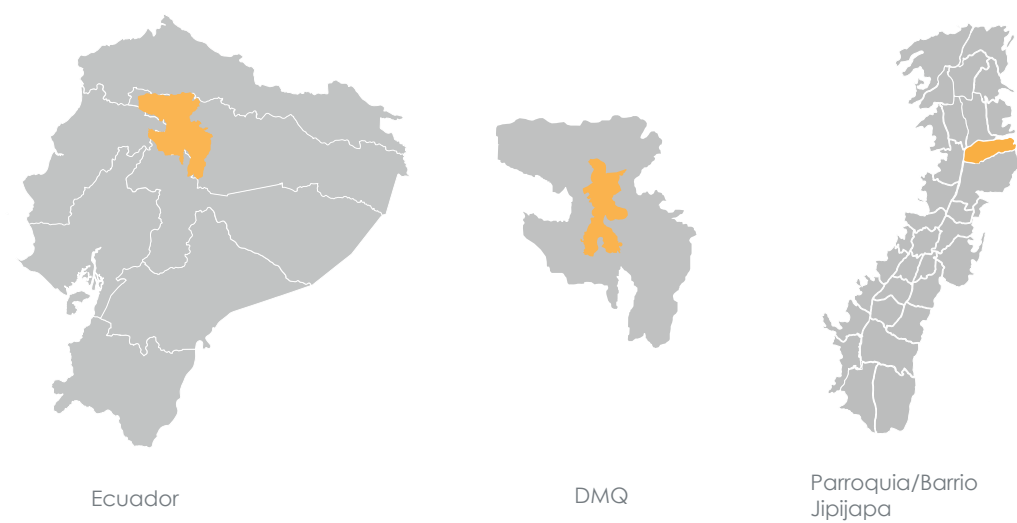


UBICACIÓN



Jipijapa es una parroquia urbana de la ciudad de Quito, es una de las 33 que conforman la capital de Ecuador. El barrio está ubicado entre las parroquias Kennedy (norte), Rumipamba (oeste) e Iñaquito (sur).



RESUMEN DE INTERVENCIÓN

El proyecto está ubicado en Quito, barrio Jipijapa dentro de la parroquia del mismo nombre, El lote está ubicado a 2812 m.s.n.m y se encuentra dentro de una gran manzana. En la actualidad dicho lote está en abandono debido a una ordenanza emitida en el año 2011 donde se prohíbe la tauromaquia. En la propuesta se propone una plaza comercial y de artes escénicas que en conjunto a espacio público de calidad permiten la activación y la convivencia en el sector.

RESUMEN CLIMÁTICO

Ubicación: Zona Quito Iñaquito, Ecuador

Longitud: - 78,483

Latitud: - 0.167

Elevación sobre el nivel del mar: 2812 m.s.n.m

Temperatura media anual: 13.9 °C

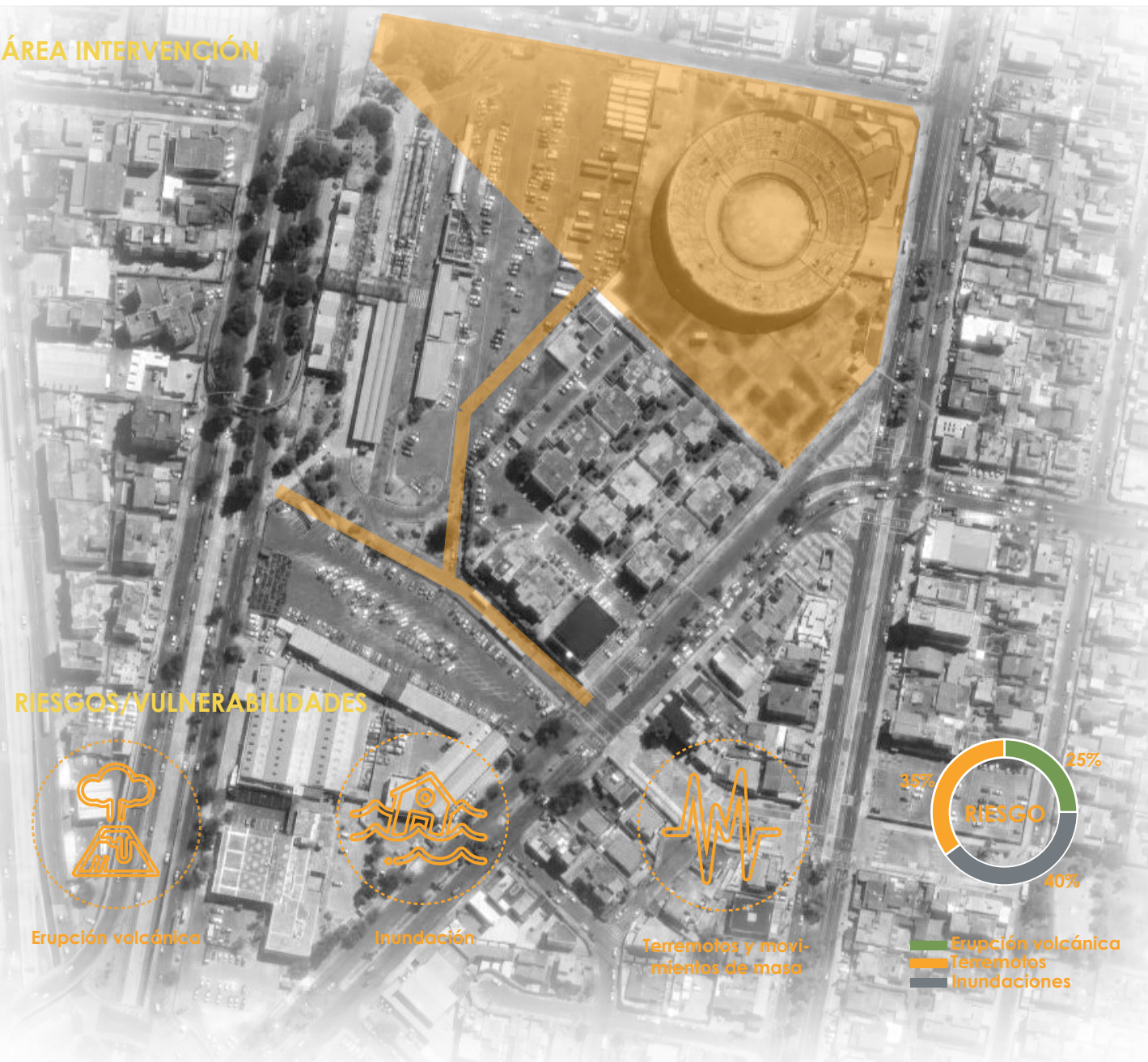
Temperatura anual mas alta (99%): 21.7 °C

Temperatura anual mas baja (1%): 8.7 °C

Radiación solar horizontal acumulada anual: 1616,92 kWh/m2

Porcentaje de radiación solar difusa: 44,00 %

ÁREA INTERVENCIÓN

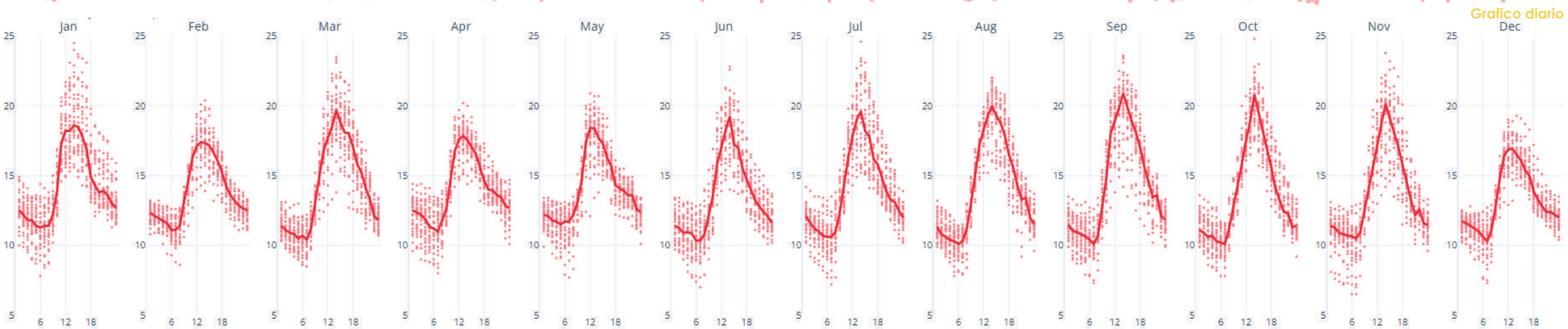
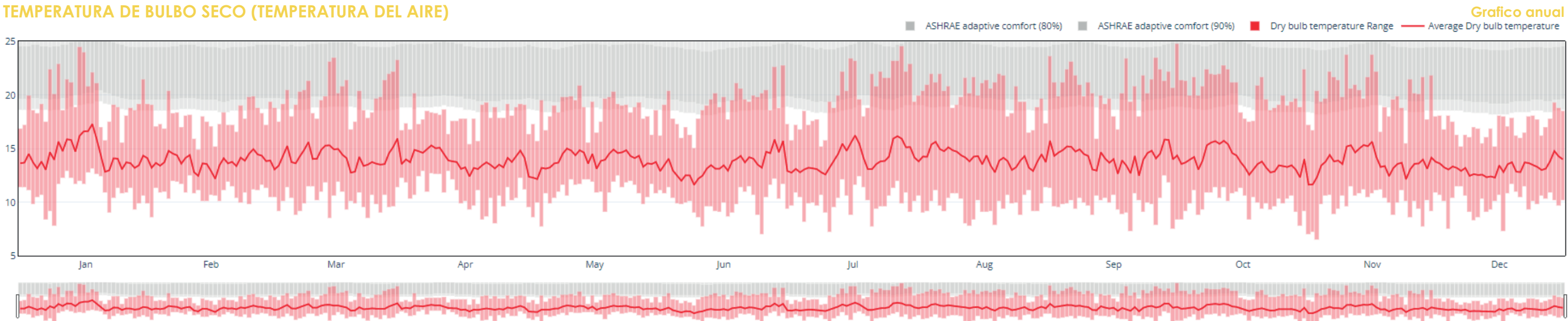


FUENTE: <https://clima.cbe.berkeley.edu/>

 Pontificia Universidad Católica del Ecuador Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes TRABAJO DE TITULACIÓN 2023	PROYECTO: Plaza Comercial y de Artes Escénicas San Francisco de Quito	DIRECTOR: Arq. Julio Oleas Rueda	ASESOR: Arq. María Sánchez	FIRMAS Y SELLOS DE APROBACIÓN	UBICACIÓN: Norte de Quito, Barrio Jipijapa, DMQ.	AS01
	CONTENIDO: Caracterización bioclimática	NOMBRE: César Bravo Cobo	FECHA: Octubre 2023			

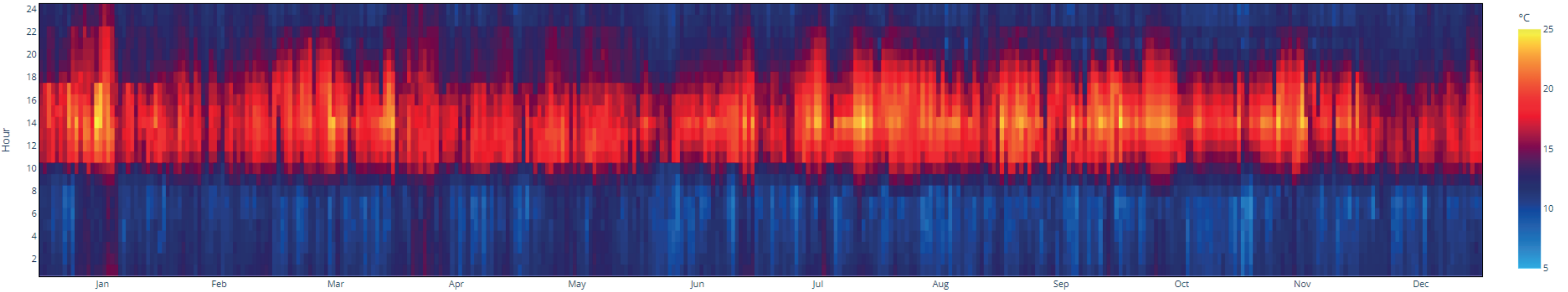
TEMPERATURA Y HUMEDAD

TEMPERATURA DE BULBO SECO (TEMPERATURA DEL AIRE)



<https://clima.cbe.berkeley.edu/>

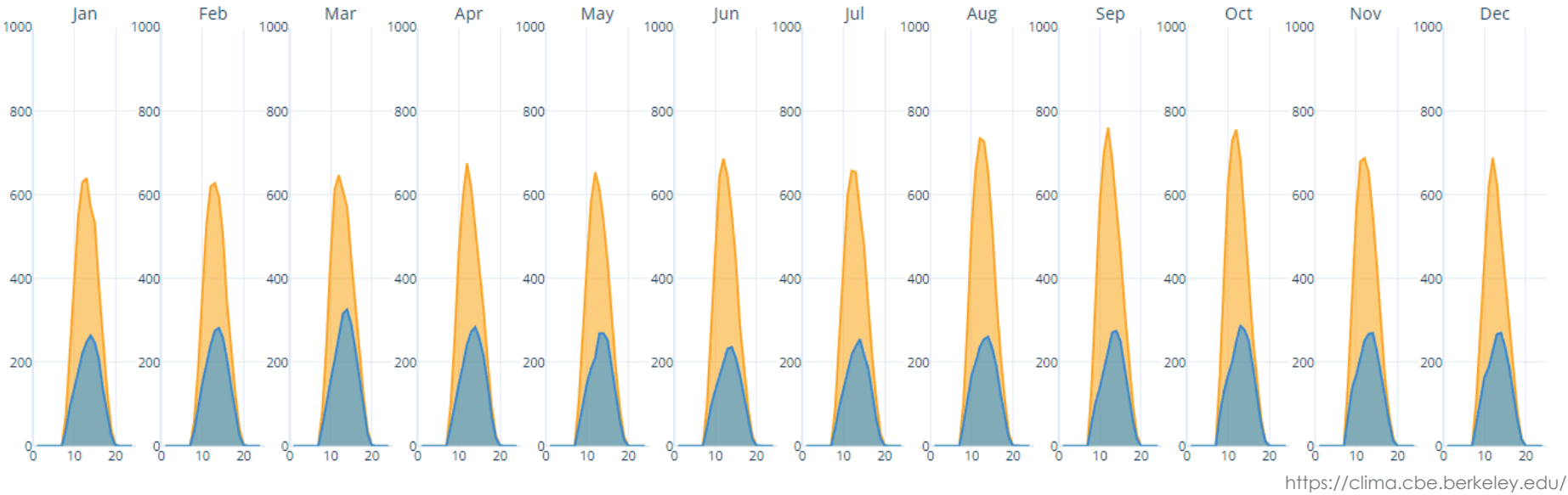
MAPA DE CALOR



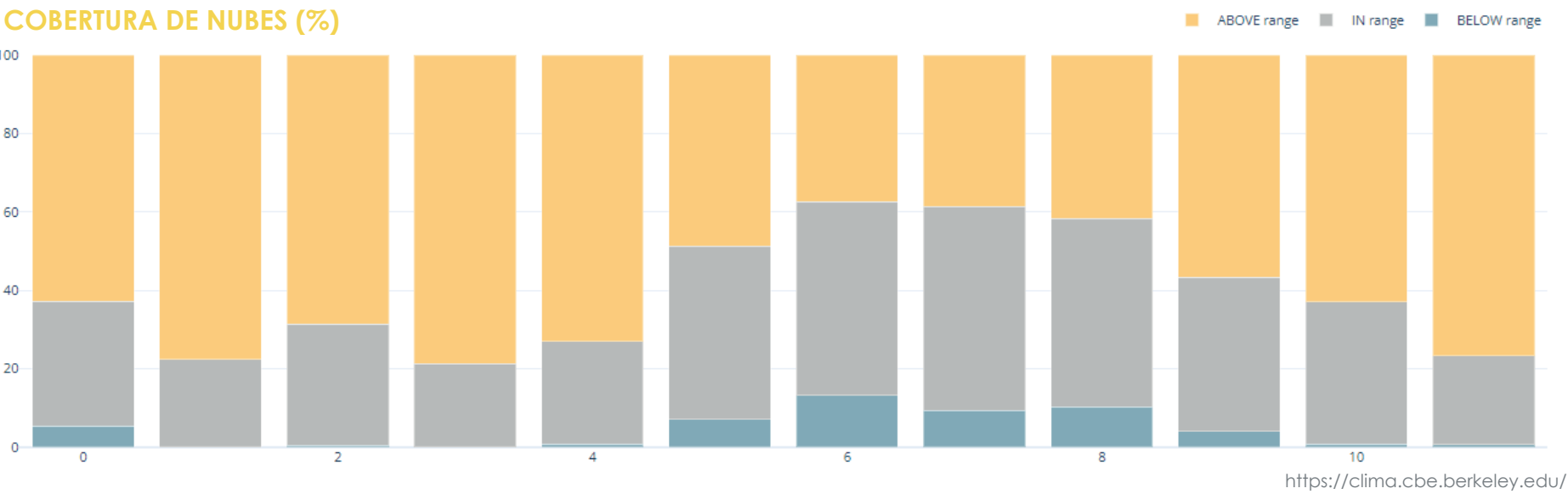
<https://clima.cbe.berkeley.edu/>

 Pontificia Universidad Católica del Ecuador Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes TRABAJO DE TITULACIÓN 2023	PROYECTO: Plaza Comercial y de Artes Escénicas San Francisco de Quito	DIRECTOR: Arq. Julio Oleas Rueda	ASESOR: Arq. María Sánchez	FIRMAS Y SELLOS DE APROBACIÓN	UBICACIÓN: Norte de Quito, Barrio Jipijapa, DMQ.	AS02
	CONTENIDO: Caracterización bioclimática	NOMBRE: César Bravo Cobo	FECHA: Octubre 2023			

RADIACIÓN SOLAR GLOBAL Y DIFUSA (Wh/m2)



COBERTURA DE NUBES (%)



RADIACIÓN HORIZONTAL GLOBAL (Wh/m2)

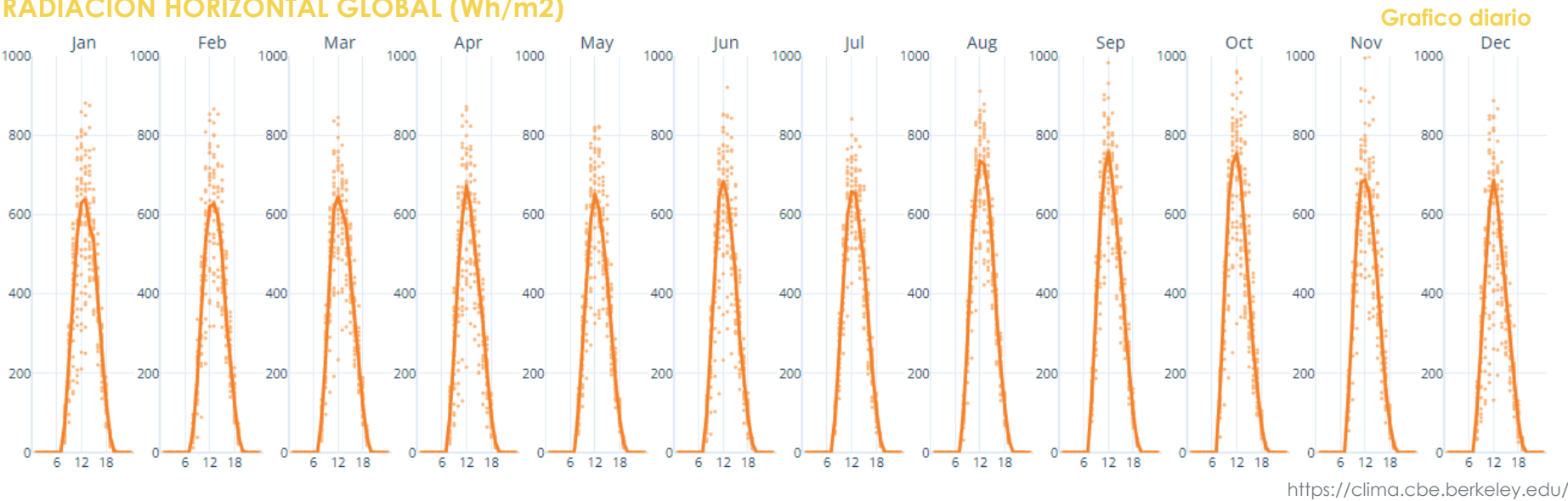
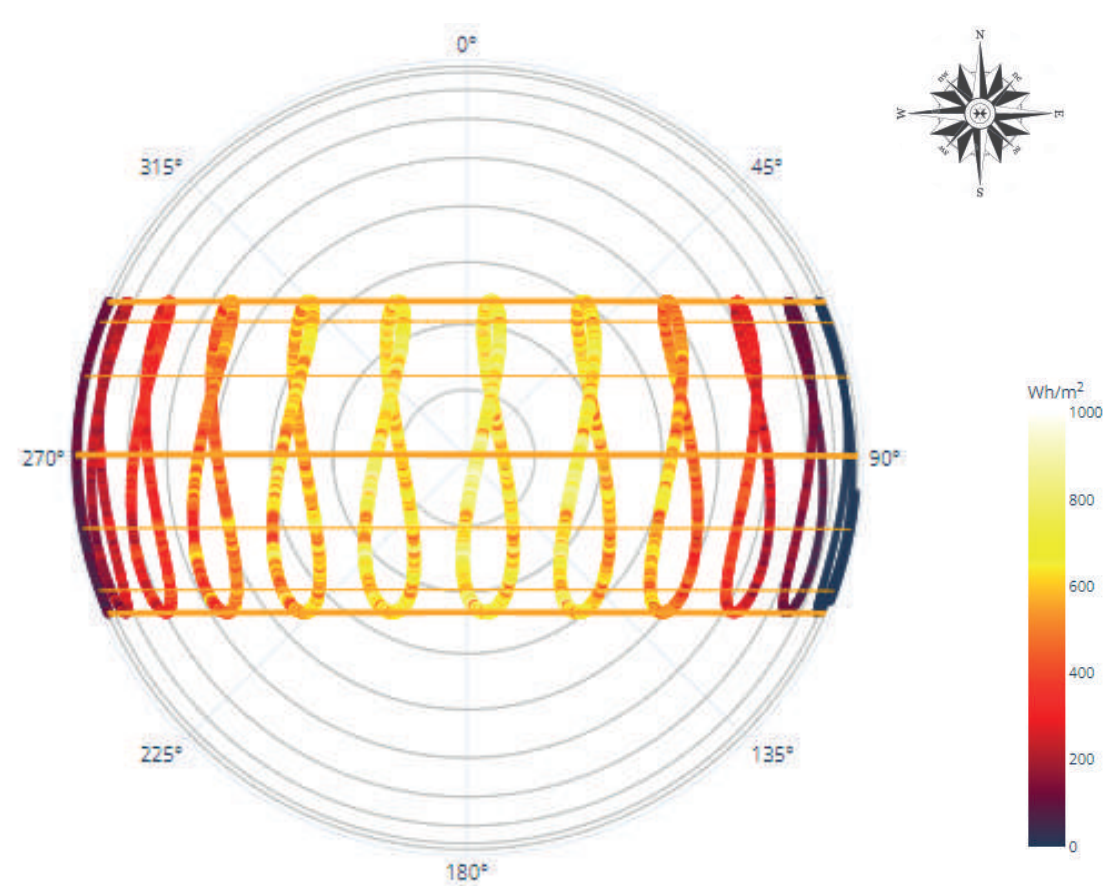


