

CIUDAD UNIVERSITARIA SAN JUAN 2022

DE STÉFANO ARIEL EDUARDO

Arq. Cocinero Jorge
Arq. Díaz Mauricio
Arq. Flumiani Mario
Arq. Tomba Gerónimo
Arq. Vallecillo Gabriel

Profesor Titular
Profesor JTP
Profesor JTP
Profesor JTP
Profesor JTP

Colaboradores
Ing. Andrés Tomba
Arq. José Pinto

TALLER DE ARQUITECTURA VI





INDICE

INTRODUCCIÓN	5
1) OBJETIVOS	6
2) MARCO TEÓRICO	7
IMPORTANCIA DEL CAMPUS UNIVERSITARIO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	7
ANTECEDENTES DE ESTUDIO MUNDIALES	7
ANTECEDENTES DE ESTUDIO EN ARGENTINA	8
ANTECEDENTE DE ESTUDIO REGIONAL	11
LA UNIVERSIDAD NACIONAL EN SAN JUAN	12
EDUCACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA	14
3) JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO	16
4) PROPUESTA URBANA	17
EL SISTEMA URBANO ARGENTINO	17
EL SISTEMA URBANO DE SAN JUAN	18
IMPLANTACIÓN URBANA	24
IDEA DE PARTIDO	28
PLANIMETRÍA GENERAL	32
ACTIVIDADES DEL COMPLEJO	33
5) PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	38
ARQUITECTURA EDUCACIONAL	38
IDEA GENERADORA – PARTIDO ARQUITECTÓNICO	38
PROGRAMA DE NECESIDADES	40
BALANCE DE SUPERFICIES	48
ORGANIZACIÓN ESPACIAL	48
MEMORIA GRÁFICA	49
6) SISTEMA ESTRUCTURAL	55
COMPONENTES	55
CERRAMIENTOS	65
7) INSTALACION ELÉCTRICA	67
ACOMETIDA	67
SUB-ESTACIÓN TRANSFORMADORA	68
AVASTECIMIENTO DE EMERGENCIA	68
SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	69



DIAGRAMA DE CIRCUITO ELÉCTRICO	69
MEMORIA GRÁFICA	70
LUMINOTECNIA	72
8) INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA	78
SITEMA DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO	78
BALANCE TERMICO	80
UNIDADES EXTERIORES	80
UNIDADES INTERIORES	82
CONTROLADORES	83
MEMORIA GRÁFICA	84
9) INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO Y MEDIOS DE EVACUACIÓN	86
FACTOR DE OCUPACIÓN Y SUPERFICIE	86
MEDIOS DE DETECCIÓN	86
MEDIOS DE EXTINCIÓN	86
MEDIOS DE EVACUACIÓN	87
MEMORIA GRÁFICA	88
10) INSTALACIÓN SANITARIA	91
ACOMETIDA AGUA POTABLE	91
SISTERNAS Y TANQUES DE RESERVA	91
NUCLEOS SANITARIOS	91
SISTEMA DE EVACUACIÓN SANITARIA	92
DESCARGAS PLUVIALES	92
MEMORIA GRÁFICA	93
11) ACCESIBILIDAD PARA DISCAPACITADOS	95
12) ESPACIOS VERDES	97
13) DETALLES CONSTRUCTIVOS	105
CARPINTERÍAS	105
BLOQUE DE ESCALERAS	109
ASCENSORES PANORÁMICOS	110
BARANDAS	111
CAJÓN CUBIERTA DE TECHO	111
CIELORRASOS	112
14) AGRADECIMIENTOS	114
15) BIBLIOGRAFÍA	115



INTRODUCCIÓN

La educación superior debería ser un punto básico a tratar en el desarrollo de las distintas ciudades a nivel mundial, es el principal camino para el desarrollo profesional de las personas y económico de las familias, ya que está demostrado como las personas con estudios universitarios tienen mayores aptitudes para obtener o generar empleos. A su vez esto ayuda a mejorar las calidades de vida de las personas, el generar un nivel cultural por encima de los lineamientos básicos de las distintas culturas y por sobre todo a disminuir el nivel de analfabetismo y pobreza de los asentamientos ya sean urbanos o rurales.

