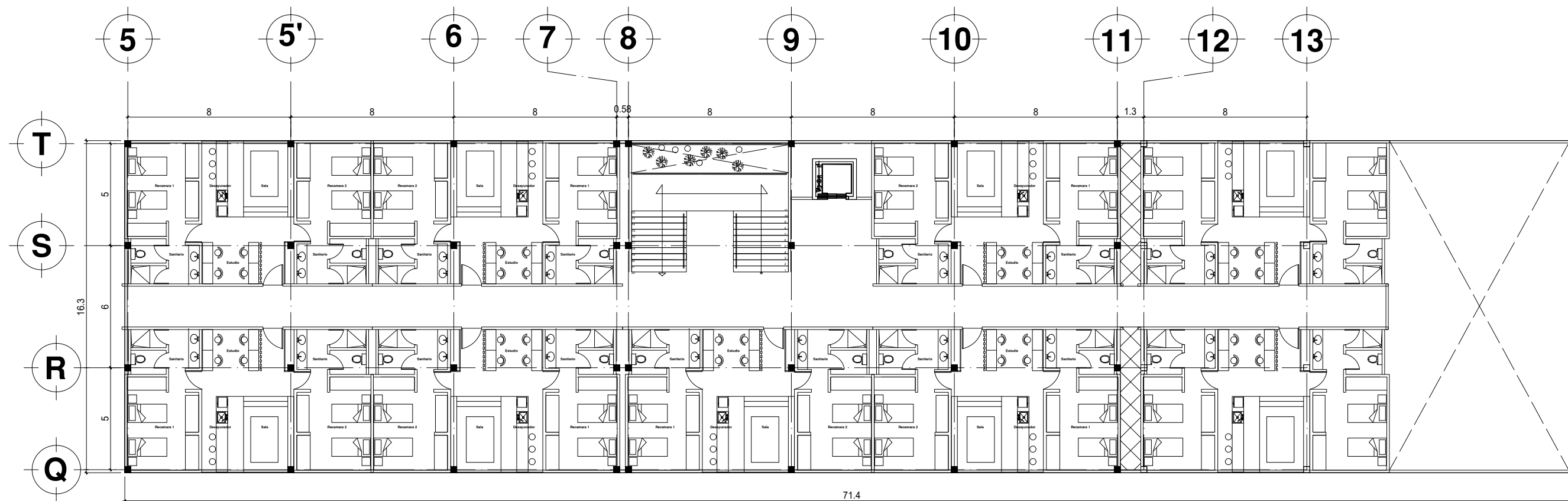
JUNIO 2018

Jefa

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

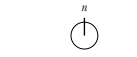
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
plano

ARQ - 024  
clase



croquis de localización

simbología



san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

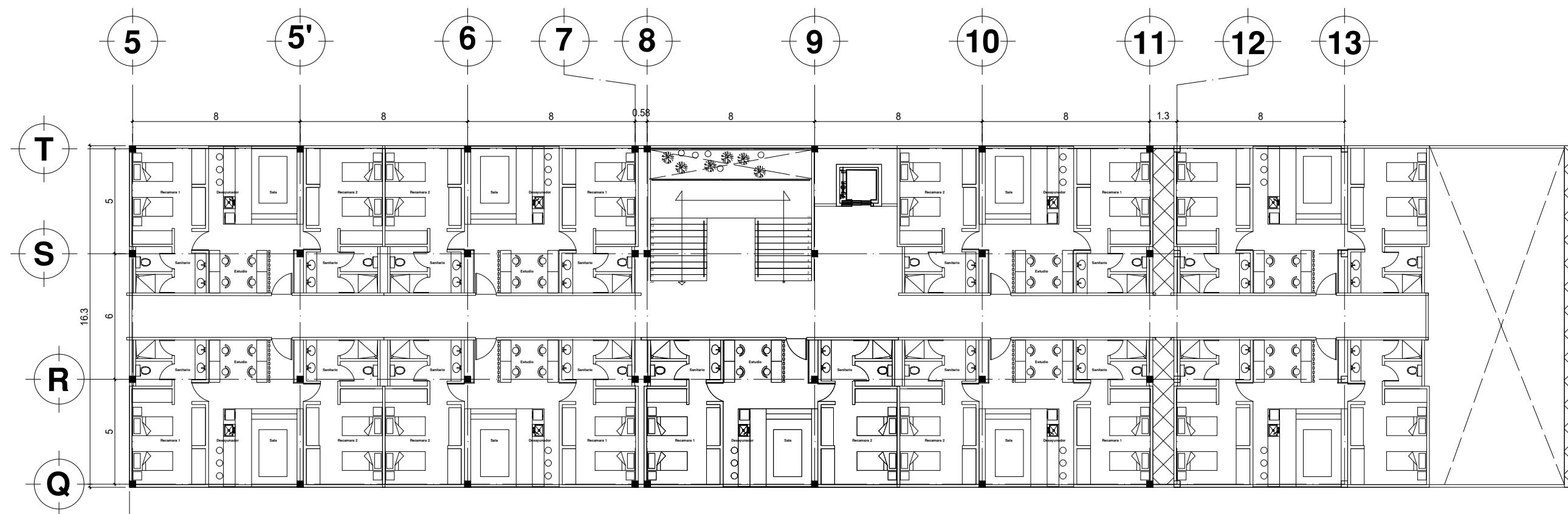
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA

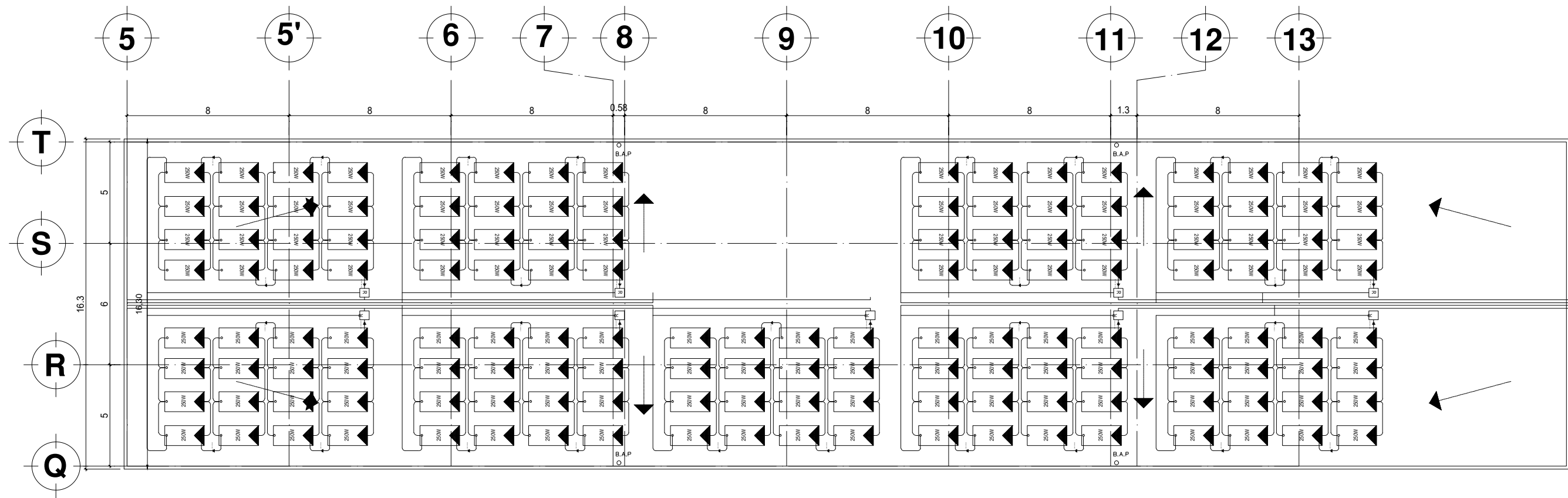
plano

ARQ - 025

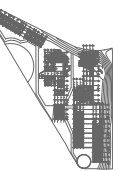
clase



ARQ 04

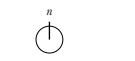


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

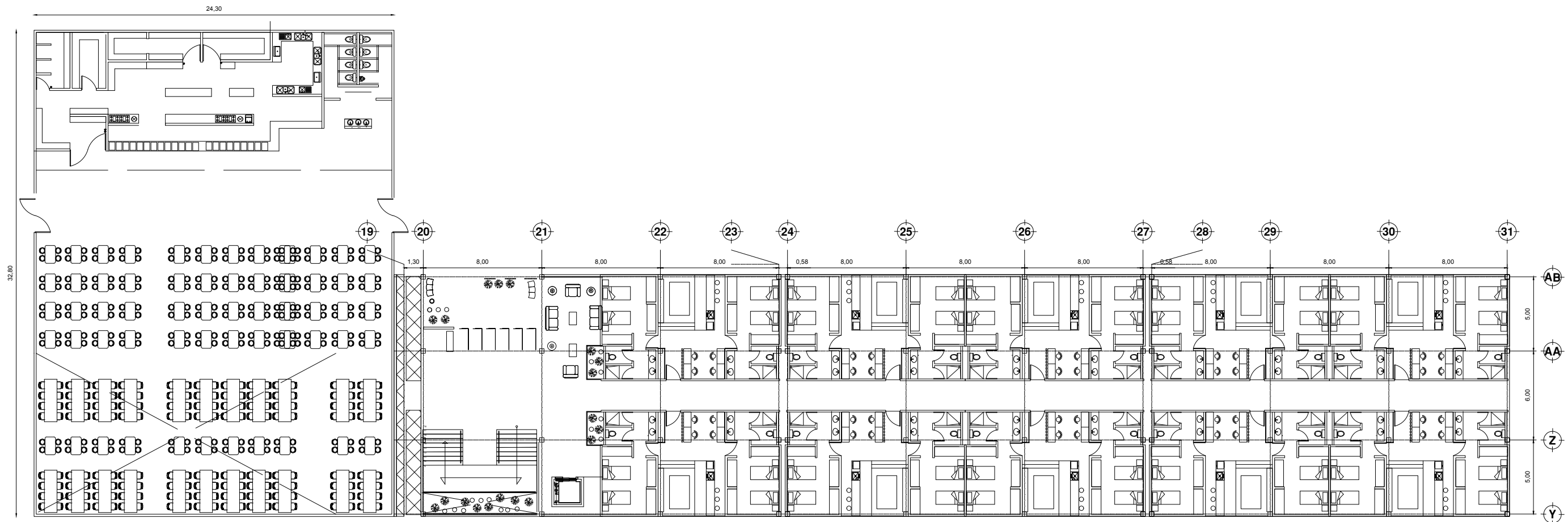
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA

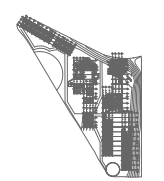
plano

ARQ - 026

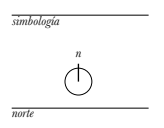
clase



PLANTA BAJA



VOLUMEN 4  
croquis de localización



san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

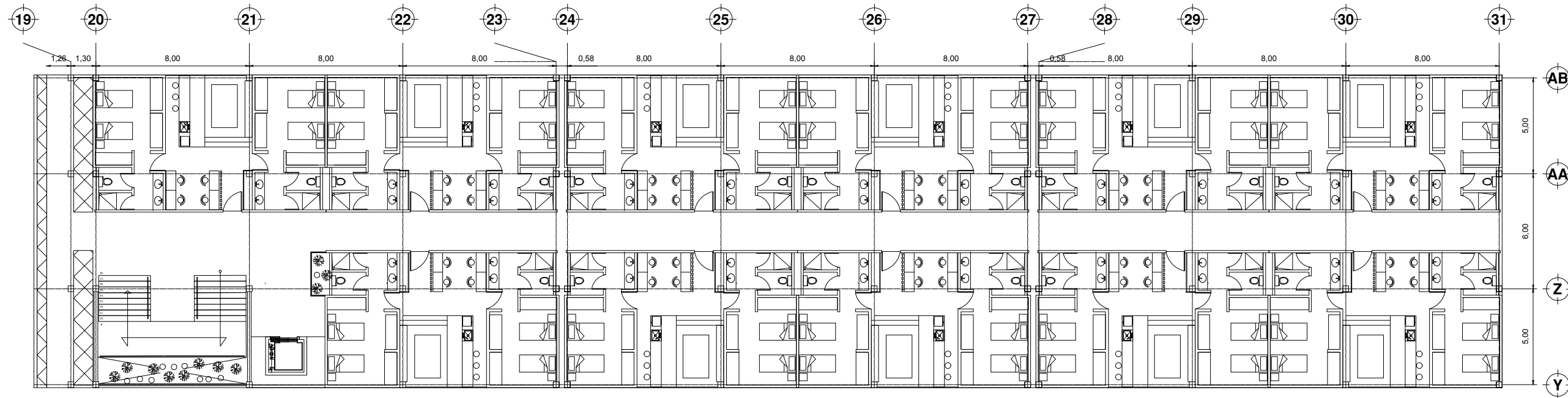
alumnos

JUNIO 2018  
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
plano

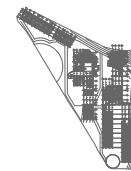
ARQ - 027  
clase



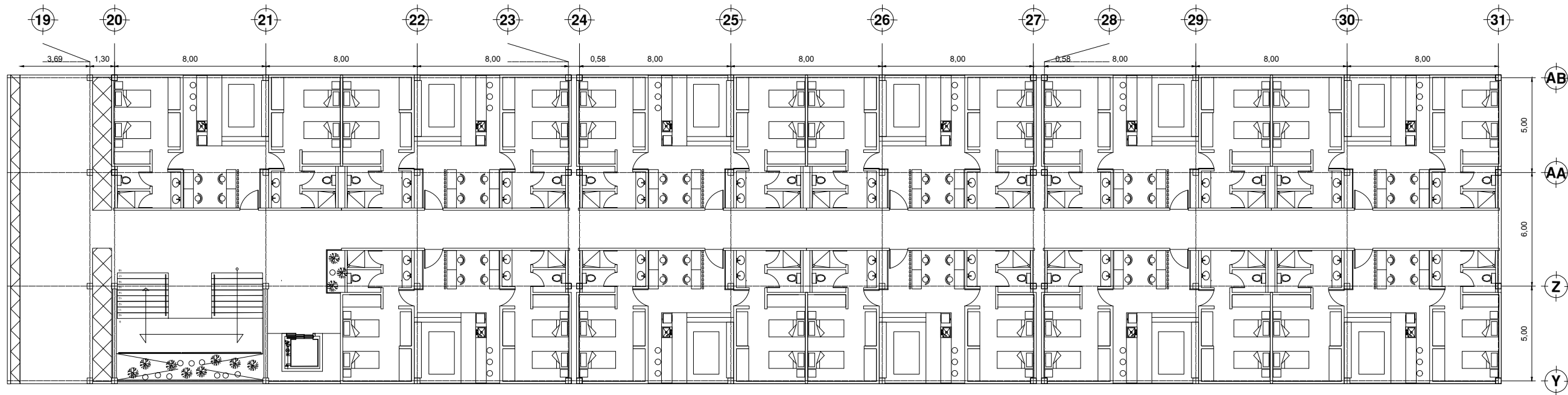
NIVEL 1



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

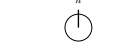


VOLUMEN 3  
croquis de localización



NIVEL 2

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

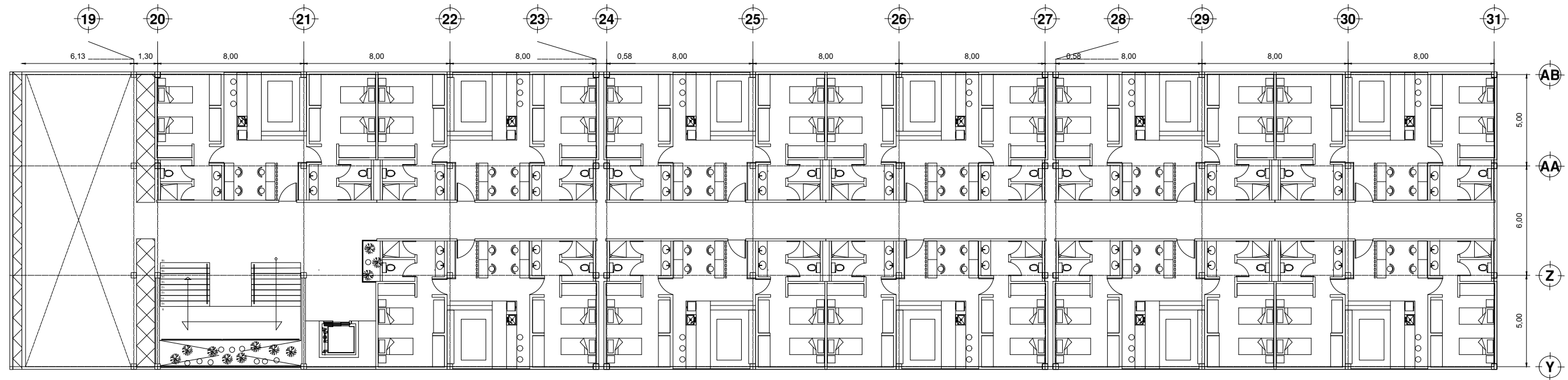
PLANTA ARQUITECTÓNICA

plano

ARQ - 028

clase

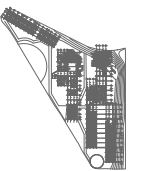




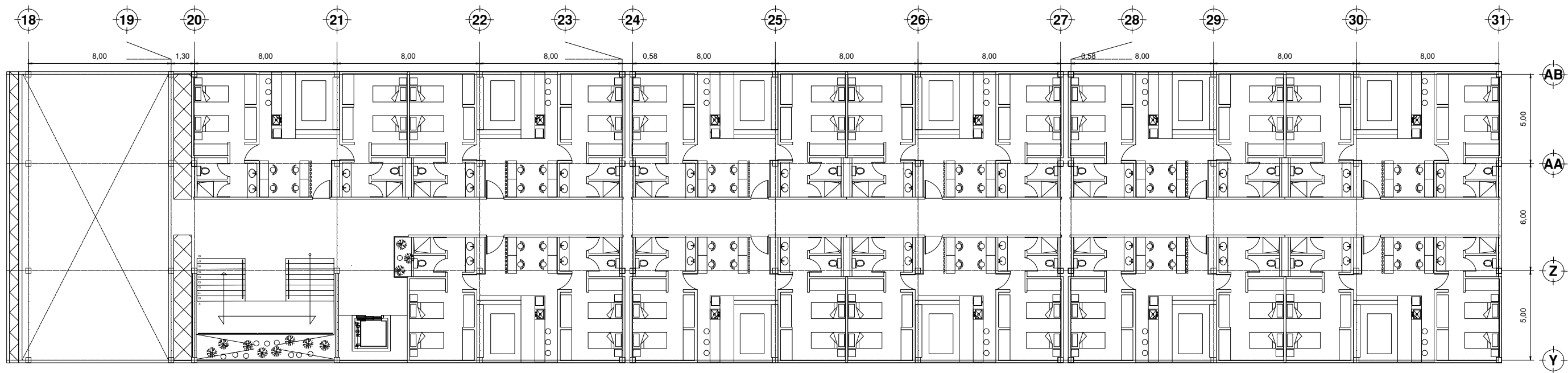
NIVEL 3



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 3  
*croquis de localización*



NIVEL 4

*simbología*



*norte*

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

*ubicación*

1:500

*escala*

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

*asesores*

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

*alumnos*

JUNIO 2018

*fecha*

SFSU APARTMENT BUILDING

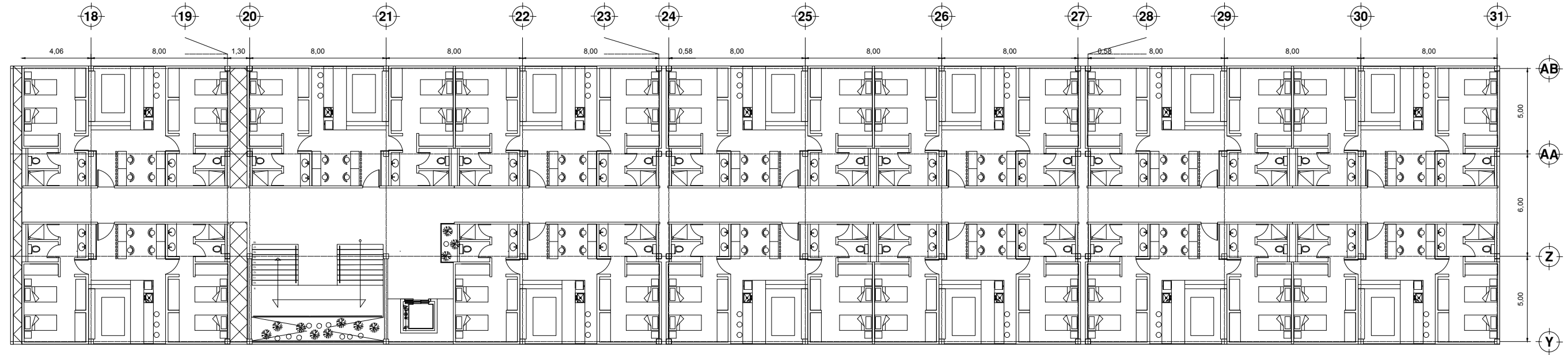
*proyecto*

PLANTA ARQUITECTÓNICA

*plano*

ARQ - 029

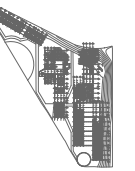
*clase*



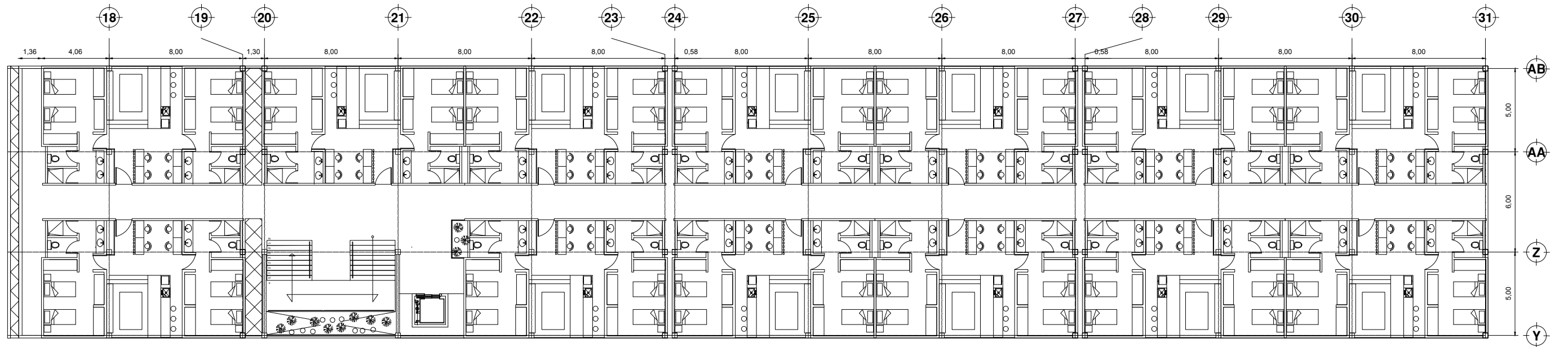
NIVEL 5



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

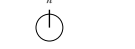


VOLUMEN 3  
croquis de localización



NIVEL 6

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

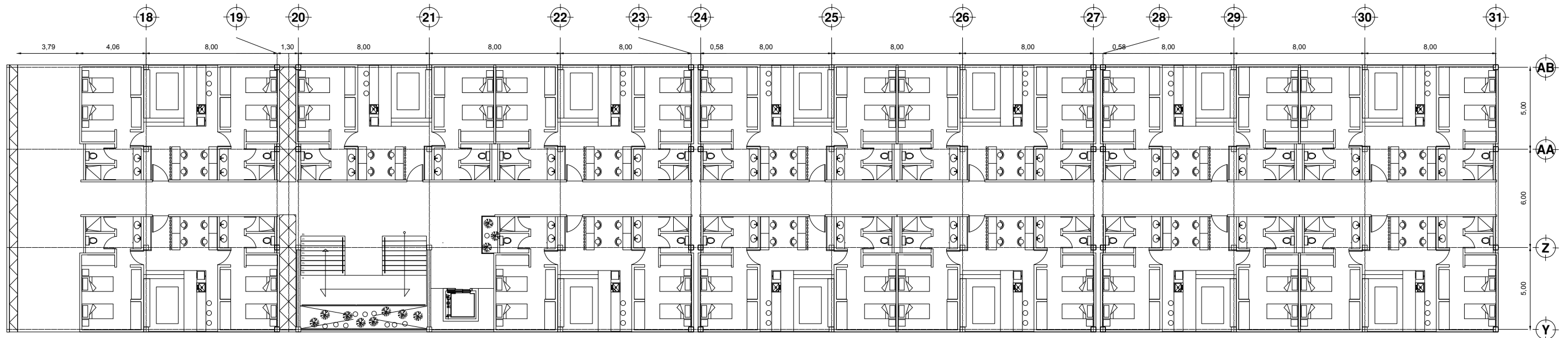
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA

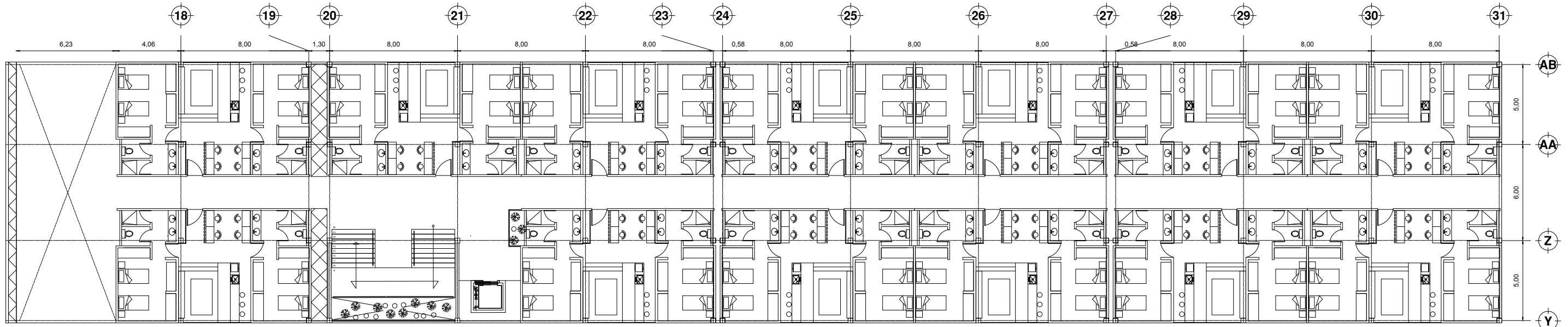
plano

ARQ - 030

clase



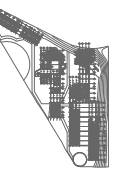
NIVEL 7



NIVEL 8



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 3  
croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston olive, san francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

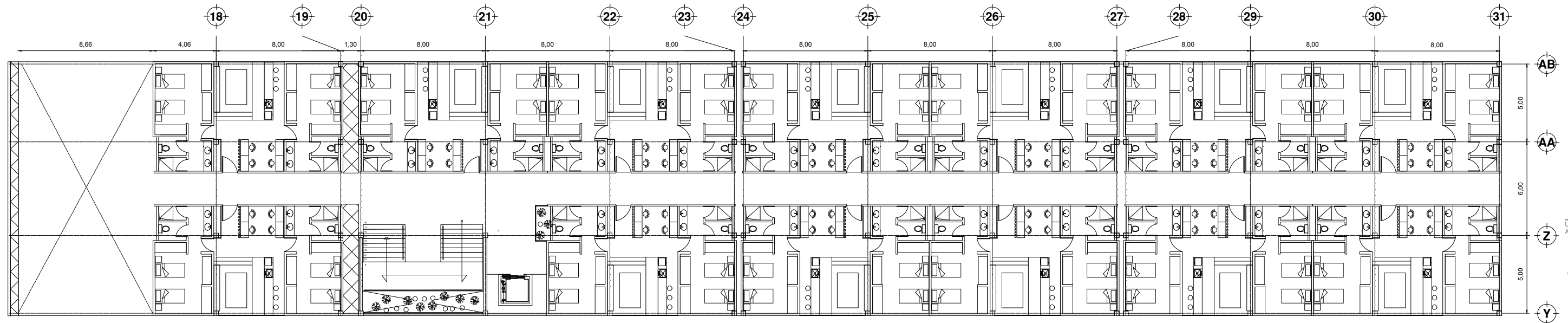
JUNIO 2018

fecha

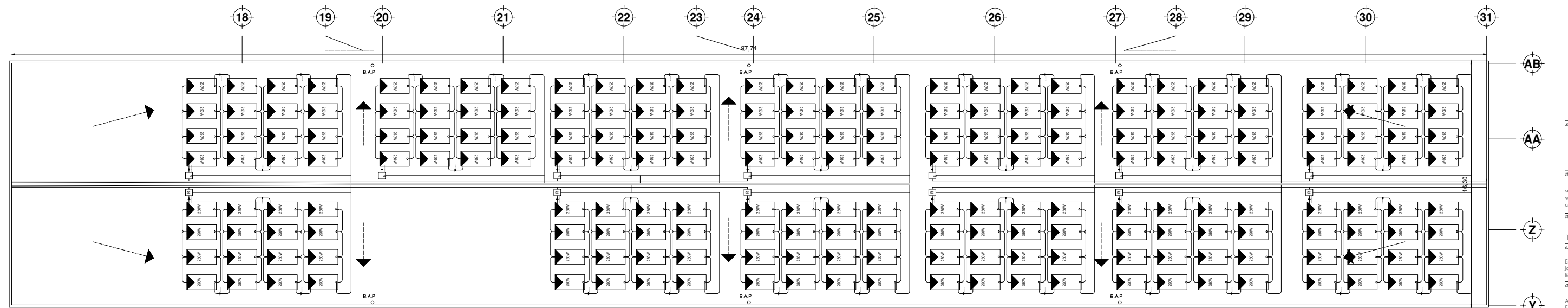
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
plano

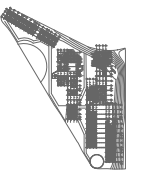
ARQ - 031  
clase



NIVEL 9



PLANTA DE  
TECHOS



VOLUMEN 3  
croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivado Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

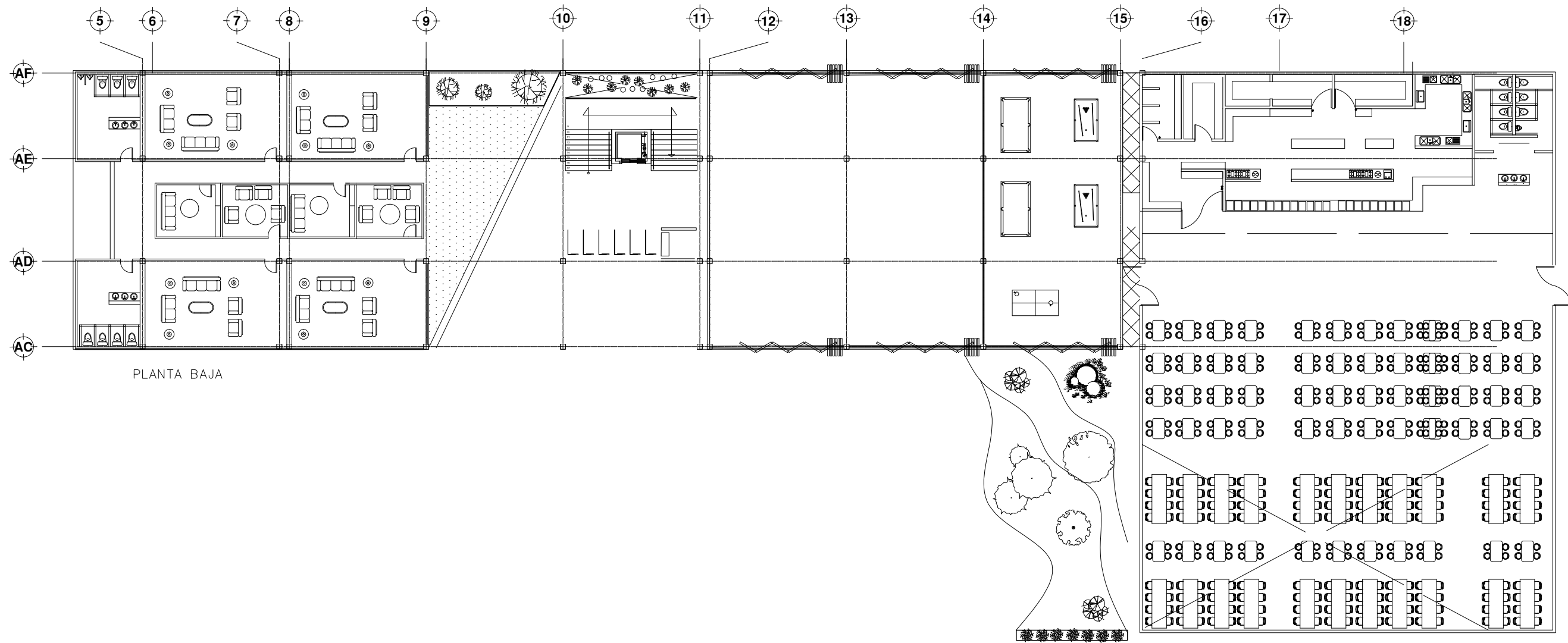
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA

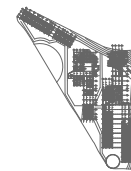
plano

ARQ - 032

clase

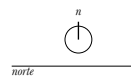


PLANTA BAJA



VOLUMEN 5  
croquis de localización

simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Córdoba Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

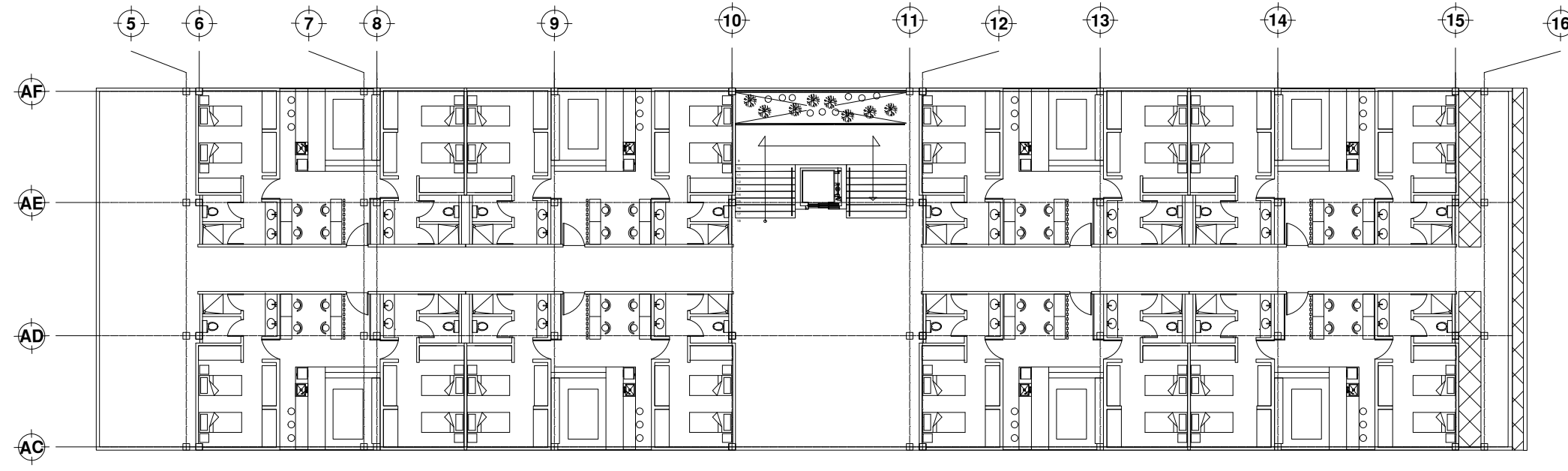
JUNIO 2018

fecha

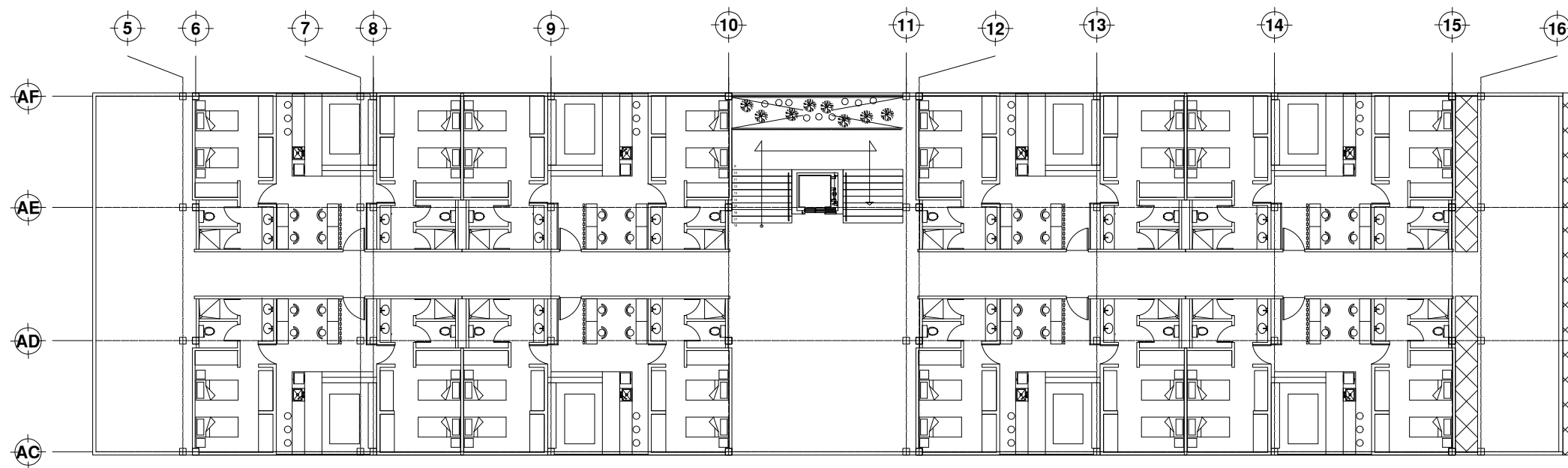
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
plano

ARQ - 033  
clase



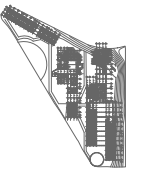
NIVEL 1



NIVEL 2

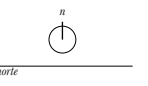


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 4  
croquis de localización

simbología



san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivedo Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

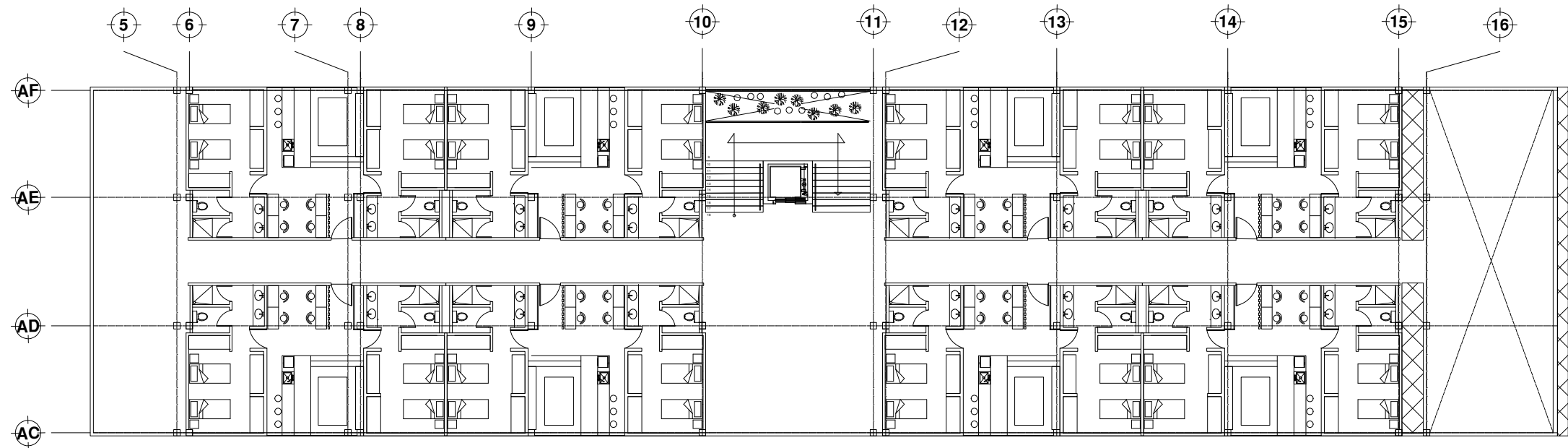
alumnos

JUNIO 2018  
fecha

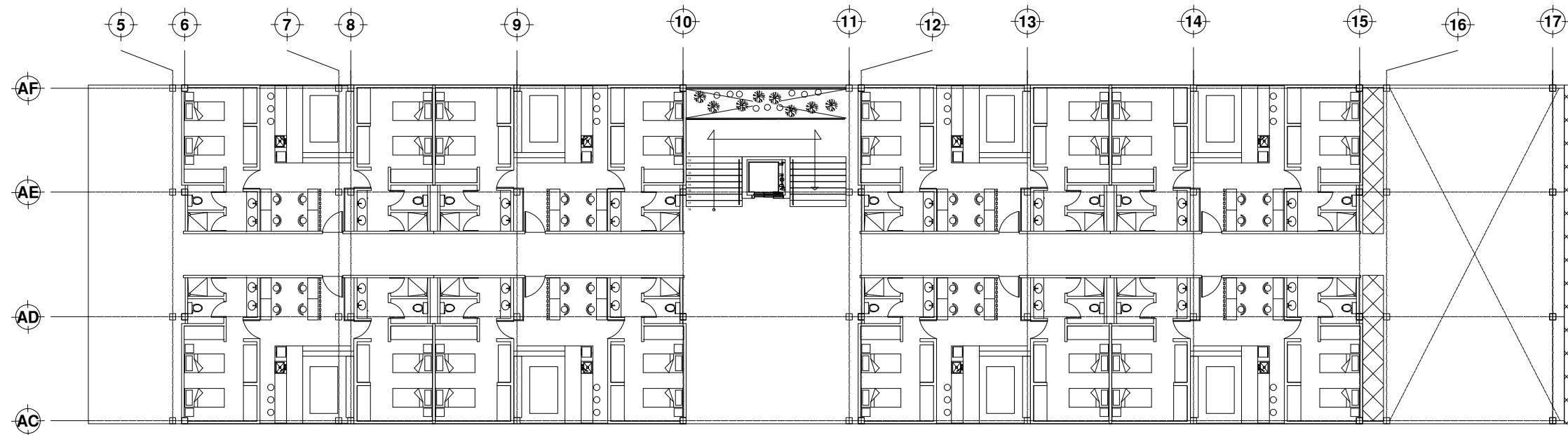
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
plano

ARQ - 034  
clase



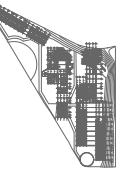
NIVEL 3



NIVEL 4

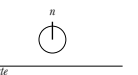


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 4  
croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Tones Salvador Lizeth

alumnos

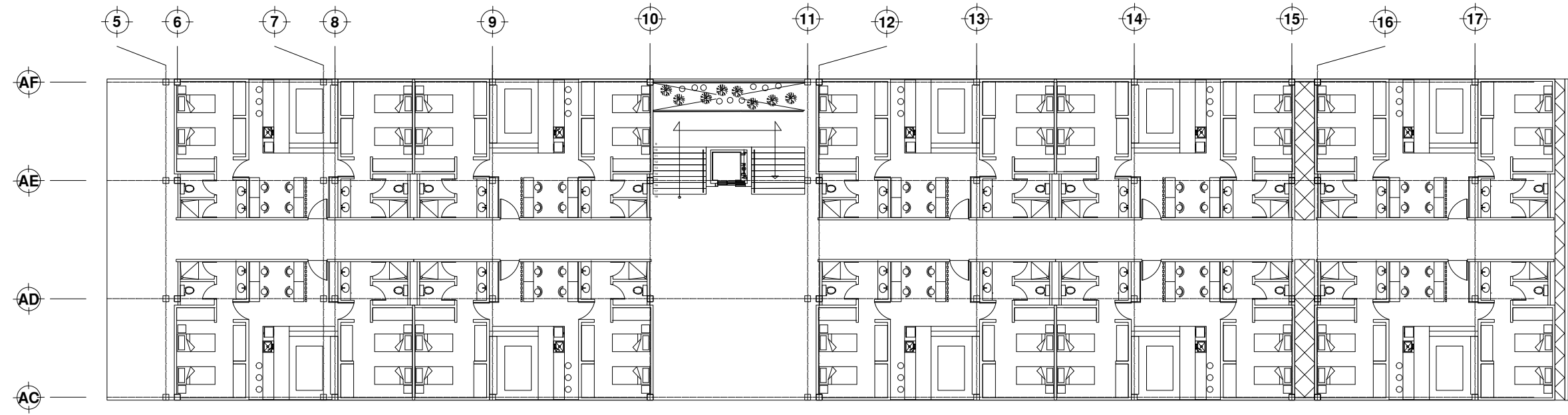
JUNIO 2018

fecha

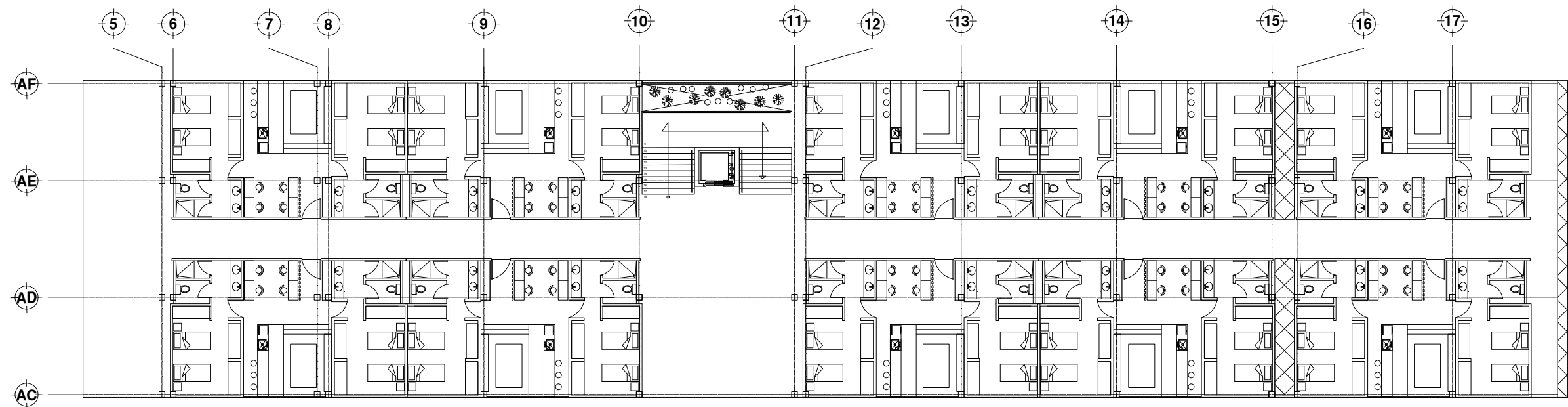
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
plano

ARQ - 035  
clase



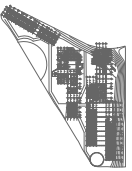
NIVEL 5



NIVEL 6



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 4  
croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

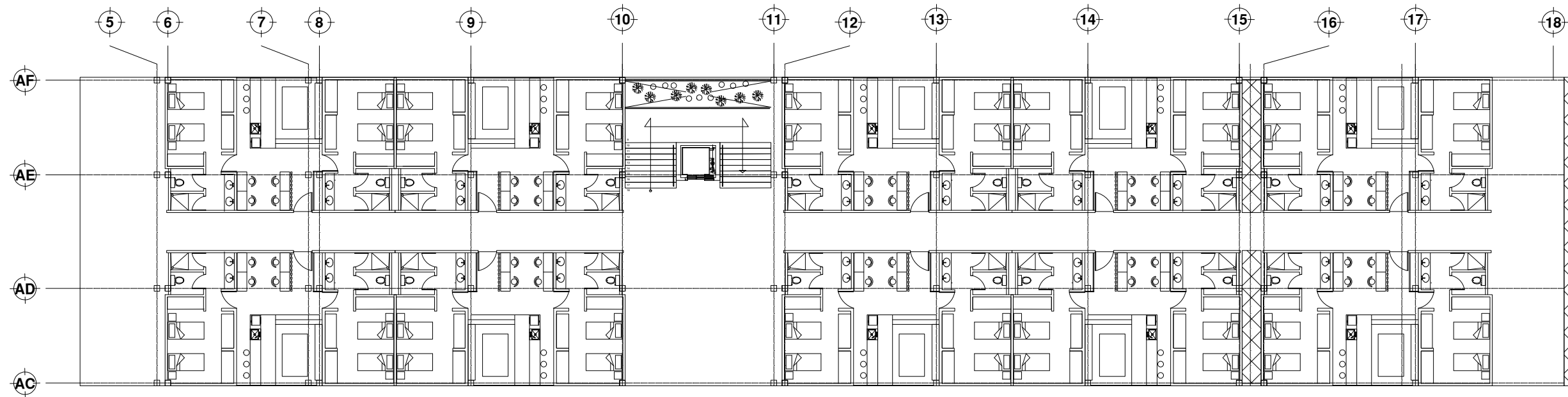
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

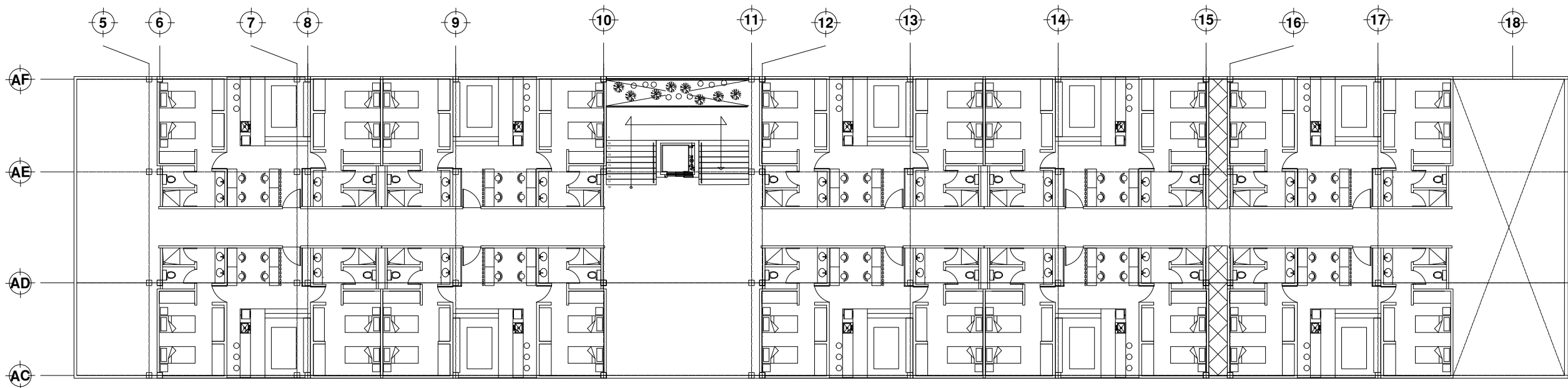
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
plano

ARQ - 036  
clase





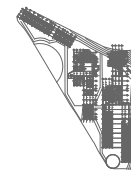
NIVEL 7



NIVEL 8



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 4  
croquis de localización

simbología

n

norte

san francisco state university,  
winston olive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Carolina Rodrigo  
Hernández Catalina Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

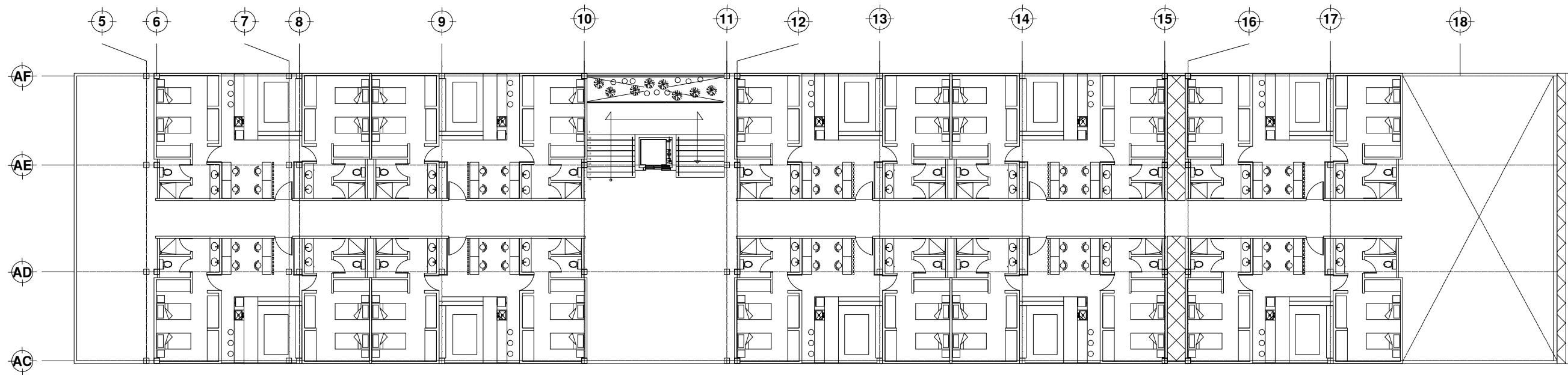
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA

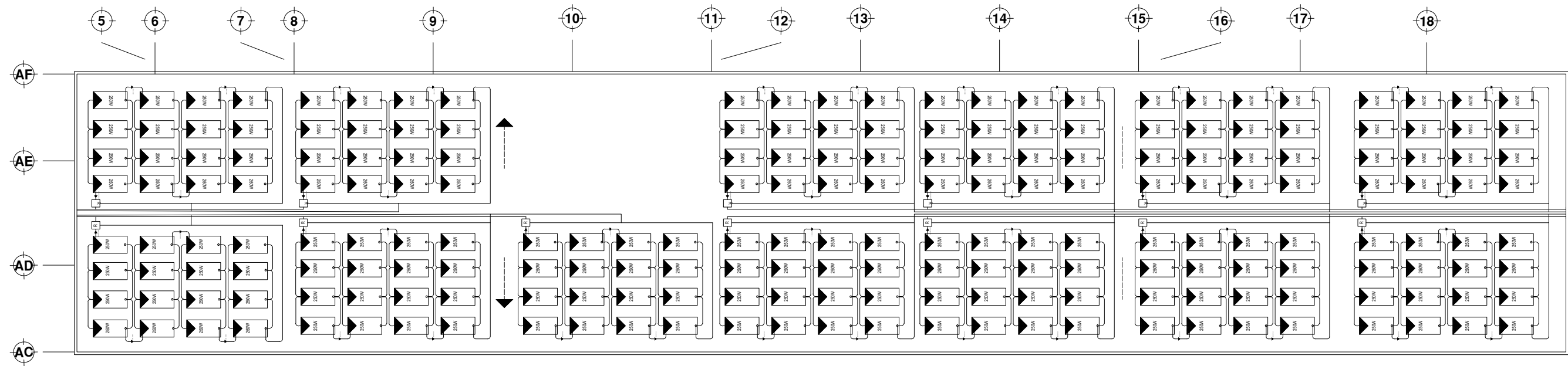
plano

ARQ - 037

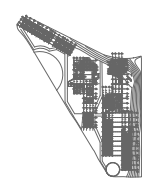
clase



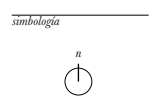
NIVEL 9



PLANTA DE  
TECHOS



VOLUMEN 4  
croquis de localización



san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Pedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

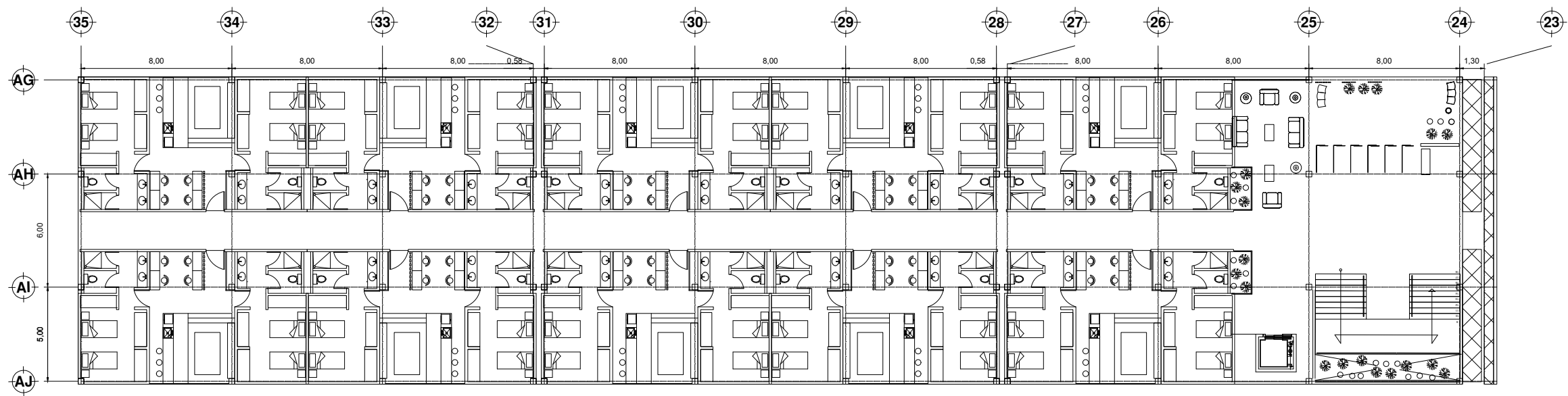
alumnos

JUNIO 2018  
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
plano

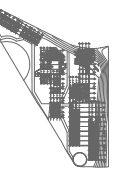
ARQ - 038  
clase



PLANTA BAJA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

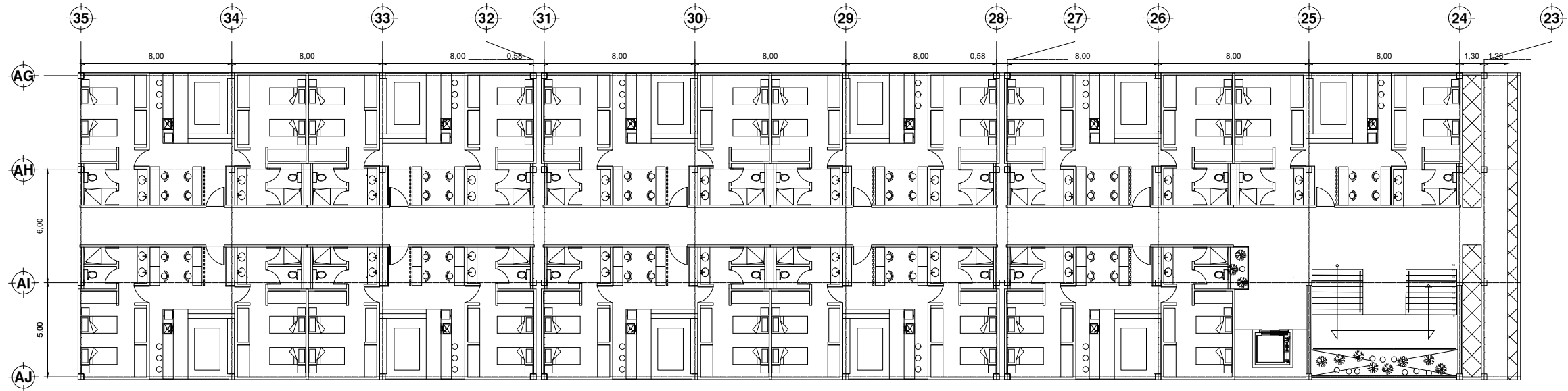
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA

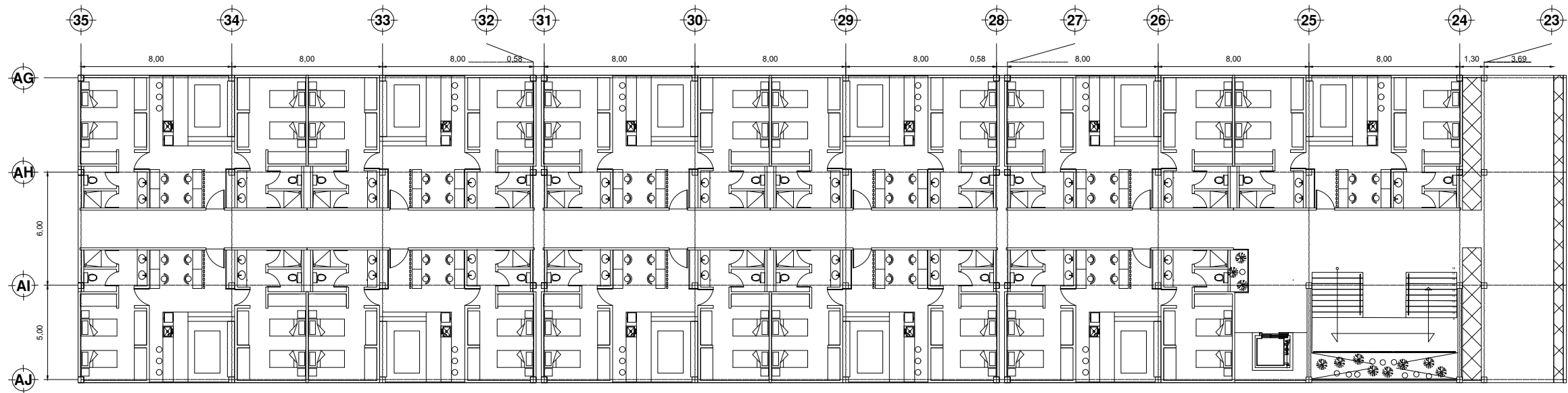
plano

ARQ - 039

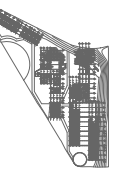
clase



NIVEL 1

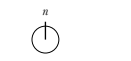


NIVEL 2



VOLUMEN 5  
croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

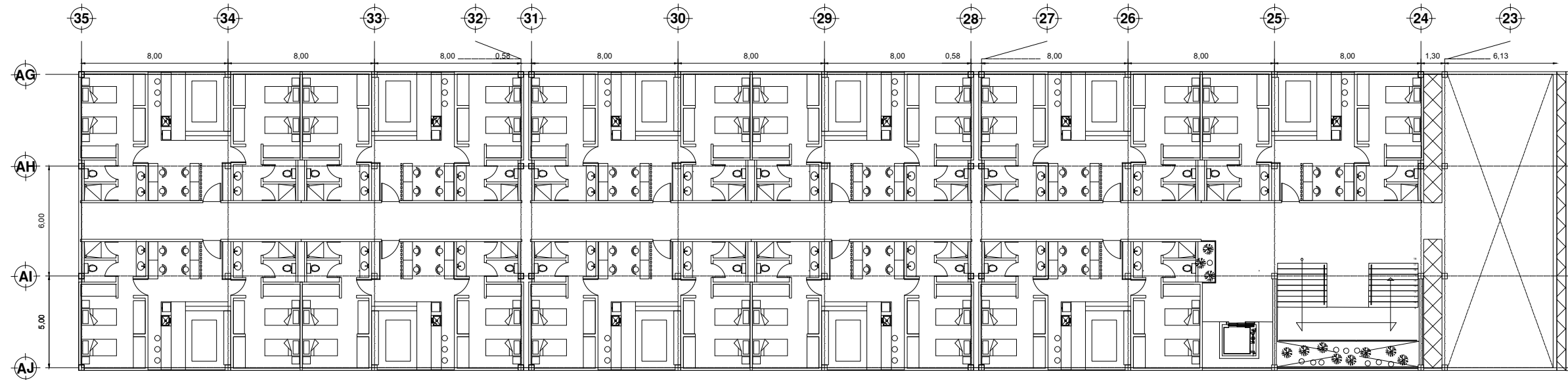
JUNIO 2018

fecha

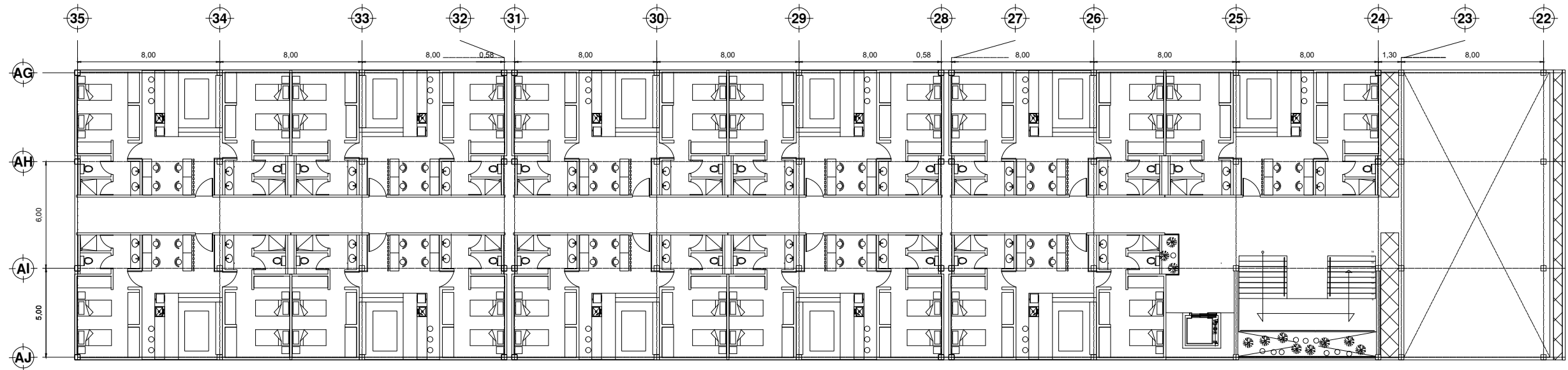
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
plano

ARQ - 040  
clase



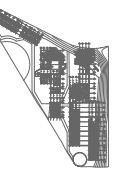
NIVEL 3



NIVEL 4



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 5  
croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

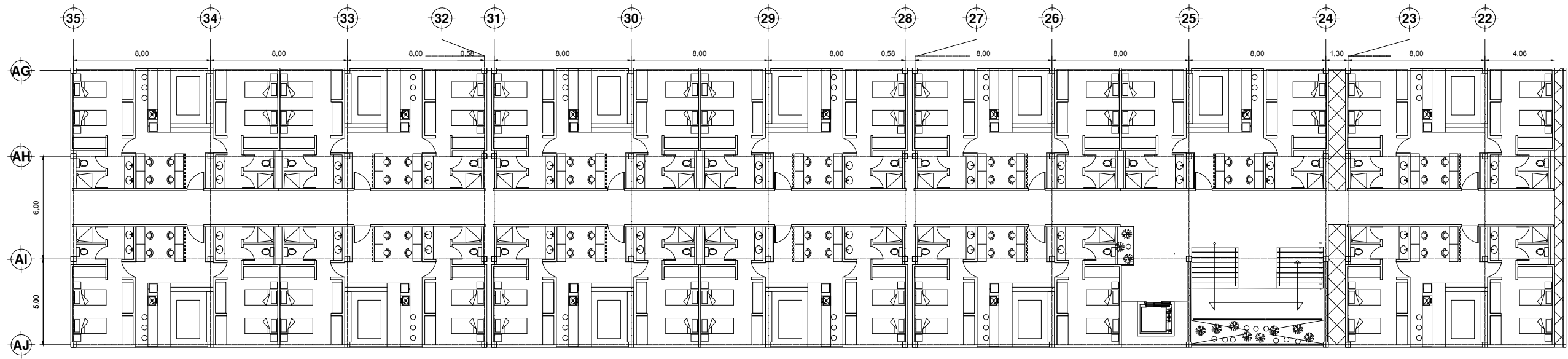
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA

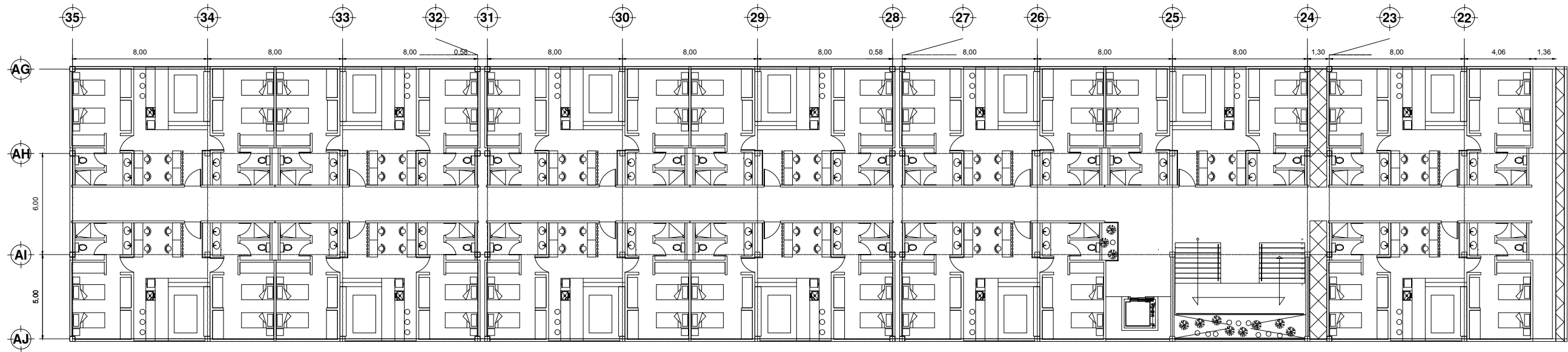
plano

ARQ - 041

clase



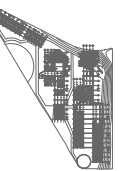
NIVEL 5



NIVEL 6

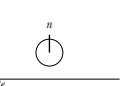


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 5  
*croquis de localización*

*simbología*



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

*ubicación*

1:500

*escala*

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

*asesores*

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

*alumnos*

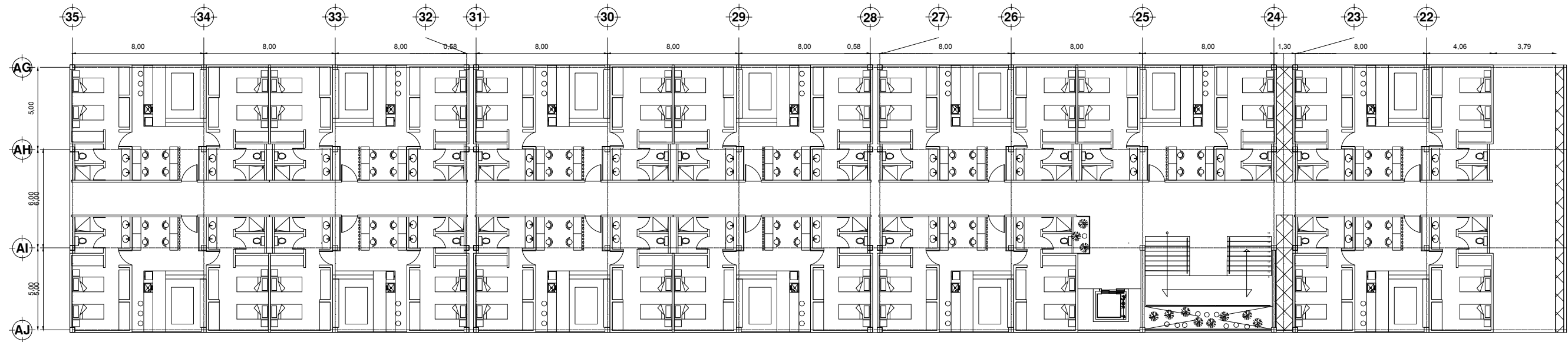
JUNIO 2018

*fecha*

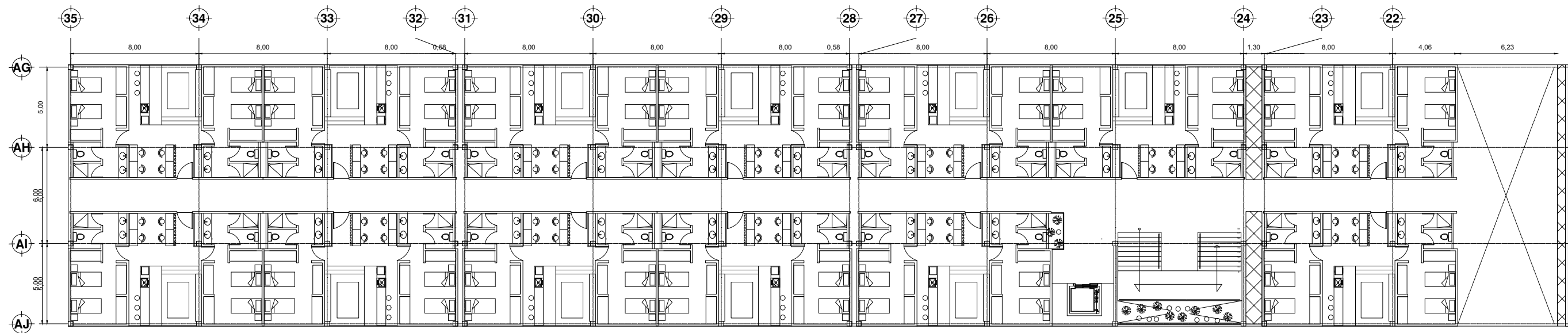
SFSU APARTMENT BUILDING  
*proyecto*

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
*plano*

ARQ - 042  
*clase*



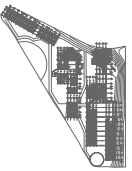
NIVEL 7



NIVEL 8



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 5  
croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivela Corobova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

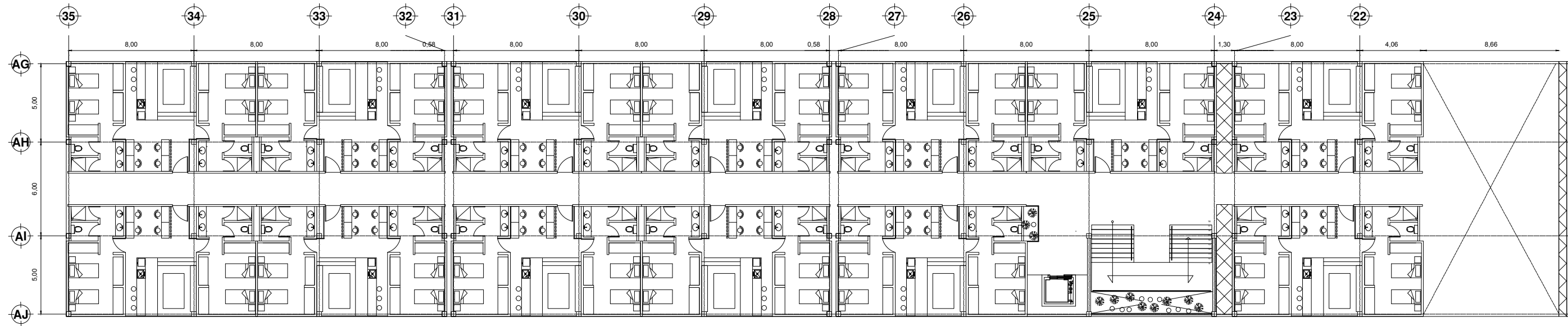
JUNIO 2018

fecha

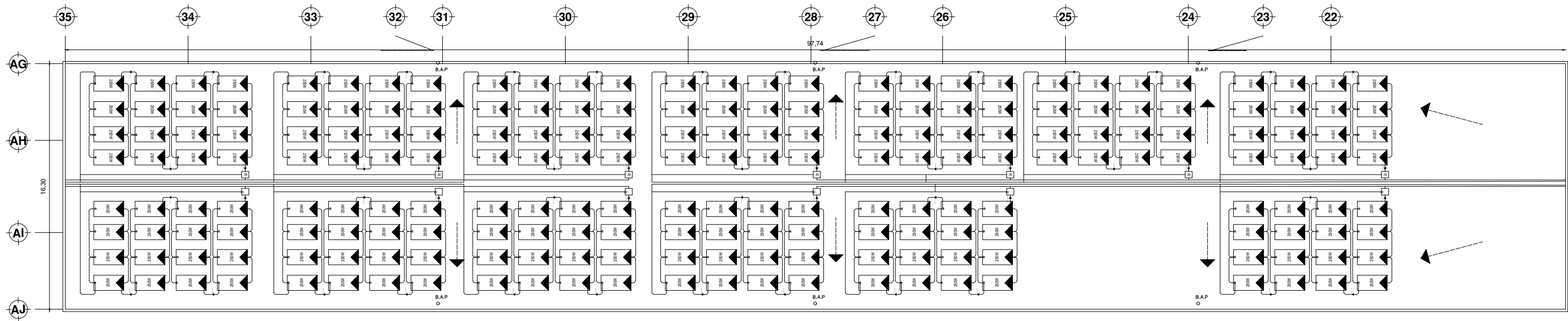
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
plano

ARQ - 043  
clase



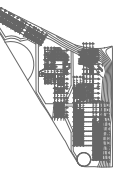
NIVEL 9



PLANTA DE  
TECHOS



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



VOLUMEN 5  
croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivela Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

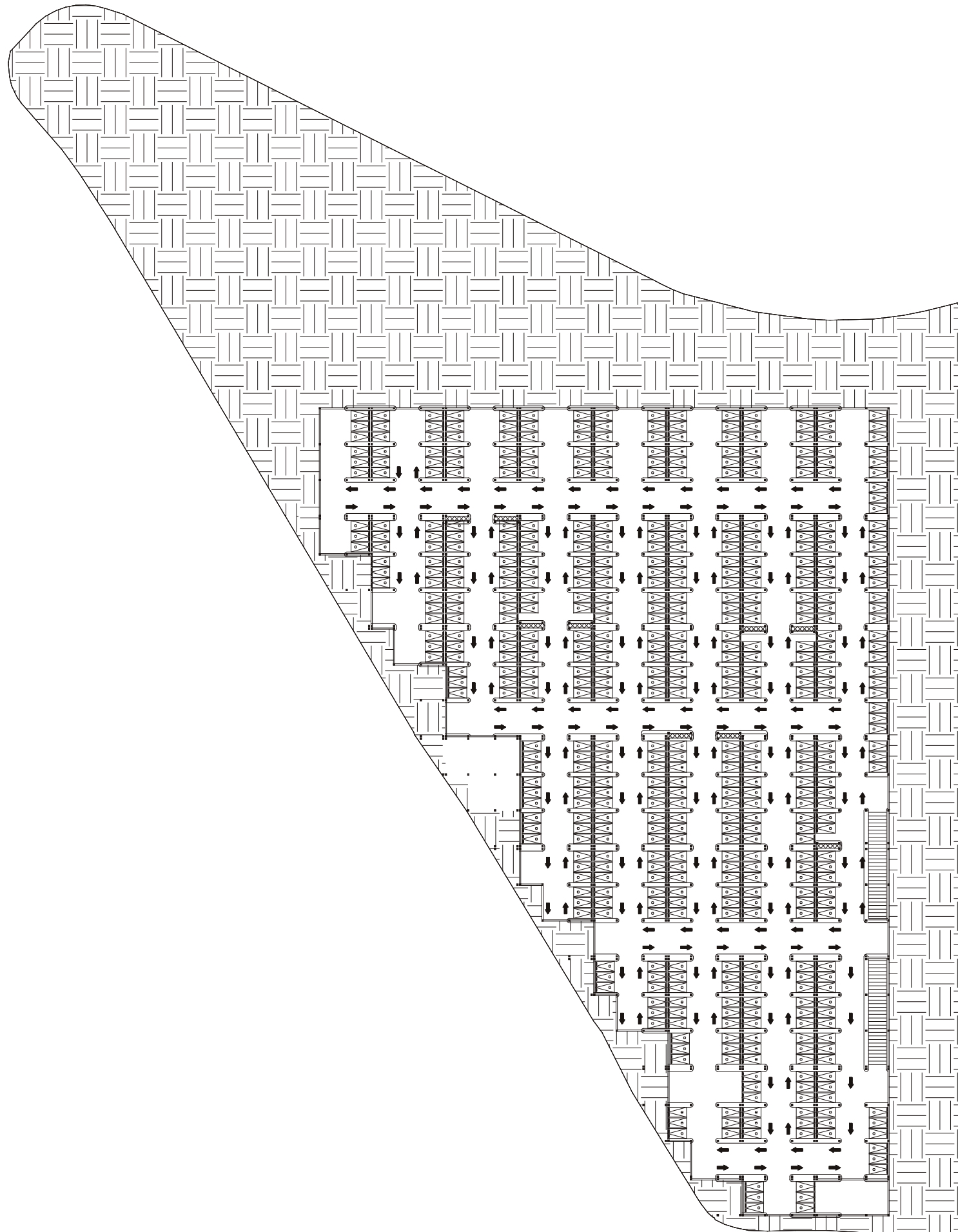
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

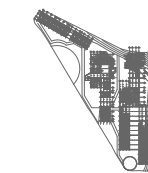
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
plano

ARQ - 044  
clase





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



croquis de localización

simbología

n



norte

san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicación

1:1000

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

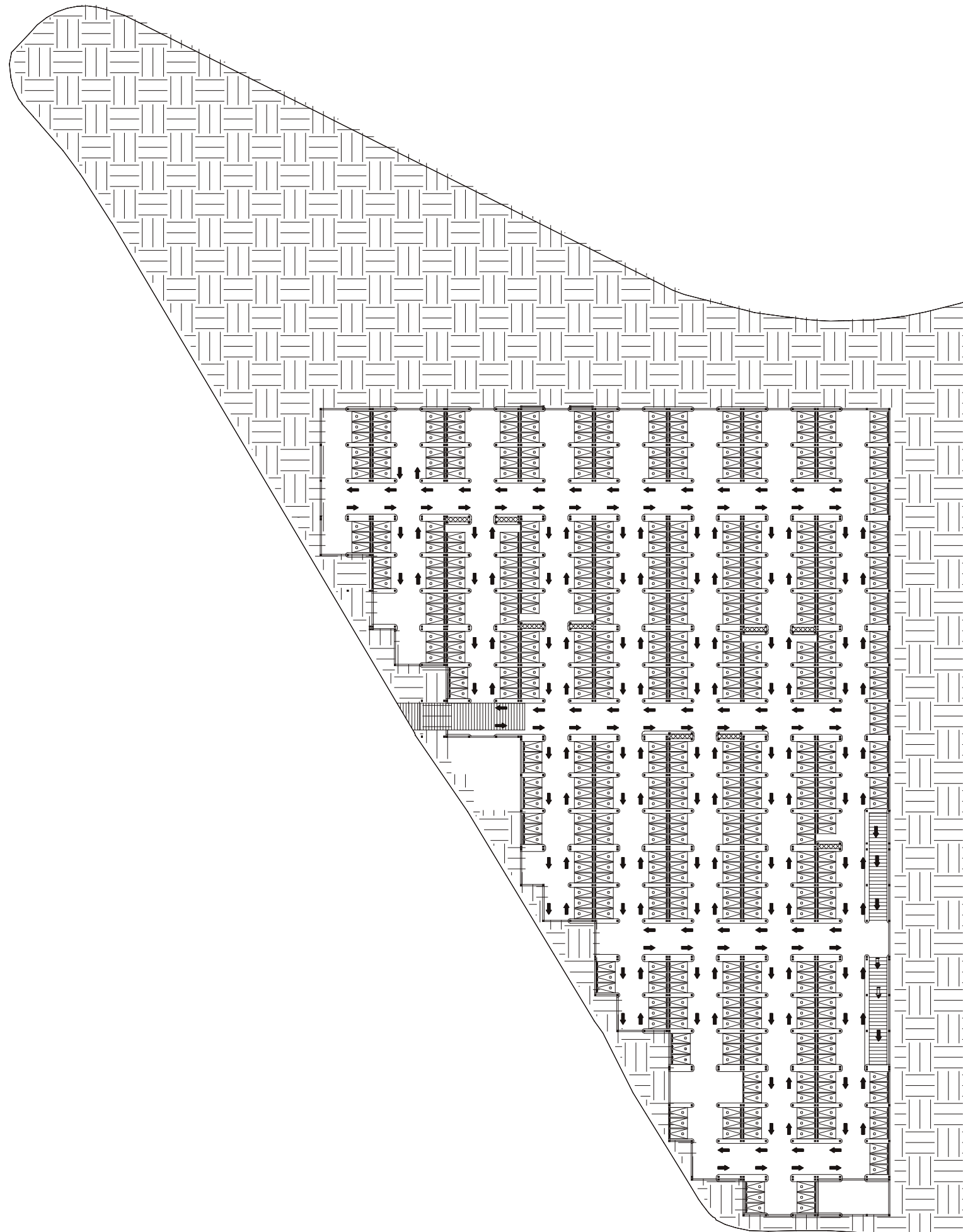
proyecto

PLANTA ESTACIONAMIENTO

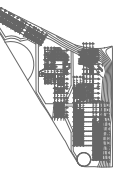
plano

ARQ - 045

clase

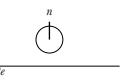


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



croquis de localización

simbología



san francisco state university,  
winston drive, San francisco, CA

ubicación

1:1000  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

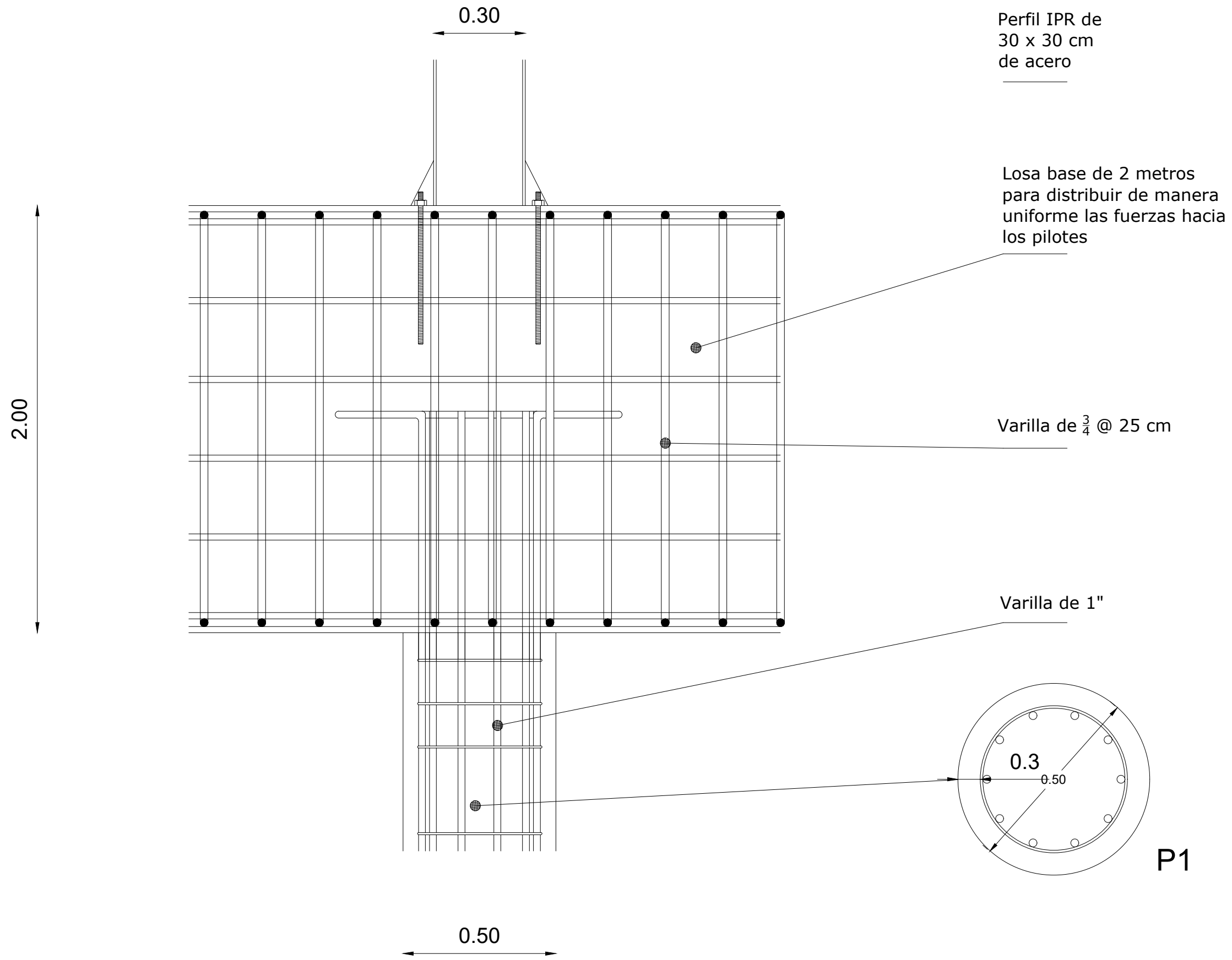
JUNIO 2018

fecha

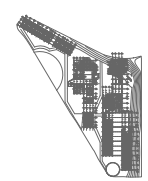
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ESTACIONAMIENTO  
plano