GRÁFICO RUTA DEL SOL

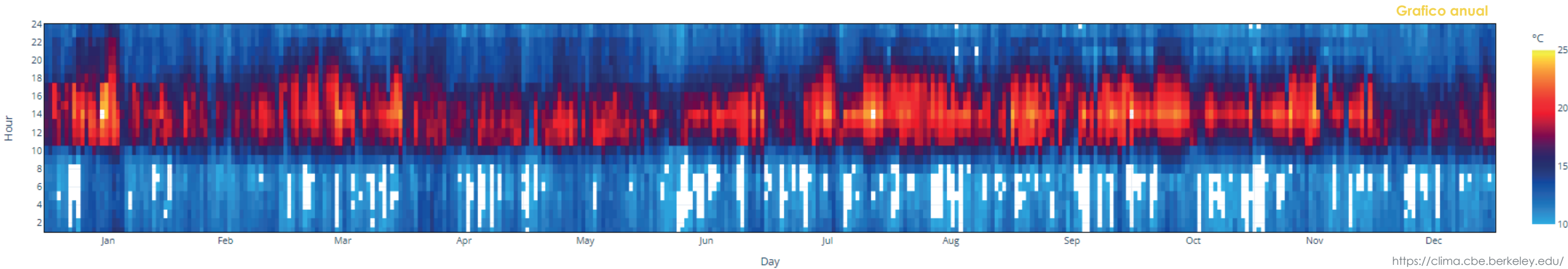


Conclusiones

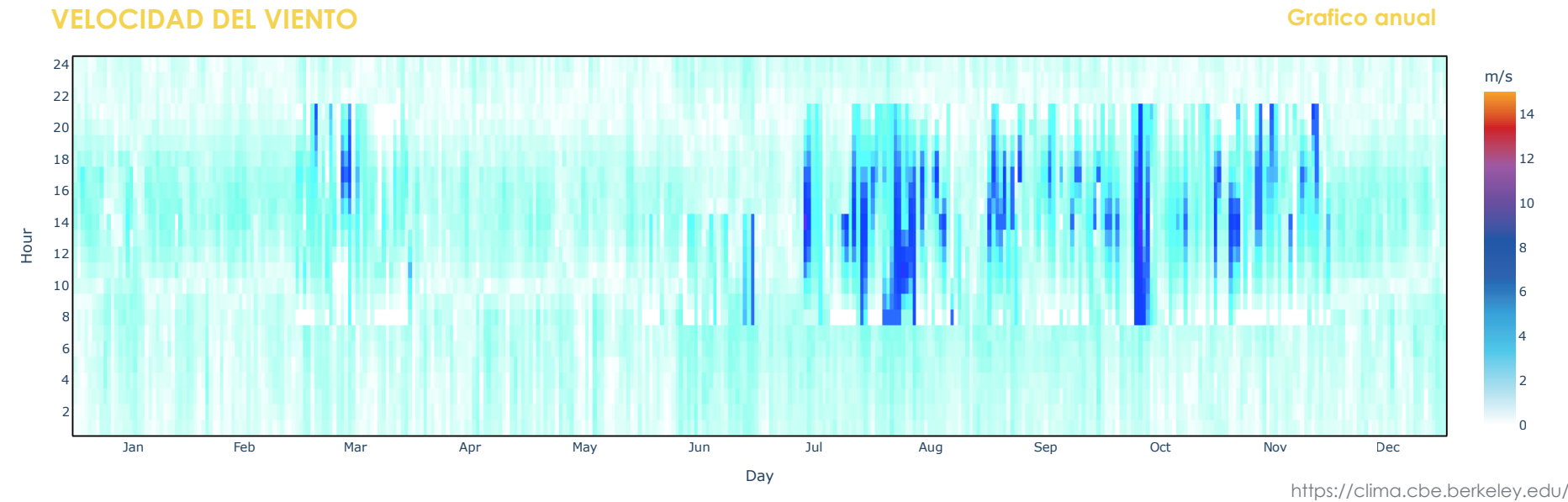
- La dirección solar va en sentido este a oeste y las horas de mayor calor promedio se ubican entre las 12 am a 17 pm.
- El rango de temperatura del aire en el sector de intervención oscila entre los 7 y 24 grados centígrados. El confort térmico del 80% al 90% se encuentre entre los 18 y 25 grados centígrados, estos tienen su variación de acuerdo al mes y la temporada climática.
- Los meses de mayor temperatura son enero, marzo, julio, octubre y los de menor temperatura abril, noviembre y diciembre.
- La cobertura de nubes en el norte de la ciudad de Quito varía según la altura en que estas se encuentran. Los valores de cobertura de nubes anualmente oscilan entre el 40 y 60% en el rango y de un 0 al 15% debajo del rango.
- Los promedios de radiación corresponden a un promedio de 300 a 700 Wh/m2, teniendo los niveles más altos en los meses de agosto, septiembre y octubre.

VIENTOS

HORAS CUANDO LA TEMPERATURA DEL AIRE ESTÁ EN EL RANGO DE 10 A 24 °C



VELOCIDAD DEL VIENTO



ROSA DE VIENTOS + CARTA SOLAR

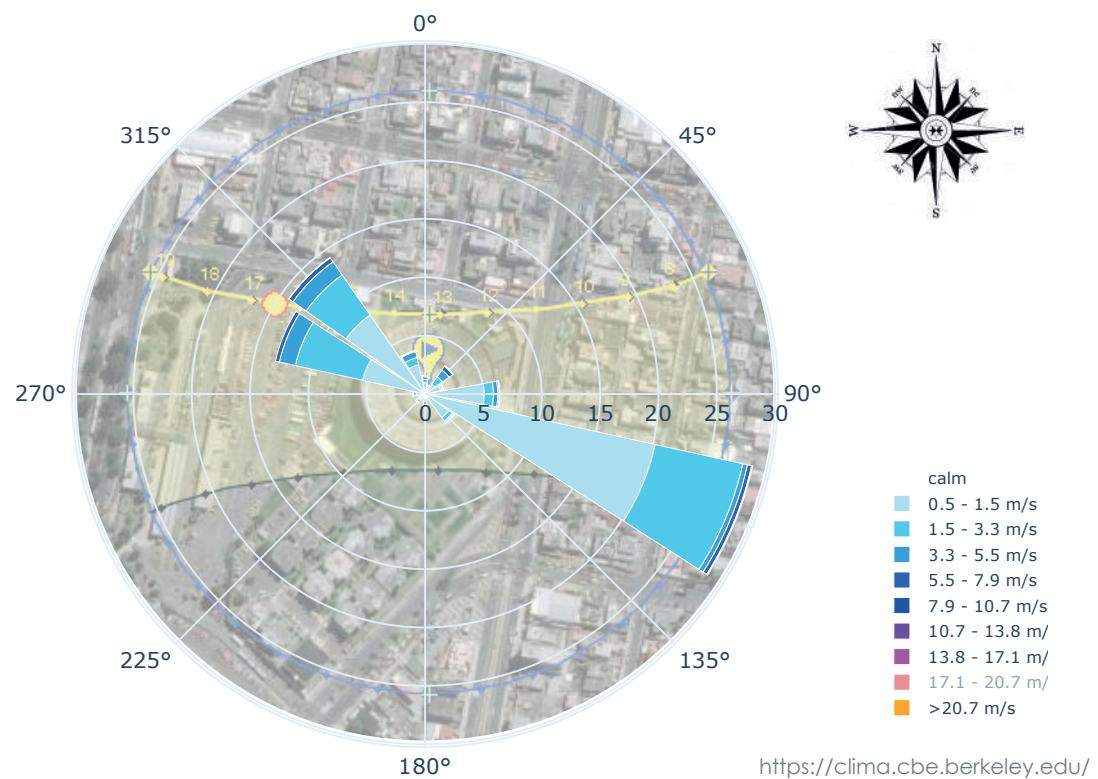
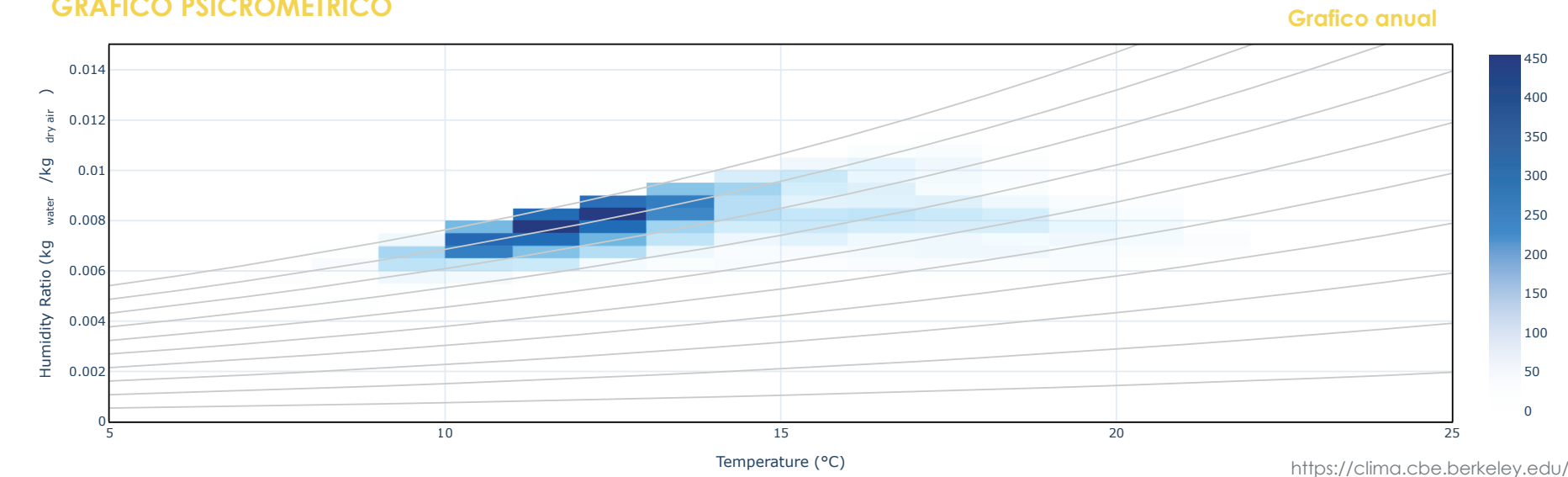


GRÁFICO PSICROMÉTRICO



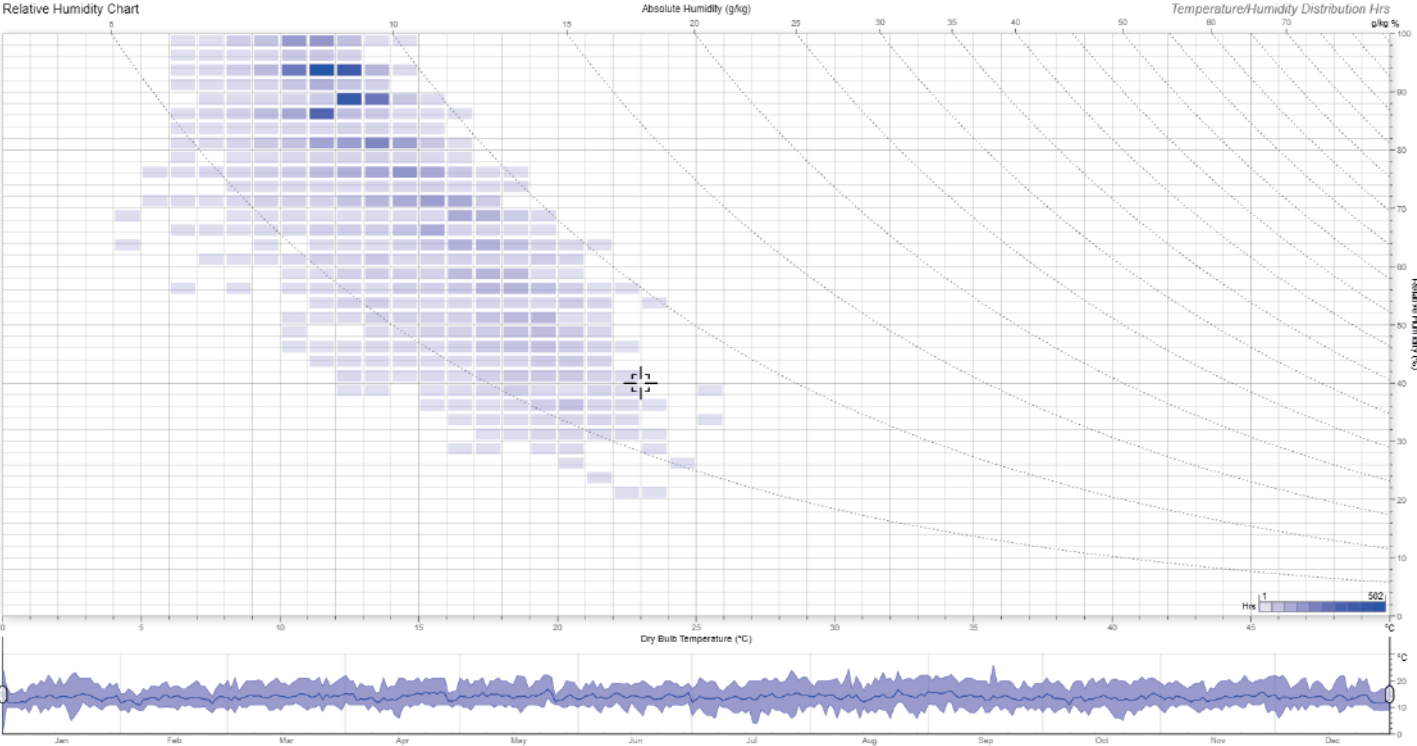
Conclusiones

- La dirección predominante del viento es en dirección sureste a noroeste a una velocidad promedio de 8 m/s.
- Las horas promedio de confort térmico son de 12 am a 15 pm
- En el gráfico psicrométrico se puede observar la variabilidad de la temperatura dentro del norte de la ciudad. El intervalo en este caso se encuentra entre los 10 grados centígrados.

 Pontificia Universidad Católica del Ecuador Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes TRABAJO DE TITULACIÓN 2023	PROYECTO: Plaza Comercial y de Artes Escénicas San Francisco de Quito	DIRECTOR: Arq. Julio Oleas Rueda	ASESOR: Arq. María Sánchez	FIRMAS Y SELLOS DE APROBACIÓN	UBICACIÓN: Norte de Quito, Barrio Jipijapa, DMQ.	AS04
	CONTENIDO: Caracterización bioclimática	NOMBRE: César Bravo Cobo	FECHA: Octubre 2023			

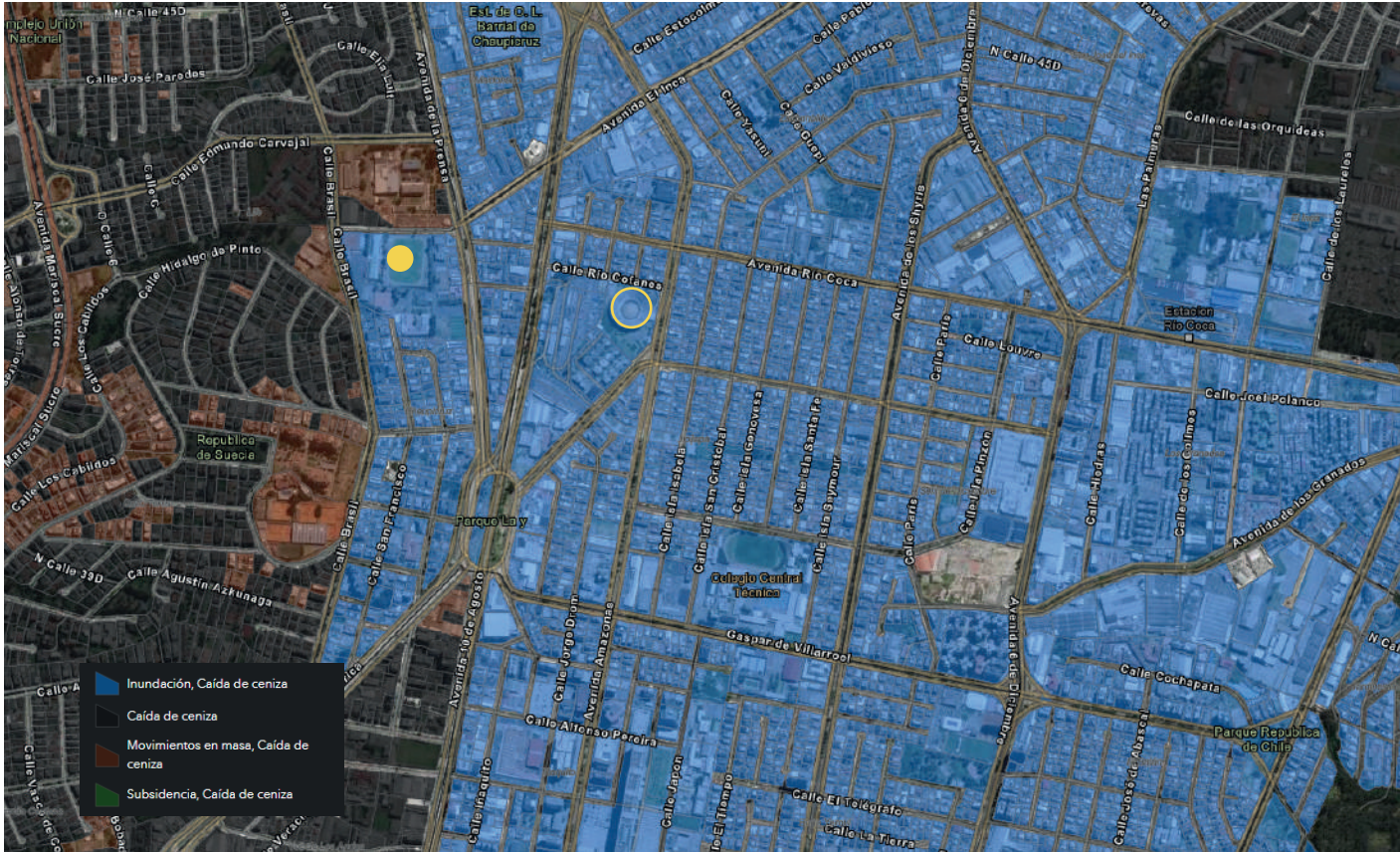
PRECIPITACIONES

HUMEDAD RELATIVA DMQ



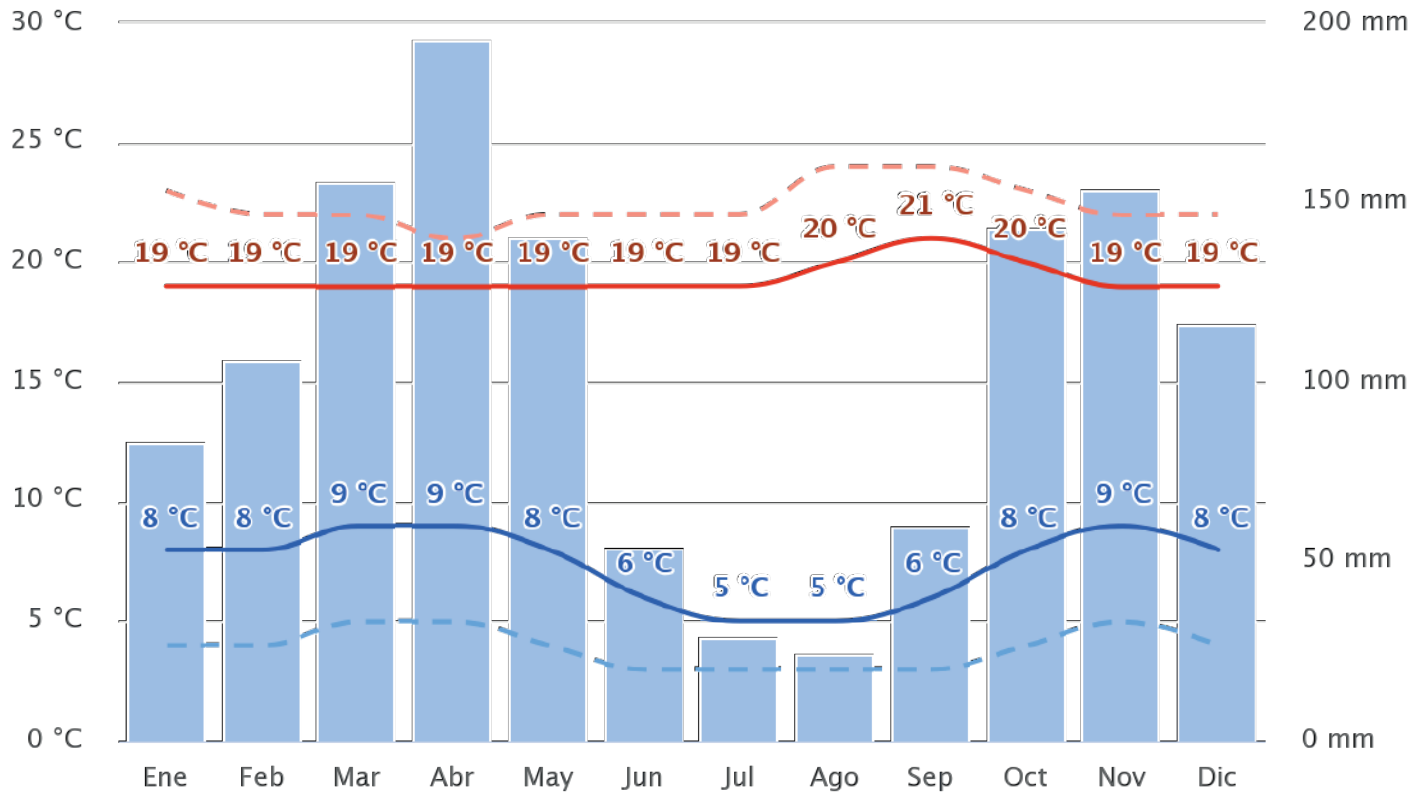
Fuente: <https://whitelightskies.com/>

ZONAS DE POSIBLE INUNDACIÓN



Fuente: <https://whitelightskies.com/>

CANTIDAD DE PRECIPITACIÓN



● Precipitación
— Mínima diaria media
— Máxima diaria media
- - - Noches frías
- - - Días calurosos
— Velocidad del viento

Fuente: <https://www.meteoblue.com/>

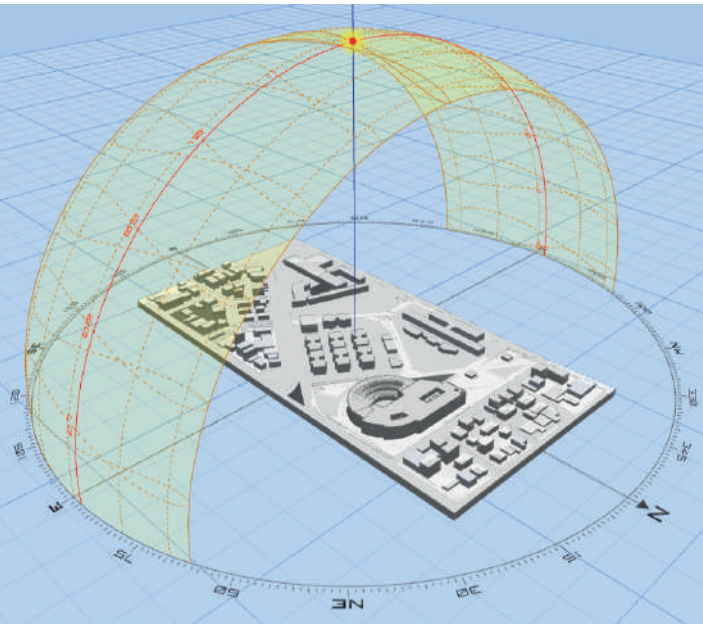
Conclusiones

- El diagrama de precipitación para Jipijapa muestra cuántos días al mes, se alcanzan ciertas cantidades de precipitación. Determinando así que los meses de mayor lluvia son marzo, abril y mayo, llegando a niveles promedio 170 mm.
- La "máxima diaria media" (línea roja continua) muestra la media de la temperatura máxima de un día por cada mes de Jipijapa. Del mismo modo, "mínimo diario media" (línea azul continua) muestra la media de la temperatura mínima. Los días calurosos y noches frías (líneas azules y rojas discontinuas) muestran la media del día más caliente y noche más fría de cada mes en los últimos 30 años.
- El lote de estudio se encuentra en una zona de vulnerabilidad media a inundaciones.