Para esto sabemos que, si una persona desea aumentar su preparación a nivel profesional, su opción es recurrir a la educación, pero no cualquier educación sino una que esté a la altura de la circunstancia, con la correcta evolución tecnológica y la accesibilidad apta para todo aquel que desee hacerlo.

Es por eso que se plantea un proyecto que tiende a permitir todo esto y más, ubicado en una provincia escasa en cuanto a las posibilidades y fragmentada en cuanto a la disponibilidad de lugares para hacerlo. Tal proyecto consiste en la consolidación de una ciudad universitaria a través de la creación de un nuevo centro educativo que permitirá un aumento de las ofertas académicas de nivel universitario con carreras que no estén en la “Universidad Nacional de San Juan” UNSJ, generando otro bloque educativo además de los ya existentes como el CUIM (complejo universitario islas Malvinas), Facultad de Ingeniería y Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes.

En este nuevo complejo no solo se plantea agregar las facultades de Ciencias Médicas, Odontología, Ciencias Químicas, Ciencias De la Alimentación, Enología y Sommelier y Educación física, sino también un lugar donde se cultive la convivencia por las diversas actividades como es la educación, la gastronomía, la residencia y el deporte universitario.



1) OBJETIVOS

El trabajo aquí desarrollado aspira a mejorar la calidad y cantidad de carreras universitarias para los estudiantes locales y no locales, por medio de la innovación educativa y el desarrollo tecnológico. Esta intención se materializará dando una respuesta desarrollada, en base a argumentos, a los siguientes objetivos fundamentales:

- Objetivos generales:
 - Generar un nuevo espacio arquitectónico, definido como Ciudad Universitaria San Juan que permita aumentar la oferta educativa de la provincia y contribuir al sistema educativo público nacional.
- Objetivos específicos:
 - Indagar sobre diferentes tipos de arquitecturas y tratamiento urbano que permita responder a las necesidades del ámbito educativo para la generación de nuevos espacios urbanos públicos.
 - Evaluar la demanda educativa para poder entender hacia quiénes está destinado el proyecto y qué forma tomará.
 - Evaluar las condiciones físico – ambientales donde estará instalada la ciudad universitaria con el fin de comprender la forma y distribución de la propuesta arquitectónica.
 - Realizar una propuesta urbana y arquitectónica que permita entrar dentro del mapa educativo Nacional como provincia potencial para mayor concurrencia de estudiantes como Córdoba, Rosario, Mendoza y Buenos Aires.



2) MARCO TEÓRICO

IMPORTANCIA DEL CAMPUS UNIVERSITARIO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

La idea inicial de una ciudad universitaria es unir todas las facultades en un mismo lugar dentro de un espacio urbano accesible y funcional, con actividades comunes como bibliotecas, deporte, gastronomía, recreación, residencia, etc., esto representa enormes ventajas de organización y centralización institucional, que son didácticas, económicas, administrativas y culturales. A su vez vinculamos esta idea a un lugar donde el estudiante está en contacto con otros estudiantes sin estudiar la misma carrera pero con la misma finalidad, entonces hablamos de una situación trascendental para la formación humana ya que se siente el vínculo y la motivación, el espíritu del estudiante y todo lo que tiene que ver con las relaciones que se establecen dentro de un espacio tal; y así ayudar a la formación humana que indudablemente es el inicio del cambio cultural, económico, social y político de una ciudad y hasta un país

Es por eso que el tema requiere de mucho conocimiento tanto urbano como arquitectónico con la finalidad de asegurar un espacio accesible y relacional para todas las personas y donde puedan desarrollar tales actividades correctamente.

ANTECEDENTES DE ESTUDIO MUNDIALES

Ciudad universitaria de Oxford

Oxford es una ciudad universitaria británica ubicada en el condado de Oxfordshire, en Inglaterra, y es la sede de la Universidad de Oxford, la universidad más antigua en el mundo anglófono. Corresponde a la ubicación de la Torre Carfax, a la que se considera el centro de la ciudad.