ARQ - 046  
clase



Armado Losa Base



croquis de localización

simbología



san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018  
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ESTRUCTURAL  
plano

EST - 010  
clave

09

---

PROYECTO ESTRUCTURAL



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

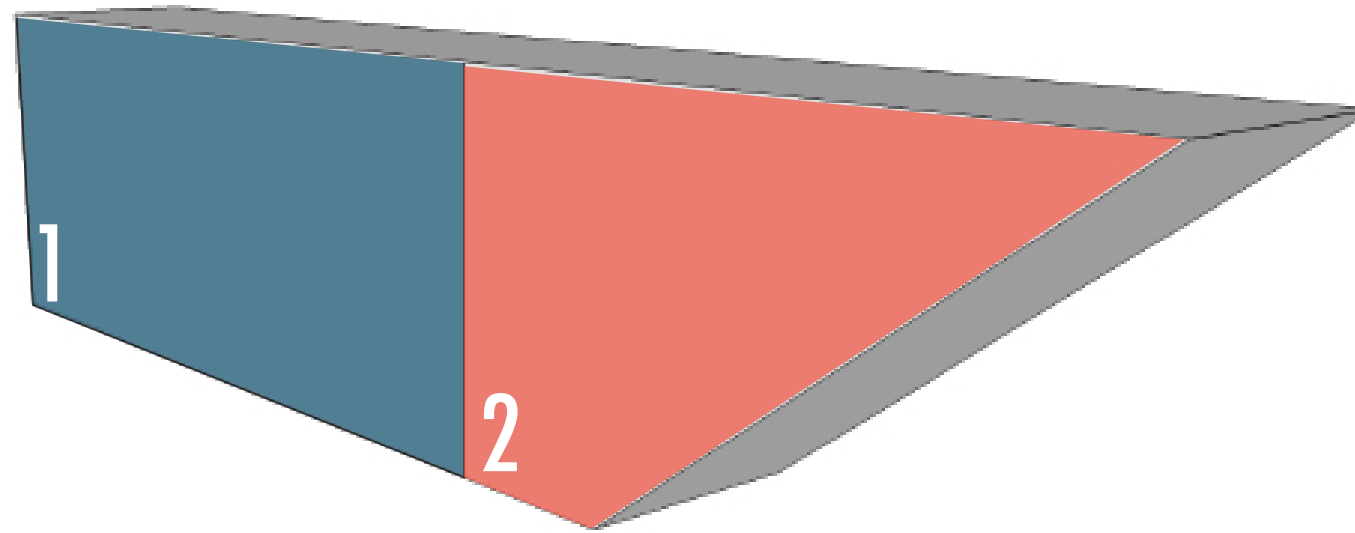
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

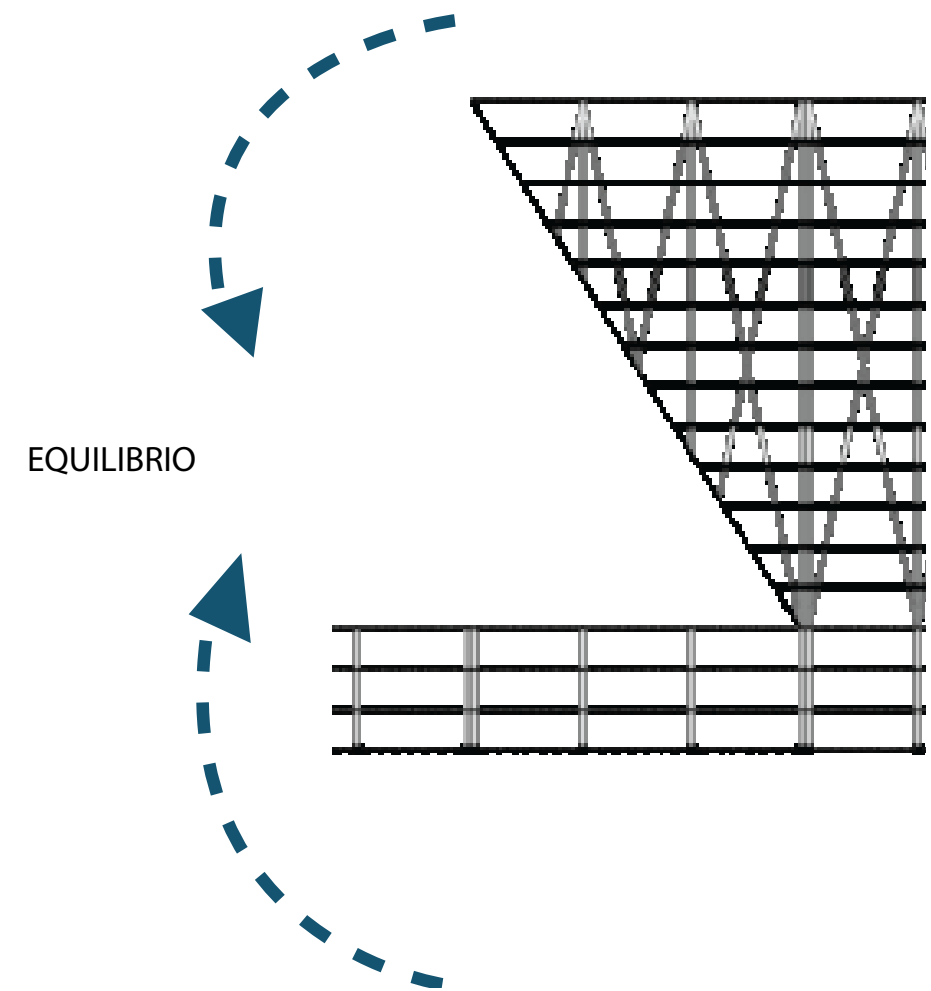
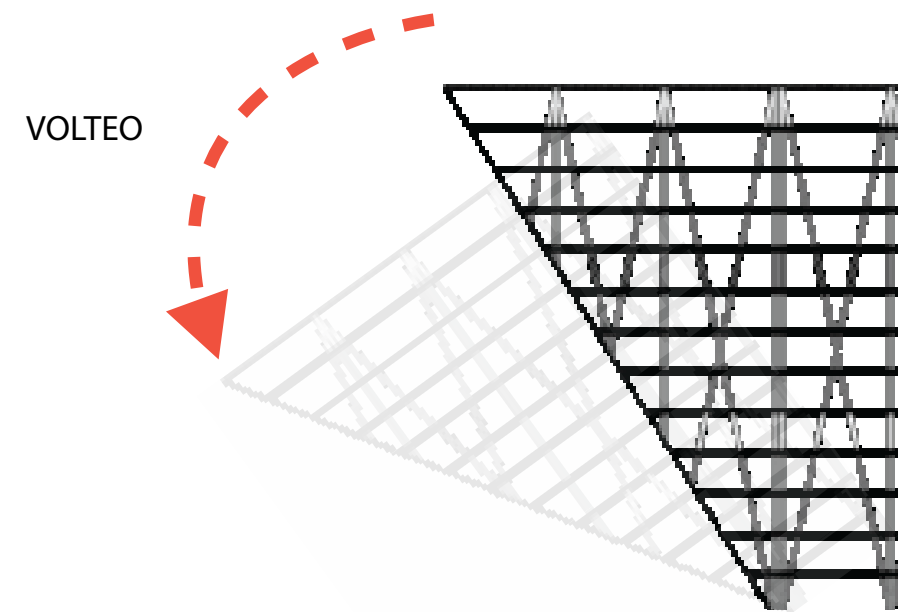
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

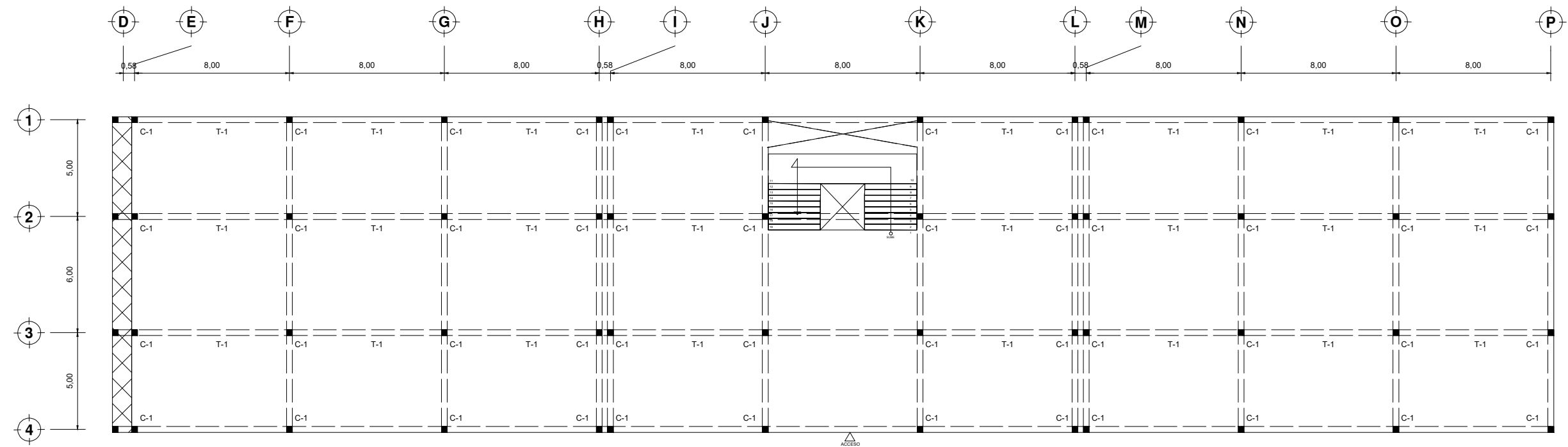
CRITERIO VOLUMEN TIPO

EL VOLUMEN SE DIVIDE EN DOS SISTEMAS ESTRUCTURALES

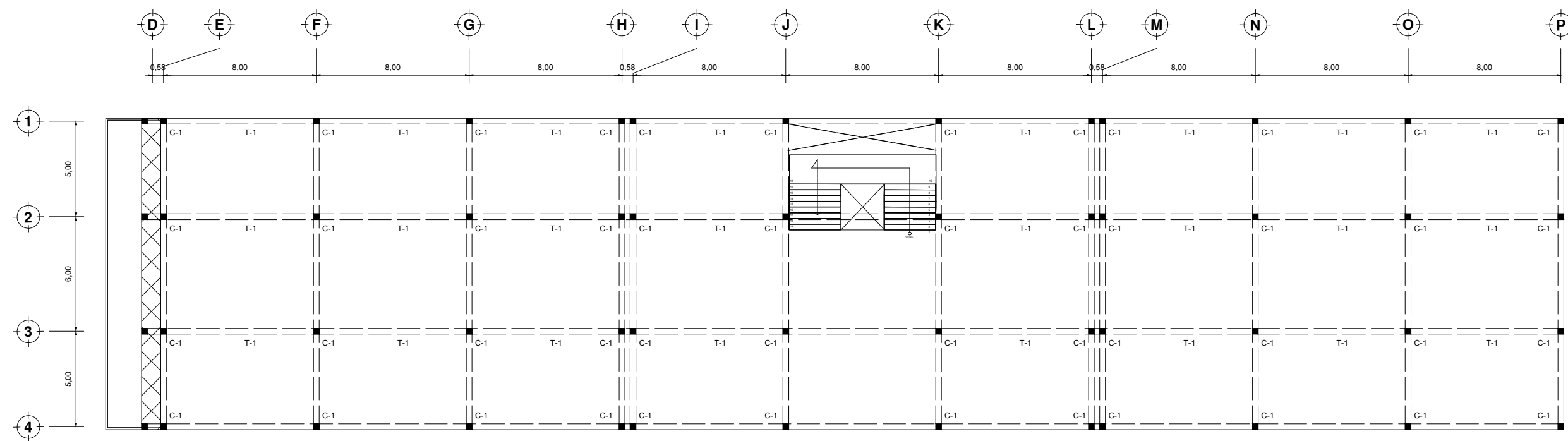


CRITERIO





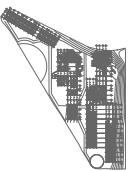
PLANTA BAJA



NIVEL 1



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esqueda Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

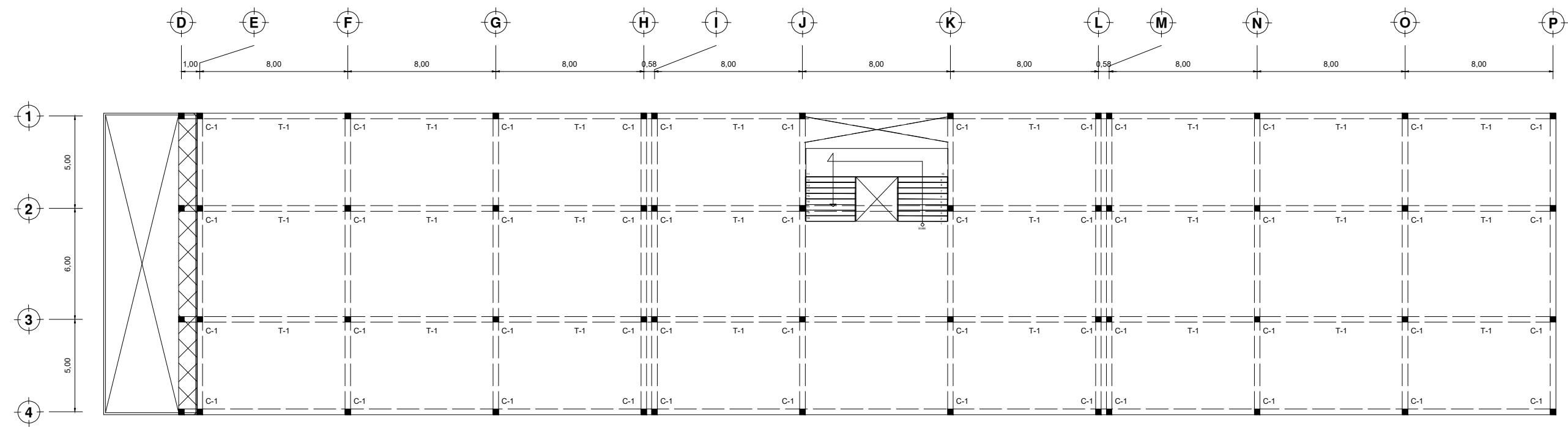
proyecto

PLANTA ESTRUCTURAL

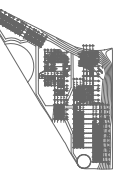
plano

EST - 001

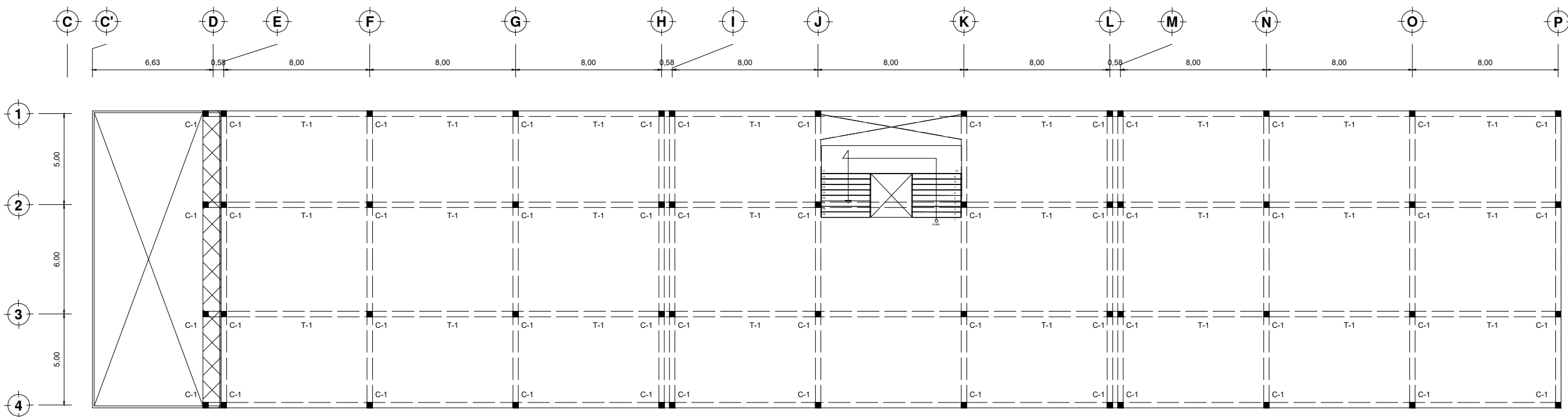
clase



NIVEL 2

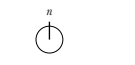


croquis de localización



NIVEL 3

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

proyecto

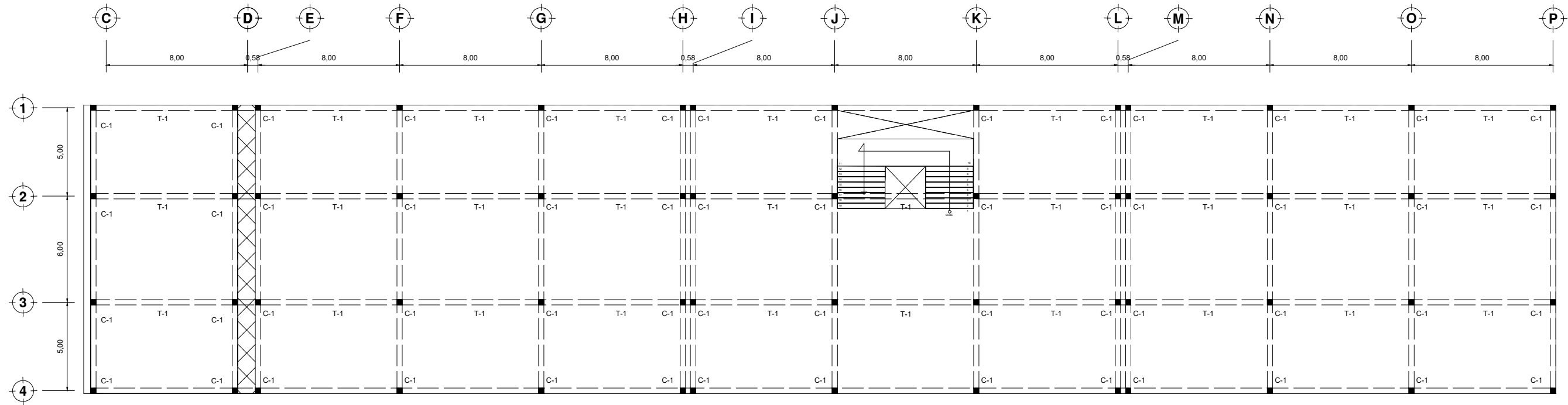
PLANTA ESTRUCTURAL

plano

EST - 002

clase

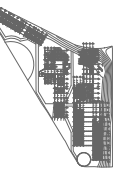




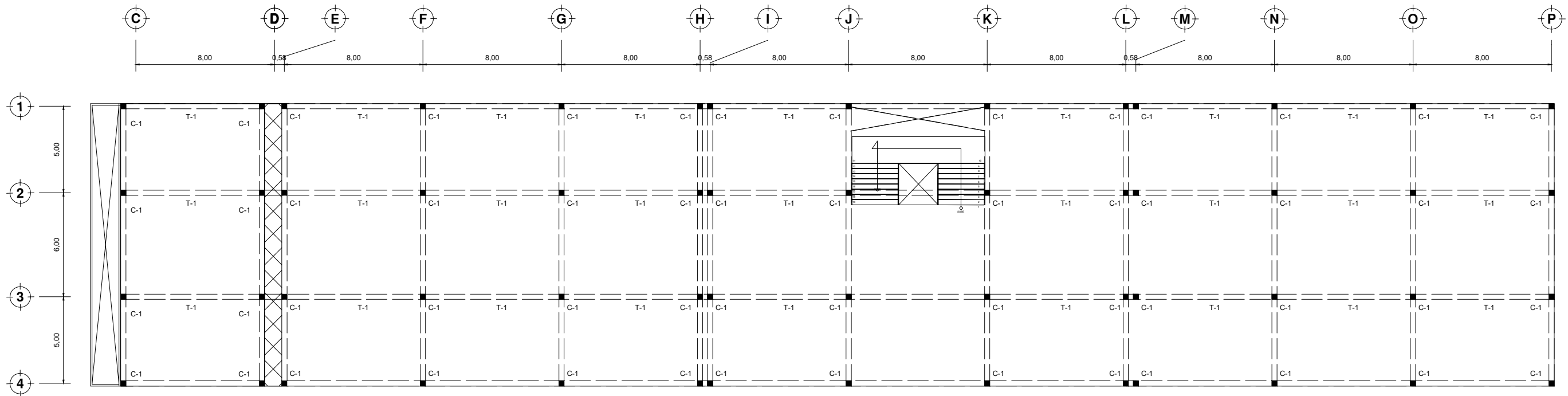
NIVEL 4



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

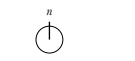


croquis de localización



NIVEL 5

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

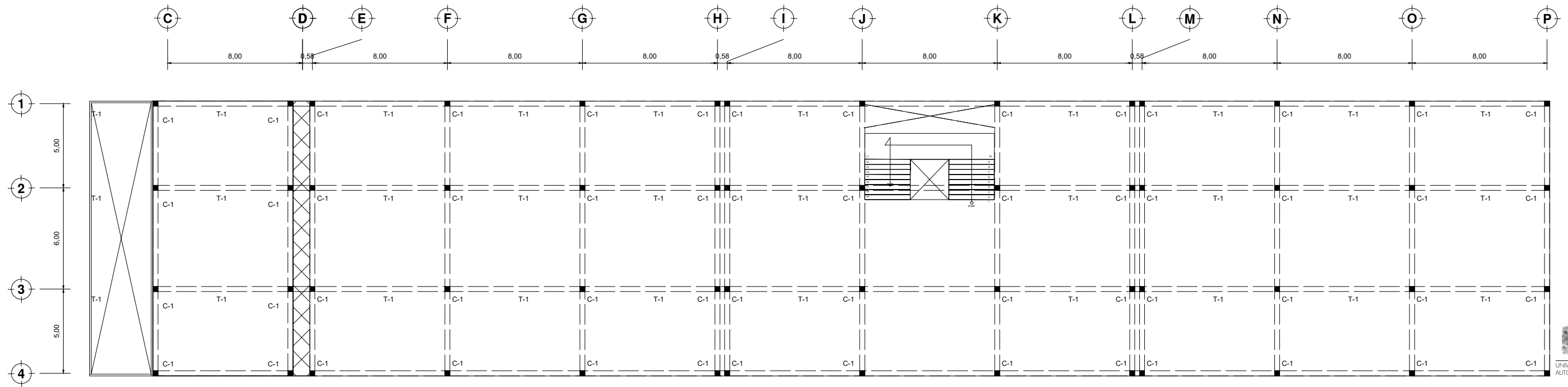
proyecto

PLANTA ESTRUCTURAL

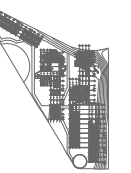
plano

EST - 003

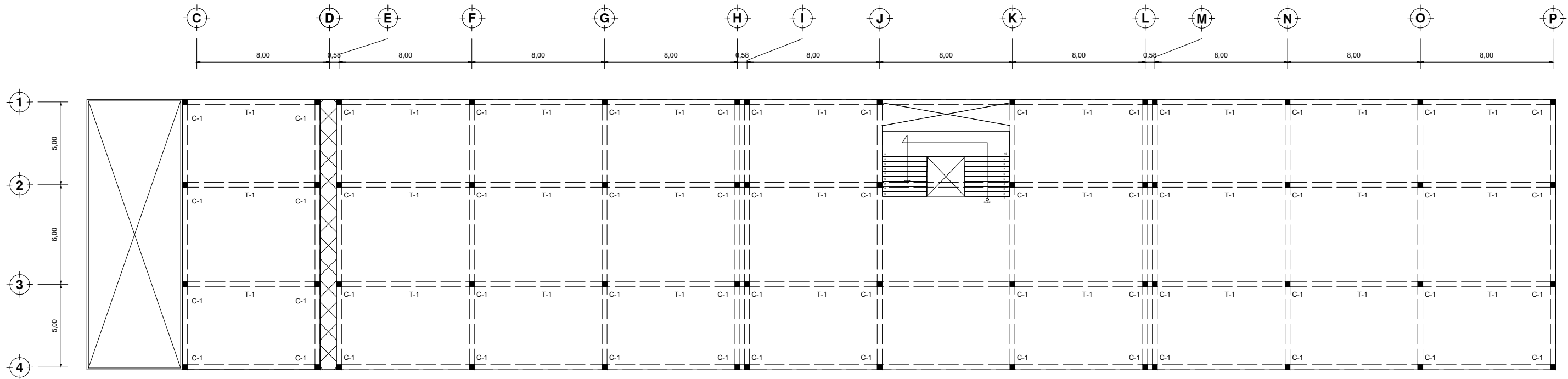
clase



NIVEL 6



croquis de localización



NIVEL 7

simbología



norte

san francisco state university,  
winston olive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

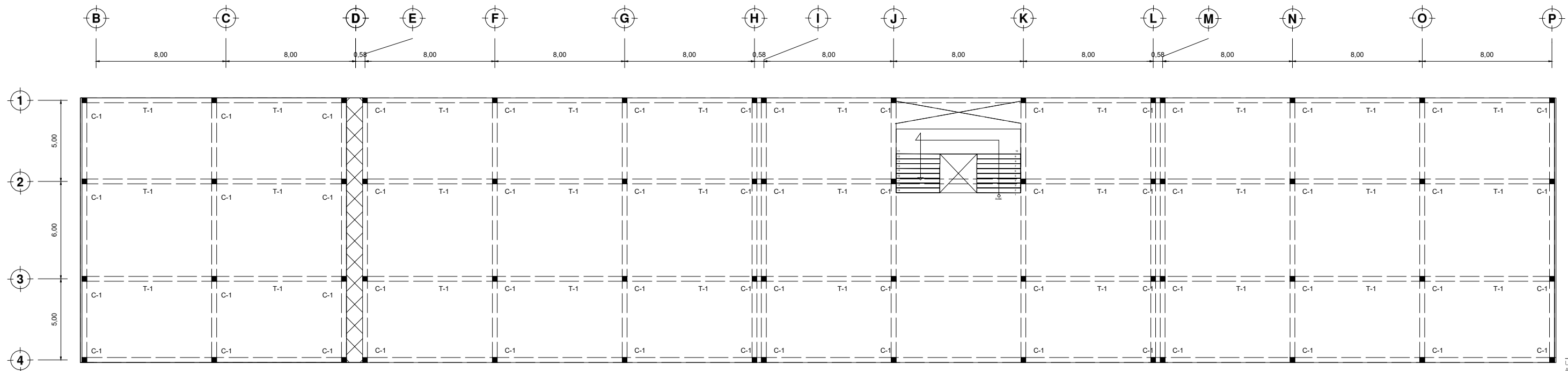
JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

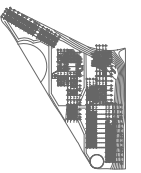
PLANTA ESTRUCTURAL  
plano

EST - 004  
clase

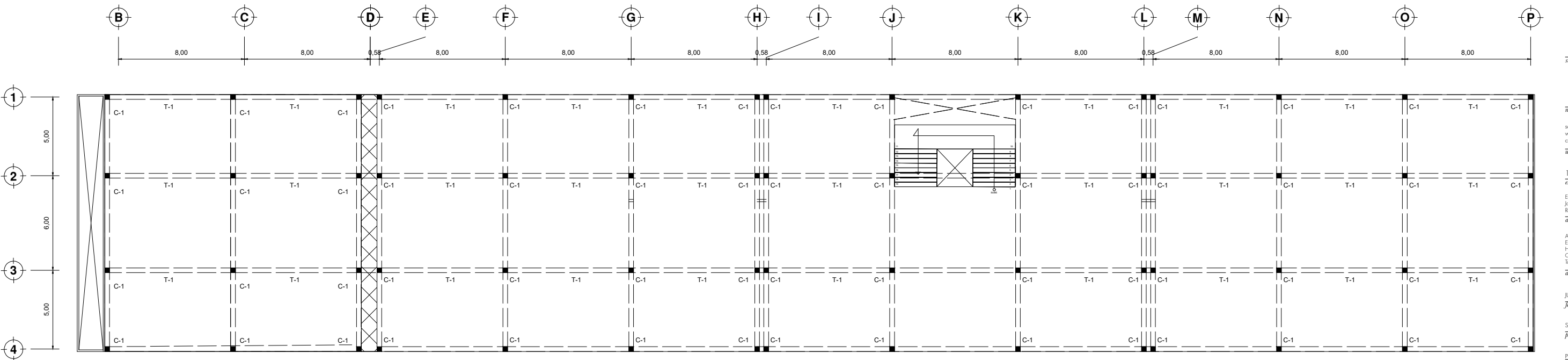


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

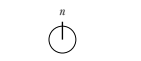
NIVEL 8



croquis de localización



simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

proyecto

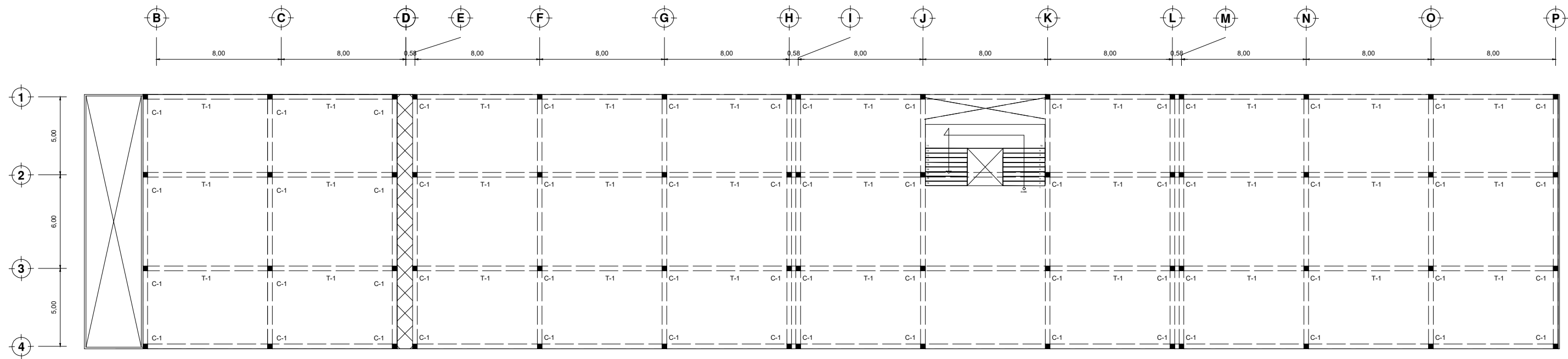
PLANTA ESTRUCTURAL

plano

EST - 005

clase

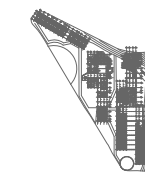
NIVEL 9



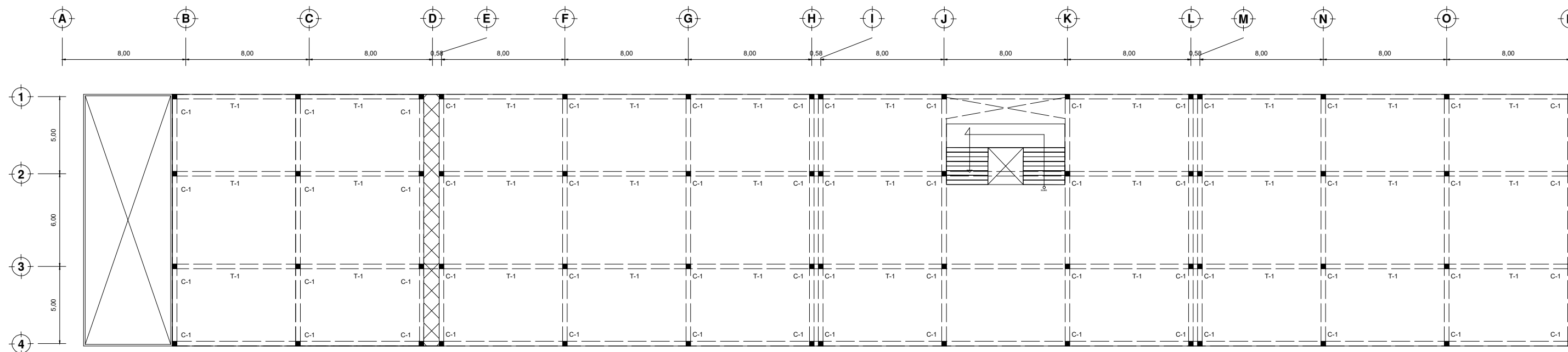
NIVEL 10



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



croquis de localización



NIVEL 11

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

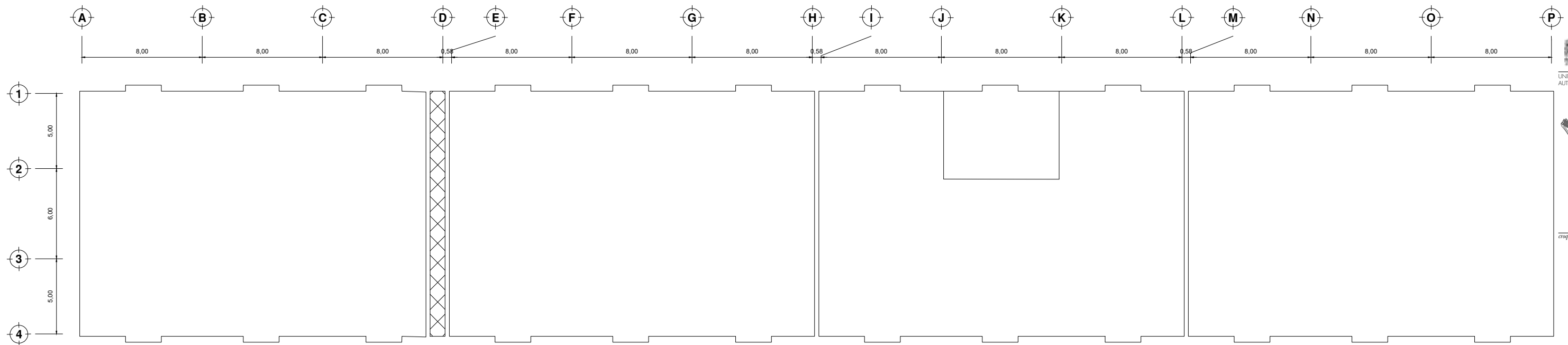
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ESTRUCTURAL  
plano

EST - 006

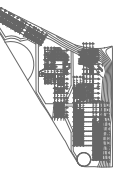
clase



PLANTA DE  
TECHOS

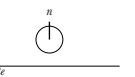


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



croquis de localización

simbología



san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivela Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

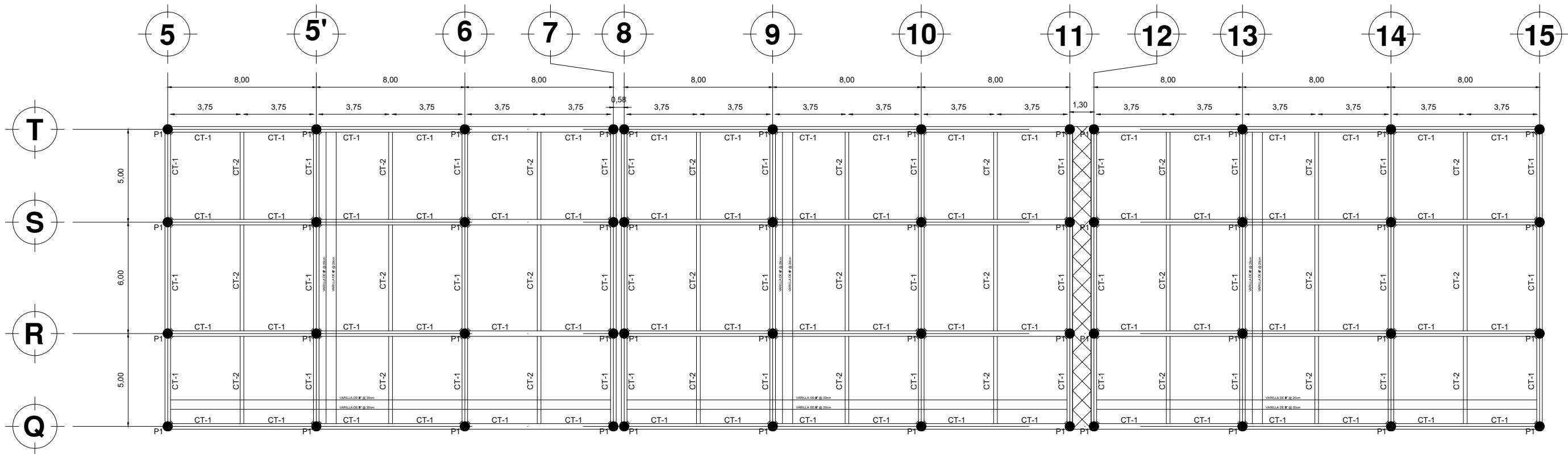
proyecto

PLANTA ESTRUCTURAL

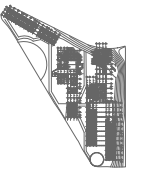
plano

EST - 007

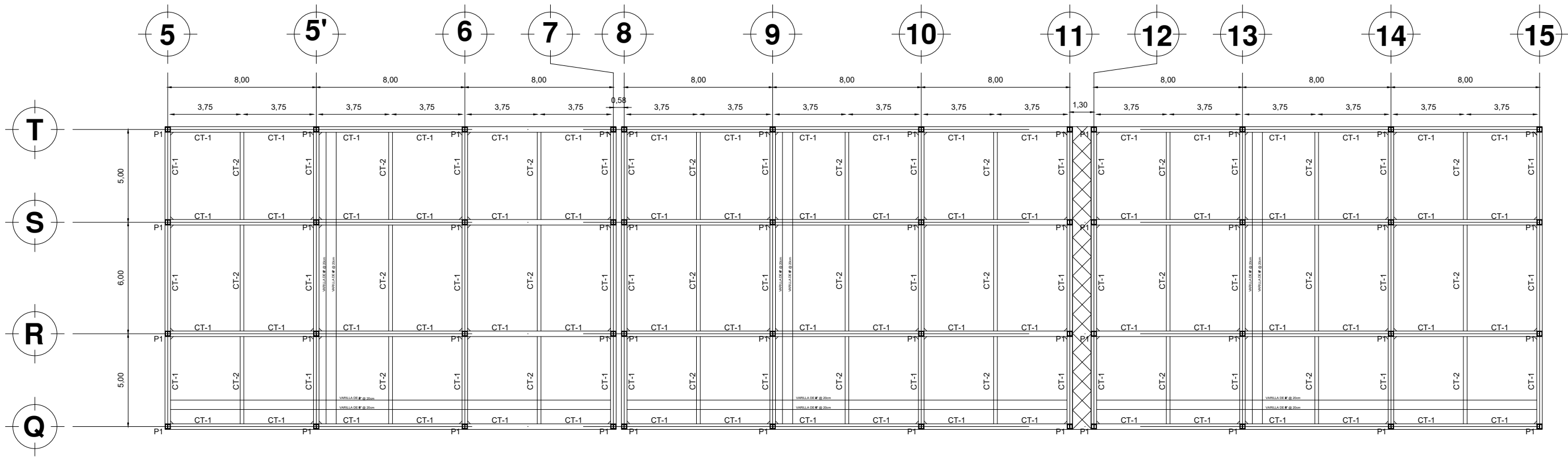
clase



Planta de Losa Base Cimentación

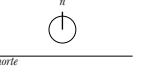


croquis de localización



Planta de Losa Tapa Cimentación

simbología



san francisco state university,  
winston olive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas

Jorge Ernesto Alonso Hernández

Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban

Esquivela Caraboa Rodrigo

Hernández Castañeda Cristian

Ortega Salas Michel Alejandra

Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

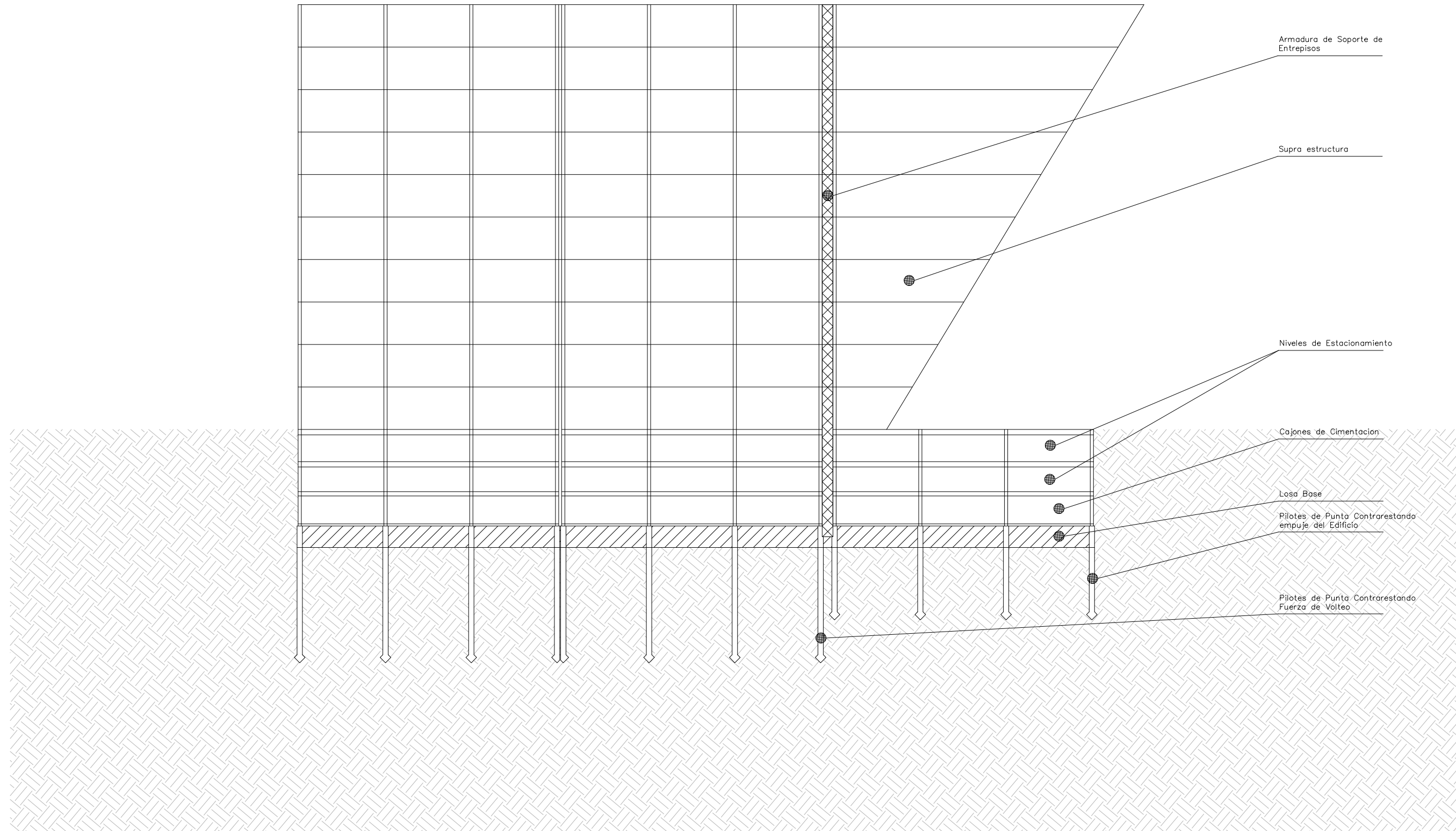
proyecto

PLANTA ESTRUCTURAL

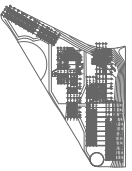
plano

EST - 008

clase

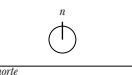


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



croquis de localización

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, san francisco,  
ca

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018  
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

PLANTA ESTRUCTURAL  
plano

EST - 009  
clase

10

---

INSTALACIÓN ELÉCTRICA





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA

Integración de todos los aspectos relacionados a la reducción de consumo energético dentro del proyecto en desarrollo, aprovechamiento de energías naturales, logrando una integración con el proyecto y confort de los usuarios.

Criterios de reducción al impacto ambiental y certificación LEED en el desarrollo del proyecto ejecutivo.

Experimentación y exploración de diversos criterios de iluminación para el diseño de luminarias e instalación eléctrica en interiores y exteriores del proyecto.

## TEMAS A DESARROLLAR

CERTIFICACIÓN LEED

CRITERIOS DE ILUMINACIÓN NATURAL

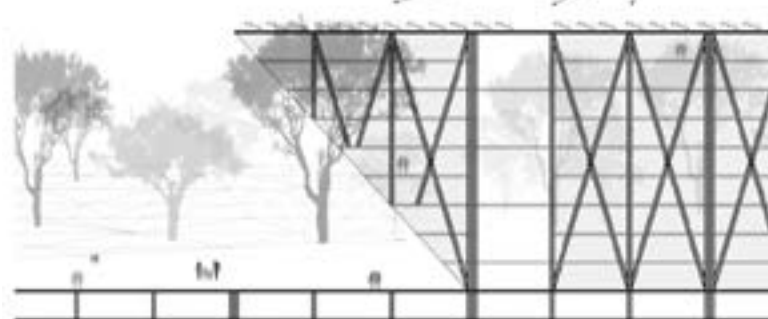
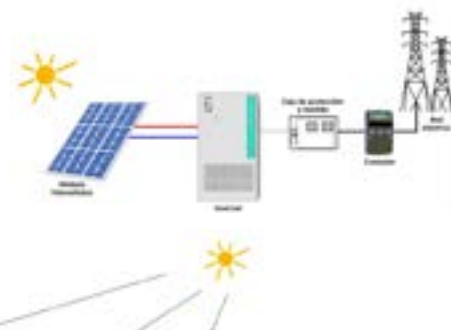
CRITERIOS DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

INSTALACIÓN ELECTRICA

## CERTIFICACIÓN LEED

### ENERGÍA (uso de energías renovables) 2 puntos

Con el fin de lograr una reducción en el uso de energías con impacto ambiental, se plantea el uso de tecnologías de energía renovables (paneles fotovoltaicos) con conexión a la luz eléctrica.



## CERTIFICACIÓN LEED

### CALIDAD AMBIENTAL INTERIOR (12 puntos)

LUZ NATURAL

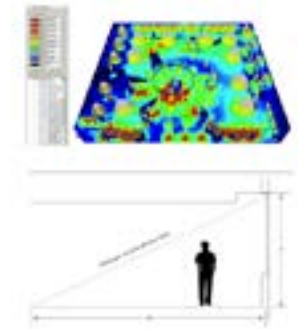
Propósito: Proporcionar a los ocupantes del edificio una conexión entre los espacios interiores y los exteriores a través de la introducción de luz natural y vistas en las áreas habitualmente ocupadas del edificio

Simulación

Obligación

Medición

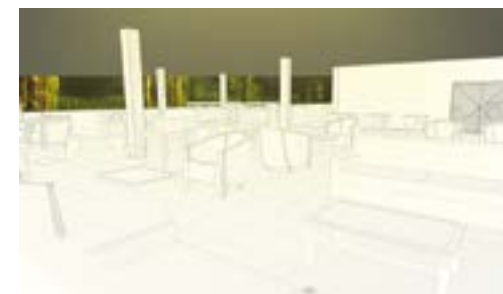
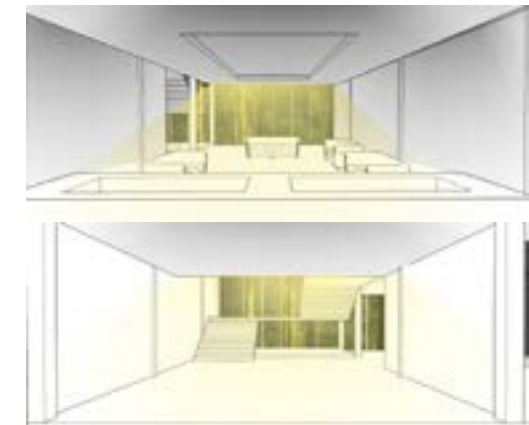
Combinación



## CRITERIOS DE ILUMINACIÓN NATURAL

VESTÍBULO DE ACCESO A LOS DEPARTAMENTO.

Este espacio es de uso colectivo por lo cual será un lugar de transitado en el resto del día. Colocaremos un ventanal de piso a techo en el cubo de las escaleras para que la incidencia lumínica sea mayor orientándolos hacia el norte. Por el lado en los demás entresijos frente a las escaleras colocaremos ventanas con vanos menores ya que de este espacio los rayos de sol disminuyen. En la estancia deseamos un espacio con iluminación indirecta para volverlo es lugar tranquilo evitando los rayos de luz directo.



CAFETERIA.

El área de comida es el espacio más importante y el que tiene mayor entrada de luz en todo el día, la distribución de las mesas hace que no llegue la suficiente luz natural por completo por lo tanto colocaremos material reflejante para mejorar la iluminación en la habitación.

La cocina esta orientada hacia el noroeste esto lo ocuparemos para aprovechar la mejor iluminación durante el día, ya que este espacio se utiliza en las mañanas y tardes. Los baños constan de una entrada de luz menor simplemente para mantener el espacio iluminado, pero manteniendo la privacidad

## CRITERIOS DE ILUMINACIÓN NATURAL

### COMEDOR.

El comedor se utilizara en tres horarios diferentes, en la mañana y tarde con iluminación natural dejaremos entrar por ventanales y parasoles para crear un cambio en el ambiente dejando entrar la luz de lleno en unos espacio y en otros hacer una discontinuación de la entrada de luz. La cocina está orientada hacia el noroeste para recibir una luz indirecta mejorando la preservación de los alimentos, la entrada de luz será directa a las zonas de trabajo.



### DEPARTAMENTOS

Para el proyecto este es el lugar más importante, ya que en este permanecerán los estudiantes durante más tiempo. La estancia consta de un ventanal completo para poder aprovechar la mayor entrada de luz durante el día y/o la tarde, consta con un arremetimiento para que la luz no llegue directo y no afecte la estancia de los usuarios este es el espacio común para los usuarios deseando también ampliar la vista con este mirador. Las habitaciones tienen preferencia y tiene entrada de luz natural, la cual ofrece a los alumnos un buen desarrollo de sus actividades.



## CRITERIOS DE ILUMINACIÓN NATURAL

### PLAZA DE ACCESO PRINCIPAL.

En esta plaza la cantidad lumínica es total durante todo el día creando sombras por el edificio orientados hacia el norte. Estas sombras proyectadas las utilizaremos para crear espacios de estar con mobiliario urbano. Por otra parte en el área donde la luz es directa desarrollaremos espacios con sombras invitando a los usuarios a permanecer en el lugar.



## CRITERIOS DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL



### COMEDOR.

Actividades a desarrollar: Comer, circulación, plática, zona de preparado.

1. Este espacio requieren de atención a una sola actividad, al mismo tiempo que se necesita un ambiente fresco, por tal motivo se pretende hacer uso de una luz fría
2. En el área de comida la actividad se centra sobre las mesas, por lo que las enfocaremos con una luz fría.

## CRITERIOS DE ILUMINACIÓN EN INTERIORES



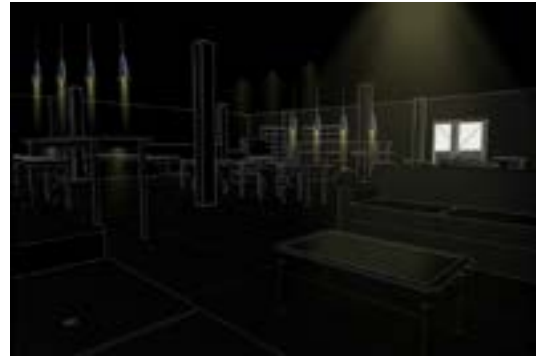
VESTÍBULO DE CADA EDIFICIO.

Actividades a desarrollar: Circulación, bienvenida, Estancia, Zona de Reunión.



1. Acceso a los torniquetes: Uso de luz fría, enfocando a cada uno de los torniquetes y enfatizando el acceso.
2. El vestíbulo será un espacio de transición entre los departamentos, la estancia y las circulaciones verticales, por lo cual se resolverá el diseño de iluminación haciendo uso de una luz tenue.
3. El cubo de circulación consta de un remate visual importante, enfocaremos la iluminación en la vegetación del exterior, para de esta forma enmarcar con luz difusa el ventanal.

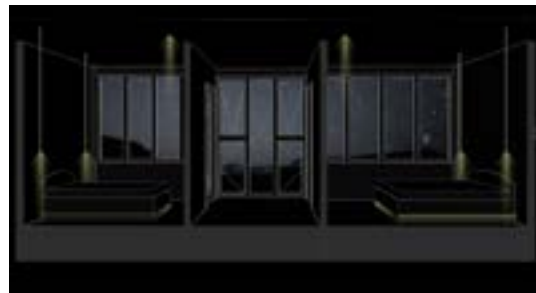
## CRITERIOS DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL



### ZONA DE LECTURA.

Actividades: Zona de Reunión, Lectura, Estancia.  
Tipo de iluminación.

1. En los cubículos de reunión colocaremos una luz tenue para amenizar las pláticas que se realizarán en estos espacios, realizando un cambio de ambiente al utilizar las pantallas de proyección que se pondrán en cada sala para un apoyo en las reuniones.
2. Circulación. En este espacio la luz será fría ya que sólo es un espacio de transición haciendo la invitación a quedarse en las salas de lectura.
3. Servicio. El baño necesitará una luz fría en los lavabos para que los usuarios puedan hacer un buen uso de la instalación y en el resto del baño luz difusa.

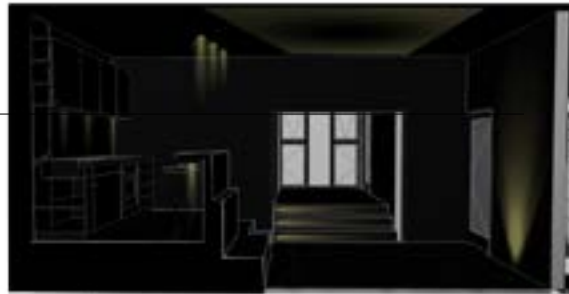


## CRITERIOS DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

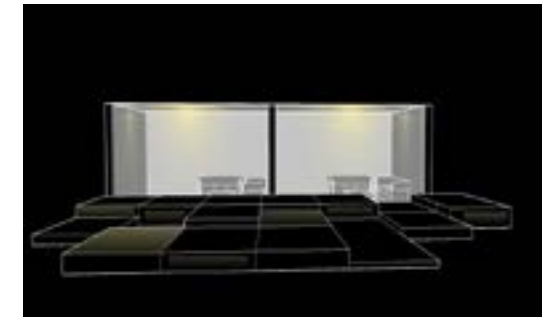
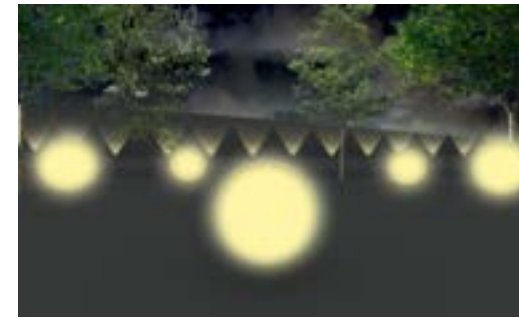
### DEPARTAMENTOS.

Actividades: Descanso, Estancia, Higiene Personal, Dormir, Comer, Realizar Tarea, Convivencia.

1. Habitaciones. En el espacio de las camas colocaremos una luz tenue de cabecera y dentro del closet una luz clara. Para poder apreciar en espacios de obscuridad, en el resto de la habitación luz difusa pero que se aprecie cada espacio.
2. Baños. Luz enfocada en los lavabos para una higiene correcta en el usuario y en los baños una luz tenue.
3. Área de tarea. Cada uno de los escritorios contará con una luz enfocada en la zona de trabajo y en general una luz difusa para demás actividades.
4. Estancia. Utilizaremos una luz cálida para amenizar el ambiente y propiciar a la convivencia en la habitación. Por las noches se enfocará al balcón para crear un ambiente más tranquilo. x



## CRITERIOS DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

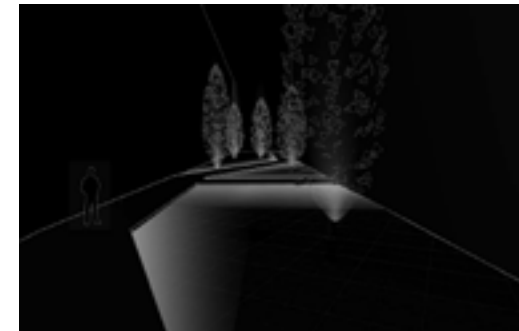


### PLAZA PRINCIPAL.

Actividades. Circulación, reunión, estancia, zonas de lectura.

1. Enfatizaremos el camino con una iluminación indirecta, ya que este es el acceso principal del proyecto y debe tener mayor jerarquía, por otra parte, la vegetación será enmarcada con luminarias.

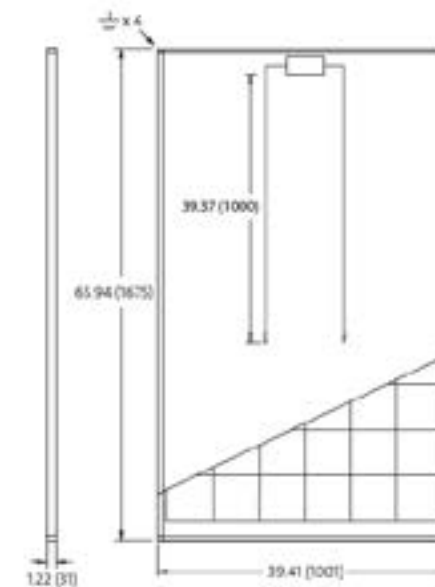
2. Los volúmenes exteriores los iluminaremos para crear un ambiente tranquilo, estos espacios se enfocarán a ofrecer un buen lugar para la lectura.



## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### MÓDULO SOLARWORLD SW-250 POLICRISTALINO

Dimensiones

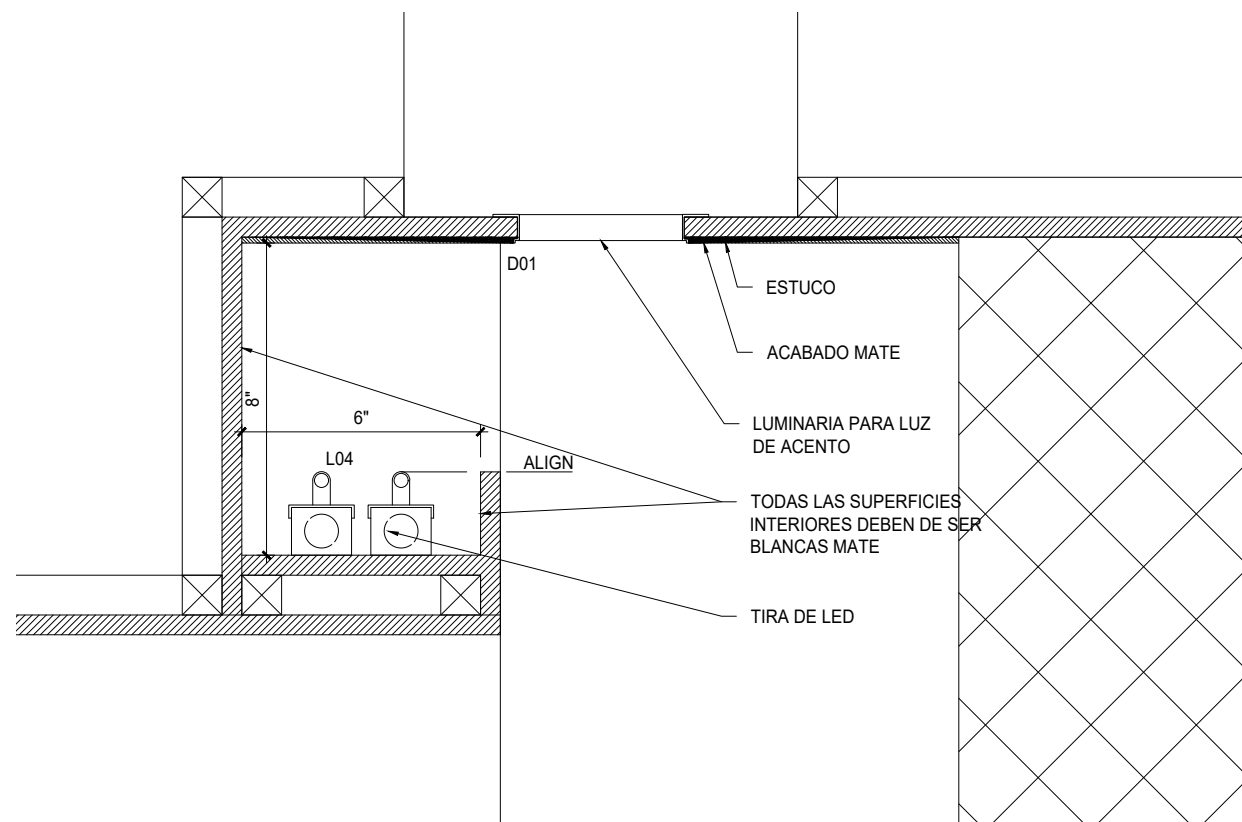


Se plantea el uso de 816 paneles fotovoltaicos con una potencia nominal máxima de 250W, conectados en series de 16 paneles para implementar su rendimiento, proporcionando una energía de 413,400KW al día contra los 400,000KW que nuestro proyecto requiere.

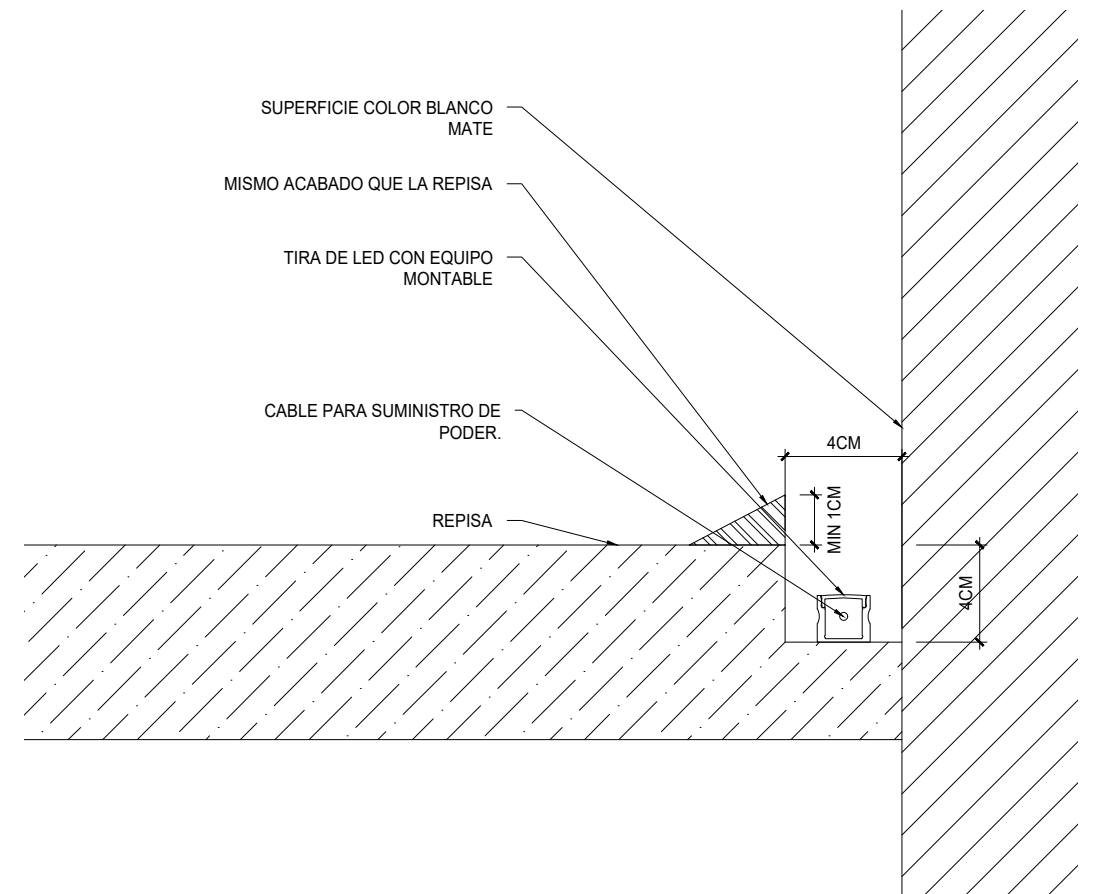
#### MATERIALES EMPLEADOS

Celdas por módulo	60
Tipo de celda	Policristalino
Medidas de la celda	6.14 in x 6.14 in (156 mm x 156 mm)
Parte anterior	Vidrio reforzado (EN 12150)
Marco	Aluminio anodizado
Peso	46.7 lbs (21.2 kg)

DETALLE LUZ INDIRECTA



DETALLE REPISAS



ESPECIFICACIÓN DE LUMINARIAS

1. Cédula de especificación para luminarias															
Ficha técnica	Símbolo	Tipo de lámpara	Posición	Geometría de distribución	Apertura del haz	K	IRC	Protección eléctrica	IP	Acabado	Accesorios	Voltios	Watts unitarios	Cantidad	Watts totales
1		Downlight	Techo		110°	3000	90	1.25 x 15A	20	Mate	N/A	120	6.9		
2		Strips	Techo		90°	3000	85	1.25 x 15A	30	N/A	N/A	120	3/ft		
3		Strips	Under Cabinet		90°	4000	85	1.25 x 15A	30	N/A	N/A	120	8.8/ft		
4		Pendant	Techo		50°	3000	80	1.25 x 15A	20	20	N/A	120	20		
5		Strips	Under Cabinet		40°	4000	85	1.25 x 15A	30	N/A	N/A	120	5/ft		
6		Pendant	Techo		110°	3000	80	1.25 x 15A	20	Mate	N/A	120	15		
7		Recessed	Muro		90°	3000	85	1.25 x 15A	53	Mate	N/A	120	3		
8		Recessed	Muro		50°	3000	85	1.25 x 15A	30	Mate	N/A	120	3		
9		Pendant	Techo		50°	3000	85	1.25 x 15A	20	Cromo	N/A	120	6.5		
10		Landscape	Piso		170°	4000	66	1.25 x 15A	66	Galvanizado	N/A	120	15		
11		Landscape	Piso		360°	3000	70	1.25 x 15A	66	Mate	N/A	120	25		
12		Lamp	Piso		170°	3000	75	1.25 x 15A	66	N/A	N/A	120	3.5		
13		Lampost	Piso		360°	3000	85	1.25 x 15A	66	Mate	N/A	120	30		
14		Reflector	Techo		60°	3000	85	1.25 x 15A	68	Cromo	N/A	120	70		

2. Ficha técnica

No.	Imagen o símbolo	Marca	Clave	Serie/ modelo	Color	Material	Dimensiones	Lámpara	Potencia Watts unitarios	Flujo luminoso (lm)	Eficacia luminosa lm/W	Observaciones
1		Lucifer	2RP-AD-1	EDL8ZP	Blanco	Aluminio	10.4 cm x 12.2 cm	LED	6.9	1600	230	Downlight
2		Opticarts	213.250.6069	FLEX DC VARIABLE WHITE	Blanco	Aluminio Anodizado	Dimension Variable	LED	3/ft	180/ft	60.5	Strip
3		Opticarts	213.250.6069	FLEX DC 88	Blanco	Aluminio Anodizado	Dimension Variable	LED	8.8/ft	783/ft	89.4	Strip
4		Tecnolite	CTL-1300	Agora	Negro mate	Acero	39 cm x 150 cm	LED	20	1500	75	Pendant
5		Birchwood	-WG-FLS-400	Jake	Plateado	Aluminio	12.5 cm x Dimension Variable	LED / Fluorescente	5/ft	182/ft	36.5	Grazer
6		Tecnolite	Luxor	Luxor	Blanco	Cristal Opalino	23.5 cm x 121.5 cm	LED	15	950	63.33	Pendant
7		Tecnolite	HLED-125/N	Cracovia	Negro	Aluminio	9 cm x 16.5 cm	LED	3	1001	333	Landscape
8		Tecnolite	ETLLED-002	Cyrano	Blanco	Aluminio	9 cm x 9 cm	LED	3	125	41.6	Strip
9		Candela Studio	Dora	SLD-101 0P-CPR	Cromo	Acero y Cristal	10 cm x 200 cm	LED	6.5	250	38.46	Pendant
10		Eaton	1900-OA	Aspen	Plateado	Aluminio	89 cm x 76 cm	LED	20	300	15	Landscape
11		Eaton	TT	TopTier	Plateado	Aluminio	23.5 cm x 121.5 cm	LED	25	950	63.33	Landscape
12		Ventor	IL50	Galena	NA	NA	127.4 cm	LED	3.5	125	35	Landscape
13		Ventor	IL61	Nikola	Plateado	Aluminio	21.5 cm x 21.5 cm	LED	30	3350	103	Landscape
14		Ventor	IL98	Quest	Plateado	Aluminio	35.2 cm x 15 cm	LED	70	4575	65	Landscape



TABLA DE CARGAS VESTIBULOS COMPLETOS																		
NO. INTERRUPTOR DE CUCHILLA	NO. DE CIRCUITO/ WATTS	LUMINARIAS										CONTACTOS			TOTAL			
		9	3	8.8/ft	20	5/ft	15	3	3	6.5	20	25	3.5	30		70	180	360
FA	C1		35				15			16								
	C2															2		
	C3															4		
	TOTAL =																	2538

TABLA DE CARGAS VESTIBULOS SIN ESTANCIA																		
NO. INTERRUPTOR DE CUCHILLA	NO. DE CIRCUITO/ WATTS	LUMINARIAS										CONTACTOS			TOTAL			
		9	3	8.8/ft	20	5/ft	15	3	3	6.5	20	25	3.5	30		70	180	360
FB	C1		35				15			16								
	C2															2		
TOTAL =																	1098	Watts

TOTAL = 720 Watts

TABLA DE CARGAS GUARDERIA																		
NO. INTERRUPTOR DE CUCHILLA	NO. DE CIRCUITO/ WATTS	LUMINARIAS										CONTACTOS			TOTAL			
		9	3	8.8/ft	20	5/ft	15	3	3	6.5	20	25	3.5	30		70	180	360
G	C1															2	3	0
	C2																4	1440
	C3																4	1440
	C4	29	6		10					10								
TOTAL =																	3424	Watts

TABLA DE CARGAS GUARDERIA																		
NO. INTERRUPTOR DE CUCHILLA	NO. DE CIRCUITO/ WATTS	LUMINARIAS										CONTACTOS			TOTAL			
		9	3	8.8/ft	20	5/ft	15	3	3	6.5	20	25	3.5	30		70	180	360
HA	C1		425															1275
	C2		425															1275
	C3		425															1275
	C4		425															1275
	C5		336															1008
	C6		336															1008
SUB TOTAL =																	6108	Watts

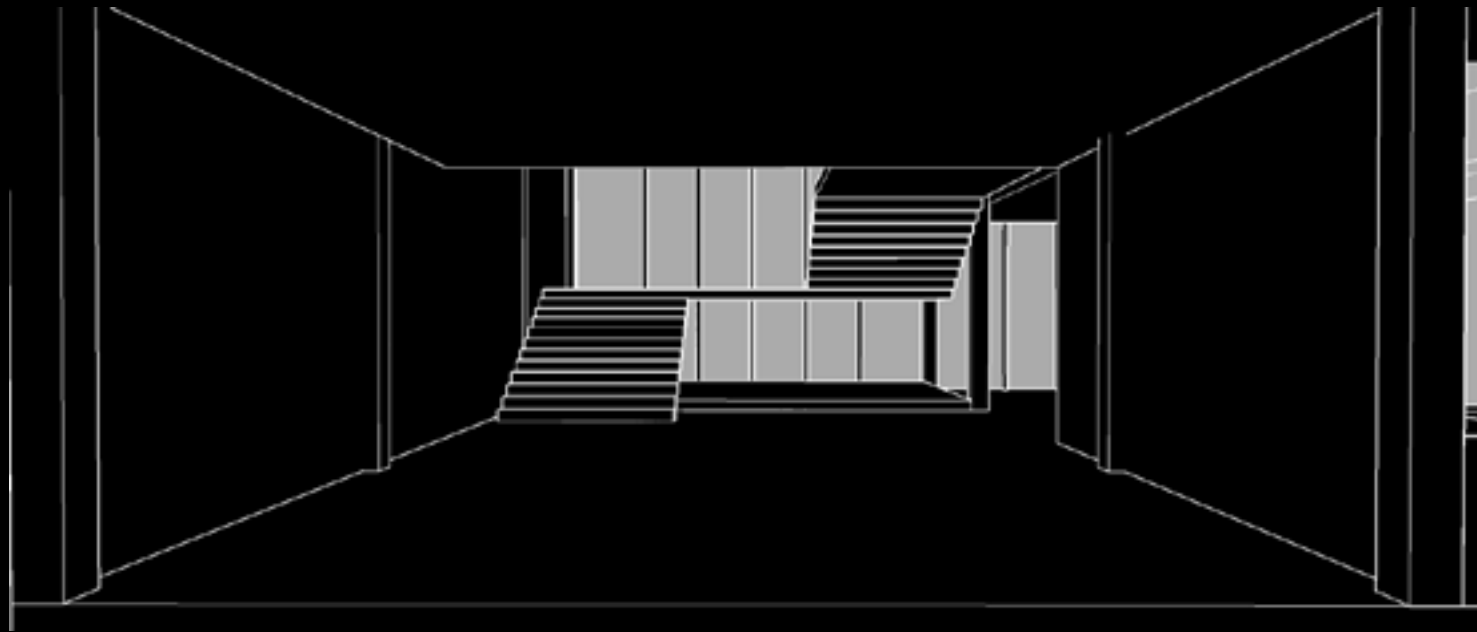
HB	C7															43		1075
	C8															44	51	1278.5
	C9															61		1220
	C10																18	540
	C11																20	1400
SUB TOTAL =																	5513.5	Watts

HC	C12																20	1400
	C13																21	1470
	C14																21	1470
SUB TOTAL =																	4340	Watts

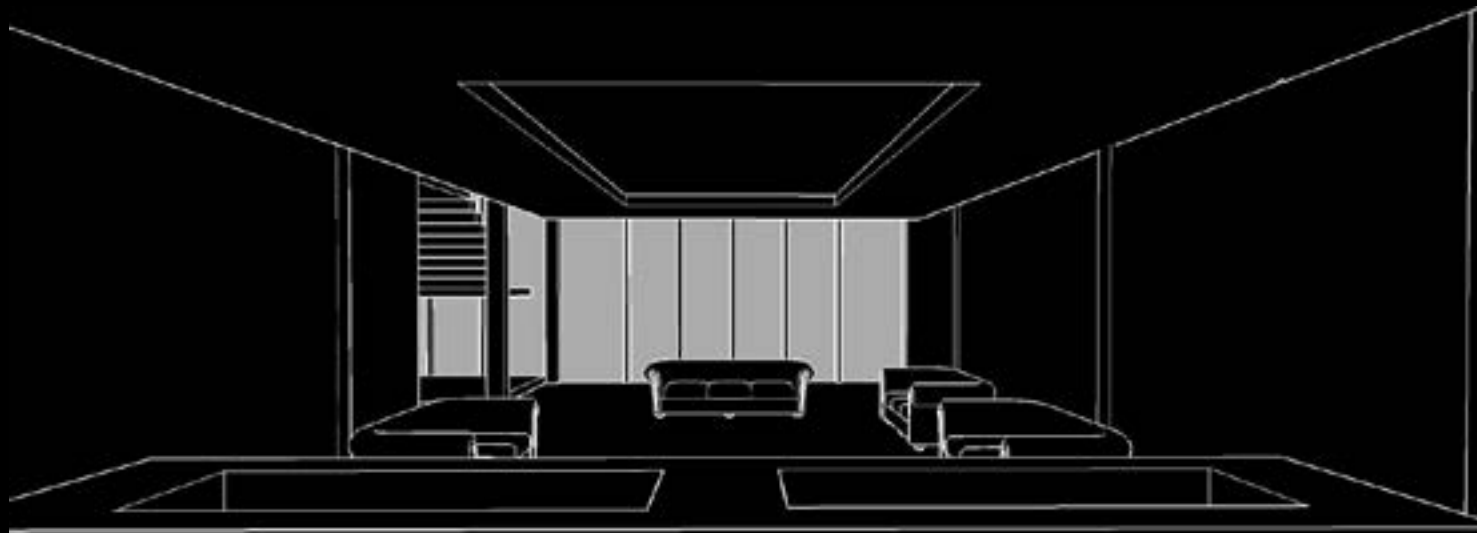
HD	C15																8	1440
	C16																8	1440
	C17																8	1440
	C18																4	720
SUB TOTAL =																	5040	Watts



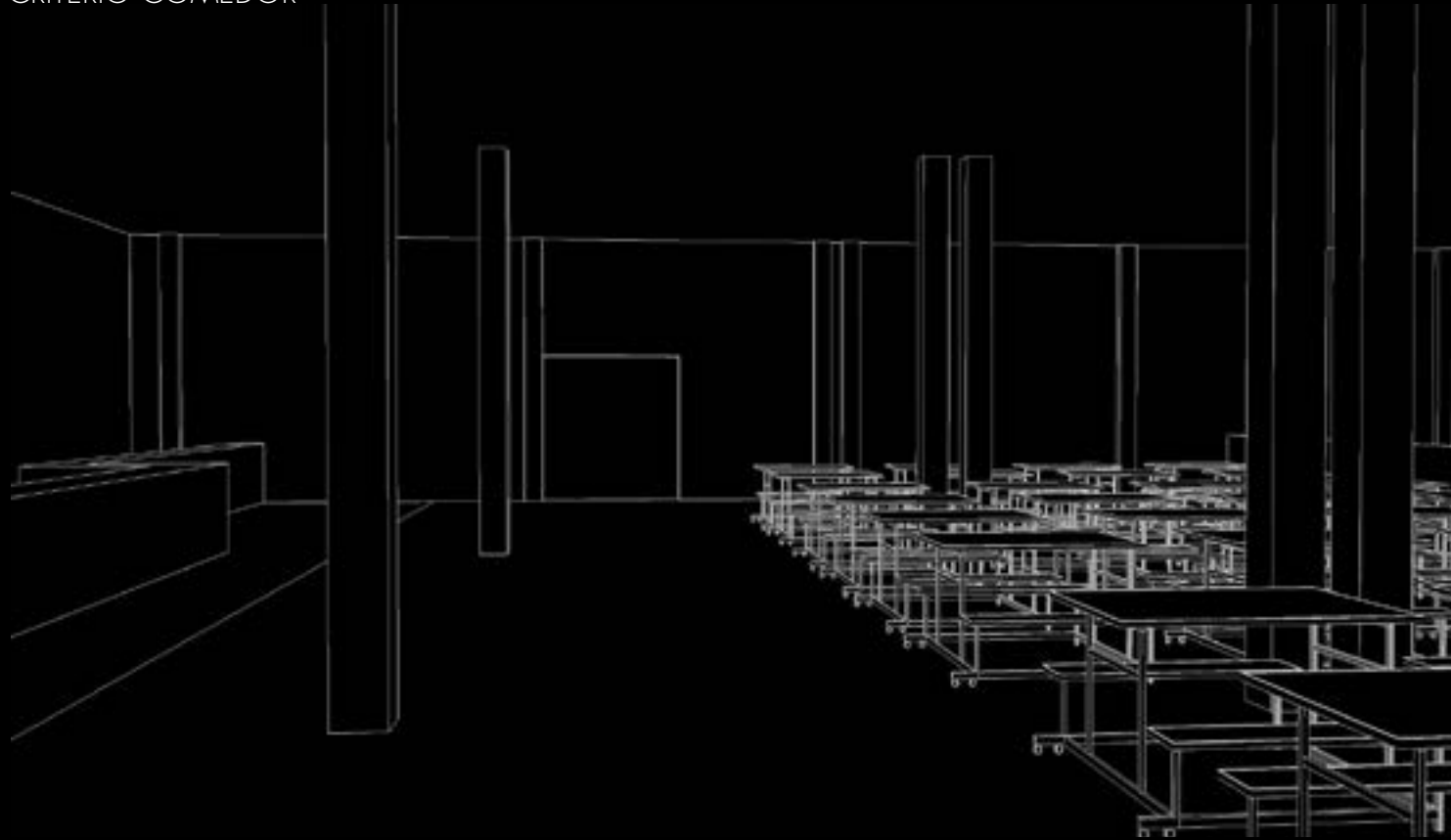
CRITERIO ACCESO



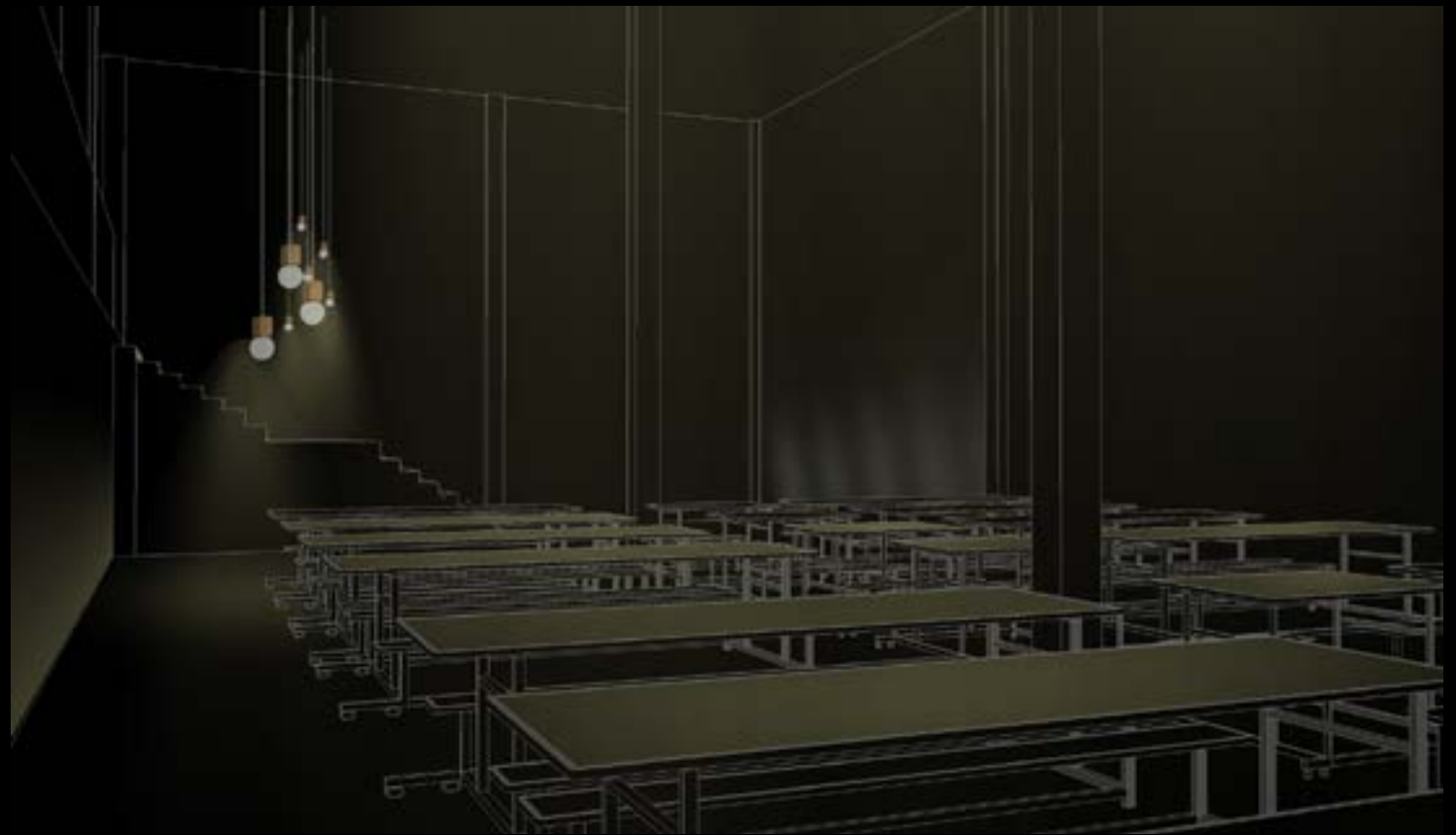
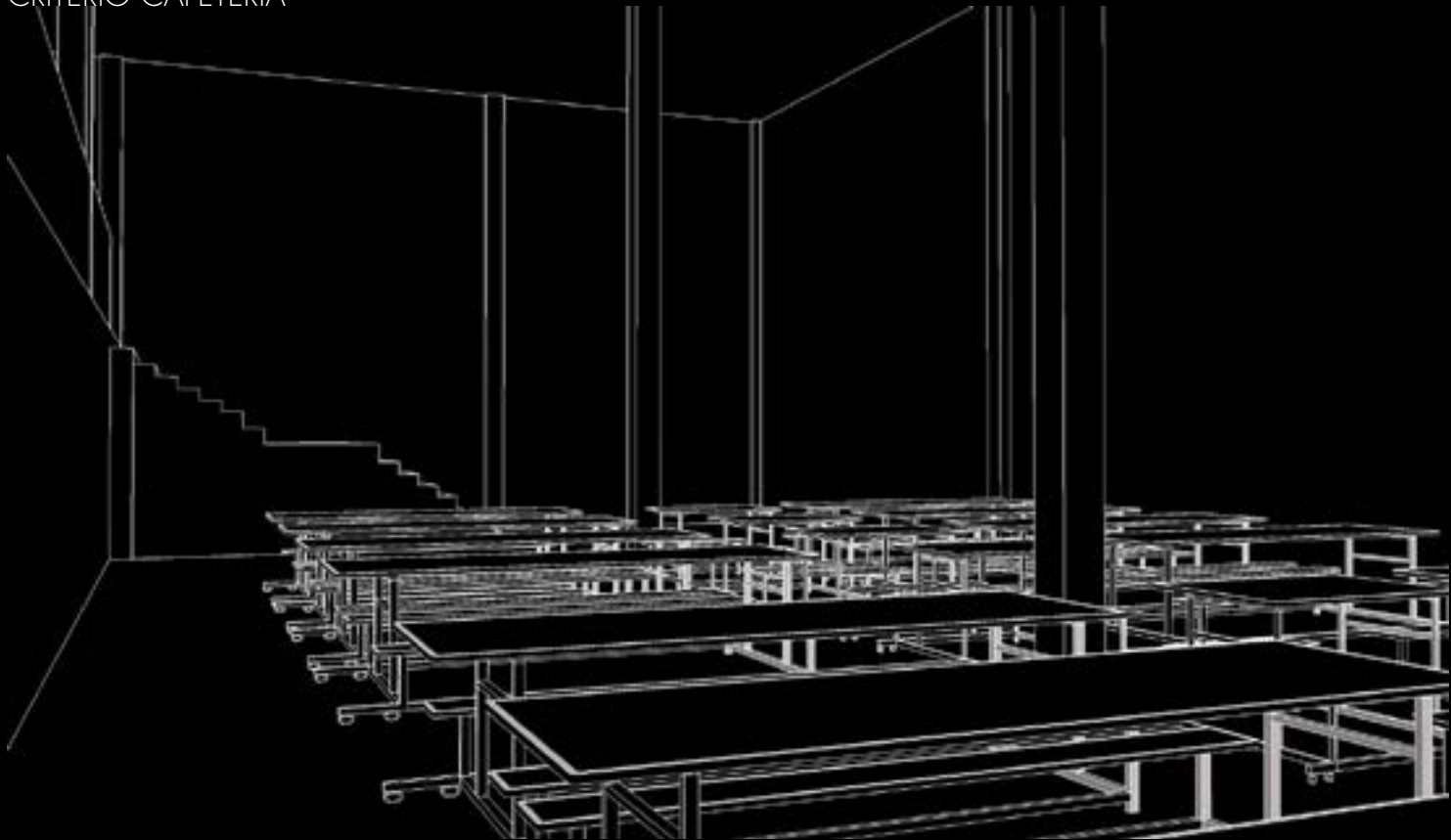
CRITERIO VESTÍBULOS