 Pontificia Universidad Católica del Ecuador Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes TRABAJO DE TITULACIÓN 2023	PROYECTO: Plaza Comercial y de Artes Escénicas San Francisco de Quito	DIRECTOR: Arq. Julio Oleas Rueda	ASESOR: Arq. María Sánchez	FIRMAS Y SELLOS DE APROBACIÓN	UBICACIÓN: Norte de Quito, Barrio Jipijapa, DMQ.	AS05
	CONTENIDO: Caracterización bioclimática	NOMBRE: César Bravo Cobo	FECHA: Octubre 2023			

ANÁLISIS PRELIMINAR SOLAR

RECORRIDO SOLAR PROYECTUAL



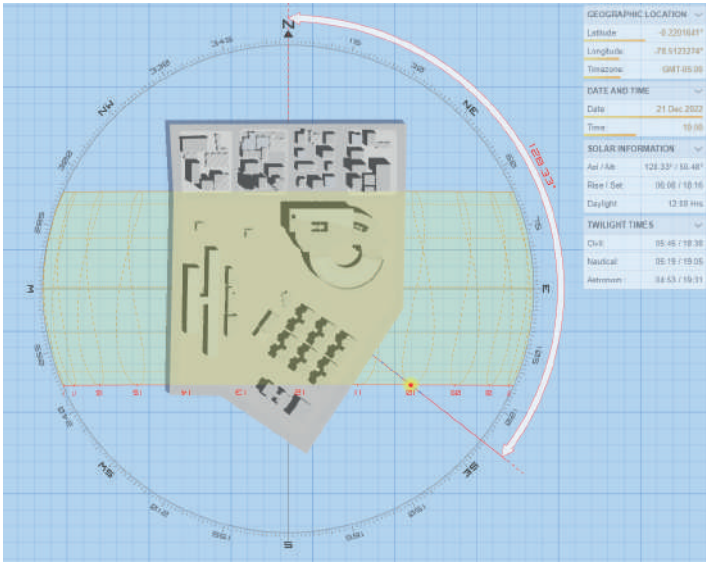
Conclusiones

- Dentro del análisis solar se determina que el ingreso solar se da de manera casi paralela desde la Av. Amazonas hacia la Av. 10 de agosto. Por lo tanto, los puntos de mayor sombra e incidencia solar son la fachada frontal y la posterior respectivamente.
- El proyecto debido a su configuración en planta y altura garantiza la sombra dentro de su perímetro principal, esto es de gran importancia ya que se busca dinamizar el sector por lo que la circulación peatonal exterior y el confort de estos es relevante.
- Debido al recorrido solar se garantiza la iluminación natural interior mediante los pozos de luz y el control de los excedentes mediante la materialidad de las fachadas.

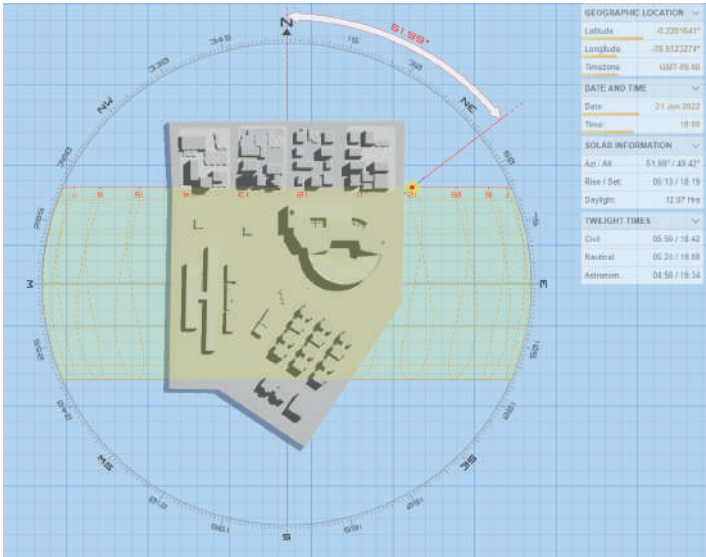
3. Solsticio 21 de diciembre

2. Solsticio 21 de Junio

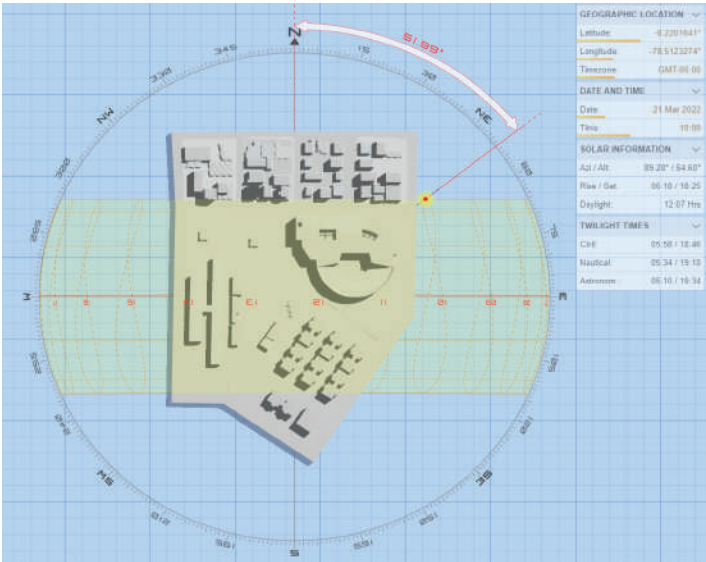
1. Equinoccio 21 de marzo



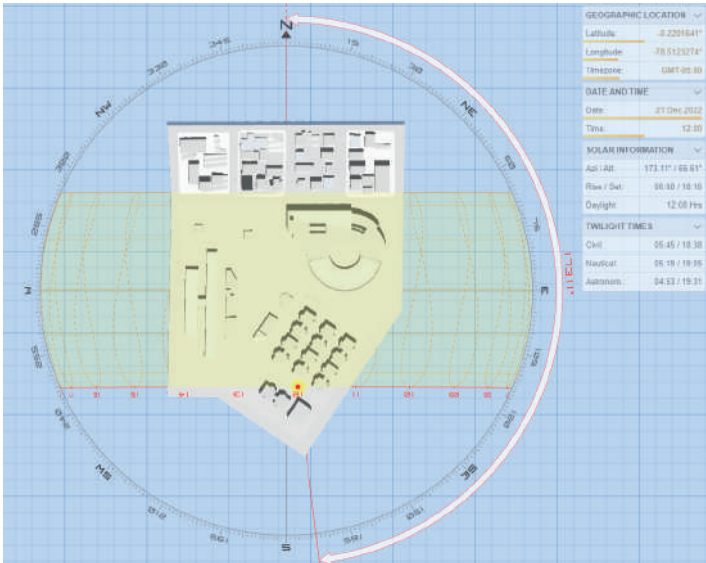
10 am



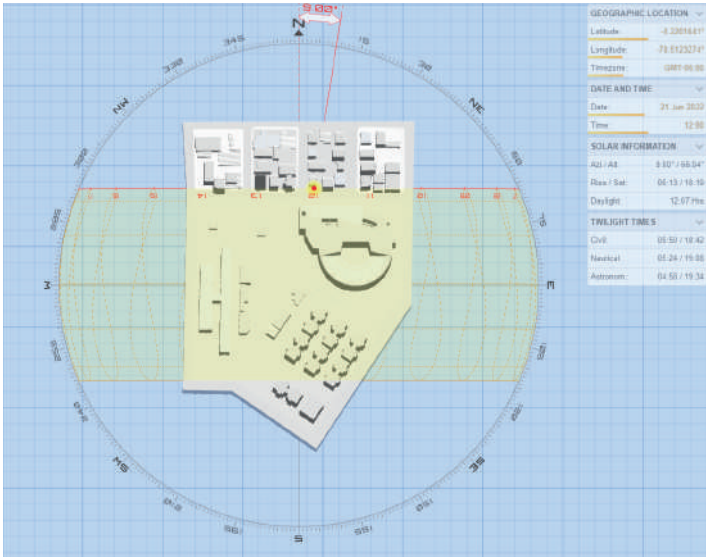
10 am



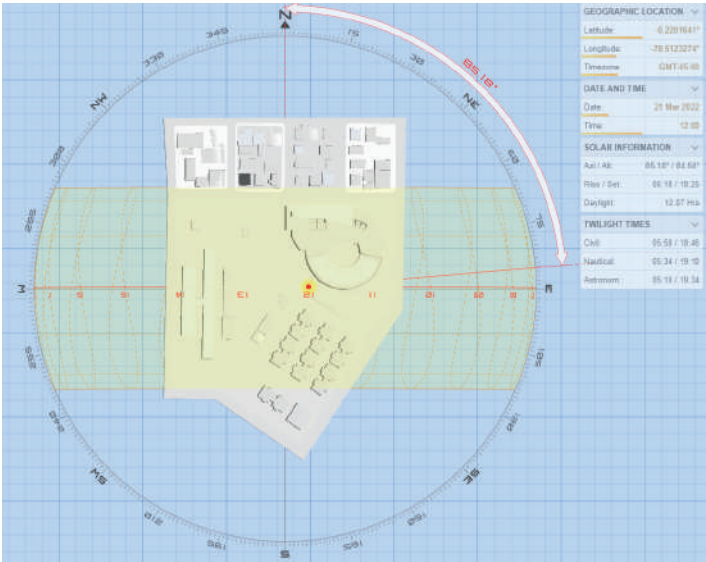
10 am



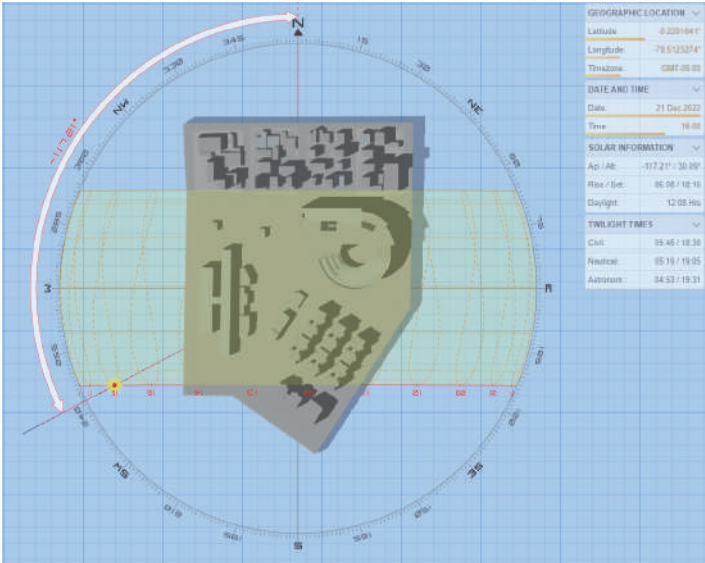
12 pm



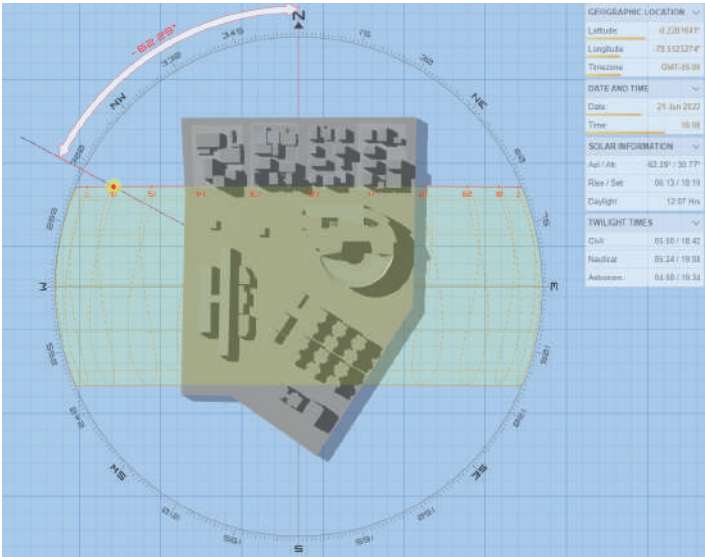
12 pm



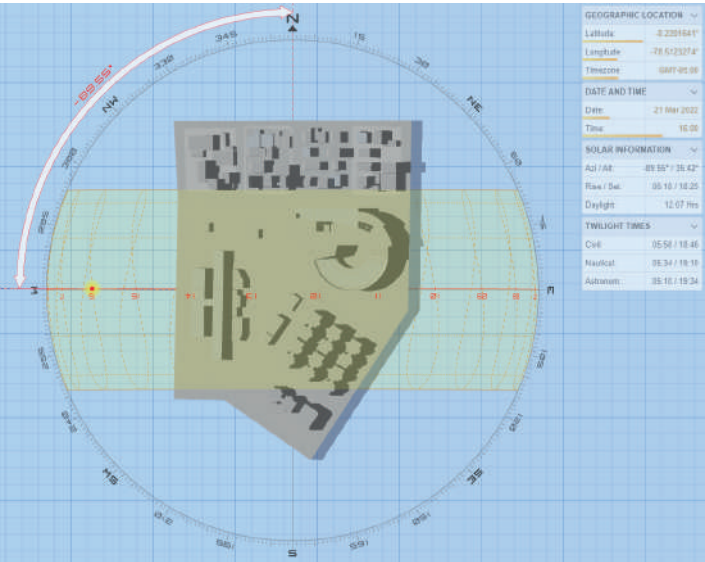
12 pm



16 pm



16 pm



16 pm

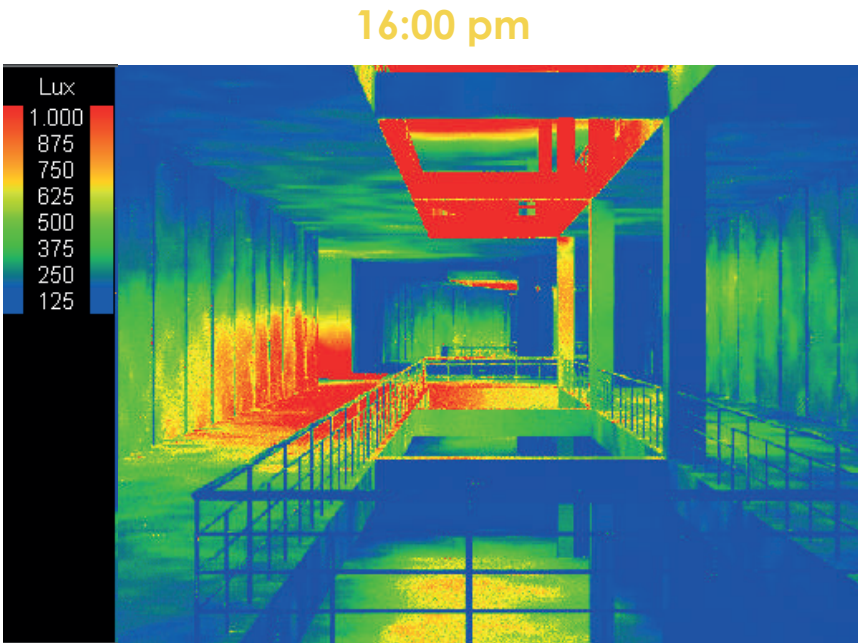
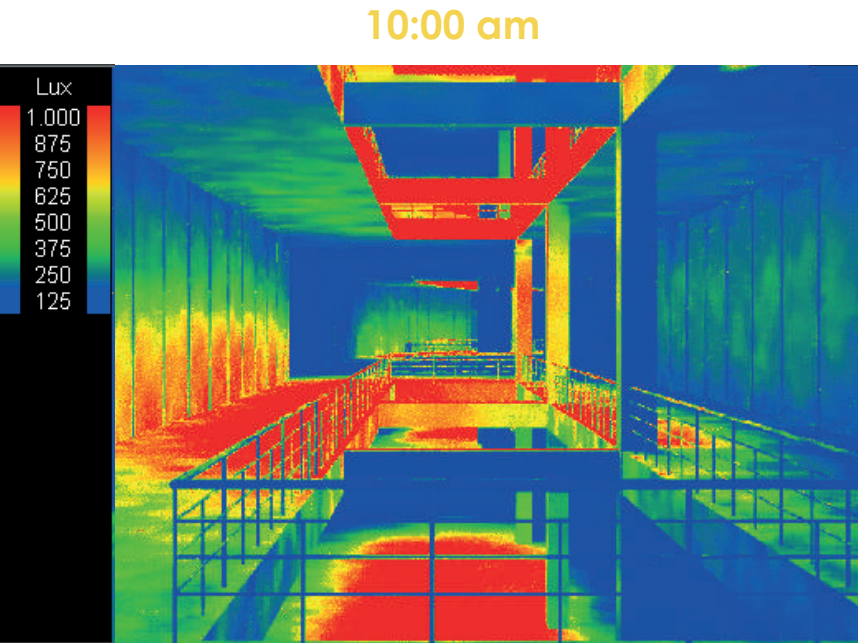
Fuente:<http://andrewmarsh.com/>

ILUMINACIÓN NATURAL

Área principal comercial & servicios

SOLSTICIO DE VERANO

21 DE JUNIO

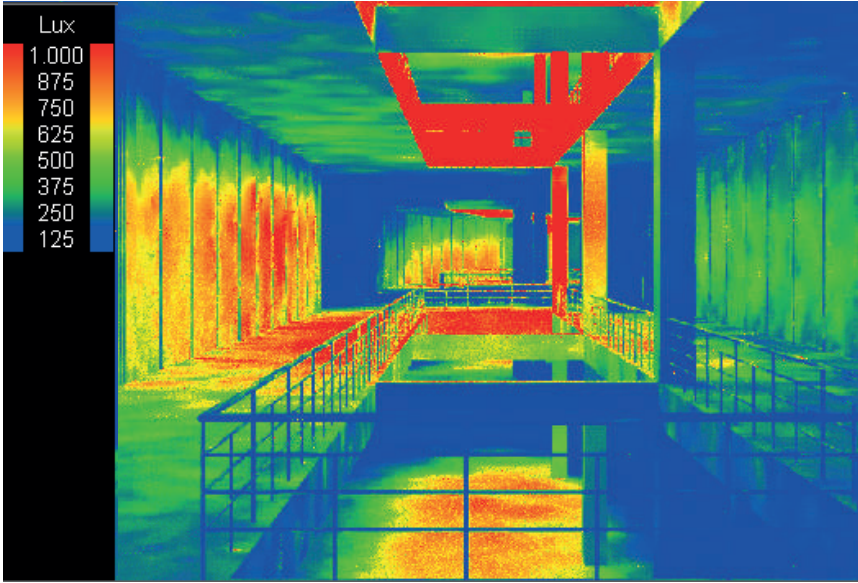
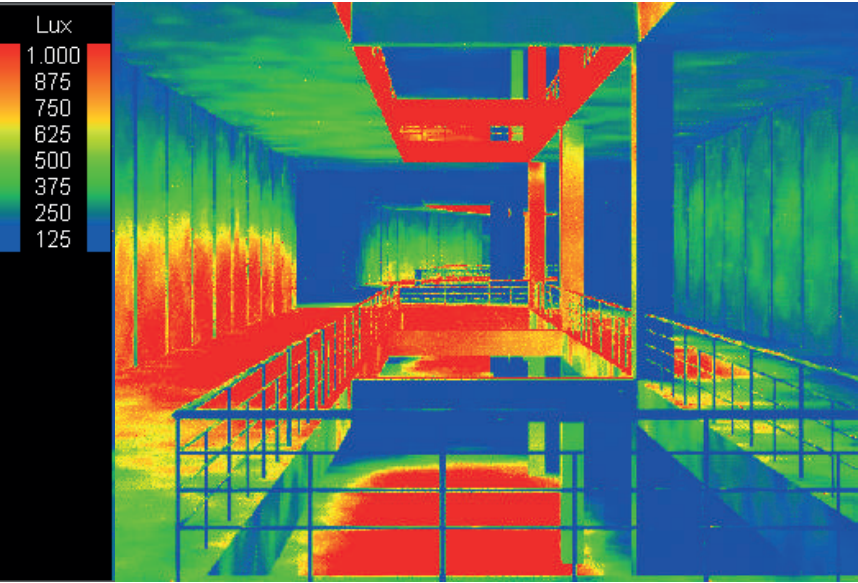


Conclusiones

El ingreso solar predominante es en sentido norte a sur, en este caso debido al pozo de luz en cubierta existe una iluminación natural eficiente en todas las plantas.