Se la conoce como «la ciudad de las agujas de ensueño», expresión acuñada por Matthew Arnold para describir la armonía en la arquitectura de los edificios universitarios. Siempre ha sido un asunto de mucho interés la relación ocasionalmente tensa entre "el pueblo y la academia", que en 1355 derivó en una revuelta con varios estudiantes universitarios muertos.

Está situada a unos 80 kilómetros (50 millas) al noroeste de Londres; las ciudades están unidas por la autopista M40, que también enlaza al norte con Birmingham.

La universidad está compuesta de varias instituciones, 38 colleges constituyentes y un amplio abanico de departamentos académicos que están organizados en cuatro divisiones. Todos los colleges son instituciones con autogobierno dentro de la universidad, controlan sus miembros y tienen su propia estructura interna y actividades. Oxford es una ciudad universitaria que no cuenta con un campus principal, pues sus edificios y facultades están repartidos por todo el centro de la ciudad. La enseñanza de pregrado está organizada alrededor de tutorías semanales en los colleges y salones, apoyadas por clases, conferencias, seminarios y trabajo de laboratorio ofrecidos por las facultades y departamentos universitarios. Algunas enseñanzas de posgrado incluyen tutorías también organizadas por facultades y departamentos. Oxford cuenta con el museo universitario más antiguo del mundo, así como con la mayor editorial universitaria y la biblioteca académica de ámbito nacional más extensa. La Universidad de Oxford suele

figurar entre las mejores instituciones de enseñanza superior del mundo según las valoraciones de diferentes organizaciones.



FOTO 1: Vista aérea campus de Oxford



FOTO 2: Edificio educativo campus de Oxford

ANTECEDENTES DE ESTUDIO EN ARGENTINA

Ciudad universitaria Córdoba

La Universidad Nacional de Córdoba (UNC) tiene una población estudiantil de unos 136 mil estudiantes aproximadamente. Físicamente, ocupa una superficie de 11,5 millones de metros cuadrados, de los cuales 1,37 millones se encuentran en la ciudad de Córdoba y el resto en el interior de la provincia de Córdoba. Su superficie cubierta propia supera los 380 mil metros cuadrados.

Distribuidos entre Ciudad Universitaria y el casco histórico de Córdoba, la UNC –también denominada Casa de Trejo– cuenta con quince facultades; dos colegios secundarios; 145 centros e institutos de investigación; veinticinco bibliotecas; diecisiete museos; un laboratorio de hemoderivados; dos hospitales; un banco de sangre; dos observatorios astronómicos; una reserva natural, y un multimedio de comunicación compuesto por dos canales de televisión, dos radios (AM y FM) y un portal de noticias.

La ciudad universitaria en sí es un predio de 1.115 hectáreas ubicado en la zona centro-sur de la ciudad de Córdoba y próximo al Parque Sarmiento. En este lugar se encuentran la mayoría de las Facultades de la Universidad Nacional de Córdoba, así como la Universidad Tecnológica Nacional.

Ahí se encuentran la mayoría de las facultades de la UNC, y además sus respectivos Laboratorios y Centros de Investigación. En el campus también se encuentran dependencias como el Laboratorio de Hemoderivados, el Instituto Superior de Investigación y Servicios de Recursos Hídricos, el Banco de Sangre y el Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal.

La Secretaría de Planeamiento Físico ha realizado recientemente el Plan Estratégico Urbanístico y Catastral sobre la proyección del crecimiento y la edificación de la Ciudad Universitaria. Este permite establecer parámetros para la re funcionalización de los espacios, evitar la dispersión de las áreas y aprovechar recursos. En los últimos años, se han construido más de 22.129 m² de superficie cubierta y 44.816 m² en trabajos de remodelación.