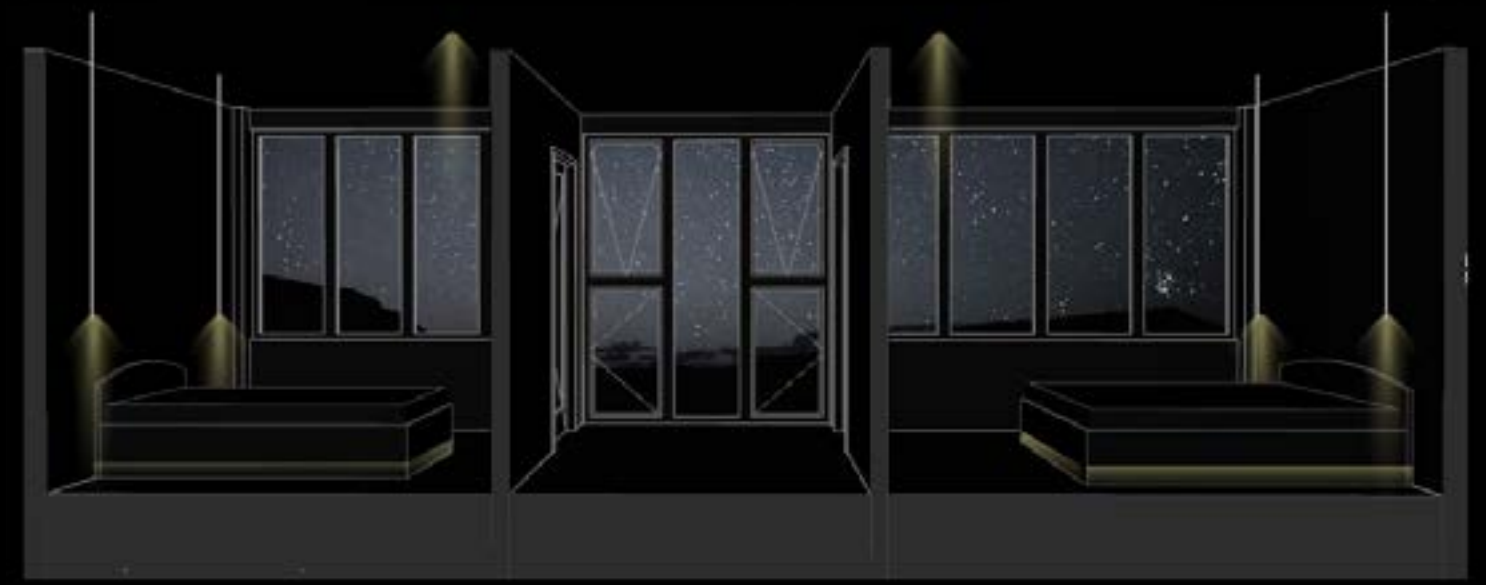
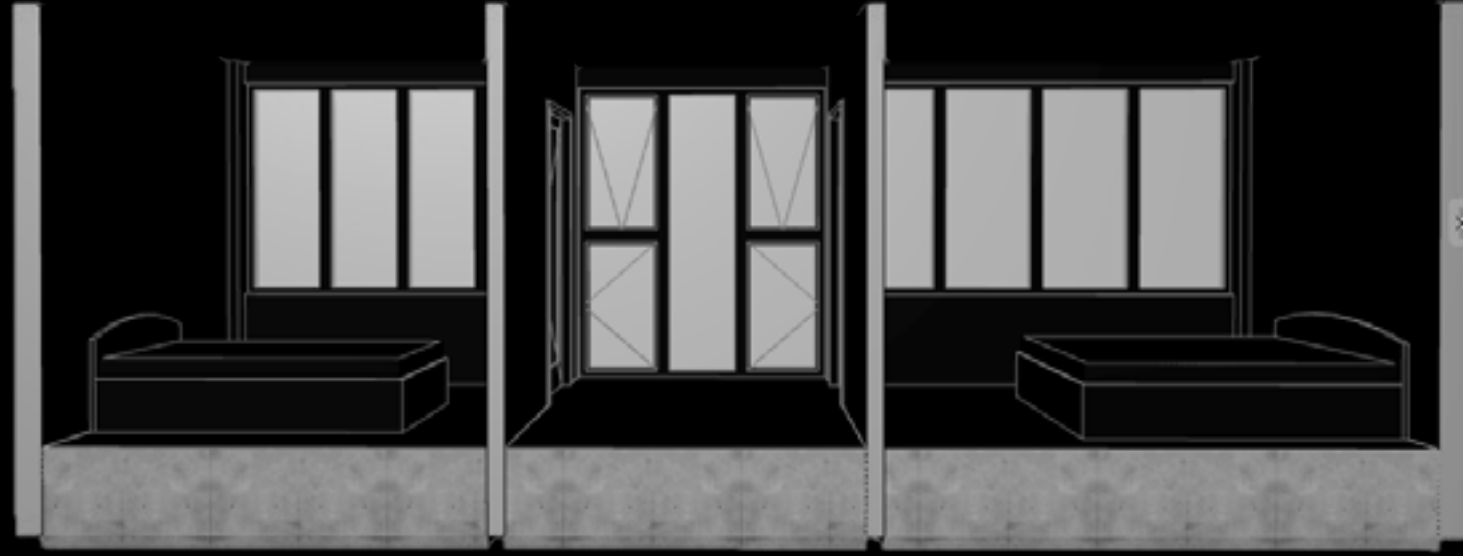
CRITERIO COMEDOR



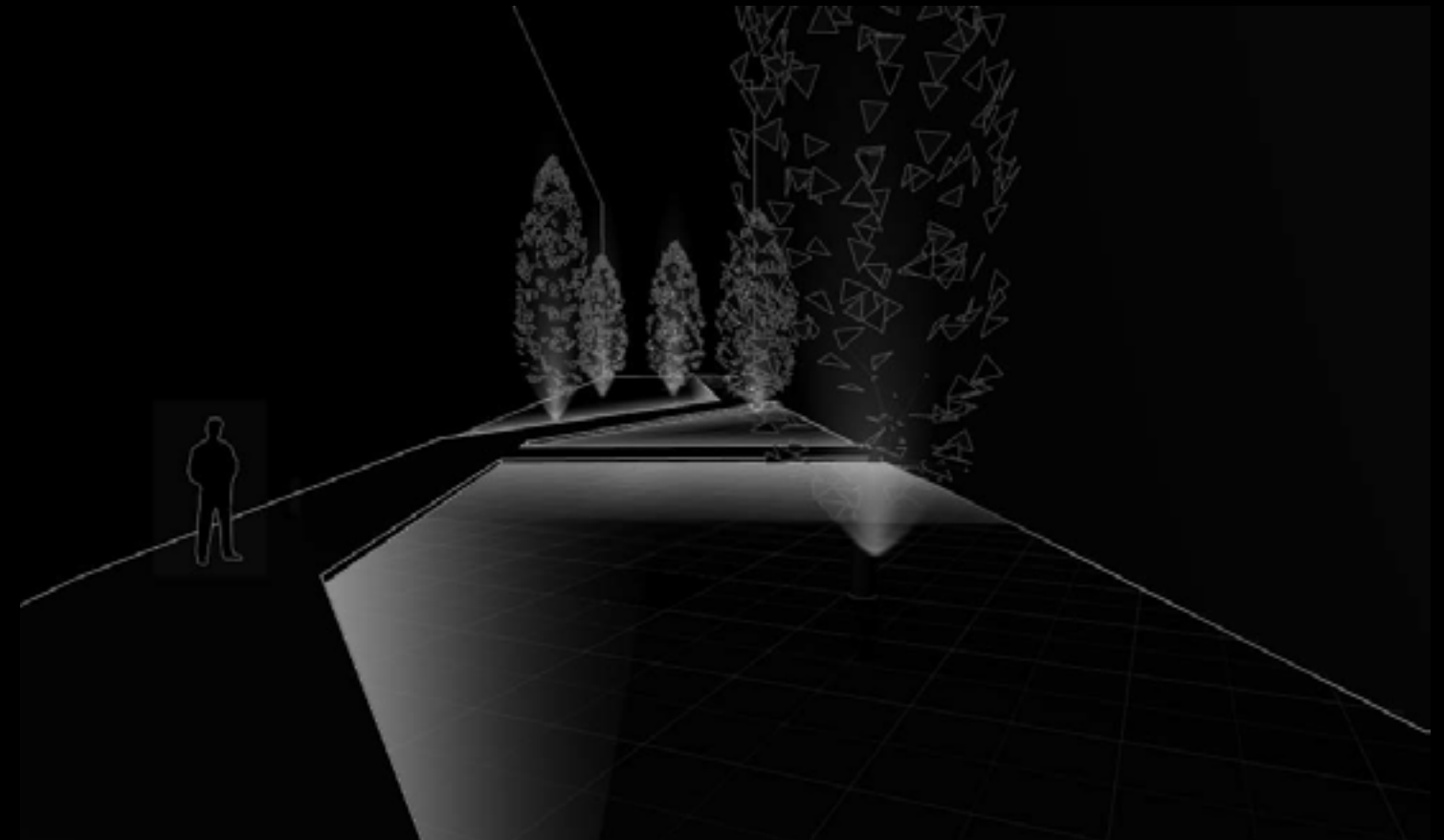
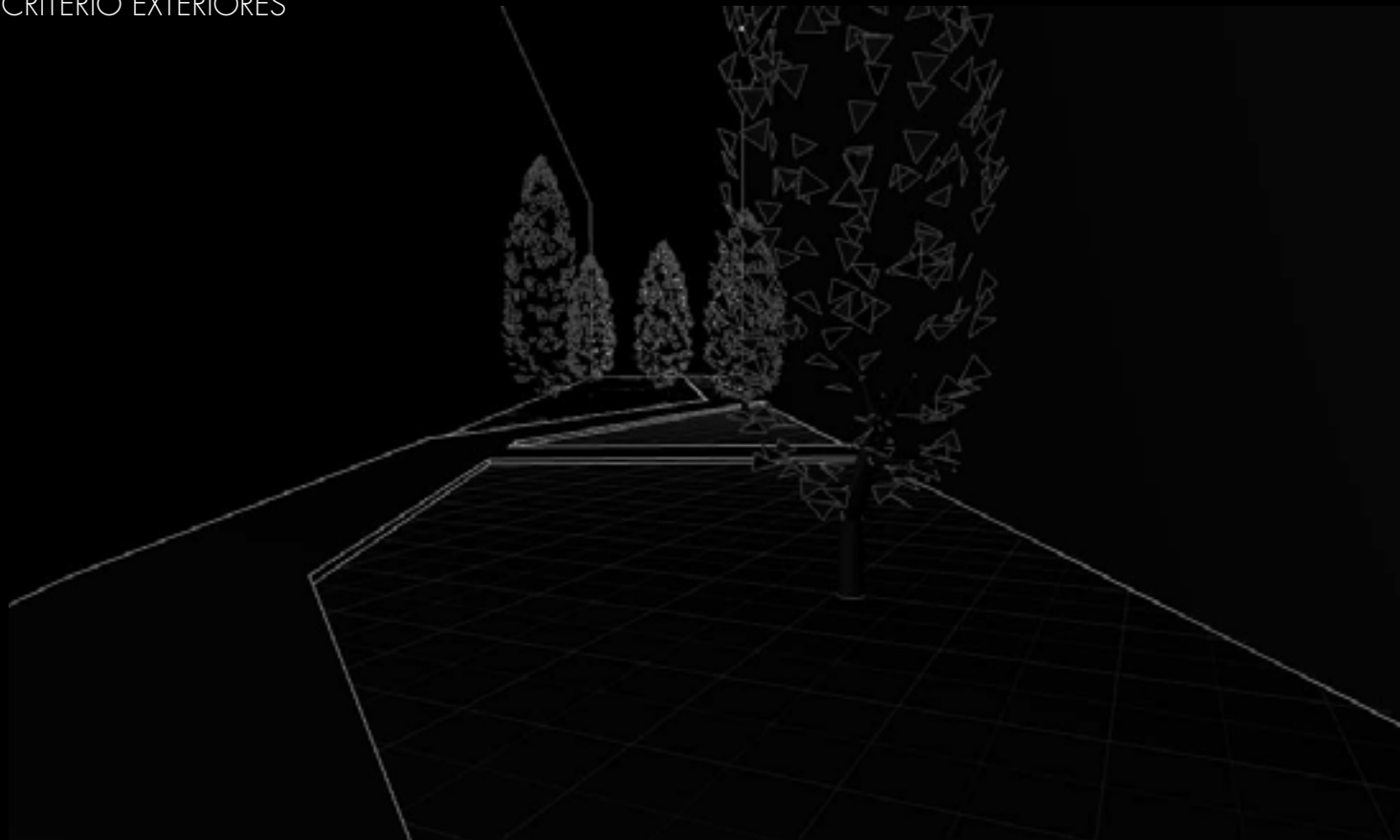
CRITERIO CAFETERÍA

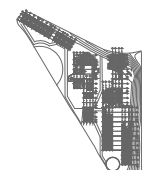


CRITERIO HABITACIONES



CRITERIO EXTERIORES





croquis de localización

- Luminaria LEED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LEED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LEED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

simbología

- norte
- san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores  
Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

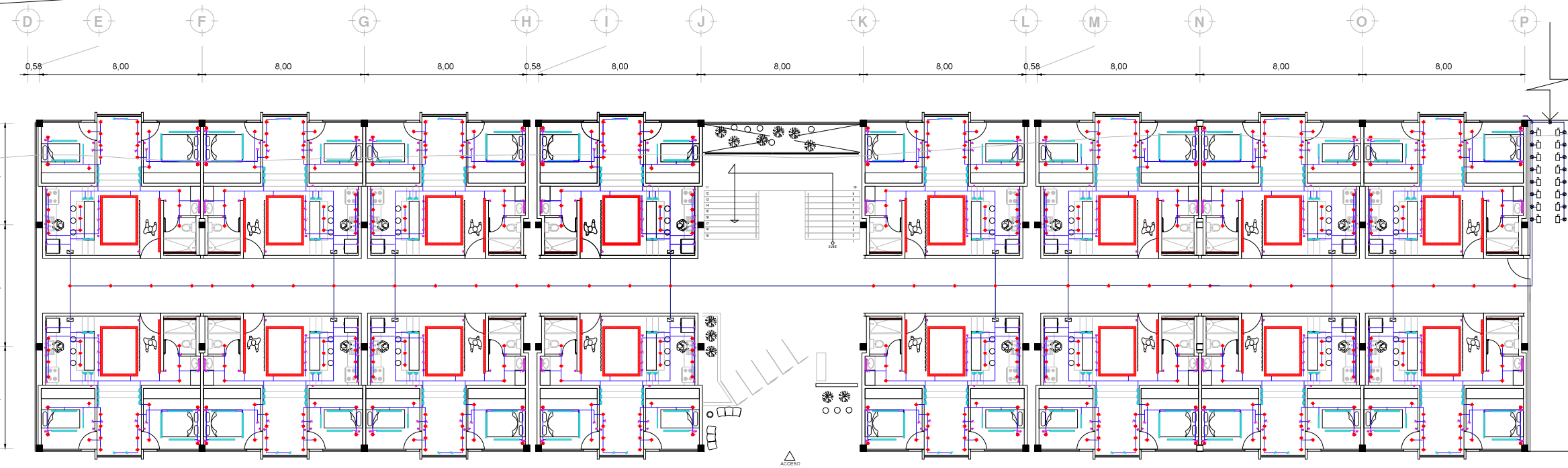
alumnos

JUNIO 2018  
Fecha

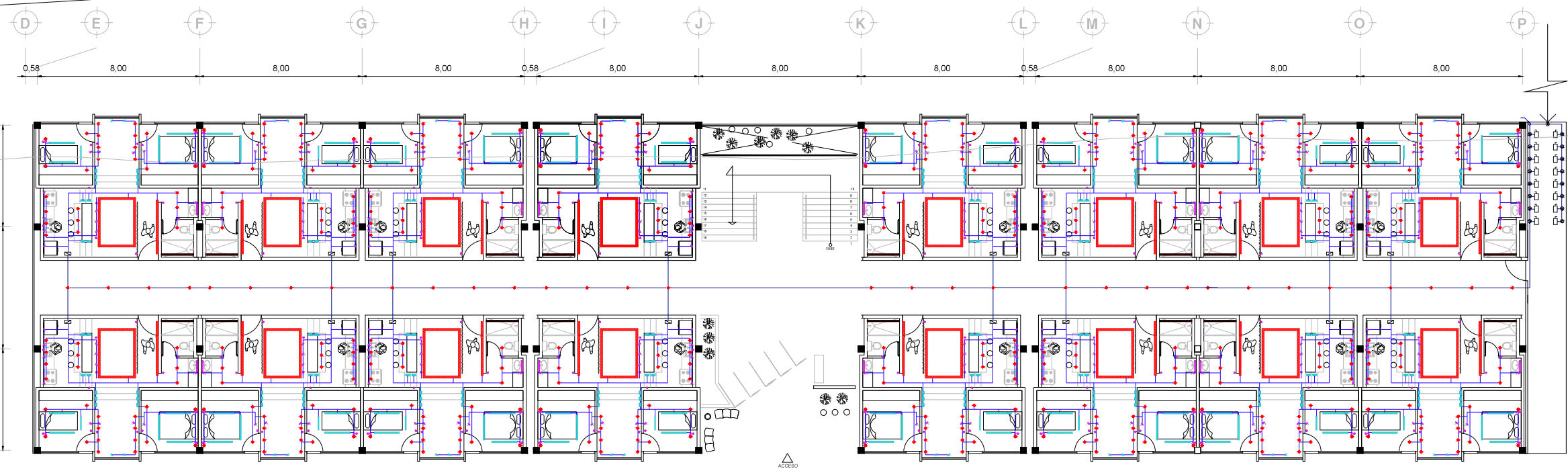
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
plano

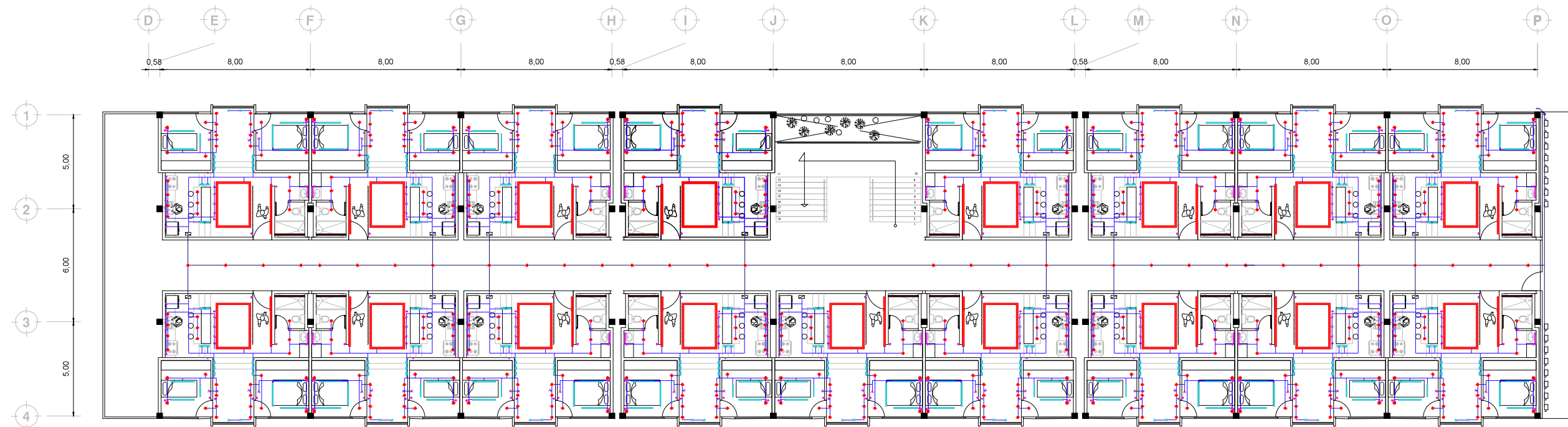
IE - 001  
clase



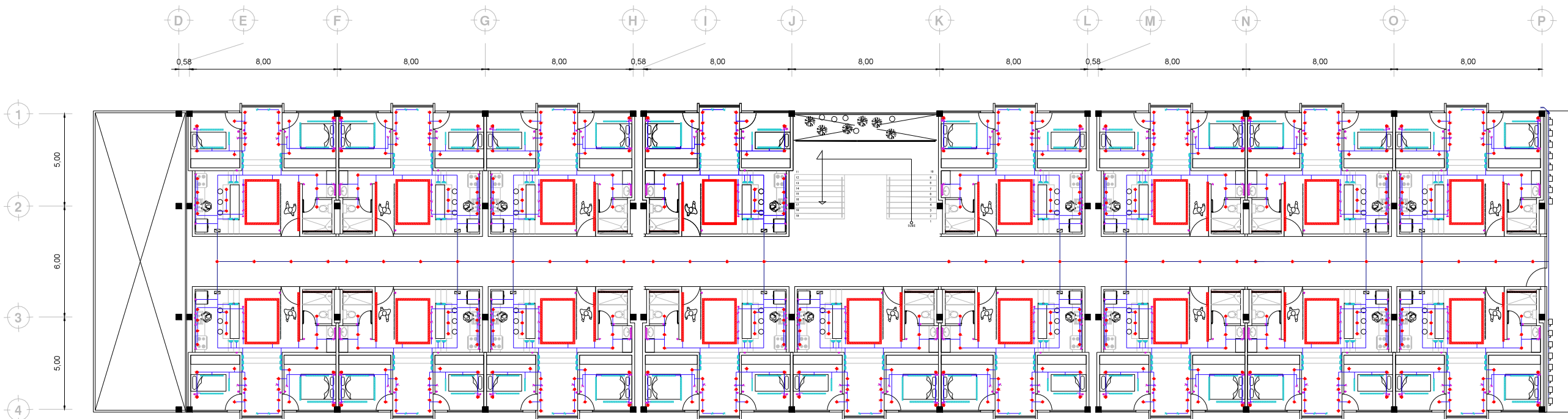
PLANTA BAJA



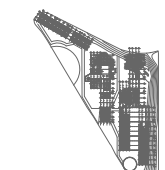
PLANTA BAJA



NIVEL 1



NIVEL 2



croquis de localización

- Luminaria LED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LED, Lucifer, Blanca.
- Luminaria LED, Opticas, Blanco.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

simbología

- norte
- san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

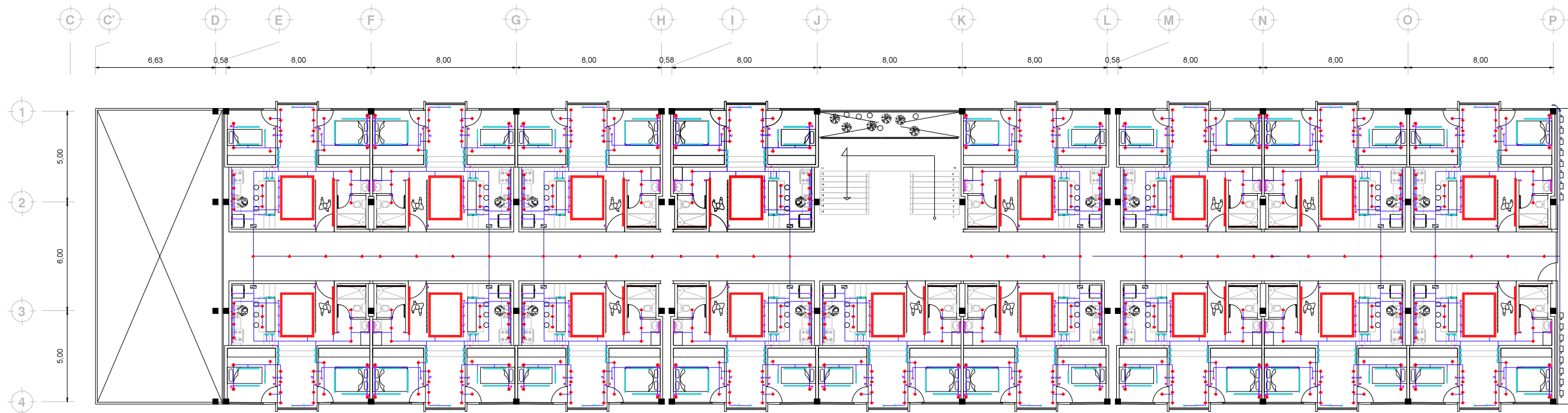
proyecto

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

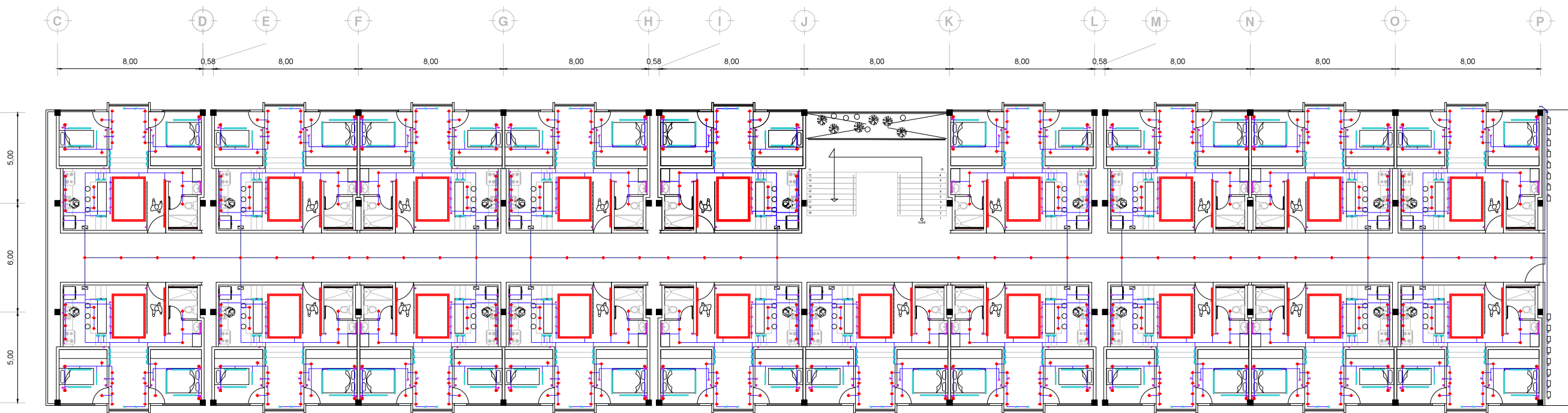
plano

IE - 002

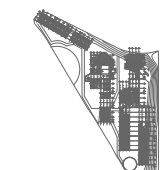
clase



NIVEL 3



NIVEL 4

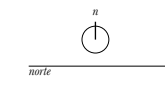


croquis de localización

- Luminaria LED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LED, Lucifer, Blanca.
- Luminaria LED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch

- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores  
Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

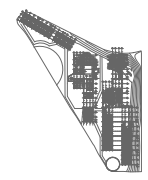
alumnos

JUNIO 2018  
Fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
Proyecto

INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
Plano

IE - 003  
Clase

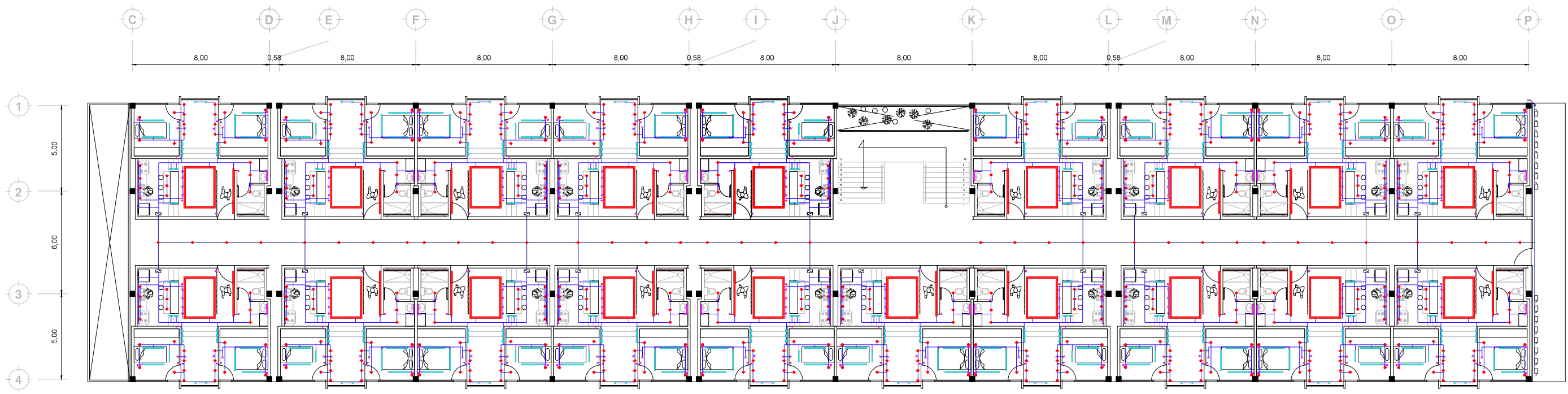


croquis de localización

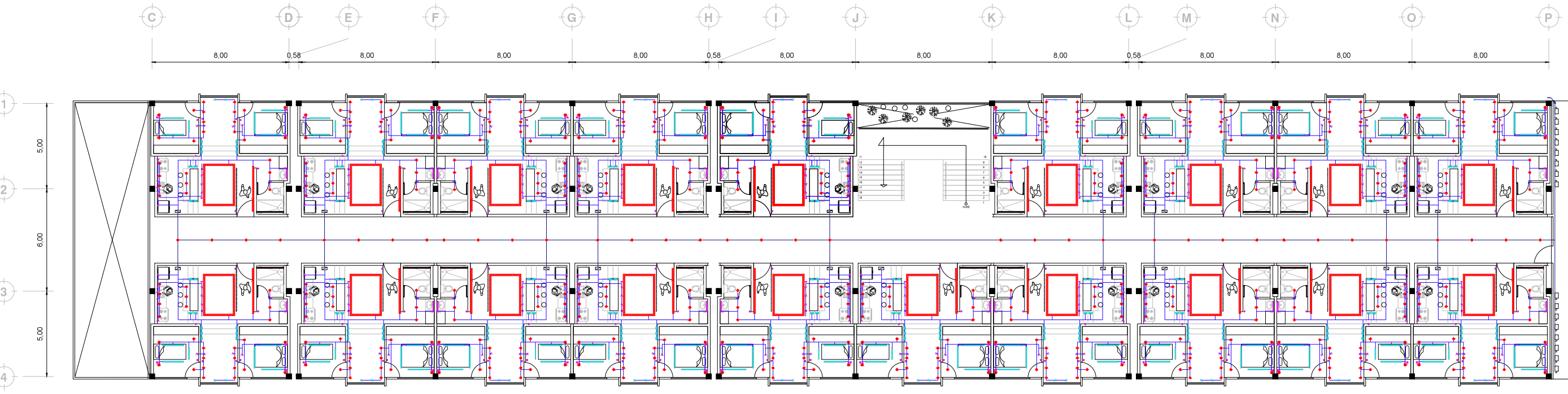
- Luminaria LEED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LEED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LEED, Optiflex, Blanco.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

simbología

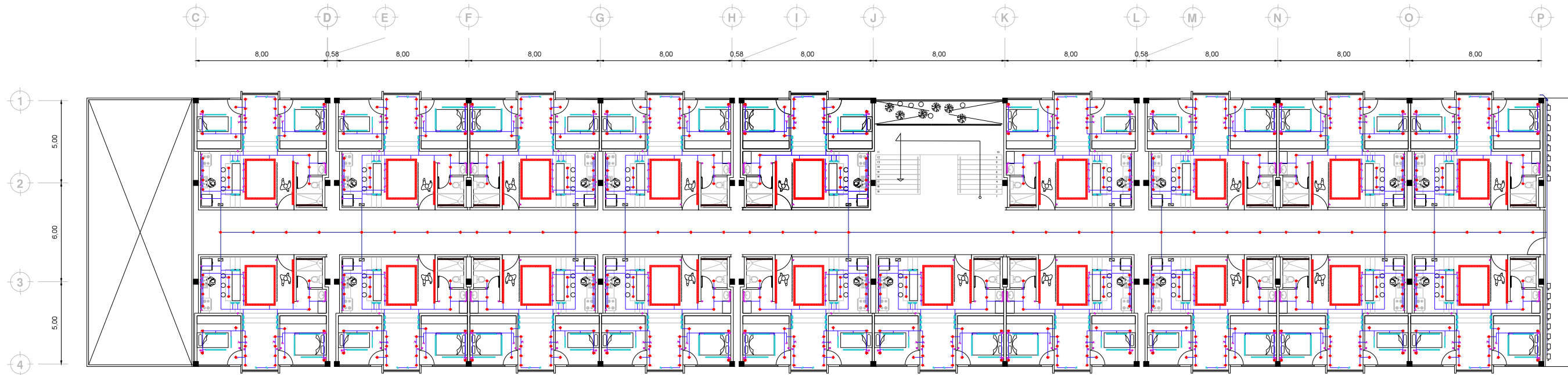
- norte
- san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA
- ubicación
- 1:500 escala
- Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera
- asesores
- Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth
- alumnos
- JUNIO 2018
- fecha
- SFSU APARTMENT BUILDING
- proyecto
- INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- plano
- IE - 004
- clase



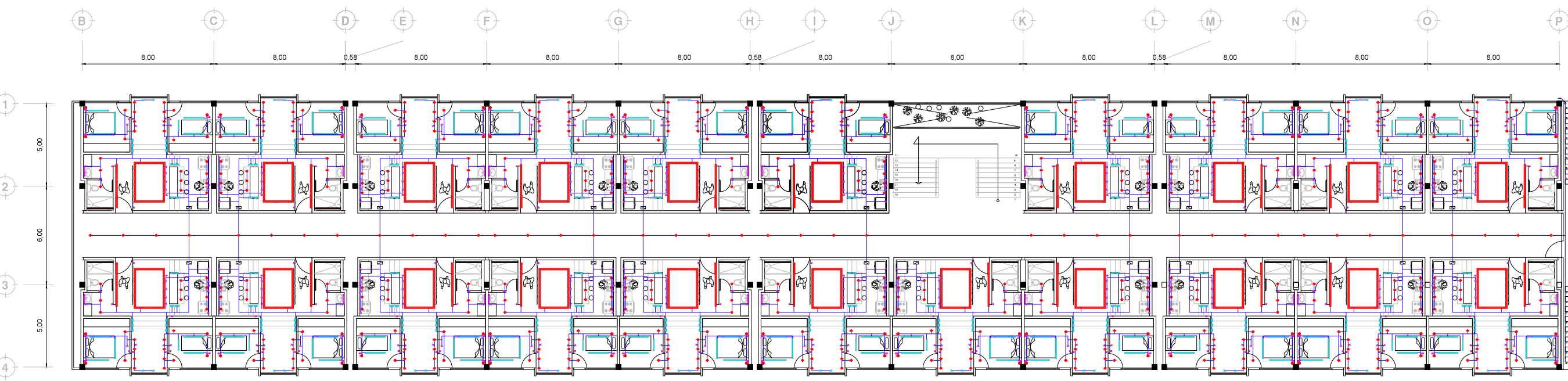
NIVEL 5



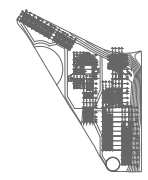
NIVEL 6



NIVEL 7



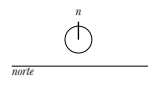
NIVEL 8



croquis de localización

- Luminaria LEED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LEED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LEED, Opticas, Blanco.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

simbología



san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores  
Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

Fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

proyecto

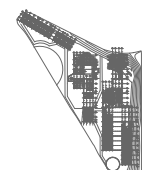
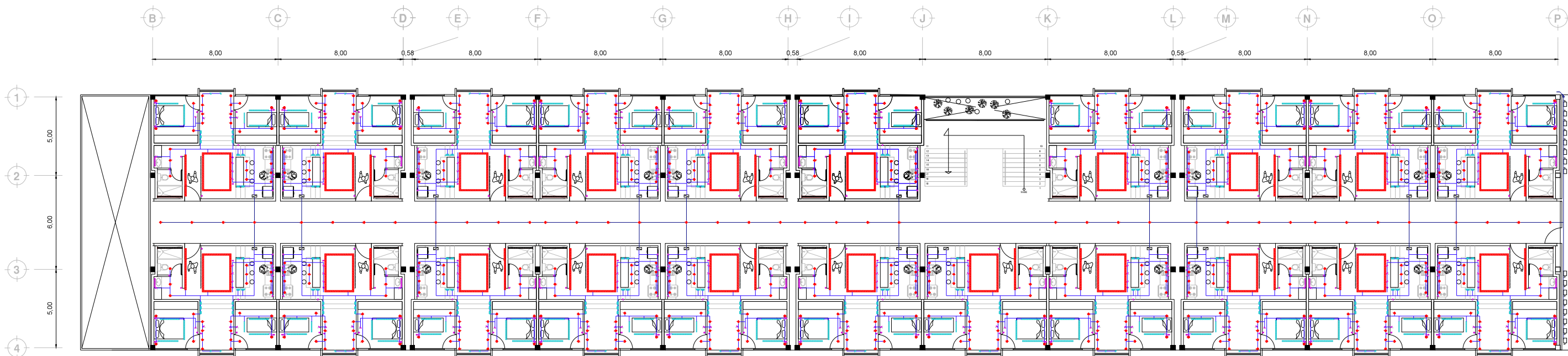
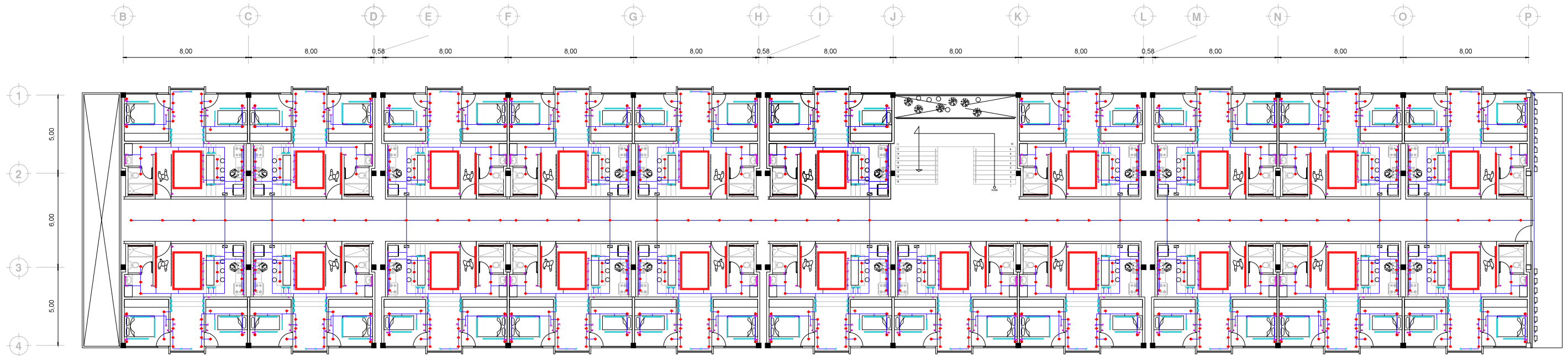
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

plano

IE - 005

clase





croquis de localización

- Luminaria LEED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LEED, Lucifer, Blanca.
- Luminaria LEED, Opticas, Blanco.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

simbología



norte

san francisco state university, winston olive, San Francisco, CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivela Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

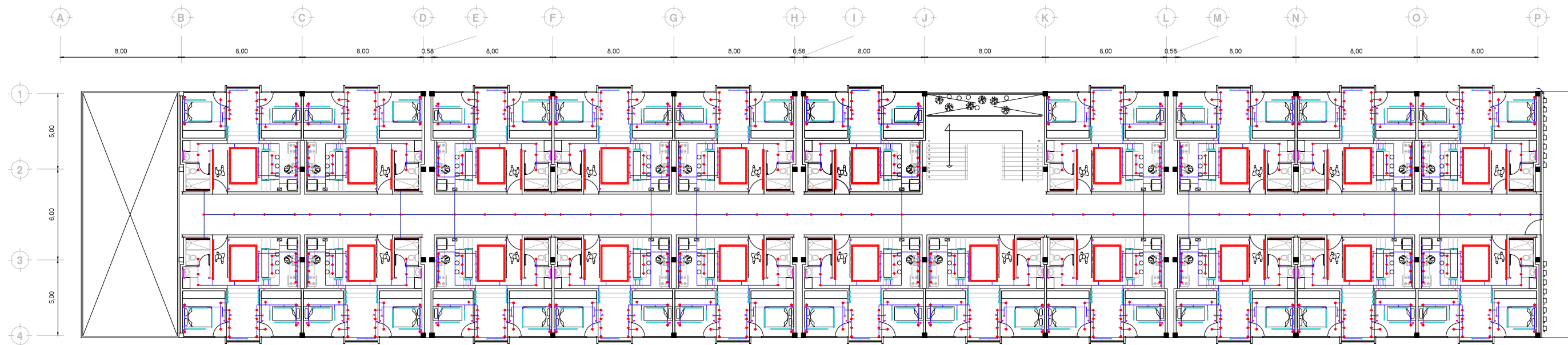
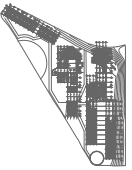
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

plano

IE - 006

clase

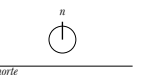


NIVEL 11

croquis de localización

- Luminaria LEED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LEED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LEED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

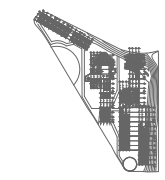
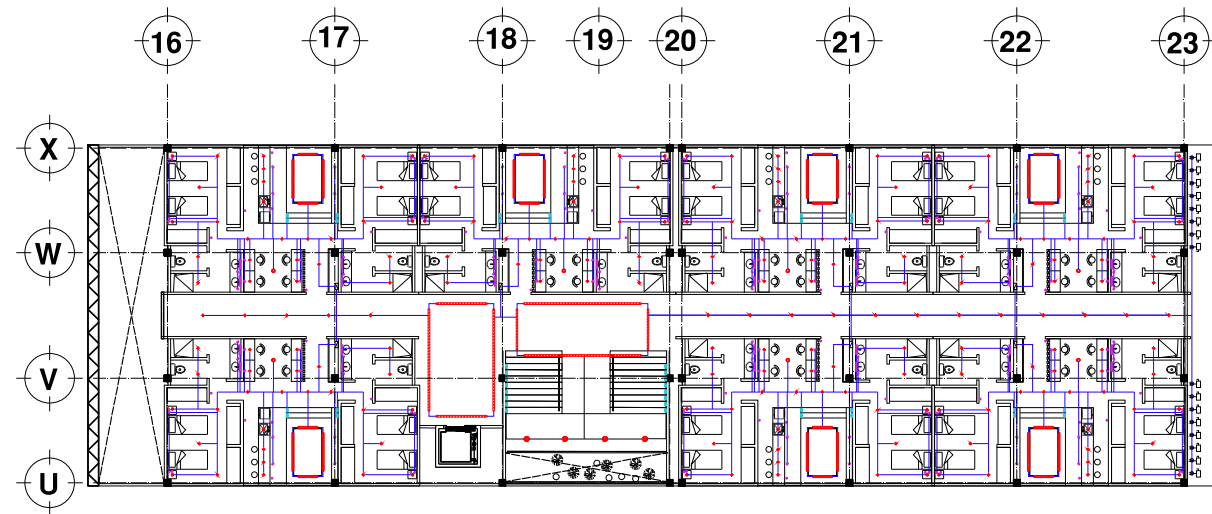
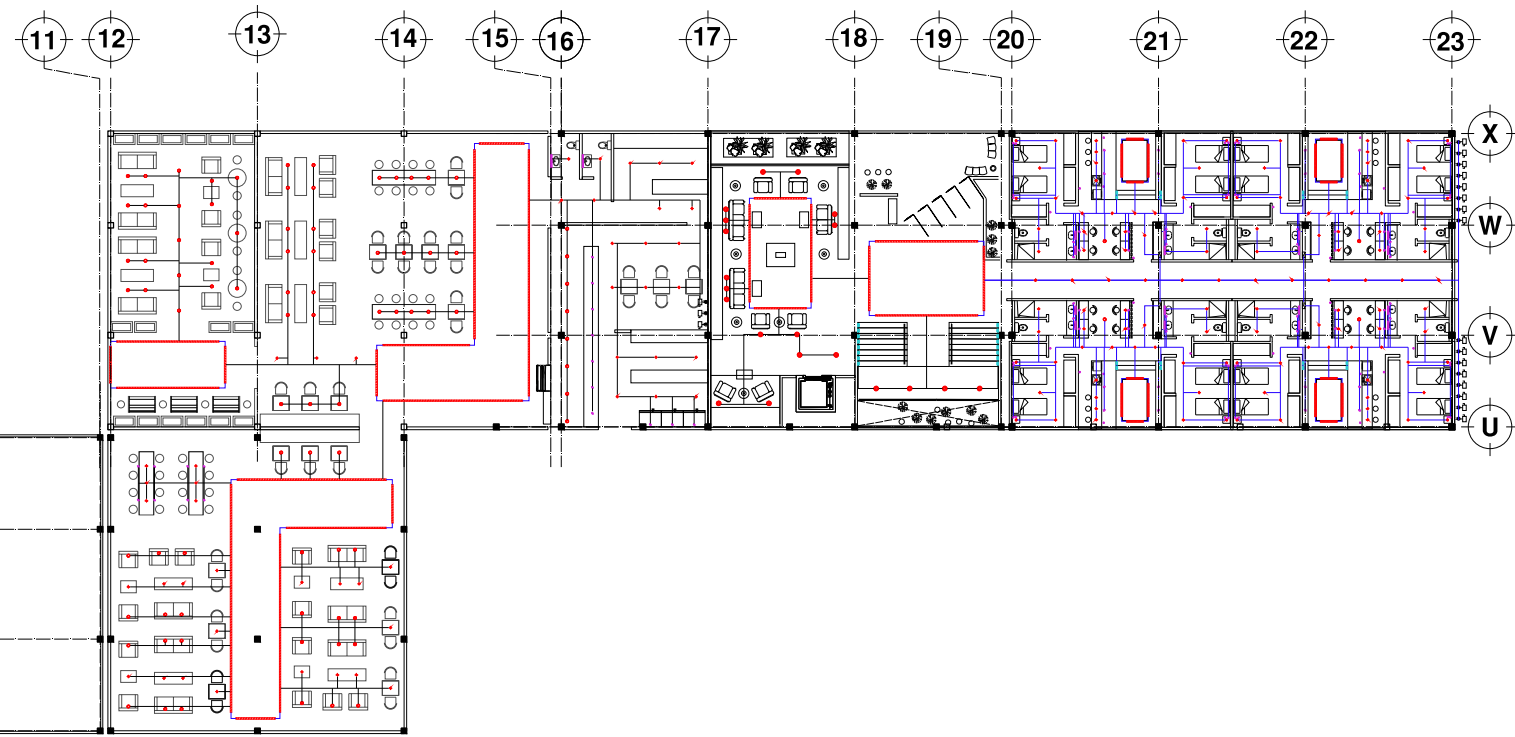
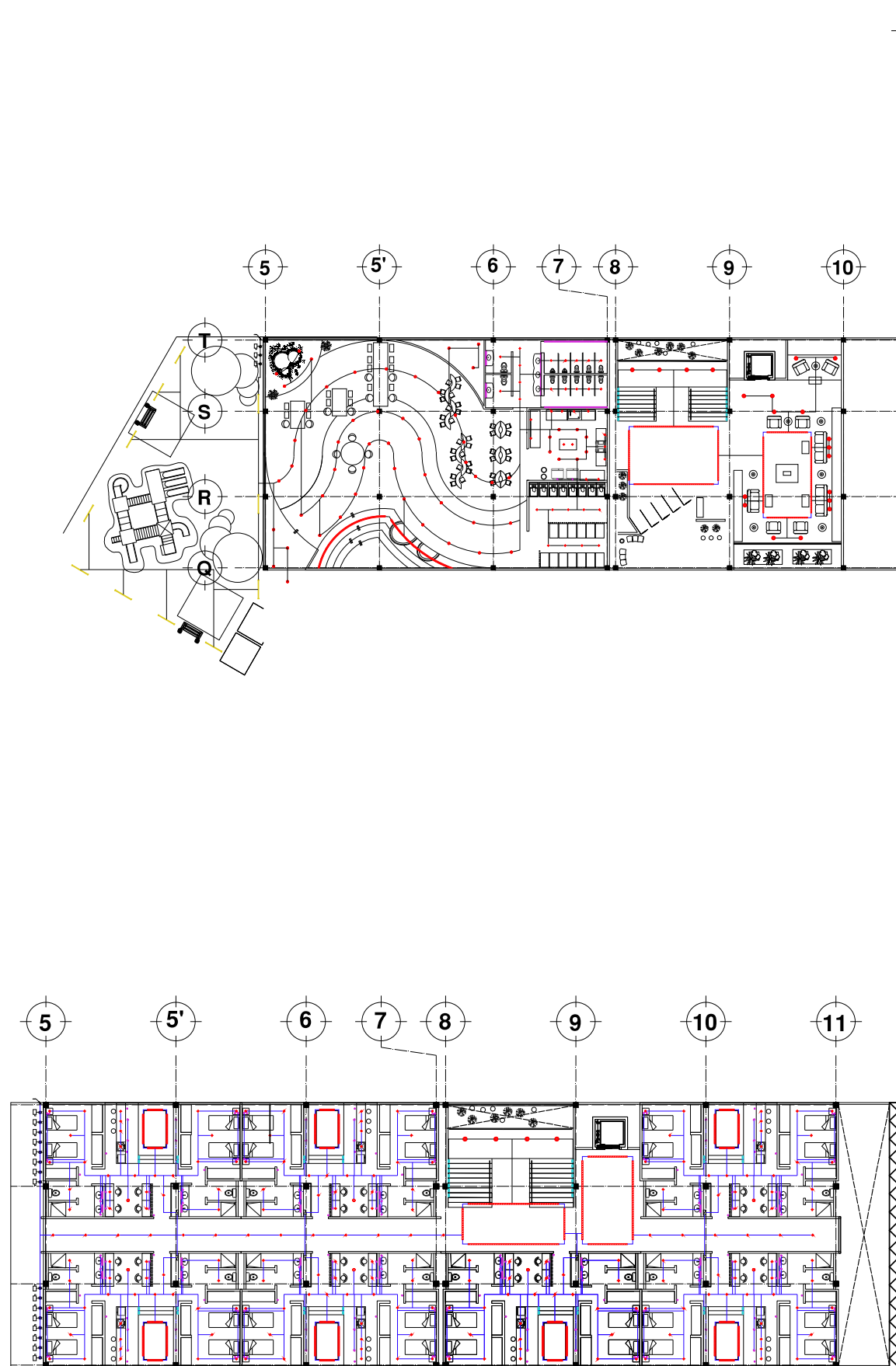
JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
plano

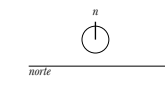
IE - 007  
clave



croquis de localización

- Luminaria LED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

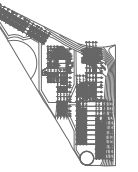
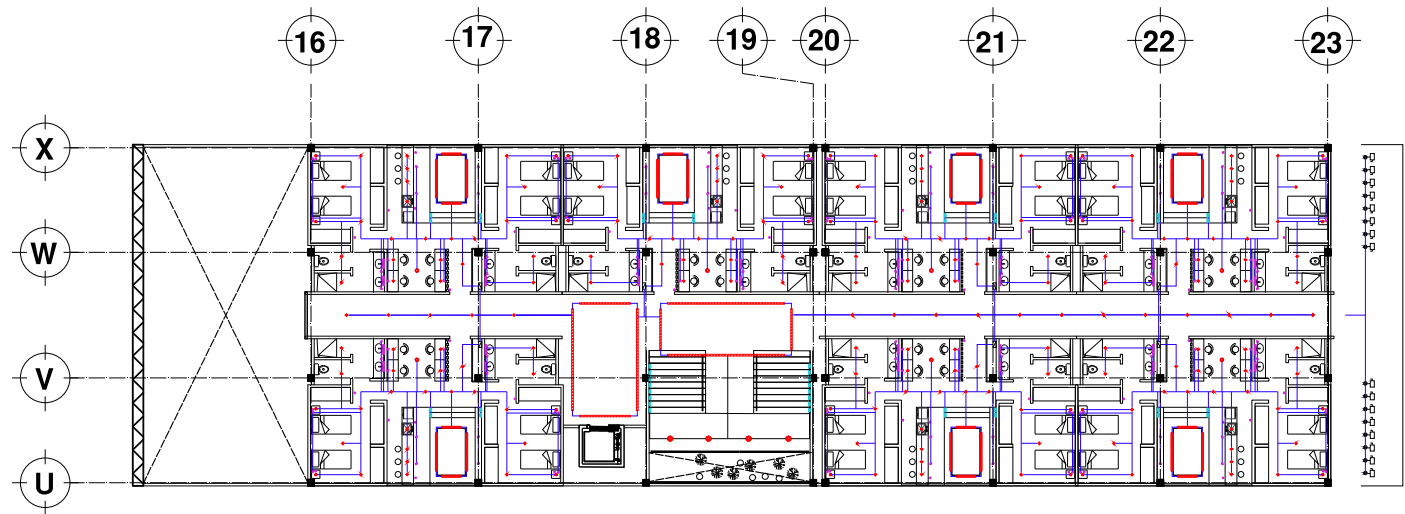
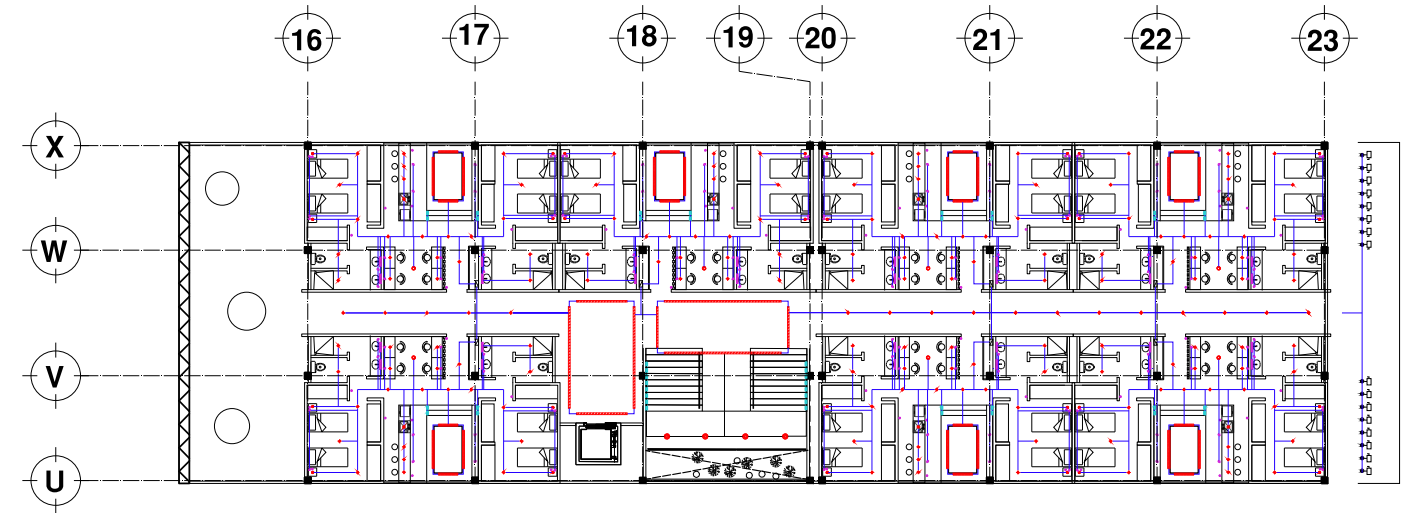
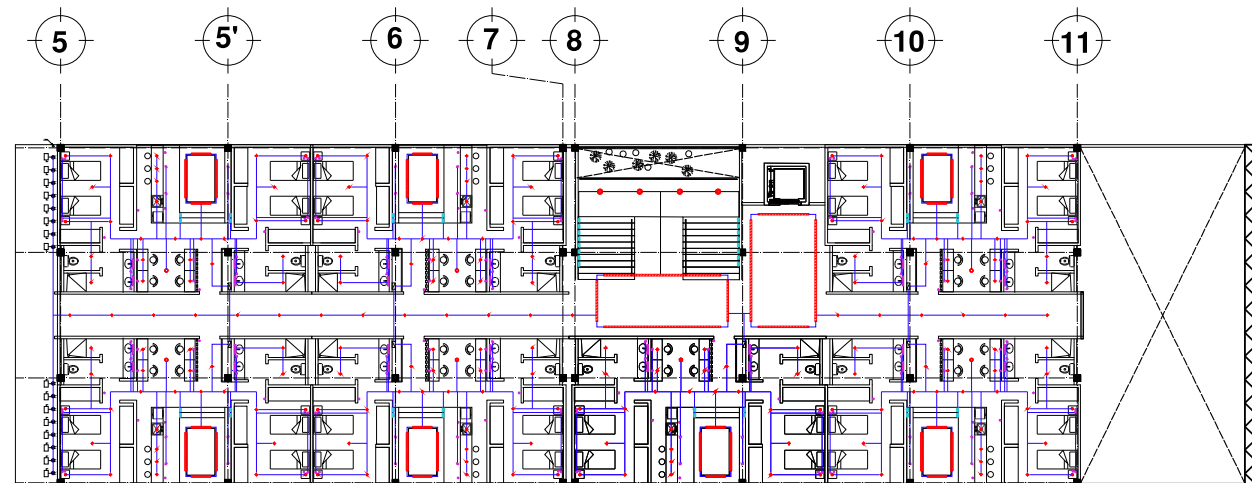
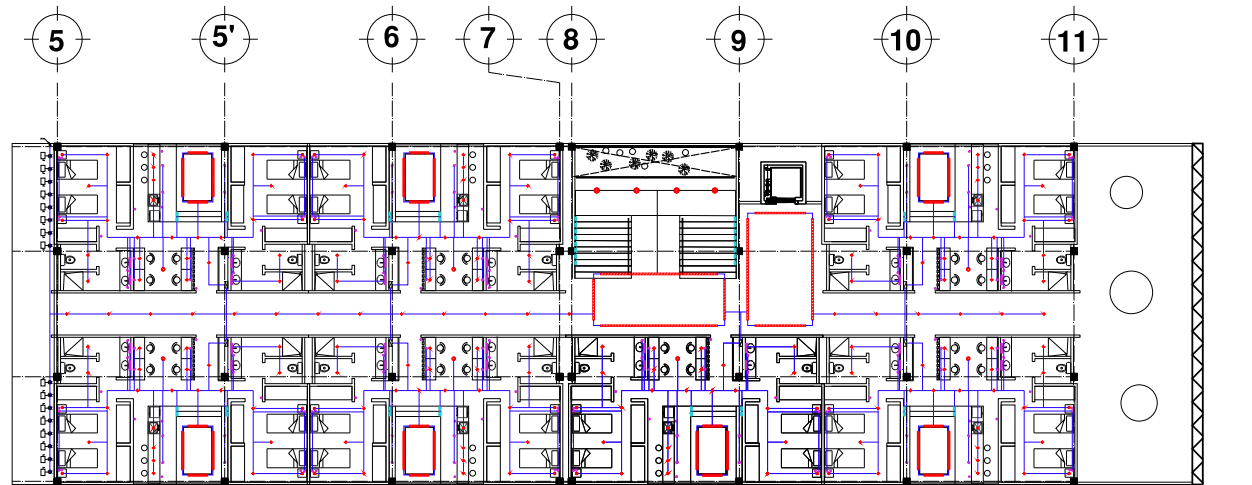
proyecto

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

plano

IE - 008

clase



croquis de localización

- Luminaria LEED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LEED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LEED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

simbología

- norte
- san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

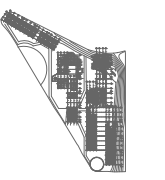
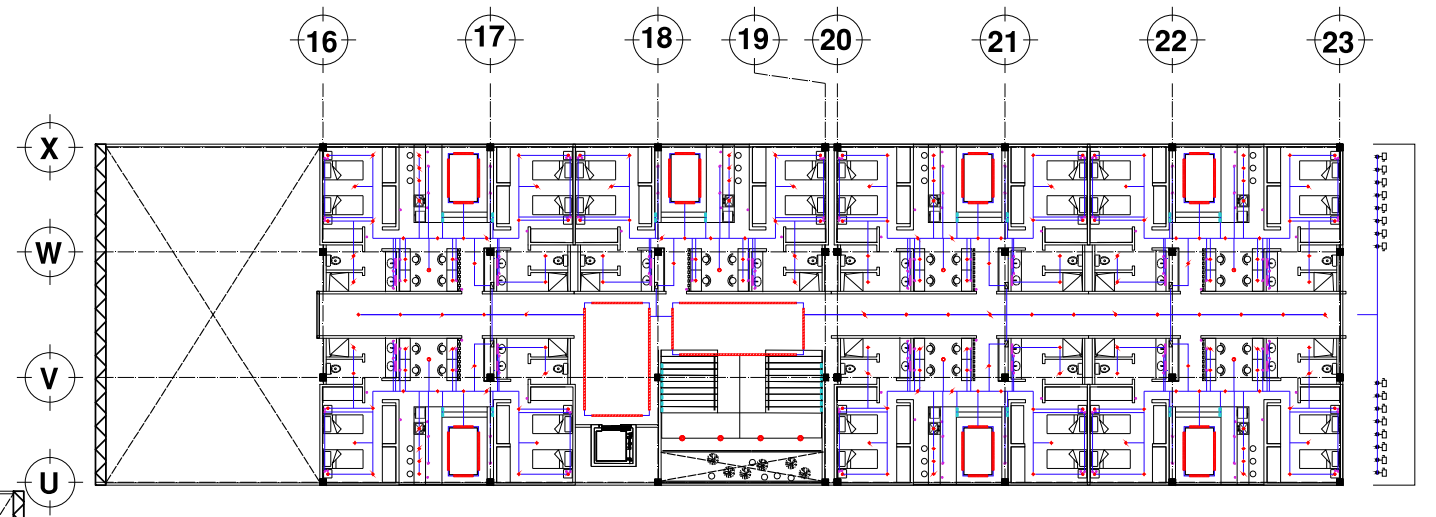
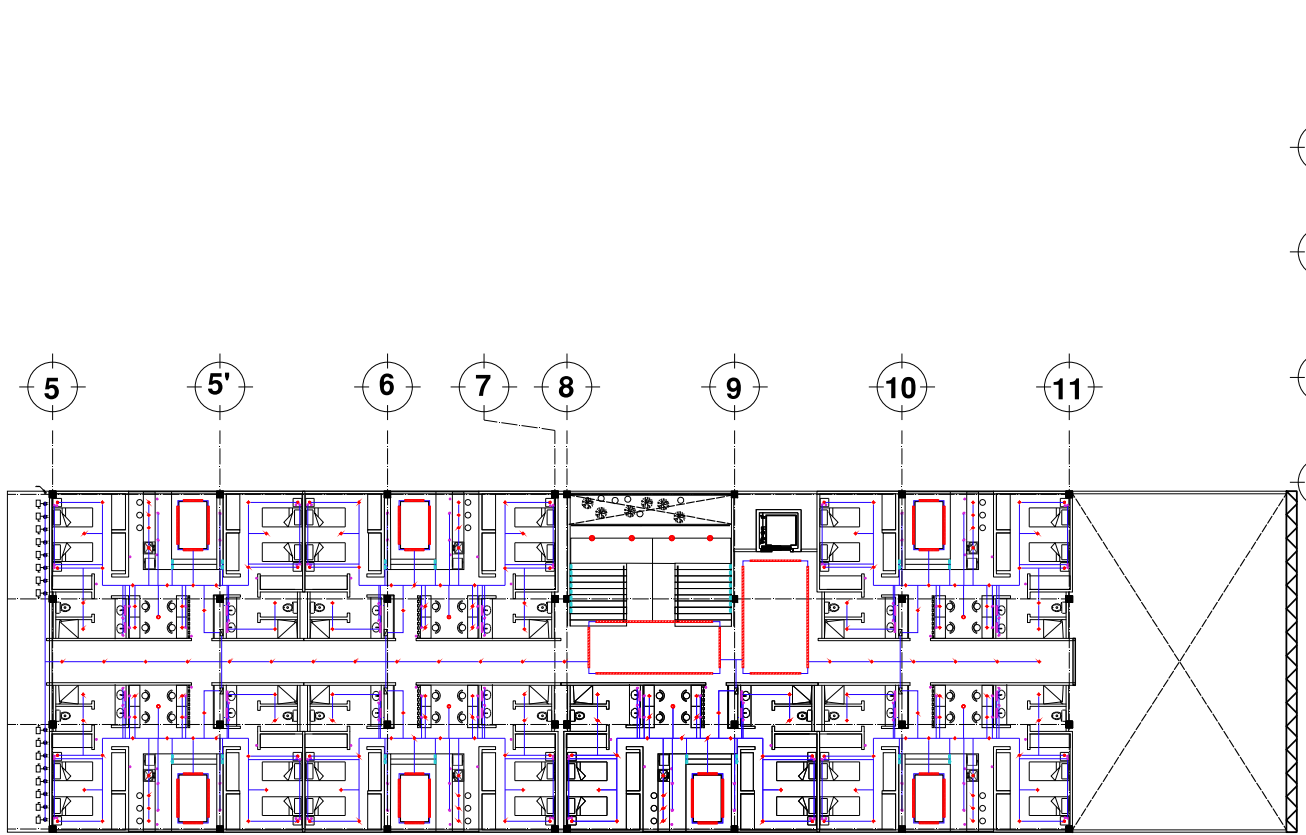
proyecto

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

plano

IE - 009

clase



croquis de localización

- Luminaria LEED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LEED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LEED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

simbología

- norte
- san francisco state university, wislizeni drive, San Francisco, CA
- ubicación
- 1:500
- escala

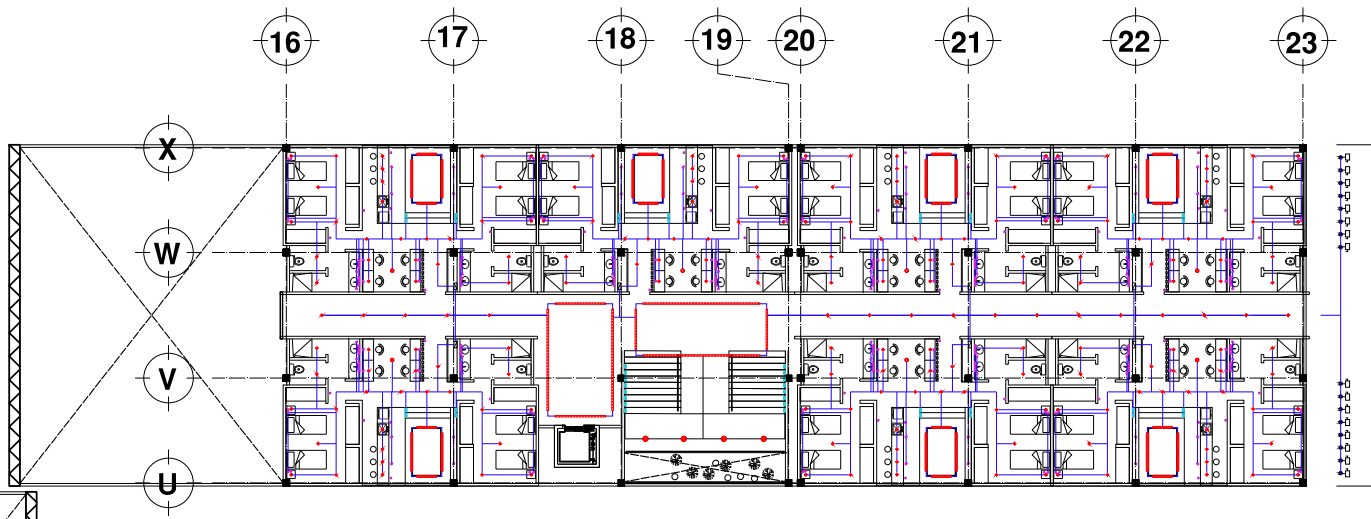
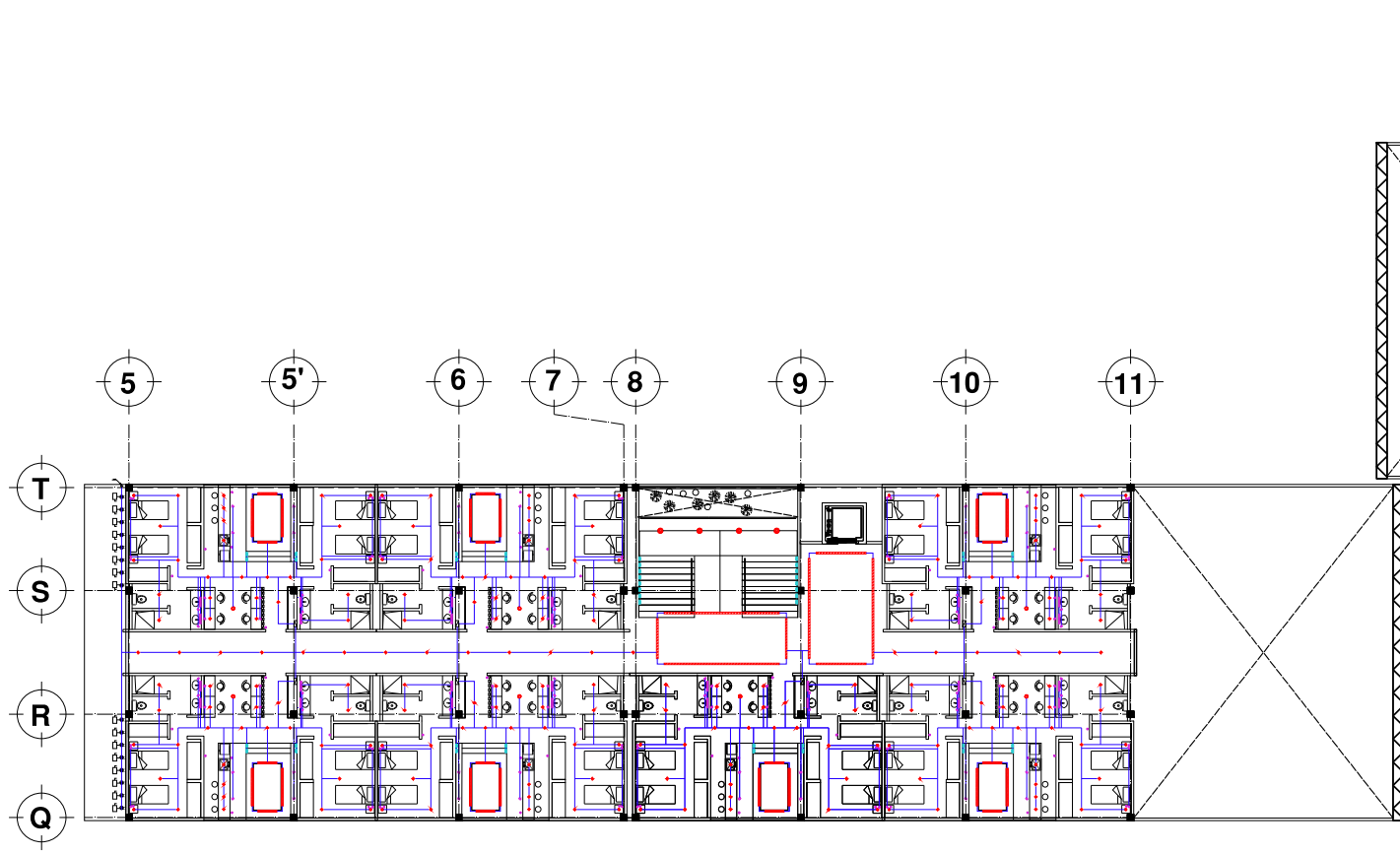
Eduardo Jiménez Dimas  
 Jorge Ernesto Alonso Hernández  
 Roberto Aguilar Barera  
**asesores**  
 Anaya Piedraza Esteban  
 Esquivel Cardova Rodrigo  
 Hernández Castañeda Cristian  
 Ortega Salas Michel Alejandra  
 Torres Salvador Lizeth  
**alumnos**

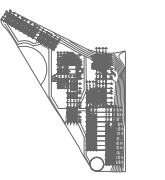
JUNIO 2018  
**fecha**

SFSU APARTMENT BUILDING  
**proyecto**

INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
**plano**

IE - 010  
**clave**

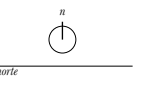




*croquis de localización*

- Luminaria LEED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LEED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LEED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

*simbología*



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

*ubicación*

1:500  
*escala*

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

*asesores*

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

*alumnos*

JUNIO 2018

*fecha*

SFSU APARTMENT BUILDING

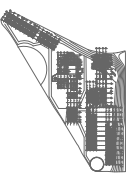
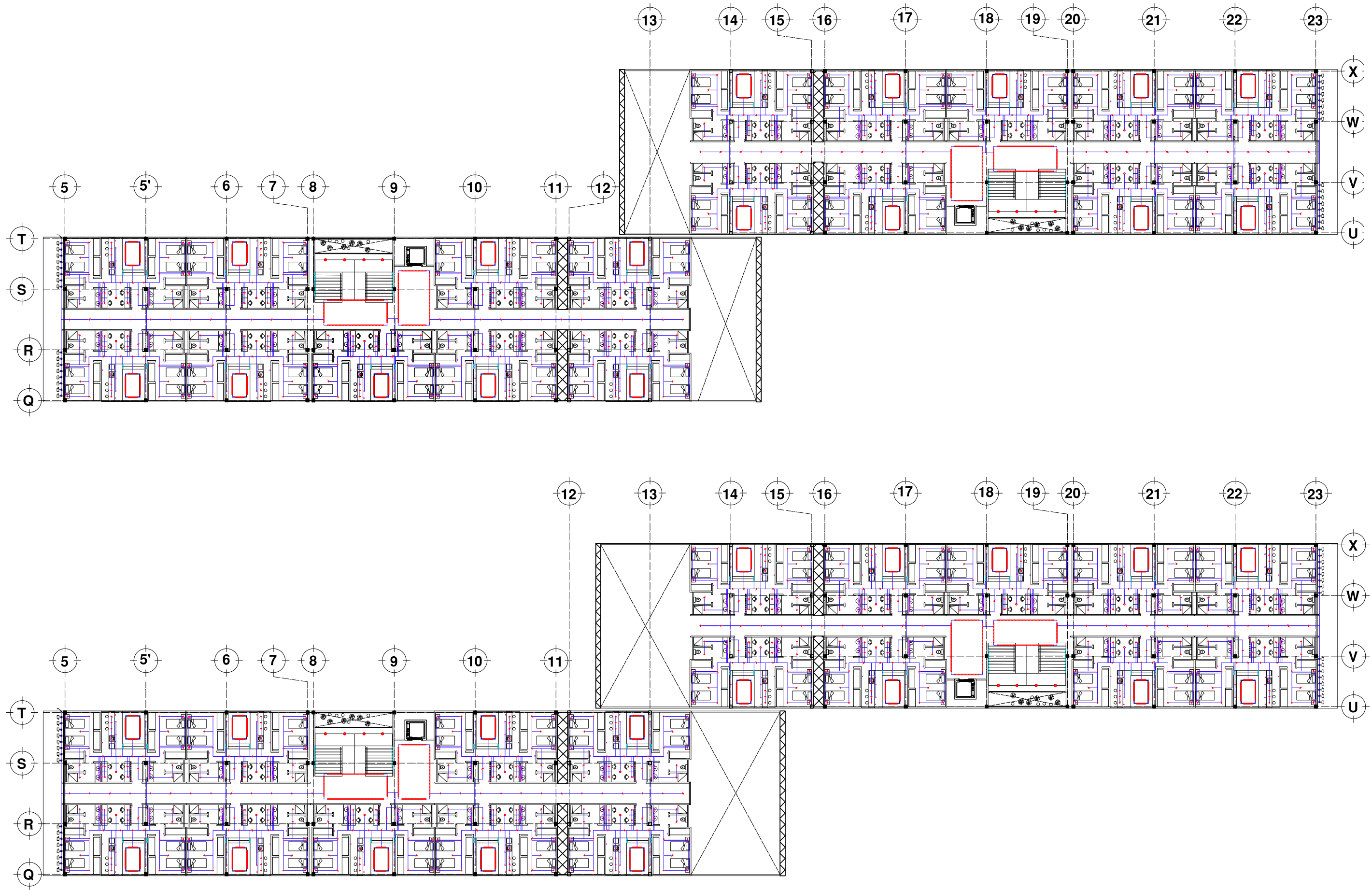
*proyecto*

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

*plano*

IE - 011

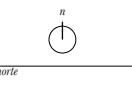
*clase*



croquis de localización

- Luminaria LED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

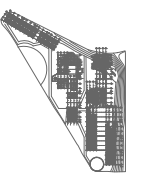
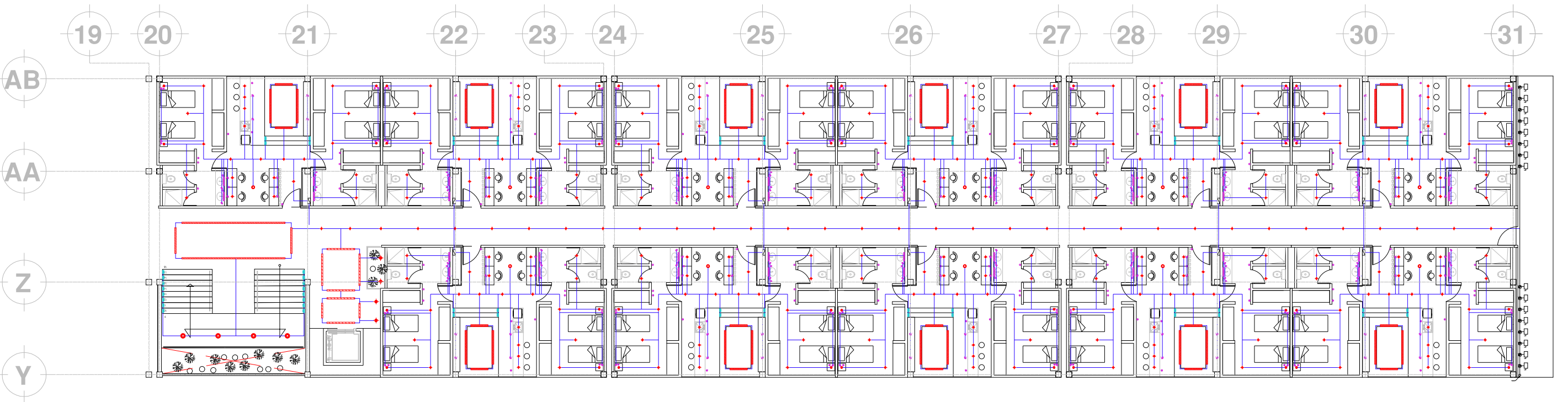
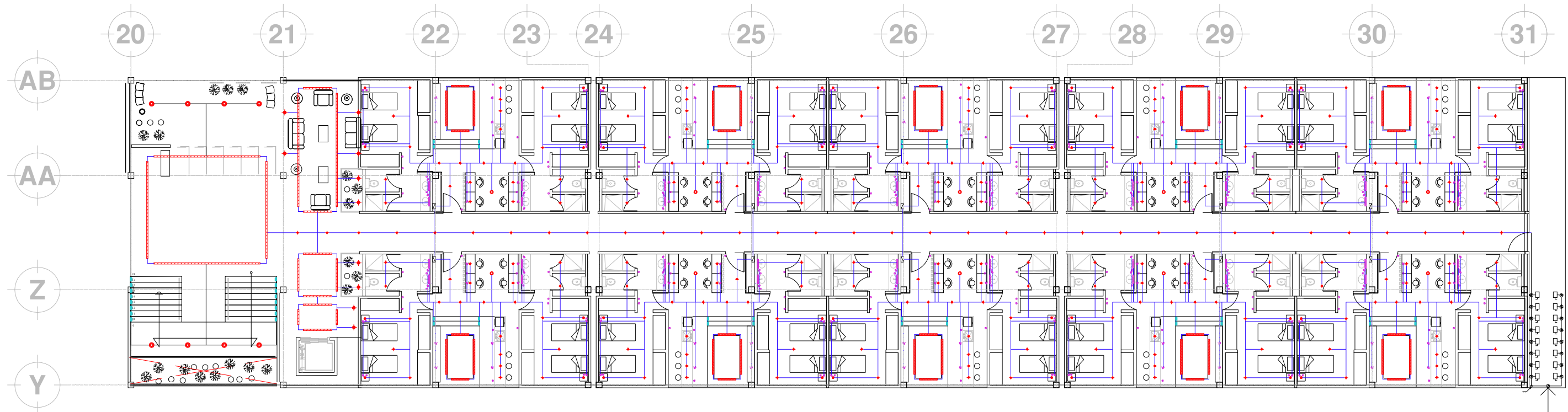
JUNIO 2018

Fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
Proyecto

INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
Plano

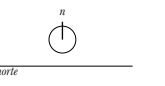
IE - 012  
Clase



**croquis de localización**

- Luminaria LED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LED, Lucifer, Blanca.
- Luminaria LED, Opticas, Blanco.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

**simbología**



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

**ubicación**

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

**asesores**  
Anayo Piedraza Esteban  
Esquivela Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

**alumnos**

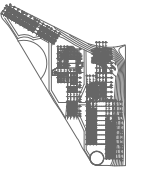
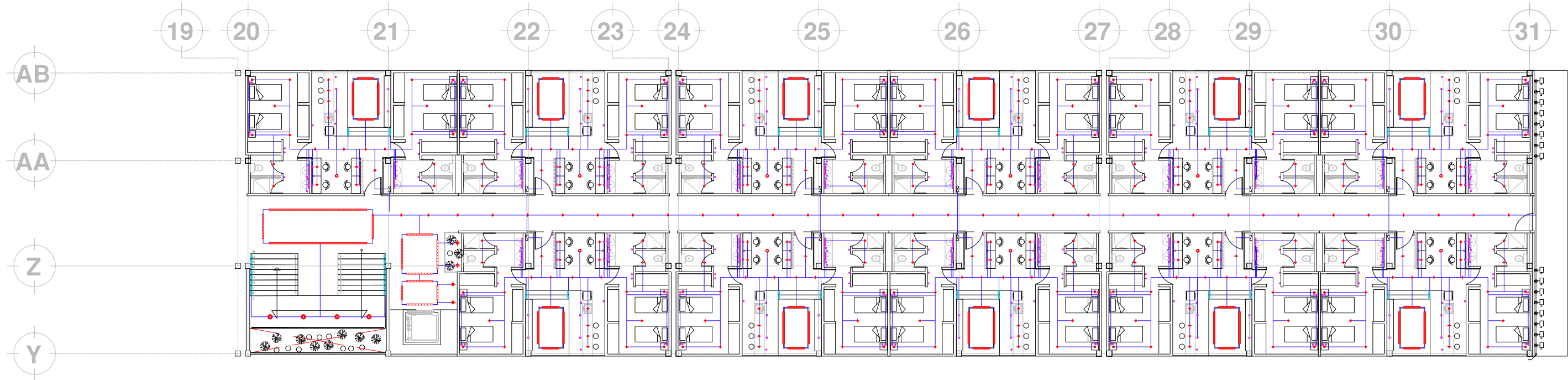
JUNIO 2018  
**Fecha**