SOLSTICIO DE INVERANO

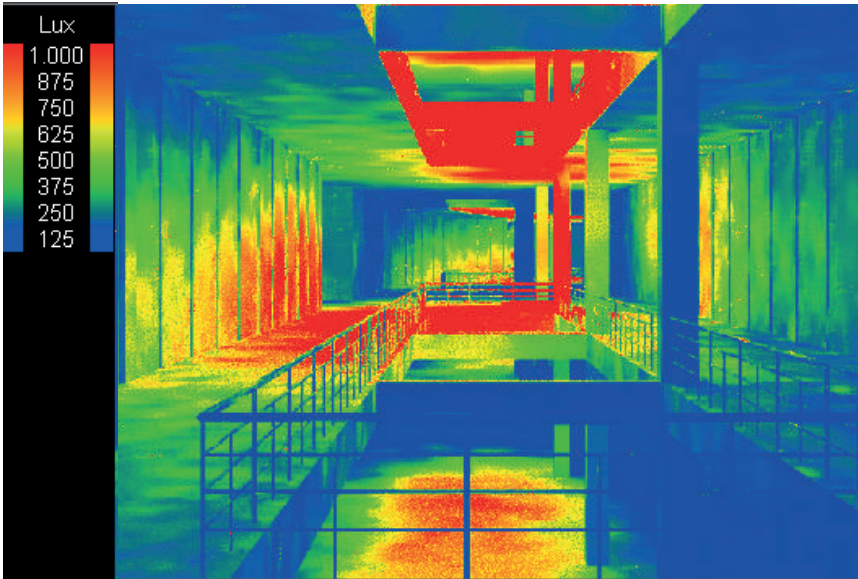
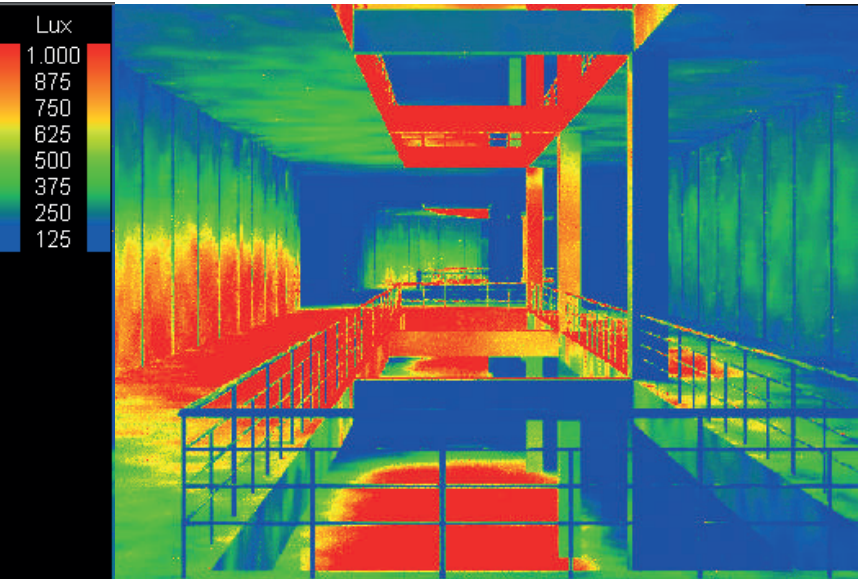
21 DE DICIEMBRE



El ingreso solar predominante es en sentido sur a norte en este caso se observa que existe una iluminación natural eficiente en todas las plantas.

EQUINOCCIO

21 DE SEPTIEMBRE/MARZO



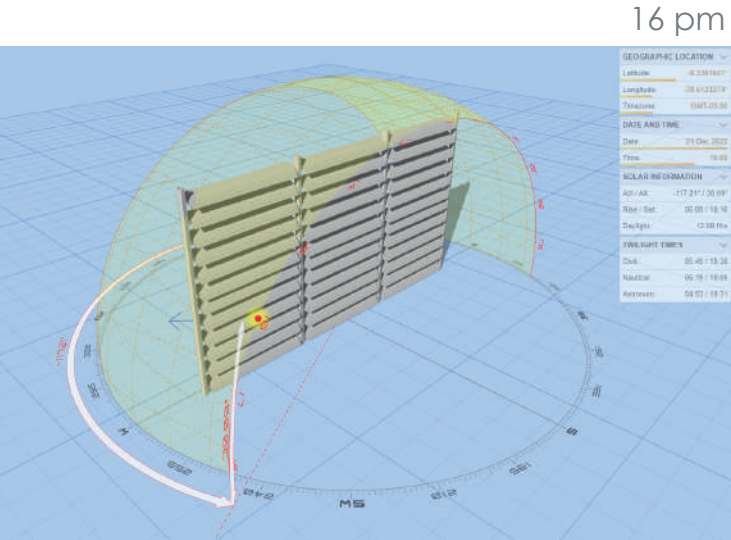
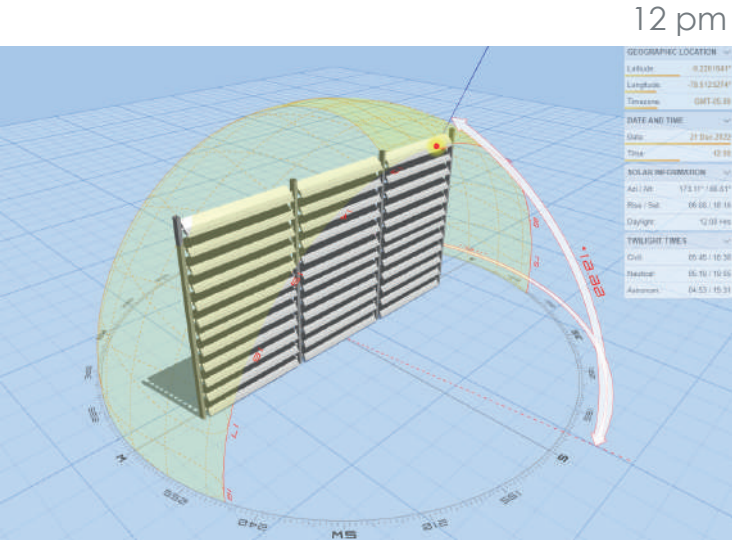
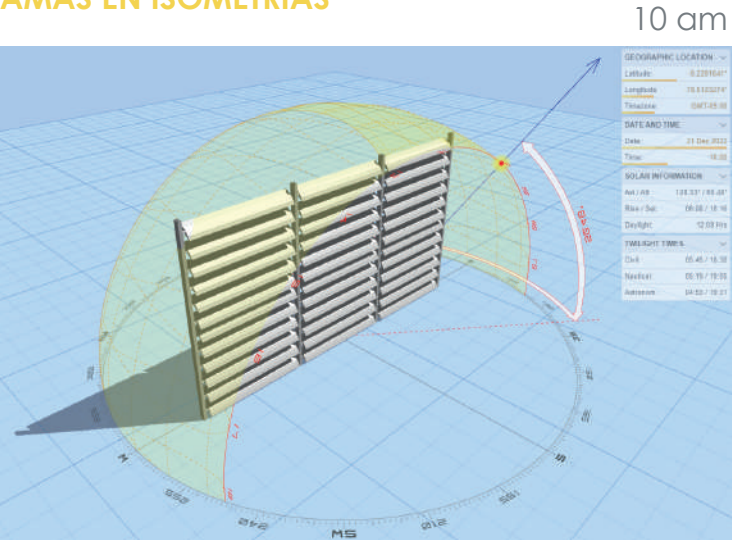
El ángulo de ingreso solar predominante es a 90 grados en sentido este a oeste, es decir la iluminación natural ingresa al proyecto de manera directa, de igual manera existe una iluminación natural eficiente en todas las plantas.

Fuente: Software, VELUX Daylight vizualizer

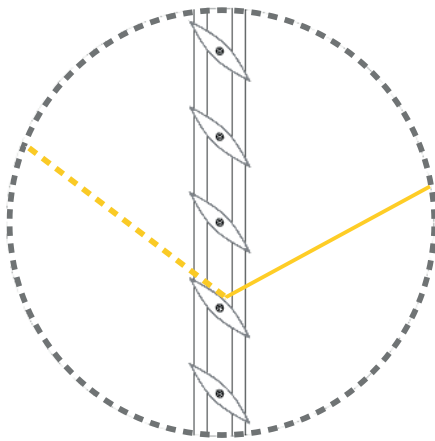
SISTEMAS DE CONTROL AMBIENTAL IMPLEMENTACIÓN DE LAMAS DE ALUMINIO CORREDIZAS Y ADAPTABLES.

ANÁLISIS LAMAS EN ISOMETRÍAS

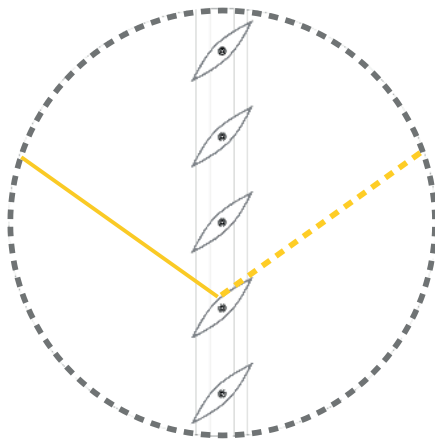
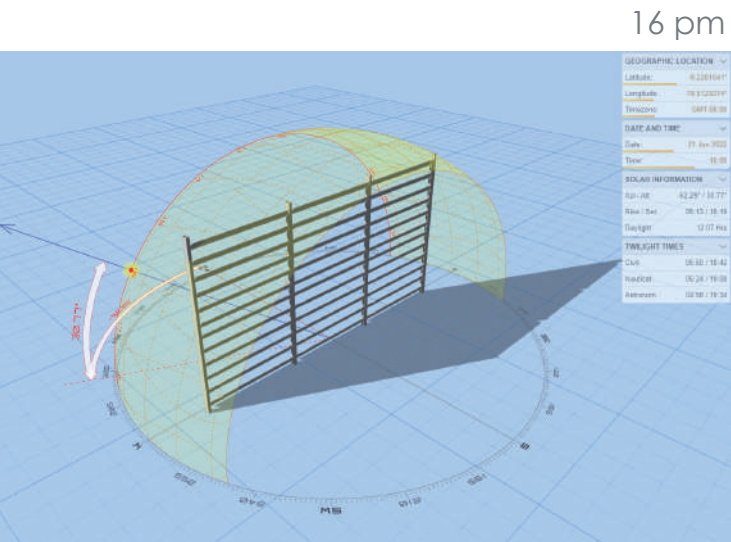
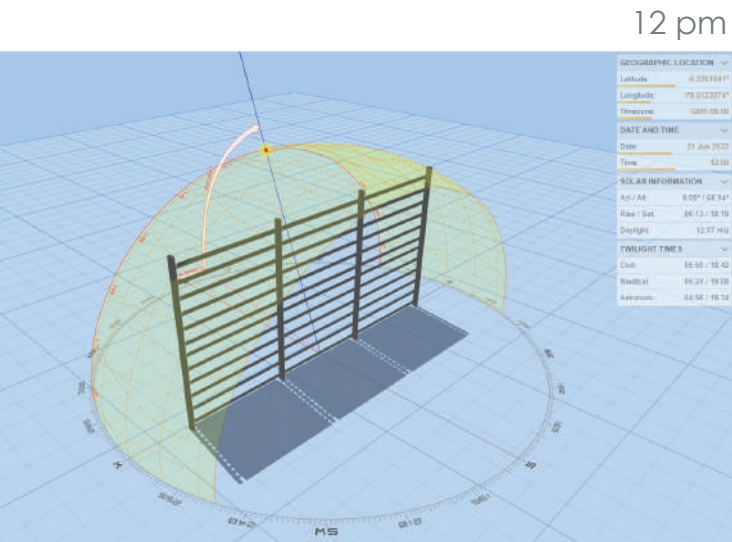
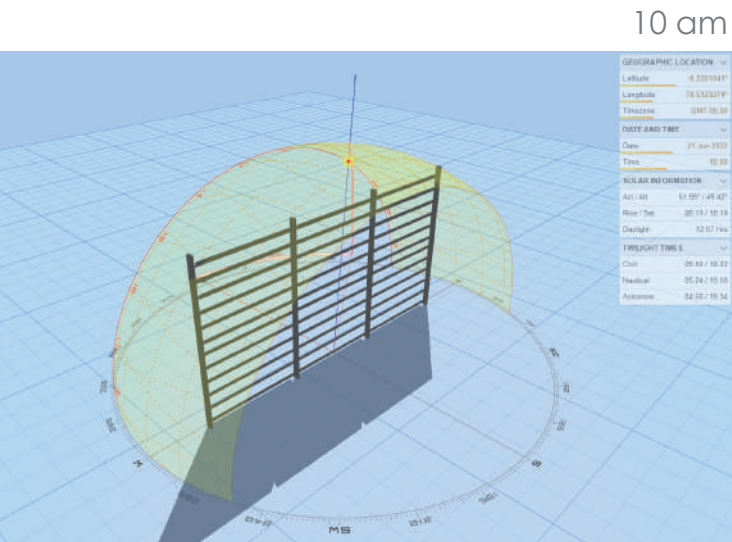
3. Solsticio 21 de diciembre



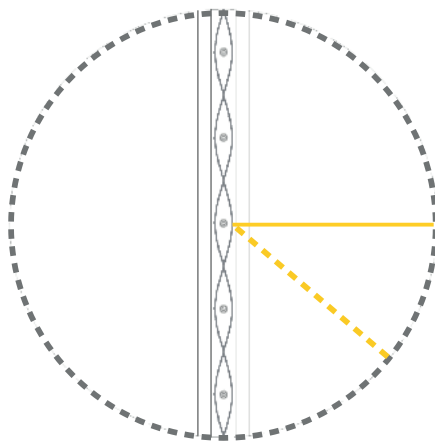
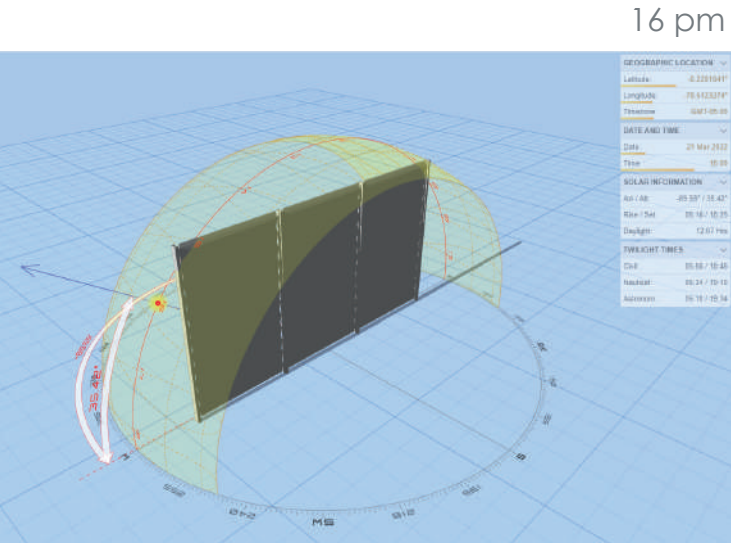
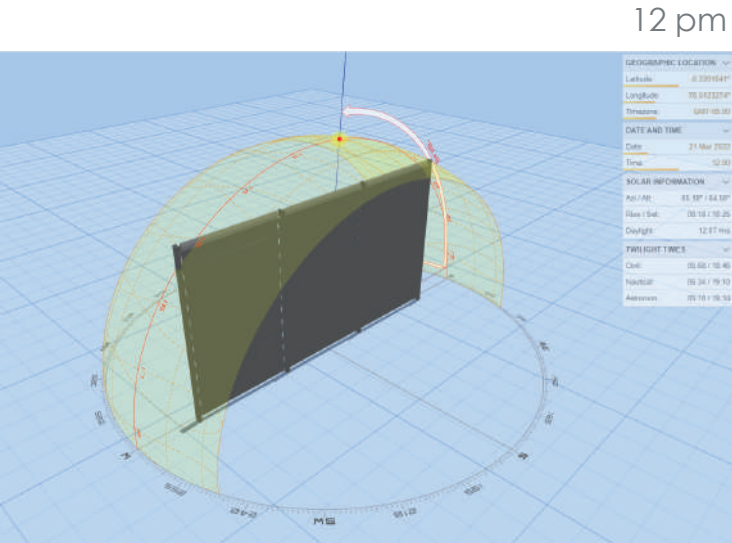
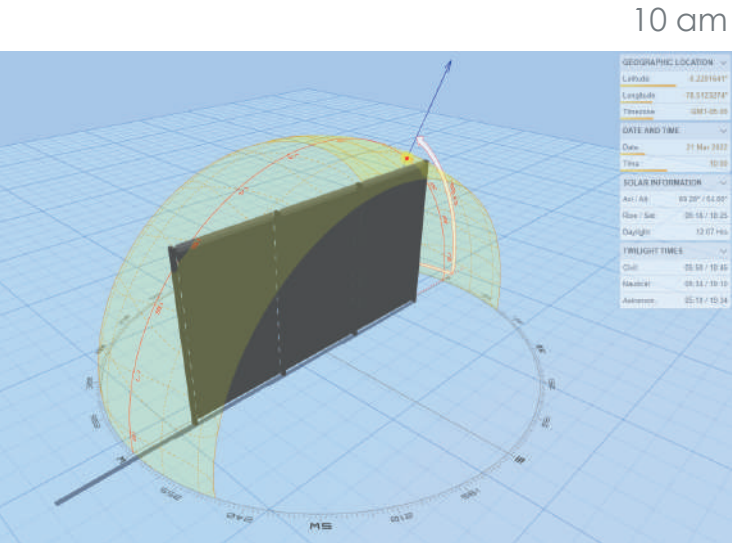
ANÁLISIS LAMAS EN CORTE



2. Solsticio 21 de Junio



1. Equinoccio 21 de marzo



Fuente: <http://andrewmarsh.com/>

Conclusión: El sistema de lamas de aluminio horizontales regulables permite su uso en diversas posiciones, cada una de esta cuenta con sus características propias para la iluminación de espacios interiores. En el proyecto este sistema se ubicará principalmente en la fachada frontal y posterior del proyecto ya que estos puntos son los puntos de mayor incidencia solar en horarios soleados. Gracias a este sistema se garantiza una cobertura solar parcial o total de los espacios interiores debido a su versatilidad del producto y fácil manejo.



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
TRABAJO DE TITULACIÓN 2023

PROYECTO:
Plaza Comercial y de Artes Escénicas San Francisco de Quito
CONTENIDO:
Caracterización bioclimática

DIRECTOR:
Arq. Julio Oleas Rueda
NOMBRE:
César Bravo Cobo

ASESOR:
Arq. María Sánchez
FECHA:
Octubre 2023

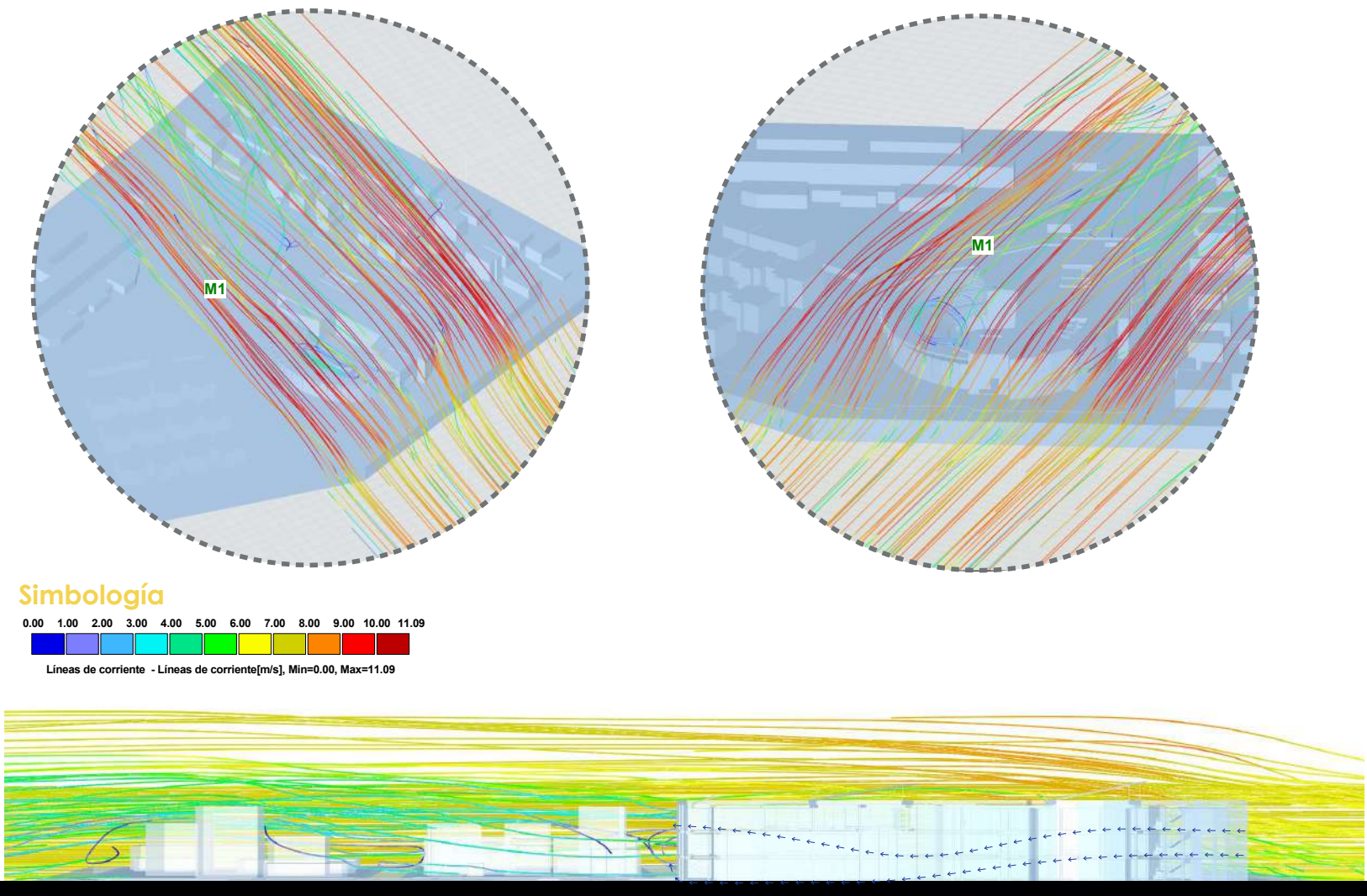
FIRMAS Y SELLOS DE APROBACIÓN

UBICACIÓN:
Norte de Quito,
Barrio Jipijapa,
DMQ.