MAPA 1: Mapa ciudad universitaria de Córdoba



FOTO 3: Vista aérea ciudad universitaria de Córdoba

Ciudad universitaria de Rosario

"La Siberia" es una denominación con la que es popularmente conocida la Ciudad Universitaria de Rosario o Centro Universitario Rosario (CUR). Se ubica al sur del distrito centro de la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe, Argentina. Es una de las 5 mejores universidades públicas de Argentina y en 2016 fue clasificada en el puesto 49 de las mejores instituciones educativas de América Latina, escalando 18 posiciones con respecto al año anterior.

En los predios del CUR encontramos en funcionamiento:

- Facultad de Psicología.
- Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño.
- Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales.

- Escuela de Música perteneciente a la Facultad de Humanidades y Artes.
- Escuela de Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura.
- Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura.
- Escuela de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura.
- Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura.
- Laboratorio de Hidráulica y Escuela de Mecánica de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura.
- Instituto de Mecánica Aplicada y Estructuras (IMAE).
- Reactor Nuclear Argentina 4 (RA4).
- Comedor universitario.
- Residencias universitarias.
- Ciudad deportiva.



FOTO 4: Vista aérea ciudad universitaria Rosario

Ciudad universitaria de Buenos Aires

Es un campus urbano de la Universidad de Buenos Aires, sede de sus facultades de Arquitectura y Diseño, Ciencias Exactas, el Instituto de Astronomía y Física del Espacio, el Instituto de Geocronología y Geología Isotópica, también el campo de deportes de la universidad, el Edificio Cero + Infinito (un recinto de investigaciones), y una de las reservas ecológicas de Buenos Aires. En Ciudad Universitaria se desarrollan también actividades de índole científica, a través de sus institutos asociados al CONICET.

Está ubicada en el barrio porteño de Belgrano (si bien frecuentemente se la considera situada en el vecino barrio de Núñez), entre el Club Atlético River Plate y el Río de la Plata, cerca del Aeroparque Jorge Newbery y de las Avenidas Avenida Lugones/Int. Cantilo y Costanera Rafael Obligado.

Dentro de la Ciudad, las dos facultades ocupan tres edificios conocidos comúnmente como pabellones. Los pabellones I y II corresponden a la FCEN y el III a la FADU, los dos últimos situándose uno al lado del otro, mientras que el primero está separado por

aproximadamente setecientos metros. En el subsuelo del pabellón III y en ciertas aulas del pabellón II se desarrollan también los cursos correspondientes al Ciclo Básico Común. Alrededor del pabellón I se encuentran el Pabellón de Industrias, el INGEIS y el IAFE.

Los modos de acceso más comunes a la Ciudad Universitaria son, además del automóvil particular, el colectivo (líneas 28, 33, 34, 37, 42, 45, 107 y 160) y el tren. La UBA proporcionó entre los años 2005 y 2006, además, un servicio de transporte gratuito entre los tres pabellones (Transporte Interno Ciudad Universitaria) por medio de autobuses.



FOTO 5: Proyecto ciudad universitaria Buenos Aires



FOTO 6: Ciudad universitaria Buenos Aires

ANTECEDENTE DE ESTUDIO REGIONAL

Ciudad universitaria de Mendoza

Una Ciudad Universitaria en la que se integran el Gobierno de la Ciudad de Mendoza y todas las universidades de gestión pública y privada que conforman la Comunidad Académica más importante de la región; con el fin de construir una Ciudad integrada, abierta al futuro, relacional, solidaria y de grandes oportunidades para todos. Y con objetivos como:

- Crear una Comunidad Académica integrada por las principales Universidades y Casas de Estudio de Mendoza.
- Mejorar la calidad de vida de los estudiantes mendocinos, generando beneficios para el desarrollo personal.
- Sumar una valiosa experiencia práctica en cientos de comercios, empresas, estudios, laboratorios y ámbitos culturales del área y ofrecer pasantías en empresas de renombre mundial.
- Cumplir un rol fundamental en el desarrollo económico camino hacia una Ciudad Sustentable.

Aproximadamente 70.000 estudiantes universitarios que impactan en forma directa en la economía de la Ciudad y zonas circundantes, Generan naturalmente un espacio nuevo, dinámico y poderoso: una Comunidad académica, que convive e influencia al resto de los actores locales en todos los niveles sociales.