SFSU APARTMENT BUILDING  
**Proyecto**

INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
**Plano**

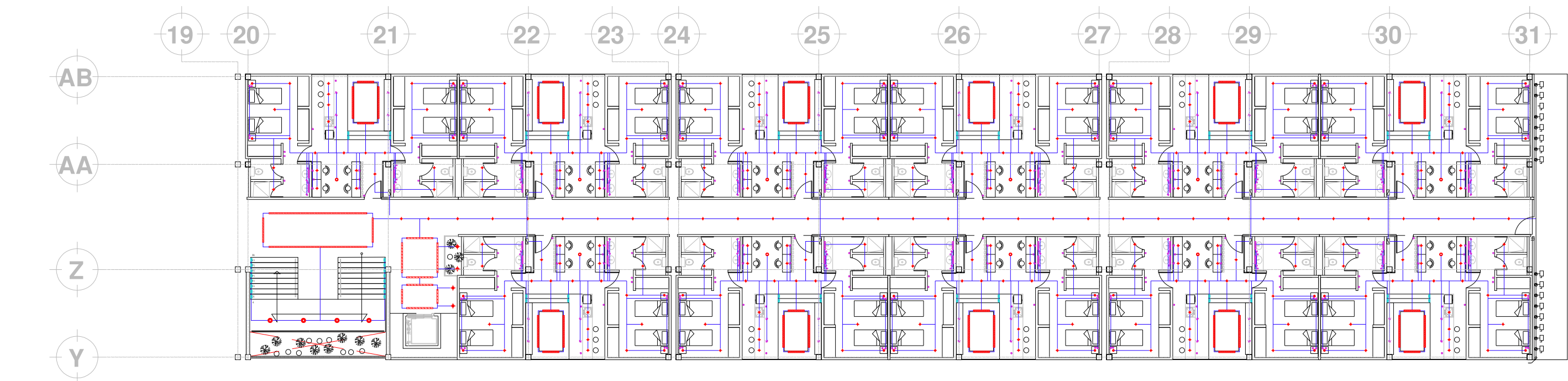
IE - 013  
**Clase**





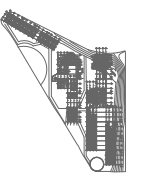
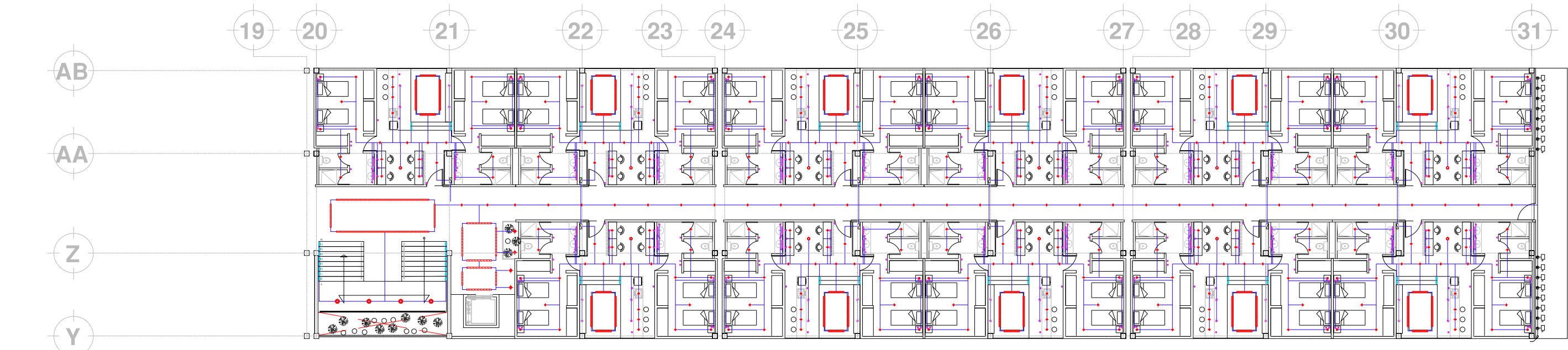
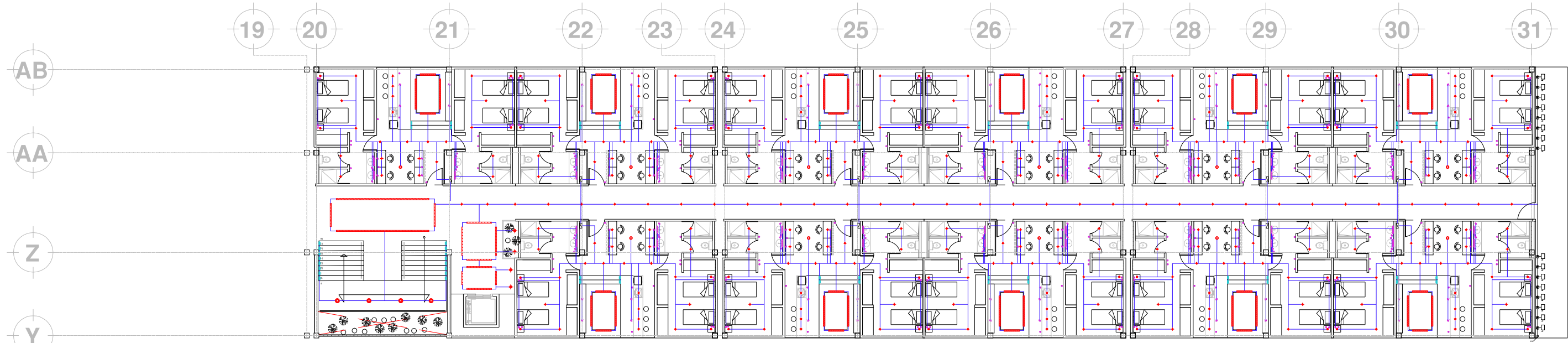
croquis de localización

- Luminaria LED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LED, Lucifer, Blanca.
- Luminaria LED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.



simbología

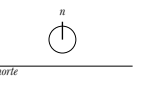
- norte
- san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA
- ubicación
- 1:500  
escala
- Eduardo Jiménez Dímaz  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera
- asesores
- Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth
- alumnos
- JUNIO 2018  
fecha
- SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto
- INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
plano
- IE - 014  
clase



*croquis de localización*

- Luminaria LEED, Technolite, Negro Mate.
- Luminaria LEED, Technolite, Blanco.
- Luminaria LEED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LEED, Opticas, Blanco.
- Luminaria LEED, Technolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

*simbología*



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

*ubicación*

1:500  
*escala*

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

*asesores*

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

*alumnos*

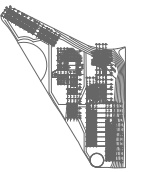
JUNIO 2018

*fecha*

SFSU APARTMENT BUILDING  
*proyecto*

INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
*plano*

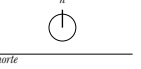
IE - 015  
*clase*



*croquis de localización*

- Luminaria LED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LED, Lucifer, Blanca.
- Luminaria LED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

*simbología*



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco, CA

*ubicación*

1:500

*escala*

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

*asesores*

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

*alumnos*

JUNIO 2018

*fecha*

SFSU APARTMENT BUILDING

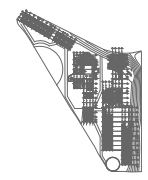
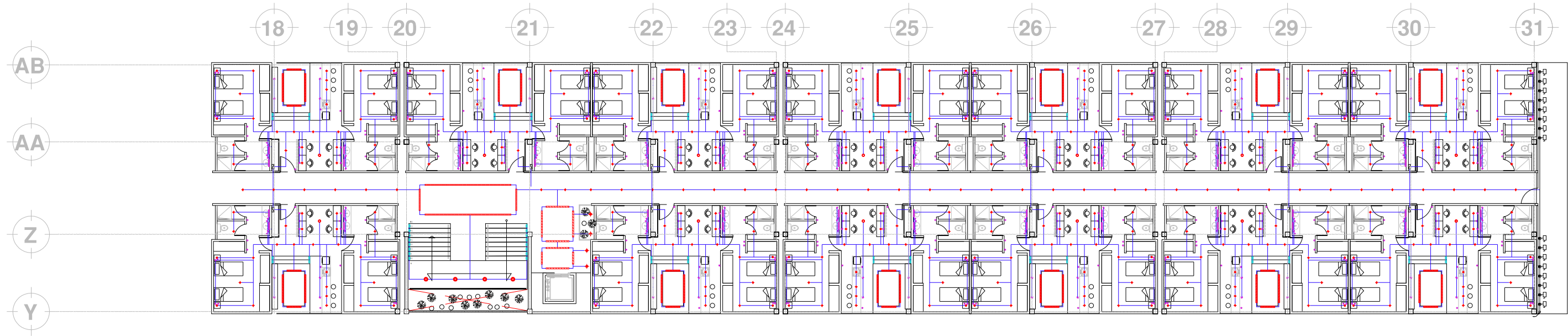
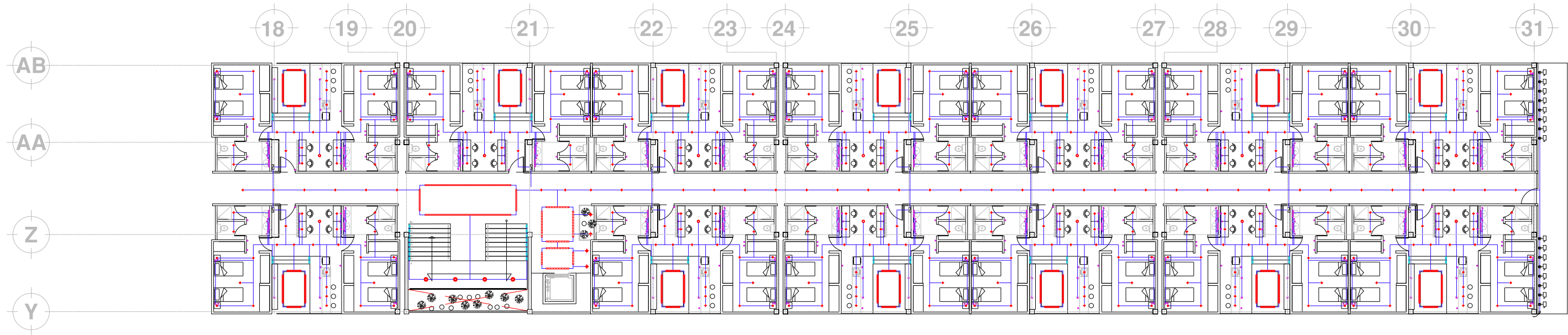
*proyecto*

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

*plano*

IE - 016

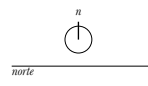
*clase*



croquis de localización

- Luminaria LED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LED, Luxair, Blanco.
- Luminaria LED, Opticas, Blanco.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores  
Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

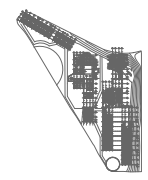
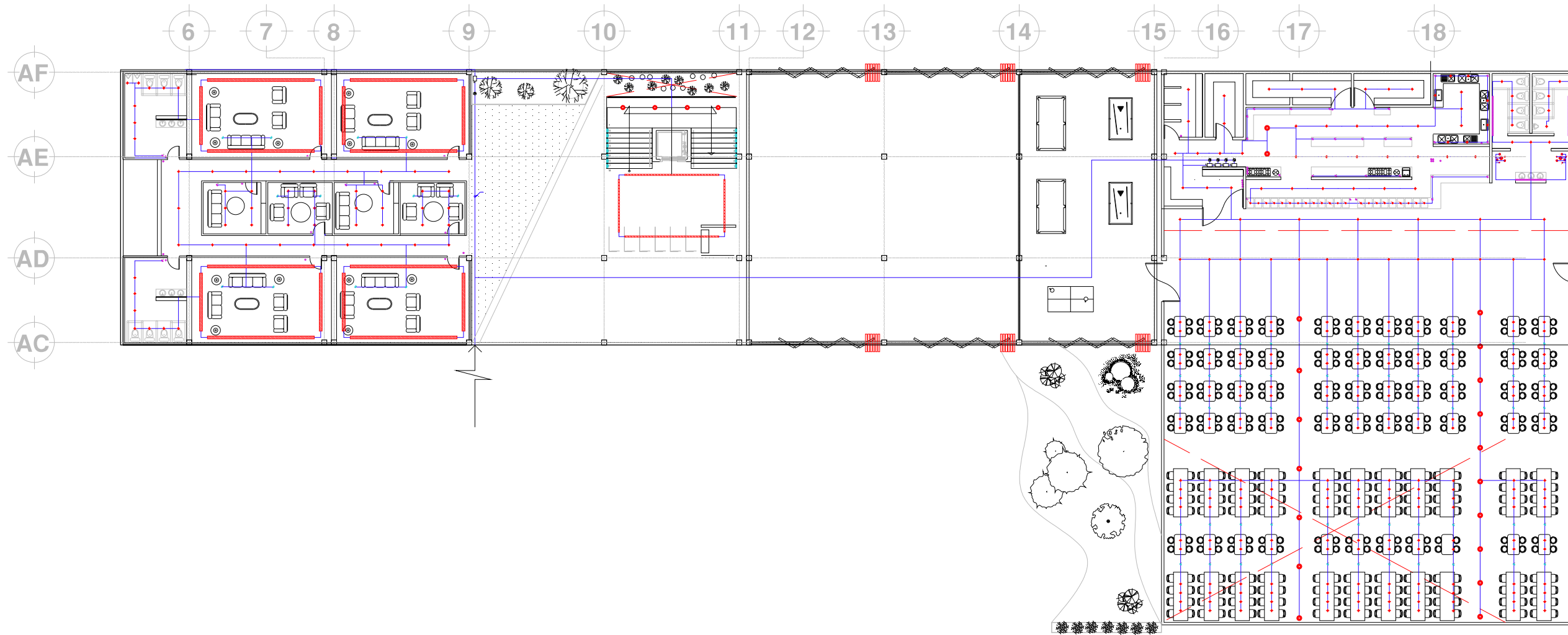
alumnos

JUNIO 2018  
Fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
Proyecto

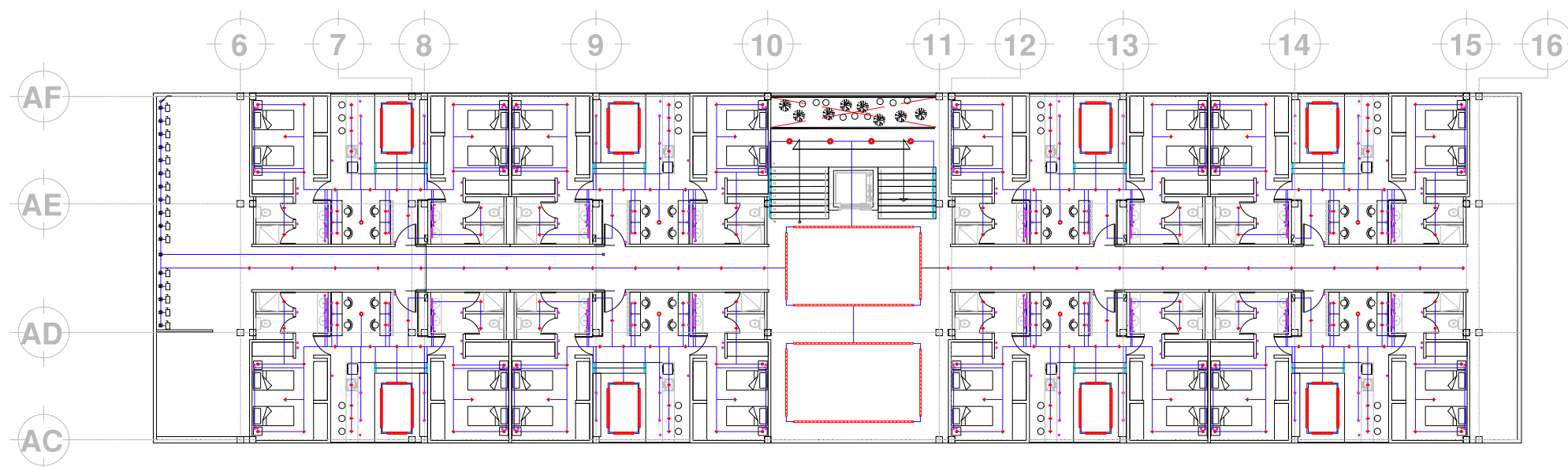
INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
Plano

IE - 017  
Clase



*croquis de localización*

- Luminaria LEED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LEED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LEED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.



*simbología*



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

*ubicación*

1:500

*escala*

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

*asesores*

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

*alumnos*

JUNIO 2018

*fecha*

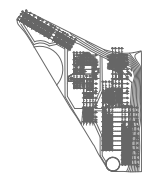
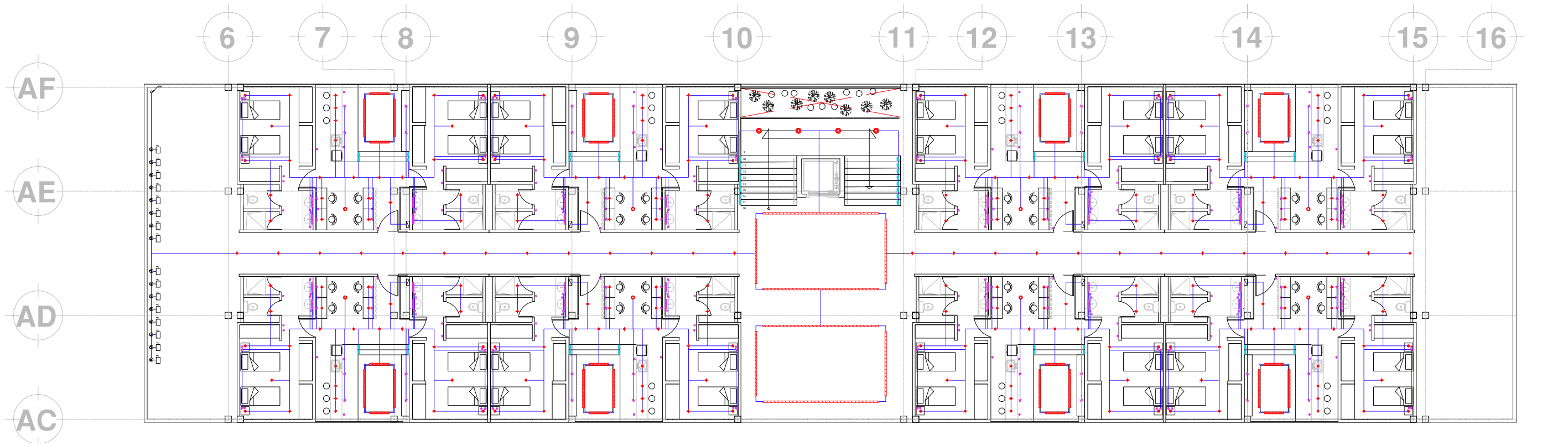
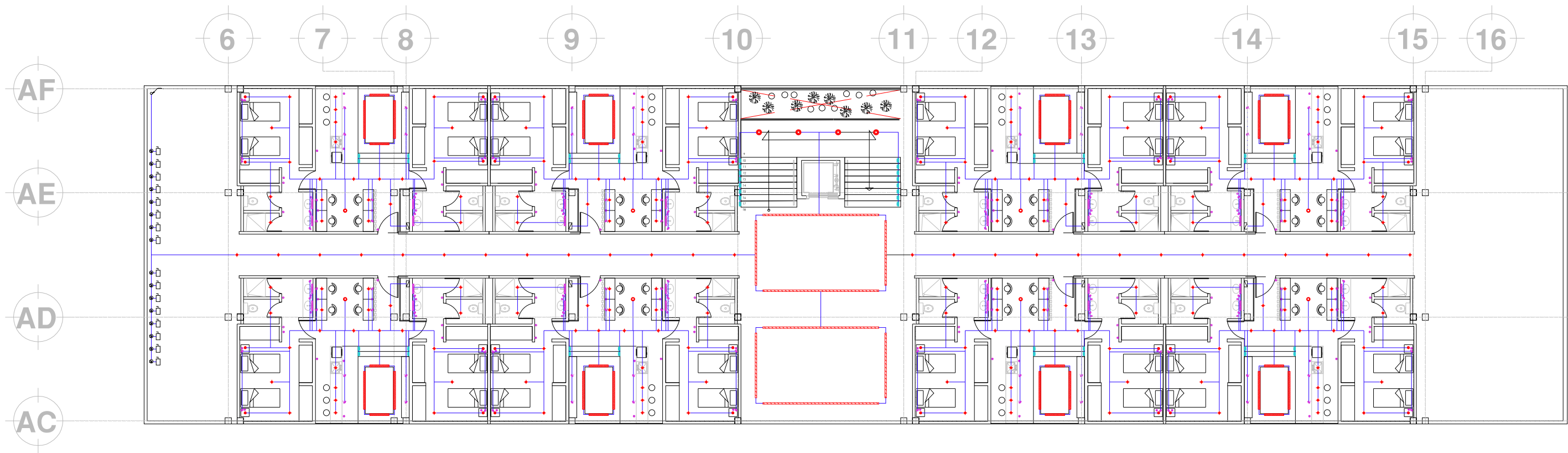
SFSU APARTMENT BUILDING

*proyecto*
















INSTALACIÓN ELÉCTRICA

*plano*

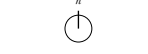
IE - 018  
*clase*



*croquis de localización*

-  Luminaria LEED, Tecnolite, Negro Mate.
-  Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
-  Luminaria LEED, Luxifer, Blanco.
-  Luminaria LEED, Opticos, Blanco.
-  Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
-  Apagador
-  Contactos
-  Apagador de Escalera
-  Caja de Pastillas
-  Medidor
-  Caja de Switch
-  Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
-  Color Cyan, Indica: Por Piso
-  Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
-  Color Azul, Indica: Cable.

*simbología*

-  norte
- san francisco state university,  
winston drive, San Francisco, CA

*ubicación*

1:500

*escala*

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

*asesores*

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

*alumnos*

JUNIO 2018

*fecha*

SFSU APARTMENT BUILDING

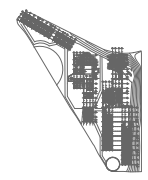
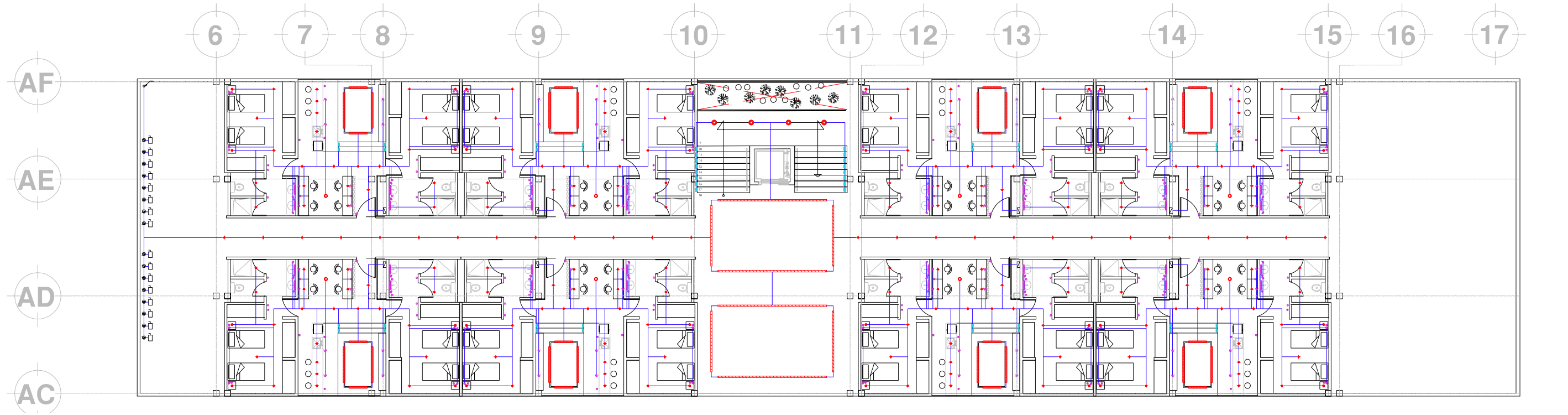
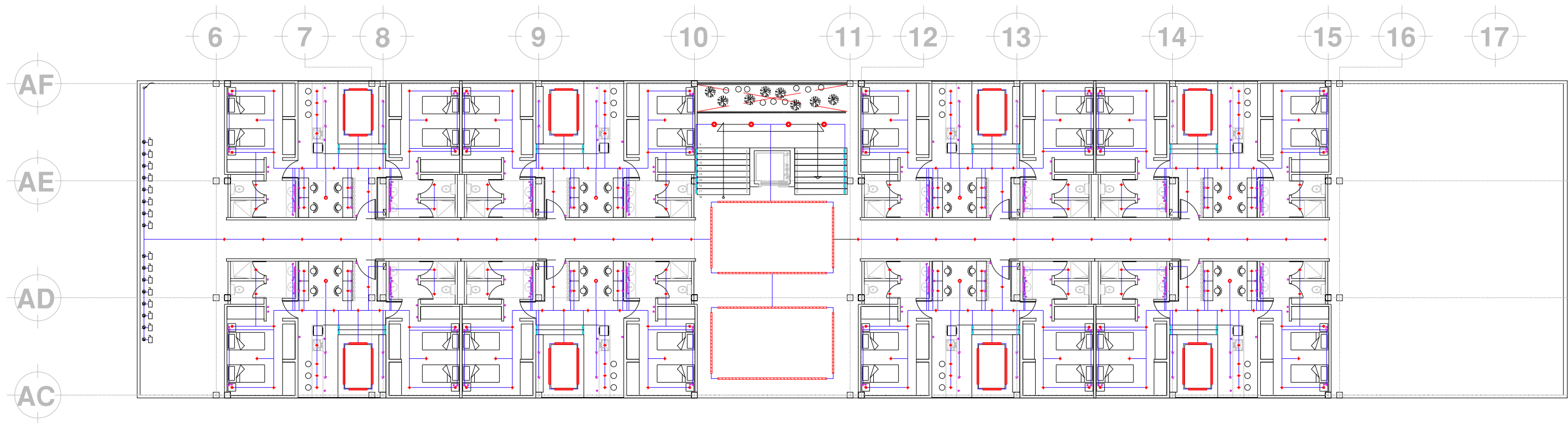
*proyecto*

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

*plano*

IE - 019

*clase*

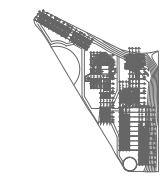
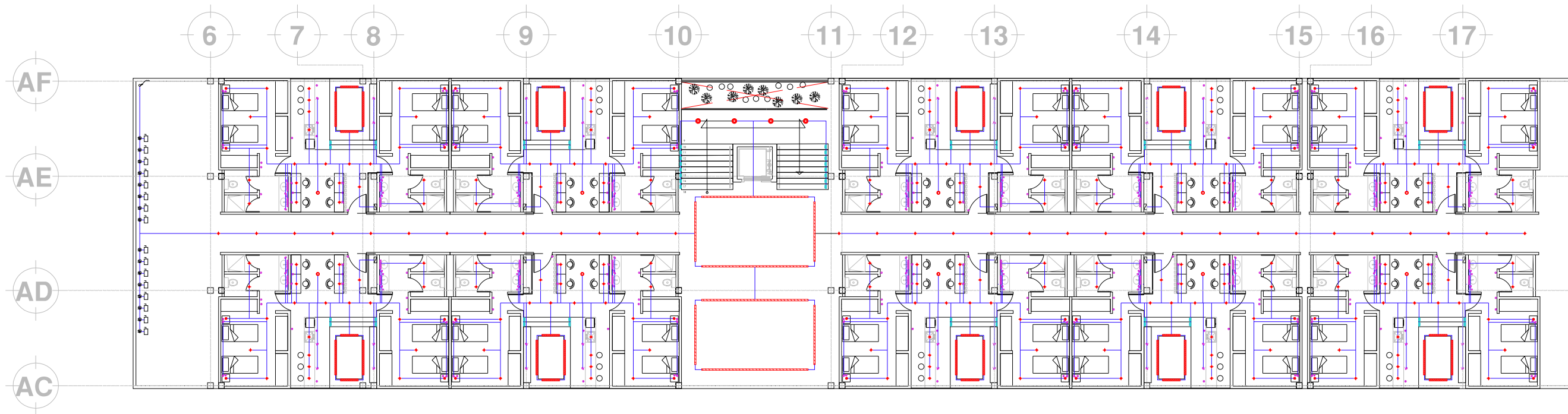
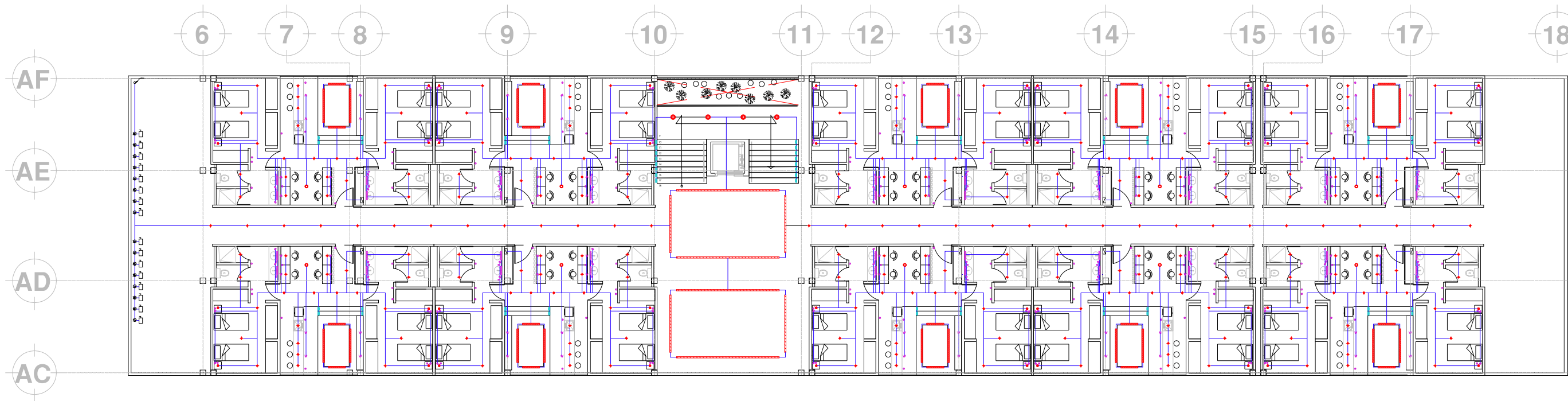


*croquis de localización*

- Luminaria LEED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LEED, Luxifer, Blanco.
- Luminaria LEED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

*simbología*

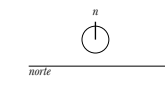
- norte
- san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA
- ubicación*
- 1:500  
*escala*
- Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera
- asesores*
- Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth
- alumnos*
- JUNIO 2018  
*fecha*
- SFSU APARTMENT BUILDING  
*proyecto*
- INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
*plano*
- IE - 020  
*clave*



*croquis de localización*

- Luminaria LEED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LEED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LEED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

*simbología*



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

*ubicación*

1:500  
*escala*

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

*asesores*  
Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

*alumnos*

JUNIO 2018

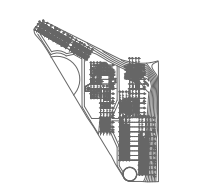
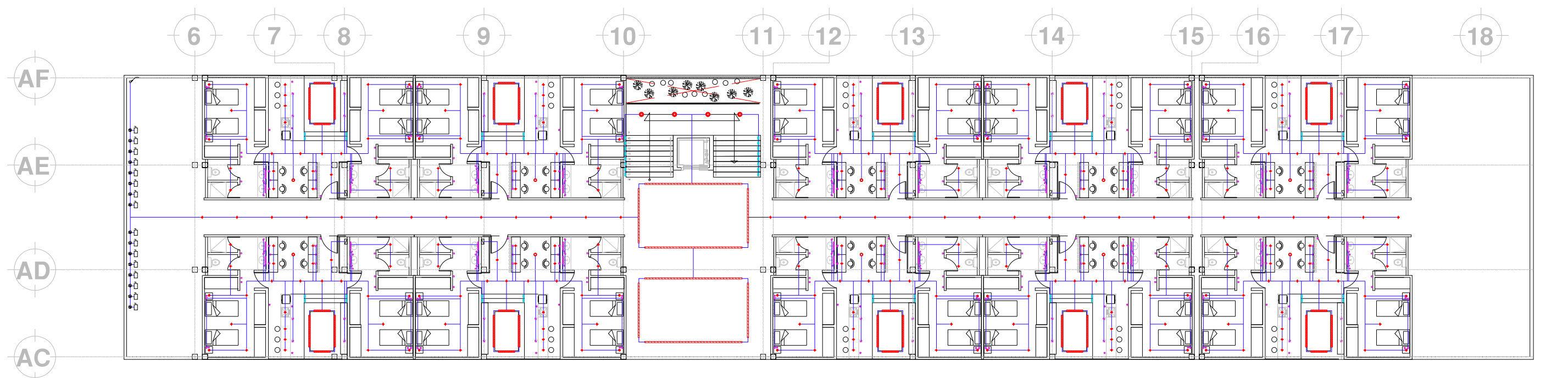
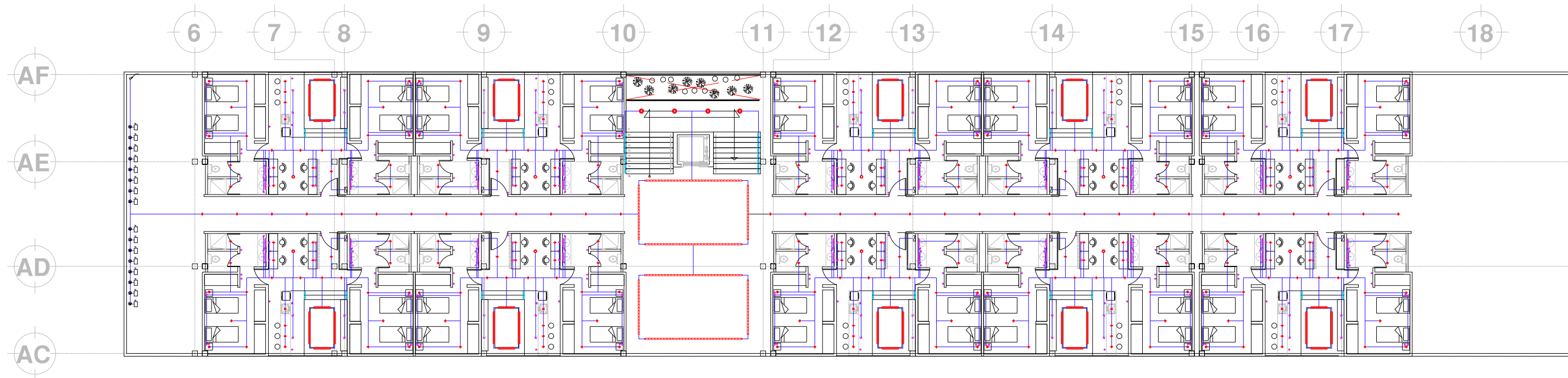
*fecha*

SFSU APARTMENT BUILDING  
*proyecto*

INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
*plano*

IE - 021  
*clase*





**croquis de localización**

- Luminaria LEED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LEED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LEED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

**simbología**

- norte
- san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

**ubicación**

- 1:500
- escala
- Eduardo Jiménez Dimas
- Jorge Ernesto Alonso Hernández
- Roberto Aguilar Barrera

- asesores
- Anaya Piedraza Esteban
- Esquivel Caraboa Rodrigo
- Hernández Castañeda Cristian
- Ortega Salas Michel
- Alejandra Torres Salvador Lizeth

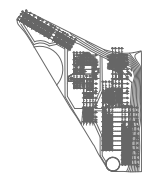
- alumnos
- JUNIO 2018

**Fecha**

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
plano

IE - 022  
clase



croquis de localización

- Luminaria LEED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LEED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LEED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.

simbología

- norte
- san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

- 1:500
- escala
- Eduardo Jiménez Dimas
- Jorge Ernesto Alonso Hernández
- Roberto Aguilar Barera

asesores

- Anayo Piedraza Esteban
- Esquivel Cardova Rodrigo
- Hernández Castañeda Cristian
- Ortega Salas Michel
- Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

- JUNIO 2018
- fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

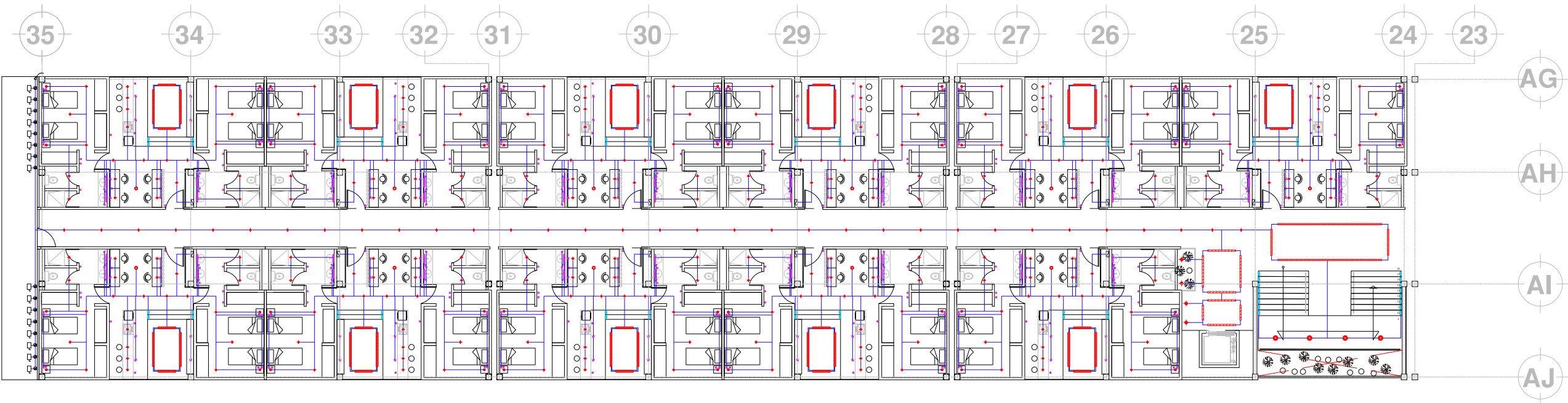
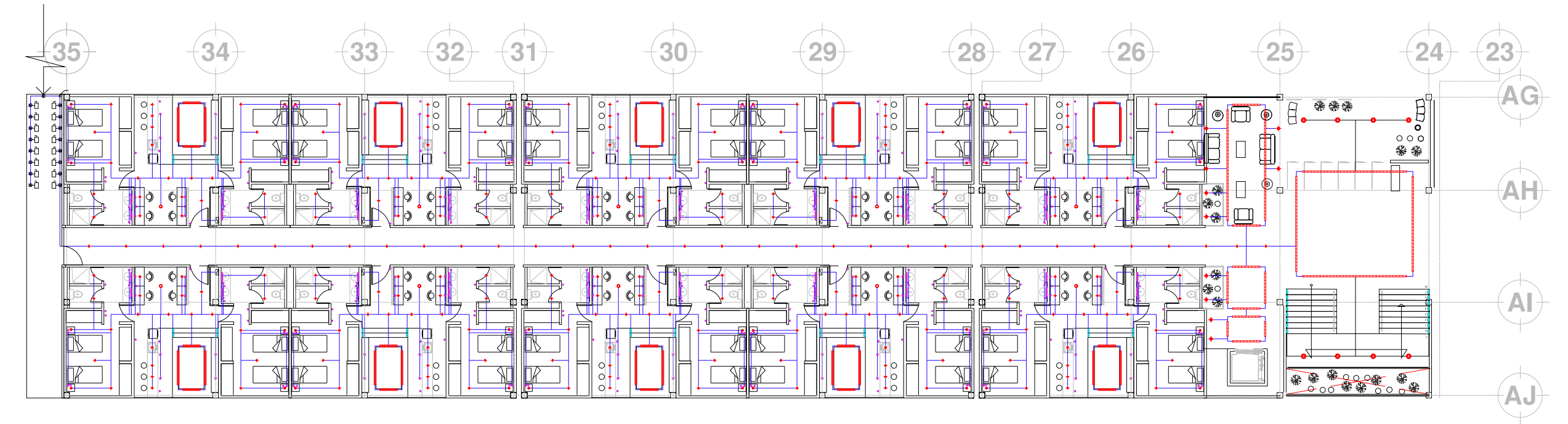
proyecto

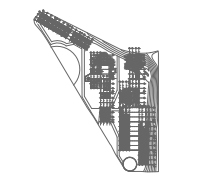
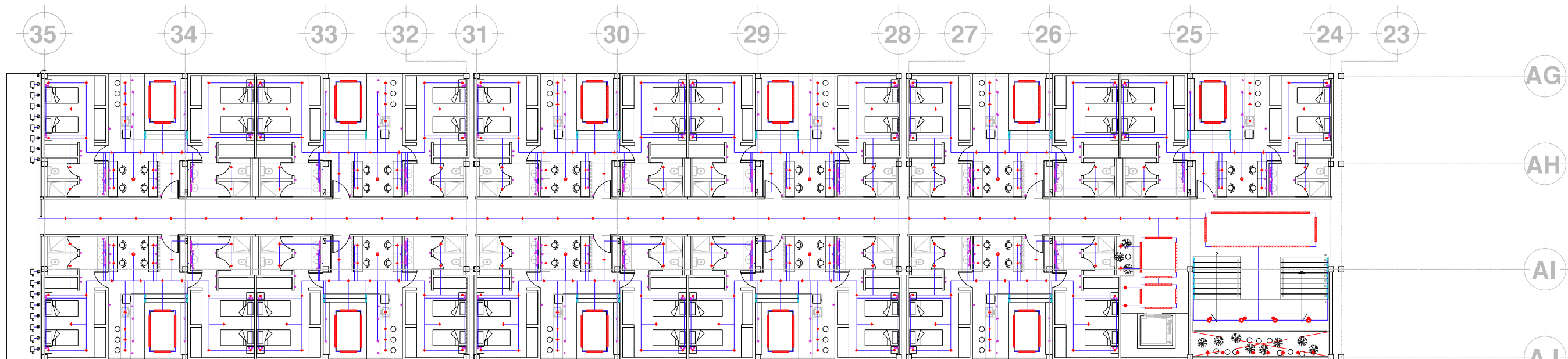
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

plano

IE - 023

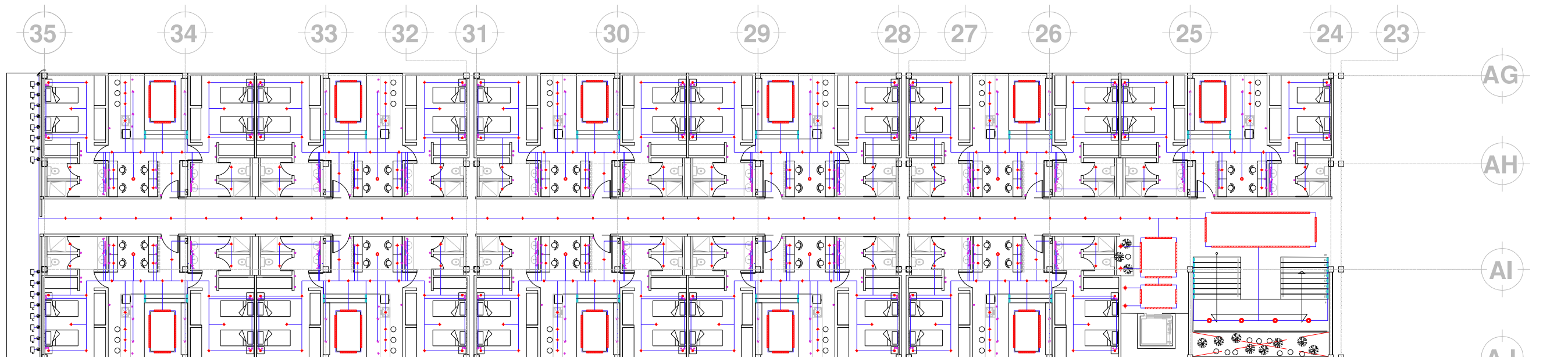
clase



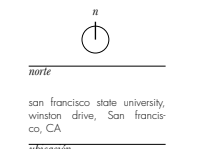


croquis de localización

- Luminaria LED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LED, Opticas, Blanco.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.



simbología



1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores  
Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

Fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

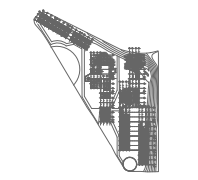
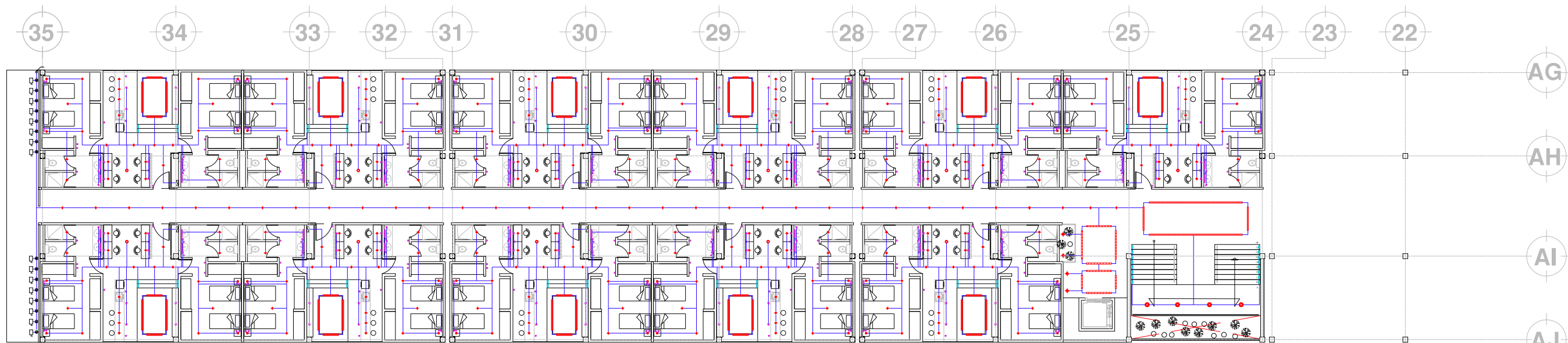
proyecto

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

plano

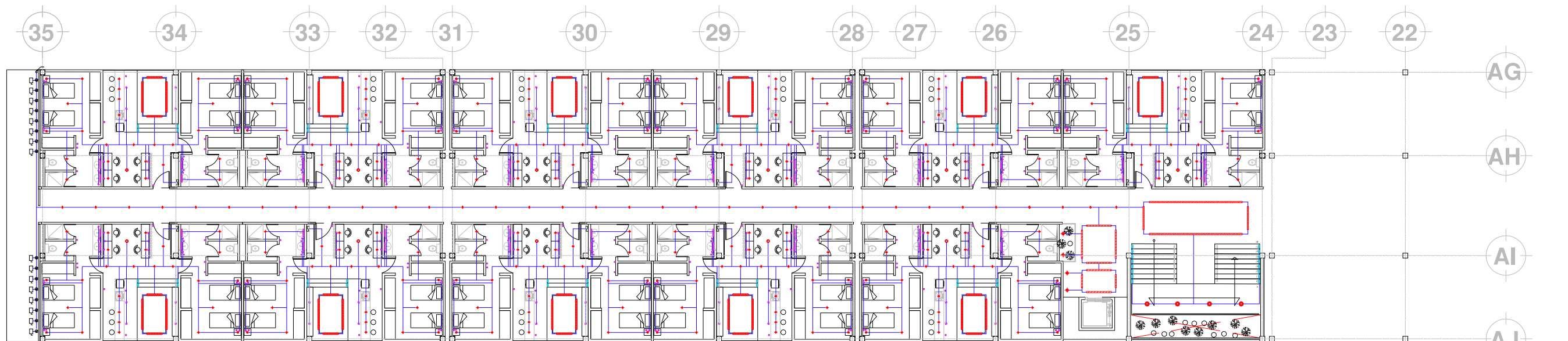
IE - 024

clase

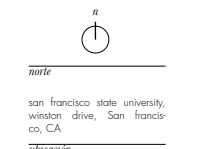


croquis de localización

- Luminaria LED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LED, Lucifer, Blanco.
- Luminaria LED, Opticos, Blanco.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.



simbología



1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores  
Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

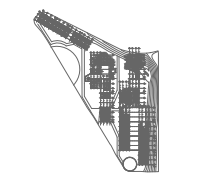
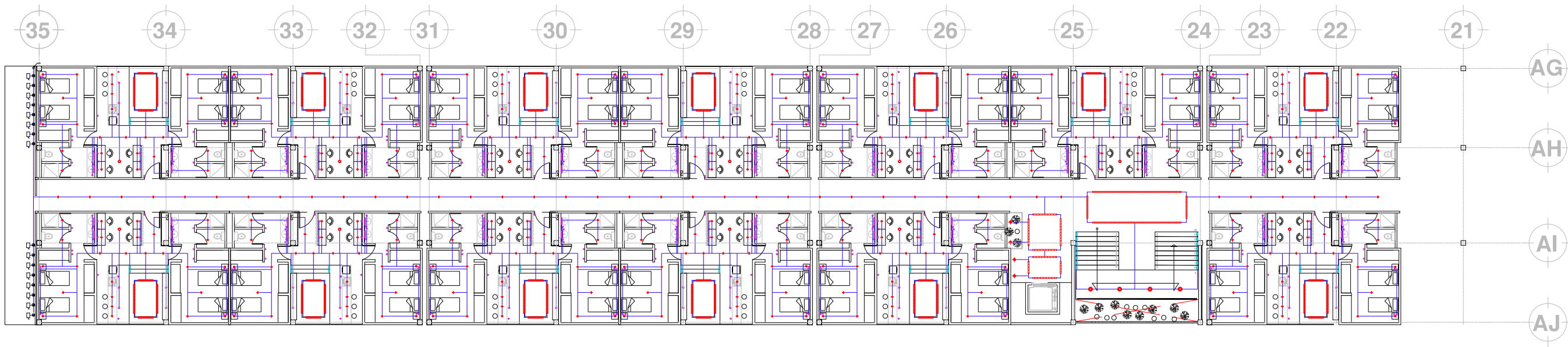
alumnos

JUNIO 2018  
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

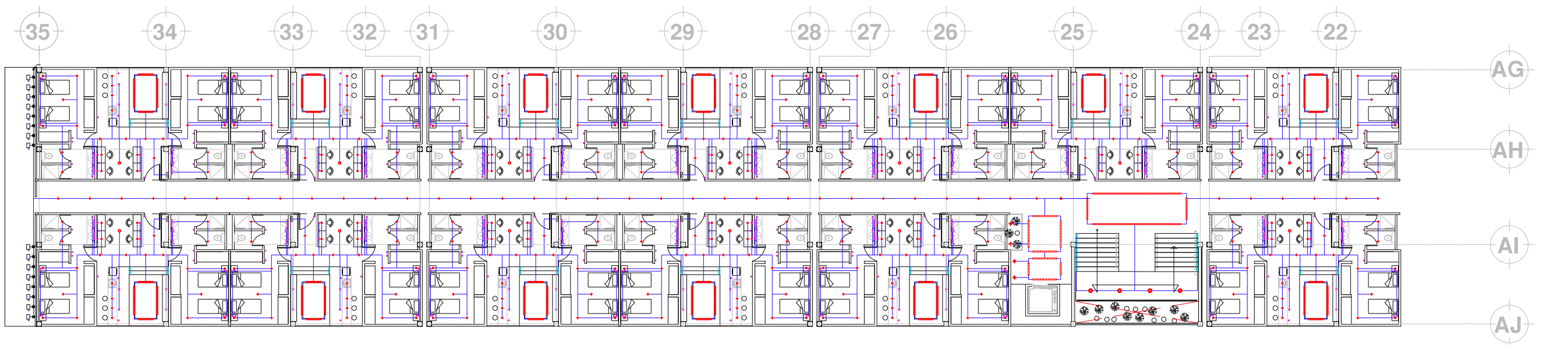
INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
plano

IE - 025  
clase



croquis de localización

- Luminaria LED, Tecnolite, Negro Mate.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Luminaria LED, Luxite, Blanco.
- Luminaria LED, Opticas, Blanco.
- Luminaria LED, Tecnolite, Blanco.
- Apagador
- Contactos
- Apagador de Escalera
- Caja de Pastillas
- Medidor
- Caja de Switch
- Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
- Color Cyan, Indica: Por Piso
- Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
- Color Azul, Indica: Cable.



simbología

- norte
- san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

- 1:500 escala
- Eduardo Jiménez Dimas
- Jorge Ernesto Alonso Hernández
- Roberto Aguilar Barera

asesores

- Anaya Piedraza Esteban
- Esquivela Caraboa Rodrigo
- Hernández Cazañeda Cristian
- Ortega Salas Michel Alejandra
- Tones Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

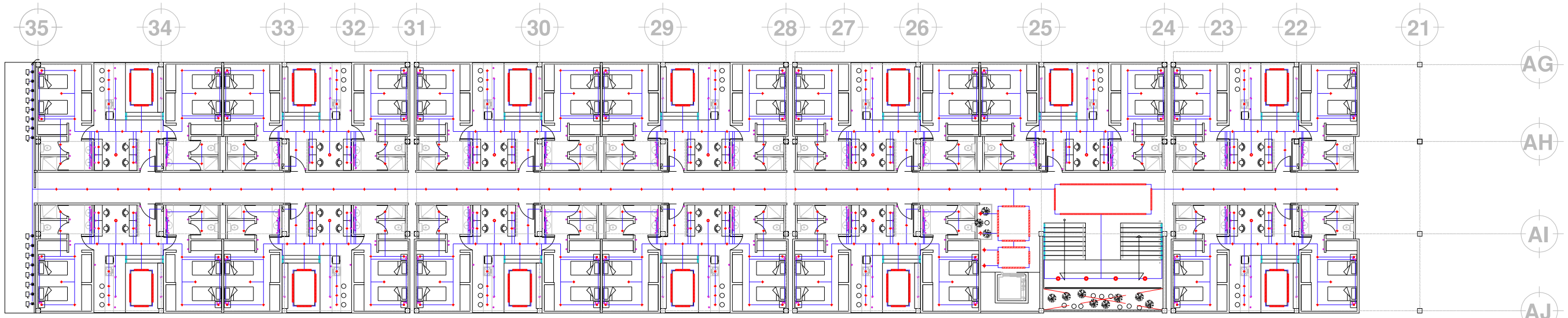
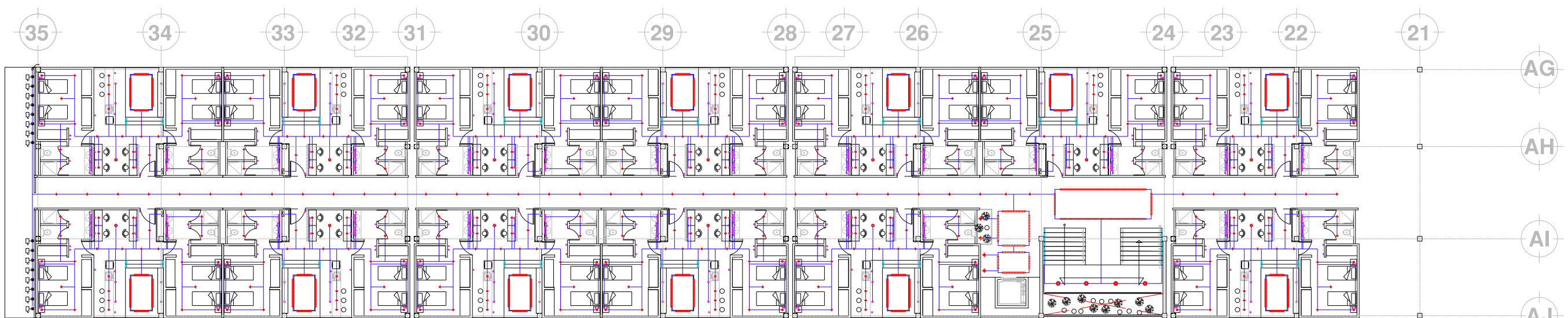
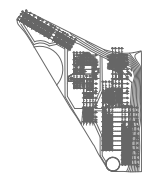
proyecto

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

plano

IE - 026

clase



- croquis de localización**
- Luminaria LEED, Tecnolite, Negro Mate.
  - Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
  - Luminaria LEED, Lucifer, Blanco.
  - Luminaria LEED, Opticos, Blanco.
  - Luminaria LEED, Tecnolite, Blanco.
  - Apagador
  - Contactos
  - Apagador de Escalera
  - Caja de Pastillas
  - Medidor
  - Caja de Switch
  - Color rojo, Indica: Empotrada a Techo
  - Color Cyan, Indica: Por Piso
  - Color Magenta, Indica: Empotrada a muro
  - Color Azul, Indica: Cable.

- simbología**
- norte
  - san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA
  - ubicación**
  - 1:500
  - escala**
  - Eduardo Jiménez Dimas
  - Jorge Ernesto Alonso Hernández
  - Roberto Aguilar Barera
  - asesores**
  - Anaya Piedraza Esteban
  - Esquivel Cardova Rodrigo
  - Hernández Castañeda Cristian
  - Ortega Salas Michel
  - Alejandra Torres Salvador Lizeth
  - alumnos**

JUNIO 2018

**Fecha**

SFSU APARTMENT BUILDING

**proyecto**

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

**plano**

IE - 027

**clase**

11

---

INSTALACIÓN HIDRÁULICA



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

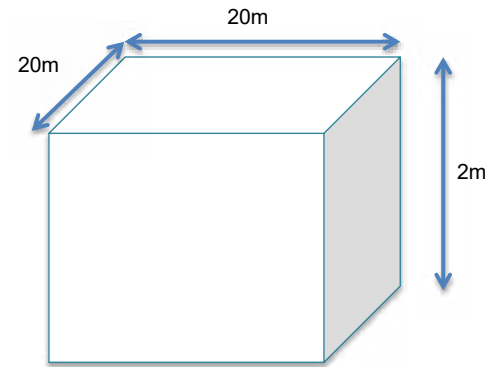
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



# INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Cálculo de cisterna para agua potable teniendo en cuenta una población de 2,555 personas con un consumo diario de 150lts.

CALCULO DE CISTERNA			
2555p X	150 lts =	383250	lts
2 días =		766500	lts
766500 / 1.000		766.5	
DIMENSIONES DE CISTERNA			
20m x	20m x	2m	



UNIDAD MUEBLE						
DPTOS COMPARTIDOS 12N	MUEBLE	Nº DE MUEBLES	UM	UM TOTAL	PRESIÓN	ØTUBO
PB	REGADERA	40	2	80	0.59	3/4
	WC	47	3	141	0.58	3/4
	LAVABO	86	1	86	0.58	3/4
	TARIA	20	2	40	0.36	3/4
1N	MIIITORIO	2	4	8	1.09	3/4
	REGADERA	64	2	128	0.59	3/4
	WC	64	3	192	0.58	3/4
	LAVABO	128	1	128	0.58	3/4
2N	TARIA	32	2	64	0.36	3/4
	REGADERA	64	2	128	0.59	3/4
	WC	64	3	192	0.58	3/4
	LAVABO	128	1	128	0.58	3/4
3N	TARIA	32	2	64	0.36	3/4
	REGADERA	64	2	128	0.59	3/4
	WC	64	3	192	0.58	3/4
	LAVABO	128	1	128	0.58	3/4
4N	TARIA	32	2	64	0.36	3/4
	REGADERA	64	2	128	0.59	3/4
	WC	64	3	192	0.58	3/4
	LAVABO	128	1	128	0.58	3/4
5N	TARIA	32	2	64	0.36	3/4
	REGADERA	64	2	128	0.59	3/4
	WC	64	3	192	0.58	3/4
	LAVABO	128	1	128	0.58	3/4
6N	TARIA	32	2	64	0.36	3/4
	REGADERA	64	2	128	0.59	3/4
	WC	64	3	192	0.58	3/4
	LAVABO	128	1	128	0.58	3/4
7N	TARIA	32	2	64	0.36	3/4
	REGADERA	64	2	128	0.59	3/4
	WC	64	3	192	0.58	3/4
	LAVABO	128	1	128	0.58	3/4
8N	TARIA	32	2	64	0.36	3/4
	REGADERA	64	2	128	0.59	3/4
	WC	64	3	192	0.58	3/4
	LAVABO	128	1	128	0.58	3/4
9N	TARIA	32	2	64	0.36	3/4
	REGADERA	64	2	128	0.59	3/4
	WC	64	3	192	0.58	3/4
	LAVABO	128	1	128	0.58	3/4
10N	TARIA	32	2	64	0.36	3/4
	REGADERA	64	2	128	0.59	3/4
	WC	64	3	192	0.58	3/4
	LAVABO	128	1	128	0.58	3/4
11N	TARIA	32	2	64	0.36	3/4
	REGADERA	64	2	128	0.59	3/4
	WC	64	3	192	0.58	3/4
	LAVABO	128	1	128	0.58	3/4
<b>TOTAL DE UM</b>				5987		
<b>Q<sub>max</sub> =</b>				19.2 L/S		

COMPARTIDOS 8N	MUEBLE	Nº DE MUEBLES	UM	UM TOTAL	PRESIÓN	ØTUBO
PB	REGADERA	4	2	8	0.59	3/4
	WC	13	3	39	0.58	3/4
	LAVABO	20	1	20	0.58	3/4
	TARJA	5	2	10	0.36	3/4
	MIJITORIO	2	4	8	1.09	3/4
1N	REGADERA	32	2	64	0.59	3/4
	WC	32	3	96	0.58	3/4
	LAVABO	64	1	64	0.58	3/4
	TARJA	16	2	32	0.36	3/4
2N	REGADERA	32	2	64	0.59	3/4
	WC	32	3	96	0.58	3/4
	LAVABO	64	1	64	0.58	3/4
	TARJA	16	2	32	0.36	3/4
3N	REGADERA	32	2	64	0.59	3/4
	WC	32	3	96	0.58	3/4
	LAVABO	64	1	64	0.58	3/4
	TARJA	16	2	32	0.36	3/4
4N	REGADERA	32	2	64	0.59	3/4
	WC	32	3	96	0.58	3/4
	LAVABO	64	1	64	0.58	3/4
	TARJA	16	2	32	0.36	3/4
5N	REGADERA	32	2	64	0.59	3/4
	WC	32	3	96	0.58	3/4
	LAVABO	64	1	64	0.58	3/4
	TARJA	16	2	32	0.36	3/4
6N	REGADERA	32	2	64	0.59	3/4
	WC	32	3	96	0.58	3/4
	LAVABO	64	1	64	0.58	3/4
	TARJA	16	2	32	0.36	3/4
7N	REGADERA	32	2	64	0.59	3/4
	WC	32	3	96	0.58	3/4
	LAVABO	64	1	64	0.58	3/4
	TARJA	16	2	32	0.36	3/4
8N	REGADERA	32	2	64	0.59	3/4
	WC	32	3	96	0.58	3/4
	LAVABO	64	1	64	0.58	3/4
	TARJA	16	2	32	0.36	3/4

<b>TOTAL DE UM</b>	2133
$Q_{mds} =$	19.2 L/S

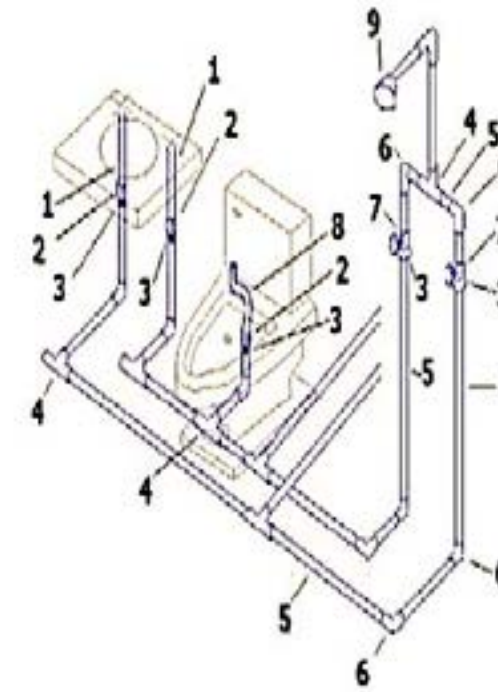
CASADOS 8N	MUEBLE	Nº DE MUEBLES	UM	UM TOTAL	PRESIÓN	ØTUBO
PB	REGADERA	22	2	44	0.59	3/4
	WC	22	3	66	0.58	3/4
	LAVABO	22	1	22	0.58	3/4
	TARJA	22	2	44	0.36	3/4
1N	REGADERA	22	2	44	0.59	3/4
	WC	22	3	66	0.58	3/4
	LAVABO	22	1	22	0.58	3/4
	TARJA	22	2	44	0.36	3/4
2N	REGADERA	22	2	44	0.59	3/4
	WC	22	3	66	0.58	3/4
	LAVABO	22	1	22	0.58	3/4
	TARJA	22	2	44	0.36	3/4
3N	REGADERA	22	2	44	0.59	3/4
	WC	22	3	66	0.58	3/4
	LAVABO	22	1	22	0.58	3/4
	TARJA	22	2	44	0.36	3/4
4N	REGADERA	22	2	44	0.59	3/4
	WC	22	3	66	0.58	3/4
	LAVABO	22	1	22	0.58	3/4
	TARJA	22	2	44	0.36	3/4
5N	REGADERA	22	2	44	0.59	3/4
	WC	22	3	66	0.58	3/4
	LAVABO	22	1	22	0.58	3/4
	TARJA	22	2	44	0.36	3/4
6N	REGADERA	22	2	44	0.59	3/4
	WC	22	3	66	0.58	3/4
	LAVABO	22	1	22	0.58	3/4
	TARJA	22	2	44	0.36	3/4
7N	REGADERA	22	2	44	0.59	3/4
	WC	22	3	66	0.58	3/4
	LAVABO	22	1	22	0.58	3/4
	TARJA	22	2	44	0.36	3/4

<b>TOTAL DE UM</b>	1408
$Q_{mds} =$	16.6 L/S

# CÁLCULO DE BOMBA

CALCULO DE BOMBA	litros	segundos	tarda en subir por la tubería	
	1149750	3600	319.375 lts/seg	
Q bombeo =		17.871066 L/S		
presión de trabajo de la bomba				
ALTURA MANOMETRICA	cisterna (m)	+	h de edificio (m)	total
	2		33.6	35.6
				20%
				7.12
TOTAL:			42.72 m	
PRESION DE TRABAJO DE BOBA	3.63832	HP	∅ DE TUBERIAS DE DISTRIBUCIÓN	1 1/2"
DIAMETRO (mm)		Velocidad máxima (m/s)		
15 (1/2")		1.90		
20 (3/4")		2.20		
25 (1")		2.48		
32 (1 1/4")		2.85		
40 y mayores (1 1/2" y mayores)		3.00		
Caudales de acuerdo a diámetros:				
∅	1 1/2"	1"	1 1/4"	1 1/2"
	15	20	25	30
	1.5	2	2.5	3
	0.015	0.020	0.025	0.032
	0.0002	0.0003	0.0005	0.0008
	0.0009	0.0007	0.0012	0.0009
Qd	0.335757715	0.491150384	1.217867153	2.292106
DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS DE IMPULSIÓN EN FUNCIÓN DEL GASTO DE BOMBEO				
Gasto de bombeo en L/s	Diámetro de la tubería de impulsión (mm)			
Hasta 0.50	20 (3/4")			
Hasta 1.00	25 (1")			
Hasta 1.60	32 (1 1/4")			
Hasta 3.00	40 (1 1/2")			
Hasta 5.00	50 (2")			
Hasta 8.00	65 (2 1/2")			
Hasta 15.00	75 (3")			
Hasta 25.00	100 (4")			
Para, Se obtiene:	Q = 17.87 L/s			
	Diámetro de impulsión : 4"			
	Diámetro de succión : 4"			

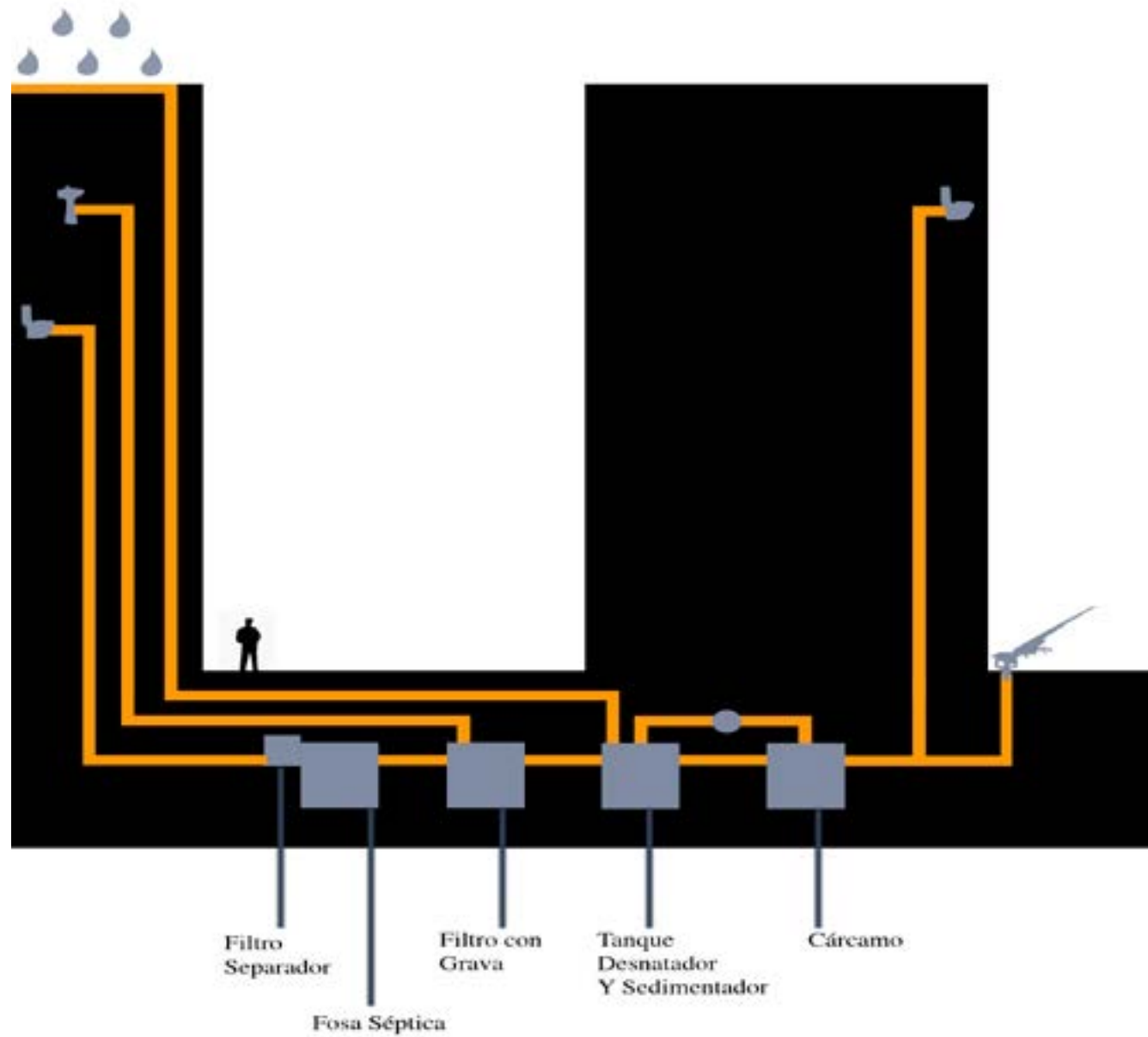
# TUBERÍAS A UTILIZAR



## EJEMPLO:

1. Manguera flexible de 35 cm de 13x13mm.
2. Valcula escuadra a 80 de 13x13 mm
3. Conector rosca exterior de 13 mm
4. "T" de cobre de 13 mm
5. Tubo de cobre tipo "M" de 13 mm
6. Codo de 90 grados de cobre
7. Llave de globo para regadera
8. Manguera flexible de 45 cm, de 13x7 u 8 mm
9. Regadera

# INSTALACIÓN AGUA PLUVIAL



# INSTALACIÓN PLUVIAL

## DISEÑO DE LA CISTERNA PARA AGUA PLUVIAL

San Francisco Weather Averages	
Annual high temperatura:	63.8°F
Annual low temperatura:	50.8°F
Average anual precipitation-rainfall:	57.3° F
Average annual precipitation- rainfall:	23.64 inch
Day per year with precipitation- rainfall:	68 days
Annual hours of sunshine:	2950 hours
Av. Annual snowfall:	-

23.64 in ---- 600.456mm      Área de un volumen ---- 1,197.40

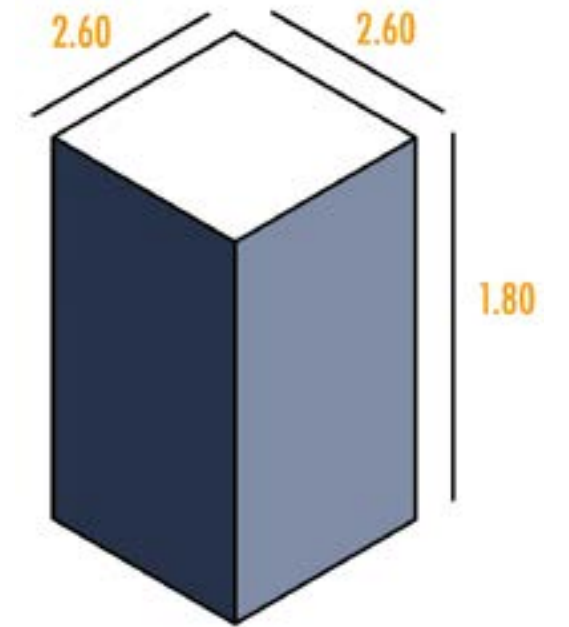
600.453mm Anuales ---- en 1m2 750 L.  
 600.453mm Anuales / 365 ---- 1.64 L/hrs.  
 1.64 x 2 hrs al día = 3.28 L/hrs.