AS08

VENTILACIÓN NATURAL

FLUJOS DE AIRE EN EL SECTOR



Simbología

0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00 11.09

Lineas de corriente - Lineas de corriente[m/s], Min=0.00, Max=11.09

Fuente: Software, RWIND 2.02

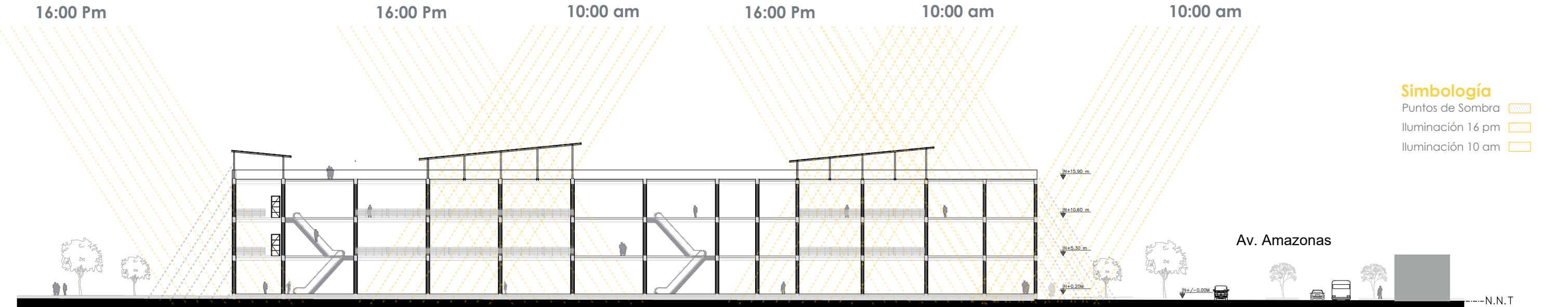
Conclusiones

- El flujo del viento debido a la forma circular predominante del proyecto genera que este envuelva y fluya casi de forma natural a lo largo del sentido predominante.
- Debido a la dirección del viento se han generado retranqueos y un gran acceso para que el viento fluya a través del interior del proyecto. Estos accesos tienen la posibilidad de abrirse y cerrarse por lo que se podrá desactivar el flujo interno en horarios específicos.
- Para aliviar el impacto directo del viento hacia el proyecto, se ha optado por implementar vegetación de altura media y alta en el espacio público con el objetivo de impedir que el viento llegue de manera directa al proyecto.
- Debido a los pozos de luz presentes en el proyecto el flujo de aire se redistribuye a lo largo de las 3 plantas debido al efecto de ventilación cruzada y directa en casos específicos.
- El objetivo de los grandes pozos de luz es permitir un ahorro energético tanto de iluminación como de la ventilación del proyecto, esto se evidencia en los cortes presentados donde se puede observar la iluminación tentativa y los flujos de viento que se desarrollaran al interior del proyecto.

IMPLEMENTACIÓN DE VEGETACIÓN DE ALTURA MEDIA Y BAJA



ILUMINACIÓN NATURAL



Simbología

Puntos de Sombra

Iluminación 16 pm

Iluminación 10 am

SISTEMAS DE CONTROL AMBIENTAL FACHADAS

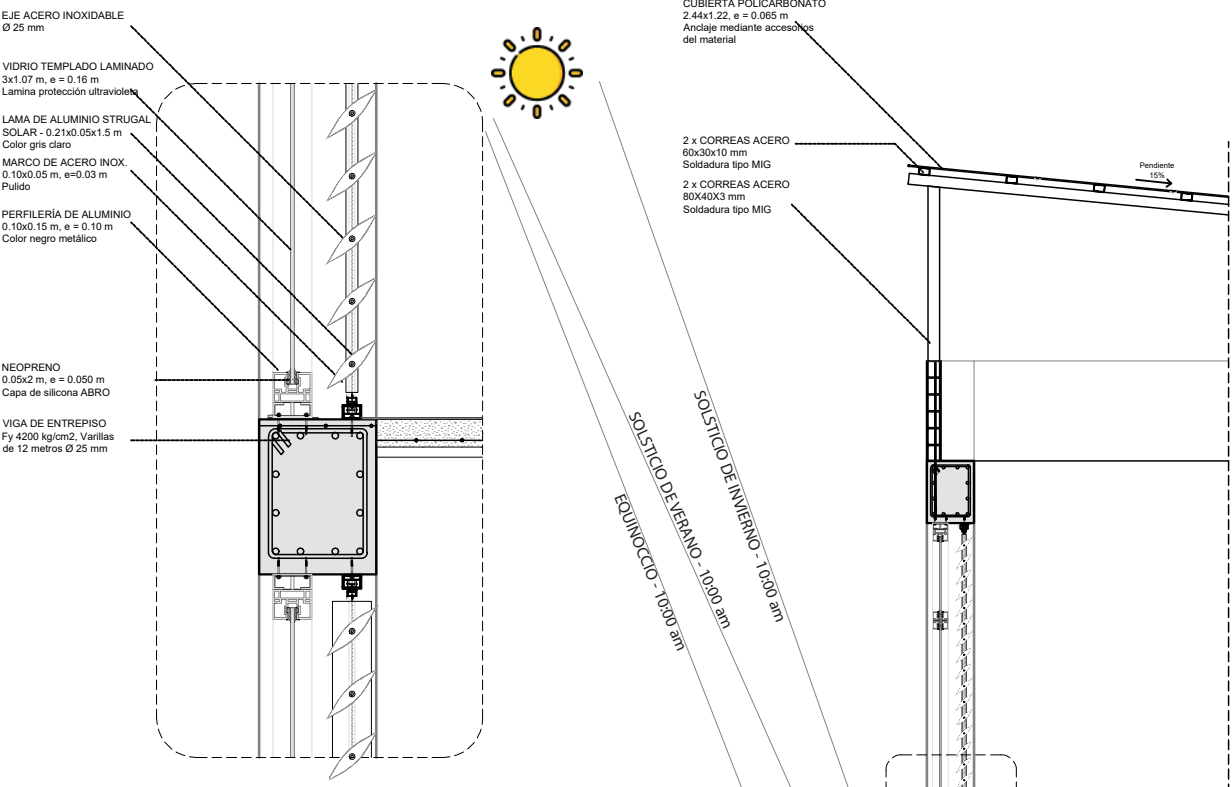
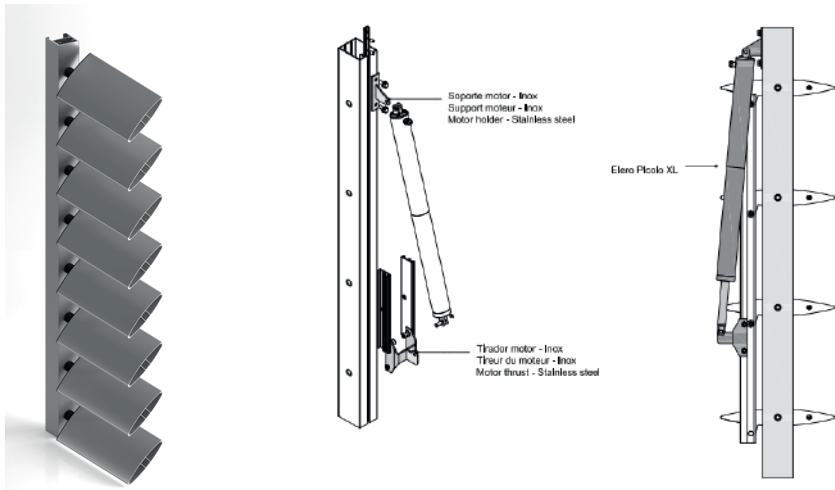
IMPLEMENTACIÓN DE LAMAS DE ALUMINIO ADAPTABLES.



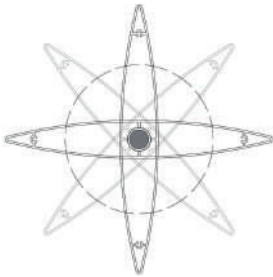
Implementación de un sistema de lamas móviles que permitan la regulación de la inclinación de estas según la necesidad de asoleamiento del espacio y sus usuarios.

Este sistema funciona bajo un sistema de accionamiento manual o motorizado.

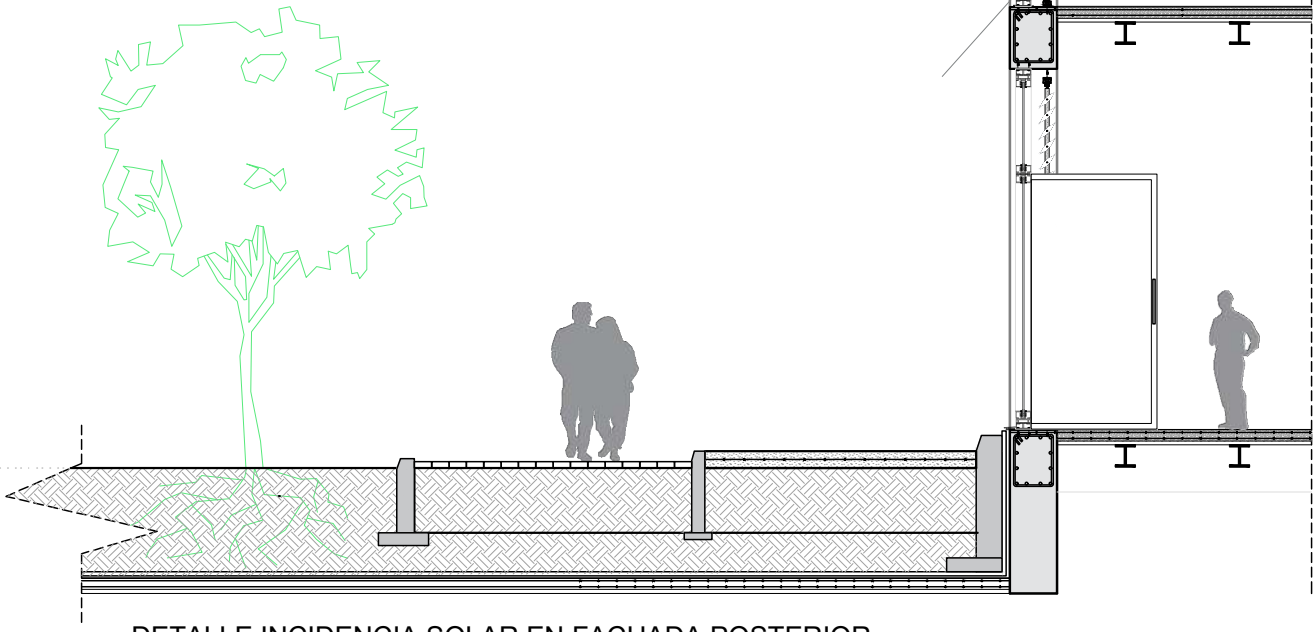
ACCIONAMIENTO MECÁNICO



D01: DETALLE ANCLAJE LAMAS MÓVILES
Esc: 1:15

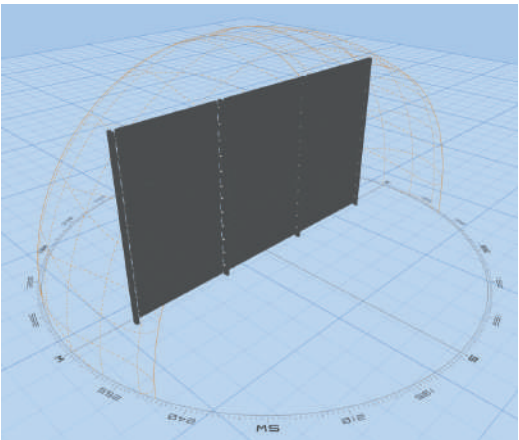
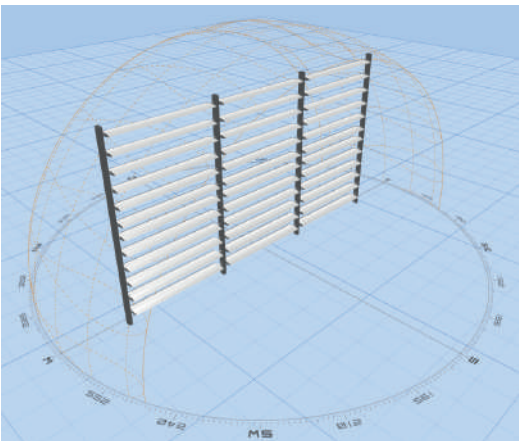
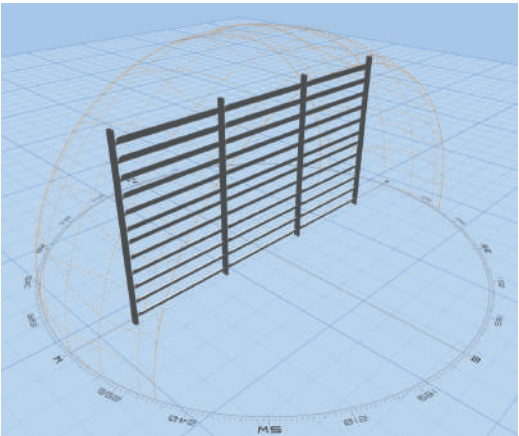
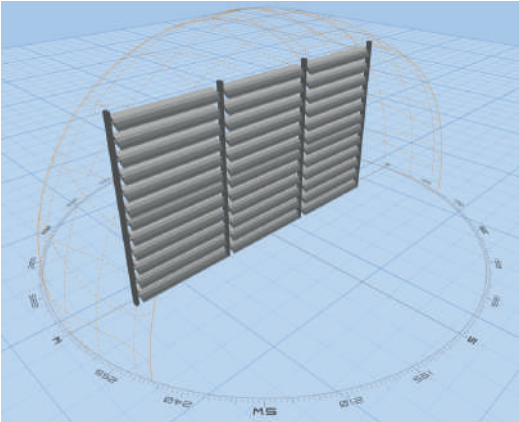


RADIO DE GIRO LAMAS

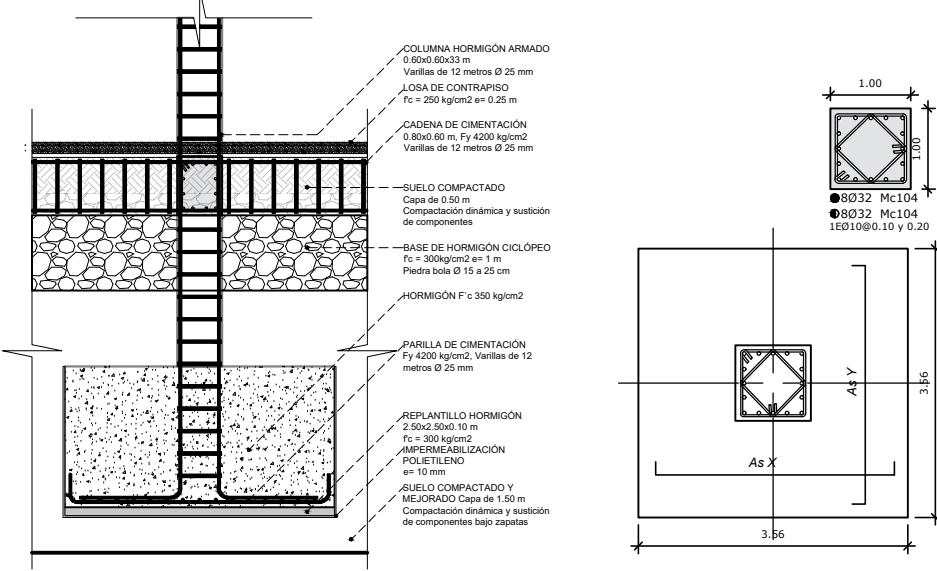


DETALLE INCIDENCIA SOLAR EN FACHADA POSTERIOR
Esc: 1:50

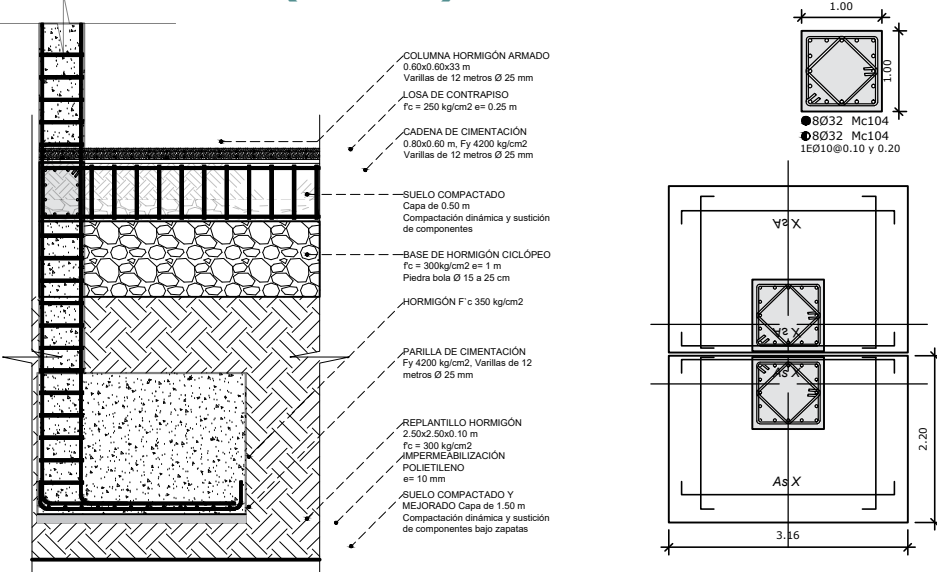
POSICIÓN LAMAS DE ALUMINIO SEGÚN LA NECESIDAD



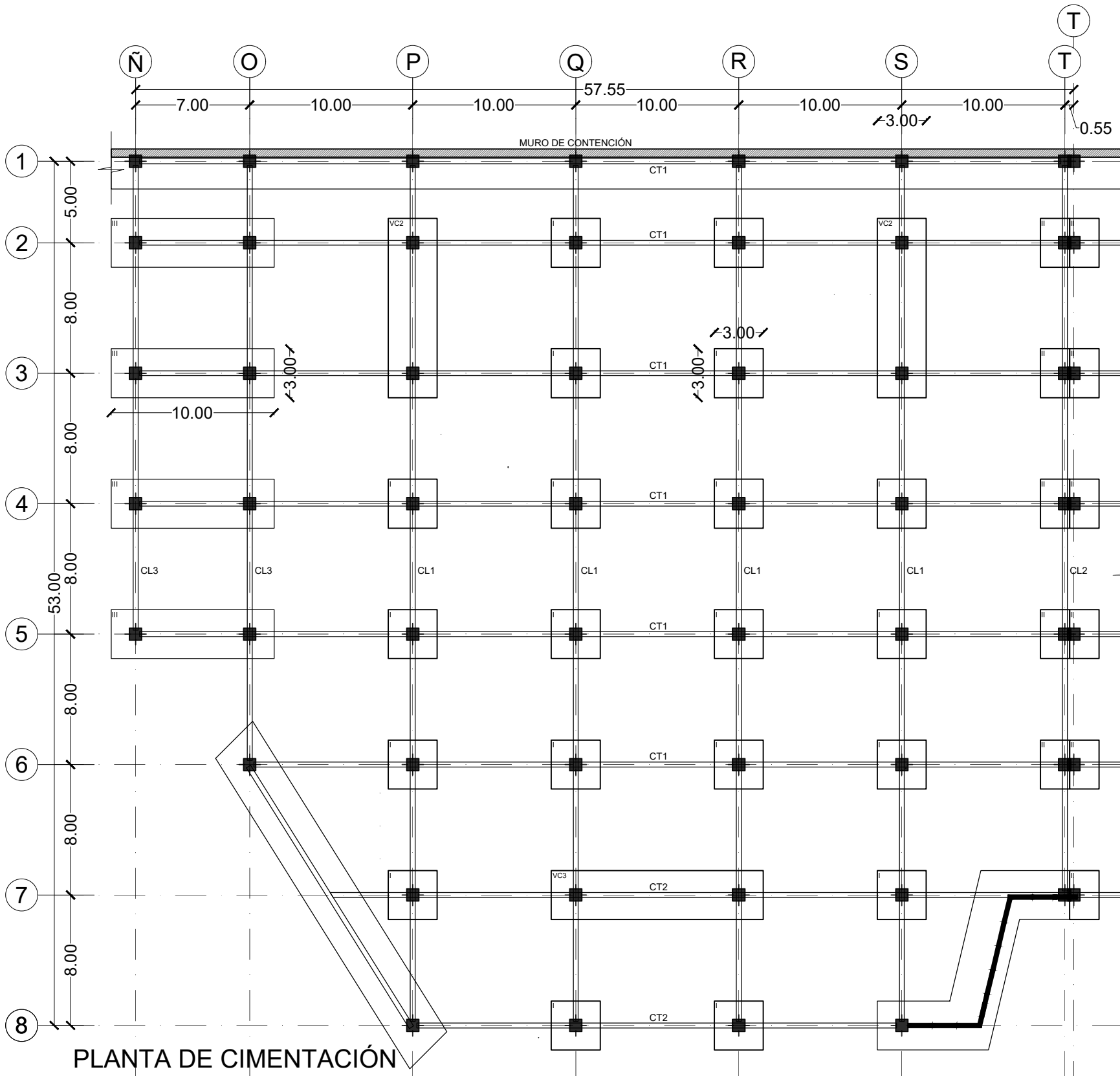
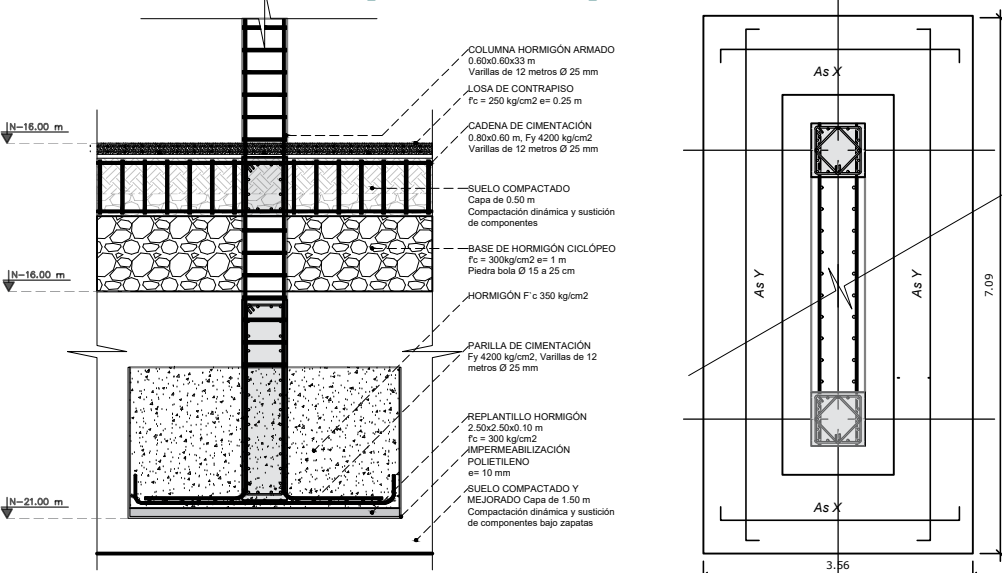
ZAPATA TIPO I (AISLADA)



ZAPATA TIPO II (JUNTA)



ZAPATA TIPO III (CORRIDA)



PLANTA DE CIMENTACIÓN

Esc: 1:300

N - 13.00 m

CUADRO DE ZAPATAS						
TIPO	No.	DIMENSIONES			NIVEL	EJES
		A	B	H		
I	20	3.00 m	3.00 m	1.50 m	N - 20.00 m	P, Q, R, S, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
II	5	1.50 m	3.00 m	1.50 m	N - 20.00 m	T, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
III	4	3.00 m	9.00 m	1.50 m	N - 20.00 m	Ñ, O, 2, 3, 4, 5
VC2	2	3.00 m	9.00 m	1.50 m	N - 20.00 m	P, S, 2, 3
VC3	1	3.00 m	11.00 m	1.50 m	N - 20.00 m	Q, R, 7

CUADRO DE CADENAS PRINCIPALES						
TIPO	No.	DIMENSIONES			NIVEL	EJES
		A	B	L		
CT1	6	0.75 m	1.25 m	50.00 m	N - 19.00 m	1, 2, 3, 4, 5, 6
CT2	2	0.75 m	1.25 m	35.00 m	N - 19.00 m	7, 8
CL1	4	0.75 m	1.25 m	50.00 m	N - 19.00 m	P, Q, R, S
CL2	1	0.75 m	1.25 m	45.00 m	N - 19.00 m	T
CL3	2	0.75 m	1.25 m	31.00 m	N - 19.00 m	Ñ, O



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes

TRABAJO DE TITULACIÓN 2023

PROYECTO:
Centro Comercial y de Artes Escénicas San Francisco de Quito

CONTENIDO:
Cimentación

DIRECTOR:
Arq. Julio Oleas Rueda

NOMBRE:
César Bravo Cobo

ASESOR:
Ing. Alex Albuja

FECHA:
Octubre 2023

FIRMAS Y SELLOS DE APROBACIÓN

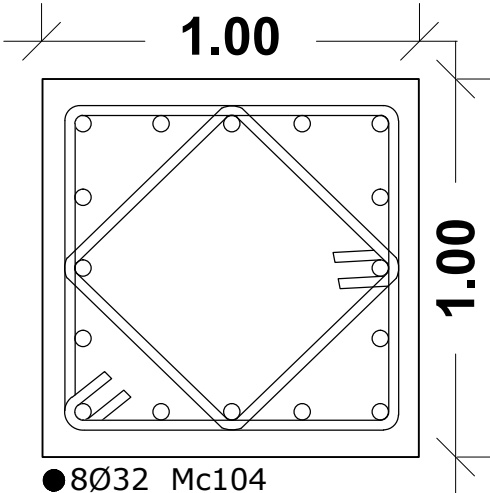
UBICACIÓN:
Norte de Quito,
Barrio Jipijapa,
DMQ.