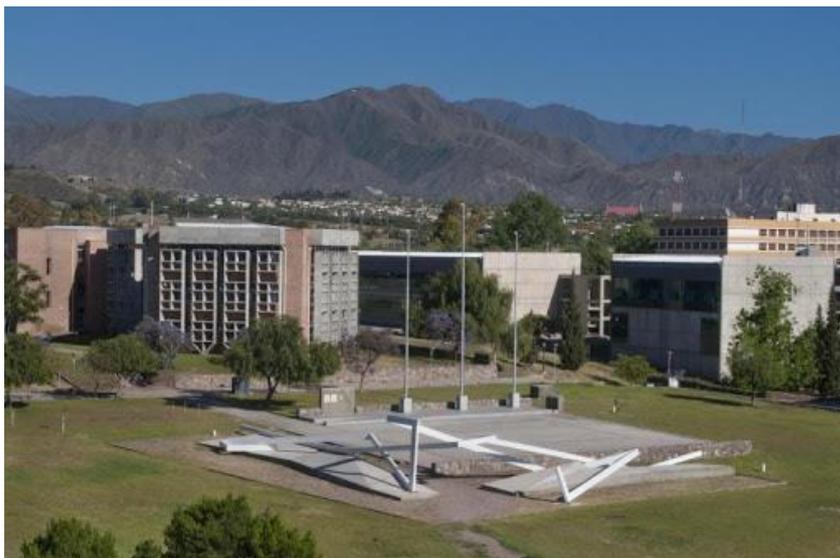


FOTO 7: Ciudad universitaria Mendoza

LA UNIVERSIDAD NACIONAL EN SAN JUAN

Al realizar un proyecto de tal envergadura dentro de la provincia como agregar universidades estatales, uno investiga aspectos como la evolución de la ciudad, desde el origen, hasta la actualidad, representándose mediante las destacadas circulaciones en donde previamente encontrábamos el uso del tren que servía de apoyo ente la principal fuente económica de la provincia, bodegas, las cuales surgieron a partir de la posición en la que se ubican respecto a los grandes terrenos en los que se cultivaba, Hoy en día, coexisten antiguas bodegas y trazados con la constante de urbanización adaptada a lo existente.

En San Juan, el terremoto del 1944 descubrió las falencias constructivas y urbanísticas de la vieja ciudad, marcando el inicio de una nueva época. La destrucción edilicia fue la oportunidad para materializar una ciudad que podía ser reconstruida a partir de un plan racional y lógico que con el tiempo fue originando los edificios que en la actualidad uno encuentra dentro y fuera de la ciudad.

Uno de los elementos más importantes para tratar dentro de la reconstrucción de San Juan y con respecto al proyecto fue la creación de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ) como resultado de las inquietudes de muchos sanjuaninos que, en representación de toda una comunidad, y con el afán de colmar sus expectativas, comprometieron sus esfuerzos personales con el objeto de lograr la creación de una universidad nacional en la Provincia. Si bien el 11 de agosto de 1964, durante la gobernación de Leopoldo Bravo, se creó la Universidad Provincial Domingo Faustino Sarmiento, en homenaje al prócer sanjuanino que más luchó por la educación, ese mismo día, en una nota aparecida en el diario Tribuna de San Juan, un conjunto de reconocidas personalidades del campo de la educación, la ciencia y la cultura apoyaban la creación de una universidad nacional en la Provincia. En la publicación institucional "La Universidad Nacional de San Juan. Su historia y proyección regional", en el Tomo I, acerca de este acontecimiento se cuenta que "... con una celeridad inusitada apareció en la tarde del 11 de agosto de 1964 en un medio de difusión local un artículo periodístico titulado: "Por la Universidad Nacional de San Juan gestase un movimiento"; en el cual se daba a publicidad la nómina de personas que se adherían a la



idea de organizar una Comisión de estudios destinada a estructurar una Universidad Nacional de San Juan.