Área de Azotea x Precipitación día ( 2 hrs).  
 1,197.40 x 3.28 L/hrs = 3,927.47

Ya a criterio propios ----- Se almacena en una cisterna  
 3,927.47 x 3 días = 11,782.41

Para sacar el Volumen ---- 11,782.41 / 1,000 ---- 11.78

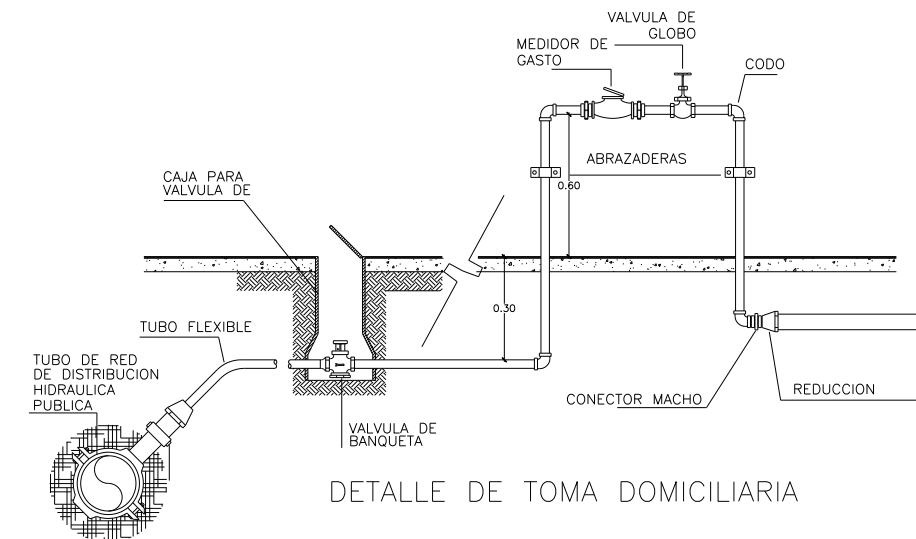
A = 11.78 / 1.80 ---- 6.54    kk 6.54 --- 2.55 .... "2.6"



\* La cisterna se pondrá en los 6 volúmenes del proyecto

# INSTALACIÓN PLUVIAL

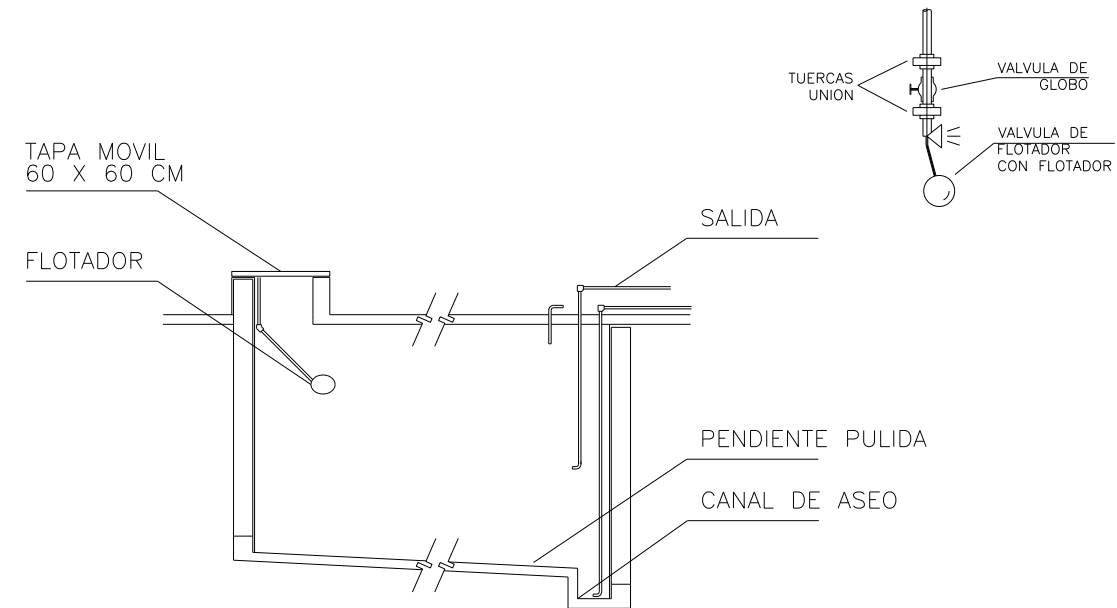
## DETALLES



DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA

## INSTALACIÓN PLUVIAL

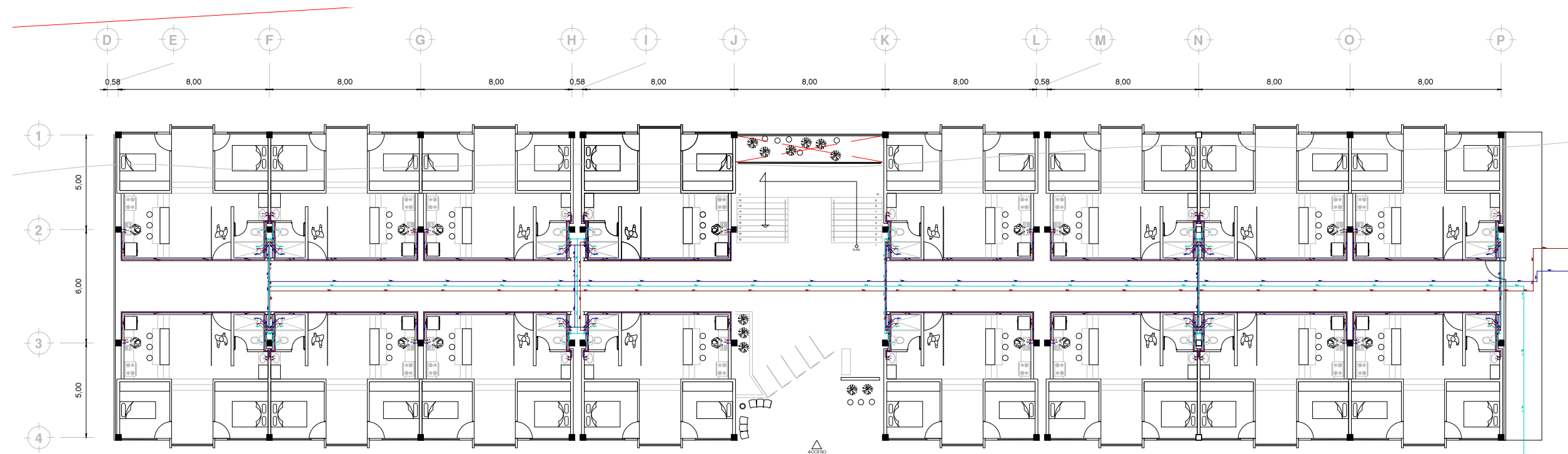
### DETALLES DE CISTERNA



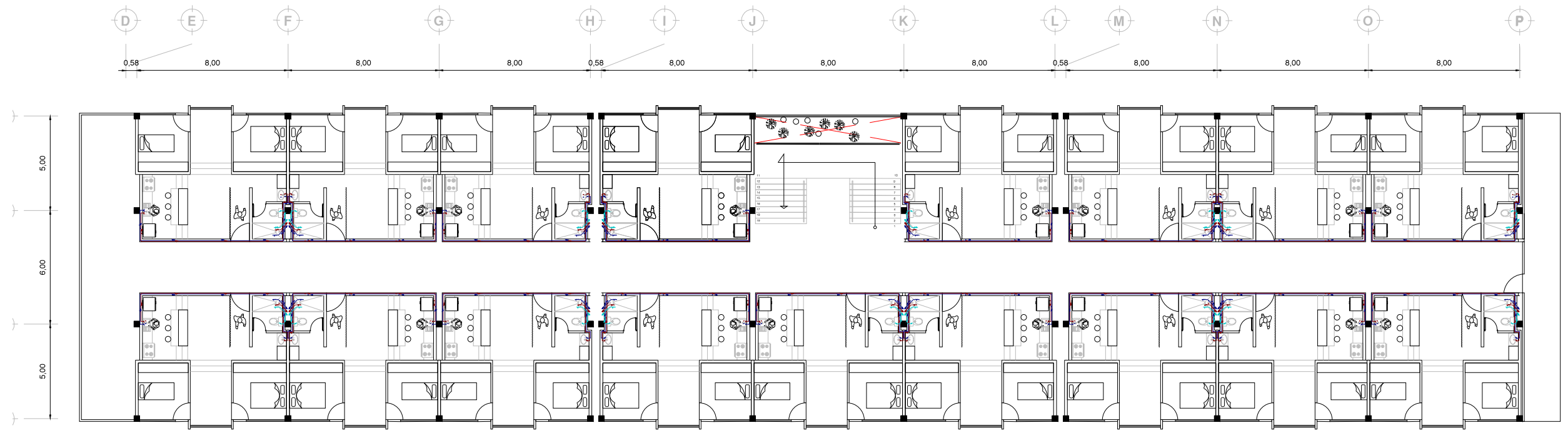
## INSTALACIÓN PLUVIAL

### CUADRO DE DATOS

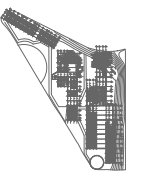
Equipo	Imagen	Marca	Especificaciones
Tubería Hidráulica		Rotoplas	Polipropileno Copolimero Ramdom-Tipo 3
Hidroneumatico		Siemex	Dos bombas ALTAMIRA Mod. T7.5X200-8 de 20 H.P Tablero automático con variador de velocidad. Gasto: 500 litros por minuto Presión: 100 metros columna de agua.
Biodigestor			



PLANTA BAJA



NIVEL 1

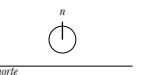


croquis de localización

- Regadera de Agua a Mueble
- Bajada De Columna Agua. (Frio, Caliente, Tratada).
- Codo 90
- Tee Simple
- Tee Doble

- Color Azul, Indica: Tuberia Agua Fria
- Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
- Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbologia



norte

san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicacion

1:500  
escala

Eduardo Jimenez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernandez  
Roberto Aguilar Barera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivado Carobva Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Tones Salvador Lizeth

alumnos

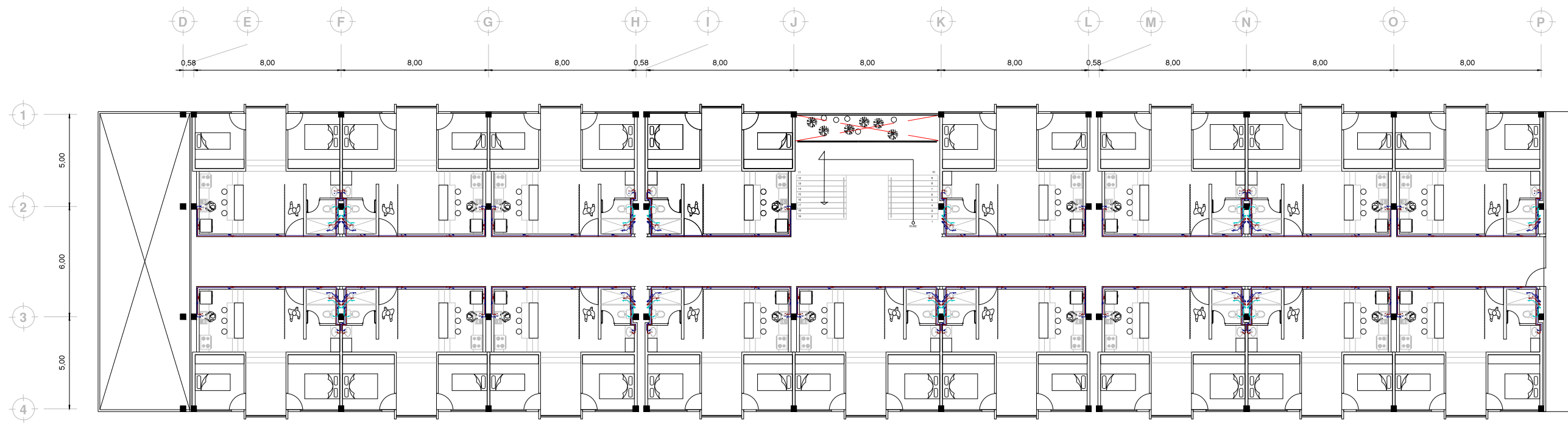
JUNIO 2018

fecha

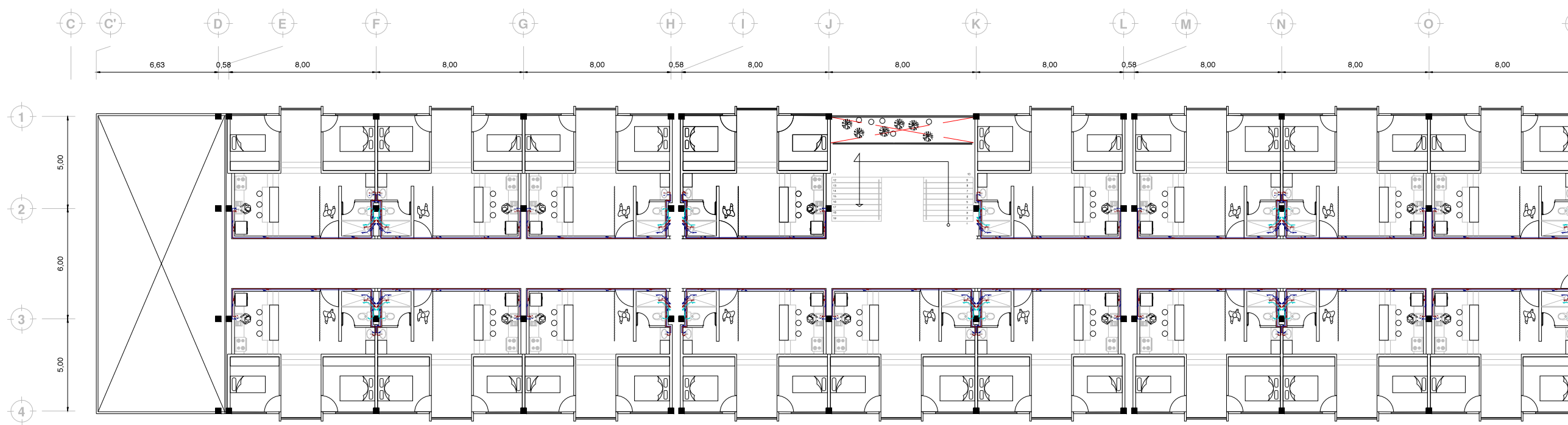
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACION HIDRAULICA  
plano

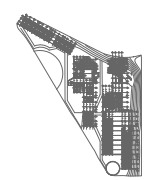
IH - 001  
clave



NIVEL 2



NIVEL 3

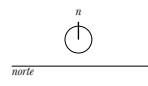


croquis de localización

- Regada de Agua a Mueble
- Bajada De Columna Agua. (Frio, Caliente, Tratada).
- Codo 90
- Tee Simple
- Tee Doble

- Color Azul, Indica: Tuberia Agua Fria
- Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
- Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbología



san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

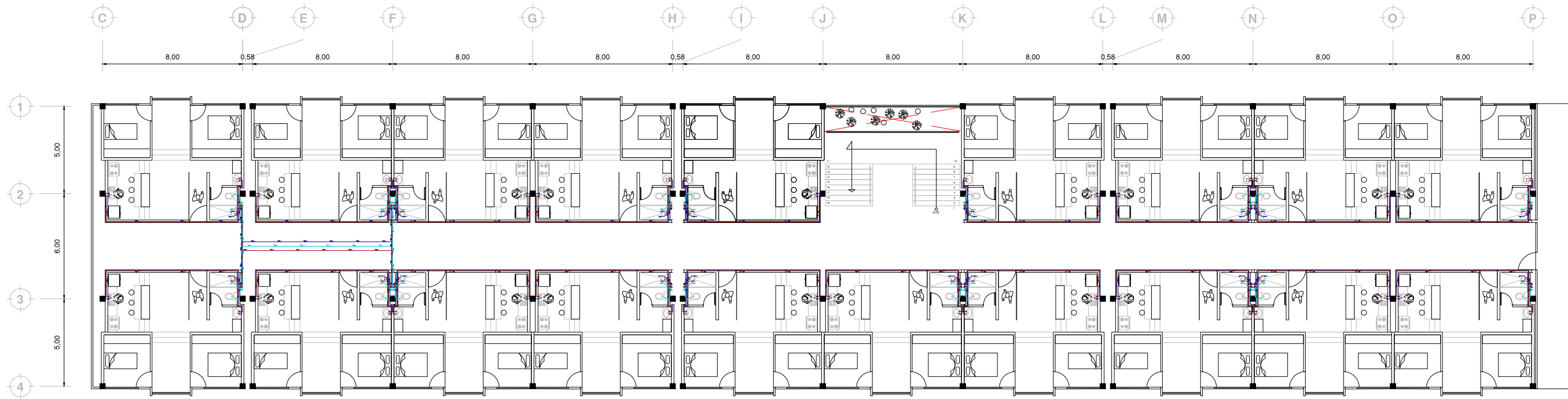
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

plano

IH - 002

clase

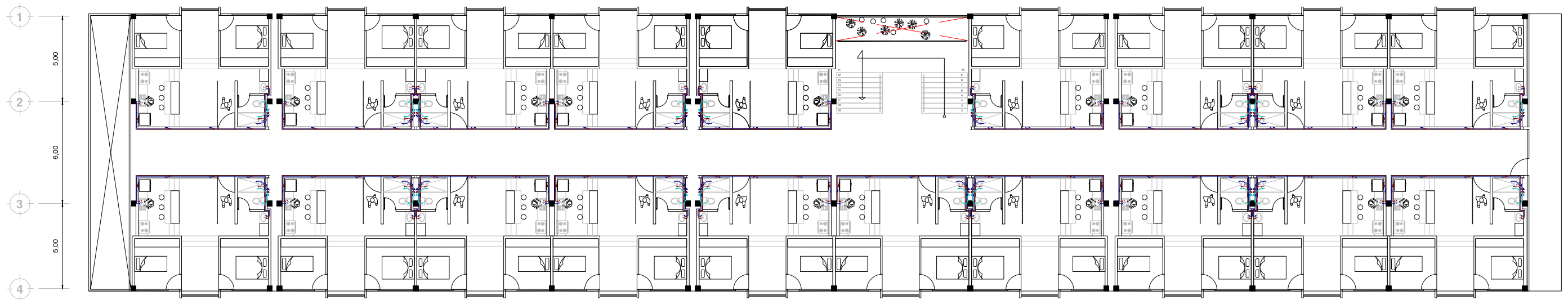
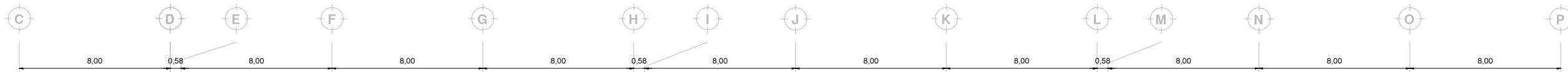


NIVEL 4






croquis de localización

-  Regada de Agua a Mueble
-  Bajada De Columna Agua. (Frio, Caliente, Tratada).
-  Codo 90
-  Tee Simple
-  Tee Doble



NIVEL 5

-  Color Azul, Indica: Tuberia Agua Fria
-  Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
-  Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Tones Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

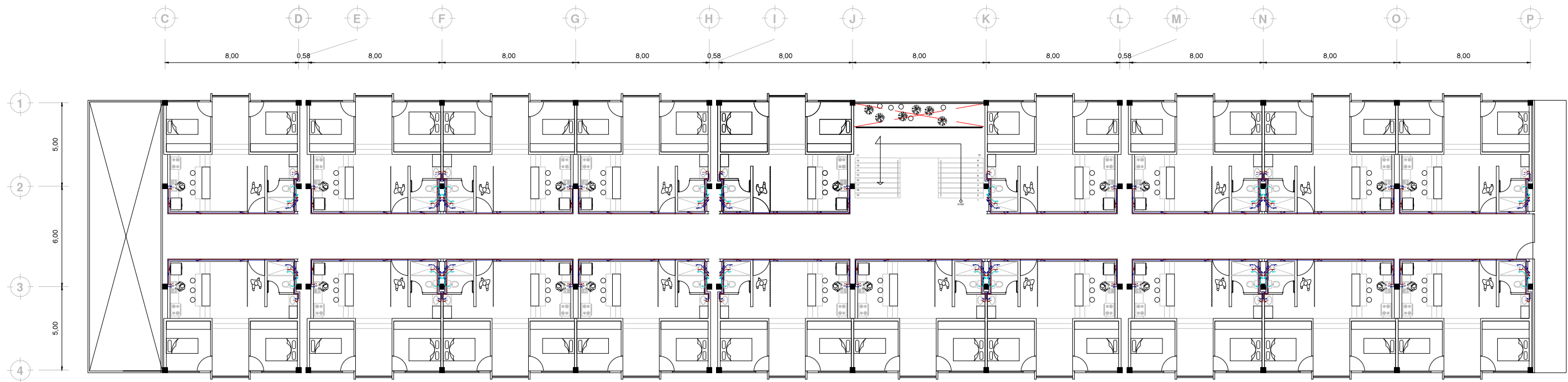
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

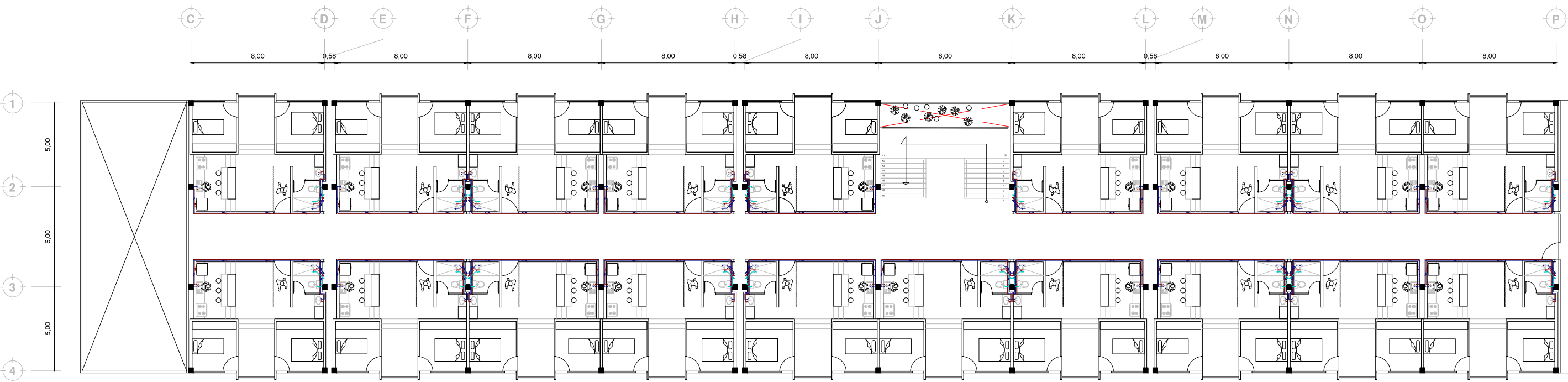
INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
plano

IH - 003  
clase

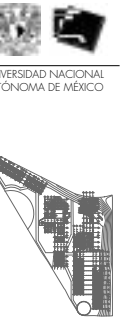






NIVEL 6






NIVEL 7



croquis de localización

-  Regada de Agua a Mueble
-  Bajada De Columna Agua. (Frio, Caliente, Tratada).
-  Codo 90
-  Tee Simple
-  Tee Doble

-  Color Azul, Indica: Tuberia Agua Frio
-  Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
-  Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivada Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

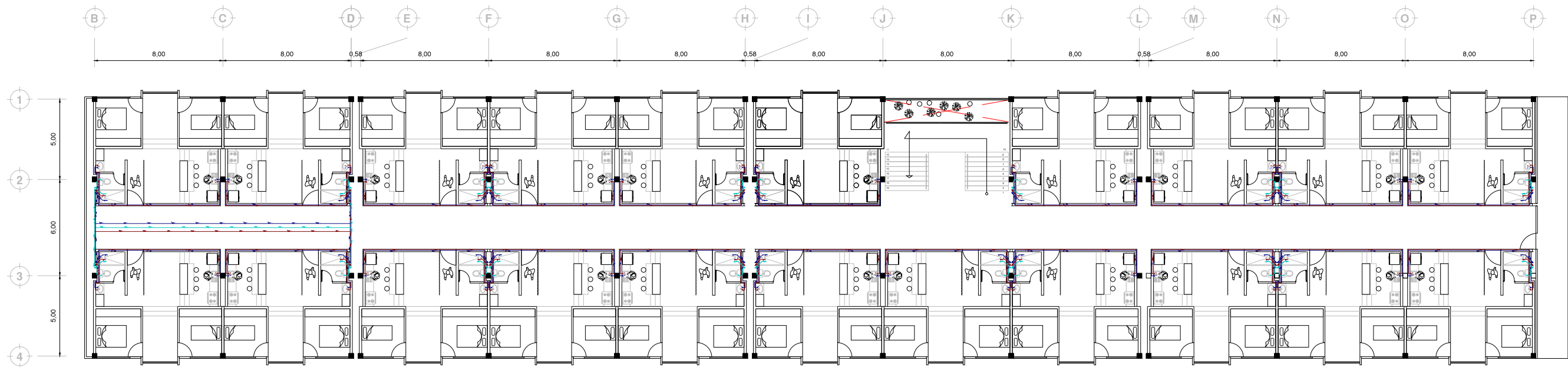
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

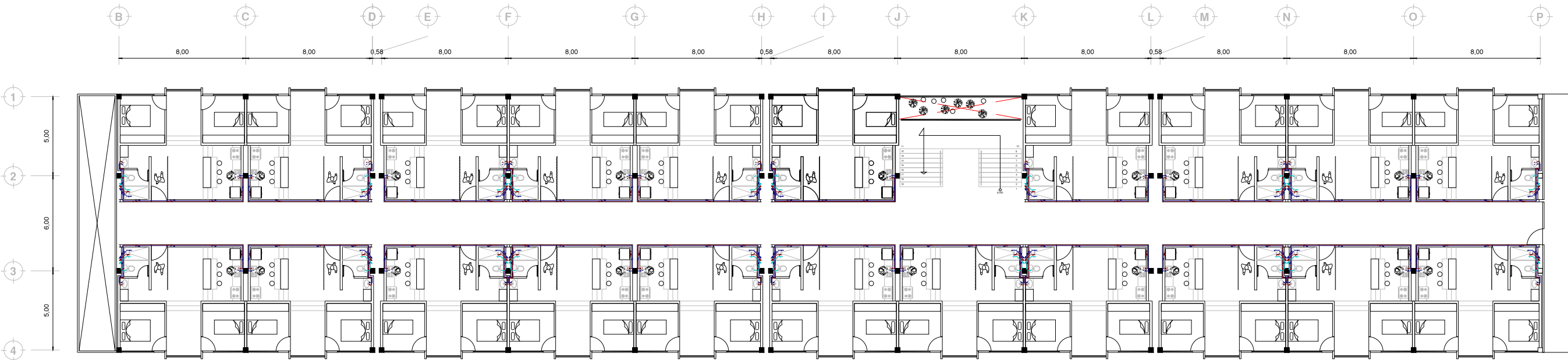
plano

IH - 004

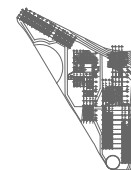
clase











NIVEL 8



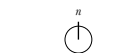
NIVEL 9



croquis de localización

-  Regada de Agua a Mueble
-  Bajada De Columna Agua. (Fila. Caliente, Tratada).
-  Codo 90
-  Tee Simple
-  Tee Doble
-  Color Azul, Indica: Tuberia Agua Fria
-  Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
-  Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

**simbología**



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

**ubicación**

1:500

**escala**

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

**asesores**

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

**alumnos**

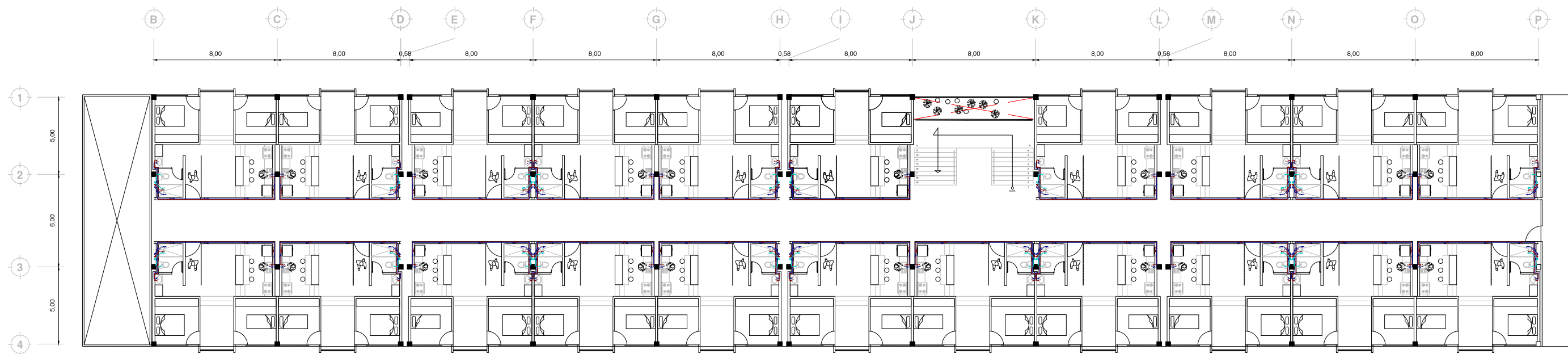
JUNIO 2018

**fecha**

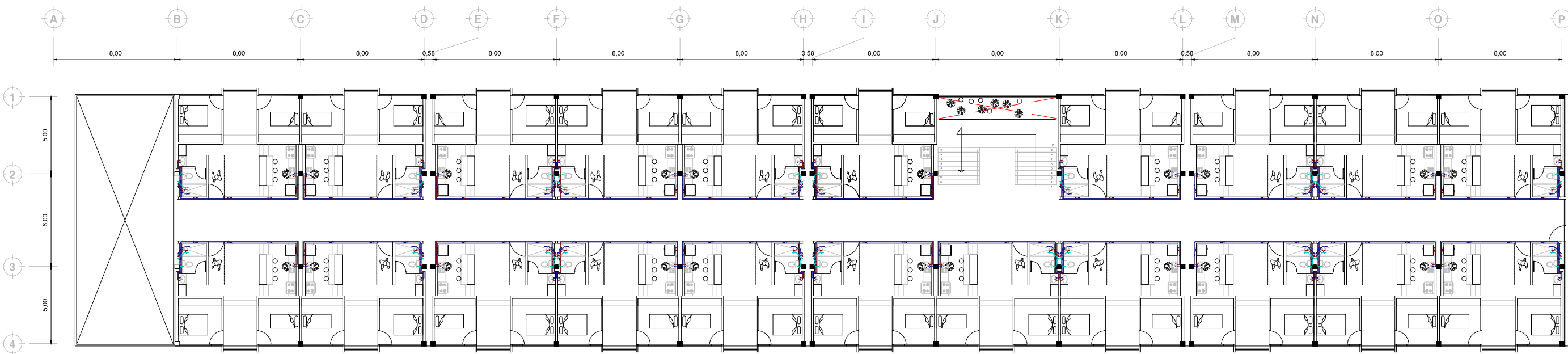
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
plano

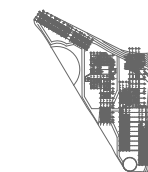
IH - 005  
clase



NIVEL 10



NIVEL 11



croquis de localización

Regadera de Agua a Mueble

Bajada De Columna Agua. (Fila. Caliente, Tratada).

Codo 90

Tee Simple

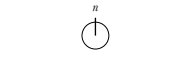
Tee Doble

Color Azul, Indica: Tubería Agua Fria

Color Cyan, Indica: Tubería Agua Tratada

Color Rojo, Indica: Tubería Agua Caliente

**simbología**



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

**ubicación**

1:500

**escala**

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

**asesores**

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

**alumnos**

JUNIO 2018

**fecha**

SFSU APARTMENT BUILDING

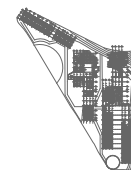
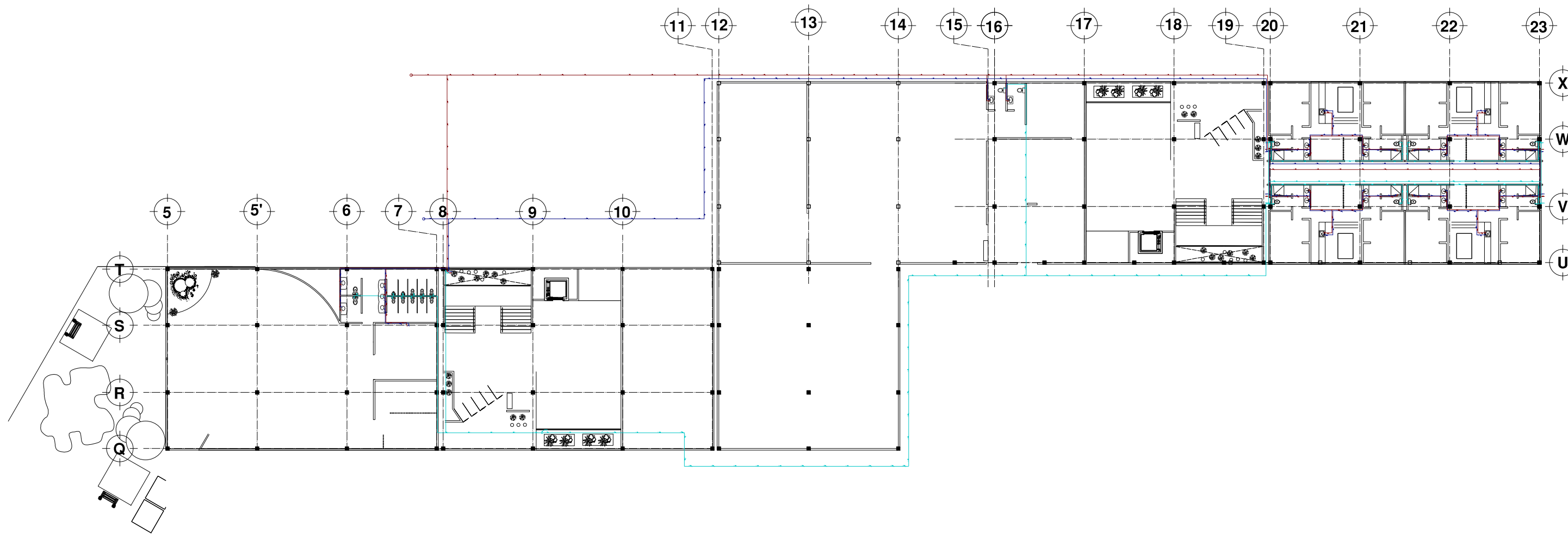
**proyecto**

**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

**plano**

IH - 006

**clase**

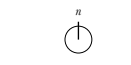


**croquis de localización**

- Regada de Agua a Mueble
- Bajada De Columna Agua. (Frio, Caliente, Tratado).
- Codo 90
- Tee Simple
- Tee Doble

- Color Azul, Indica: Tuberia Agua Frio
- Color Cyan, Indica: Tuberia Aguas Tratadas
- Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

**simbología**



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

**ubicación**

1:500  
**escala**

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

**asesores**

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivado Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

**alumnos**

JUNIO 2018

**fecha**

SFSU APARTMENT BUILDING

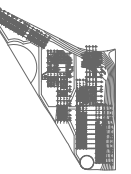
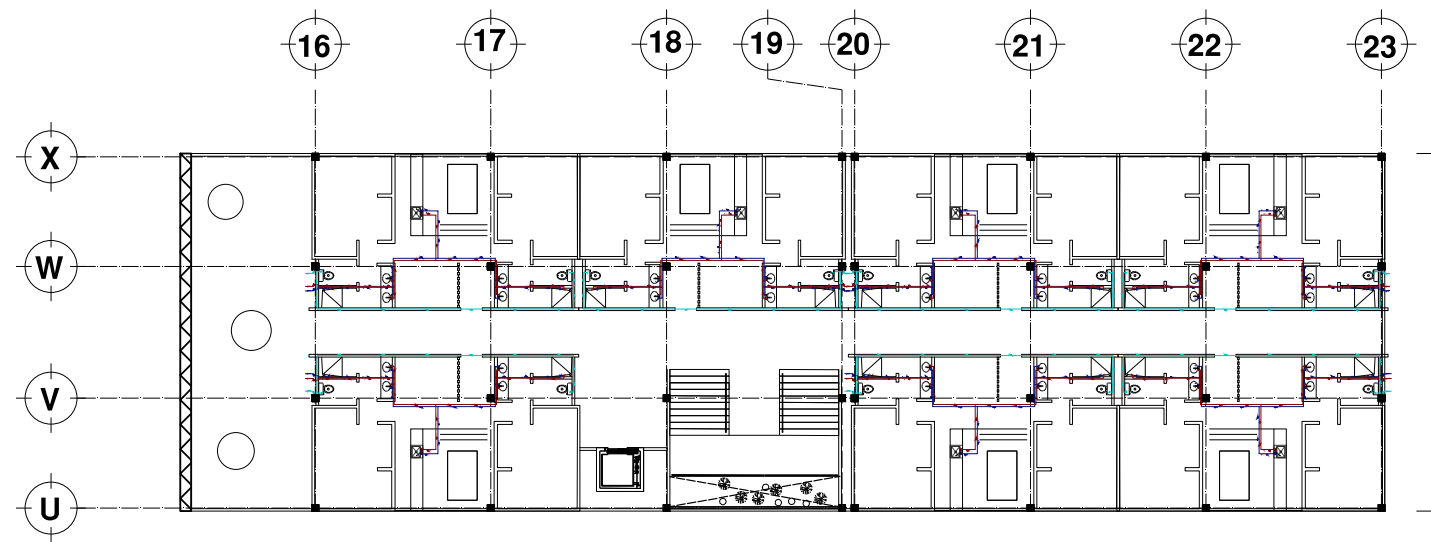
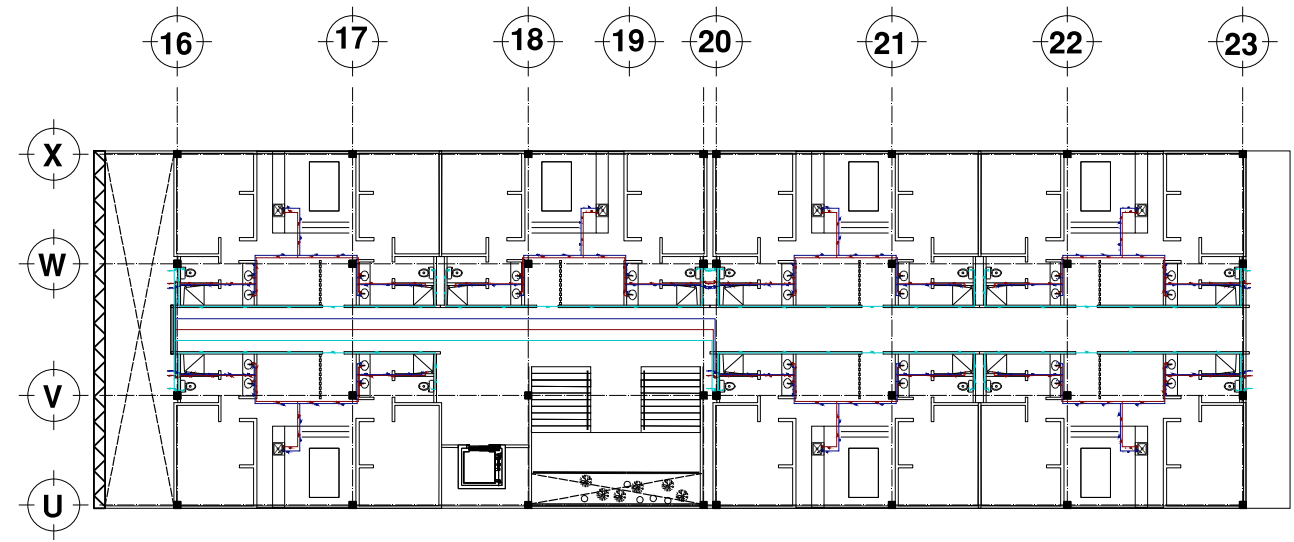
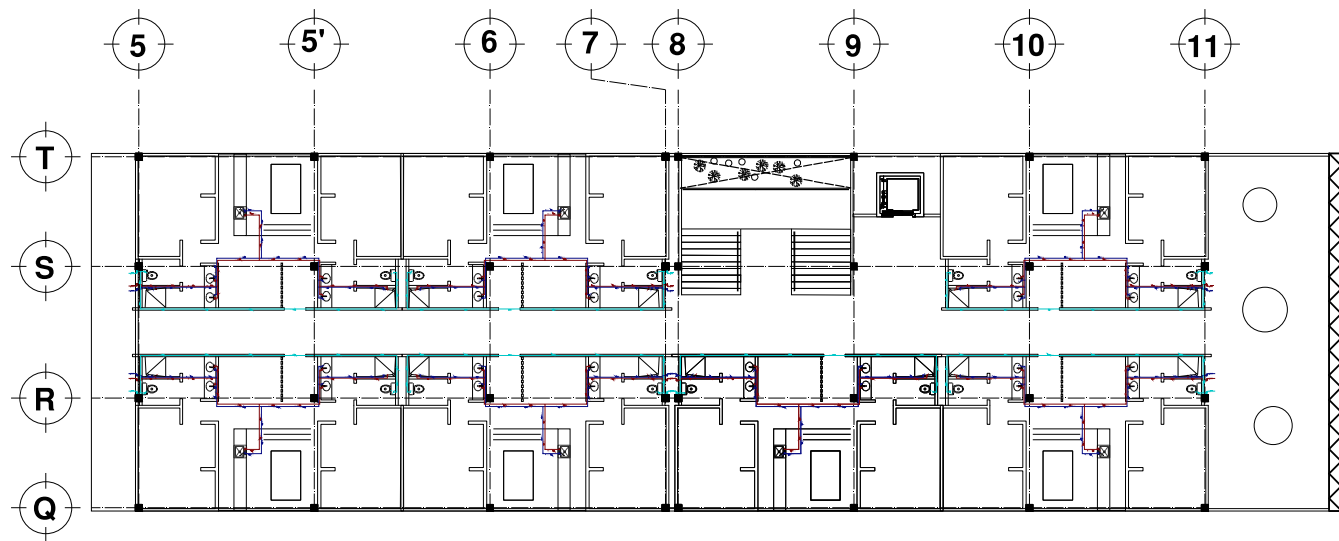
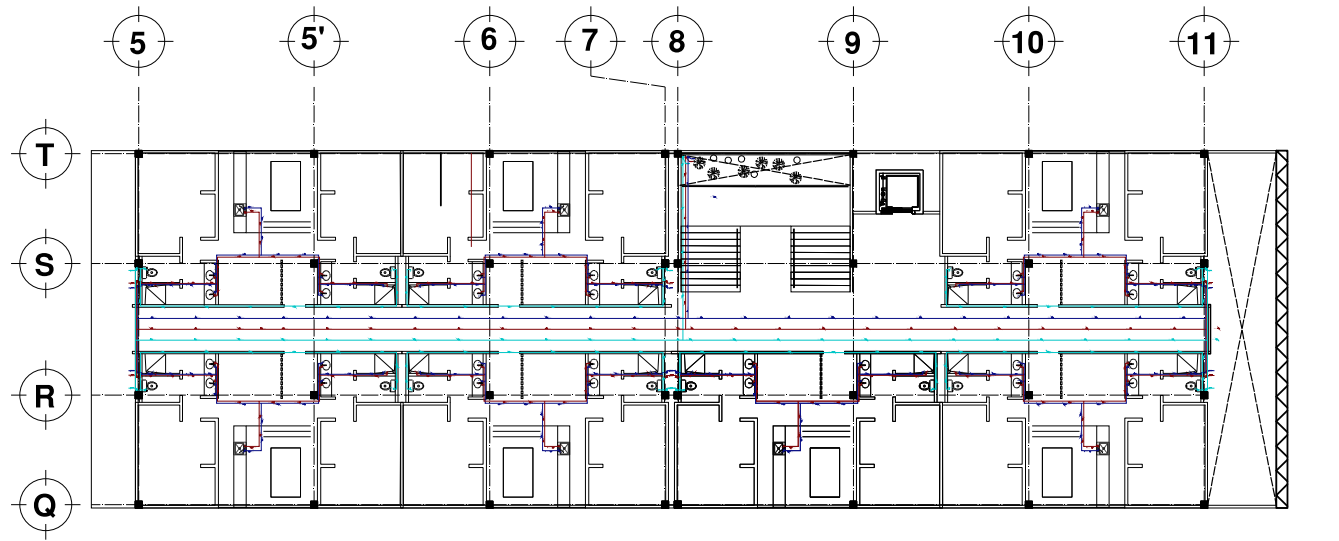
**proyecto**

**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**



**plano**




IH - 007

**clave**





croquis de localización

-  Regada de Agua a Mueble
-  Bajada De Columna Agua. (Fila. Caliente, Tratada).
-  Codo 90
-  Tee Simple
-  Tee Doble

-  Color Azul, Indica: Tubería Agua Fria
-  Color Cyan, Indica: Tubería Agua Tratada
-  Color Rojo, Indica: Tubería Agua Caliente

simbología

-  norte
-  san francisco state university, winston olive, San Francisco, CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

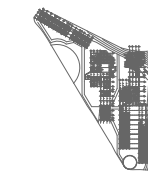
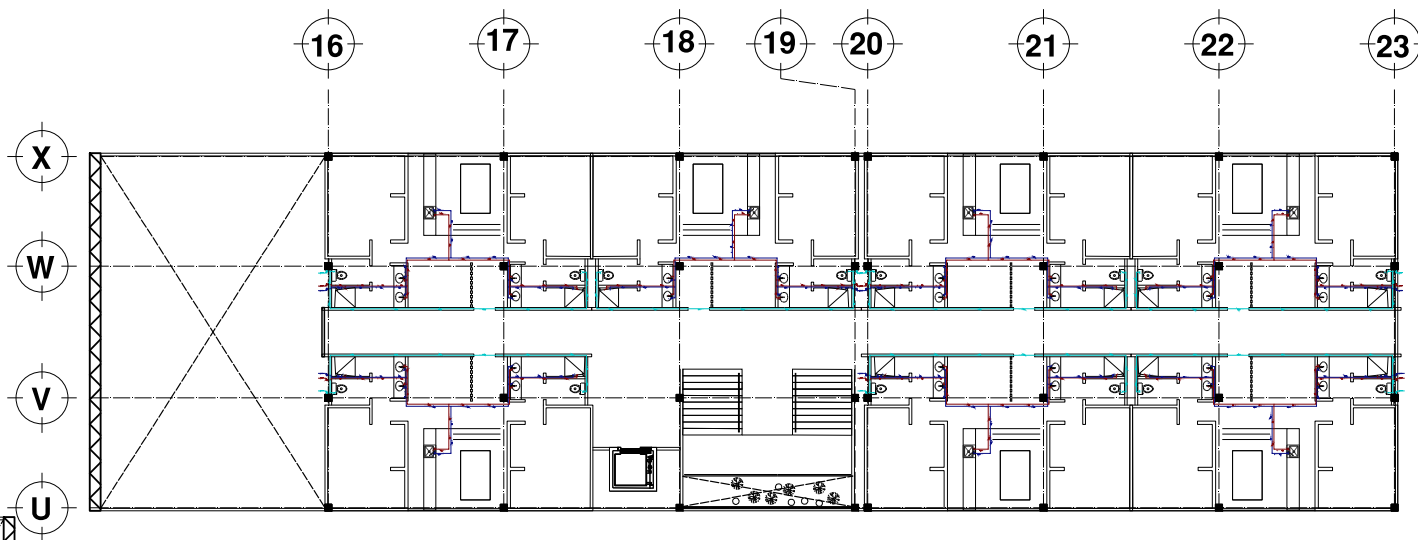
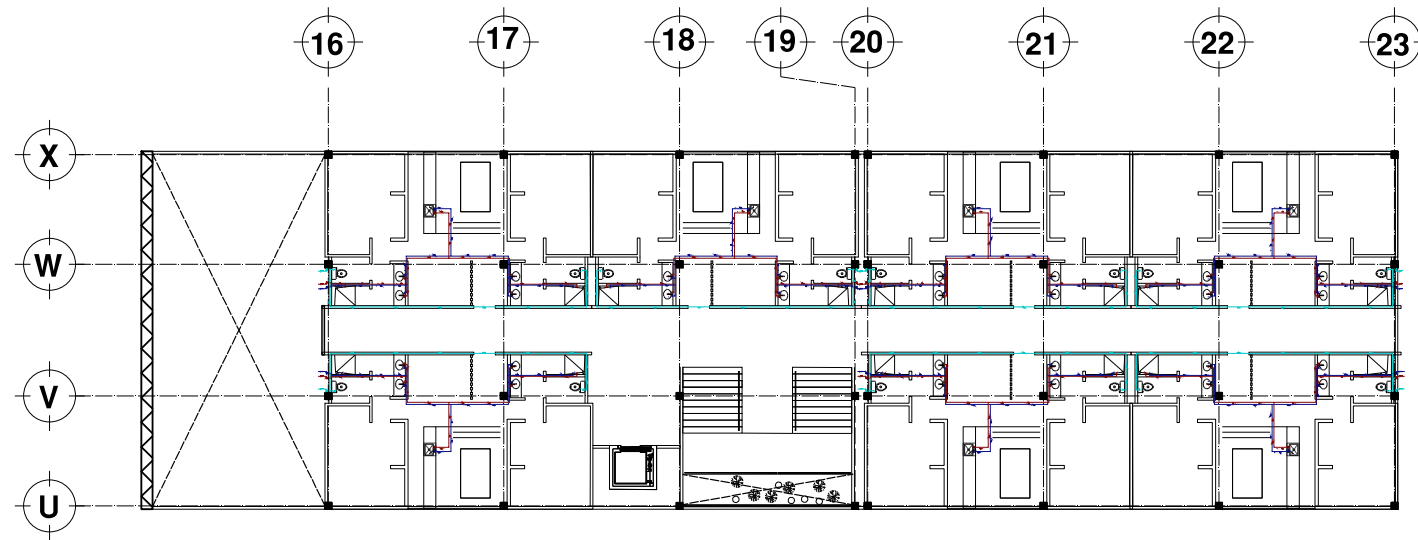
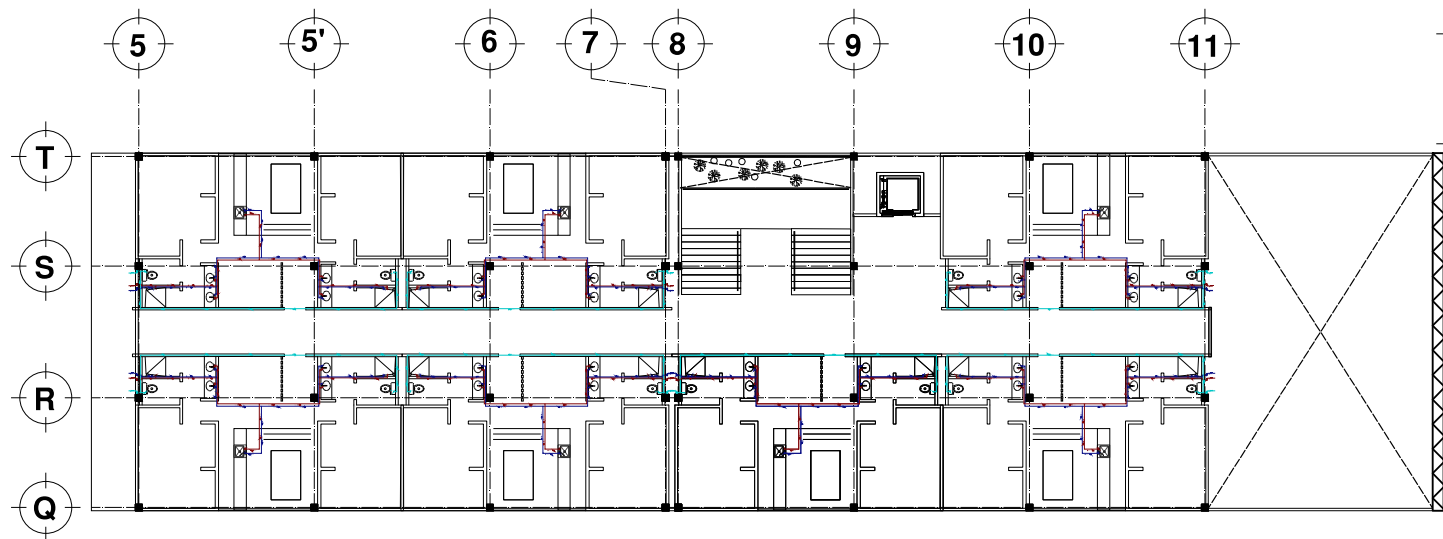
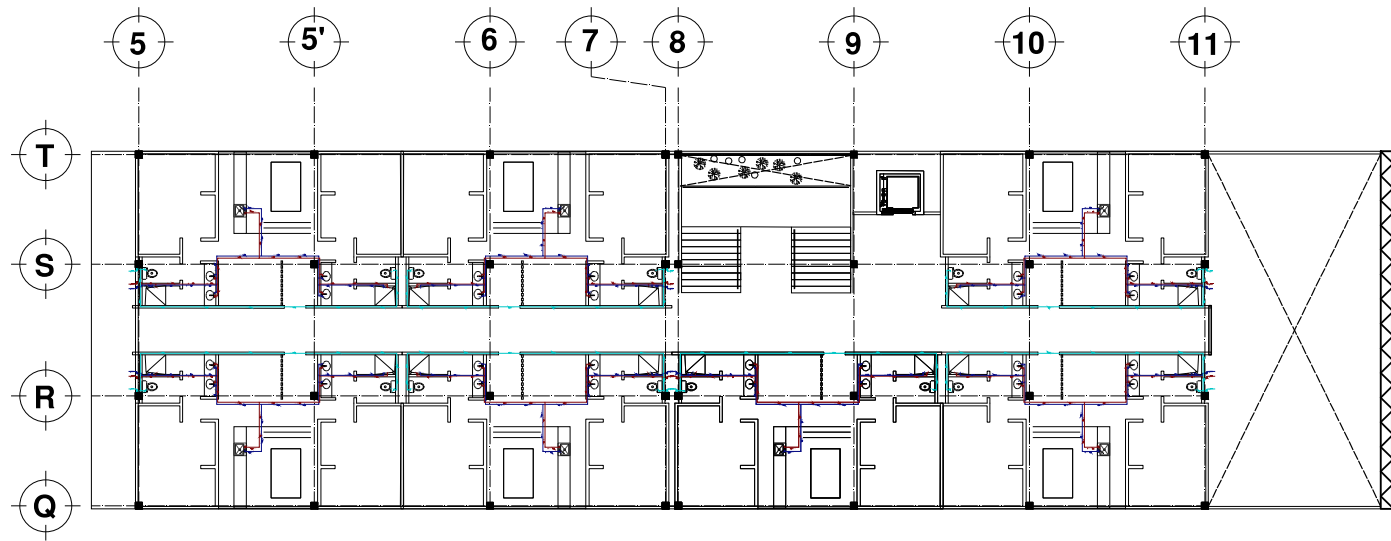
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

plano

IH - 008

clase

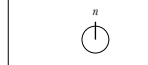


croquis de localización

- Regada de Agua a Mueble
- Bajada De Columna Agua Fria (Fila, Caliente, Tratada)
- Codo 90
- Tee Simple
- Tee Doble

- Color Azul, Indica: Tubería Agua Fria
- Color Cyan, Indica: Tubería Agua Tratada
- Color Rojo, Indica: Tubería Agua Caliente

simbología



san francisco state university, winston olive, san francisco, CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores  
Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

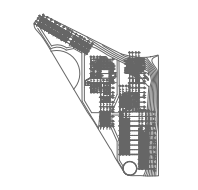
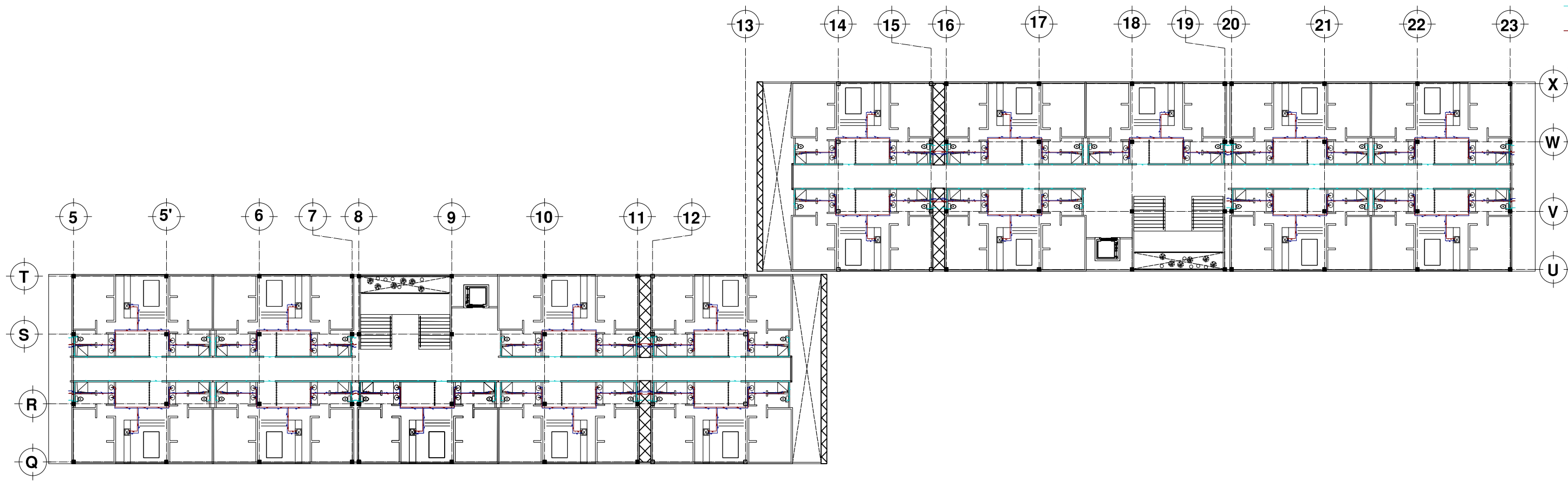
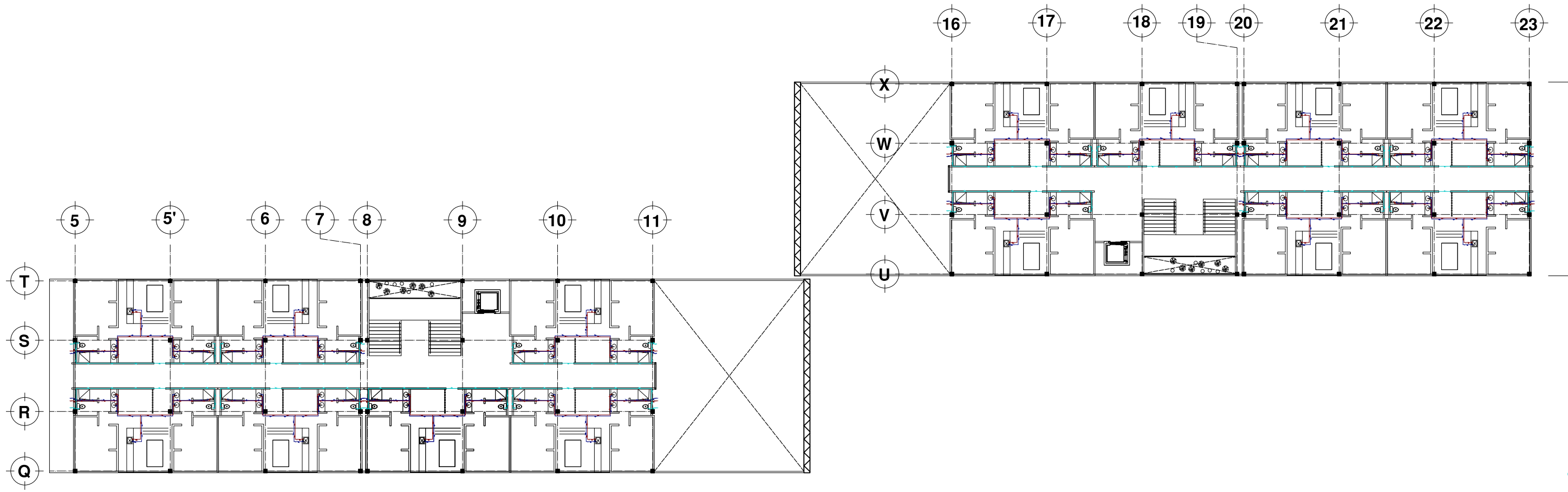
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA






plano




IH - 009

clase

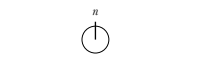


croquis de localización

-  Regada de Agua a Mueble
-  Bajada De Columna Agua. (Fila, Caliente, Tratada).
-  Codo 90
-  Tee Simple
-  Tee Doble

-  Color Azul, Indica: Tuberia Agua Fria
-  Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
-  Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbologia



norte

san francisco state university, winston olive, san francisco, CA

ubicacion

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

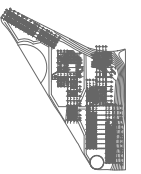
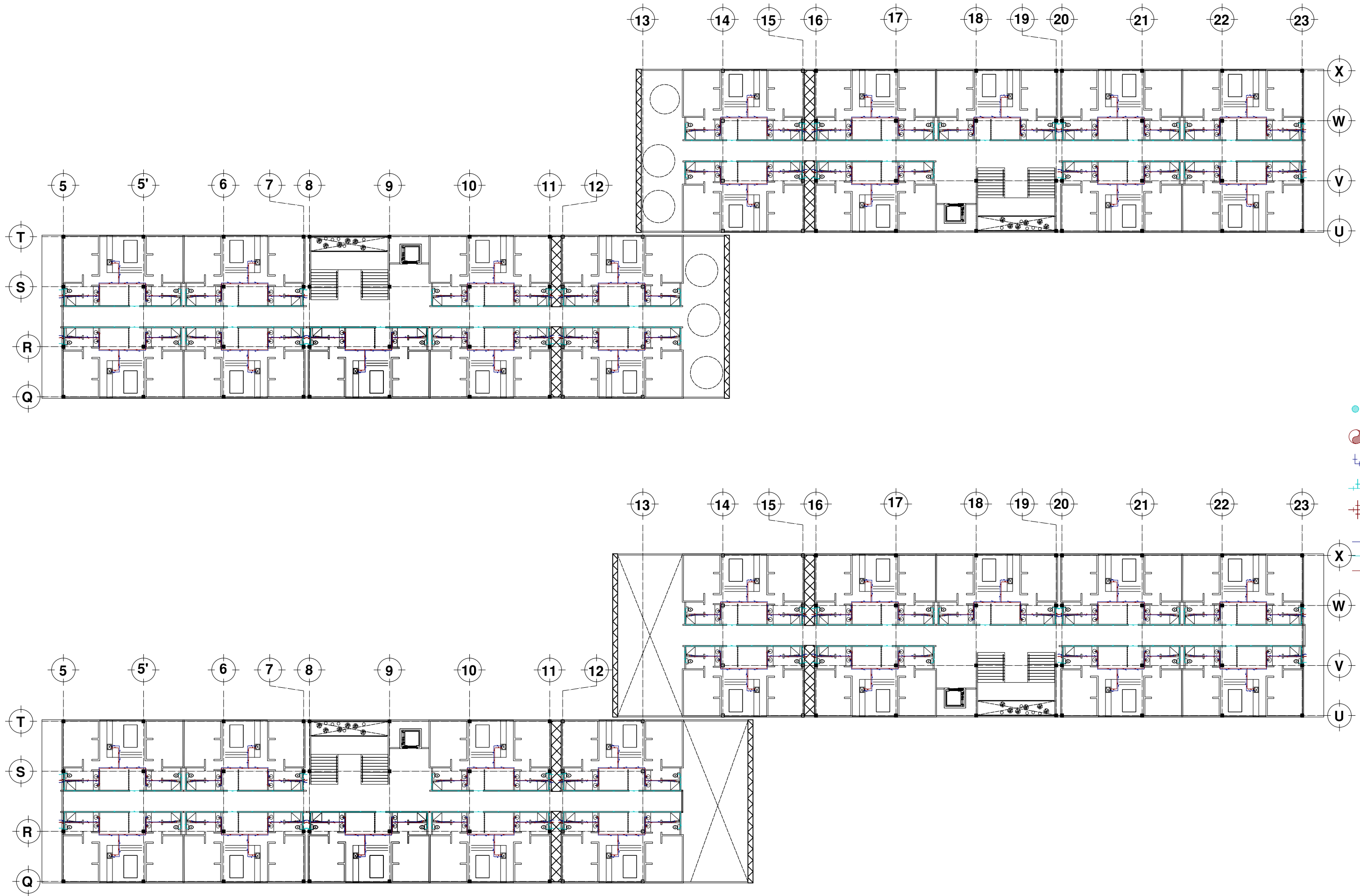
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA






plano




IH - 010

clase

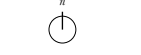


croquis de localización

-  Regadera de Agua a Mueble
-  Bajada De Columna Agua. (Fila. Caliente, Tratada).
-  Codo 90
-  Tee Simple
-  Tee Doble

-  Color Azul, Indica: Tuberia Agua Fria
-  Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
-  Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbología



norte

san francisco state university, winston olive, san francisco, CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

proyecto

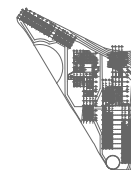
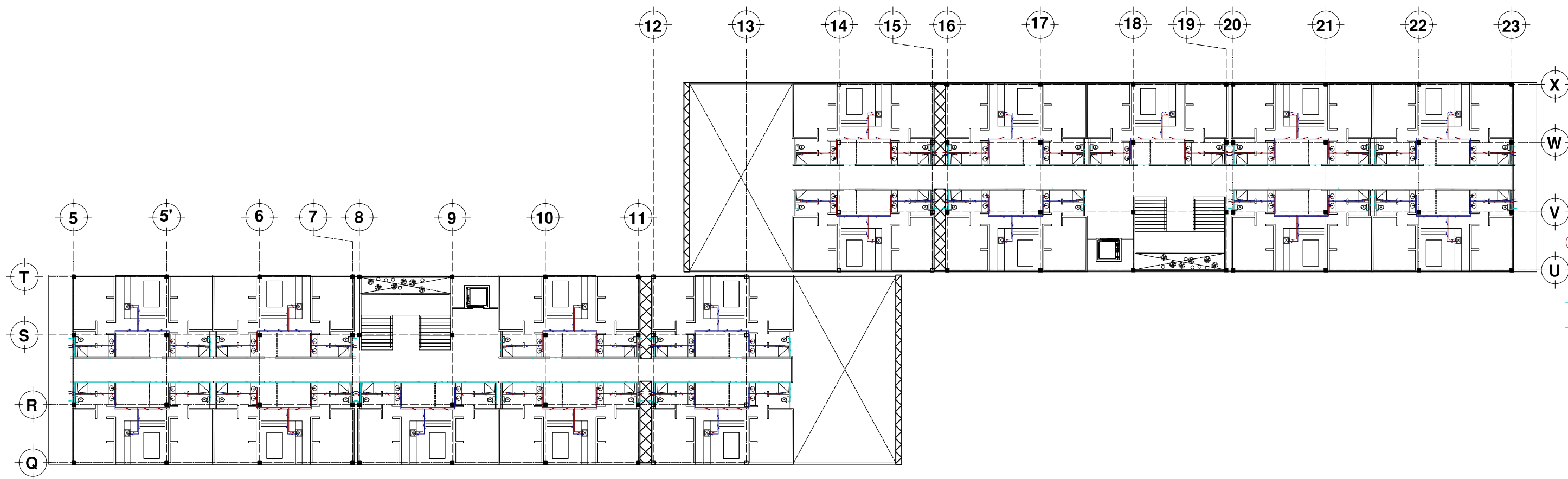
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

plano

IH - 011

clase

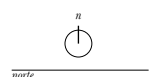




croquis de localización

- Regadera de Agua a Mueble
- Bajada De Columna Agua. (Fila, Caliente, Tratada).
- Codo 90
- Tee Simple
- Tee Doble
- Color Azul, Indica: Tuberia Agua Fria
- Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
- Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbología



san francisco state university,  
winston olive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

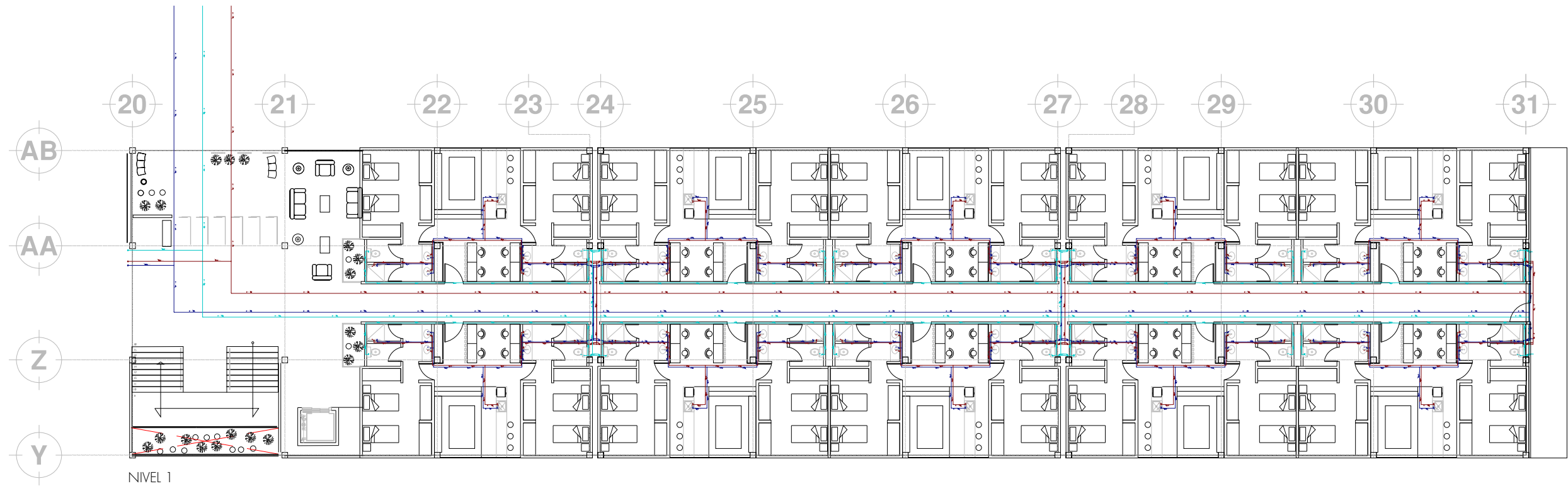
JUNIO 2018

fecha

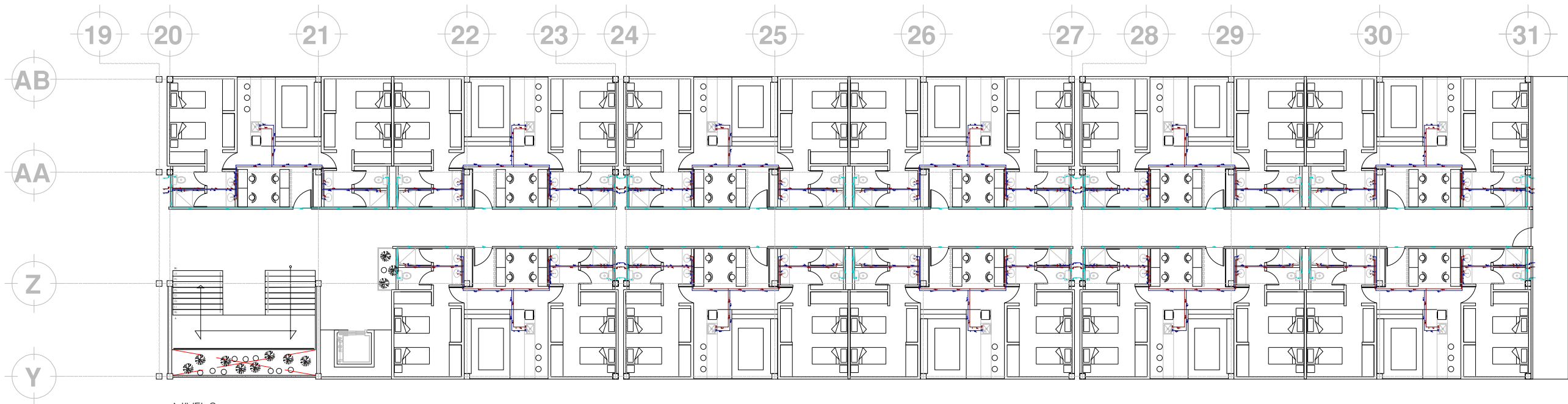
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
plano

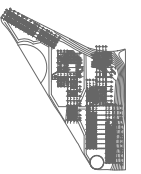
IH - 012  
clase











NIVEL 1



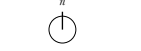
NIVEL 2



croquis de localización

-  Regada de Agua a Mueble
-  Bajada De Columna Agua. (Fila. Caliente, Tratada).
-  Codo 90
-  Tee Simple
-  Tee Doble
-  Color Azul, Indica: Tuberia Agua Fria
-  Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
-  Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbología



norte

san francisco state university, winston olive, San Francisco, CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

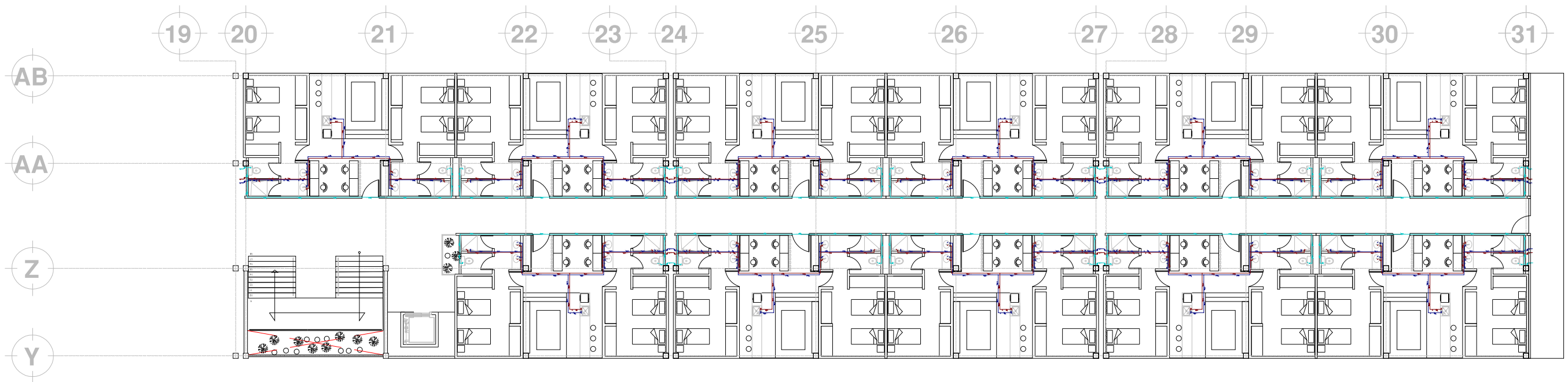
JUNIO 2018

fecha

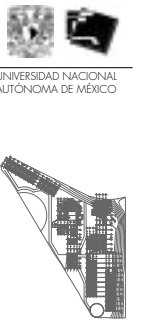
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
plano









IH - 013  
clase




NIVEL 3



croquis de localización

-  Regadera de Agua a Mueble
-  Bajada De Columna Agua. (Frio, Caliente, Tratado).
-  Codo 90
-  Tee Simple
-  Tee Doble
-  Color Azul, Indica: Tuberia Agua Frio
-  Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratados
-  Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbologia

-  norte
- san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA
- ubicacion

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

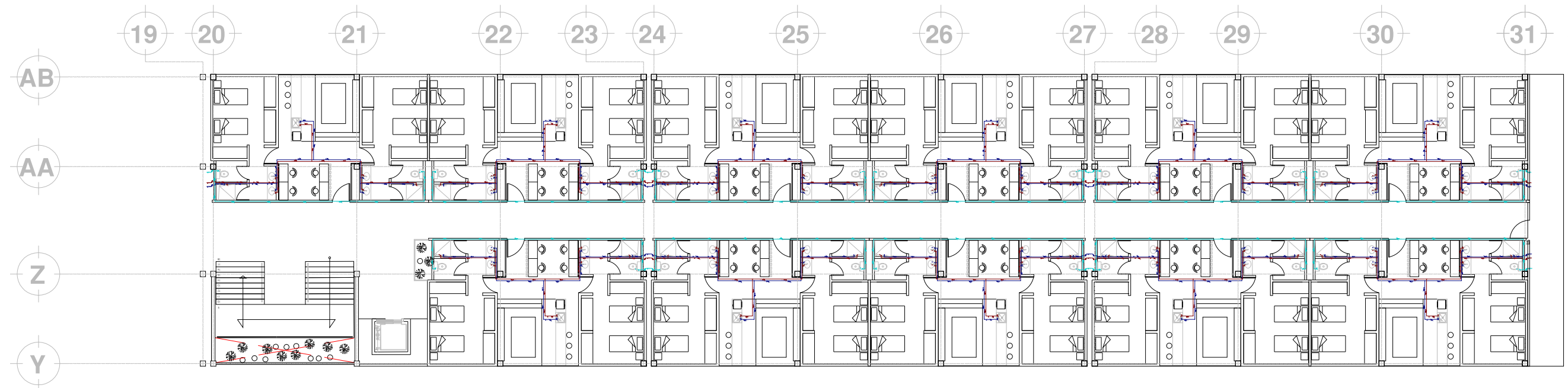
JUNIO 2018

fecha

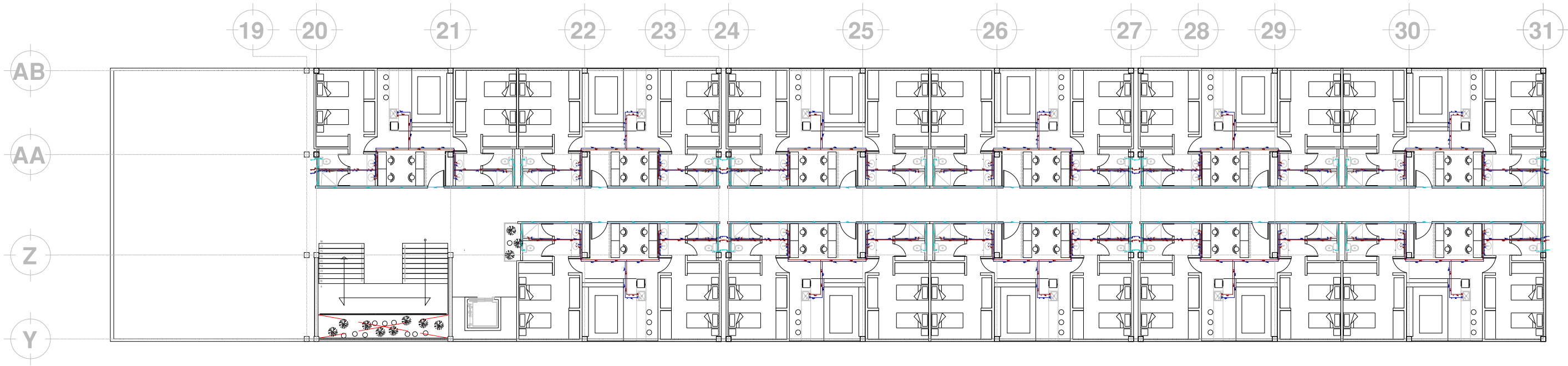
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
plano

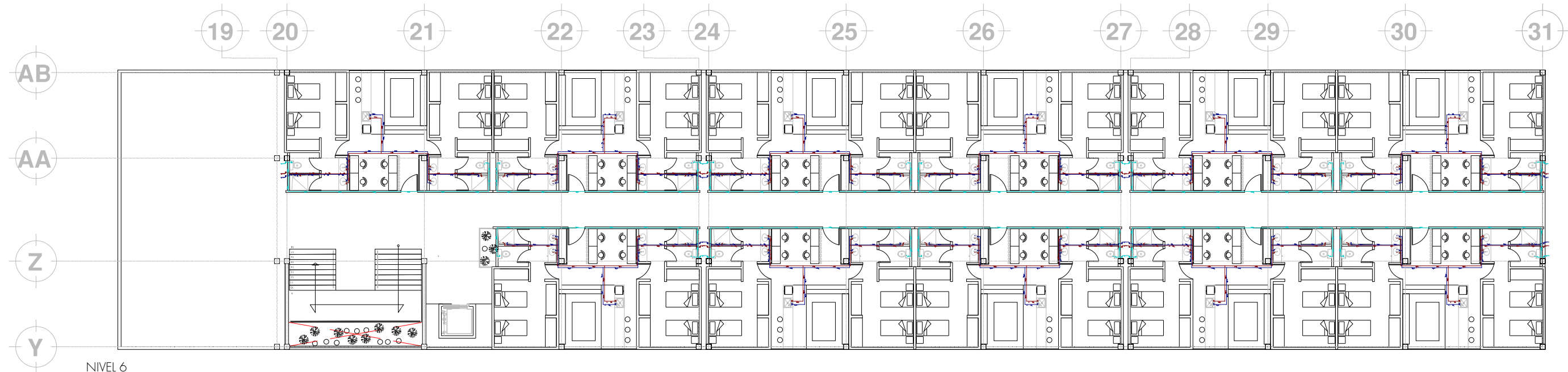
IH - 014  
clave



NIVEL 4



NIVEL 5



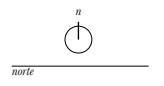
NIVEL 6



croquis de localización

- Regada de Agua a Mueble
- Bajada De Columna Agua. (Frio, Caliente, Tratado).
- Codo 90
- Tee Simple
- Tee Doble
- Color Azul, Indica: Tuberia Agua Frio
- Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratado
- Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbologia



san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

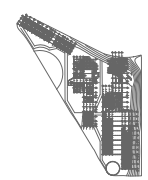
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
plano









IH - 015  
clave



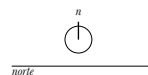
NIVEL 7



croquis de localización

-  Regada de Agua a Mueble
-  Bajada De Columna Agua. (Fila. Caliente, Tratada).
-  Codo 90
-  Tee Simple
-  Tee Doble
-  Color Azul, Indica: Tuberia Agua Fria
-  Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
-  Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbología



norte

san francisco state university,  
winston olive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

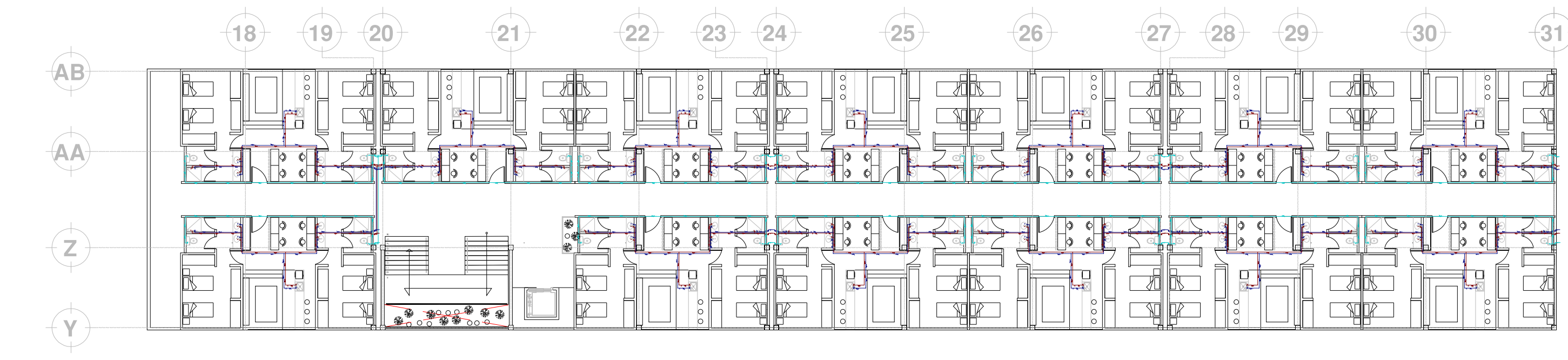
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

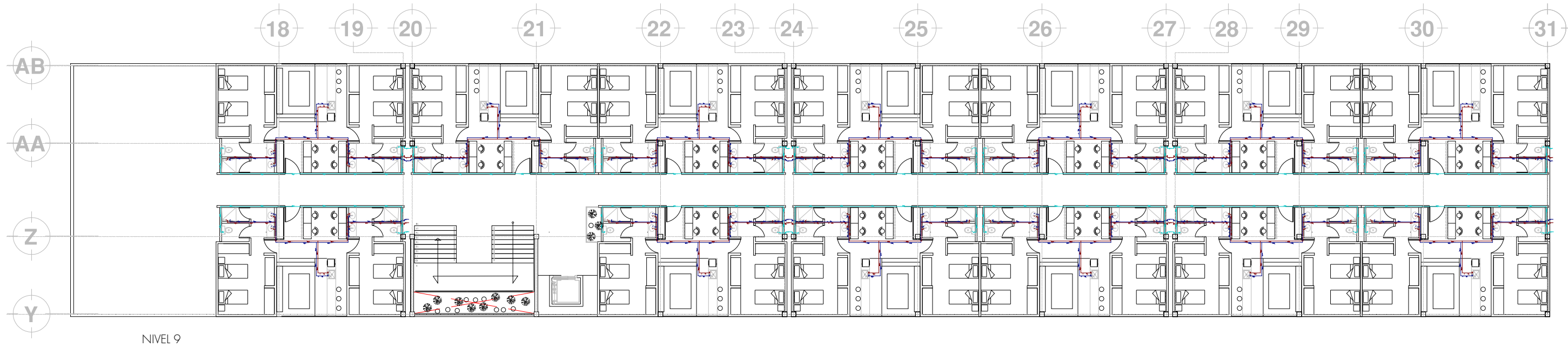
plano

IH - 016

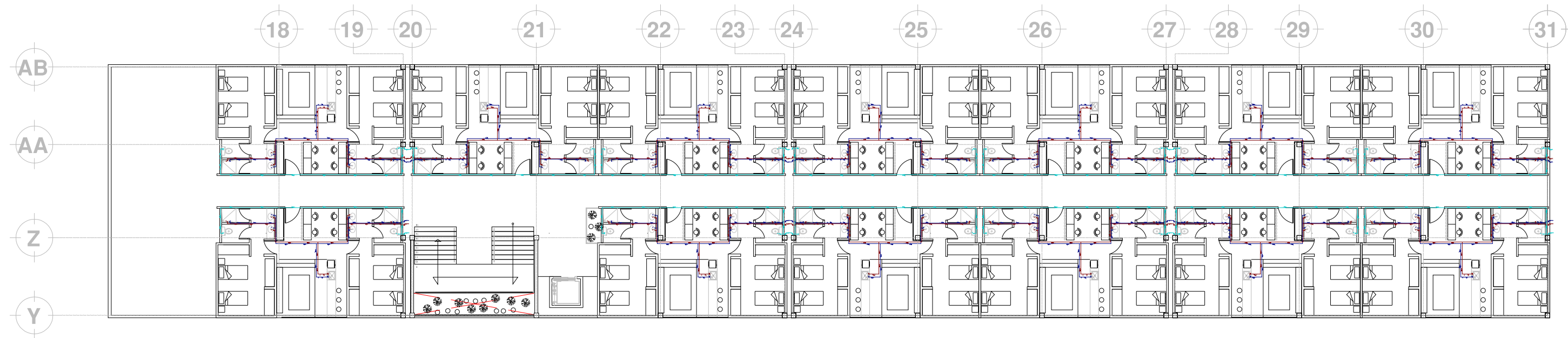
clase



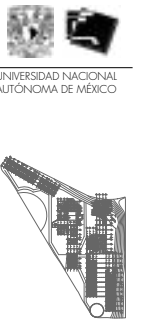
NIVEL 8



NIVEL 9



NIVEL 10

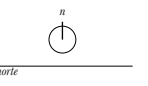


croquis de localización

- Regada de Agua a Mueble
- Bajada De Columna Agua. (Fila, Caliente, Tratada).
- Codo 90
- Tee Simple
- Tee Doble

- Color Azul, Indica: Tuberia Agua Fria
- Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
- Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbología



san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

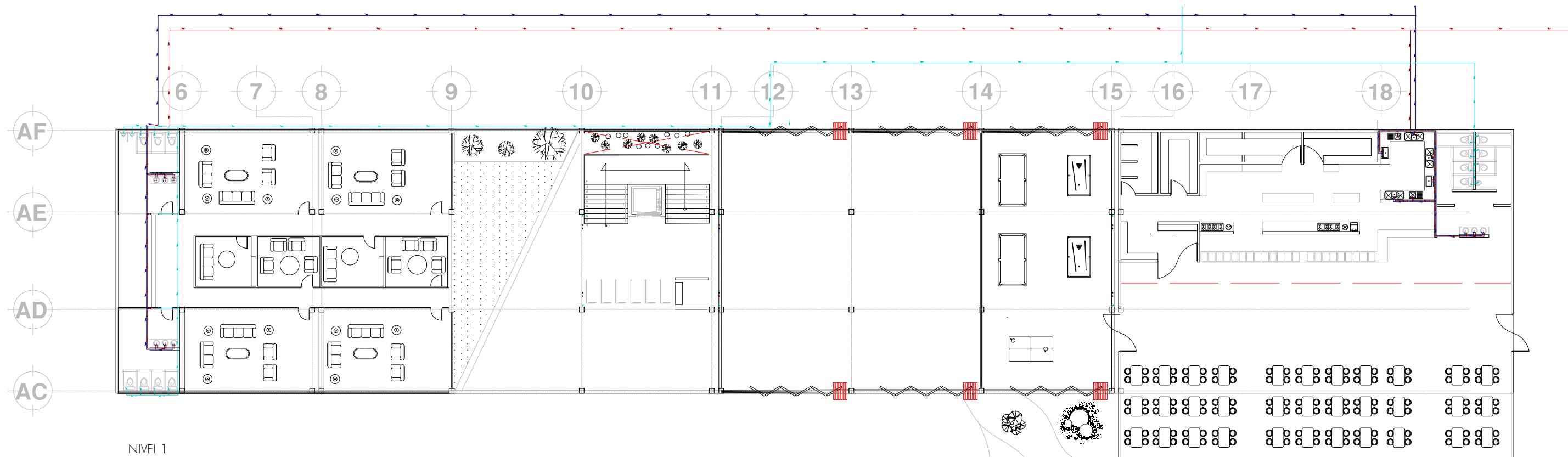
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

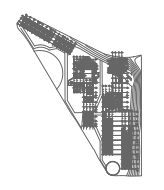
plano

IH - 017

clase



NIVEL 1



croquis de localización

- Regada de Agua a Mueble
- Bajada De Columna Agua. (Frio, Caliente, Tratada).
- Codo 90
- Tee Simple
- Tee Doble
- Color Azul, Indica: Tuberia Agua Frio
- Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
- Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbologia

- norte
- san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores  
Anaya Piedraza Esteban  
Esqueda Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

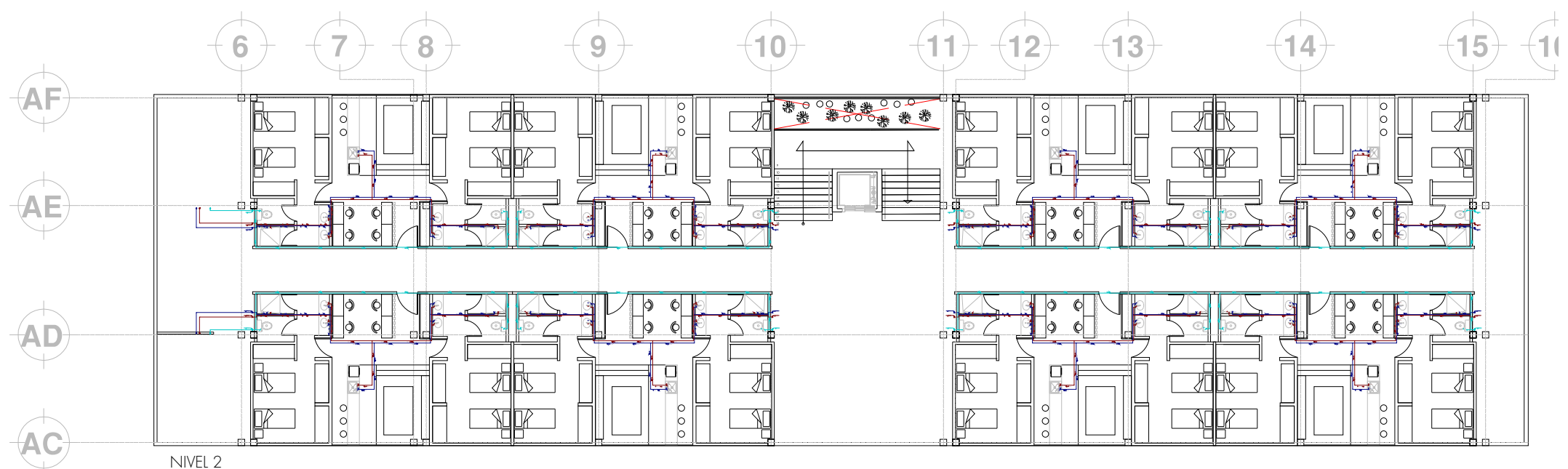
alumnos

JUNIO 2018  
fecha

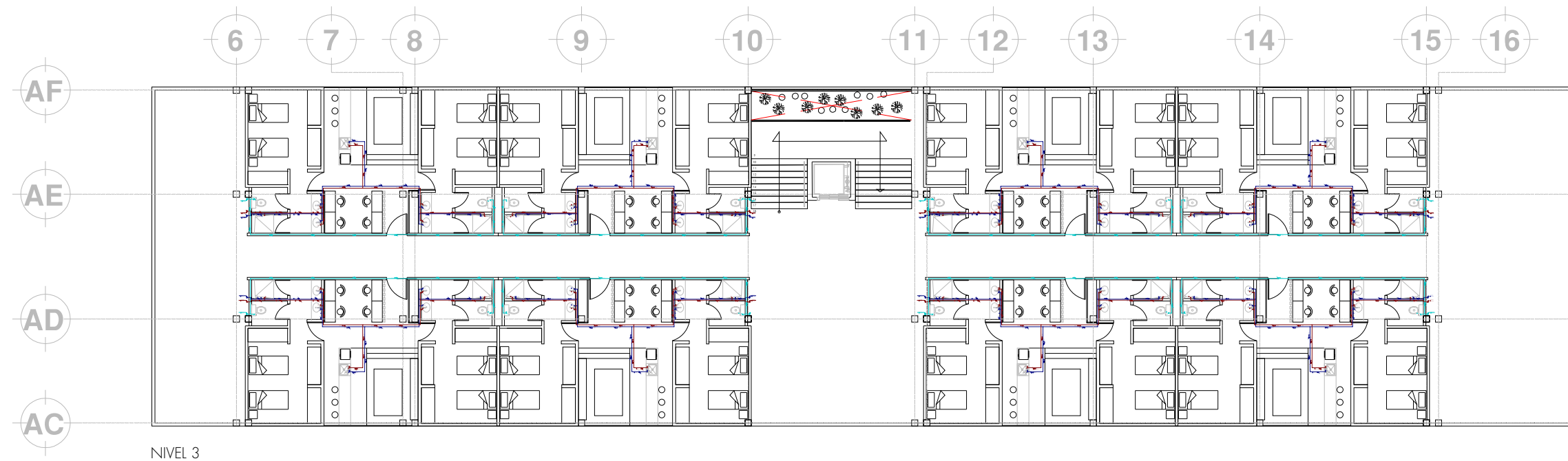
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
plano

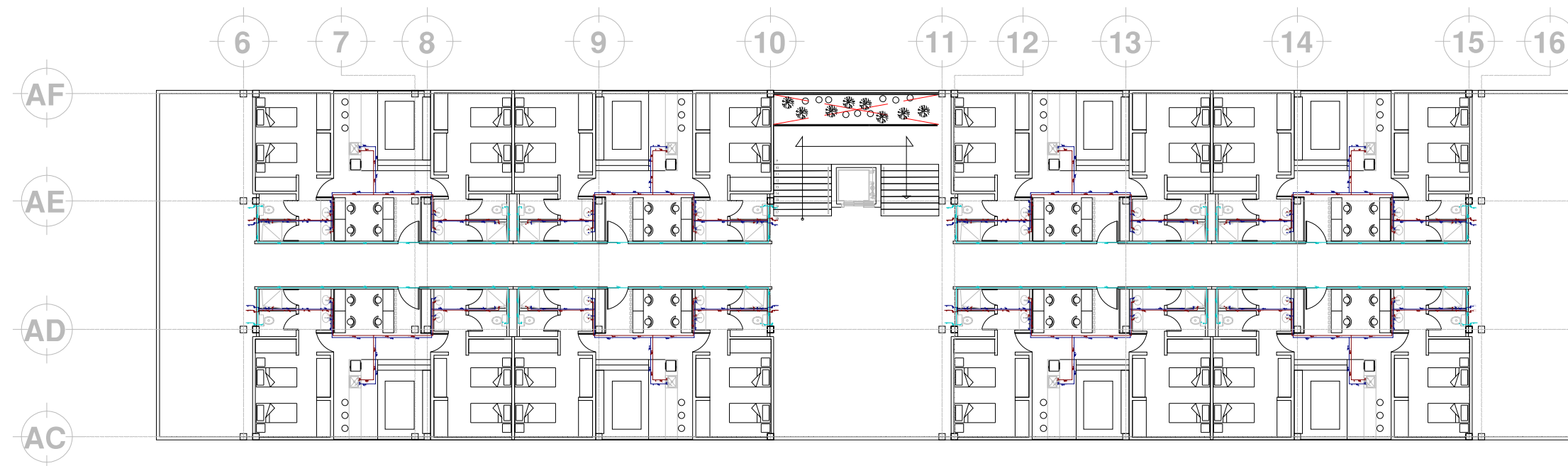
IH - 018  
clase



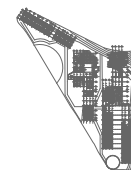
NIVEL 2



NIVEL 3



NIVEL 4



croquis de localización

- Regada de Agua a Mueble
- Bajada De Columna Agua. (Fila. Caliente, Tratada).
- Codo 90
- Tee Simple
- Tee Doble

- Color Azul, Indica: Tuberia Agua Fria
- Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
- Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbología

#

norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

proyecto

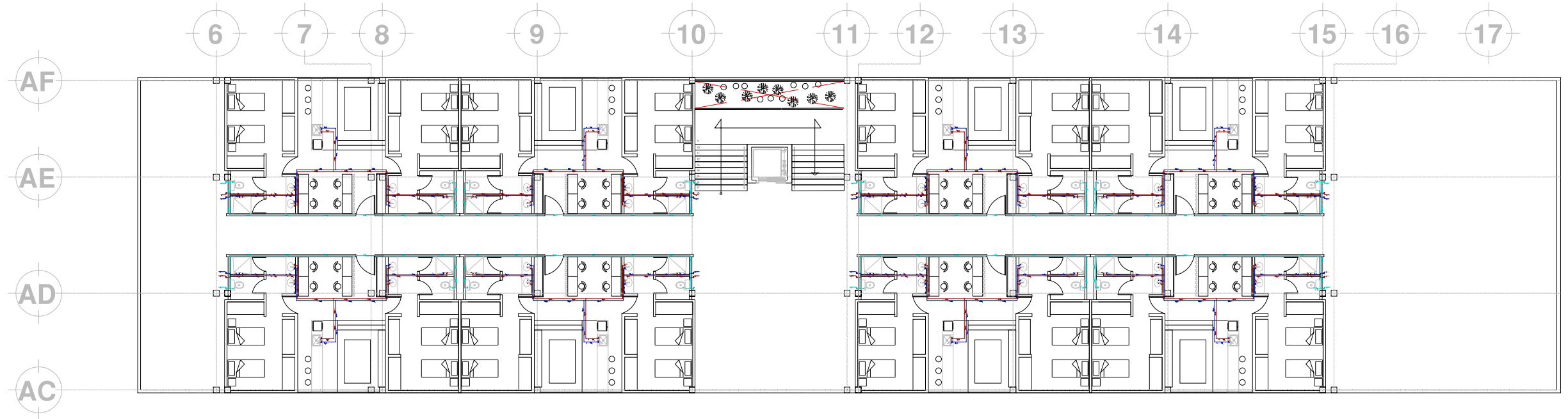
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

plano

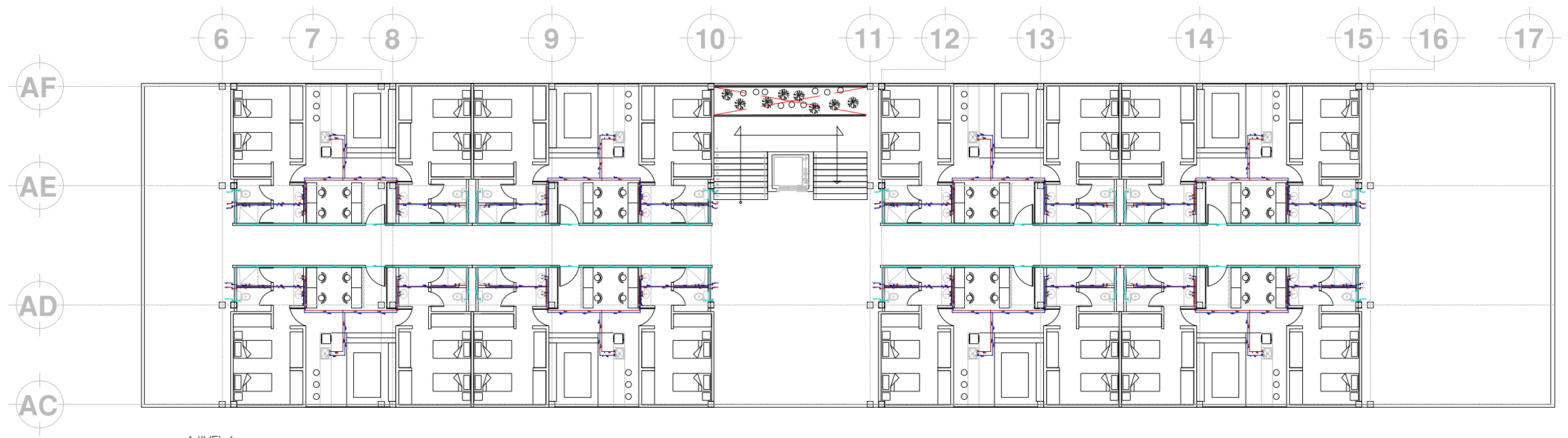
IH - 019

clase

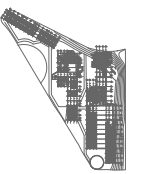




NIVEL 5



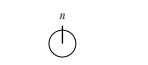
NIVEL 6



croquis de localización

- Regadera de Agua a Mueble
- Bajada De Columna Agua. (Frio, Caliente, Tratada).
- Codo 90
- Tee Simple
- Tee Doble
- Color Azul, Indica: Tuberia Agua Fria
- Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
- Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivado Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

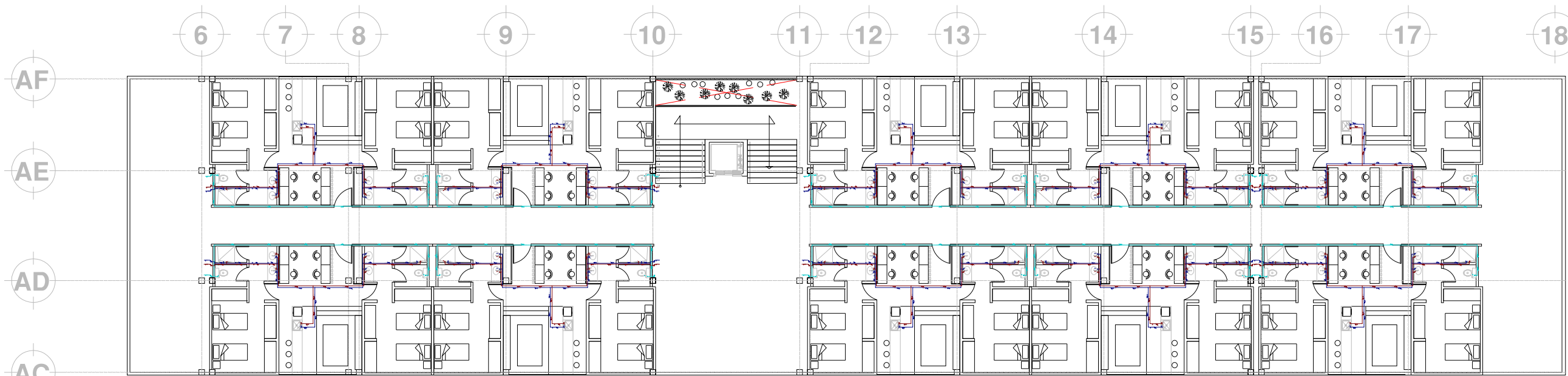
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

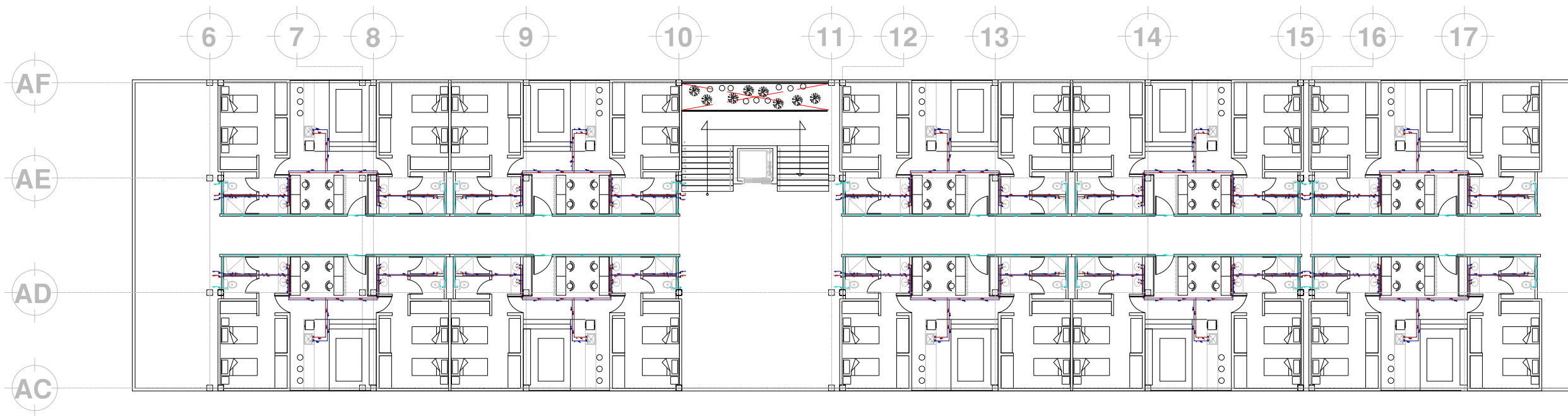
plano

IH - 020

clase



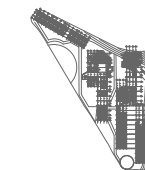
NIVEL 7



NIVEL 8



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



croquis de localización

- Regada de Agua a Mueble
- Bajada De Columna Agua. (Fila. Caliente, Tratada).
- Codo 90
- Tee Simple
- Tee Doble

- Color Azul, Indica: Tubería Agua Fria
- Color Cyan, Indica: Tubería Agua Tratada
- Color Rojo, Indica: Tubería Agua Caliente

simbología

#

norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

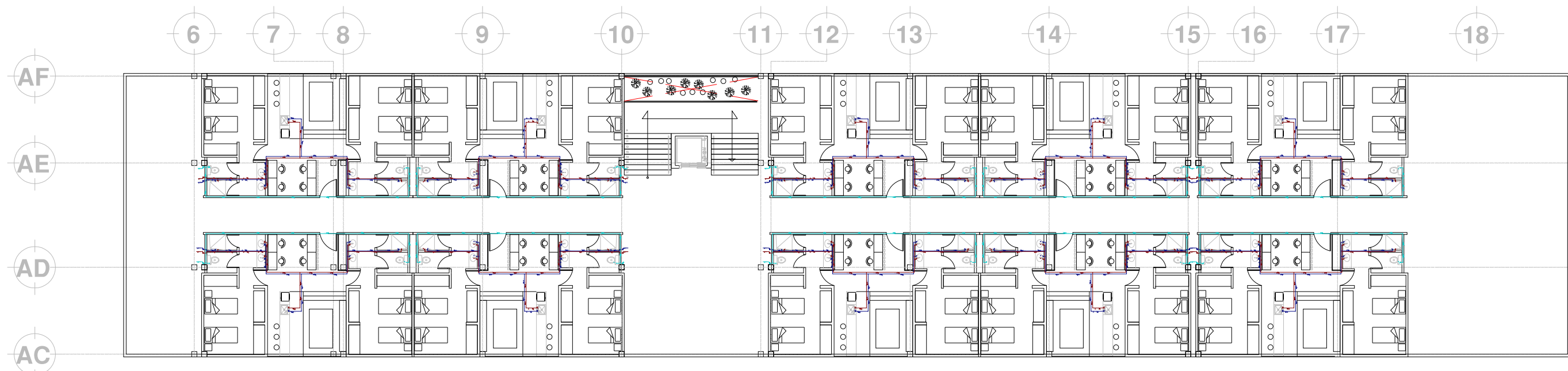
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

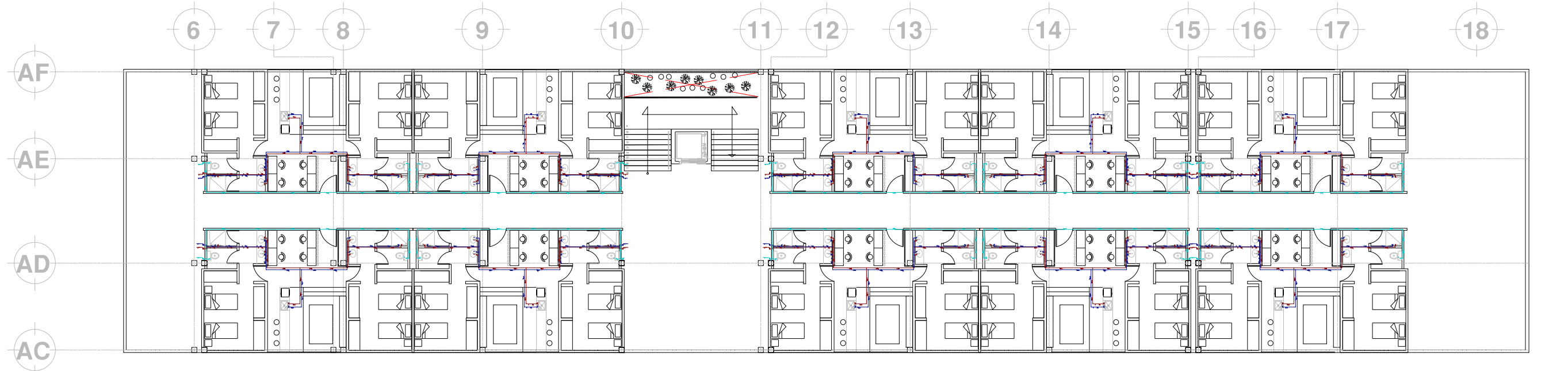
plano

IH - 021

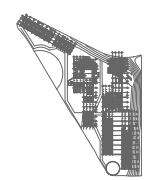
clase



NIVEL 9



NIVEL 10

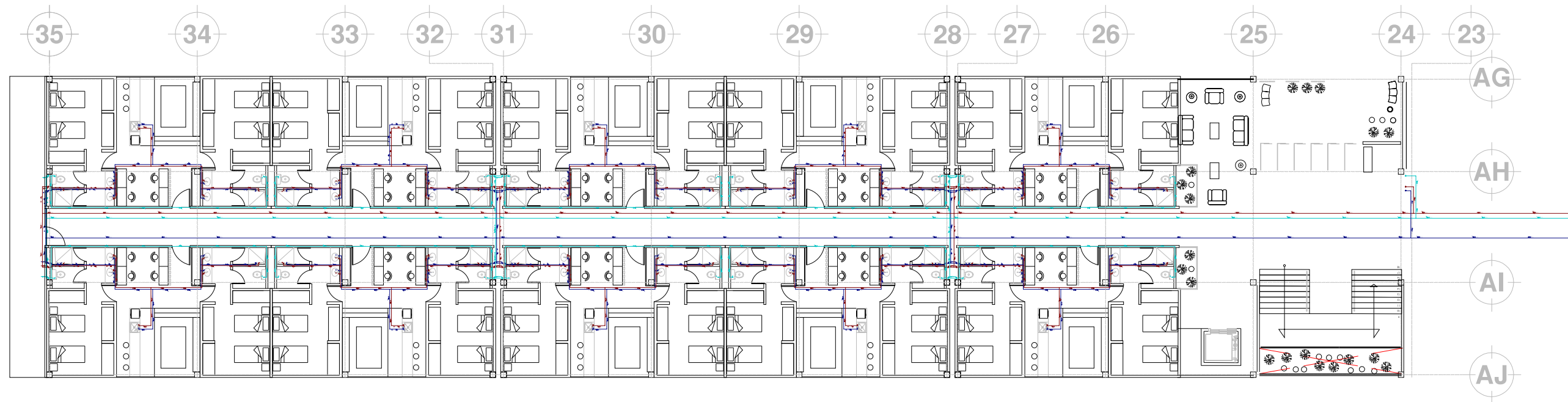


- croquis de localización*
- Regadera de Agua a Mueble
  - Bajada De Columna Agua. (Frio, Caliente, Tratado).
  - Codo 90
  - Tee Simple
  - Tee Doble
  - Color Azul, Indica: Tubería Agua Frio
  - Color Cyan, Indica: Tubería Agua Tratado
  - Color Rojo, Indica: Tubería Agua Caliente

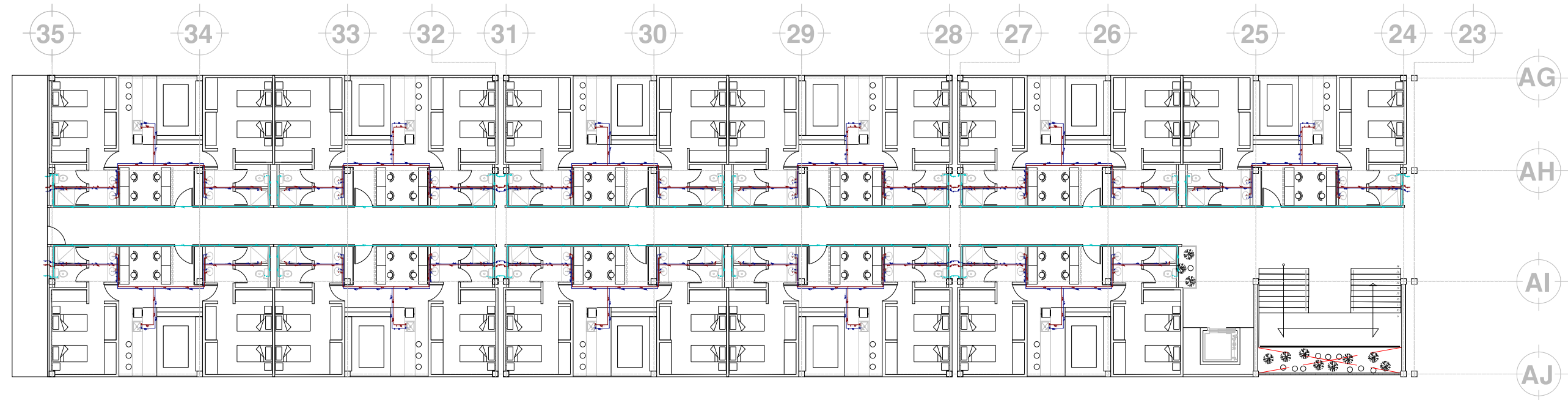
- simbología*
- norte
  - san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA
  - ubicación*

- 1:500  
*escala*
- Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera
- asesores*
- Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth
- alumnos*

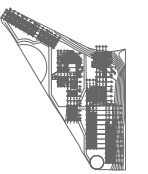
- JUNIO 2018  
*fecha*
- SFSU APARTMENT BUILDING  
*proyecto*
- INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
*plano*
- IH - 022  
*clase*











NIVEL 1



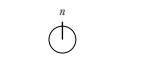
NIVEL 2



croquis de localización

-  Regada de Agua a Mueble
-  Bajada De Columna Agua. (Fila, Caliente, Tratada).
-  Codo 90
-  Tee Simple
-  Tee Doble
-  Color Azul, Indica: Tuberia Agua Fria
-  Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
-  Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

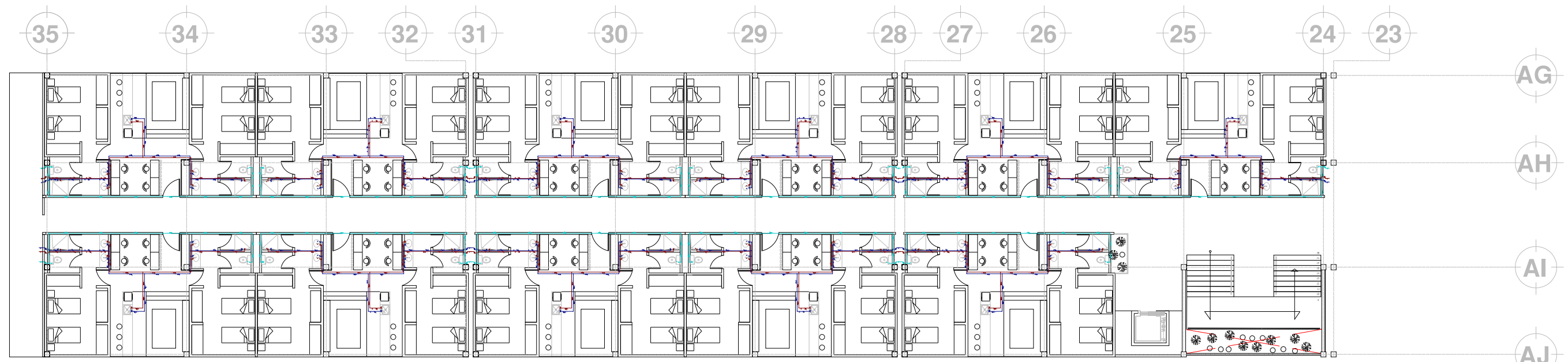
JUNIO 2018

fecha

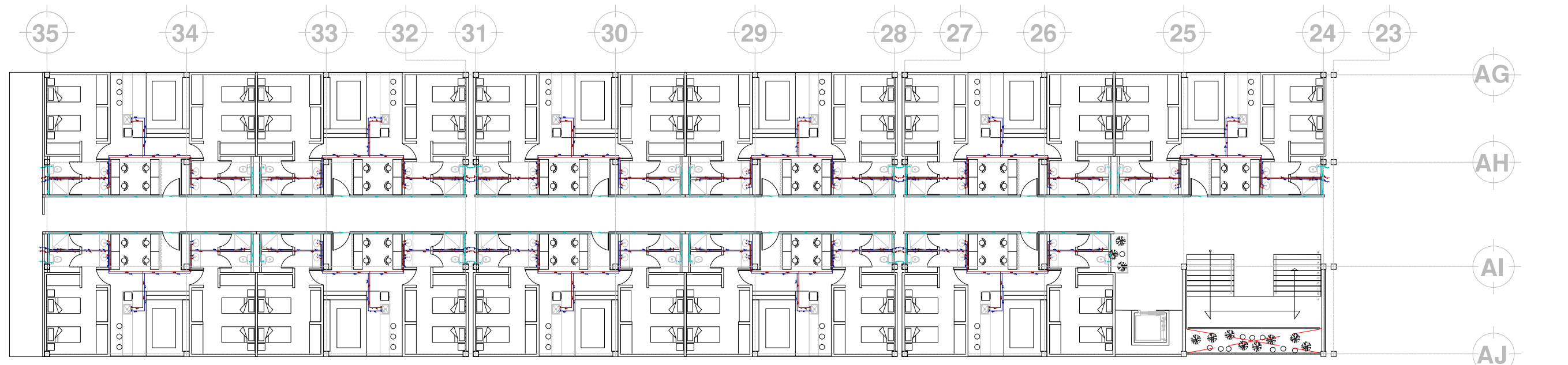
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
plano

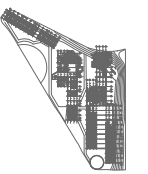
IH - 023  
clase



NIVEL 3



NIVEL 4



croquis de localización

- Regada de Agua a Mueble
- Bajada De Columna Agua. (Frio, Caliente, Tratado).
- Codo 90
- Tee Simple
- Tee Doble
- Color Azul, Indica: Tuberia Agua Frio
- Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratado
- Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbologia



norte

san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicacion

1:500

escala

Eduardo Jimenez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

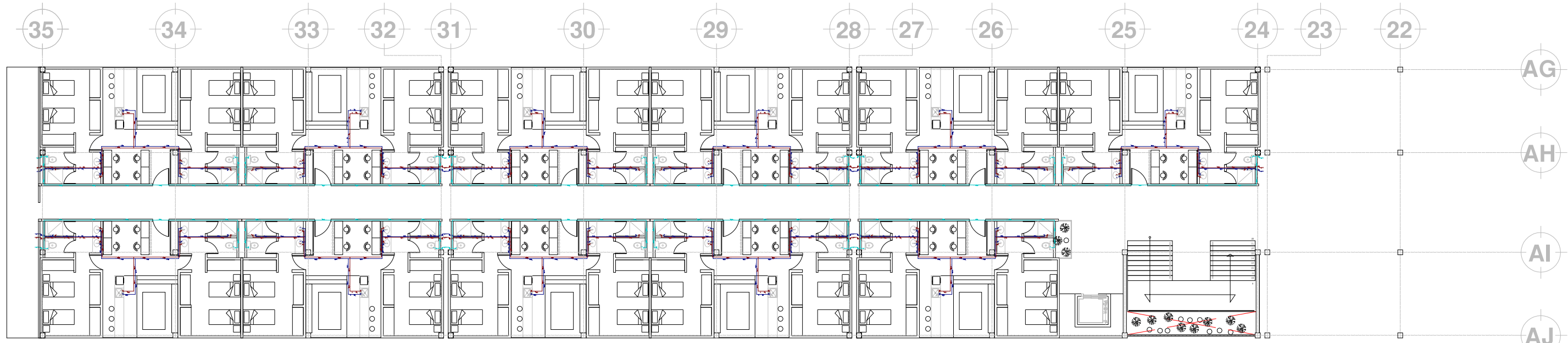
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

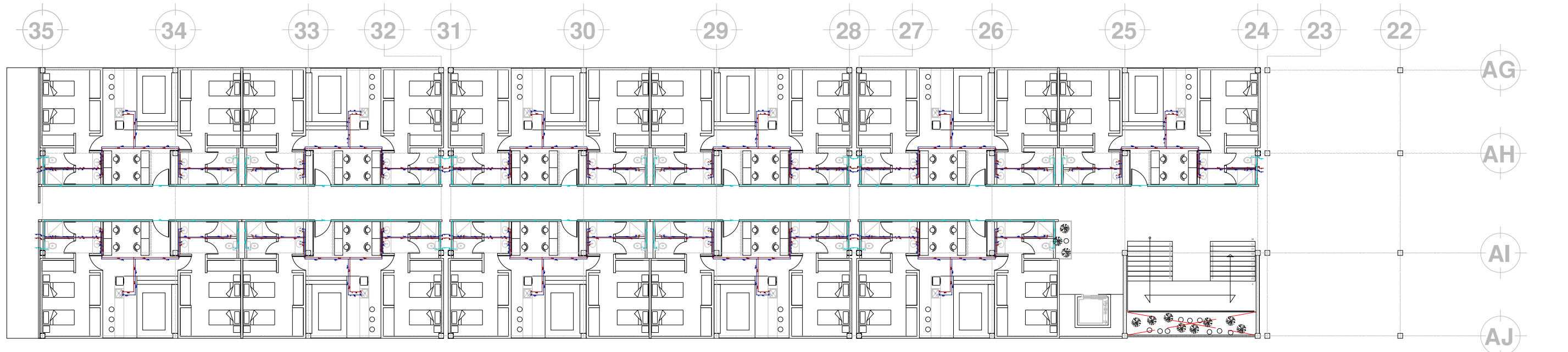
plano

IH - 024

clase



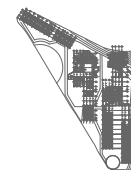
NIVEL 5



NIVEL 6



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

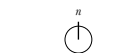


croquis de localización

- Regada de Agua a Mueble
- Bajada De Columna Agua. (Frio, Caliente, Tratada).
- Codo 90
- Tee Simple
- Tee Doble

- Color Azul, Indica: Tuberia Agua Frio
- Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
- Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

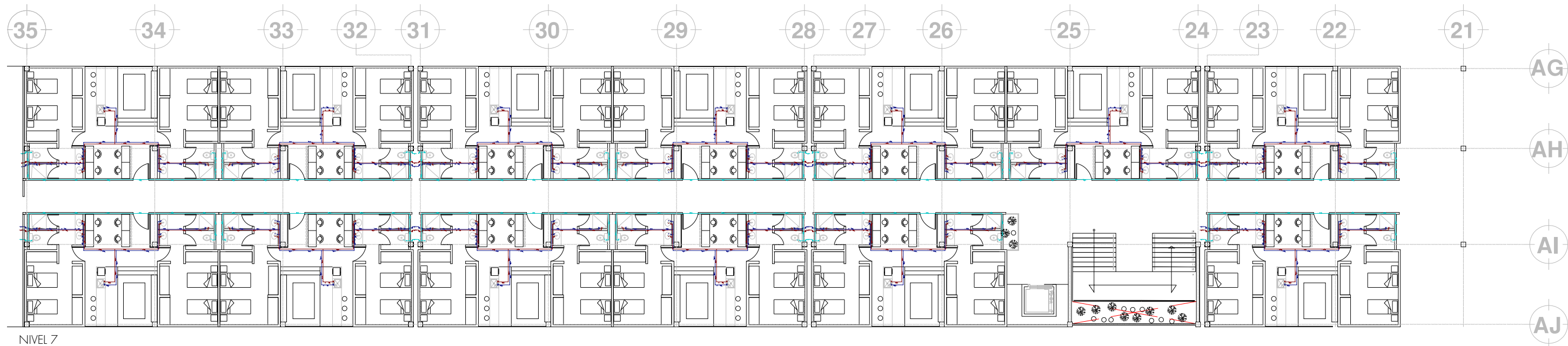
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

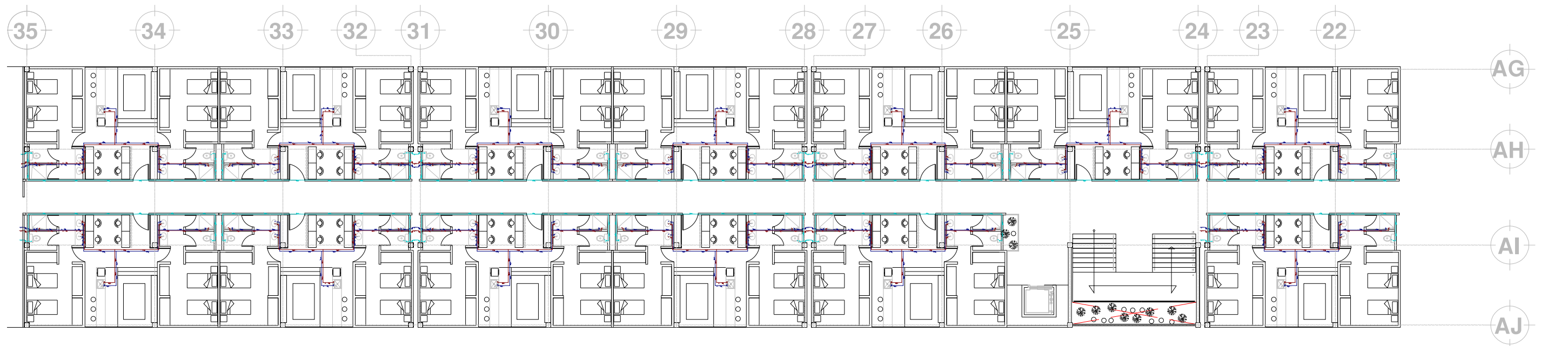
plano

IH - 025

clase



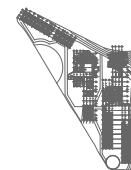
NIVEL 7



NIVEL 8



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

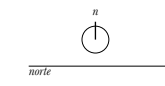


croquis de localización

- Regada de Agua a Mueble
- Bajada De Columna Agua. (Fila, Caliente, Tratada).
- Codo 90
- Tee Simple
- Tee Doble

- Color Azul, Indica: Tuberia Agua Fria
- Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
- Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Tonas Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

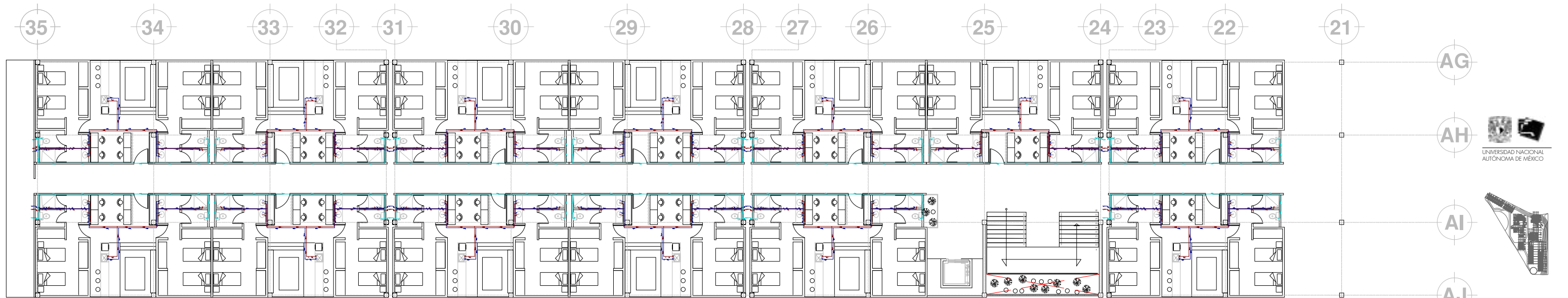
proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

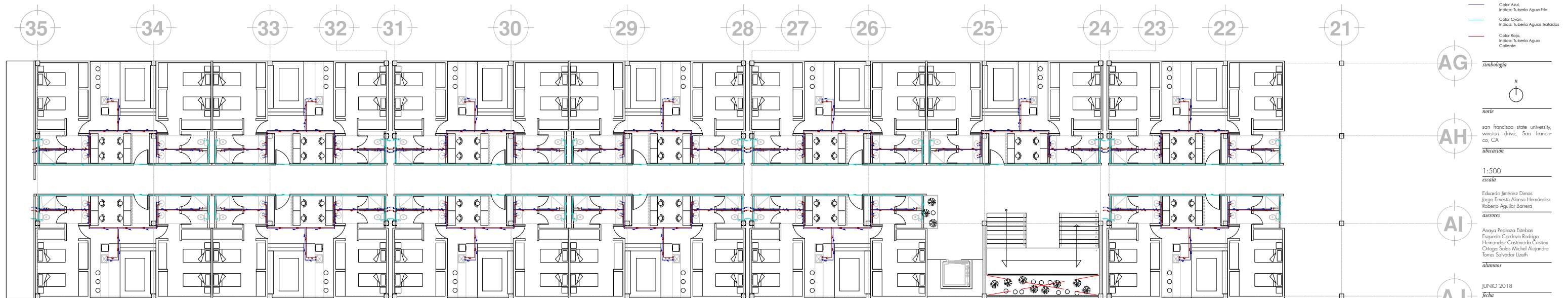
plano

IH - 026

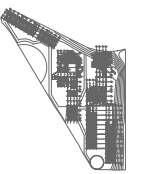
clase



NIVEL 9



NIVEL 10

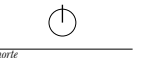


croquis de localización

- Regada de Agua a Mueble
- Bajada De Columna Agua. (Fila, Caliente, Tratada).
- Codo 90
- Tee Simple
- Tee Doble

- Color Azul, Indica: Tuberia Agua Fria
- Color Cyan, Indica: Tuberia Agua Tratada
- Color Rojo, Indica: Tuberia Agua Caliente

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas

Jorge Ernesto Alonso Hernández

Roberto Aguilar Barera

autores

Anayo Piedraza Esteban

Esquivel Carobva Rodrigo

Hernández Castañeda Cristian

Ortega Salas Michel Alejandra

Tones Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

proyecto

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

plano

IH - 027

clase



12

---

INSTALACIÓN SANITARIA



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## DESCRIPCIÓN

El proyecto denominado "SFSU APARTMENT BUILDING" se ubica en la intersección de la calle Winston Dr y N State Dr. El suministro de agua potable se hará desde la red delegacional por la calle Winston Dr, de ésta se abastecerá a las cisternas, las bombas del sistema hidroneumático se encargan de abastecer el agua a la presión requerida a cada una de las viviendas. Los tanques precargados del sistema funcionan como acumuladores de presión debido a la compresión del aire en este. El equipo propuesto y sus especificaciones se anexan a la presente Memoria.

El agua tratada pluvial se empleará para abastecer los inodoros del conjunto, mediante sistema hidroneumático se abastecerá el agua a la presión requerida. Para cubrir el déficit de agua pluvial se realizará el llenado con agua potable proveniente del sistema, el cual se iniciará cuando un electro nivel indique que la cisterna de agua pluvial se encuentra casi vacía. Se programará el paro de bombeo de agua potable cuando la cisterna de agua pluvial esté como máximo a un tercio de su capacidad útil. Además, se tratará el agua jabonosa y se empleará para lavado de autos y riego. El excedente de esta agua será enviado al cárcamo de bombeo, para su salida por la red de drenaje delegacional.

El conjunto proyectado se encuentra integrado por 7 volúmenes con diferentes intersecciones, dando un resultado de 500 viviendas para estudiantes de primer año y 176 para estudiantes casados. Dando un total de 2555 usuarios.

## OBJETIVO

El objetivo principal es el de proporcionar un proyecto adecuado y eficiente que permita satisfacer completamente la necesidad de abastecimiento de agua potable para los habitantes del conjunto para sus actividades primordiales de salubridad e higiene, para un excelente confort; así mismo, que le permita al constructor tener un adecuado proyecto para poder instalar eficientemente toda la red hidráulica en forma óptima y eficiente, que eso repercutirá en un ahorro y tiempo de construcción.

## MATERIALES Y ESPECIFICACIONES

La red para la alimentación a cisternas será de Polipropileno Copolimero Random-Tipo 3. Material que posee la cualidad de posibilitar una perfecta termofusión de tubos y conexiones. Clase 16 Deberá ir enterrada a una profundidad de 30 centímetros bajo el nivel de jardín, de acuerdo a las normas, a menos de que se especifique una mayor profundidad. La red interior está constituida con tubería del mismo material cuyos diámetros estarán comprendidos entre 381 mm de diámetro; las uniones con los accesorios se realizaran por termofusión con el aditamento recomendado por el fabricante de la tubería. La red de distribución interior en el inmueble esta diseñada para proporcionar el caudal máximo instantáneo con una carga hidráulica superior a 2 mca. (0.20 kg/cm<sup>2</sup>) destinada para el servicio de agua fría y caliente que demanda cada uno de los muebles sanitarios. Las instalaciones hidráulicas deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua. Los excusados contarán con un dispositivo de doble descarga de 3 litros para líquidos y 6 litros para sólidos, siendo esta la descarga máxima. Las regaderas tendrán una descarga máxima de 10lts. Por minuto y dispositivos de apertura y cierra de agua que evite su desperdicio.

Los lavabos, lavaderos y fregaderos tendrán llaves que no consuman más de 10 LPM

La tubería y conexiones instaladas y debidamente soportadas deberán de probarse hidrostáticamente con una presión de 8.8 Kg/cm<sup>2</sup>. (125 psi) durante 24 horas a satisfacción de la supervisión de la obra, posterior a esta, deberá de mantenerse con una carga de 3 Kg/cm<sup>2</sup>., hasta la colocación de muebles y accesorio.

Las válvulas de compuerta serán tipo roscadas para una presión de trabajo de 8.8 Kg/cm<sup>2</sup> de la marca Urrea. Se instalarán cámaras de aire de la misma tubería (40 cm. De longitud) en regadera, lavabo y fregadero, para evitar el golpe de ariete.

La tubería de alimentación a los departamentos será de cobre y deberá pintarse con pintura anticorrosiva. Los muebles sanitarios serán de la marca Ideal Standard línea económica o similar, las llaves de empujar, llaves mezcladoras y accesorios para baño cromados serán marca Urrea o similar.

### DATOS GENERALES

Número de viviendas tipo 1	500
Número de viviendas tipo 2	176
Número de habitantes por vivienda tipo 1	4 hab.
Número de habitantes por vivienda tipo 2	2-3 hab.
Población total	2555 personas
Dotación de agua diaria por persona <sup>1</sup>	150 lts/hab/día

Gasto máximo horario Hidroneumático	0,8750 lts./seg. Seis sistemas consistentes cada uno de: Dos bombas ALTAMIRA Mod. T7.5X200-8 de 20 H.P Tablero automático con variador de velocidad. Gasto: 500 litros por minuto Presión: 100 metros columna de agua.
Diámetro de toma	18.75( 3/4")

<sup>1</sup> Para el caso de vivienda se asignará una dotación de 150 l/hab./día, tal como se establece en la Tabla 2-13 de las NTC – Obras e Instalaciones Hidráulicas (6 de octubre de 2004).

### FICHA TÉCNICA DE MOBILIARIO SANITARIO

EQUIPO	MARCA	MODELO	COLORE	CODIGO	IMAGEN
inodoro	porcelanosa	noken one side	blanco	10001717 . N17017049	
regadera	porcelanosa	systempool belara	brillo latón	100170240 . S232400002	
plato de ducha	porcelanosa	sama fantez colonial	persian white	100177160 . L171300465	
lavabo	helves	lv lucerna 3	blanco		
grifo	porcelanosa	noken urban stick	chrome	100123480 . N19999582	
fregadero	porcelanosa	systempool basic c	blanco	100131804 . S110600006	
grifo de cocina	porcelanosa	noken	chrome	100123540 . N199995171	

CALCULO

Número de viviendas tipo 1	500
Número de viviendas tipo 2	176
Número de habitantes por vivienda tipo 1	4 hab.
Número de habitantes por vivienda tipo 2	2-3 hab.
Población total	2555 personas
Dotación de agua diaria por persona <sup>1</sup>	150 lts/hab/dia

La planta seleccionada es la de mayor capacidad.

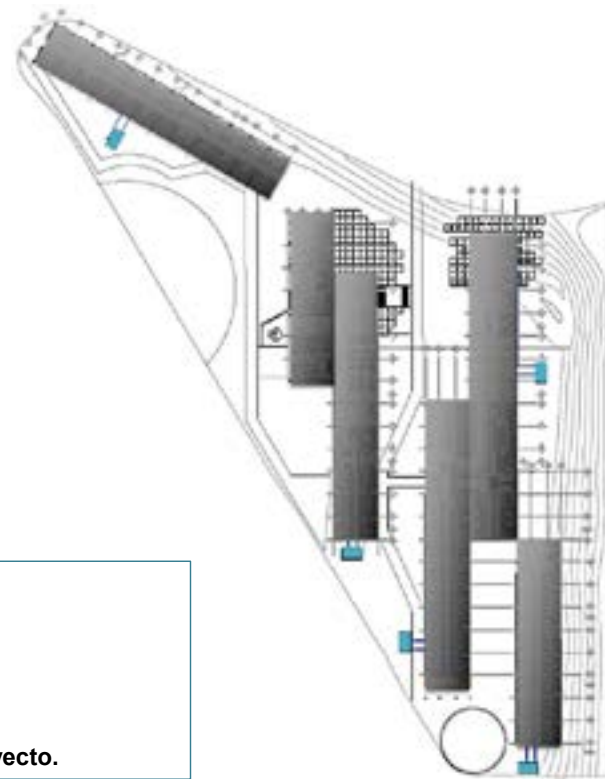
Referencia: BIOBALL 1 LPS

Diámetro: 300 cms

Longitud: 700 cms

Capacidad: 500 habitantes

Cinco plantas de tratamiento distribuidas en todo el proyecto.



TUBERÍAS A UTILIZAR

BAJO PESO. La Tubería de PVC REXOLIT es ligera, lo que facilita las maniobras de almacenaje, transporte e instalación de Tubería de PVC.

FACILIDAD DE UNIÓN CON LOS MUEBLES SANITARIOS.

Dentro del renglón de accesorios se dispone de la línea de conectores y adaptadores REXOLIT que facilitan notablemente la unión de los muebles sanitarios.

ECONOMÍA.

El empleo de la Tubería de PVC REXOLIT proporciona un ahorro significativo en el costo final de la instalación.

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN E INCRUSTACIÓN.

La gran resistencia química de las Tubería de PVC REXOLIT no permite la corrosión e incrustación. Tampoco se presentan problemas de electrólisis.

BAJO COEFICIENTE DE FRICCIÓN Y MEJOR FUNCIONAMIENTO.

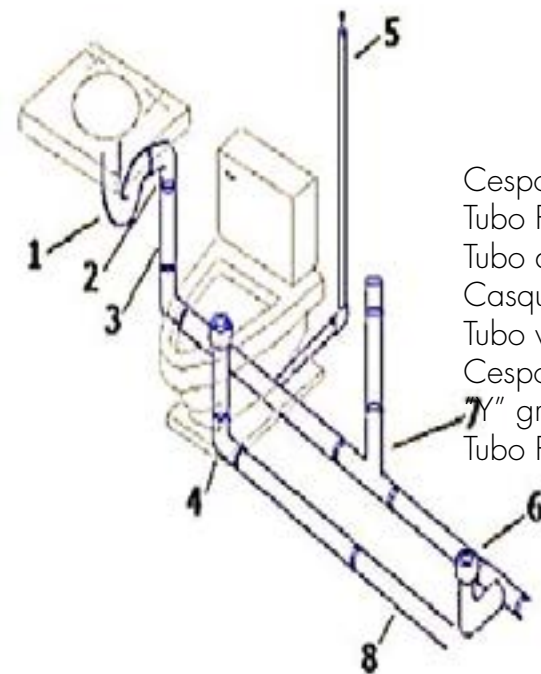
El acabado interior de la Tubería de PVC permite una descarga más rápida de los muebles sanitarios, por su bajo coeficiente de fricción mejora el funcionamiento del sistema de drenaje al evitar las sedimentaciones que provocan obstrucciones.

PLANTA DE TRATAMIENTO

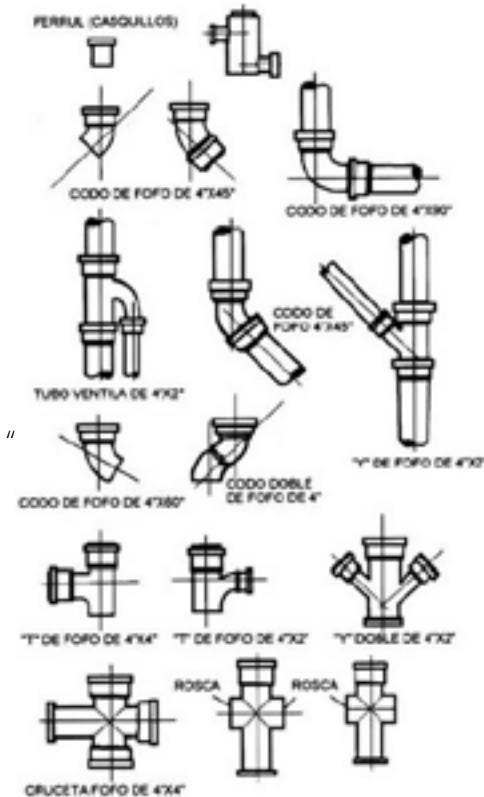
Plantas de Tratamiento Biológico (Aeróbico - Anaeróbico), complementados por procesos de sedimentación secundaria, filtración y desinfección para la degradación de contaminantes (DBO, DQO, SST, grasas y aceites, fenoles, Nitrógeno, fosforo, Coliformes, etc) en porcentajes superiores al 93%, permitiendo el vertimiento directo del efluente a cuerpos de agua superficiales, cumpliendo con los valores máximos permisibles por la legislación vigente.



TUBERÍAS A UTILIZAR



- Cespol de PVC
- Tubo PVC 1 1/2"
- Tubo de PVC 4"
- Casquillo PVC 4"
- Tubo ventilador PVC 1 1/2"
- Cespol con coladera 4"
- 7" griega de PVC
- Tubo PVC 4"



## TIPO DE INSTALACIÓN SELECCIONADA

En este arreglo, la Planta de Tratamiento compacta es enterrada en sitio donde se tenga planeada su instalación, dejando únicamente 20 cm de la misma expuesta sobre el nivel del terreno para su mantenimiento y evitar inundaciones por lluvias. El agua a tratar se conduce a la planta por la parte superior de la misma aproximadamente a 30 cm sobre el nivel del terreno para finalmente ser descargada a través de una salida colocada 30 cm debajo de la parte superior del sistema. Esta planta de tratamiento esta compuesta por diferentes fases de las cuales cada una se encarga de eliminar desde elementos orgánicos hasta bacterias, para la reutilización.



### PROCESO DEL TANQUE REACTOR

Trampa de solidos

Filtro percolador

Cámara aerobia de lodos activados con lecho fluidizado (rosetas)

Cámara de decantación secundaria

Cámara de bombeo y estabilización

### MODULO DE PERFECCIONAMIENTO.

Filtro de malla

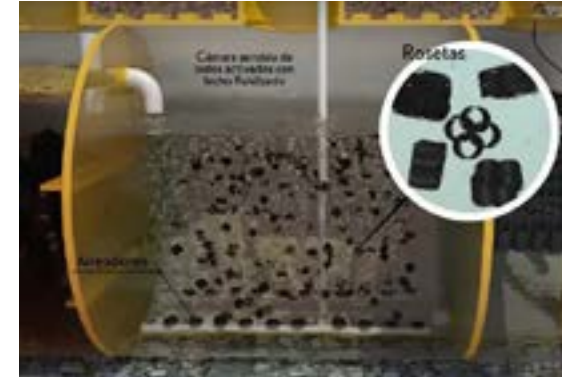
Floculación

KDF

Filtro de sílice

Filtro UV

Cloro



Gran superficie activa de 1.000 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Menor área del tanque reactor

Capacidad de remoción extremadamente alta

Menor Cantidad de soporte dentro del reactor

Menos costos de transporte

El Soporte MBBR es un relleno para lecho móviles (MBBR) de alto rendimiento y proporciona una superficie protegida 1.000 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> para la inmovilización de los microorganismos que se encargan de la depuración biológica de diferentes tipos de agua. Su aplicación se caracteriza por tener tasas de remoción extremadamente altas y una estabilidad del proceso inigualable por cualquier producto existente en el mercado global.

### CÁMARA DE BOMBEO Y ESTABILIZACIÓN

La cámara de bombeo es el ultimo espacio por donde pasa el agua tratada, terminando con un proceso aeróbico-anaeróbico logrando una estabilización de el agua tratada para la degradación de contaminantes (DBO, DQO, SST, grasas y aceites, fenoles, Nitrógeno, fosforo, Coliformes, etc) después e complementado por procesos de sedimentación secundaria, filtración y desinfección en porcentajes superiores al 93%

#### TRAMPA DE SOLIDOS



El La tanquilla de debate grueso, es un módulo de pre-tratamiento ideal para proteger la PTAR de la posible llegada imprevista de objetos capaces de provocar obstrucciones en las diferentes etapas de tratamiento. Un tanque en fibra de vidrio dimensionado según planos y/o requerimientos incorpora un lamina y rejilla de separación en acero inoxidable, la cual permite solamente el paso de partículas superiores a 1/2" (o según requerimientos).

#### FILTRO PERCOLADOR



Un filtro de flujo descendente con cambio de aire ascendente lo cual se logra con las ventanas de aireación que se encuentran en la parte inferior del filtro percolador. Está compuesto de piedra de 0.10 m de diámetro aproximadamente. El filtro recibe el agua por difusores múltiples de 3/4" conectadas al centro del filtro por un tubo de salida de 8 pulgadas. El agua del filtro percolador sale por gravedad por una tubería de p.V.C. De 7.50 m de longitud y diámetro 4 pulgadas hacia el pozo de recirculación.





PLANTAS DE TRATAMIENTO

FICHA TÉCNICA

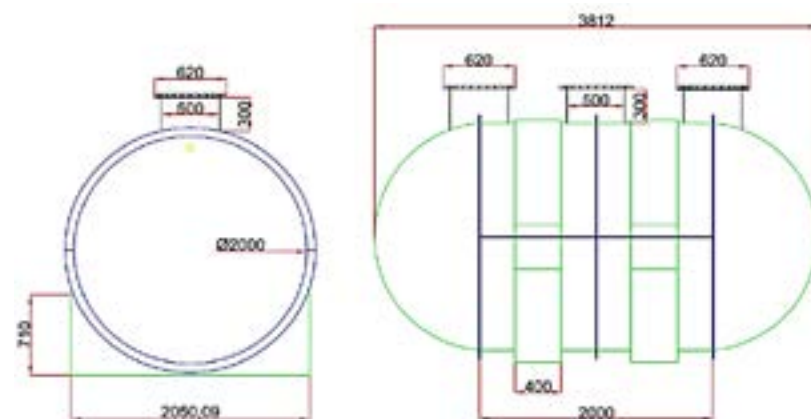
- **FABRICANTE: N Y F DE Colombia.**
- País de origen: Colombia.
- Material de fabricación: poliestireno reforzado en fibra de vidrio P.F.V.
- Línea: **BIOBall (planta de lodos activados por medio Adherido)**
- Aplicación: PT AR-D (tratamiento de aguas residuales domesticas AR-D)
- **Caudal de diseño: 0.18 LPS**
- **Cobertura:** Hasta 100 habitaciones/20 viviendas (135 litros agua residuales vertido por persona/dia)
- horas de operación por día: 24 horas.
- Presión de trabajo: atmosfera (Max 25 PSI)
- Acometidas hidráulicas: 4"
- Voltaje de trabajo: 110V- 60Hz.
- Consumo eléctrico: 1.3 KW/hora
- **Disposición del agua tratada:** Apta para vertimiento a Alcantarillado o cuerpo de agua superficial
- Vida útil: mas de 30 años.
- Tiempo de retención hidráulico: de 12-15 horas (según dimensionamiento del tanque)
- **COMPONENTES DEL SISTEMA:**
  - **TRATAMIENTO BIOLÓGICO:** Tanque estructural cilíndrico horizontal fabricado en poliéster reforzado en fibra de vidrio de ALTA RESISTENCIA MECANICA (flexión y tensión) moldeado, atornillado y de doble pared, de 200 cms de diámetro x 381 cms de longitud (9.9 m3- volumen total) dividido en 4 recamaras internas distribuidas así:
  - **CAMARA PROCESO ANAEROBICO.** Compartimiento No. 1 del tanque para proceso de digestión anaeróbica y cultivo del conjunto de bacterias anaeróbicas para degradación rápida materia orgánica.

- **CAMARA PROCESO AEROBICO:** compartimiento No. 2 del tanque para proceso de digestión aeróbica (en presencia de oxígeno)- incluye
  - ✓ Proceso con tecnología MBBR
  - ✓ 1 electro-compresión de 1 hp- 2300 rpm- 1.5hp- 1.1 k/w 5 CFM-140 L/m
  - ✓ 1 rejilla poli difusora de aire – fabricada de PVC y 21 mts de manguera AEROTUBE (medidas 100 cms de ancho x 120 cms de largo)
- **CAMARA DE DECANTACION:** compartimiento No. 3 del tanque para proceso de sedimentación secundaria- incluye:
  - ✓ Sistema lamelar tipo colena (60° de inclinación con respecto a la vertical) de 3 52 cms de alto x 50 cms de ancho x 200 cms de largo, fabricado en PVC para sedimentación acelerada de los lados de mayor densidad y floculos de menos tamaño.
- **CARA DE CLARIFICACION:** Comportamiento No. 4 del tanque para recolección almacenamiento de agua clarificada para su posterior disposición final y/o bombeo a alcantarillado o cuerpo de agua superficial.

PLANTAS ESTANDARIZADAS PARA MAYORES VOLUMENES

Referencia	Diámetro	Longitud	Cobertura	Calidad del Fluente	Ficha Técnica
BIOBALL 0.23 LPS	300 cms	480 cms	100 hab/34 casas	Vertimiento	Descarga
BIOBALL 0.33 LPS	300 cms	740 cms	100 hab / 35 casas	Vertimiento	Descarga
BIOBALL 0.45 LPS	350 cms	700 cms	100 hab / 40 casas	Vertimiento	Descarga
BIOBALL 0.52 LPS	300 cms	840 cms	100 hab / 50 casas	Vertimiento	Descarga
<b>BIOBALL 1 LPS</b>	<b>306 cms</b>	<b>700 cms</b>	<b>100 hab / 100 casas</b>	<b>Vertimiento</b>	<b>Descarga</b>

MEDIDAS DE TANQUE REACTOR



# RIEGO CON AGUA TRATADA

## ASPERSOR

### APLICACIONES

Aspersores con un alcance de 6,4 a 15,3 metros, concebidos para instalaciones de riego automático residenciales de mediano tamaño.

### CARACTERÍSTICAS

- Alcance entre 6,4 y 15,3 metros
- Altura de elevación: 10 cm
- Toberas codificadas por colores
- Ajuste del sector manual, sin necesidad de herramientas
- 2 ángulos de trayectoria de toberas: normal (25°) y ángulo bajo (15°)
- Tornillo de ajuste del alcance, en acero inoxidable, que permite reducir el alcance en un 25 %
- Garantía de 5 años
- Diseño de turbina lubricada con agua
- Embrague deslizante
- Muelle retráctil en acero inoxidable de alta resistencia
- Junta limpiadora, de efecto múltiple, que protege los componentes internos
- Collarín antivandálico, que impide la modificación accidental del sector de riego
- Modelos de círculo completo y de riego sectorial (de 30° a 350°)
- Kit de válvula antidrenaje Sam

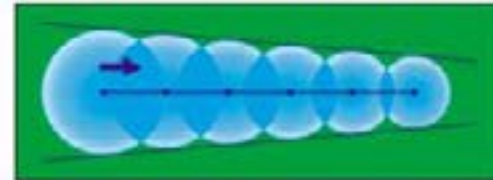
### DIMENSIONES

Altura de cuerpo: 18 cm  
Alturas de elevación: 10 cm  
Diámetro expuesto: 4,5 cm

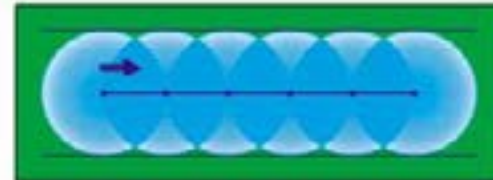
### MODELOS

T-4PC: Sectorial

### Ventaja de las toberas autocompensantes



Toberas no autocompensantes



Toberas autocompensantes

## TUBERÍA

### SP-100

Tubería flexible

### APLICACIONES

El montaje flexible permite absorber impactos y esfuerzos sobre el aspersor.

### CARACTERÍSTICAS

- Tubo de polietileno de baja densidad resistente a la rotura
- Importante: no utilizar ningún lubricante (grasa, jabón, aceite, etc.)

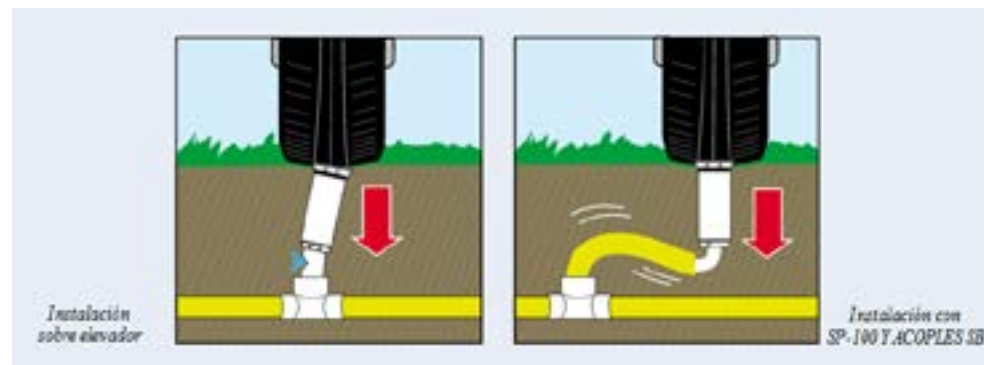
### ESPECIFICACIONES

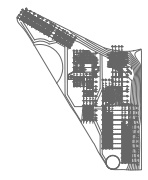
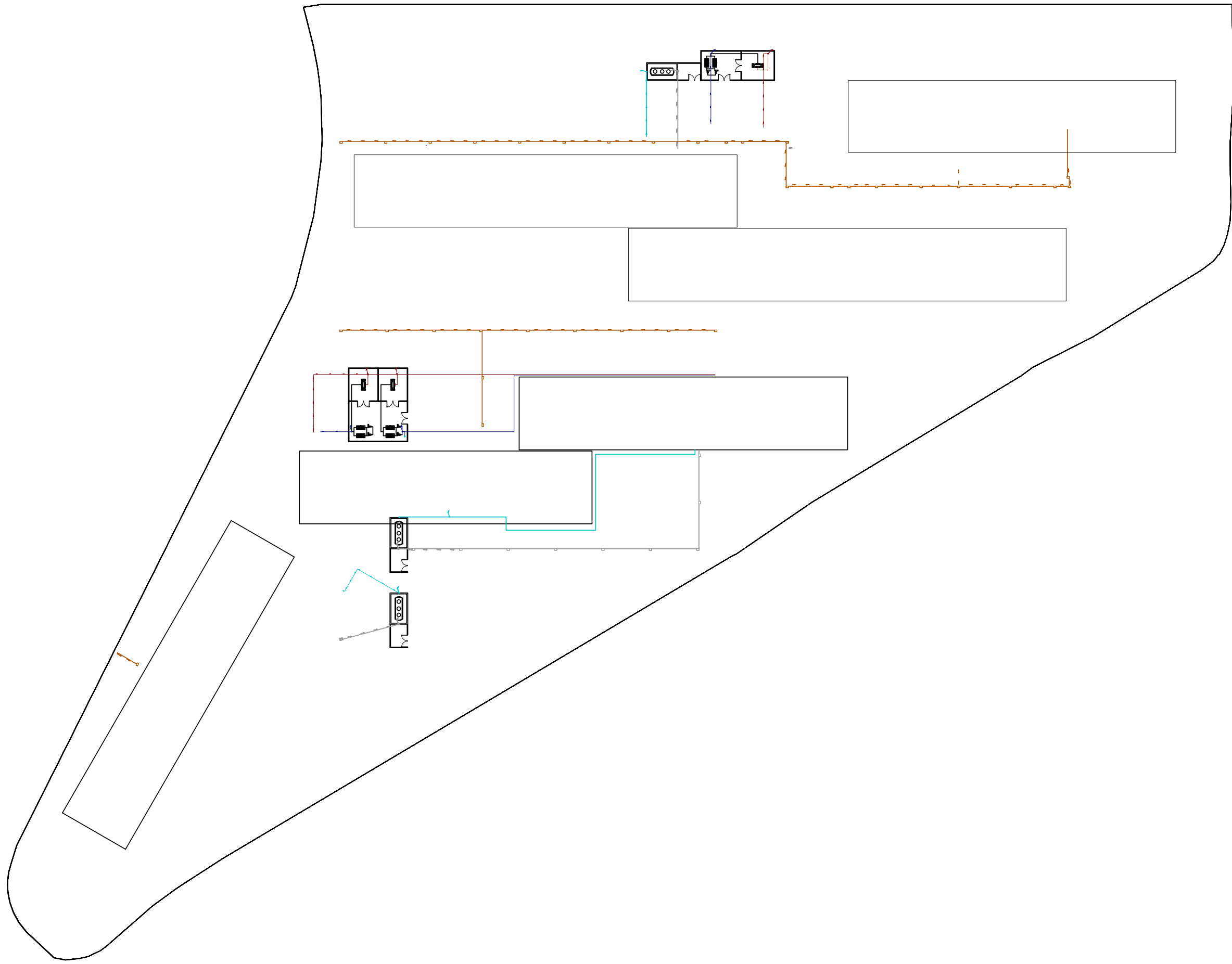
Diámetro interior: 12,5 mm

Presión máxima de funcionamiento: 5,5 bares








### MODELO

SP-100: rollo de 30 metros

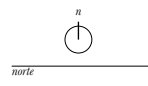




croquis de localización

-  Bajada de Columna de Aguas (Cables O Negros)
-  Cabecera
-  Codo
-  Ye
-  Ye Doble
-  Color Gris, Indica: Tubería Aguas Frías
-  Color Café, Indica: Tubería Aguas Negras

simbología



san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

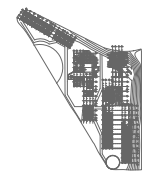
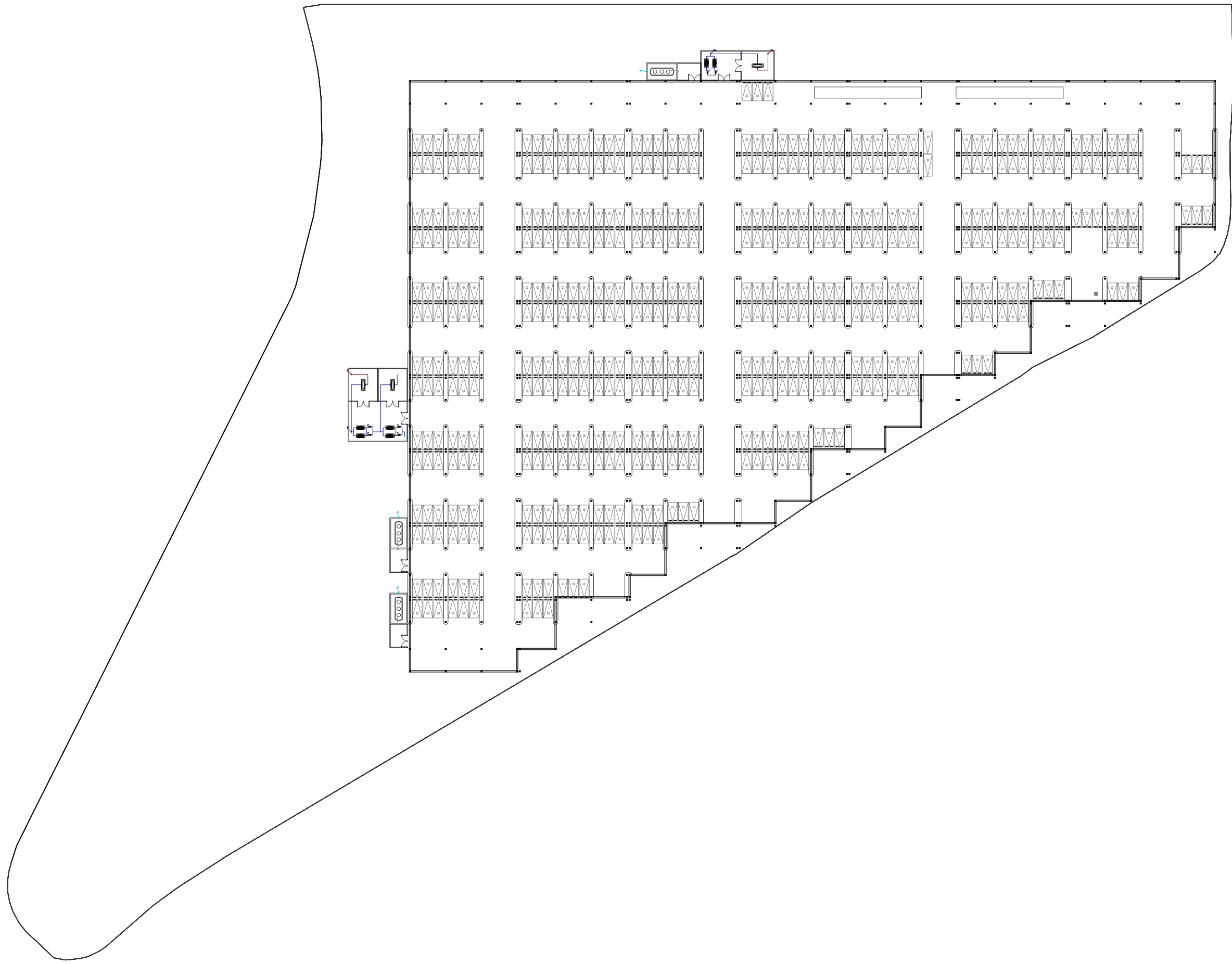
JUNIO 2018  
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

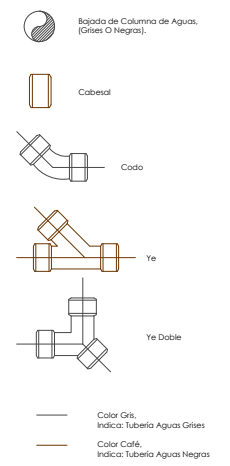
INSTALACIÓN SANITARIA  
plano

IS - 001  
clase

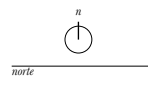




*croquis de localización*



*simbología*



san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

*ubicación*

1:500  
*escala*

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

*asesores*

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

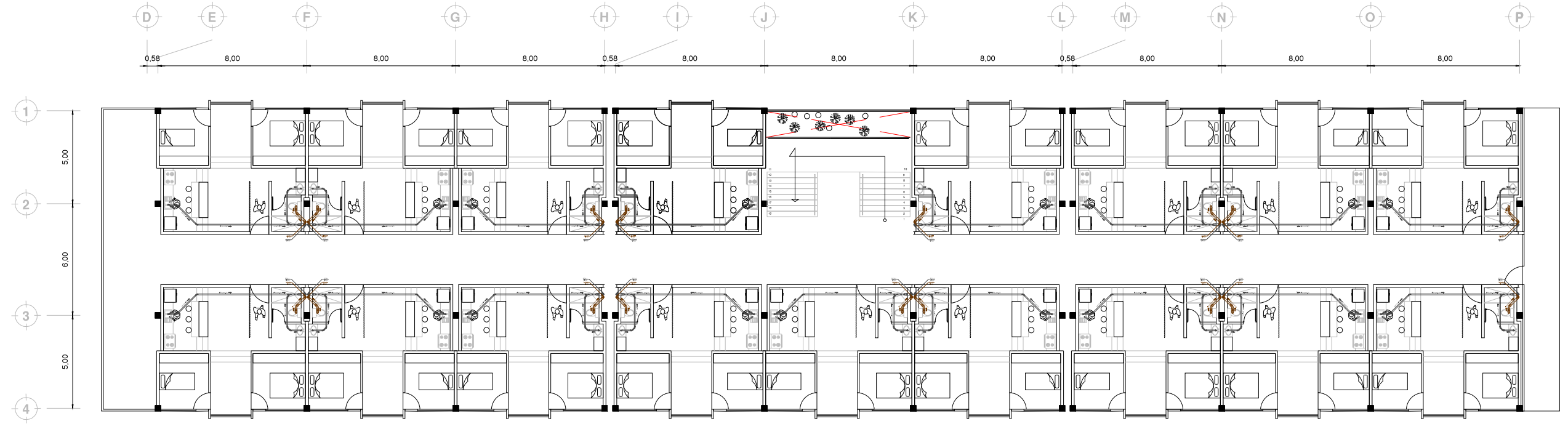
*alumnos*

JUNIO 2018  
*fecha*

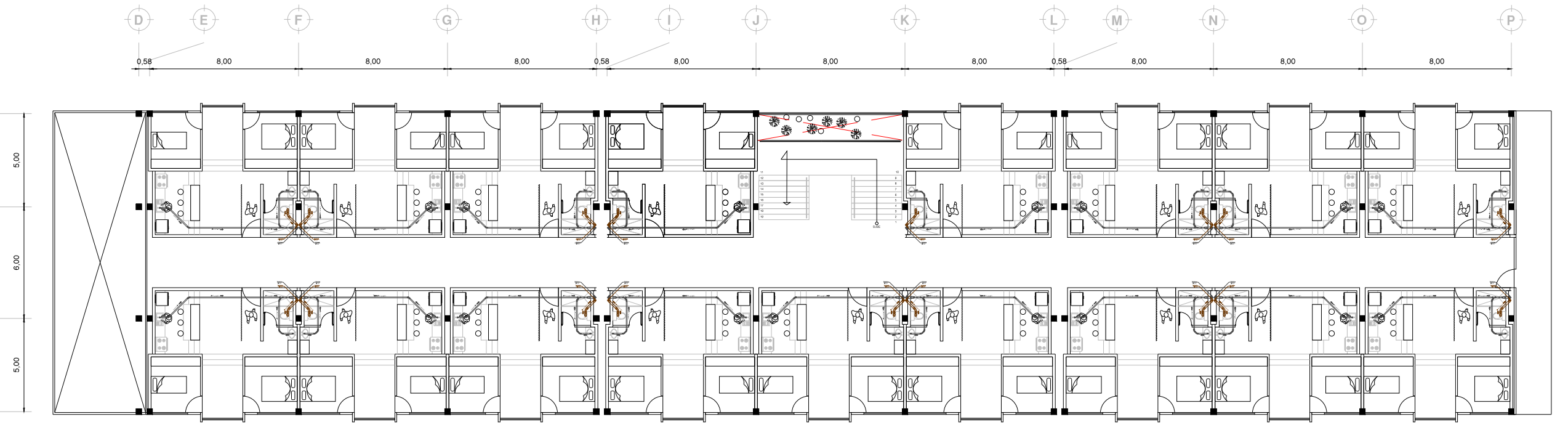
SFSU APARTMENT BUILDING  
*proyecto*

INSTALACIÓN SANITARIA  
*plano*

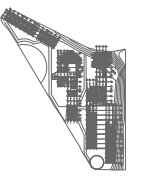
IS - 002  
*clase*



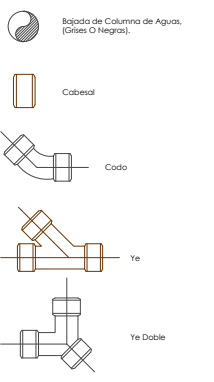
NIVEL 1



NIVEL 2

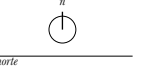


croquis de localización



Color Gris.  
Indica: Tubería Aguas Negras  
Color Café.  
Indica: Tubería Aguas Negras

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

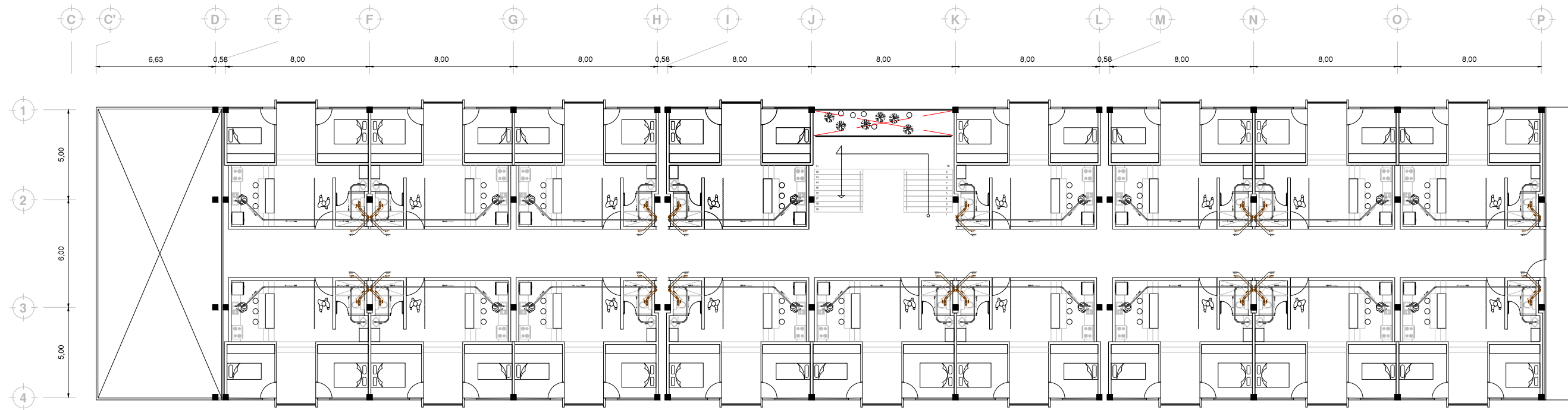
JUNIO 2018

fecha

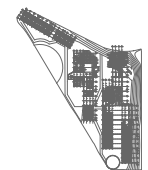
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA  
plano

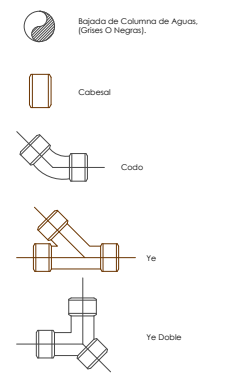
IS - 003  
clase



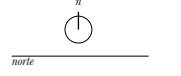
NIVEL 3



croquis de localización



simbología



san francisco state university,  
winston olive, San Francisco, CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

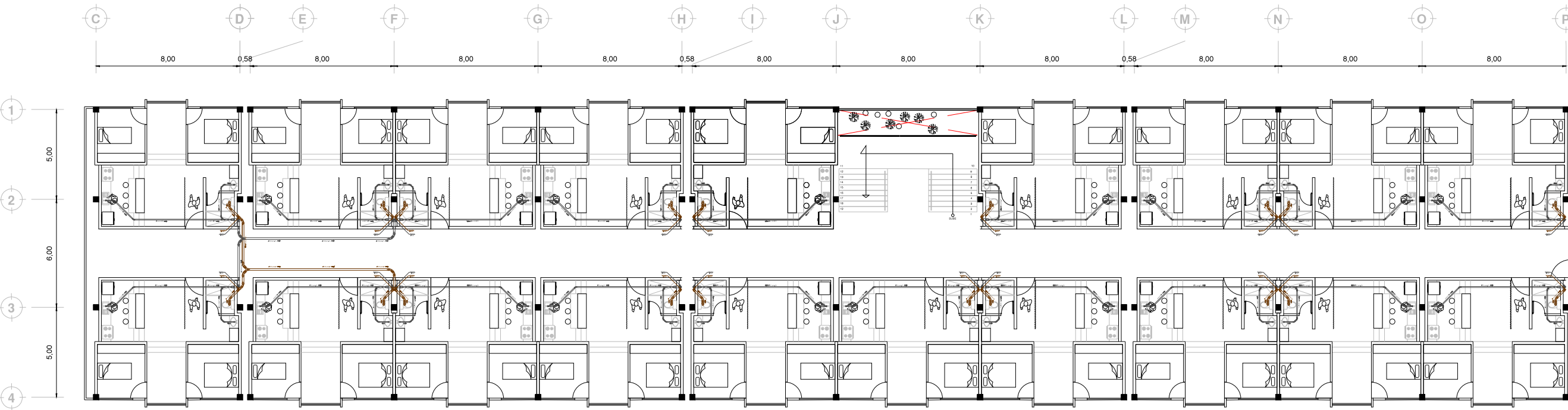
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA

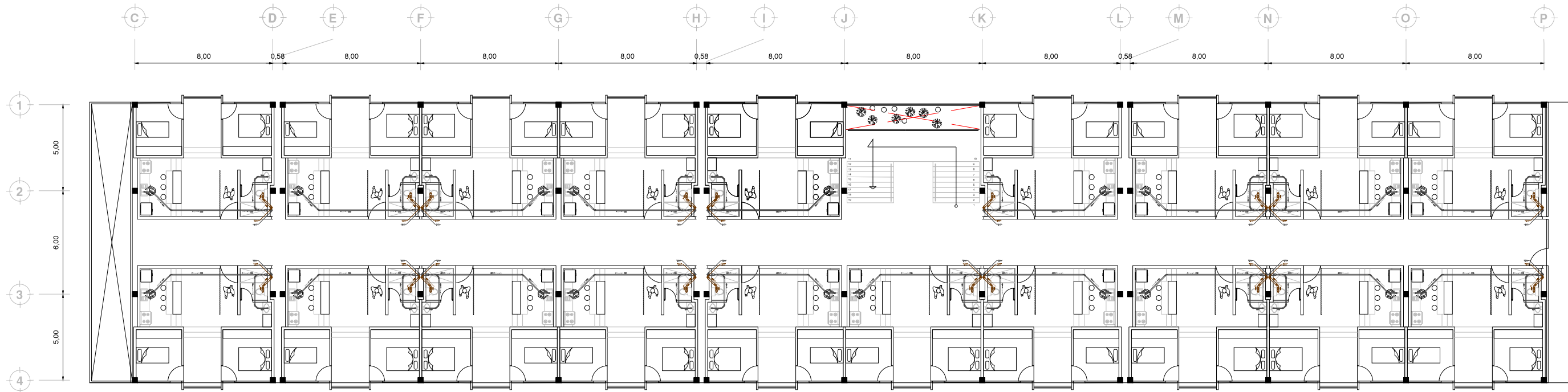
plano

IS - 004

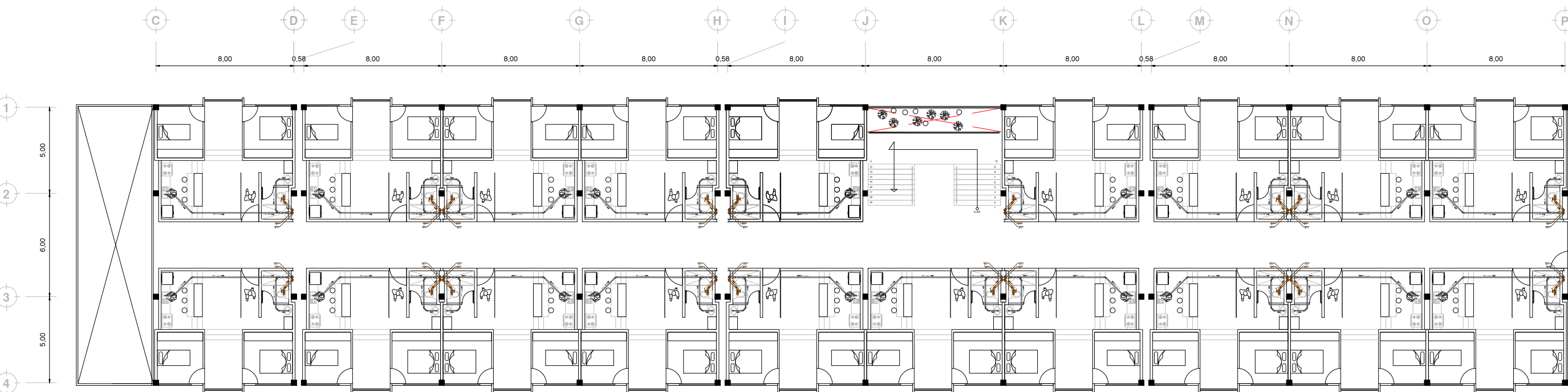
clase



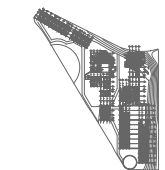
NIVEL 4



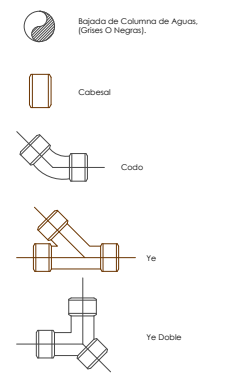
NIVEL 5



NIVEL 6



croquis de localización



simbología



norte

san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

autores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnas

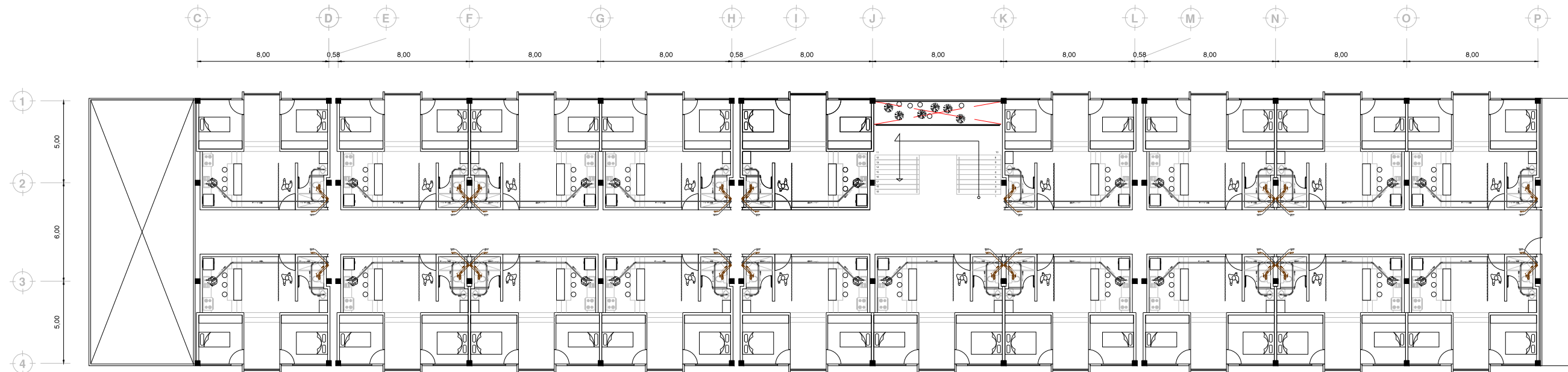
JUNIO 2018

fecha

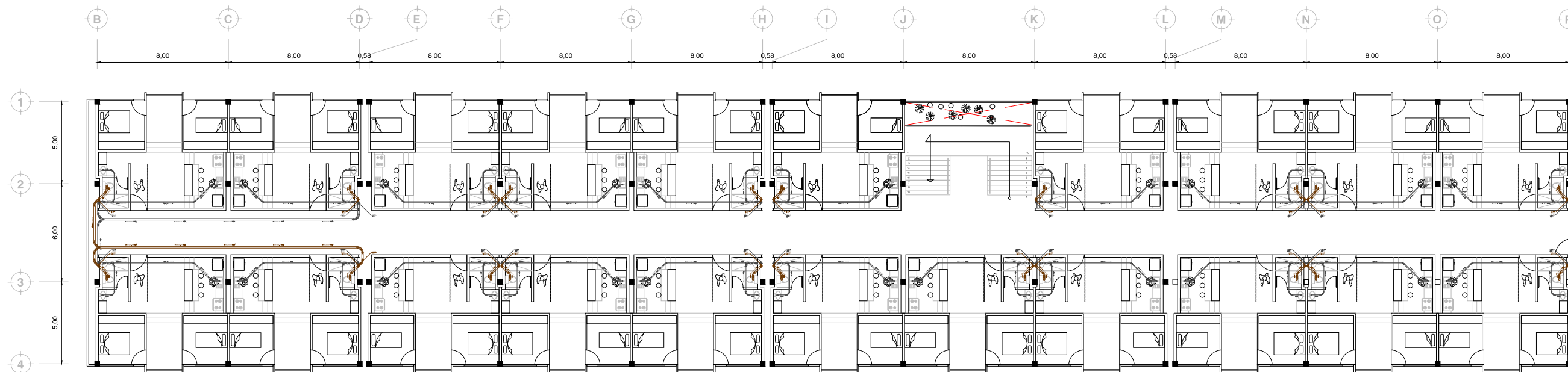
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA  
plano

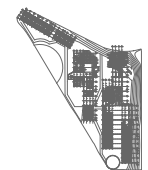
IS - 005  
clase



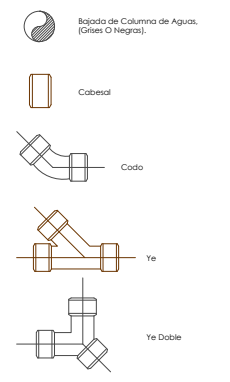
NIVEL 7



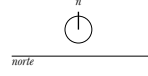
NIVEL 8



croquis de localización



simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco, CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

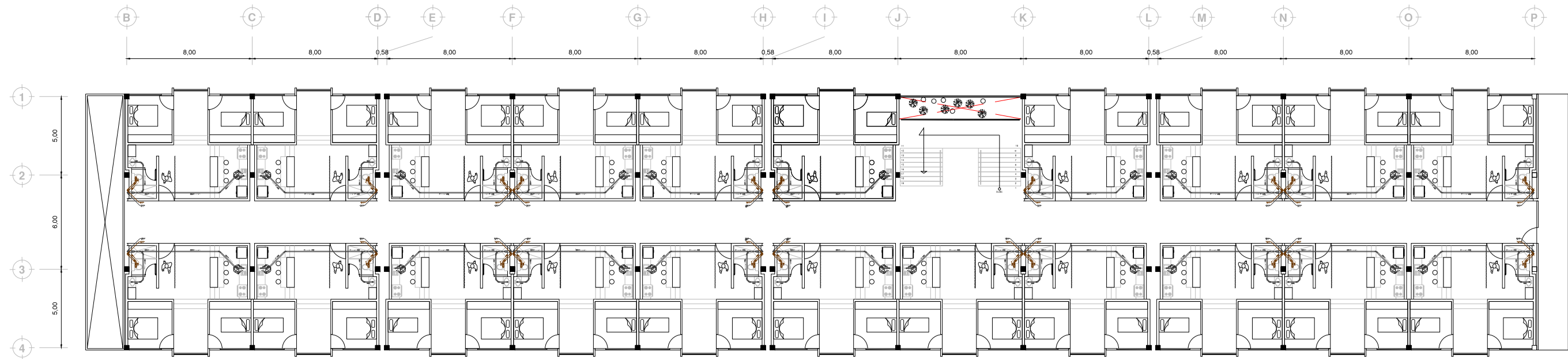
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA

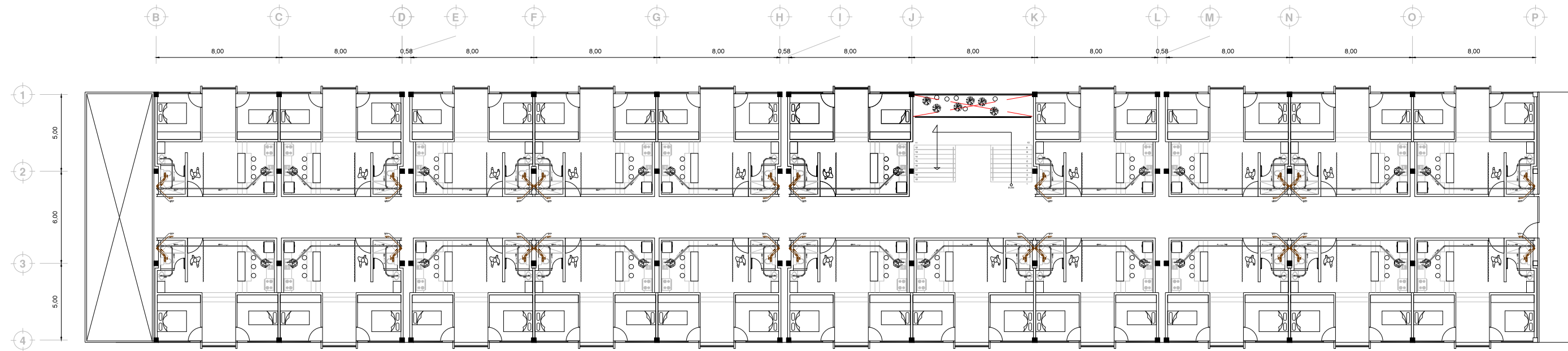
plano

IS - 006

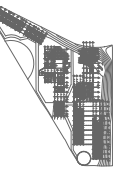
clase



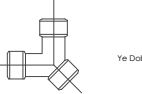
NIVEL 9



NIVEL 10



croquis de localización



simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

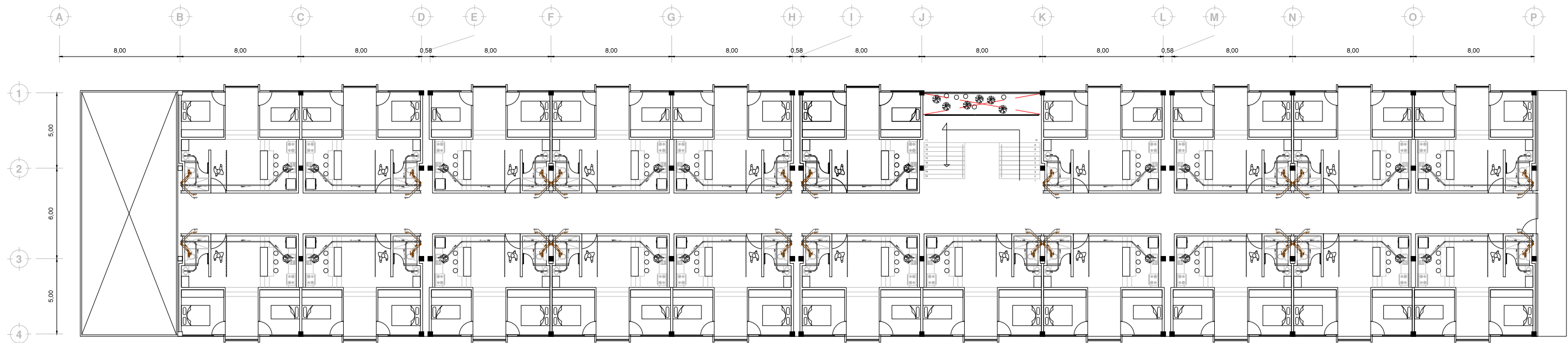
JUNIO 2018

fecha

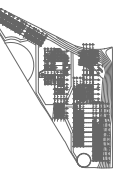
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA  
plano

IS - 007  
clase



NIVEL 11



croquis de localización

Bajada de Columna de Aguas (Cables O Negro).