AE01

COLUMNAS

Corte Columna Tipo C1

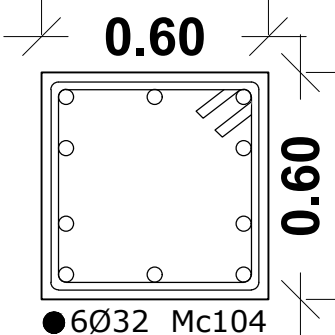
Esc: 1:25



- 8Ø32 Mc104
- 8Ø32 Mc104
- 1EØ10@0.10 y 0.20

Corte Columna Tipo C2

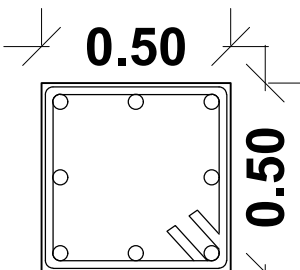
Esc: 1:25



- 6Ø32 Mc104
- 4Ø28 Mc105
- 1EØ10@0.10 y 0.20

Corte Columna Tipo C5

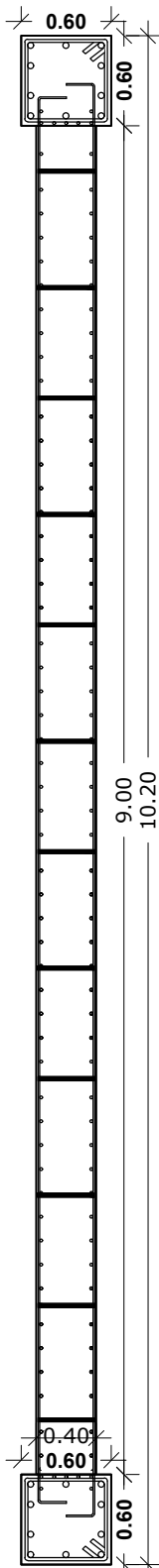
Esc: 1:25



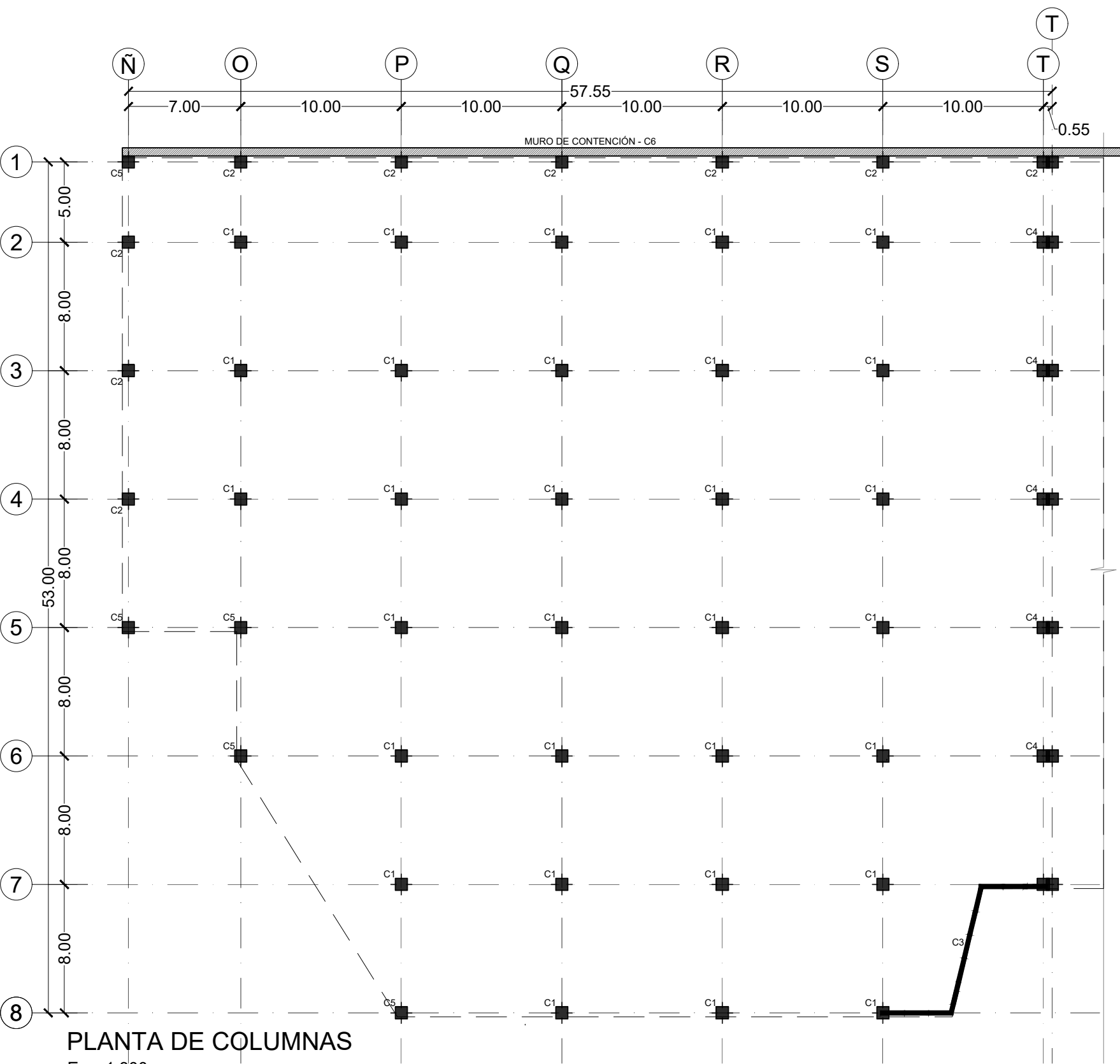
- 4Ø28 Mc104
- 6Ø32 Mc104
- 1EØ10@0.10 y 0.20

Corte Columna Tipo C3

Esc: 1:50



- 100Ø26 Mc104
- 75Ø28 Mc105



PLANTA DE COLUMNAS

Esc: 1:300

CUADRO DE COLUMNAS						
TIPO	No.	DIMENSIONES			NIVEL	EJES
		A	B	H		
C1	23	0.95 m	0.95 m	27.50 m	N - 11.50 m	O, P, Q, R, S
C2	11	0.60 m	0.60 m	27.50 m	N - 11.50 m	Ñ, O, P, Q, R, S, T
C4	4	0.50 m	0.50 m	27.50 m	N - 11.50 m	P, S
C5	5	0.50 m	0.50 m	27.50 m	N - 11.50 m	Ñ, O, P

CUADRO DE MUROS ESTRUCTURALES Y CONTENCIÓN						
TIPO	No.	DIMENSIONES			NIVEL	EJES
		A	B	H		
C3	2	0.30 m	7.50 m	27.50 m	N - 13.00 m	T, S
C6	1	0.40 m	20.75 m	11.50 m	N - 13.00 m	Ñ, O, P, Q, R, S, T



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes

TRABAJO DE TITULACIÓN 2023

PROYECTO:
Centro Comercial y de Artes Escénicas San Francisco de Quito

CONTENIDO:
Columnas

DIRECTOR:
Arq. Julio Oleas Rueda

NOMBRE:
César Bravo Cobo

ASESOR:
Ing. Alex Albuja

FECHA:
Octubre 2023

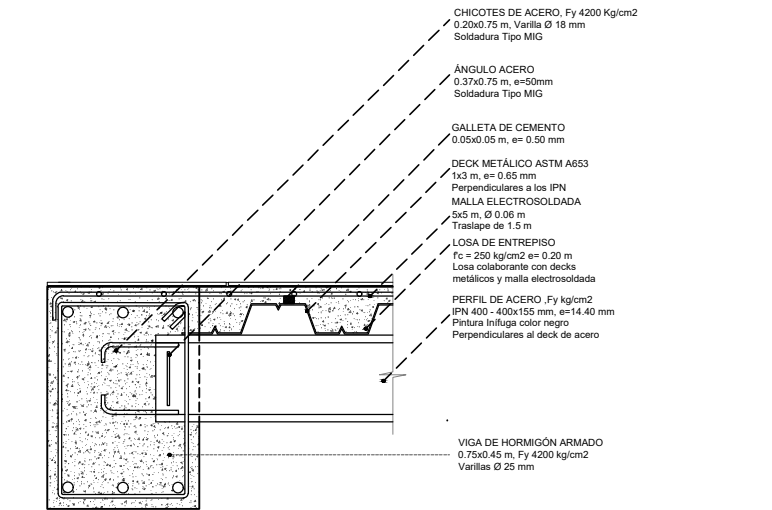
FIRMAS Y SELLOS DE APROBACIÓN

UBICACIÓN:
Norte de Quito,
Barrio Jipijapa,
DMQ.

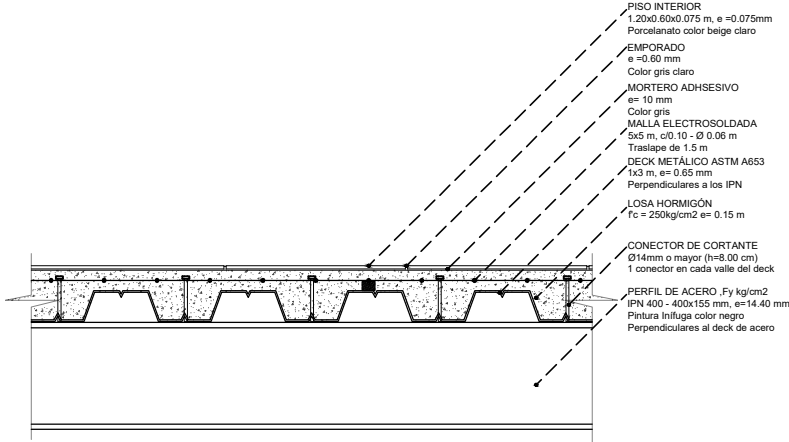
AE02

ENTREPISO TIPO A

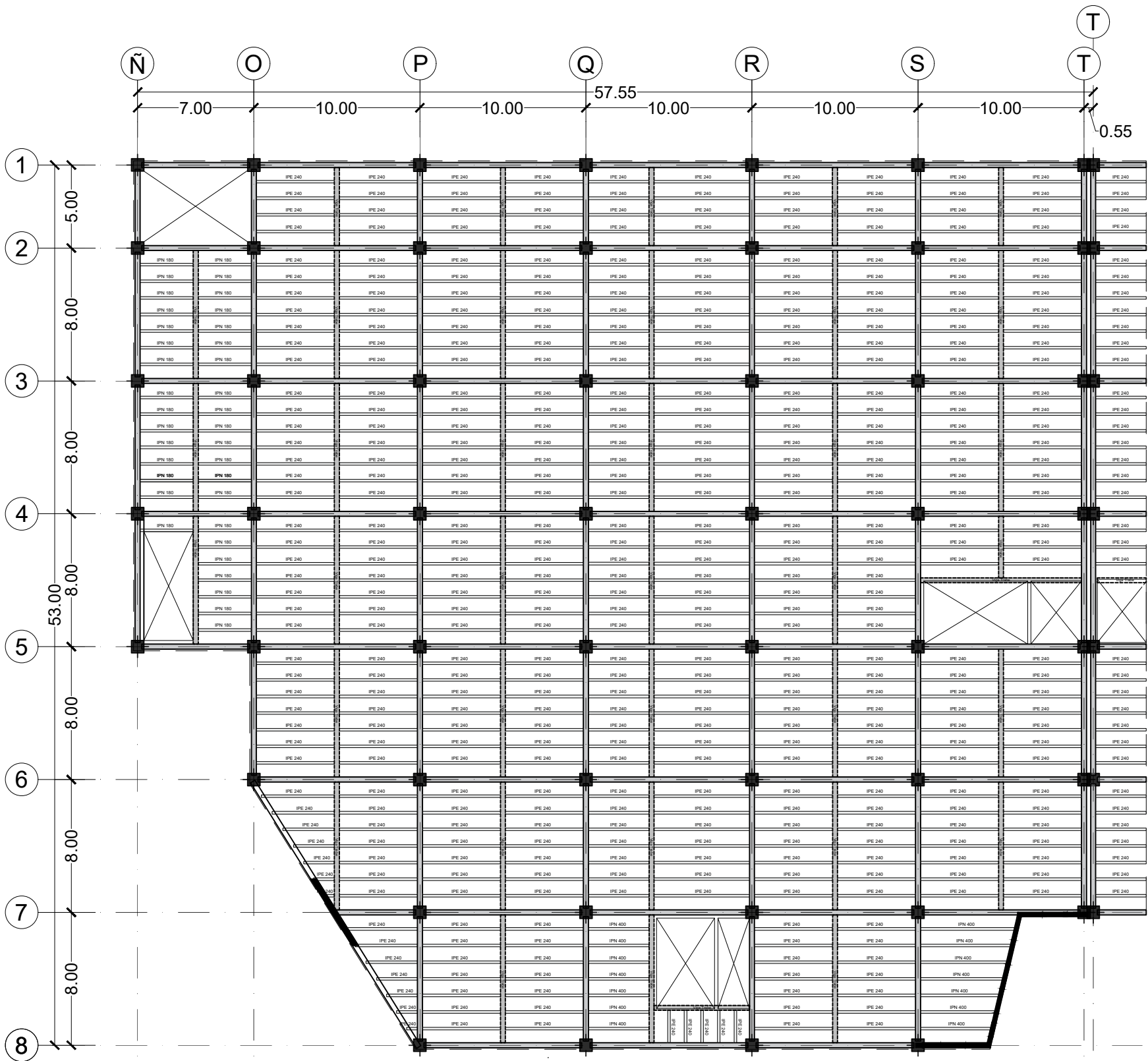
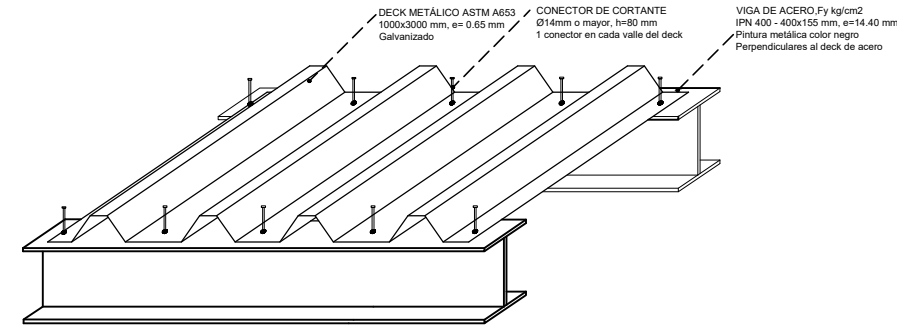
Anclaje de perfil metálico en viga de hormigón armado
Esc: 1:20



Losa de entrepiso
Esc: 1:20



Apoyo deck metálico
Esc: 1:20

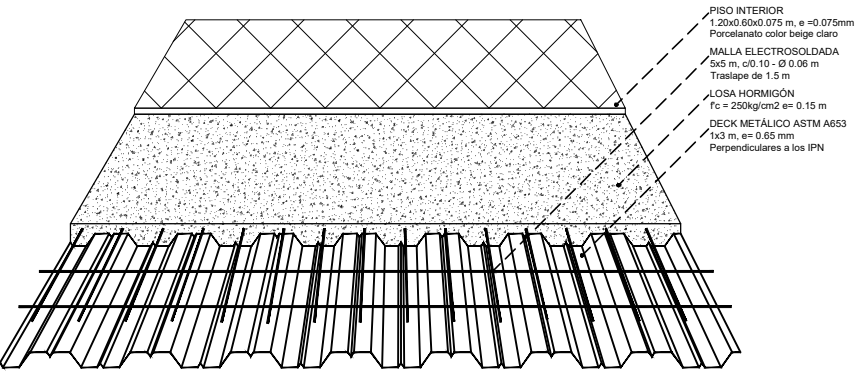


PLANTA DE ENTREPISO TIPO A
Esc: 1:300

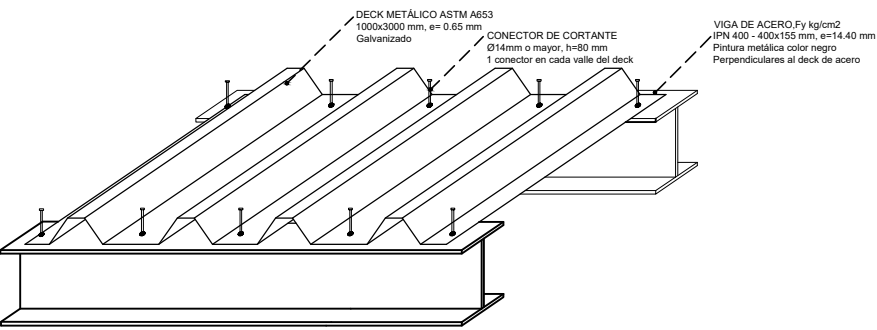
CUADRO DE VIGAS PRINCIPALES					
EJES	TIPO	DIMENSIONES			NIVEL
		A	B	H	
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	A	0.65 m	1.30 m	50.00 m	S2.N - 11.50 m S1.N - 6.00 m PB.N + 0.20 m
O, P, Q, R, S, T	B	0.65 m	1.30 m	60.00 m	S2.N - 11.50 m S1.N - 6.00 m PB.N + 0.20 m
N - O, O - P, P - Q, Q - R, R - S, S - T	C	0.50 m	1.00 m	50.00 m	S2.N - 11.50 m S1.N - 6.00 m PB.N + 0.20 m

CUADRO DE VIGAS SECUNDARIAS					
EJES	TIPO	DIMENSIONES			NIVEL
		A	B	H	
N - O, 1 - 2	IPE 180	0.10 m	0.20 m	50.00 m	S2.N - 11.50 m S1.N - 6.00 m PB.N + 0.20 m
O - P, P - Q, Q - R, R - S, S - T	IPE 220	0.12 m	0.23 m	50.00 m	S2.N - 11.50 m S1.N - 6.00 m PB.N + 0.20 m
1 - 2, 3 - 4	IPE 240	0.15 m	0.25 m	50.00 m	S2.N - 11.50 m S1.N - 6.00 m PB.N + 0.20 m