Cabinet

Codo

Ye

Ye Doble

Color Gris, Indica: Tubería Aguas Grises  
 Color Café, Indica: Tubería Aguas Negras

simbología



norte

san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
 Jorge Ernesto Alonso Hernández  
 Roberto Aguilar Barrera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
 Esquivel Cardova Rodrigo  
 Hernandez Castañeda Cristian  
 Ortega Salas Michel Alejandra  
 Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
 proyecto

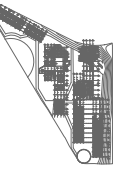
INSTALACIÓN SANITARIA  
 plano

IS - 008  
 clase

# VOL 2 ESTEBAN



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



croquis de localización

Bajada de Columna de Aguas  
(Gases o Negras)

Cabecera

Codo

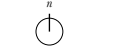
Te

Te Doble

Color Gris,  
Indica: Tubería Aguas Grises

Color Café,  
Indica: Tubería Aguas Negras

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

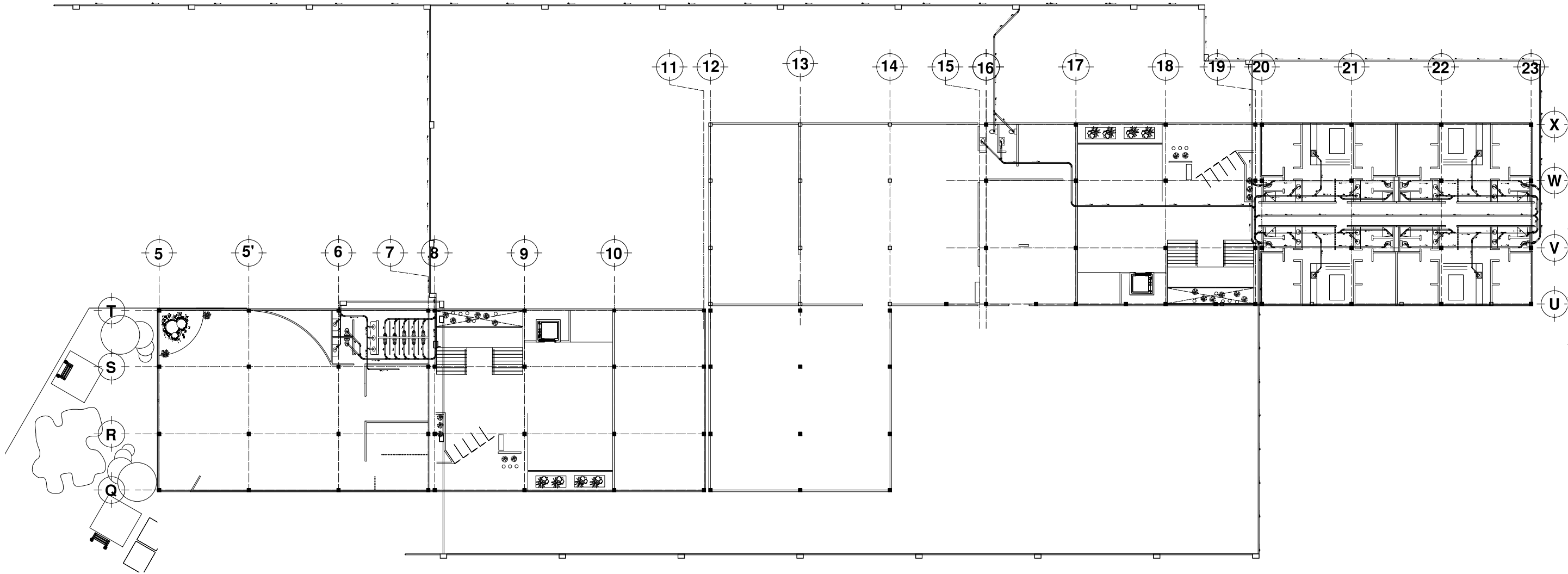
JUNIO 2018

fecha

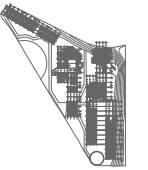
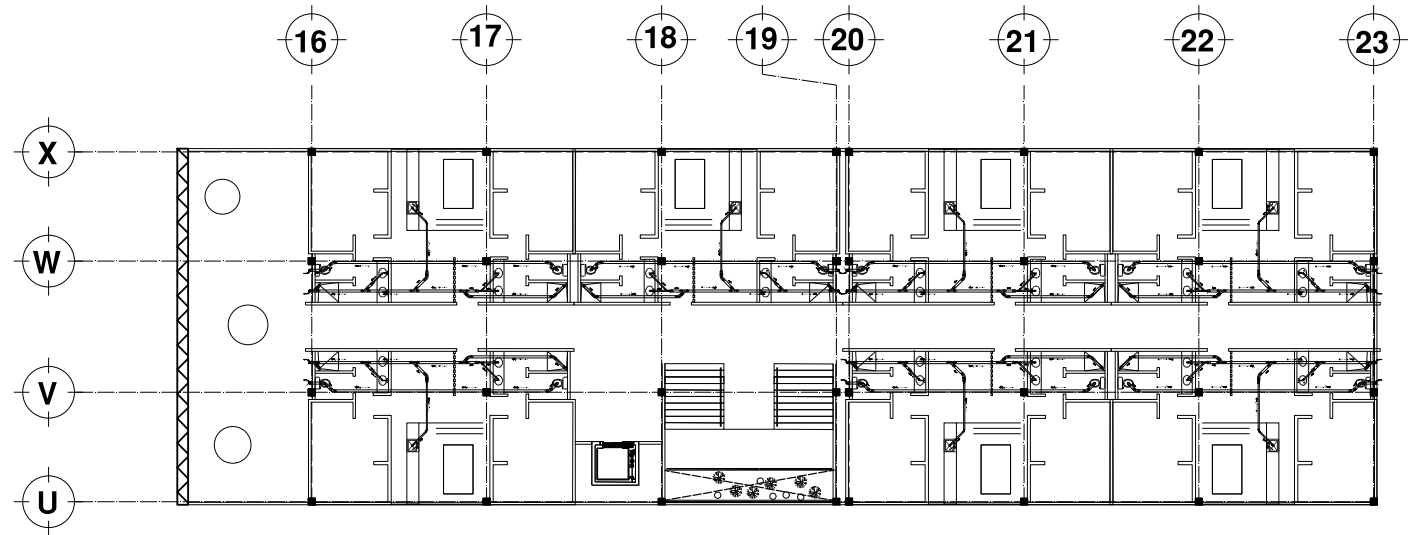
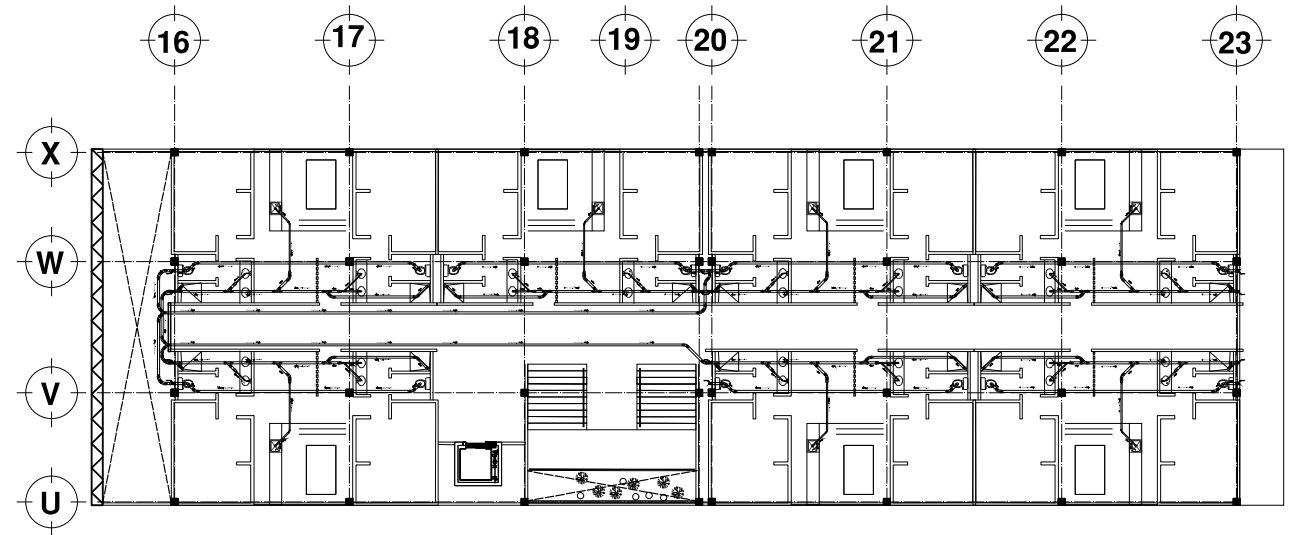
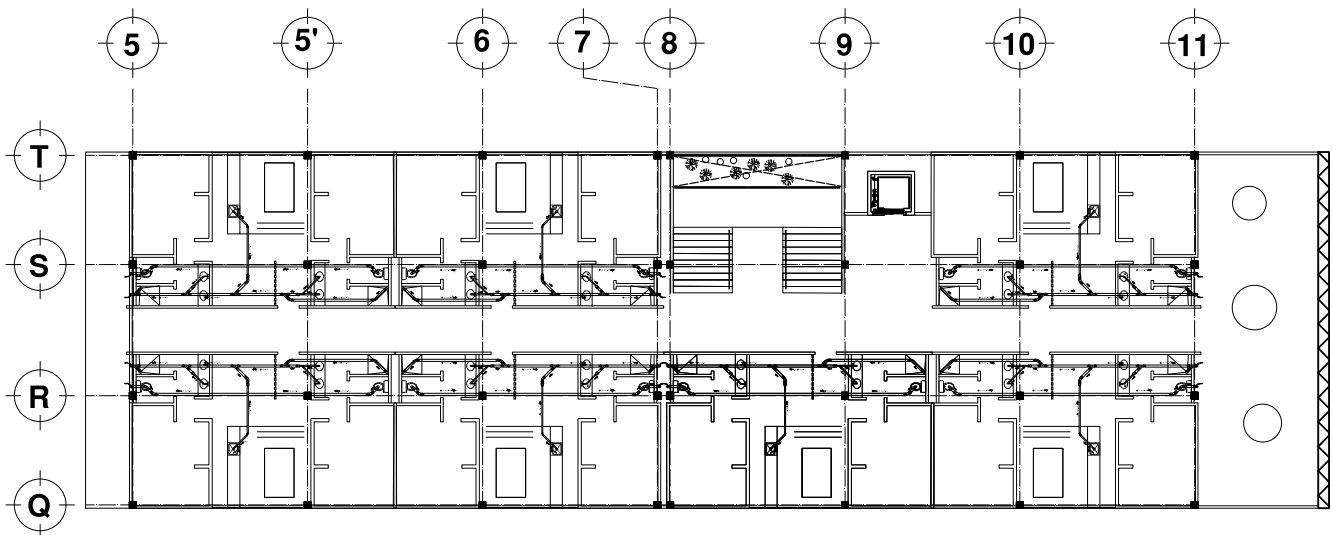
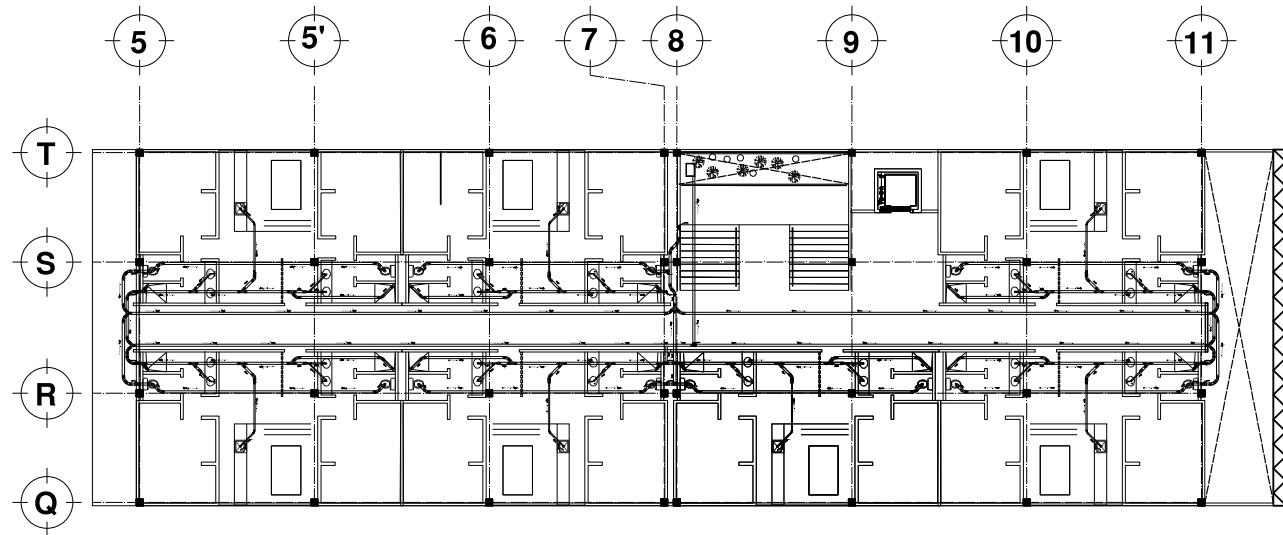
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA  
plano

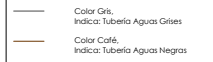
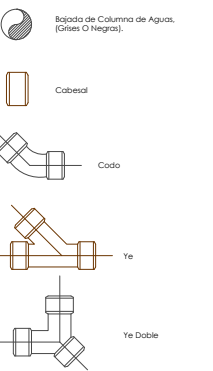
IS - 009  
clave







croquis de localización



simbología



norte

san francisco state university, winston drive, san francisco, CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

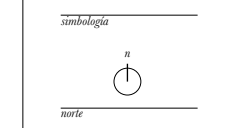
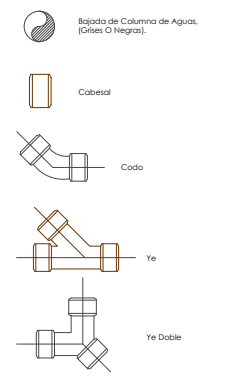
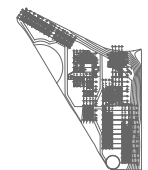
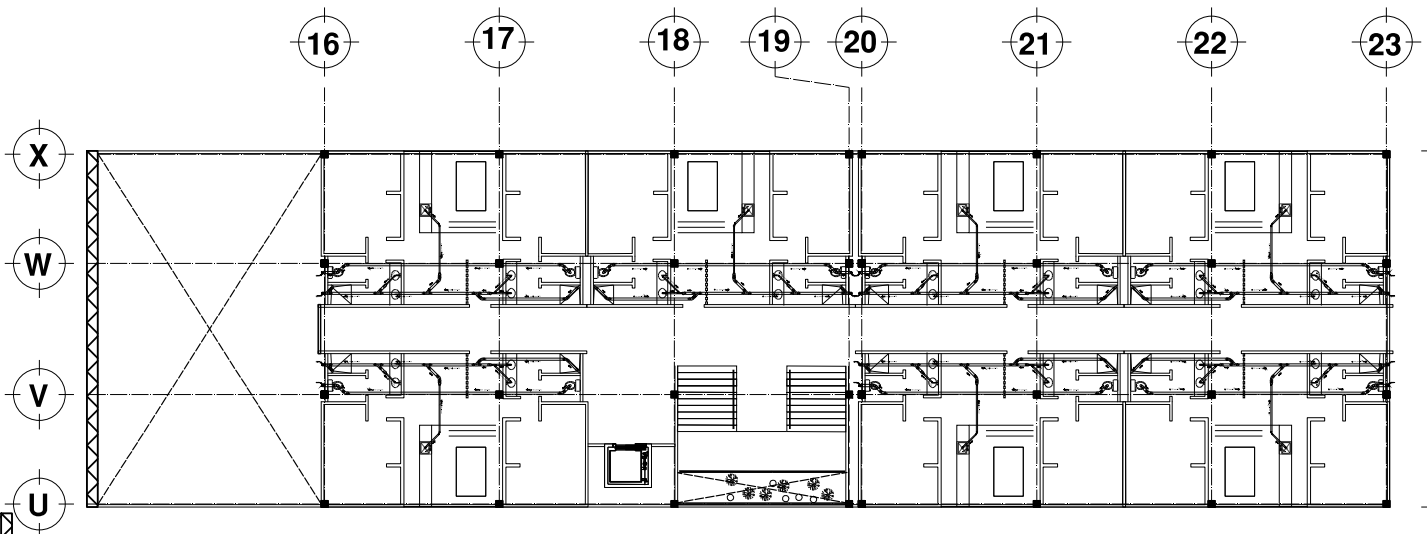
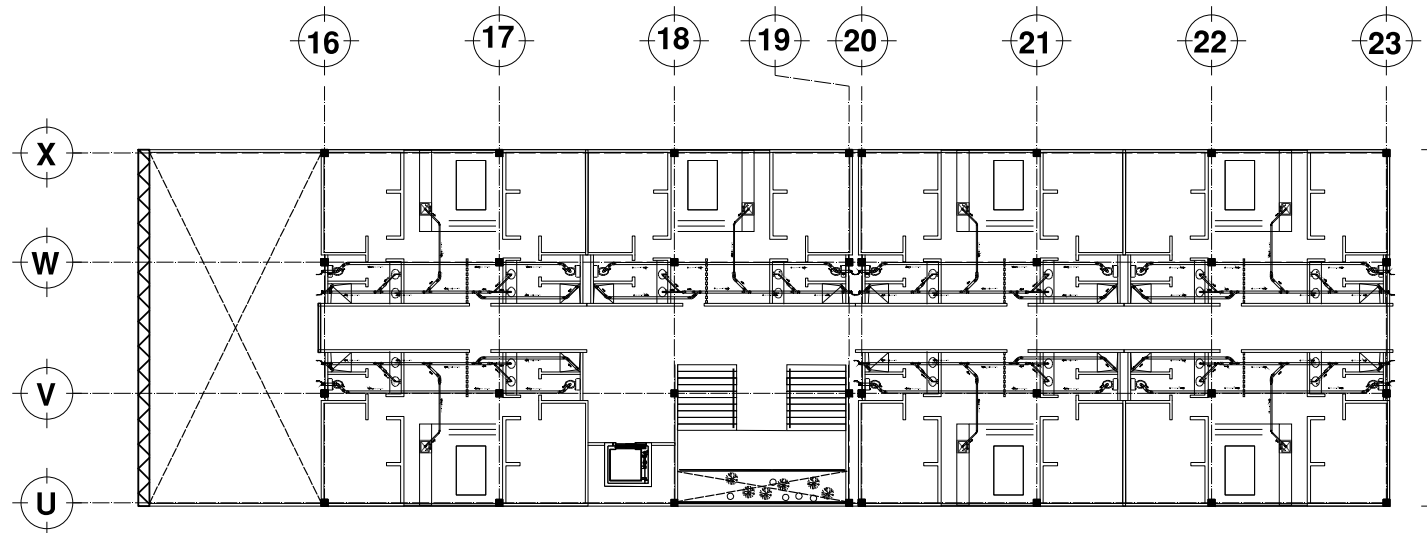
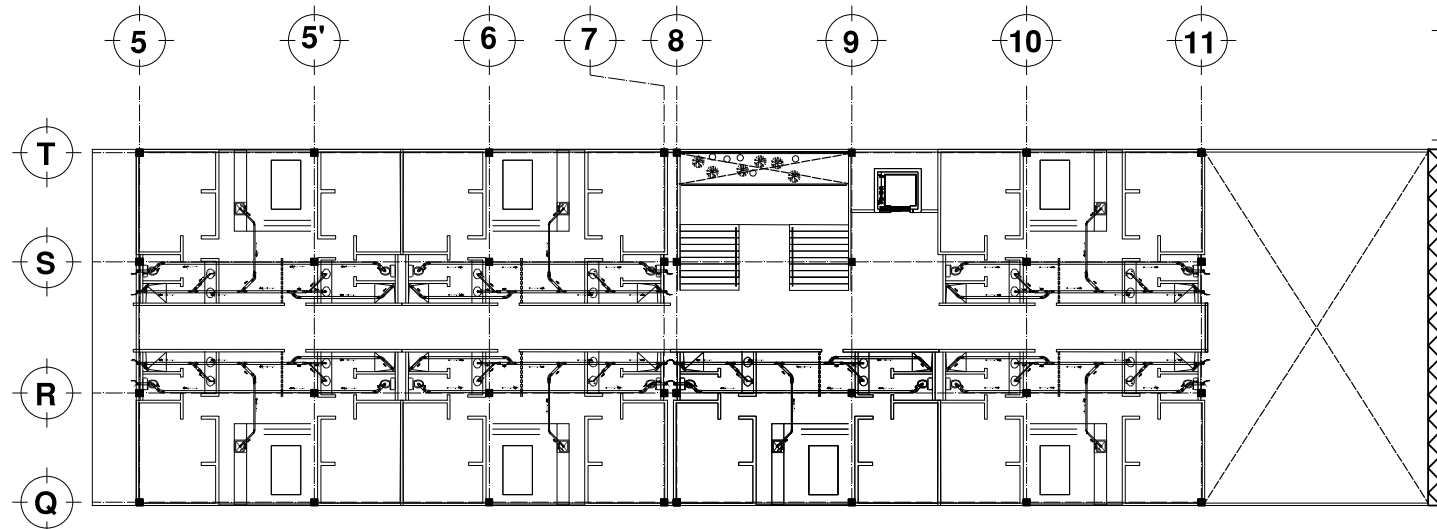
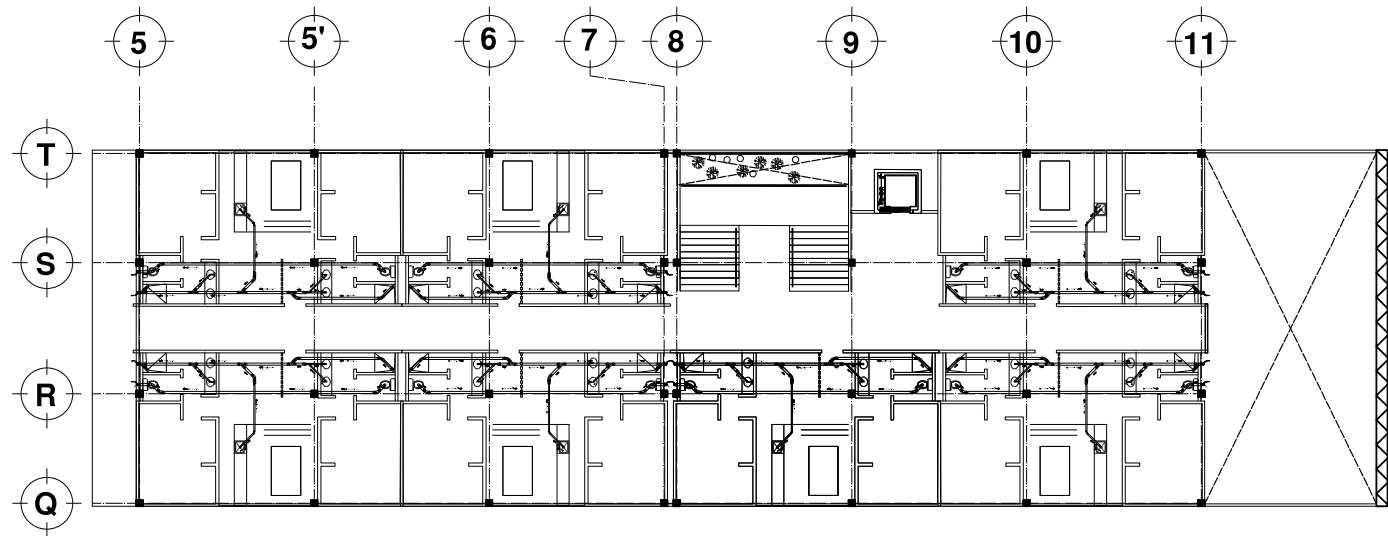
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA  
plano

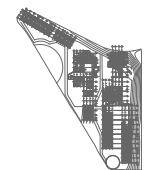
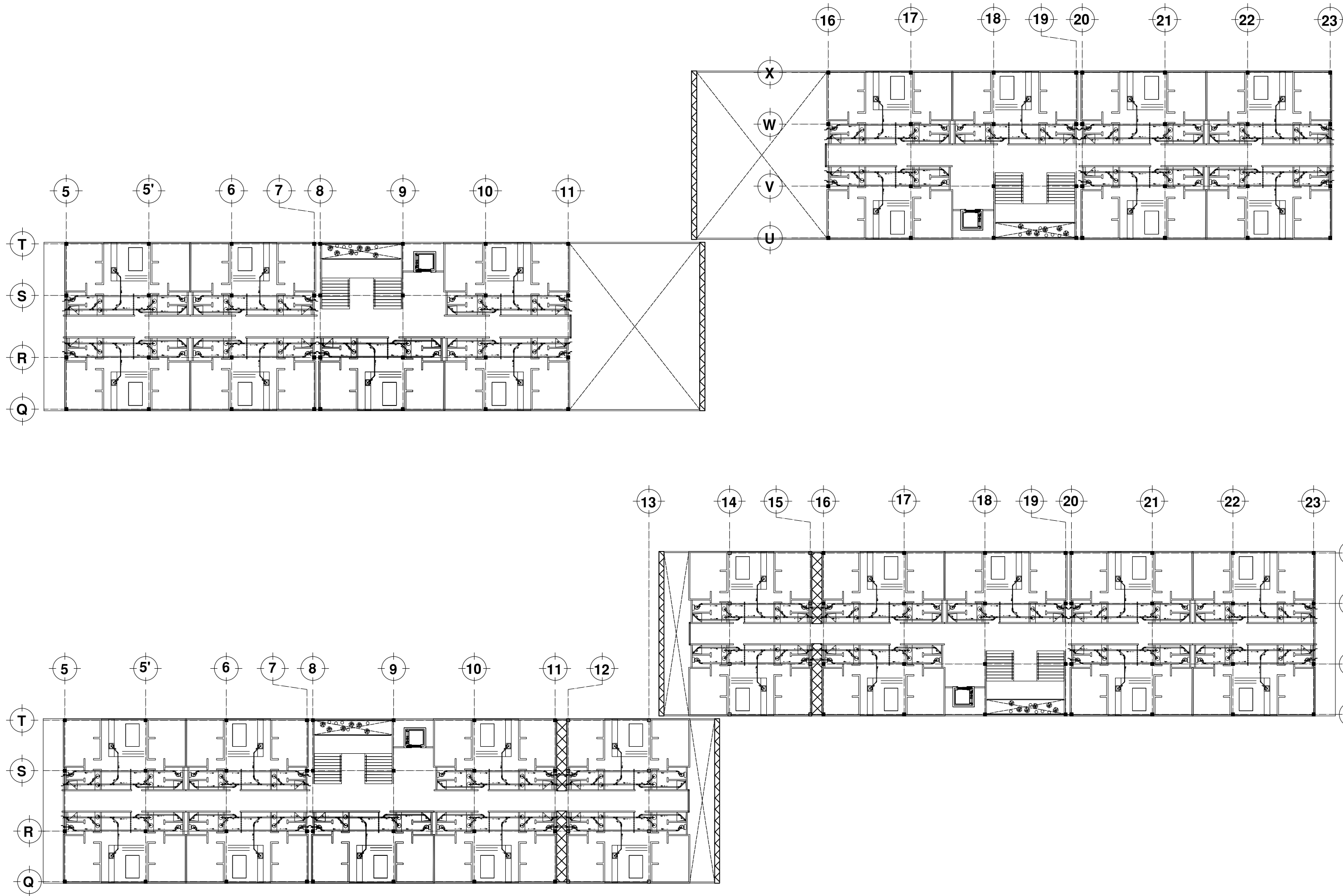
IS - 010

clase

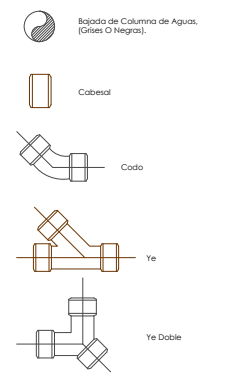


Eduardo Jiménez Dimas  
 Jorge Ernesto Alonso Hernández  
 Roberto Aguilar Barera  
**asesores**  
 Anaya Piedraza Esteban  
 Esquivel Cardova Rodrigo  
 Hernández Castañeda Cristian  
 Ortega Salas Michel Alejandra  
 Torres Salvador Lizeth  
**alumnos**

JUNIO 2018  
**fecha**  
 SFSU APARTMENT BUILDING  
**proyecto**  
 INSTALACIÓN SANITARIA  
**plano**  
 IS - 011  
**clase**



croquis de localización



simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

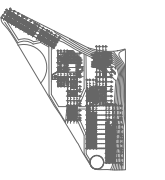
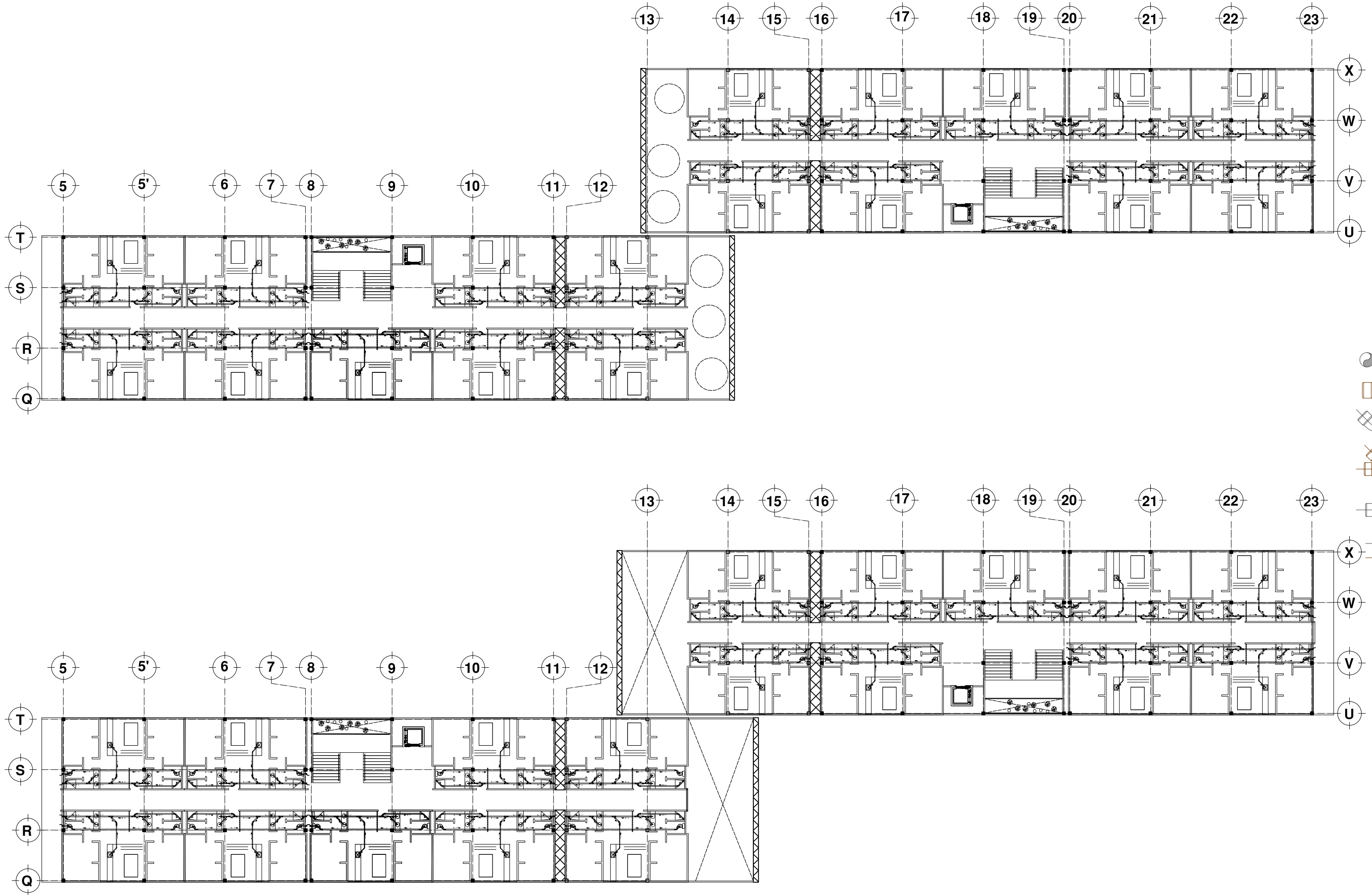
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA

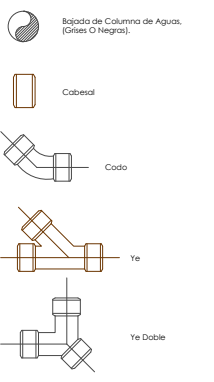
plano

IS - 012

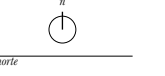
clase



croquis de localización



simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

proyecto

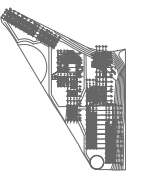
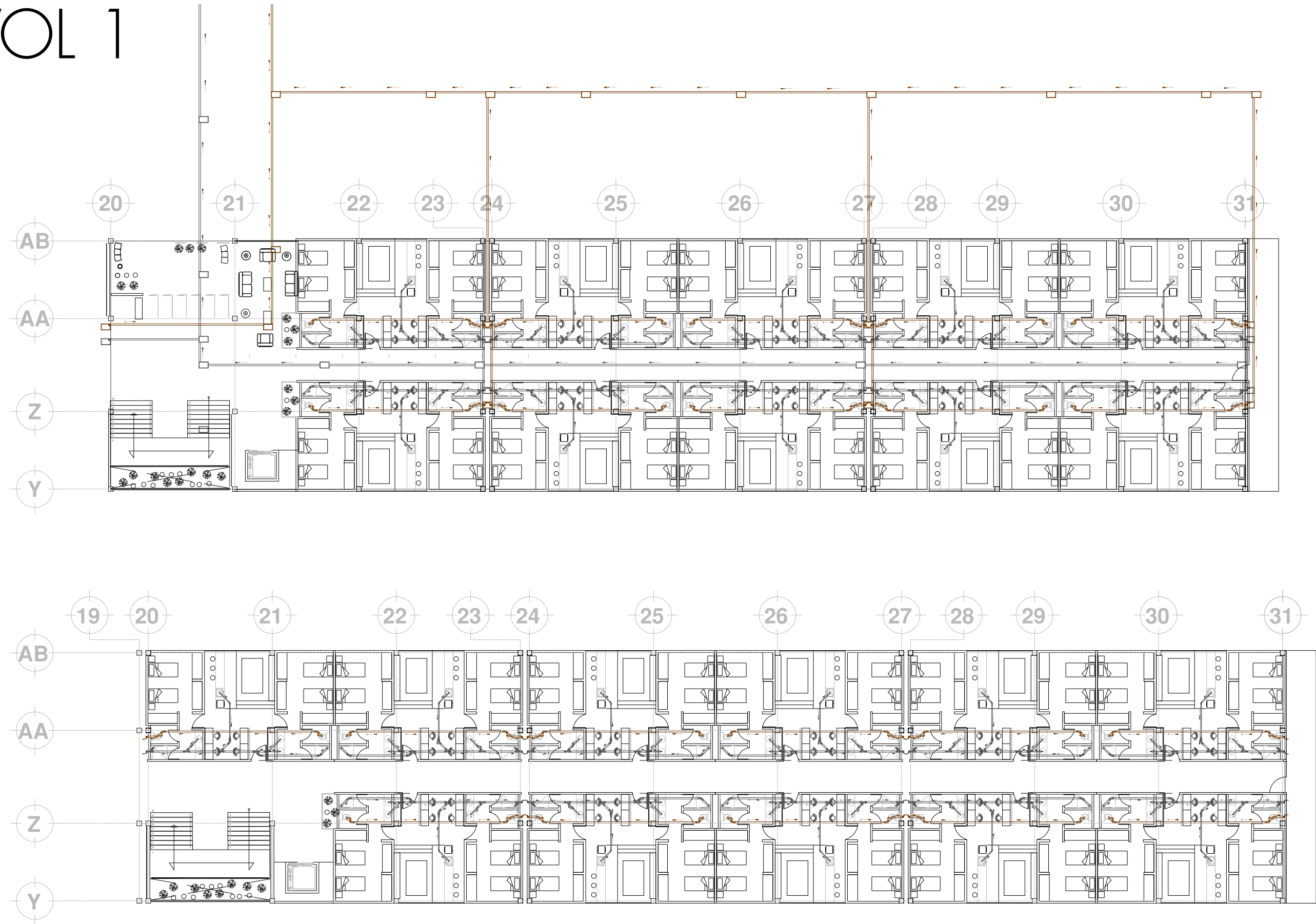
INSTALACIÓN SANITARIA

plano

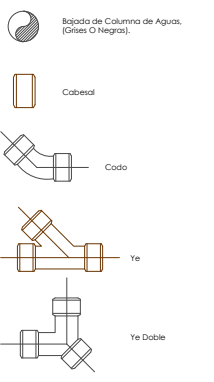
IS - 013

clase

# LIZ VOL 1

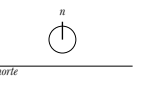


croquis de localización



— Color Gris,  
Indica: Tubería Aguas Grises  
— Color Café,  
Indica: Tubería Aguas Negras

simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

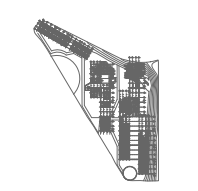
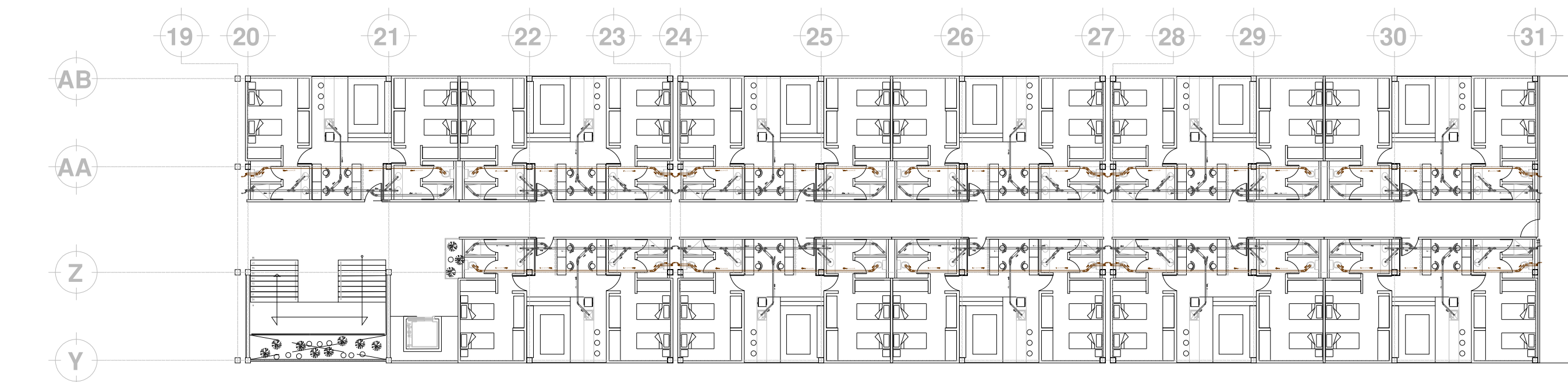
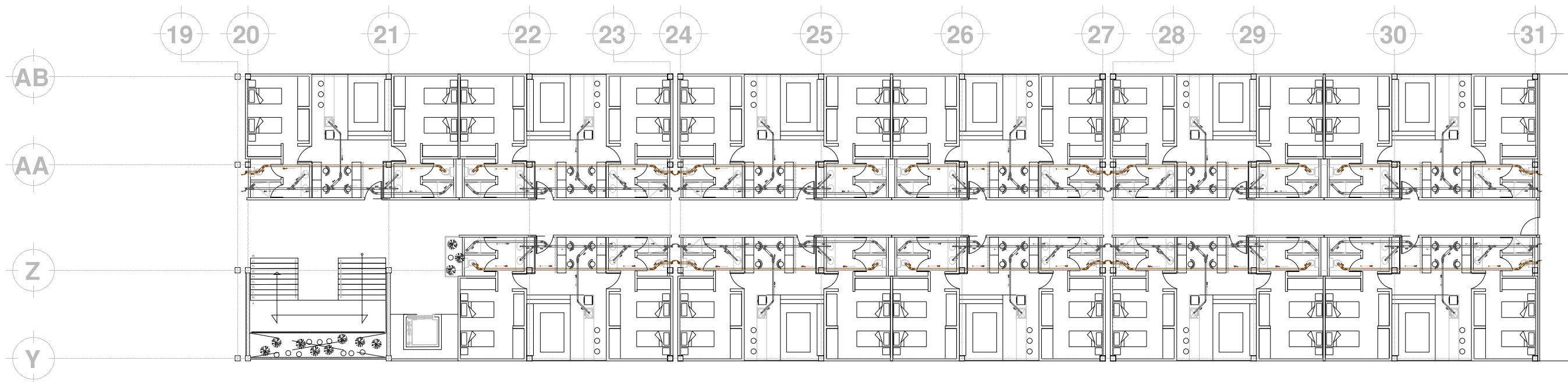
alumnos

JUNIO 2018  
fecha

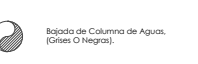
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA  
plano

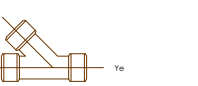
IS - 014  
clase



croquis de localización



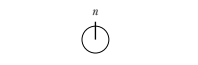
Cabecera



Color Gris.  
Indica: Tubería Aguas Grises

Color Café.  
Indica: Tubería Aguas Negras

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

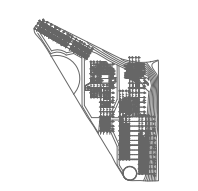
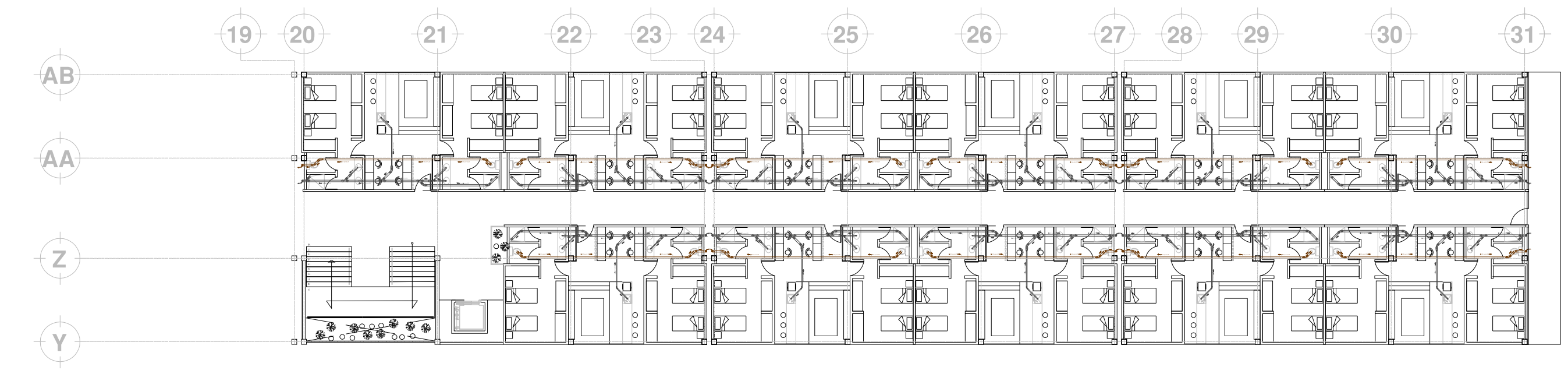
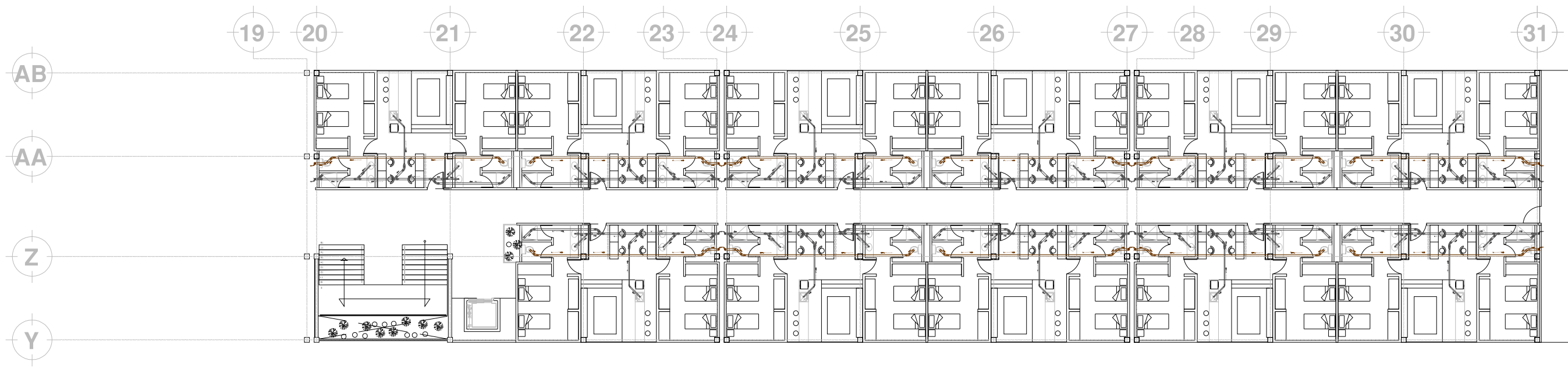
JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA  
plano

IS - 015  
clase



croquis de localización

Bagajada de Columna de Aguas  
(Cables O Negro)

Cabecera

Codo

Te

Te Doble

Color Gris.  
Indica: Tubería Aguas Grises

Color Café.  
Indica: Tubería Aguas Negras

simbología

san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

asesores  
Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

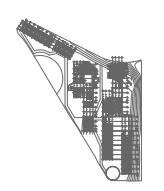
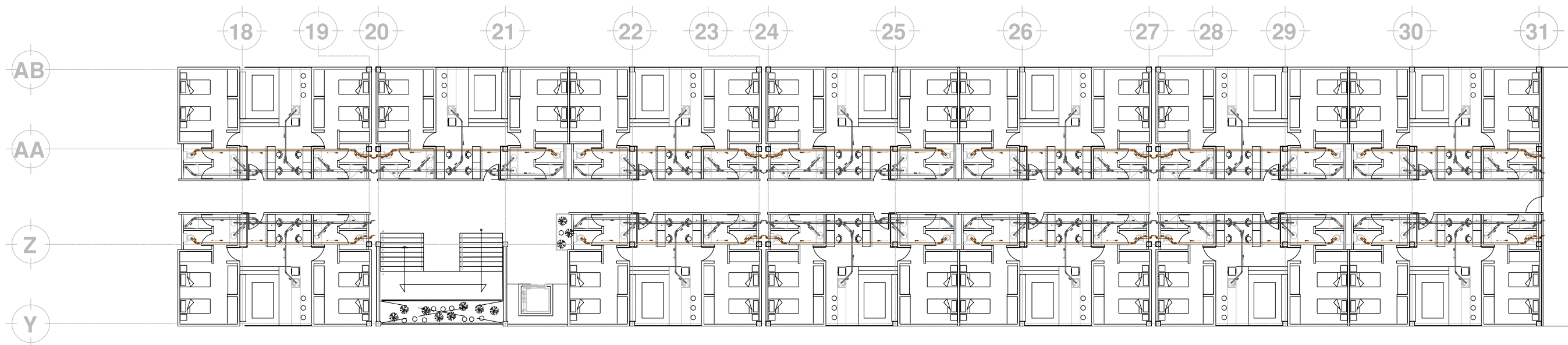
alumnos  
Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

JUNIO 2018  
fecha

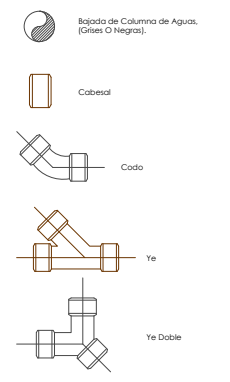
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA  
plano

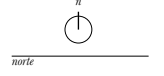
IS - 016  
clase



croquis de localización



simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

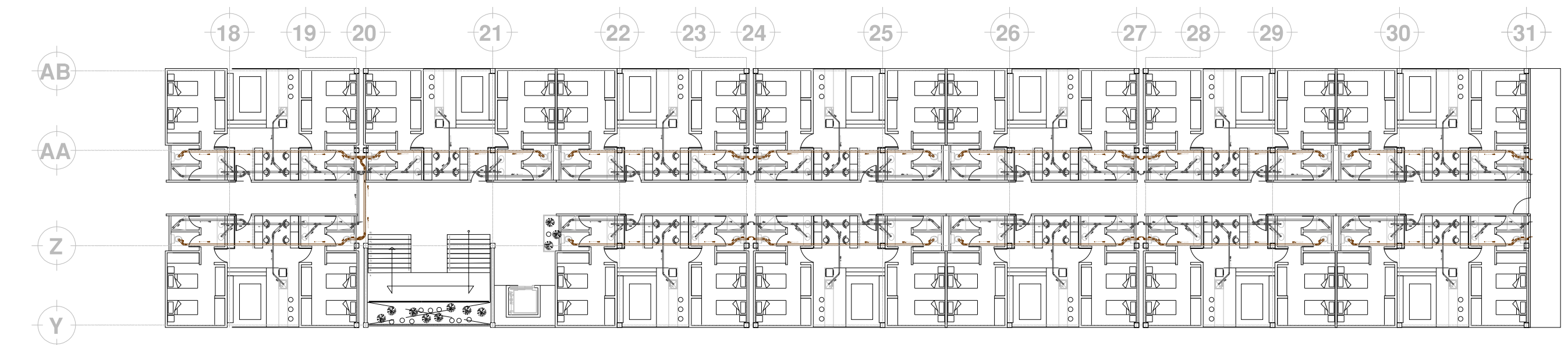
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA

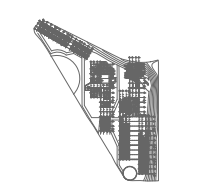
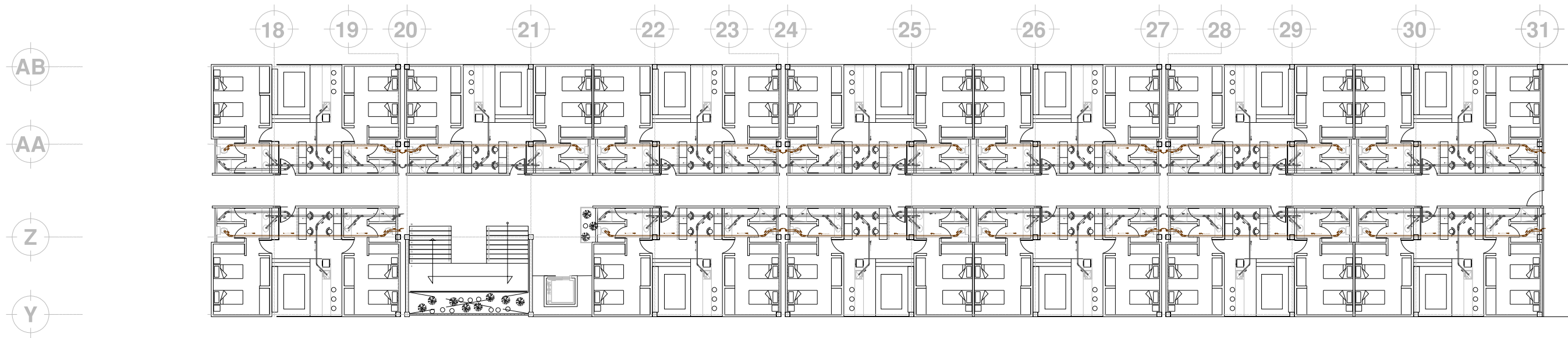
plano

IS - 017

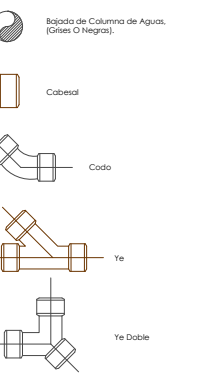
clase



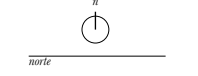




croquis de localización



simbología



san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala  
Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores  
Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

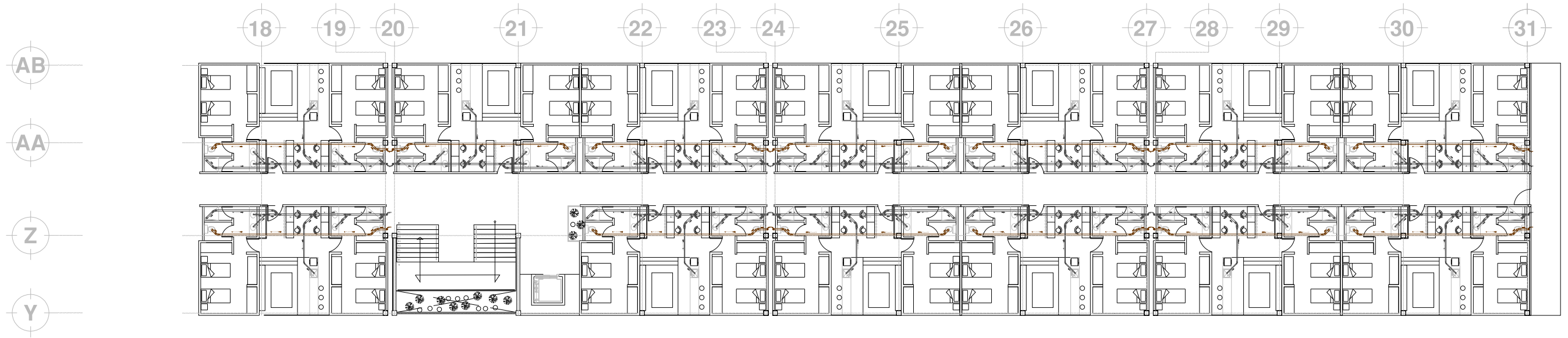
alumnos

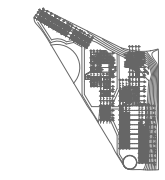
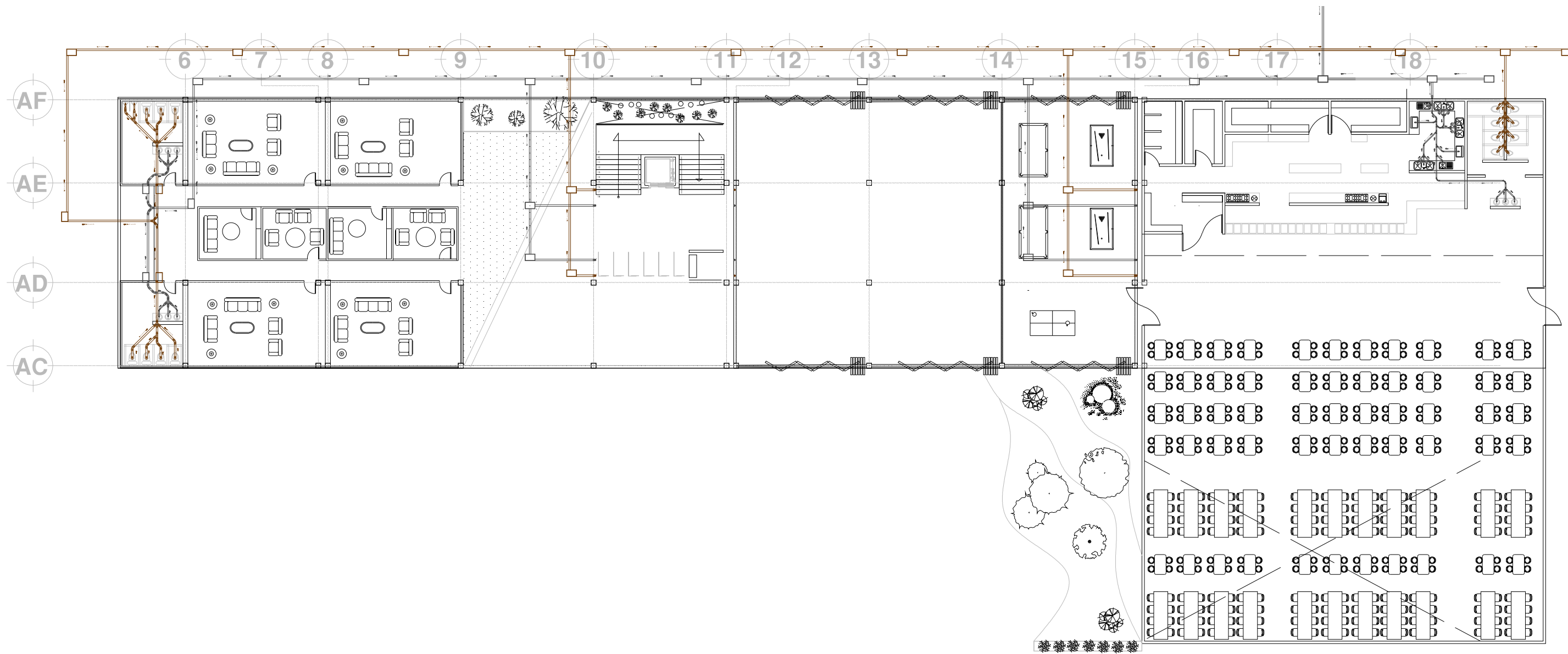
JUNIO 2018  
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA  
plano

IS - 018  
clase

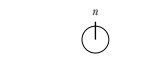




croquis de localización

- Bajada de Columna de Aguas (Color O Negro).
- Cabecera
- Codo
- Te
- Te Doble
- Color Gris, Indica: Tubería Aguas Grises
- Color Café, Indica: Tubería Aguas Negras

simbología



norte

san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

autores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

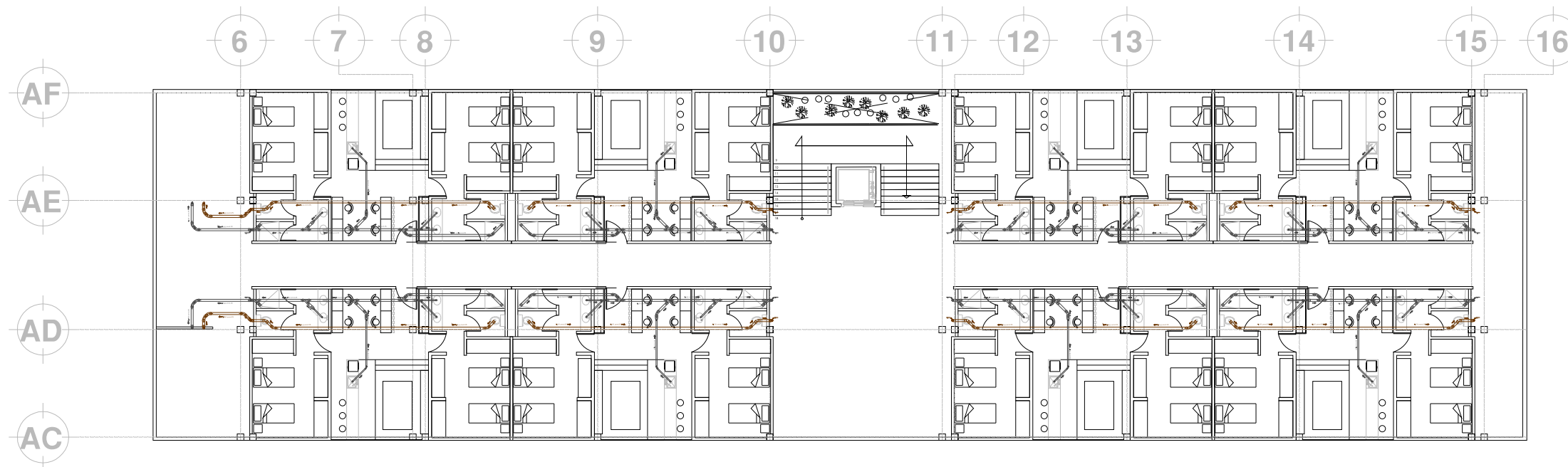
JUNIO 2018

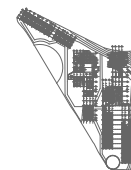
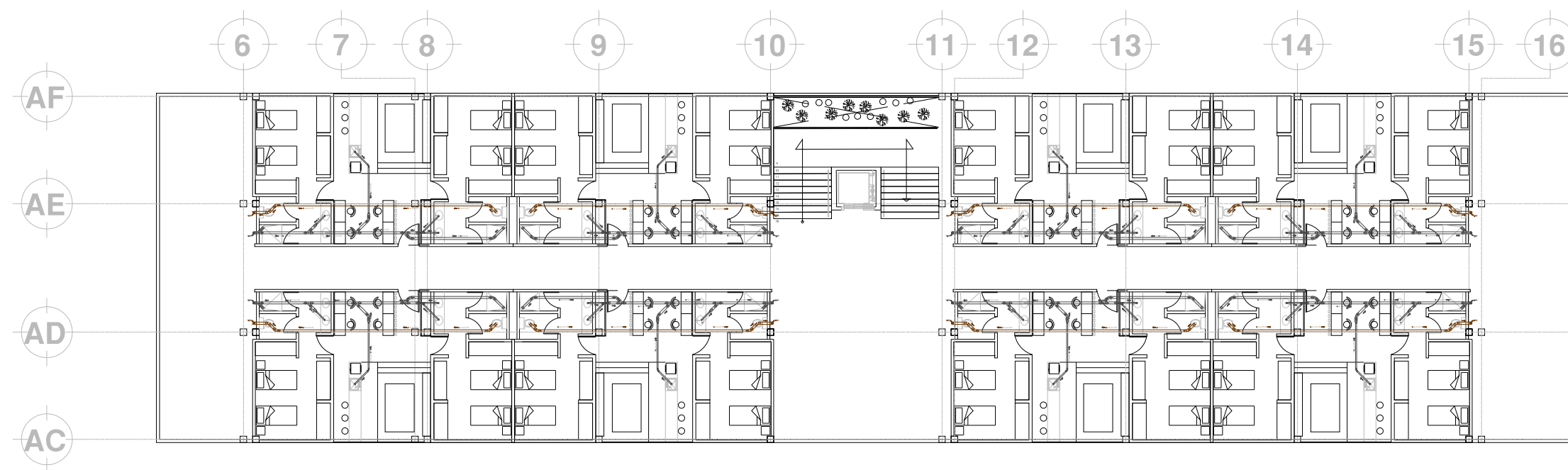
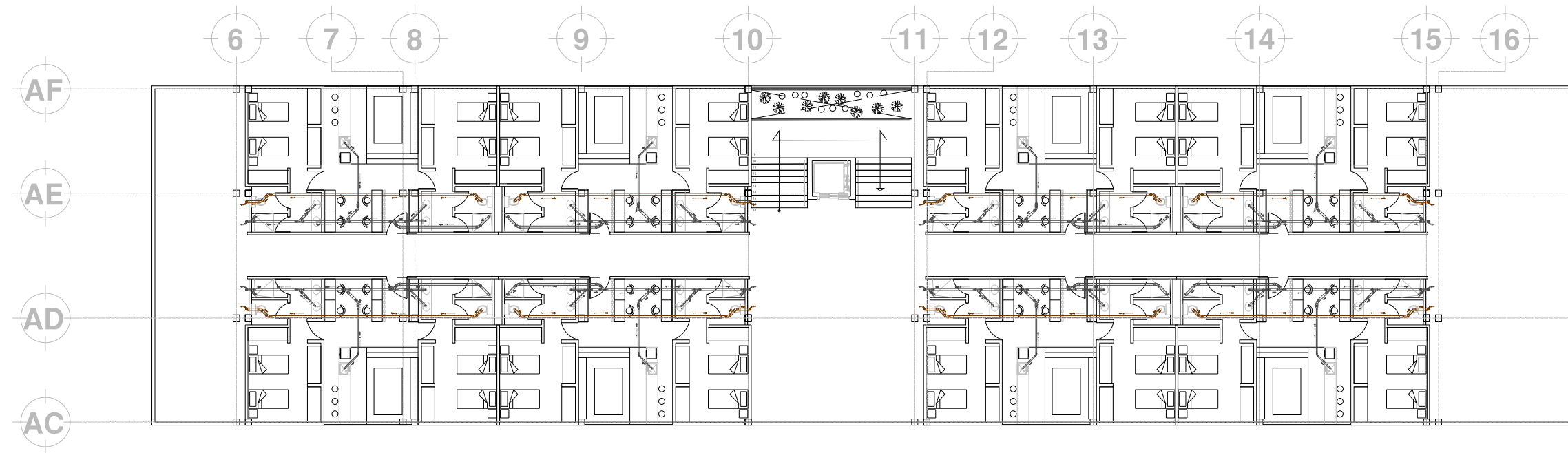
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA  
plano

IS - 019  
clase





croquis de localización

Bagajada de Columna de Aguas (Gises O Negros)

Cabecera

Codo

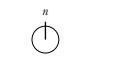
Te

Te Doble

Color Gris,  
Indica: Tubería Aguas Grises

Color Café,  
Indica: Tubería Aguas Negras

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivela Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

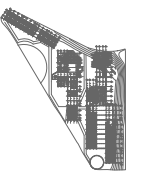
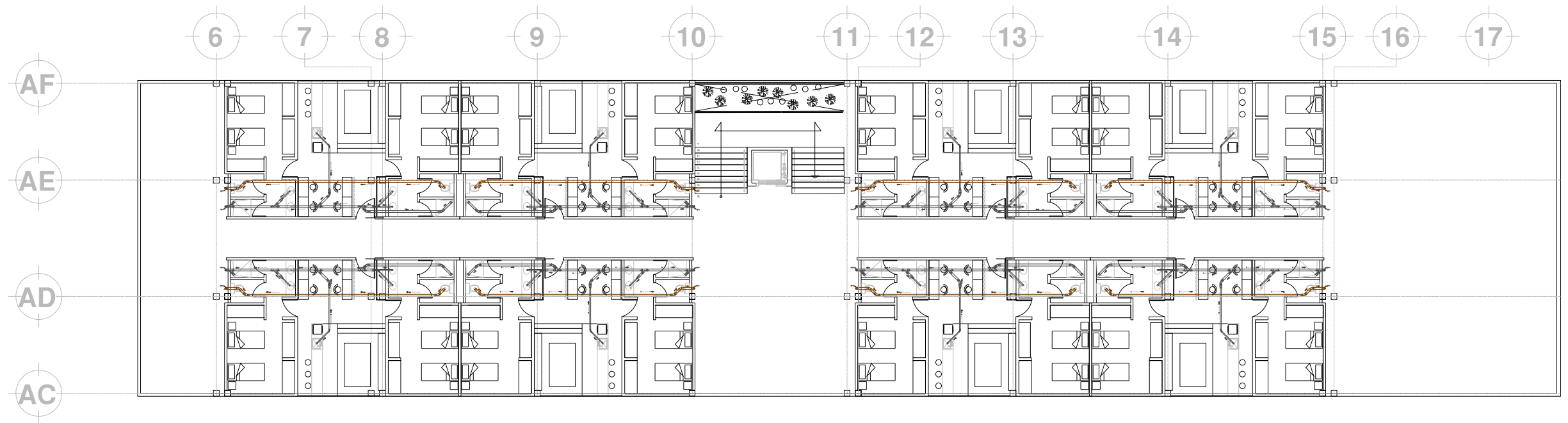
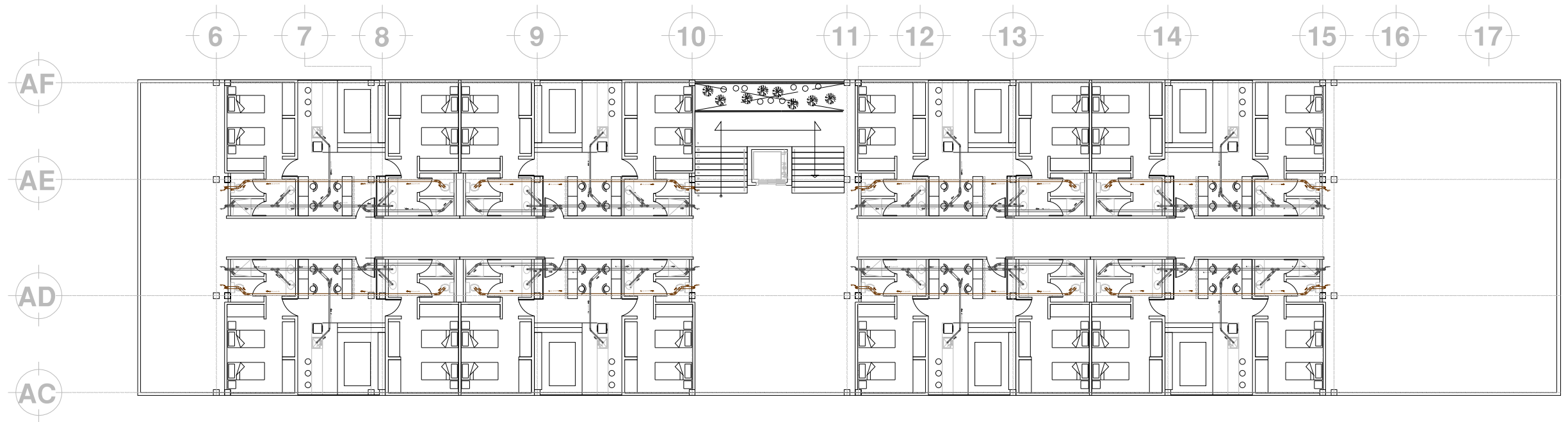
JUNIO 2018

fecha

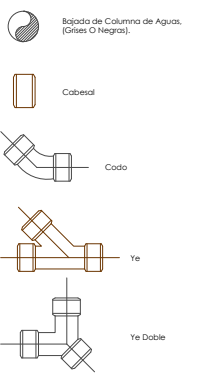
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA  
plano

IS - 020  
clase

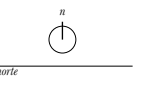


croquis de localización



Color Gris.  
Indica: Tubería Aguas Gases  
Color Café.  
Indica: Tubería Aguas Negras

simbología



san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicación

1:500  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

autores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

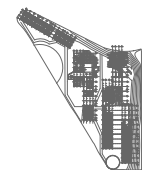
alumnos

JUNIO 2018  
fecha

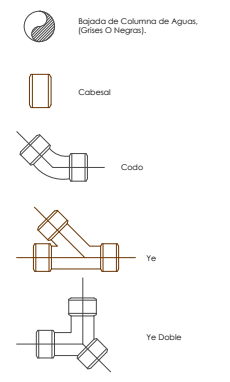
SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA  
plano

IS - 021  
clase



croquis de localización



simbología



san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas

Jorge Ernesto Alonso Hernández

Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban

Esquivel Caraboa Rodrigo

Hernández Castañeda Cristian

Ortega Salas Michel Alejandra

Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

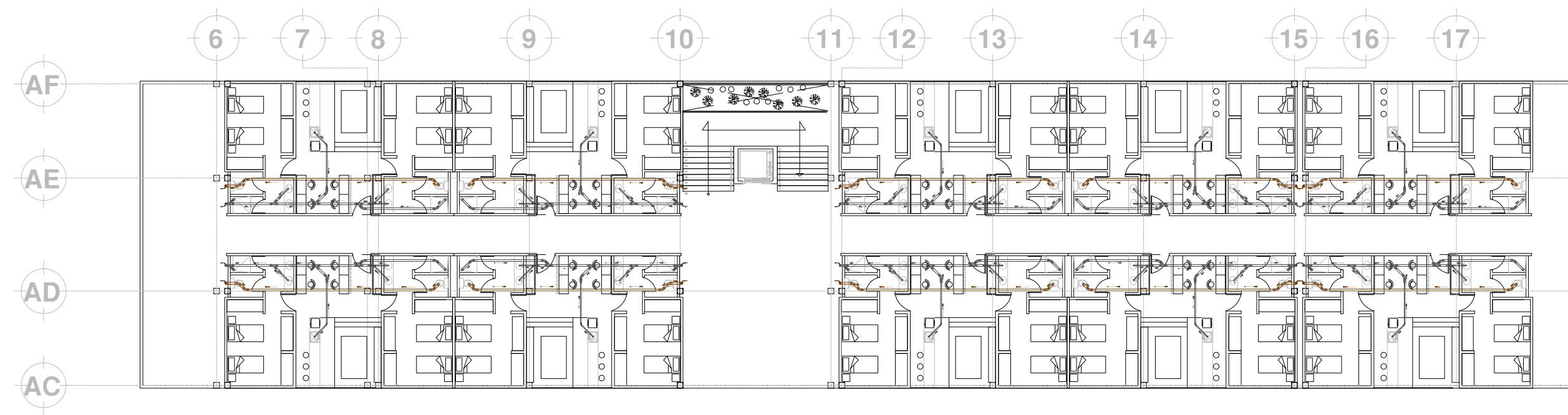
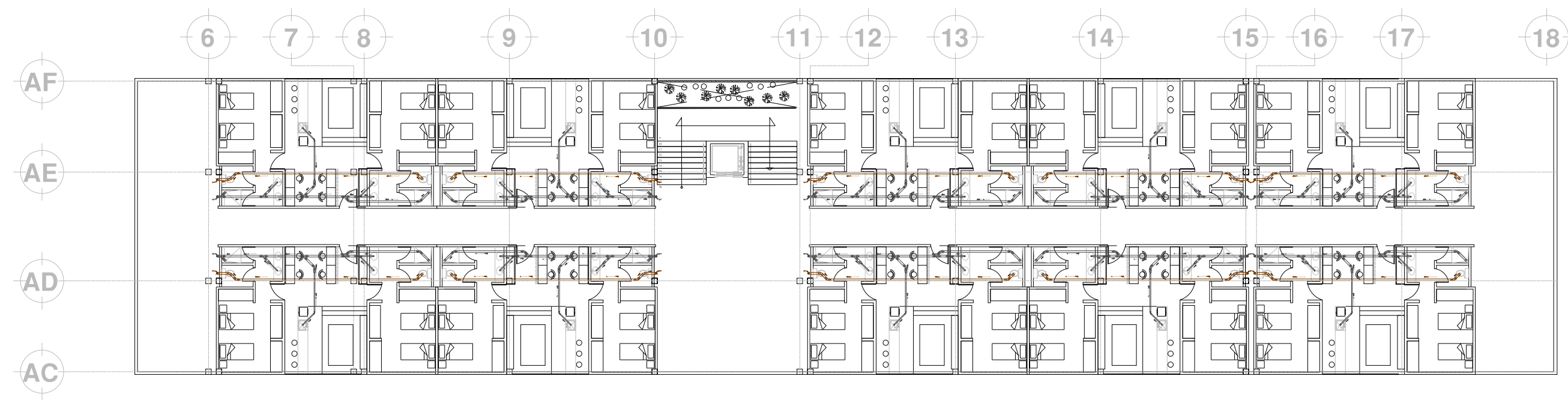
proyecto

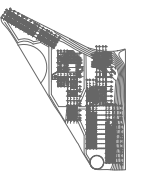
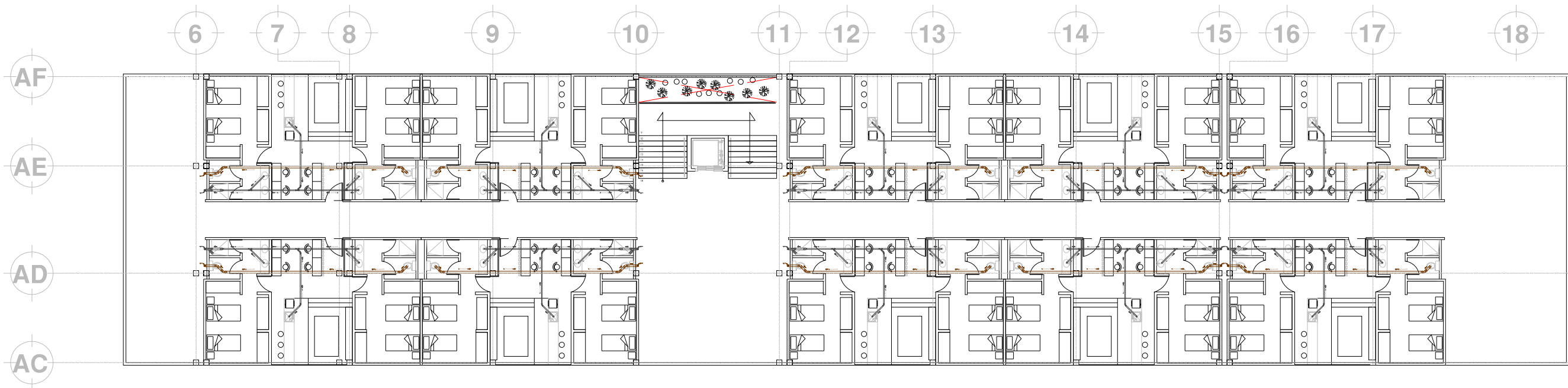
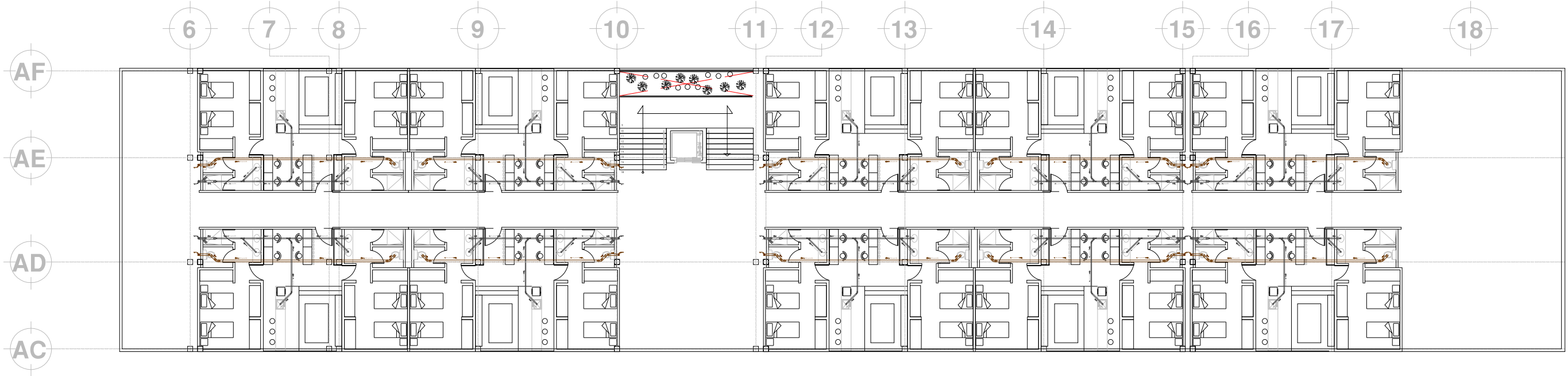
INSTALACIÓN SANITARIA

plano

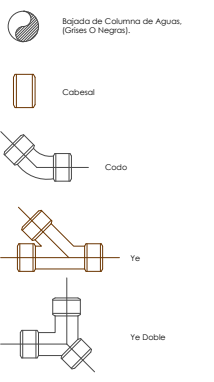
IS - 022

clase

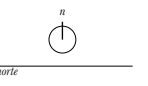




croquis de localización



simbología



san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

1:500 escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

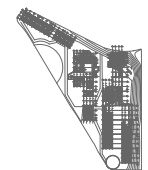
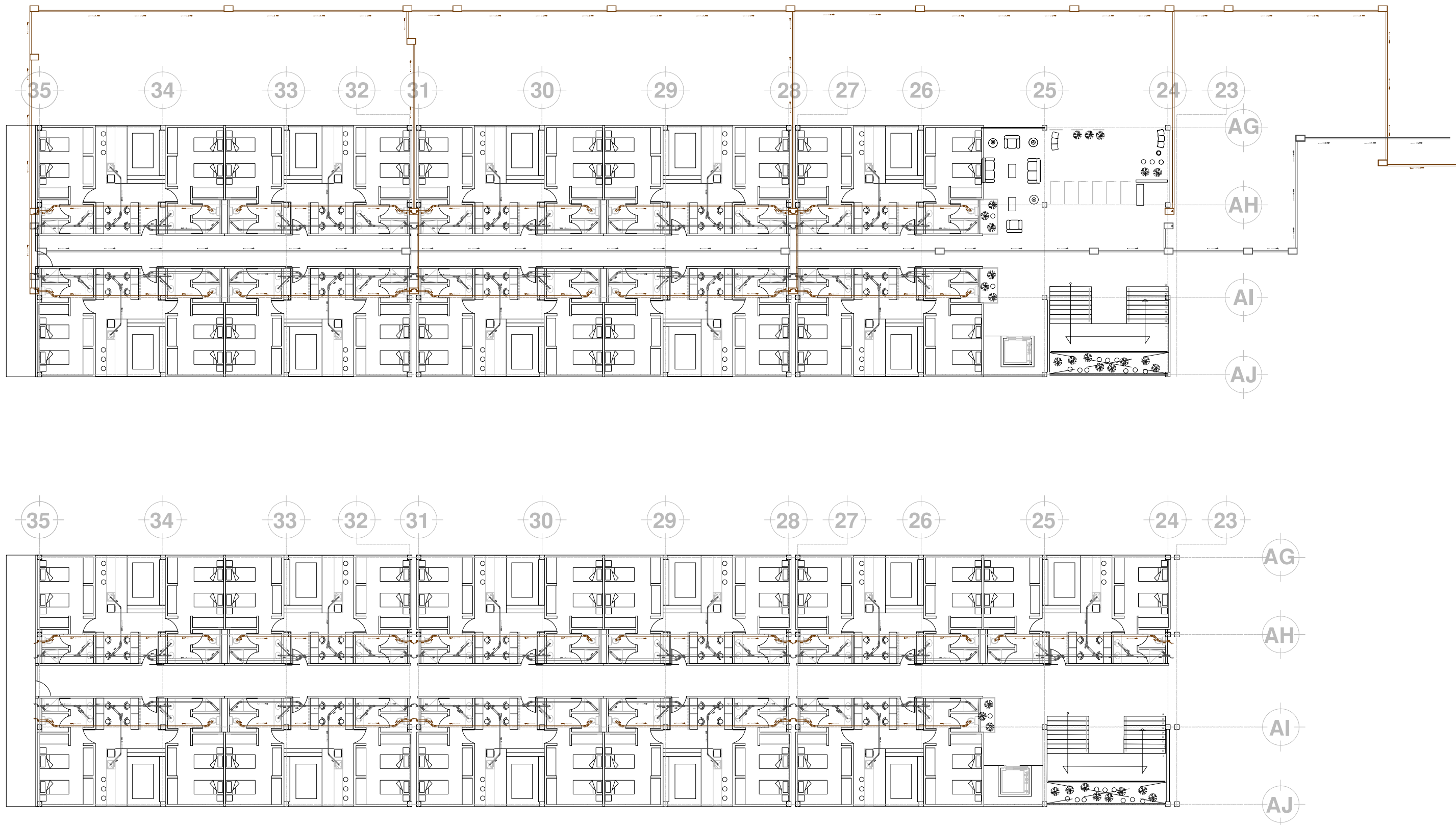
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA