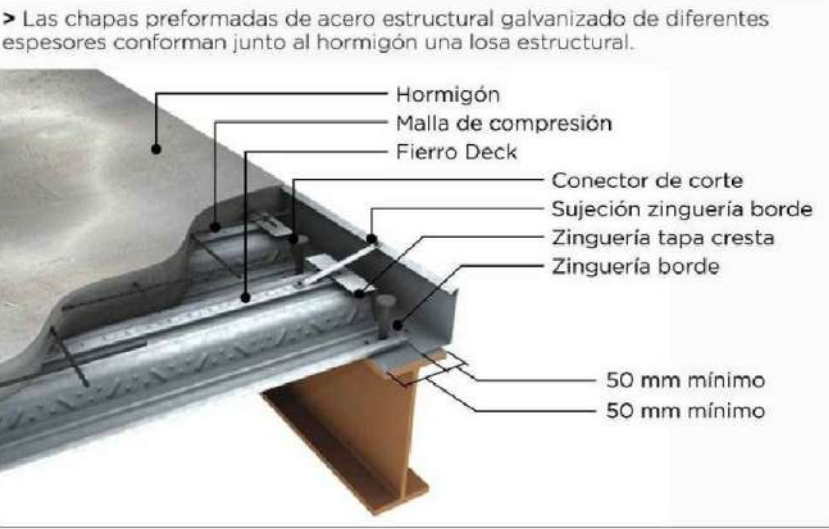
ENTREPISO TIPO B



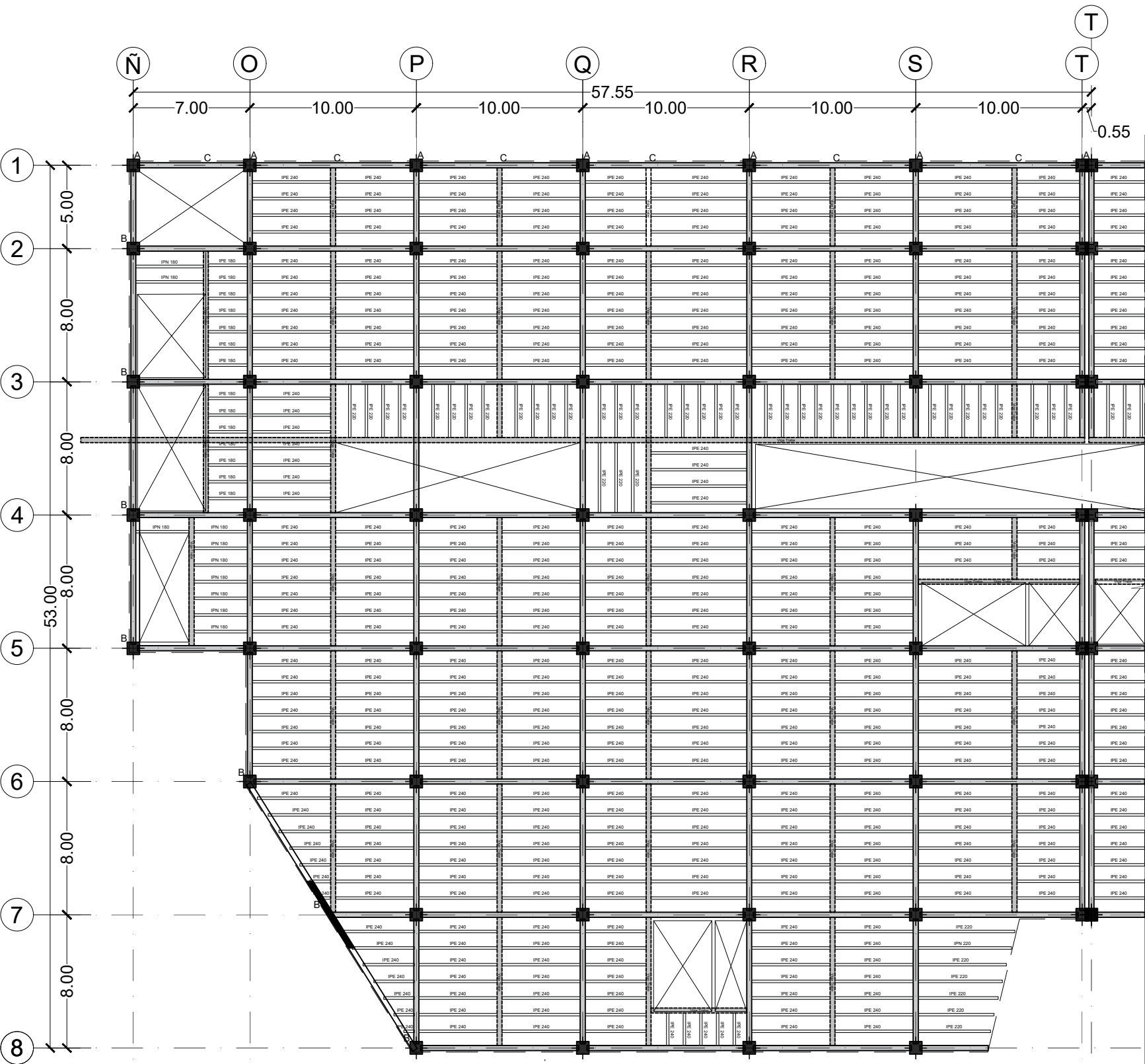
Losa de entrepiso
Esc: 1:20



Losa de entrepiso
Esc: 1:20



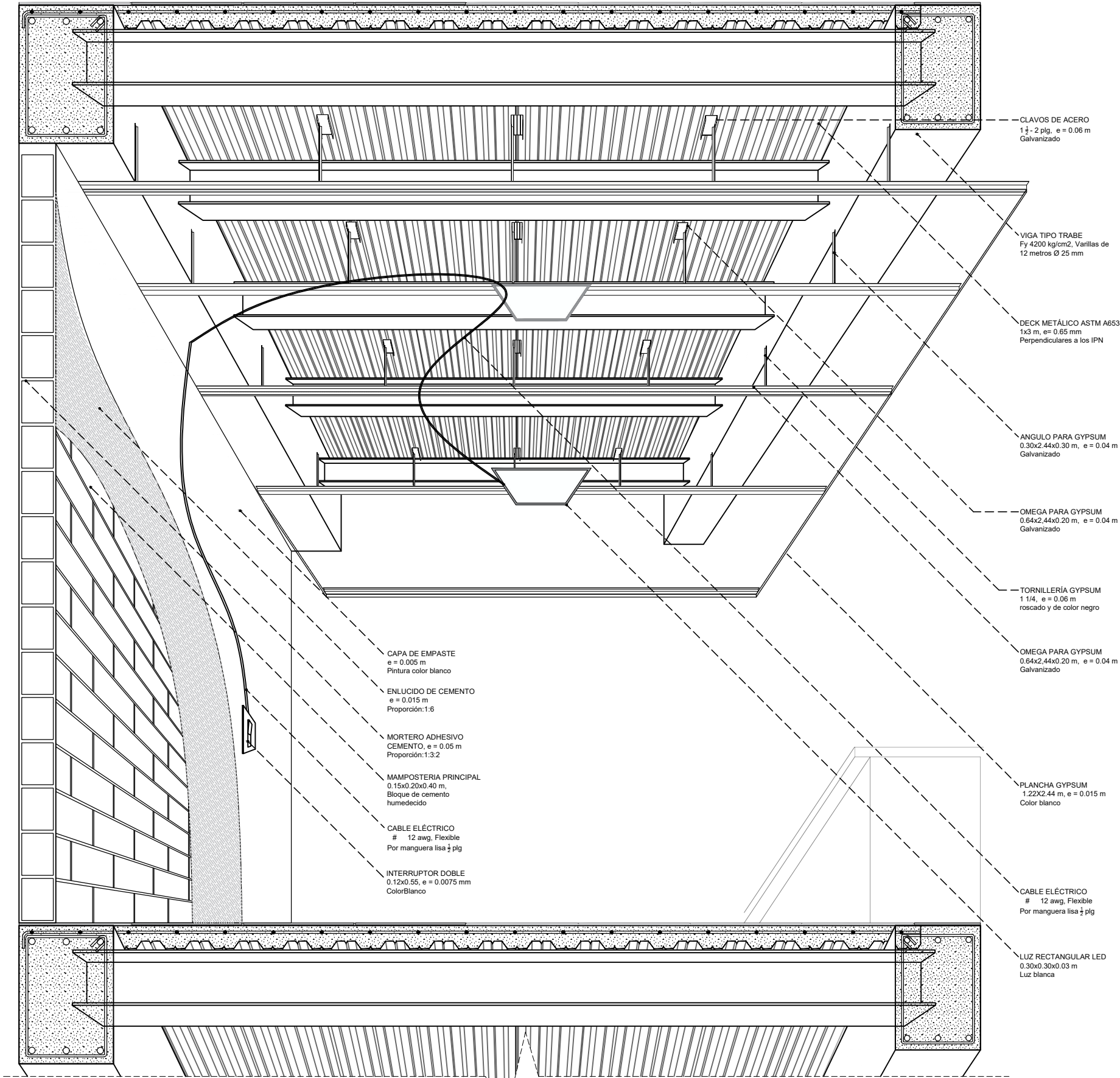
Apoyo deck metálico
Esc: 1:20



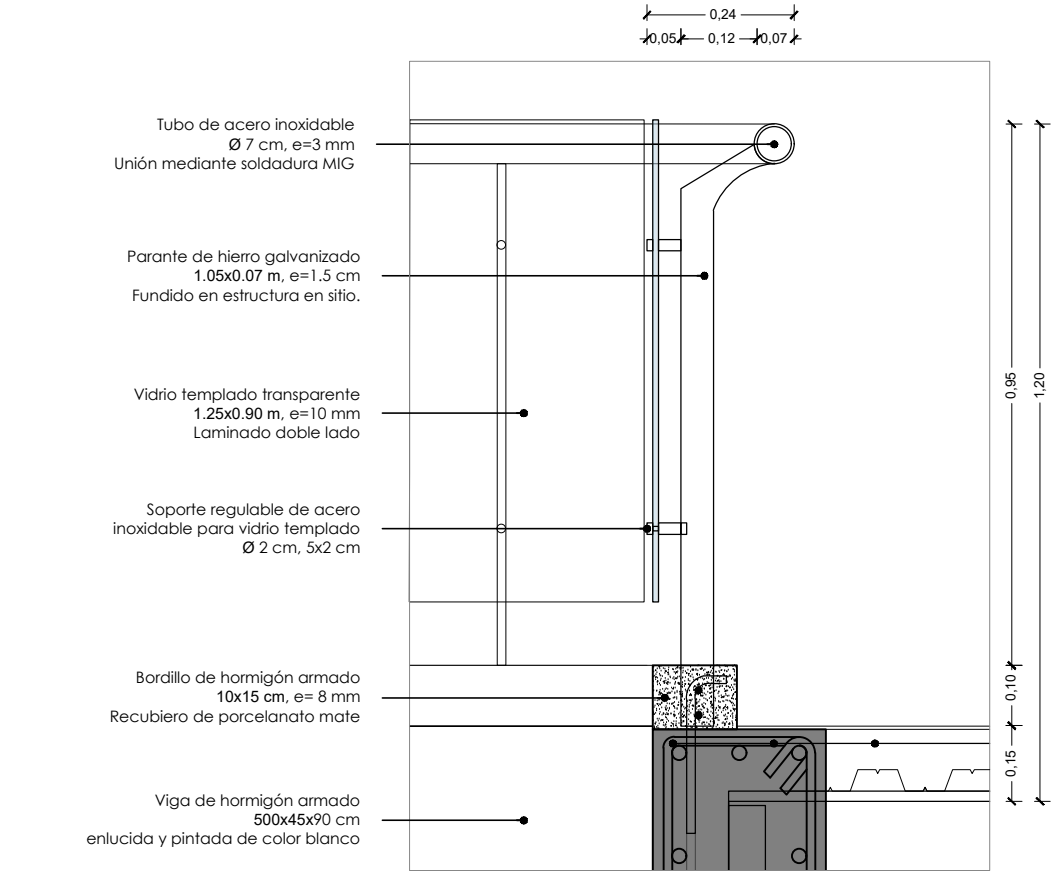
PLANTA DE ENTREPISO TIPO B
Esc: 1:300

CUADRO DE VIGAS PRINCIPALES					
EJES	TIPO	DIMENSIONES			NIVEL
		A	B	L	
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	A	0.65 m	1.30 m	50.00 m	P1.N + 5.30 m P2.N + 10.60m PC.N + 15.90m
O, P, Q, R, S, T	B	0.65 m	1.30 m	60.00 m	P1.N + 5.30 m P2.N + 10.60m PC.N + 15.90m
Ñ - O, O - P, P - Q, Q - R, R - S, S - T	C	0.50 m	1.00 m	50.00 m	P1.N + 5.30 m P2.N + 10.60m PC.N + 15.90m

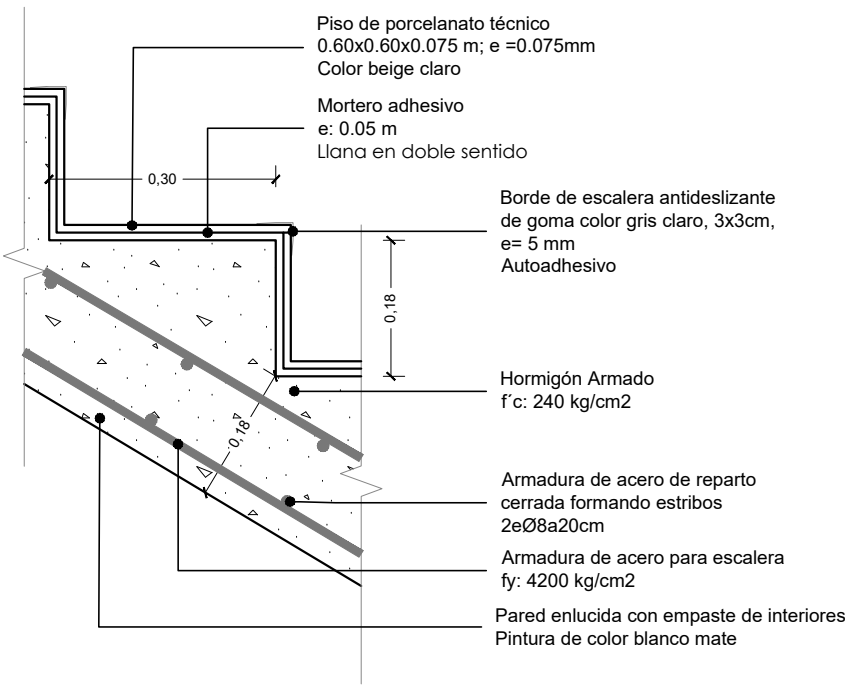
CUADRO DE PERFILES IPE					
EJES	TIPO	DIMENSIONES			NIVEL
		A	B	L	
Ñ - O, 1 - 2	IPE 180	0.10 m	0.20 m	50.00 m	P1.N + 5.30 m P2.N + 10.60m PC.N + 15.90m
O - P, P - Q, Q - R, R - S, S - T	IPE 220	0.12 m	0.23 m	50.00 m	P1.N + 5.30 m P2.N + 10.60m PC.N + 15.90m
1 - 2, 3 - 4	IPE 240	0.15 m	0.25 m	50.00 m	P1.N + 5.30 m P2.N + 10.60m PC.N + 15.90m



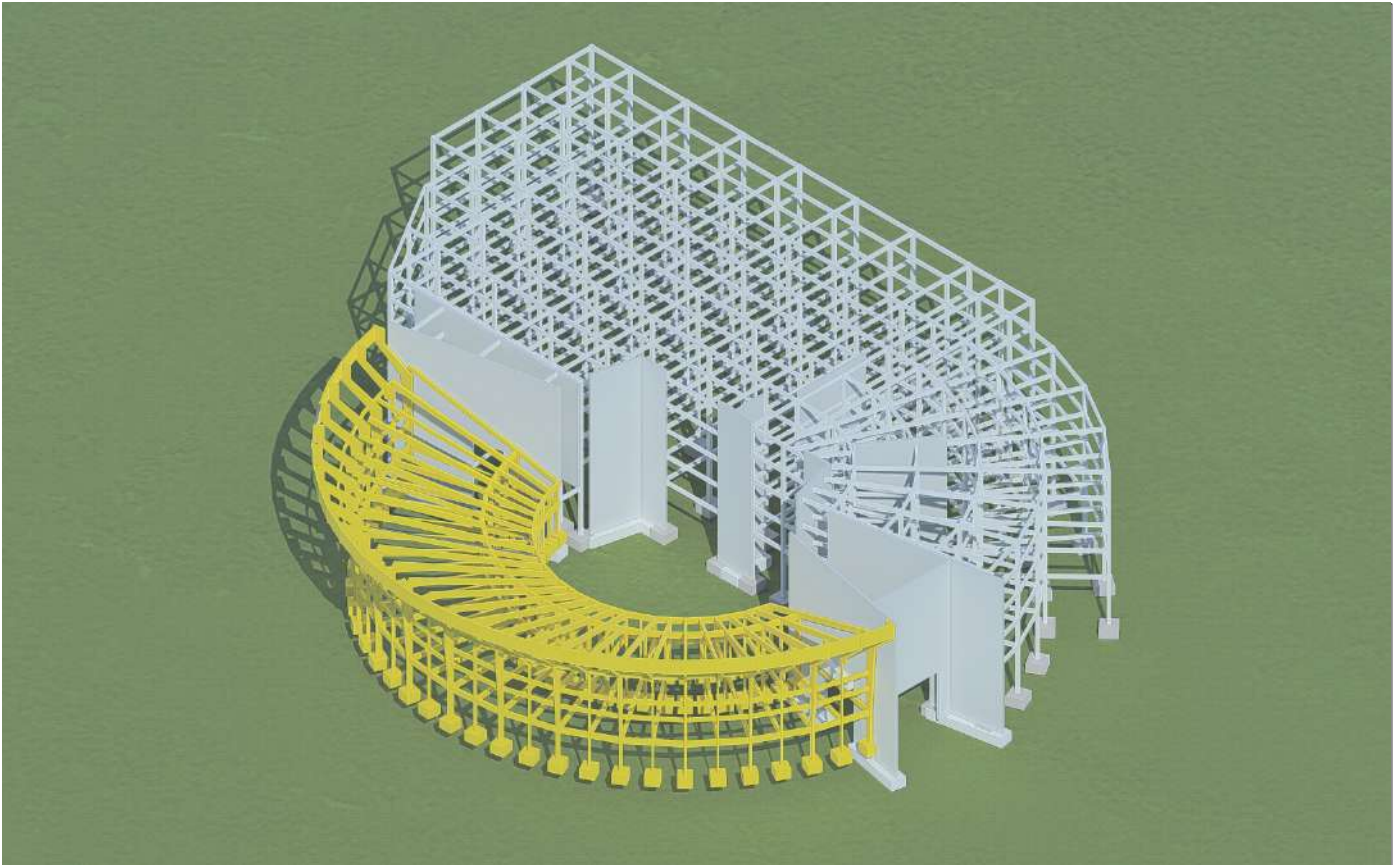
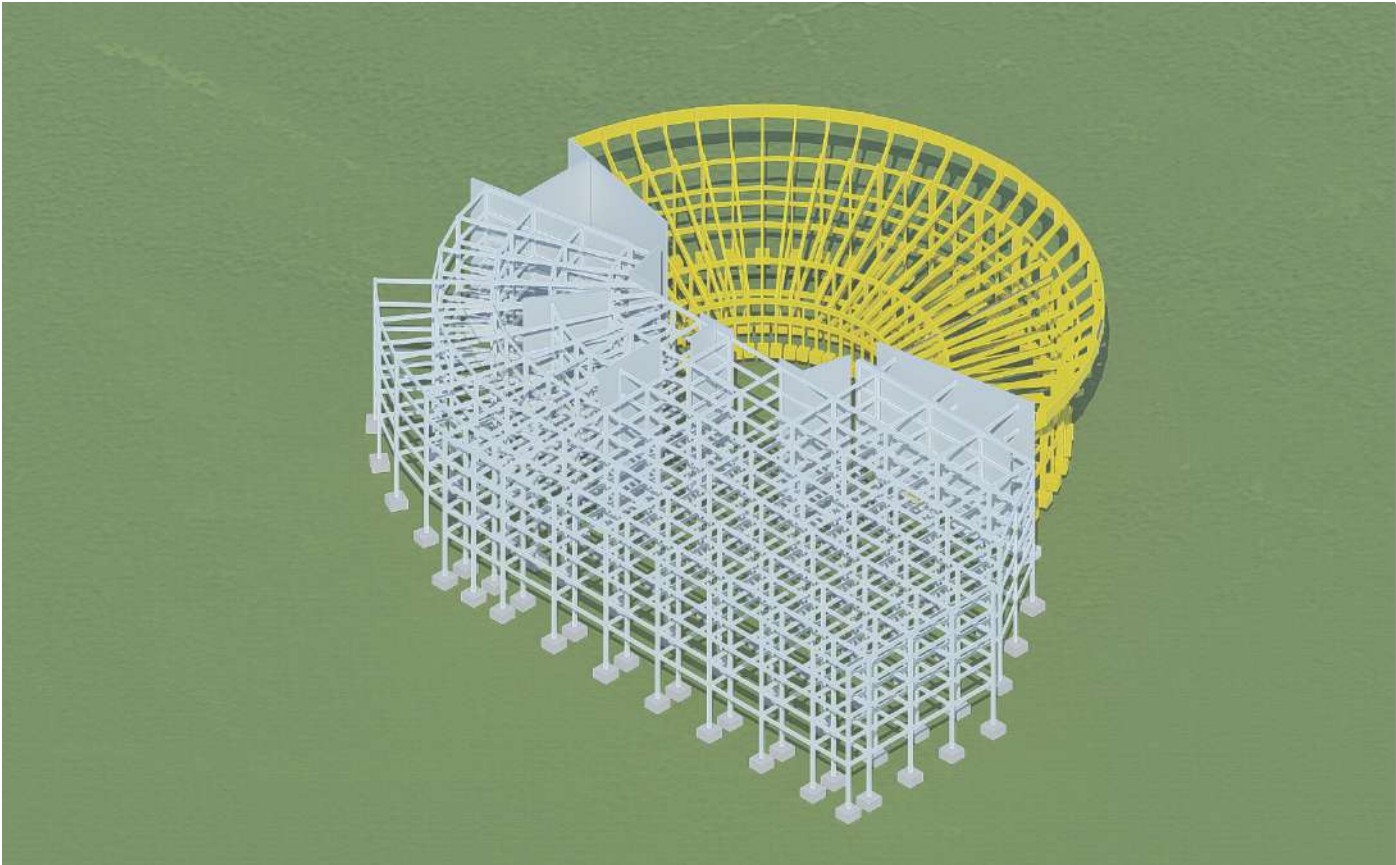
Anclaje de Gypsum en losa y mampostería principal
Esc: 1:25



Detalle de anclaje pasamanos
Esc: 1:25



Detalle de borde de escaleras
Esc: 1:10



PREDIMENSIONAMIENTO

POITZIECA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

Colección: Fábrica, Brasa, Caba

Asesoría: ESTRUCTURAS

CÁLCULOS: PREDIMENSIONAMIENTO

Cálculo de estructura de hormigón armado / Losas columnares (Deck metálico)

BLOQUE D

Espesor losa (cm)	Volumen V_f (m ³ /m ²)	Peso P_{losa} (Kg/m ²)
14cm	0.117	289,74

• Nec: Carga viva para acorristos = $4,8 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow 480 \text{ Kg/m}^2$

Area losa = $2,650 \text{ m}^2 \cdot 0,117 \text{ m}^3/\text{m}^2 \Rightarrow 310,205 \text{ m}^3$

Deck metálico = $2,650 \text{ m}^2 \cdot 3,48 \text{ Kg/m}^2 \Rightarrow 9221,60 \text{ Kg}$

Malla electrosolda = $2,650 \text{ m}^2 \cdot 1,50 \text{ Kg} \Rightarrow 3975,00 \text{ Kg}$

• Peso total losa tipo:

$P_{losa} = K_g \Rightarrow K_g = \text{m}^2 \cdot \text{m}^3 \cdot 1000 \Rightarrow K_g = 2,650 \text{ m}^2 \cdot 2,19 \text{ m}^3 \cdot 1000$

$\leftarrow K_g = 5794,50,00 \text{ Grados}$

Peso total = $767811 / 2650 \text{ m}^2 = 289,74 \text{ Kg/m}^2$

Ex 14 cm + 3975,00 Malla (Kg)

Real

Cálculo carga muerta

Perforación y timbales
Bases, muros, cacerolas
Carpintería metálica
Carpintería de madera
Inst. Eléctrica
Inst. Hidráulicas

99,15 T	=	54,81 kg/m ²
133,64 T	=	50,42 kg/m ²
5,86 T	=	3,22 kg/m ²
1,57 T	=	0,85 kg/m ²
4,02 T	=	2,52 kg/m ²
4,25 T	=	4,60 kg/m ²

Total = $95,26 \text{ Kg/m}^2$
(En permanente) $\times 1,40 \text{ Kg}$

Carga muerta total

Carga permanente
Res. del tipo

95,26 Kg/m ²
28,51 kg/m ²
88,41, 52 Kg/m ²

Combinación de carga

CH = 384,52 Kg/m²
CV = 480 Kg/m²

gu = 1,2 CH + 1,6 CV
gu = 1,2 (384,52) + 1,6 (480)
gu = 461,04 + 768
gu = 3.223,84 Kg/m²

Cálculo de viga secundaria A (3 - 8)

W_u = gu $\times$ ancho columna
W_u = 3.223,84 Kg/m² $\times$ 0,40 m
W_u = 1.289,54 Kg/m

W_u = 31.524,8 Kg/m
W_u = 34,52 T/m

Cálculo de momentos y cateto de la viga secundaria A

$W_u = 31,527$

8,00m

M_u = $\frac{W_u L^2}{8} = \frac{31,527 \times 8^2}{8} = 314,94$

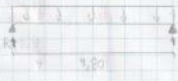
$\frac{2 \times W_u}{2} = \frac{2 \times 31,527}{2} = 5,32 \text{ T}$

W_u = Momento máximo
W_u $\propto$ W_u $\times$ L_u
W_u

W_u = 17,64 = 11'60 mm = 30,87 cm
= 30,87 cm

IFE 240 = W_u 304 > 30,87 cm
Cumple

Calculo da viga secundária B



$$M_{max} = \frac{W L^3}{8} = \frac{1.85 \cdot (3.5)^3}{8} = 5.32 \text{ T.M}$$
$$R = \frac{W L}{2} = \frac{1.85 \cdot 3.5}{2} = 3.24 \text{ T}$$



$$W = \frac{5.32 \cdot 10^3}{2.530} = 210.87 \text{ cm}^3$$

IPE 220 $\Rightarrow W_r = 252 > 210.87$ cumpre

Calculo da viga principal $\odot - \odot$



2 Apoios:

$$F = 250 \text{ kN/m}$$
$$E = 19000 \text{ kg/cm}^2 = 201339 \text{ kg/cm}^2$$
$$L = 10 \text{ m}$$
$$W_r \text{ IIS } 18 \text{ BS}$$



$$I = \frac{W L^4}{8 E \Delta}$$
$$4 \Delta = 4 \cdot 16 = 64 \text{ cm}$$
$$I = \frac{W L^4}{8 E \Delta} = \frac{250 \cdot (10)^4}{8 \cdot 201339 \cdot 64} = 141.555 \text{ cm}^4$$
$$I = 141.555 \text{ cm}^4$$



$$I = \frac{b H^3}{12} = \frac{b (20)^3}{12} = \frac{R H^3}{12}$$
$$b = \sqrt[3]{\frac{12 \cdot I}{H^3}} = \sqrt[3]{\frac{12 \cdot 141.555 \cdot 10^4}{20^3}} = 67.25 \text{ cm}$$

B = 67.25cm $b = 67.25 \text{ cm}$

Calculo da viga secundária C



$$M_{max} = \frac{W L^3}{8} = \frac{1.85 \cdot (3.5)^3}{8} = 2.83 \text{ T.M}$$
$$R = \frac{W L}{2} = \frac{1.85 \cdot 3.5}{2} = 3.24 \text{ T}$$



$$W_r = \frac{2.83 \cdot 10^3}{2.530} = 1118.58 \text{ cm}^3$$

IPE 180 $\Rightarrow W_r = 116 > 111.86$ cumpre

Kalkulasi catokan: H-poj

$A_m = \frac{P_{saw}}{n \cdot f_c} = A = \frac{P}{f_c}$
 12. $A_{saw} = (90) (10 \cdot 8) \cdot 5 = 36000$
 $CT = CM + CV = 1223,24 \text{ kg/m}^3$
 $P = A_{saw} \cdot CT = 36000 \cdot 1223,24 \text{ kg/m}^3 = 44038,56 \text{ kg}$
 $P_s = P \cdot \# \text{ bar} = 44038,56 \text{ kg} \cdot 4,5 = 198173,52 \text{ kg}$
 $A = \frac{198173,52}{2800 \text{ kg/cm}^2} = 70,77 \text{ cm}^2$
 13. $A_{saw} = (11) (7 \cdot 5) = 385$
 $P = A_{saw} \cdot CT = 385 \cdot 1223,24 \text{ kg/m}^3 = 47094,74 \text{ kg}$
 $P_s = P \cdot \# \text{ bar} = 47094,74 \text{ kg} \cdot 4,5 = 211926,33 \text{ kg}$
 $A = \frac{211926,33}{2800 \text{ kg/cm}^2} = 75,69 \text{ cm}^2$
 14. $A_{saw} = (11) (5 \cdot 5) = 275$
 $P = A_{saw} \cdot CT = 275 \cdot 1223,24 \text{ kg/m}^3 = 33639,10 \text{ kg}$
 $P_s = P \cdot \# \text{ bar} = 33639,10 \text{ kg} \cdot 4,5 = 151385,95 \text{ kg}$
 $A = \frac{151385,95}{2800 \text{ kg/cm}^2} = 53,89 \text{ cm}^2$



TRABAJO DE TITULACIÓN 2023

PROYECTO:
Centro Comercial y de Artes Escénicas San Francisco de Quito

CONTENIDO:
Cálculos de predimensionamiento

DIRECTOR:
Arq. Julio Oleas Rueda

NOMBRE:
César Bravo Cobo

ASESOR:
Ing. Alex Albuja

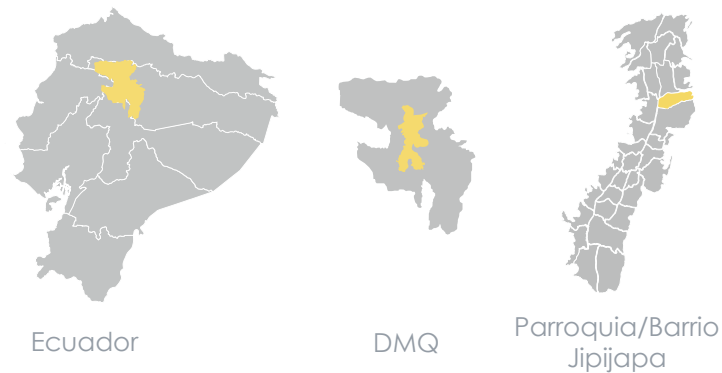
FECHA:
Octubre 2023

FIRMAS Y SELLOS DE APROBACIÓN

UBICACIÓN:
Norte de Quito,
Barrio Jipijapa,
DMQ.

AE07

ANÁLISIS GENERAL

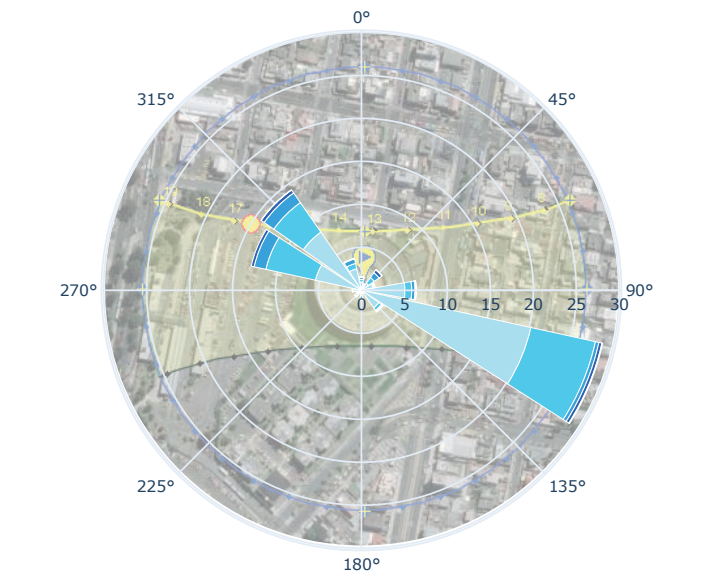


Jipijapa es una parroquia urbana de la ciudad de Quito, es una de las 33 que conforman la capital de Ecuador. El barrio está ubicado entre las parroquias Kennedy (norte), Rumi-

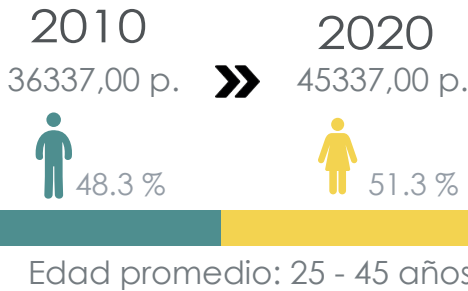
INTERVENCIÓN



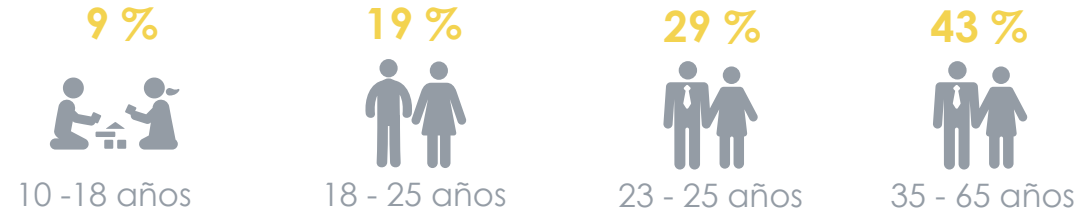
ASOLEAMIENTO/VIENTOS



USUARIO JIPIJAPA



EDAD POBLACIÓN



COMERCIOS



- Restaurantes
- Centros medicos
- Conseccionarios
- Bares
- Gimnasios
- Heladerias
- Cafeterias
- Ferreteria
- Libreria/Papeleria
- Bancos/Servicios

ACTIVIDADES



- Servicios Educativos
- Servicios de Salud
- Areas verdes y plazas
- Seguridad y bienestar

El sector Jipijapa se caracteriza por concentrar en su perímetro principalmente restaurantes especializados. También existen comercios minoristas como por ejemplo: locales de tecnología, peluquerías, farmacias, minimarkets, etc... Podría decirse que la parroquia es mayoritariamente residencial de clases media y media-alta.



SITUACIÓN ACTUAL GENERAL



Debido a una ordenanza emitida en 2011, el proyecto se encuentra en total desuso. La estación la Y también debido a su reubicación.



La inseguridad es la problemática principal en el sector. Esta es ocasionada por las largas distancias caminables y la falta de actividades en el sector.

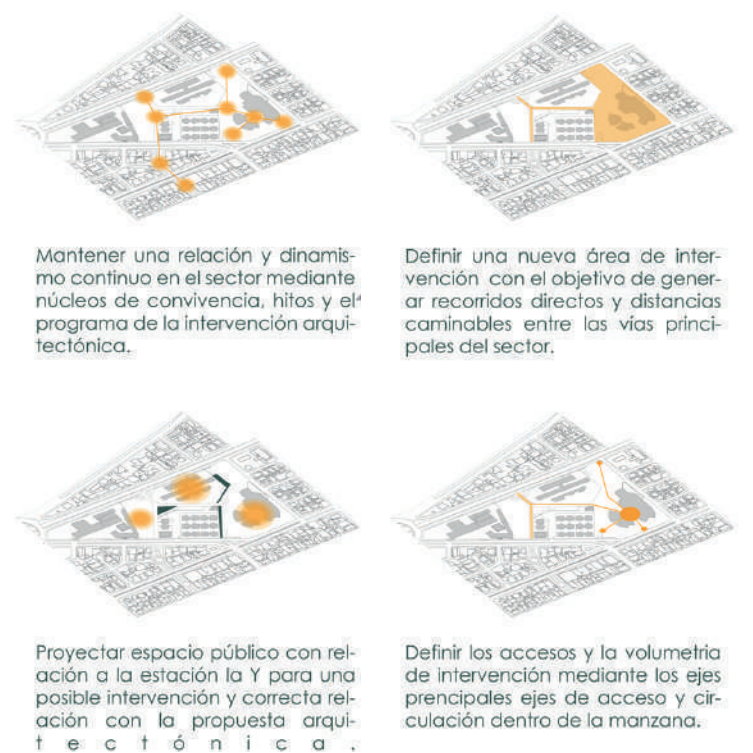


La plaza de toros ocupa gran parte de una mega manzana, genera una gran barrera que obliga a los peatones a rodearla.



La Planta Baja del proyecto y los proyectos colindantes ignoran al peatón y sus actividades.

INTENCIONES URBANAS

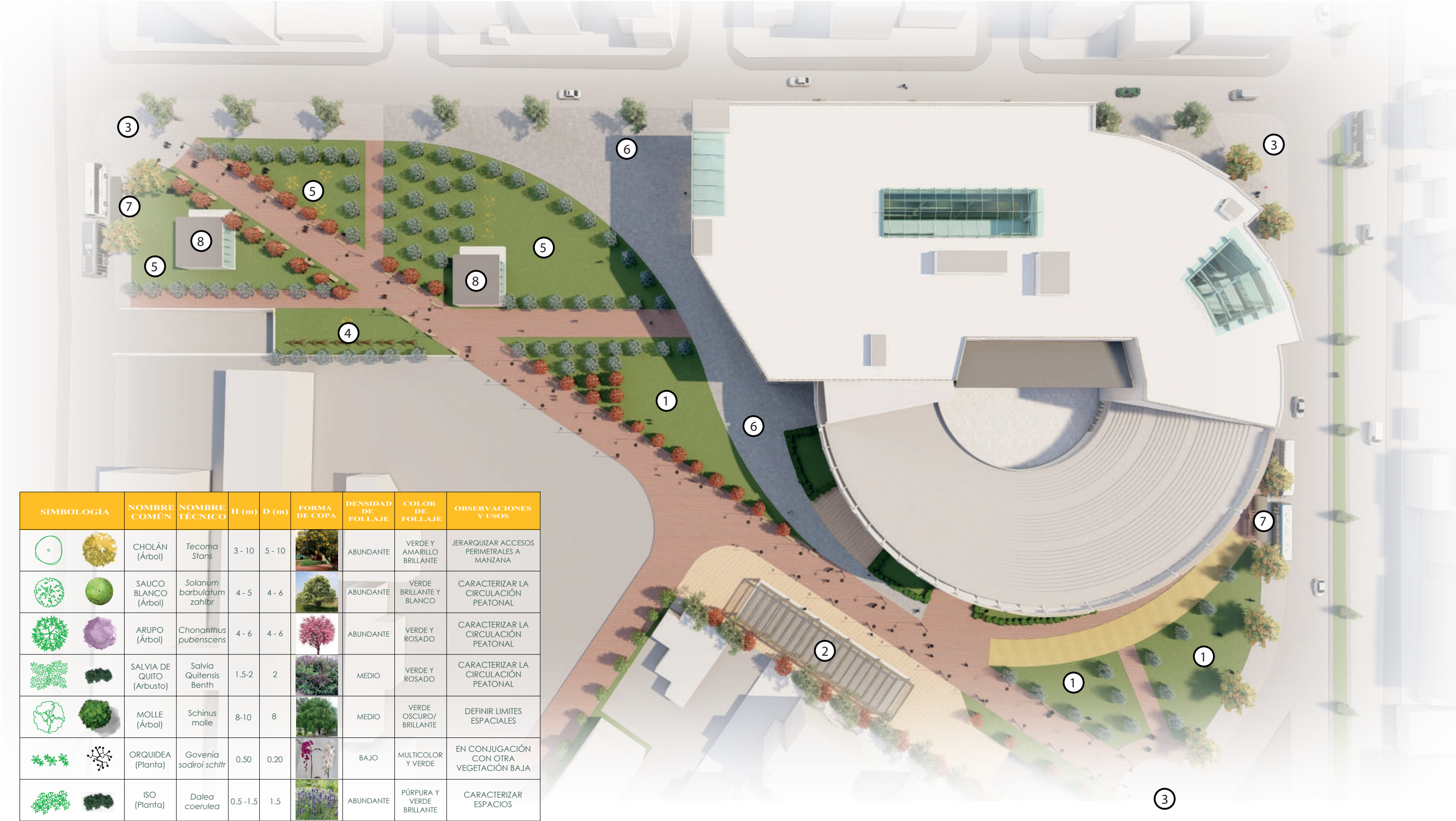


CONECTOR URBANO JIPIJAPA



Dentro de la propuesta Urbana se busca la articulación de todos los espacios públicos mediante un punto central, en este caso serían los lotes de intervención ya que debido a su ubicación y al potencial verde se convierte de manera ideal en un núcleo articulador de los espacios públicos del Barrio.

IMPLANTACIÓN GENERAL



PROGRAMA URBANO

1. Zona de contemplación
2. Plaza cubierta multiuso
3. Ptos. de Encuentro
4. Juegos infantiles
5. Estancia/Ocio
6. Plaza dura perimetral
7. Parada de bus
8. Circulación desde subsuelos



MOBILIARIO URBANO



CUADRO DE MOBILIARIO URBANO					
COD.	MATERIAL	COLOR	ESPECIFICACIONES	DISPOSICIÓN	MUESTRA
MU1	Banca de madera	Café	Luminarias metálicas color negro. Anclaje al suelo mediante una placa de acero de 30 x 30 cm emperrada a un dado de hormigón de 60 x 60 cm a una profundidad de 1.18 m.	Distribuidas a lo largo de las caminerías principales y secundarias del espacio público de la intervención.	
MU2	Luminaria Exterior	Negro	Bancos de madera 2 m de ancho x 1 m de altura, cubiertos con barniz impermeabilizante. Anclaje al suelo mediante placas de acero de x 20 cm emperrada a dados de hormigón de 40 x 40 cm a una profundidad de 50 cm.	Distribuidas a lo largo de las caminerías principales y secundarias del espacio público de la intervención.	
MU3	Parada de bus	Gris	Parada de bus realizada en estructura metálica y acero inoxidable, cubierta de policarbonato. Anclaje al suelo mediante placas de acero de 40 x 40 cm emperrada a dados de hormigón de 1 x 1 m a una profundidad de 2 m.	Ubicados en las Avenidas principales de la intervención, es decir en la Amazonas y 10 de Agosto respectivamente.	



TIPOS DE PISO

CUADRO DE PISOS					
COD.	MATERIAL	FORMATO (alto*ancho*largo)	COLOR	ESPECIFICACIONES	MUESTRA
P11	Porcelanato beige	0,7x60x60cm	Beige	Porcelanato de color beige con diseño de veteado, 60x60cm; e=7mm. Porcelanato tipo mate.	
P12	Porcelanato blanco	0,7x60x120cm	Blanco	Porcelanato de color blanco con diseño de veteado, 120x60cm; e=7mm. Porcelanato tipo brillante	
P13	Piso flotante de madera	0,8x20x122cm	Café claro	Tablas biseladas de tipo roble canadiense 122x20cm; e=8,3mm, instalados de manera regular.	
P14	Hormigón pulido	e=7,5cm	Gris claro	Loseta de hormigón armado con tratamiento químico de rectificación y endurecimiento, e=75mm.	
P15	Hormigón impreso	e=10cm	Gris claro	Loseta de hormigón armado, e=100mm. Textura impresa de rectángulos de 100x35cm	
P16	Adoquín rojo	8x10x20cm	Rojizo claro	Adoquines de tonalidades rojizas de 8x10cm; e=80mm instalados en una disposición de espina de pez.	
P17	Césped pajilla	e= 5cm	Verde claro	Césped de hojas cortas de 5 a 10 cm, correctamente hidratadas.	
P18	Tierra orgánica	e=125cm	Café oscuro	Tierra orgánica con tratamiento tipo compost para su uso en jardines.	



Fachada Frontal
Esc: S/E



Fachada Frontal
Esc: S/E



Corte Longitudinal
Esc: 1:1000

ESPACIO	1. ESPACIO DE BORDE LINEAL PRINCIPAL	2. ESPACIO DE BORDE LINEAL SECUNDARIO	3. ESPACIOS DE TRANCISIÓN PRINCIPAL	4. ESPACIO PÚBLICO MULTIUSO (AVENIDA PRINCIPAL)	5. ESPACIO PÚBLICO MULTIUSO (CALLE SECUNDARIA)
ROL	- Paseo - Seguro - Expectación - Cómodo	- Paseo - Seguro - Expectación - Cómodo	- Paseo - Seguro - Expectación - Cómodo	- Convivencia - Estancia - Seguridad - Esparcimiento	- Convivencia - Estancia - Seguridad - Esparcimiento
CIRCUNSTANCIA	Espacio lineal contiguo a una avenida principal, alto tránsito peatonal y vehicular.	Espacio lineal contiguo a una calle secundaria, bajo tránsito peatonal y vehicular.	Caminería y ciclovía principal de conexión directa entre Avenidas y calles del lugar.	Espacio público multiuso con enfoque principal al de un hito de encuentro y como puntos de convivencia / estancia exterior de los usuarios del proyecto y de la ciudad.	Espacio público multiuso con enfoque principal de la recreación y como puntos de convivencia / estancia exterior de los usuarios del proyecto y de la ciudad.
INTENCIÓN	SC CTA CS	SC CTA	SC CTA ID	CS SC CTA ID	CS SC CTA ID
ESTRATEGIA	 Generar espacio público lineal de alto tránsito mediante la dotación de pisos cómodos y la implementación de vegetación multicolor media/alta. Esto con el objetivo de ralentizar el viento y a la vez llamar la atención de los habitantes del sector.	 Generar espacio público lineal de medio tránsito mediante la dotación de pisos cómodos y la implementación de vegetación alta debido al recorrido del sol se plantean espacios de sombra y estancia generados por la vegetación.	 Generar un circuito peatonal y de ciclovías en el interior de la manzana, la vegetación intuye la ruta permeable dentro de la misma. El objetivo de esta caminería es conectar todo el interior de la manzana con el exterior de esta.	 Generar lugares de estancia y convertir estos frentes en hitos de encuentro de la ciudad. Generar una caracterización mediante la vegetación multicolor y los espacios específicos de convivencia.	 Generar lugares de convivencia y recreación relevantes de la ciudad. Generar una caracterización mediante la vegetación media/alta que permita generar espacios de sombra confortables.

ESPACIO	6. ESPACIOS CONTINUOS A TALLERES	7. ESPACIOS CONTINUOS A LOCALES COMERCIALES	8. ESPACIOS Y HALLS DE INGRESO AL PROYECTO	9. ESPACIO LÍMITE DE INTERVENCIÓN	10. ESPACIOS DE INGRESO ESQUINEROS Y DE INGRESO AL ESPACIO PÚBLICO
ROL	- Convivencia - Estancia - Seguridad	- Convivencia - Estancia - Seguridad	- Jerarquía - Expectación - Intuición - Encuentro	- Límite - Inaccesible - agradable	- Jerarquía - Encuentro - Expectación
CIRCUNSTANCIA	Espacio exterior contiguo perimetralmente al área de talleres escénicos del proyecto	Espacio exterior contiguo perimetralmente al área comercial del proyecto	Puntos de ingreso y bienvenida a los talleres y al centro comercial.	Límites entre la intervención y lotes aledaños.	Puntos de ingreso a los lotes de intervención, transición de la calle al nivel del espacio público del proyecto intervenido.
INTENCIÓN	CS SC CTA ID	CS SC CTA ID	CS SC CTA ID	SC CTA	SC ID CS
ESTRATEGIA	 Espacio con tratamiento especial de pisos y vegetación como punto de convivencia y extensor de actividades de los talleres de artes escénicas.	 Espacio con tratamiento especial de pisos y vegetación con características comerciales y de extensión de actividades derivadas del comercio.	 Implementación de vegetación medio y baja que caracterice estos.	 Tratamiento mediante vegetación alta con el objetivo de caracterizar los límites inaccesibles de la intervención.	 Implementación de una textura de pisos específica y manejo del círculo como geometría de acogida al proyecto.