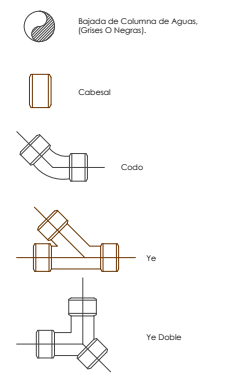
plano

IS - 023

clase

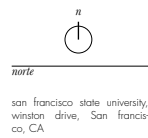


croquis de localización



— Color Gris, Indica: Tubería Aguas Gases  
 — Color Café, Indica: Tubería Aguas Negras

simbología



san francisco state university,  
 winston drive, San Francisco,  
 CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
 Jorge Ernesto Alonso Hernández  
 Roberto Aguilar Barera

asesores

Anayo Piedraza Esteban  
 Esquivel Carrova Rodrigo  
 Hernández Castañeda Cristian  
 Ortega Salas Michel  
 Torres Salvador Lizeth

alumnos

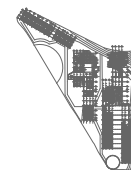
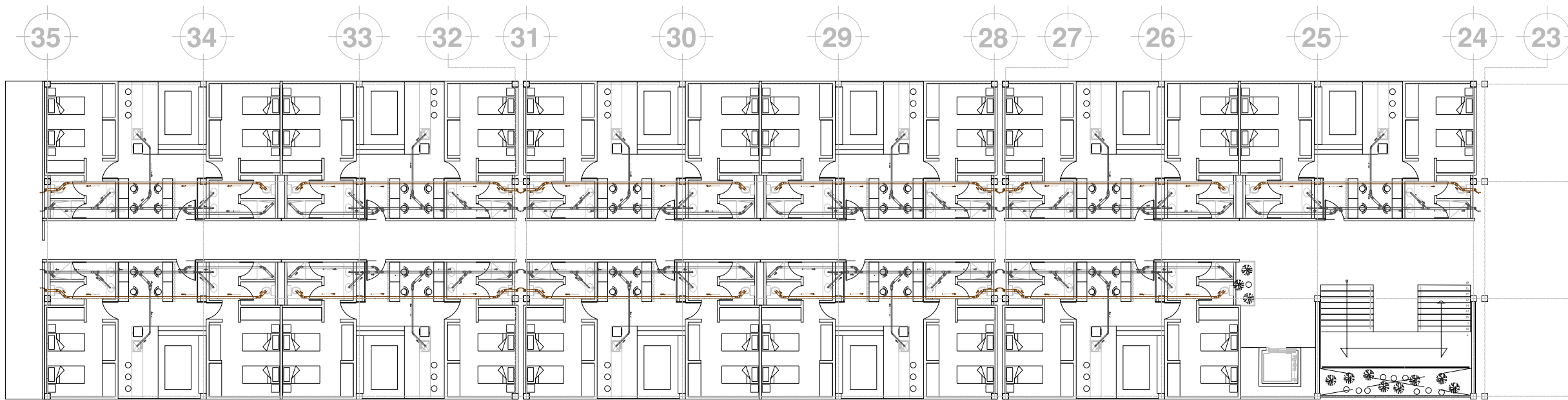
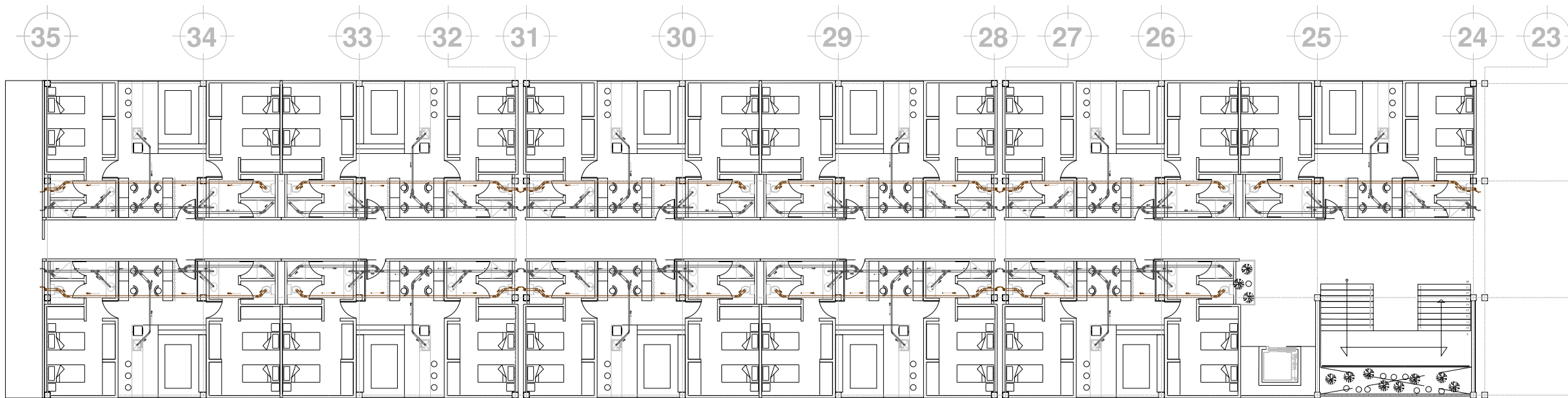
JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
 proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA  
 plano

IS - 024  
 clase



croquis de localización

● Bajada de Columna de Aguas (Color Negro)

▭ Cabecera

└ Codo

└ Ye

└ Ye Doble

— Color Gris, Indica: Tubería Aguas Grises  
— Color Café, Indica: Tubería Aguas Negras

simbología

↑ N

norte

san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivela Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

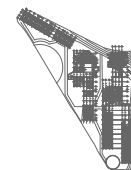
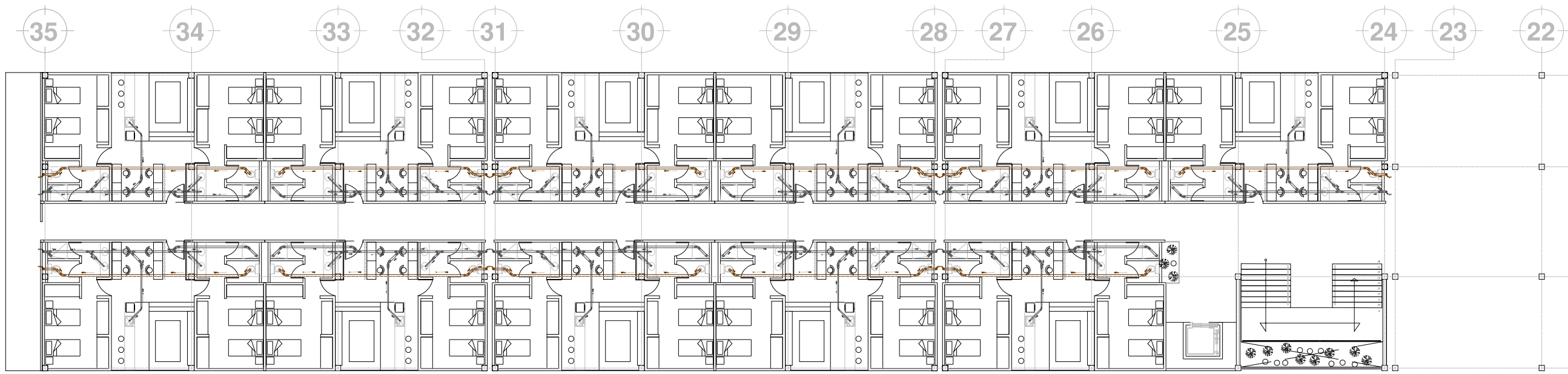
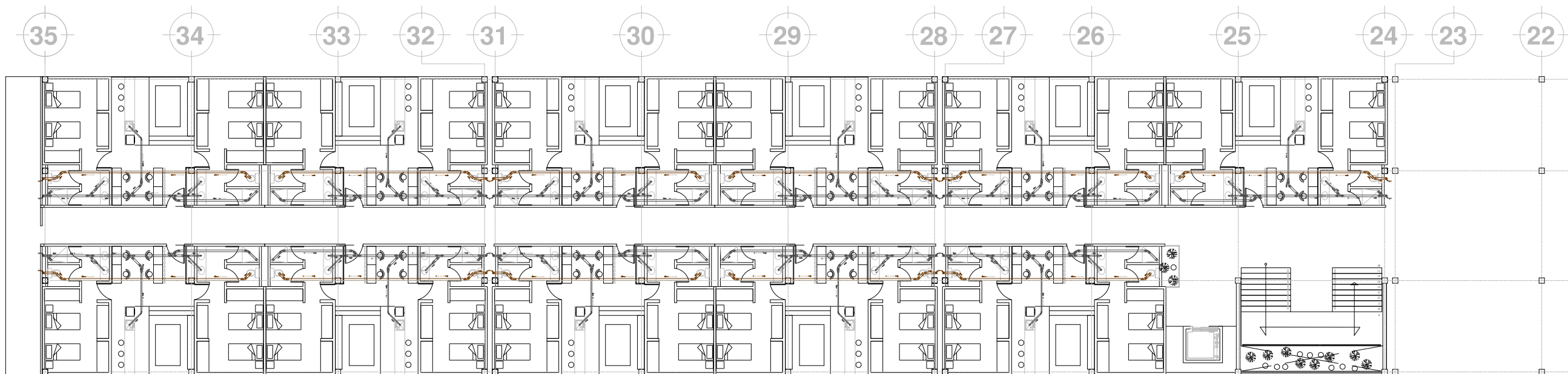
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA  
plano

IS - 025  
clase





croquis de localización



Color Gris,  
Indica: Tubería Aguas Grises

Color Café,  
Indica: Tubería Aguas Negras

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carobva Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel  
Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

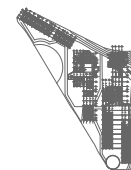
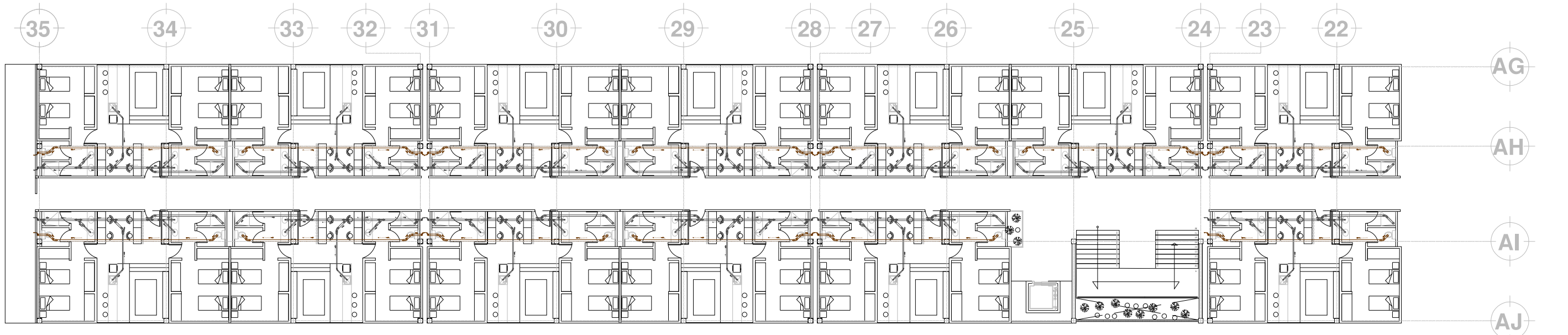
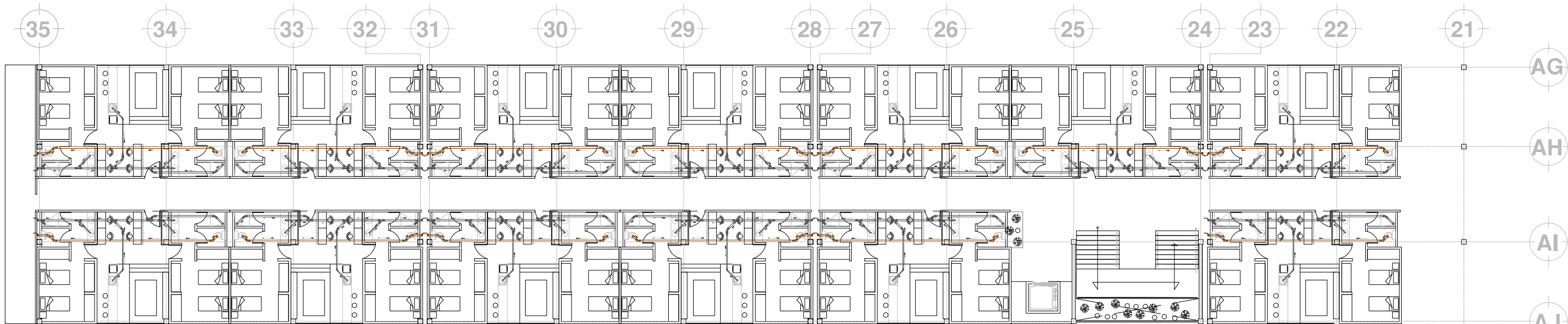
JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA  
plano

IS - 026  
clase



croquis de localización



Color Gris.  
Indica: Tubería Aguas Grises

Color Café.  
Indica: Tubería Aguas Negras

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San Francisco,  
CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barera

asesores

Anayo Piedraza Esteban  
Esquivela Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

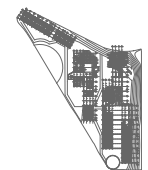
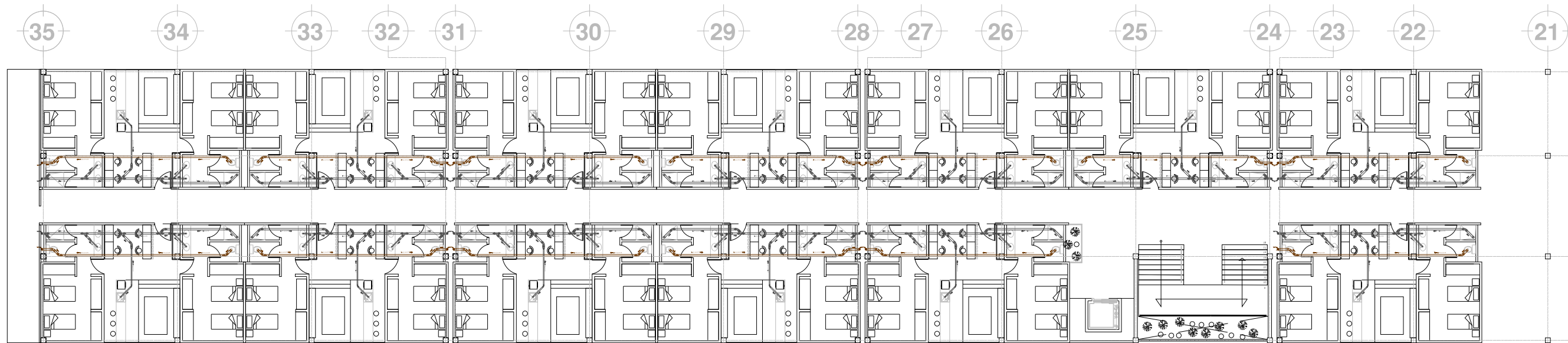
proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA

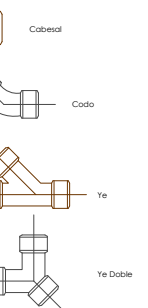
plano

IS - 027

clase



croquis de localización



Color Gris, Indica: Tubería Aguas Grises  
 Color Café, Indica: Tubería Aguas Negras

simbología



norte

san francisco state university, winston drive, San Francisco, CA

ubicación

1:500

escala

Eduardo Jiménez Dimas

Jorge Ernesto Alonso Hernández

Roberto Aguilar Barera

asesores

Anayo Piedraza Esteban

Esquivela Carrova Rodrigo

Hernández Castañeda Cristian

Ortega Salas Michel Alejandra

Torres Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

proyecto

INSTALACIÓN SANITARIA

plano

IS - 028

clase

13

---

ACABADOS



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**

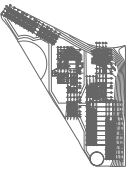
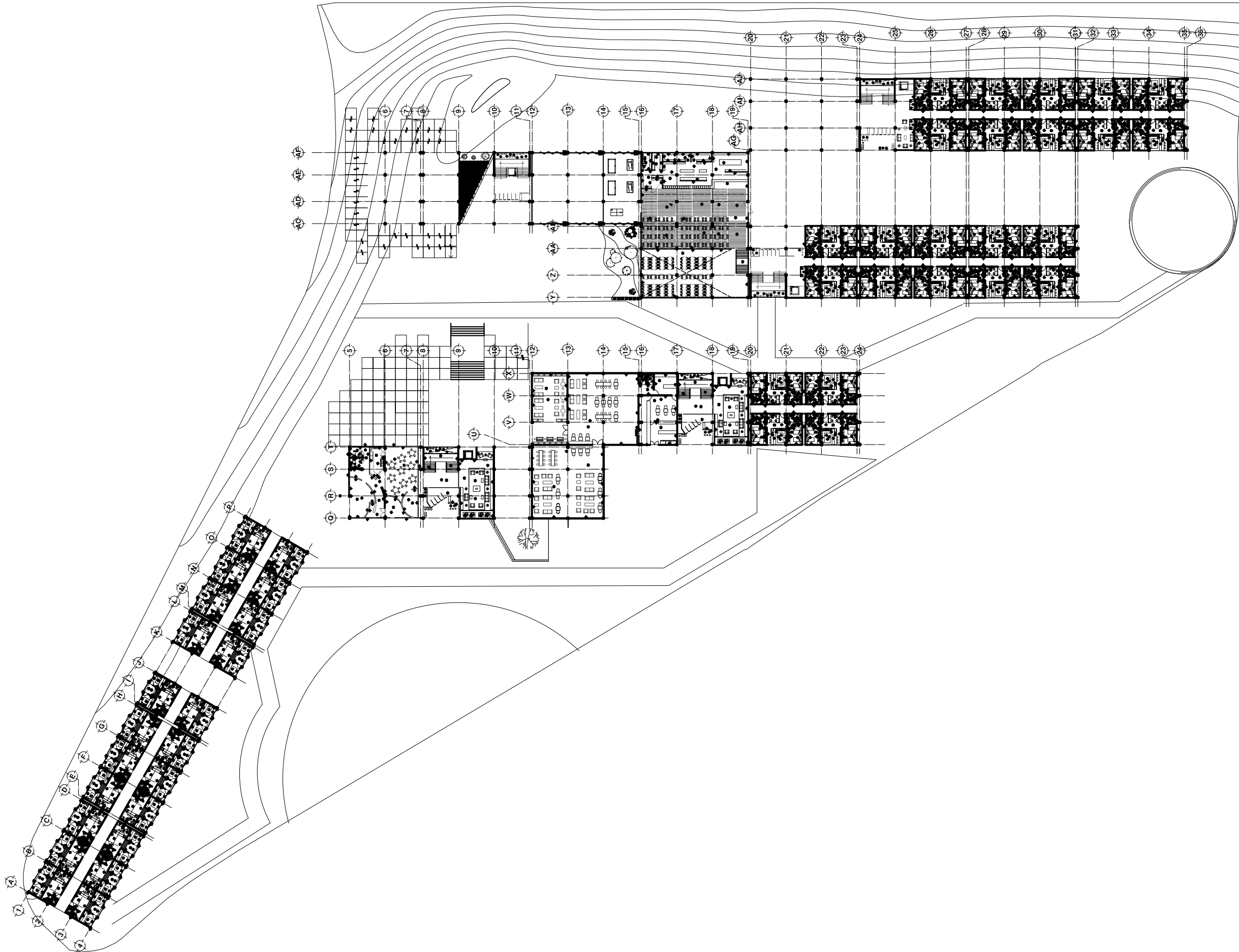


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



croquis de localización

ACABADOS EN PISOS

- 1- ACABADO BASE  
- FINIS DE CONCRETO
- 2- ACABADO SUB-BASE  
- ADHESIVO PARA PISO CERAMICO MCA
- 3- ACABADO FINAL  
- ADHESIVO PARA PISO VINILO
- 4- PISO CERAMICO EN MEDIDAS 60X60  
- ACABADO VANTAGE V SUPER WHITE
- 5- PISO CERAMICO EN MEDIDAS 60X60  
- MCA INTERCERAMIC
- 6- PISO VINILO EN FORMATO 31X31  
- PISO VINILO EN MEDIDAS 60X60  
- INTERCERAMIC

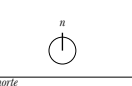
ACABADOS EN MUROS

- 1- ACABADO BASE  
- TABLON DE TABLON BORDO MEDIDO  
- TABLON DE TABLON BORDO MEDIDO (TABLANCA) DE 13 mm DE ESPESOR, UNA SOLA CUNA MARCA LOS PUNOS X CANALES Y POSTES DE 8.33 DE ANCHO, CAL. 24
- 2- COLUMNA DE ESTRUCTURA DE ACERO
- 3- ACABADO SUB-BASE  
- PASTA "GRESULOF" MCA DRESE  
- COLOR BLANCO TERMINADO CON LLANA Y ESPONJA
- 4- REPELIDO Y APARADO FINO DE MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:4 DE 13mm DE ESPESOR A PLAZO
- 5- ADHESIVO PARA PORCELANATO MCA DRESE
- 6- ACABADO FINAL  
- PINTURA DE VINILCA MARCA COMEX COLOR TOLUFLUO CLAVE BLANCA A DOS MANOS PREVIA APLICACION DE UNDA CAPA DE BELLADOR VINOLO DE MARCA COMEX APLICADO CON RODILLO DE FELTA
- 7- LAMBRIN DE MADERA MOD. SALVAGE UNK FUNDI CON CANES DE MEDIDAS 12 X 17
- 8- LAMBRIN CERAMICO EN MEDIDAS 60X60  
- LAMBRIN PARA BARRIO ESTU. GRAY MCA INTERCERAMIC
- 9- LAMBRIN DE MADERA MOD. SALVAGE TEAK WEATHERES MCA BORDO FUNDI CON CANES DE MADERA DE 12 X 17

ACABADOS EN PLAFON

- 1- LOSADERO
- 2- ACABADO SUB-BASE  
- PISO PLAFON A BASE DE PANELES DE YESO DE 12mm DE ESPESOR, MCA TABLANCA DE FUNDI A LOSA CON COLGANTES DE BARRIO GALVANIZADO 20X2 DE 8.33 A 10.50 DE ANCHO DE 1.50 DE PESO (EST. CAL. No. 22 B 8.33mm. LISTONES METALICOS CON ALAMBRE)
- 3- PAFON DE PANELES DE CEMENTO RESISTENTE A LA HUMEDAD MARCA DURCOX DE UNO MEDIDAS 2020X 1200 X 12 mm DE ESPESOR, ACABADO PARA A BASE DE PINTURA COLOR BLANCO CLAVE BOI ACABADO MATE UNDA VINILCA MARCA COMEX APLICADA A DOS MANOS PREVIA APLICACION DE UNDA CAPA DE BELLADOR VINOLO DE MARCA COMEX APLICADO CON RODILLO DE FELTA
- 4- PINTURA DE VINILCA MARCA COMEX COLOR TOLUFLUO CLAVE BLANCA A DOS MANOS ACABADO MATE PREVIA APLICACION DE 1 CAPA DE BELLADOR VINOLO DE MARCA COMEX APLICADO CON RODILLO DE FELTA
- 5- REVESTIMIENTO PARA PLAFONES MCA BORDO MED. SALVAGE UNK FUNDI CON CANES DE MADERA DE 12 X 17
- 6- PINTURA SIMILAR A ACABADO EN MUROS APLICADA A DOS MANOS ACABADO MATE

simbologia



san francisco state university, wisconsin drive, San Francisco, CA

ubicacion

1:1000  
escala

Edardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Tones Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

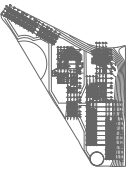
proyecto

ACABADOS

plano

ACA - 001

clase



croquis de localización

ACABADOS EN PISOS

- ACABADO BASE
- ACABADO SUB-BASE
- ACABADO FINAL
- ACABADO SUB-BASE
- ACABADO FINAL

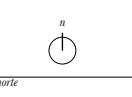
ACABADOS EN MUROS

- ACABADO BASE
- ACABADO SUB-BASE
- ACABADO FINAL
- ACABADO SUB-BASE
- ACABADO FINAL

ACABADOS EN PLAFÓN

- ACABADO BASE
- ACABADO SUB-BASE
- ACABADO FINAL
- ACABADO SUB-BASE
- ACABADO FINAL

simbología



san francisco state university, wisconsin drive, san francisco, ca

ubicación

1:10  
escala

Edardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Caraboa Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Tones Salvador Lizeth

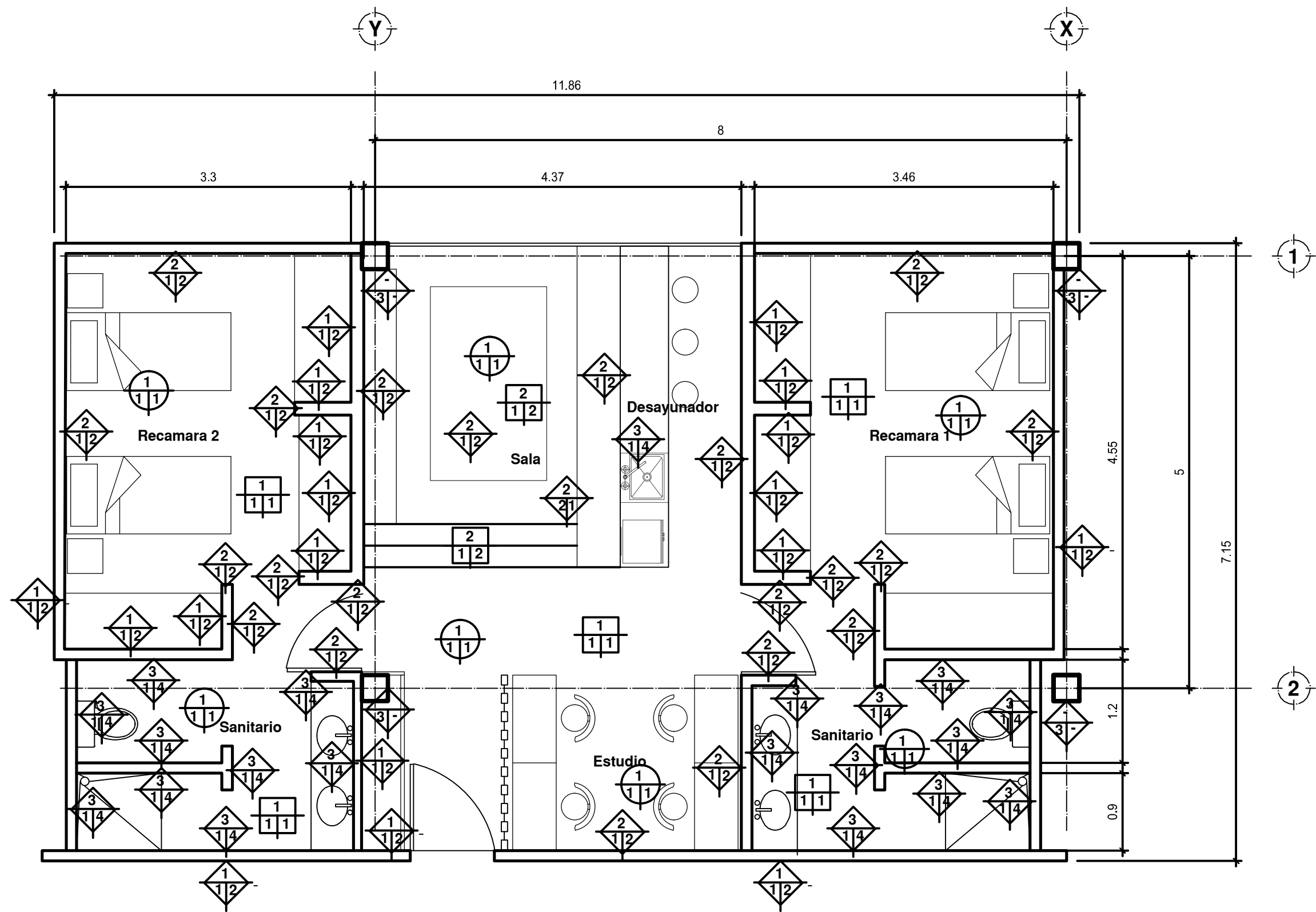
alumnos

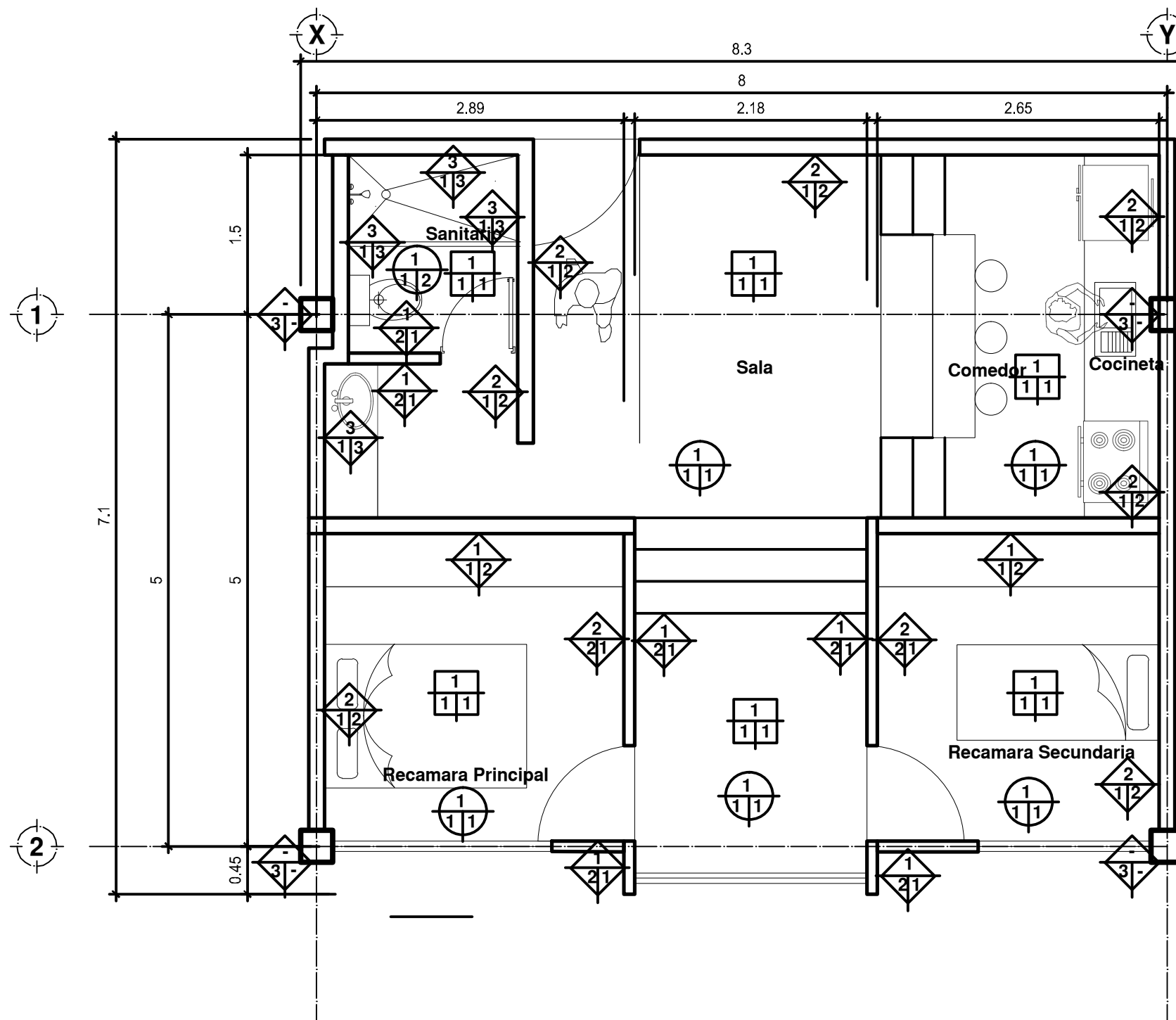
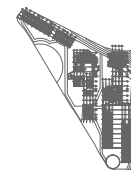
JUNIO 2018  
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

ACABADOS  
plano

ACA - 002  
clave





**ACABADOS EN PISOS**

- 1- ACABADO BASE
- 2- FINIS DE CONCRETO
- 3- ACABADO SUB-BASE
- 4- ADHESIVO PARA PISO CERAMICO MCA
- 5- ACABADO FINAL
- 6- ADHESIVO PARA PISO VINILO
- 7- PISO CERAMICO EN MEDIDAS BOM
- 8- PISO CERAMICO EN MEDIDAS BOM
- 9- PISO CERAMICO EN MEDIDAS BOM
- 10- PISO CERAMICO EN MEDIDAS BOM
- 11- PISO CERAMICO EN MEDIDAS BOM
- 12- PISO CERAMICO EN MEDIDAS BOM
- 13- PISO CERAMICO EN MEDIDAS BOM

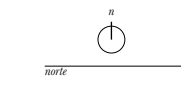
**ACABADOS EN MUROS**

- 1- ACABADO BASE
- 2- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 3- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 4- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 5- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 6- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 7- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 8- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 9- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 10- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 11- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 12- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 13- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 14- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 15- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 16- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 17- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 18- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 19- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 20- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 21- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 22- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 23- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 24- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 25- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 26- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 27- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 28- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 29- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 30- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 31- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 32- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 33- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 34- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 35- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 36- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 37- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 38- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 39- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 40- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 41- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 42- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 43- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 44- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 45- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 46- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 47- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 48- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 49- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 50- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 51- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 52- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 53- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 54- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 55- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 56- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 57- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 58- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 59- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 60- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 61- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 62- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 63- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 64- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 65- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 66- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 67- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 68- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 69- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 70- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 71- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 72- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 73- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 74- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 75- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 76- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 77- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 78- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 79- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 80- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 81- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 82- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 83- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 84- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 85- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 86- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 87- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 88- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 89- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 90- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 91- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 92- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 93- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 94- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 95- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 96- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 97- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 98- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 99- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO
- 100- LADRILLO DE FABRICO BOLO REDONDO

**ACABADOS EN PLAFON**

- 1- ACABADO BASE
- 2- ACABADO SUB-BASE
- 3- ACABADO FINAL
- 4- ACABADO FINAL
- 5- ACABADO FINAL
- 6- ACABADO FINAL
- 7- ACABADO FINAL
- 8- ACABADO FINAL
- 9- ACABADO FINAL
- 10- ACABADO FINAL
- 11- ACABADO FINAL
- 12- ACABADO FINAL
- 13- ACABADO FINAL
- 14- ACABADO FINAL
- 15- ACABADO FINAL
- 16- ACABADO FINAL
- 17- ACABADO FINAL
- 18- ACABADO FINAL
- 19- ACABADO FINAL
- 20- ACABADO FINAL
- 21- ACABADO FINAL
- 22- ACABADO FINAL
- 23- ACABADO FINAL
- 24- ACABADO FINAL
- 25- ACABADO FINAL
- 26- ACABADO FINAL
- 27- ACABADO FINAL
- 28- ACABADO FINAL
- 29- ACABADO FINAL
- 30- ACABADO FINAL
- 31- ACABADO FINAL
- 32- ACABADO FINAL
- 33- ACABADO FINAL
- 34- ACABADO FINAL
- 35- ACABADO FINAL
- 36- ACABADO FINAL
- 37- ACABADO FINAL
- 38- ACABADO FINAL
- 39- ACABADO FINAL
- 40- ACABADO FINAL
- 41- ACABADO FINAL
- 42- ACABADO FINAL
- 43- ACABADO FINAL
- 44- ACABADO FINAL
- 45- ACABADO FINAL
- 46- ACABADO FINAL
- 47- ACABADO FINAL
- 48- ACABADO FINAL
- 49- ACABADO FINAL
- 50- ACABADO FINAL
- 51- ACABADO FINAL
- 52- ACABADO FINAL
- 53- ACABADO FINAL
- 54- ACABADO FINAL
- 55- ACABADO FINAL
- 56- ACABADO FINAL
- 57- ACABADO FINAL
- 58- ACABADO FINAL
- 59- ACABADO FINAL
- 60- ACABADO FINAL
- 61- ACABADO FINAL
- 62- ACABADO FINAL
- 63- ACABADO FINAL
- 64- ACABADO FINAL
- 65- ACABADO FINAL
- 66- ACABADO FINAL
- 67- ACABADO FINAL
- 68- ACABADO FINAL
- 69- ACABADO FINAL
- 70- ACABADO FINAL
- 71- ACABADO FINAL
- 72- ACABADO FINAL
- 73- ACABADO FINAL
- 74- ACABADO FINAL
- 75- ACABADO FINAL
- 76- ACABADO FINAL
- 77- ACABADO FINAL
- 78- ACABADO FINAL
- 79- ACABADO FINAL
- 80- ACABADO FINAL
- 81- ACABADO FINAL
- 82- ACABADO FINAL
- 83- ACABADO FINAL
- 84- ACABADO FINAL
- 85- ACABADO FINAL
- 86- ACABADO FINAL
- 87- ACABADO FINAL
- 88- ACABADO FINAL
- 89- ACABADO FINAL
- 90- ACABADO FINAL
- 91- ACABADO FINAL
- 92- ACABADO FINAL
- 93- ACABADO FINAL
- 94- ACABADO FINAL
- 95- ACABADO FINAL
- 96- ACABADO FINAL
- 97- ACABADO FINAL
- 98- ACABADO FINAL
- 99- ACABADO FINAL
- 100- ACABADO FINAL

**Simbología**



san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicación

1:10  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Tones Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018  
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

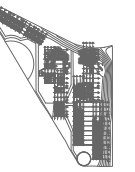
ACABADOS  
plano

ACA - 003  
clase





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



croquis de localización

ACABADOS EN PISOS

- ACABADO BASE
- 1- FINIS DE CONCRETO
- ACABADO SUB-BASE
- 2- ADHESIVO PARA PISO CERAMICO MCA
- ACABADO FINAL
- 3- PISO CERAMICO EN MEDIDAS 80X80
- 4- ACABADO VANTAGE V SUPER WHITE
- 5- PISO CERAMICO EN MEDIDAS 60X60 INTERCERAMIC
- 6- PISO CERAMICO EN FORMATO 30X30
- 7- PISO CERAMICO EN MEDIDAS 60X60 INTERCERAMIC
- 8- PISO CERAMICO EN MEDIDAS 60X60 INTERCERAMIC

ACABADOS EN MUROS

- ACABADO BASE
- 1- LAMBRADO DE TABUQUE ROSO MEDIO
- 2- LAMBRADO DE TABUQUE ROSO MEDIO (TAB. ANCHA) DE 15 mm DE ESPESOR, UNA SOLA CUNA, MARCA DE FUNDOS A CANALES Y POSTES DE 8.33 DE ANCHO, CAL. 20
- 3- COLUMNA DE ESTRUCTURA DE ACERO
- ACABADO SUB-BASE
- 4- PASTA "OROSHOOT" MCA DRESE
- 5- COLOR BLANCO, TERMINADO CON LLANA Y ESPÁTULA
- 6- REPELIDO Y APARADO FINO DE MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:4 DE 15mm DE ESPESOR A PUNTO
- 7- REJILLA
- 8- ADHESIVO PARA PORCELANATO MCA DRESE
- ACABADO FINAL
- 9- PINTURA DE VINILICA MARCA COMEX COLOR "TOLUPE CLAVE ROSA" APLICADA A DOS MANOS. PREVA APLICACIÓN DE UNDA CON COLGANTES DE 1.50m DE ANCHO
- 10- LAMBRIN DE MADERA REFINADA PARA MCA, MARCA MOD SALVAZ SAK FUNDOS CON CANES DE MEDIDAS 12 X 12
- 11- LAMBRIN CERAMICO EN MEDIDAS 30X30 MCA, MARCA INTERCERAMIC
- 12- LAMBRIN PARA MADERA SALVAZ TEAK WEATHERES MCA, MARCA FUNDOS CON CANES DE MADERA DE 1 X 1

ACABADOS EN PLAFON

- ACABADO BASE
- 1- LONCHERO
- ACABADO SUB-BASE
- 2- PISO PLAFON A BASE DE PANELES DE YESO DE 12mm DE ESPESOR, MCA TABALCA DE FUNDOS A LOSA CON COLGANTES DE 1.50m DE ANCHO, MARCA DE FUNDOS A CANALES Y POSTES DE 8.33 DE ANCHO, CAL. 20
- 3- LITONES MEDIDAS CON ALAMBRE
- 4- PISO PLAFON DE PANELES DE CEMENTO RESISTENTE A LA HUMEDAD MARCA DURCOX DE UNDA MEDIDAS 2200x1200 x 12mm DE ESPESOR
- 5- ACABADO PARA A BASE DE PINTURA COLOR BLANCO CLAVE BOI ACABADO MATE
- 6- UNDA INTERMICA COMEX APLICADA A DOS MANOS. PREVA APLICACIÓN DE UNDA CON COLGANTES DE 1.50m DE ANCHO
- 7- PINTURA VINILICA MARCA COMEX COLOR "TOLUPE CLAVE ROSA" APLICADA A DOS MANOS. PREVA APLICACIÓN DE UNDA CON COLGANTES DE 1.50m DE ANCHO
- 8- LAMBRIN DE MADERA SALVAZ TEAK WEATHERES MCA, MARCA FUNDOS CON CANES DE MADERA DE 1 X 1
- 9- PINTURA VINILICA A DOS MANOS ACABADO MATE
- 10- PINTURA VINILICA MARCA COMEX COLOR "TOLUPE CLAVE ROSA" APLICADA A DOS MANOS. PREVA APLICACIÓN DE UNDA CON COLGANTES DE 1.50m DE ANCHO
- 11- LAMBRIN DE MADERA SALVAZ TEAK WEATHERES MCA, MARCA FUNDOS CON CANES DE MADERA DE 1 X 1
- 12- PINTURA VINILICA A DOS MANOS ACABADO MATE

simbología



norte

san francisco state university, wisconsin drive, san francisco, CA

ubicación

1:10 escala

Eduardo Jiménez Dimas, Jorge Ernesto Alonso Hernández, Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban, Echeverría Corobova Rodrigo, Hernández Castañeda Cristian, Ortega Salas Michel, Alejandra Torres Salvador Lizeth

alumnos

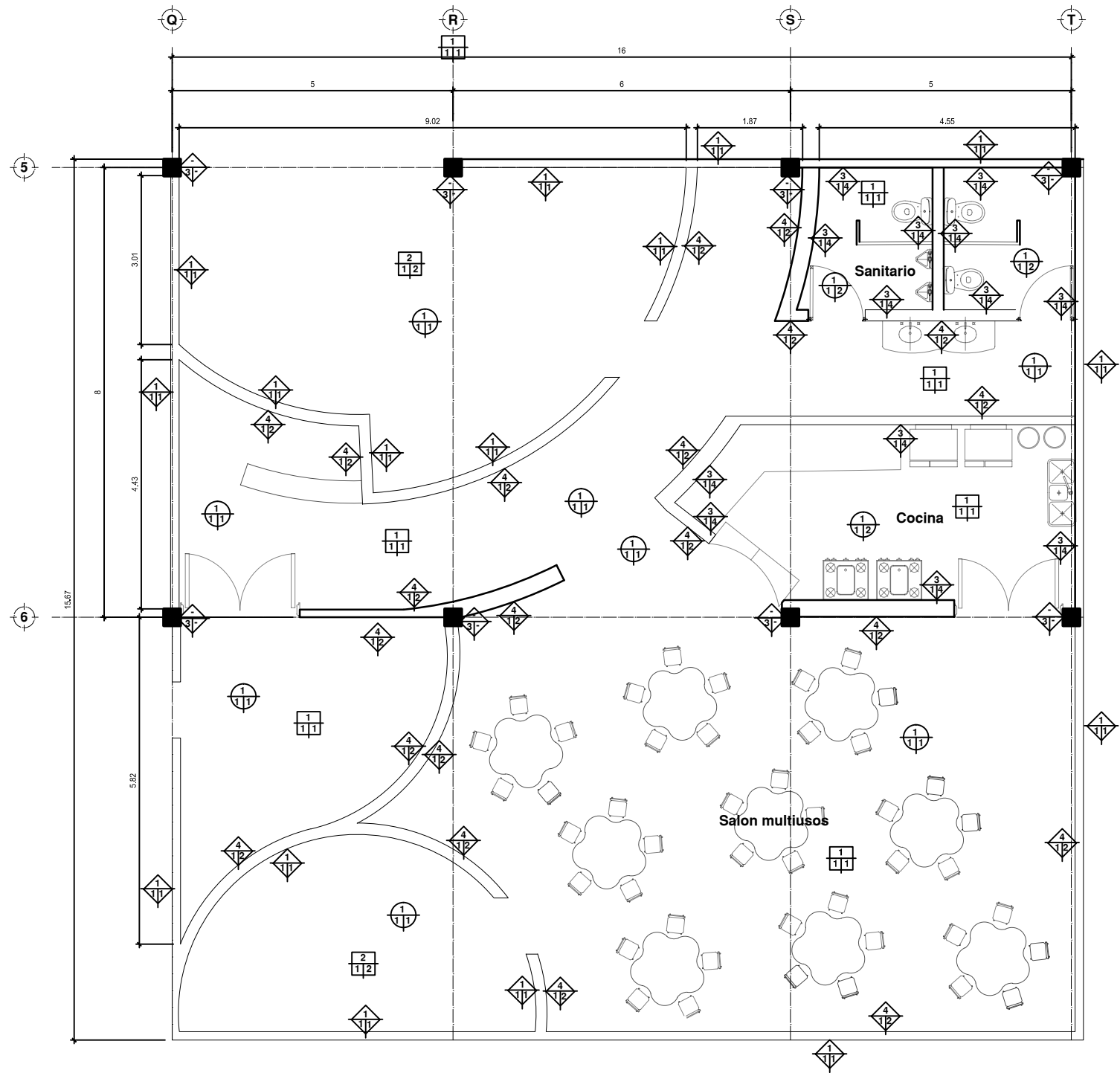
JUNIO 2018

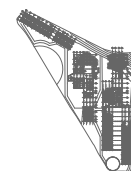
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING proyecto

ACABADOS plano

ACA - 004 clase





crucios de localización

ACABADOS EN PISOS

- ACABADO BASE
  - 1- FINIS DE CONCRETO
- ACABADO SUB-BASE
  - 1- ADHESIVO PARA PISO CERAMICO MCA
- ACABADO FINAL
  - 1- PISO CERAMICO EN MEDIDAS BOM
  - 2- ACABADO VARIADO Y SUPER BRILTE
  - 3- PISO CERAMICO EN MEDIDAS BOM INTERCRAMIC
  - 4- PISO CERAMICO EN FORMATO 30x30
  - 5- PISO CERAMICO EN MEDIDAS BOM X INTERCRAMIC

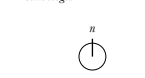
ACABADOS EN MUROS

- ACABADO BASE
  - 1- LAMINADO DE TABLÓN BORDO REDONDO
  - 2- LAMINADO DE FINIS DE PISO (TABLANCA) DE 13 mm DE ESPESOR, UNA SOLA CUNA MARCA USE FUNDOS A CANALES Y POSTES DE 8.33 DE ANCHO, CAL. 28
  - 3- COLUMNA DE ESTRUCTURA DE ACERO
- ACABADO SUB-BASE
  - 1- PASTA "CERESITOP" MCA CRESIT
  - 2- COLOR BLANCO TERMINADO CON LLANA Y ESPONJA
  - 3- REPELIDO Y APARADO FINO DE MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:4 DE 13mm DE ESPESOR A FUNDOS
  - 4- ADHESIVO PARA PORCELANATO MCA CRESIT
- ACABADO FINAL
  - 1- PINTURA DE VINILCA MARCA COMEX COLOR "TOLUPE CLAVE BRIL" APLICADA A DOS MANOS PREVIAMENTE APLICACIÓN DE UNA CAPA DE BELLADOR VÍNICULO 501 MARCA COMEX APLICADO CON RODILLO DE FIELLA
  - 2- LAMINADO DE MADERA REFINADA PARA MUROS MCA BORDO MOD SALVAGE SAK FUNDOS CON CANES DE MEDIDAS DE 1 F x 1 F
  - 3- LAMINADO CERAMICO EN MEDIDAS BOM X INTERCRAMIC
  - 4- LAMINADO PARA BORDO MODO SALVAGE TEAK WEATHERES MCA BORDO FUNDOS CON CANES DE MADERA DE 1 F x 1 F

ACABADOS EN PLAFON

- ACABADO BASE
  - 1- LOSADERO
- ACABADO SUB-BASE
  - 1- PISO PLAFON A BASE DE PANELES DE YESO DE 12mm DE ESPESOR, MCA TABLANCA DE FUNDOS A LOMA CON COLGANTES DE BARRERA GALVANIZADO 30x25 DE 8.33 A 10.58 DE ANCHO DE 8.33mm (ESTD. CAL. No. 28 B 8.33mm) LISTONES METALICOS CON LAMINADO
  - 2- PISO PLAFON DE PANELES DE CEMENTO RESISTENTE A LA HUMEDAD MARCA DURCOX DE UNO MEDIDAS 220x244 x 12.5 mm DE ESPESOR
  - 3- ACABADO PARA A BASE DE PINTURA COLOR BLANCO CLAVE BRIL ACABADO MATE UNICA VINILCA MARCA COMEX APLICADA A DOS MANOS PREVIAMENTE APLICACIÓN DE UNA CAPA DE BELLADOR VÍNICULO 501 MARCA COMEX APLICADO CON RODILLO DE FIELLA
  - 4- PISO PLAFON DE MADERA FUNDOS CON FACETTES EXPONIDAS Y/O
- ACABADO FINAL
  - 1- PINTURA DE VINILCA MARCA COMEX COLOR "TOLUPE CLAVE BRIL" APLICADA A DOS MANOS ACABADO MATE PREVIAMENTE APLICACIÓN DE UNA CAPA DE BELLADOR VÍNICULO 501 MARCA COMEX APLICADO CON RODILLO DE FIELLA
  - 2- REVESTIMIENTO PARA PLAFONES MCA BORDO MODO SALVAGE SAK FUNDOS CON CANES DE MADERA DE 1 F x 1 F
  - 3- PINTURA SIMILAR A ACABADO EN MUROS APLICADA A DOS MANOS ACABADO MATE

simbología



norte

san francisco state university, wisconsin state university, san francisco, CA

ubicación

1:10

escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivado Córdoba Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Tones Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING

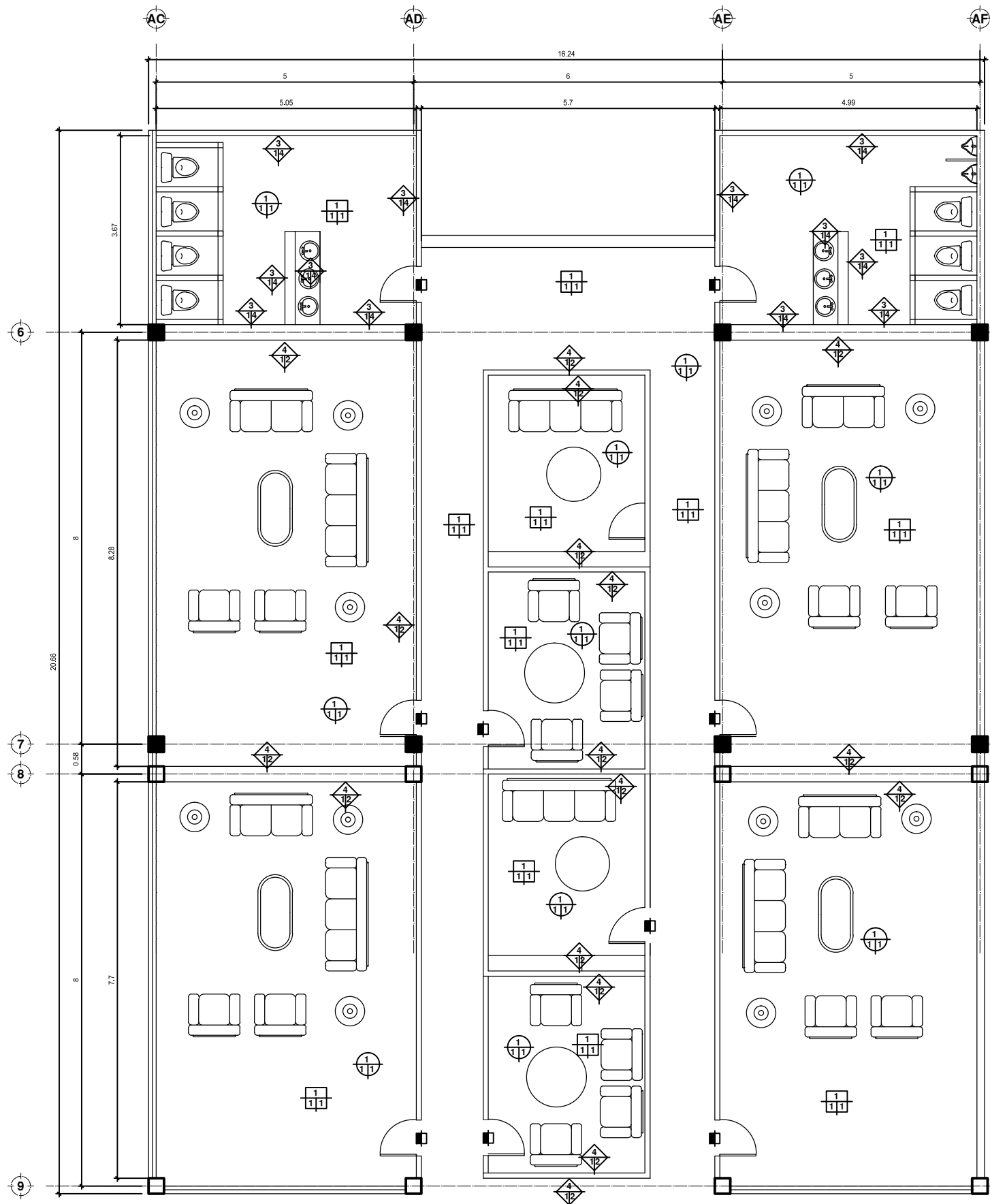
proyecto

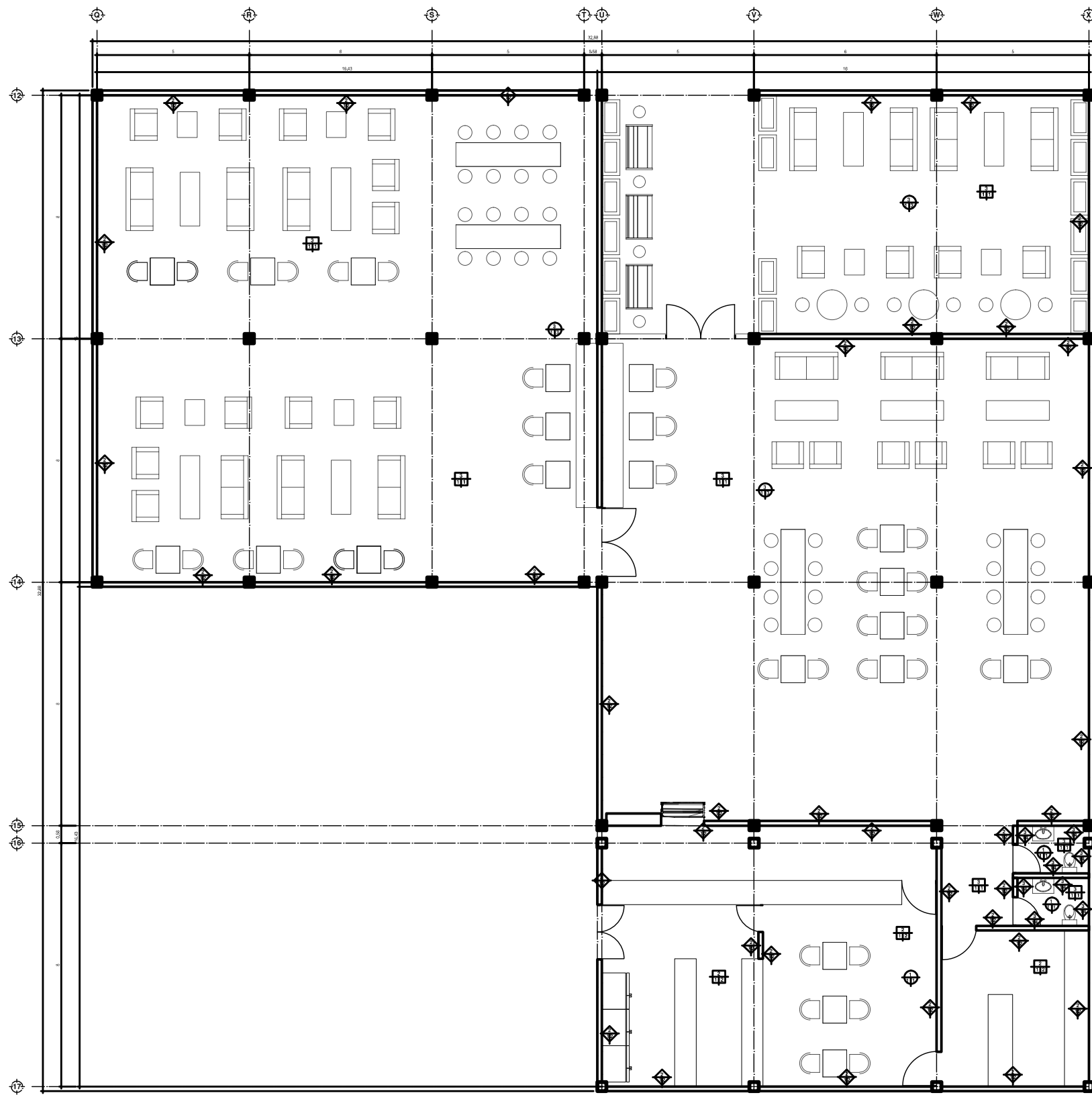
ACABADOS

plano

ACA - 005

clase





croquis de localización

ACABADOS EN PISOS

- 1 ACABADO BASE
- 2 FINIS DE CONCRETO
- 3 ACABADO SUB-BASE
- 4 ADHESIVO PARA PISO CERAMICO MCA
- 5 CREST
- 6 ADHESIVO PARA PISO VINILO
- 7 ACABADO FINAL
- 8 PISO CERAMICO EN MEDIDAS BOM
- 9 BOCANOS VARIOS Y VARIOS BITE
- 10 MCA INTERCRAMIC
- 11 PISO PAVIMENTO EN FORMATO 50x50
- 12 PISO PAVIMENTO AJUSTADO MCA SUPERIOR
- 13 PISO CERAMICO EN MEDIDAS BOM X BOCANOS TONTO BOM GRAY MCA INTERCRAMIC

ACABADOS EN MUROS

- 1 ACABADO BASE
- 2 3.800 DE TUBO DE PARED REDONDO
- 3 2.400 DE TUBO DE PARED RECTO (TAB. ANCHA) DE 13 mm DE ESPESOR, UNA SOLA CADA MARCA DE PARED X CANALES Y POSTES DE 8.33 DE ANCHO, CAL. 20
- 4 COLUMNA DE ESTRUCTURA DE ACERO
- 5 ACABADO SUB-BASE
- 6 PASTA 'CRESTACOF' MCA CREST
- 7 COLOR BLANCO 'TERMINADO' CON LLANA Y ESPUNJA
- 8 RESELLADO Y APARADO FINO DE MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 14 DE 1300 DE ESPESOR A PARED
- 9 ADHESIVO PARA PORCELANATO MCA CREST
- 10 ACABADO FINAL
- 11 PINTURA DE VINILICA MARCA COMEX COLOR 'TOULOUSE CLAVE BLANCO' APLICADA A DOS MANOS. PREVA APLICACIÓN DE UNA CAPA DE BELLADOR VILICÓ 501 MARCA COMEX APLICADO CON RODILLO DE FELTA.
- 12 BOCANOS PARA MADERA MCA 'BOM' MODO SALVAGE SAK FUNDI CON CANES DE MADERA DE 1 F x 1 F.
- 13 LAMINA CERAMICO EN MEDIDAS BOM X BOCANOS TONTO BOM GRAY MCA INTERCRAMIC
- 14 ELEMENTO PARA MADERA MCA 'BOM' MODO SALVAGE TEAK WEATHERES MCA BOM. FUNDI CON CANES DE MADERA DE 1 F x 1 F.

ACABADOS EN PLAFON

- 1 CASQUERO
- 2 ACABADO SUB-BASE
- 3 PISO PLAFON A BASE DE PANELES DE YESO DE 1200x600 mm DE ESPESOR. MCA TALLADA DE 1200x600x12.5 mm. A LOSA CON COLGANTES DE ALUMINIO GALVANIZADO 3/16" DE DIAM. A BASE DE CONCRETO DE 100 mm DE ESPESOR. MCA 'COPOL' CAL. No. 25. BOM. LITONES MEDIDAS CON ALUMINIO.
- 4 PISO PLAFON DE PANELES DE CEMENTO RESISTENTE A LA HUMEDAD MARCA 'BURCK' DE 1200x600x12.5 mm DE ESPESOR. ACABADO PARA A BASE DE PINTURA COLOR BLANCO CLAVE BOM ACABADO MATE USGA VINEX MCA COMEX APLICADA A DOS MANOS. PREVA APLICACIÓN DE UNA CAPA DE BELLADOR VINILICO 501 MARCA COMEX APLICADO CON RODILLO DE FELTA.
- 5 PERFORADO DE MADERA FUNDI CON 'FACIETES' EXPANDES 1/4"
- 6 ACABADO FINAL
- 7 PINTURA DE VINILICA MARCA COMEX COLOR 'TOULOUSE CLAVE BLANCO' APLICADA A DOS MANOS. ACABADO MATE. PREVA APLICACIÓN DE UNA CAPA DE BELLADOR VINILICO 501 MARCA COMEX APLICADO CON RODILLO DE FELTA.
- 8 RESELLADO PARA PLAFONES MCA BOM. MODO SALVAGE SAK FUNDI CON CANES DE MADERA DE 1 F x 1 F.
- 9 PINTURA BLANCA A ACABADO EN MUROS APLICADA A DOS MANOS. ACABADO MATE.

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
ca, USA

ubicación

1:10  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Carrova Rodrigo  
Hernández Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Tonas Salvador Lizeth

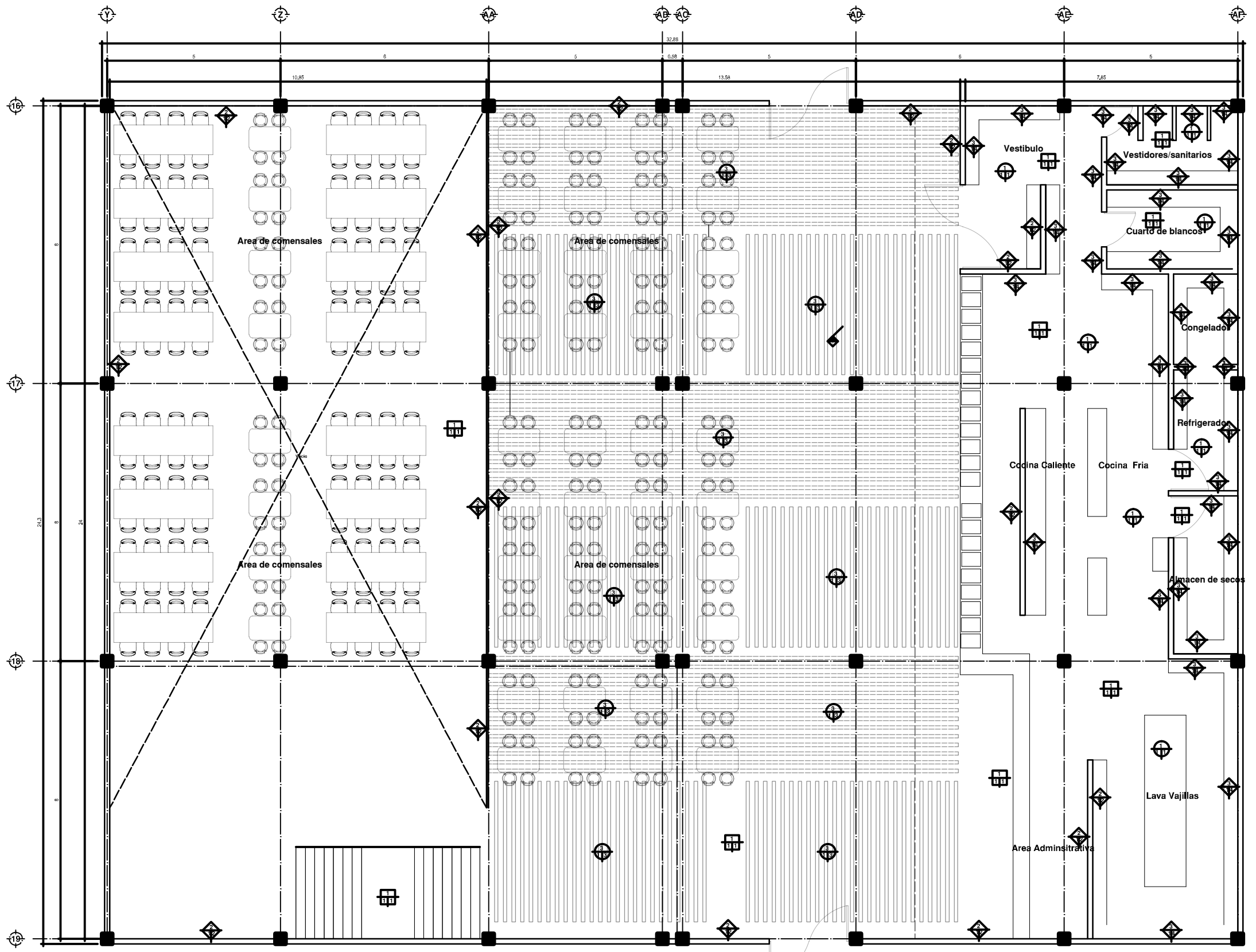
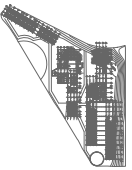
alumnos

JUNIO 2018  
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

ACABADOS  
plano

ACA - 006  
clase



**crucios de localización**

**ACABADOS EN PISOS**

- 1- ACABADO BASE  
1- FINIS DE CONCRETO
- 2- ACABADO SUB-BASE  
2- ADHESIVO PARA PISO CERAMICO MCA
- 3- ACABADO FINAL  
3- ADHESIVO PARA PISO VINILO  
4- CERAMICO VANDIVO V SUPER WHITE  
5- PISO CERAMICO EN MEDIDAS 60X60  
6- CERAMICO VANDIVO V SUPER WHITE  
7- PISO VINILO EN FORMATO 50X50  
8- PISO VINILO EN MEDIDAS 60X60  
9- PISO CERAMICO EN MEDIDAS 60X60  
10- PISO VINILO EN MEDIDAS 60X60  
11- PISO CERAMICO EN MEDIDAS 60X60  
12- PISO CERAMICO EN MEDIDAS 60X60

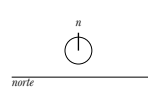
**ACABADOS EN MUROS**

- 1- ACABADO BASE  
1- LAMBRO DE TABIQUE BOVO RECOCIDO  
2- LAMBRO DE FINIS DE YESO  
(TABLANCIA) DE 13 mm DE ESPESOR, LANA SUELA CON MALLA DE FIBRA Y CANALES Y POSTES DE 8.33 DE ANCHO, CAL. 20
- 2- ACABADO SUB-BASE  
2- PASTA 'CONCRETO' MCA DRESE  
COLOR BLANCO, TERMINADO CON  
LIJANA Y ESPATULA
- 3- ACABADO FINAL  
3- REPELIDO Y APUNADO FINO DE  
MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:4 DE  
13mm DE ESPESOR A PLAFON  
4- ADHESIVO PARA PORCELANATO  
MCA DRESE
- 4- ACABADO FINAL  
1- PINTURA DE VINILCA MARCA COMEX  
COLOR 'TOLLUPUR CLARE BRILL' APLICADA A  
DOS MANOS PREVIAMENTE APLICACION DE  
UN CAPA DE BELLADOR VINCULO 501 MARCA  
COMEX APLICADO CON RODILLO DE FELTA  
2- PINTURA DE VINILCA MARCA COMEX  
COLOR 'LAMBRO' APLICADA A DOS MANOS  
PREVIAMENTE APLICACION DE UN CAPA DE BELLADOR  
VINCULO 501 MARCA COMEX APLICADO  
CON RODILLO DE FELTA  
3- LAMBRO CERAMICO EN MEDIDAS  
60X60 MARCA VANDIVO V SUPER WHITE  
MCA DRESE  
4- LAMBRO DE MADERA EN MEDIDAS  
120X24 MARCA TEAK WEATHERES MCA  
BONDI FINADO CON CANILES DE MADERA DE 1 F  
X1 F

**ACABADOS EN PLAFON**

- 1- ACABADO BASE  
1- LAMBRERO
- 2- ACABADO SUB-BASE  
2- PISO PLAFON A BASE DE  
PANELES DE YESO DE 12mm DE  
ESPESOR, MCA TABLANCIA DE YESO  
FINADO A LOMA CON COLGANTES DE  
ALAMBRE GALVANIZADO 3/16 DE 50cm A  
BASE DE CONJUNTO DE 20mm DE  
ESPESOR, CAL. No. 20 DE 8mm, LUBRIFICOS  
MENCIONADO ALAMBRADO
- 3- ACABADO FINAL  
3- PINTURA DE VINILCA MARCA COMEX  
COLOR 'TOLLUPUR CLARE BRILL' APLICADA A  
DOS MANOS PREVIAMENTE APLICACION DE  
UN CAPA DE BELLADOR VINCULO 501 MARCA  
COMEX APLICADO CON RODILLO DE FELTA  
4- PINTURA DE VINILCA MARCA COMEX  
COLOR 'LAMBRO' APLICADA A DOS MANOS  
PREVIAMENTE APLICACION DE UN CAPA DE BELLADOR  
VINCULO 501 MARCA COMEX APLICADO  
CON RODILLO DE FELTA  
5- PINTURA DE MADERA FINADO  
CON FACILITES ESPANOLAS 100

**simbologia**



san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
ca

ubicacion

1:10  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

**alumnos**

Anaya Piedraza Esteban  
Esquivel Cardova Rodrigo  
Hernandez Castañeda Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Torres Salvador Lizeth

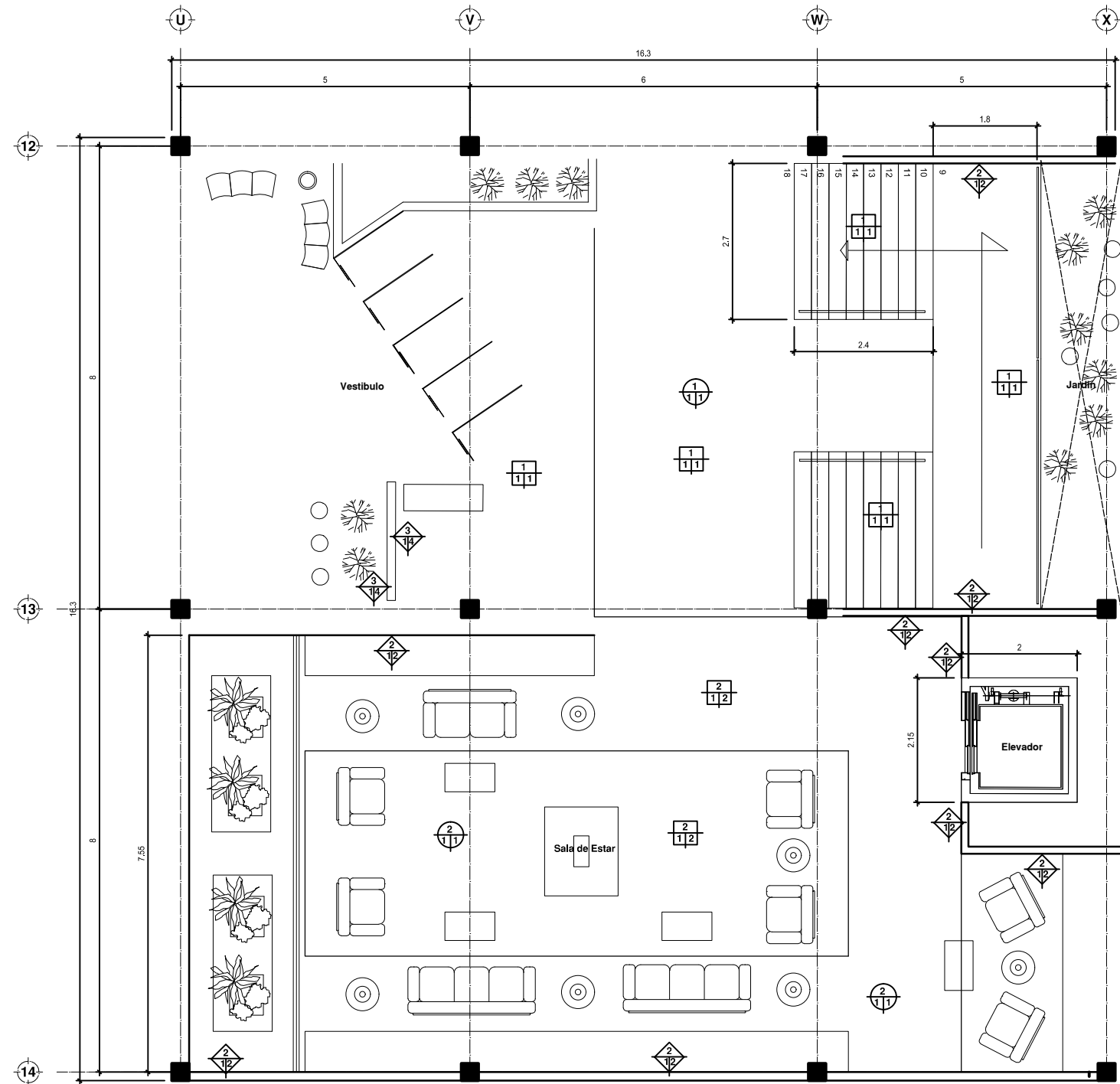
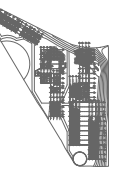
**alumnos**

JUNIO 2018  
fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

**ACABADOS**

plano  
ACA - 007  
clase



croquis de localización

ACABADOS EN PISOS

- 1 ACABADO BASE
- 2 FINIS DE CONCRETO
- 3 ACABADO SUB-BASE
- 4 ADHESIVO PARA PISO CERAMICO MCA
- 5 ACABADO FINAL
- 6 ADHESIVO PARA PISO VINILICO
- 7 PISO CERAMICO EN MEDIDAS BOM
- 8 CROMADO VANTAGE V SUPER BRILL
- 9 PISO CERAMICO EN MEDIDAS BOM
- 10 MCA INTERCERAMIC
- 11 PISO VINILICO EN FORMATO 91X9
- 12 PISO VINILICO ADHESIVO MCA SUPER
- 13 PISO CERAMICO EN MEDIDAS BOM X
- 14 ACERADO TISSOT BOM GRAY MCA
- 15 INTERCERAMIC

ACABADOS EN MUROS

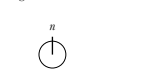
- 1 ACABADO BASE
- 2 LAMBRO DE TABIQUE BOM PRECOCIDO
- 3 LAMBRO DE FINIS BOM BRILL (TABLANCIA) DE 15 MM DE ESPESOR, LANA SUECA CON MALLA DE FUNDOS X CANALES Y POSTES DE 8.35 DE ANCHO, CAL 20
- 4 COLUMNA DE ESTRUCTURA DE ACERO
- 5 ACABADO SUB-BASE
- 6 PASTA 'OIESITOFF' MCA DRESIT
- 7 COLOR BLANCO TERMINADO CON LLANA Y ESPUNJA
- 8 REPELIDO Y APARADO FINO DE MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:4 DE 15MM DE ESPESOR A PLACAO
- 9 ADHESIVO PARA PORCELANATO MCA DRESIT
- 10 ACABADO FINAL
- 11 PINTURA DE VINILICA MARCA COMEX
- 12 COLOR 'TOULURE CLARE BRILL' APLICADA A DOS MANOS PREVIA APLICACION DE UNIA CAPA DE BELLADOR VINILICO 501 MARCA COMEX
- 13 REPELIDO PARA MCA DE MADERA MOD SALVAGE 504 FUNDOS CON CANES DE MADERA DE 1 F 1 F
- 14 LAMBRIN CERAMICO EN MEDIDAS BOM X BOM MODO TISSOT BOM GRAY MCA INTERCERAMIC
- 15 ELABORADO PARA MODO MODO SALVAGE TEAK WEATHERES MCA MODO FUNDOS CON CANES DE MADERA DE 1 F 1 F

ACABADOS EN PLAFON

- 1 LOSADERO
- 2 ACABADO SUB-BASE
- 3 PISO PLAFON A BASE DE PANES DE YESO DE 25 MM DE ESPESOR MCA TABLANCIA DE FUNDOS A LONA CON COLGANTES DE BAMBUE GALVANIZADO 8X12 DE 8MM A BOMB DE CONEXION DE 1/2" DE 25MM (150T) CAL. No 22 B 810M LUTONES METALICO CON ALAMBRE 16
- 4 PISO PLAFON DE PANELES DE CEMENTO RESISTENTE A LA HUMEDAD MARCA DURCOX DE 1200X600X12
- 5 PINTURA PARA A BASE DE PINTURA COLOR BLANCO CLAVE BOM ACABADO MATE (DESA VINILICA MCA COMEX) APLICADA A DOS MANOS PREVIA APLICACION DE UNA CAPA DE BELLADOR VINILICO 501 MARCA COMEX
- 6 PISO PLAFON DE MADERA FUNDOS CON TACUETES EXPANSIONES VO

- 1 PINTURA DE VINILICA MARCA COMEX COLOR 'TOULURE CLARE BRILL' APLICADA A DOS MANOS ACABADO MATE
- 2 PINTURA APLICACION DE BELLADOR VINILICO 501 MARCA COMEX
- 3 APLICACION CON RODILLO DE FELPA
- 4 REPELIDO PARA MCA DE MADERA MOD SALVAGE 504 FUNDOS CON CANES DE MADERA DE 1 F 1 F
- 5 PINTURA BLANCA A ACABADO EN MUROS APLICADA A DOS MANOS ACABADO MATE

simbología



norte

san francisco state university,  
winston drive, San francisco,  
CA

ubicacion

1:10  
escala

Eduardo Jiménez Dimas  
Jorge Ernesto Alonso Hernández  
Roberto Aguilar Barrera

asesores

Anaya Piedraza Esteban  
Eduardo Cardova Rodrigo  
Hernandez Catalina Cristian  
Ortega Salas Michel Alejandra  
Tonas Salvador Lizeth

alumnos

JUNIO 2018

fecha

SFSU APARTMENT BUILDING  
proyecto

ACABADOS

plano

ACA - 008

clase

14

---

PRESUPUESTO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**COSTO PARAMETRICOS**

CODIGOS	PARTIDAS	UNIDAD	COSTO	AREA	SUB-TOTAL	TOTAL
Demolicion completa						
	firμες	m3	\$ 283.00	1	\$ 283.00	
	estructura	m3	\$ 354.00	1	\$ 354.00	
	muros	m2	\$ 44.51	1	\$ 44.51	
	pisos	m2	\$ 33.51	1	\$ 33.51	
	instalaciones	m3	\$ 55.21	1	\$ 55.21	
					TOTAL	\$ 770.23
Preliminares						
	Trazo y nivelacion con equipo topografico	m2	\$ 4.28	1	\$ 4.28	
	excavacion con equipo	m3	\$ 215.00	1	\$ 215.00	
	mejoramiento de terreno	m3	\$ 57.28	1	\$ 57.28	
					TOTAL	\$ 276.56
Cimentacion						
	plantilla de cimentacion	m2	\$ 91.03	1	\$ 91.03	
	cimbrado de cimentacion	m2	\$ 146.14	1	\$ 146.14	
	concreto fabricado en obra	m3	\$ 1,617.00	1	\$ 1,617.00	
					TOTAL	\$ 1,854.17
Estructura						
	acero estructural columnas perfil comercial	ton	\$ 29.57	1	\$ 29.57	
	trabes con vigas comerciales	ton	\$ 31.69	1	\$ 31.69	
	columnas con perfil comercial	ton	\$ 31.69	1	\$ 31.69	
	muros de panel W	m2	\$ 427.00	1	\$ 427.00	
					TOTAL	\$ 519.95
Losas						
	plafon con panel de yeso	m2	\$ 211.52	1	\$ 211.52	
	losacero seccion Deck 15	m2	\$ 281.62	1	\$ 281.62	
					TOTAL	\$ 493.14
Acabados, muros y techos						
	aplanado con mortero cemento, arena, fino	m2	\$ 108.20	1	\$ 108.20	
	revestimiento para columnas	m2	\$ 223.60	1	\$ 223.60	
	pisos ceramicos	m2	\$ 294.64	1	\$ 294.64	
	pisos duela	m2	\$ 628.88	1	\$ 628.88	
					TOTAL	\$ 1,255.32
instalacion hidraulica						
	tuberia de cobre	m	\$ 83.27	1	\$ 83.27	
	tomas hidraulicas	toma	\$ 1,772.66	1	\$ 1,772.66	
					TOTAL	\$ 1,855.93
Instalacion sanitaria						
	tuberia de PVC	m	\$ 37.09	1	\$ 37.09	
	drenaje	m2	\$ 57.88	1	\$ 57.88	
					TOTAL	\$ 94.97

Instalacion electrica \$183.21/M2						
	registro electrico prefabricado	pza	\$ 209.00	1	\$ 209.00	
	centros de carga	pza	\$ 283.96	1	\$ 283.96	
	interruptores	pza	\$ 91.23	1	\$ 91.23	
					TOTAL	\$ 584.19
instalacion de gas						
	tuberia de cobre	m	\$ 91.98	1	\$ 91.98	
					TOTAL	\$ 91.98
instalaciones contra incendio						
	valvulas	pza	\$ 538.00	1	\$ 538.00	
	bridas	pza	\$ 118.68	1	\$ 118.68	
					TOTAL	\$ 656.68
Canceleria \$132.21/M2						
	ventanas de aluminio	m2	\$ 1,169.00	1	\$ 1,169.00	
	puertas de aluminio	pza	\$ 3,780.33	1	\$ 3,780.33	
	cancel de aluminio	m2	\$ 1,495.10	1	\$ 1,495.10	
					TOTAL	\$ 6,444.43
Carpinteria						
	puertas	pza	\$ 3,071.00	1	\$ 3,071.00	
					TOTAL	\$ 3,071.00
Pintura y Texturizados \$95.43/m2						
	pintura vinilica	m2	\$ 55.85	1	\$ 55.85	
					TOTAL	\$ 55.85

**Costo total por metro cuadrado de Construcción \$ 18,024.40**

**METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCION POR TODO EL PROYECTO**

EDIFICIO	Espacio construido	numero de niveles	metros cuadrados	sub total	
VOLUMEN 1	Departamentos de casado	11	1598.00	17578	
volumen 2	Departamentos compartidos, guarderia, cafeteria, vestibulo, circulacion vertical	9	2289.00	20601	
volumen 3	Departamentos compartidos, zona de lectura, vestibulo, circulacion vertical	9	4652.00	41868	
				TOTAL	80047M2

<b>TOTAL DE METROS CUADRADOS CONSTRUIDOS</b>	<b>PRECIO POR METRO CUADRADO CONSTRUIDO</b>
80047M2	\$18,024.40

**ESTIMACION POR METROS CUADRADOS CONSTRUIDOS**  
\$1,442,799,146.80



15

---

CONCLUSIONES



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Esta última etapa formativa,recopila todos los conocimientos que adquirimos en la facultad a lo largo de la carrera pero además nos ayuda a reflexionar que nuestra formación es un proceso de aprendizaje continuo el cual se enriquece explorando diferentes puntos de vista, como aprendimos en el último semestre, respecto a la relación entre la arquitectura, la estructura, la luz, y las ideas que compartes y aprendes de todas las personas con las que compartes el proceso de diseño. También comprobamos y desarrollamos los conocimientos adquiridos en etapas formativas anteriores, desde aprender como leer el espacio por medio de los elementos generadores del espacio, desarrollar un concepto para el proyecto y con base en éste, desarrollar los dibujos y visualizaciones de proyecto básico, además de los planos técnicos que permitan entender el proyecto.



15

---

REFERENCIAS



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

- Las Formas del Siglo XX, Josep María Montaner, Editorial Gustavo Gili, 2002, España.
- La Estructura como Arquitectura, Andrew Charleson, Editorial Reverté, Estudios Universitarios de Arquitectura 11, Barcelona 2007.
- 2016 CALIFORNIA BUILDING CODE, California Code of Regulations Title 24, Part 2, Volume ½, 2017, California Building, Standards Commission. USA. California.
- U.S. Green Building Council, LEED 2009 para Construcción y Grandes Remodelaciones Versión 3.0, Octubre 2009.
- Architecture at Zero Competition 2016, presented by Pacific Gas and Electric Company (PG&E) and the American Institute of Architects, California Council (AIACC).
- El proyecto de arquitectura, Alfonso Muñoz Cosme, Editorial Reverté, Estudios Universitarios de Arquitectura 16, Barcelona 2007.
- Why light needs darkness, Rogier van der Heide, video octubre 2016, Amsterdam.
- Sistema de Descarga Cero, petesa TV, video octubre 2008
- Tesis Hotel Boutique, López Ramírez María de la Luz, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Atlas de Detalles Constructivos Rehabilitación, Peter Beinhauert, Editorial Gili, SL, Barcelona, 2012.
- Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, N y F, Barranquilla, Colombia.
- Rain Bird, aspersores, pág. 24-34, 13792 AIX-EN-Provence CEDEX 3 France.
- Catálogo en acabados, Porcelanosa Group, Gama Decore S.A., Bath Collections.
- Catálogo en mobiliario, Helvex S.A. de C.V. | Calzada Coltongo 293, Colonia Industrial Vallejo, 02300 México.