NOTA: "La Universidad Nacional de San Juan. Su historia y proyección regional".

San Juan, EFU, 1993.

Esta Comisión se puso en contacto con el sanjuanino Ricardo Colombo, un político perteneciente a la Unión Cívica Radical que se desempeñaba como embajador ante el Consejo de la Organización de Estados Americanos, para que acercara esta iniciativa a las autoridades educativas nacionales, considerando que el país era gobernado por Arturo Humberto Illia, perteneciente al mismo partido que Colombo. Esta iniciativa local coincidió con la elaboración, en 1968, de un "Plan de Creación de Nuevas Universidades", conocido como "Plan Taquini". Un programa nacional diseñado por el médico e investigador Alberto C. Taquini, que se desempeñaba como Decano de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires y que era secretario del Consejo Nacional de Ciencia y Técnica (CONACYT), que dependía del Ministerio de Cultura y Educación, que tenía por objeto reformar la educación superior, ya que las principales universidades nacionales del momento, como las de Buenos Aires, Córdoba, La Plata, Litoral, Tucumán y Cuyo, se encontraban colapsadas por el gran número de alumnos que concentraban y que resultaban de las grandes cantidades de jóvenes que, desde las distintas provincias, se desplazaban para realizar sus estudios universitarios. Este hecho se sumaba a las diferentes iniciativas de distintos colectivos sociales en las provincias que pretendían consolidar su desarrollo con la creación de universidades adicionales, ya que los nuevos profesionales se quedaban, una vez concluidos sus estudios, en los lugares donde se habían formado.

Si bien la Universidad Nacional en San Juan no estaba contemplada en el Plan Taquini original, la iniciativa de los sanjuaninos vio sus frutos cuando, el 10 de Mayo de 1973, el presidente de facto, Teniente General Alejandro Agustín Lanusse, firmó la ley 20367 que permitía la creación de esta nueva universidad nacional en San Juan.

En la nota de elevación que se hace al Presidente de la Nación, acompañando al proyecto de ley, se puede leer que la nueva universidad "...se realiza sobre la base de la Facultad de Ingeniería, y de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; de la Escuela Industrial "Domingo Faustino Sarmiento"; de la Escuela de Comercio "Libertador General San Martín", todas dependientes de la universidad Nacional de Cuyo; del Instituto Nacional del profesorado Secundario de San Juan, dependiente del ministerio de Cultura y educación de la Nación; de la Universidad Provincial "Domingo Faustino Sarmiento" y del Colegio Central Universitario de pendiente de la misma. Todos estos establecimientos integrarán la nueva Universidad de acuerdo con los convenios que se celebren oportunamente tenor del proyecto de ley que se acompaña."

Actualmente, cuarenta años después, la Universidad Nacional de San Juan cuenta con cinco facultades, Ingeniería; Ciencias Sociales; Filosofía, Humanidades y Artes; Arquitectura y Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; tres colegios Pre Universitarios, la Escuela de Comercio "Libertador General San Martín", la Escuela Industrial "Domingo Faustino Sarmiento" y el colegio Central universitario "Mariano Moreno".

Entonces uno se pregunta cuáles son los acontecimientos históricos de la provincia que permite agrandar su oferta académica, por eso es que estudiar la creación y evolución de la UNSJ da pie para saber qué hacer, como y donde para que se produzca una unión entre todos los complejos universitarios creados con el tiempo dentro de San Juan.



EDUCACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA

También al tratar en términos actuales y refiriéndonos a la educación en tiempos de pandemia, que es otro de los objetivos a tratar para este nuevo proyecto e incertidumbre mundial, uno se pregunta cosas como que es lo que pasa en el mundo, que va a pasar en él y como se va a seguir actuando al respecto; aspectos que trataremos al hablar del sistema educativo propuesto y el diseño arquitectónico que lo acompañe.

Es por esto que nos basamos en notas de todo el mundo donde fundamentan como cambia la educación gracias a la pandemia:

“La educación virtual, más allá de la pandemia”

El Covid-19 obligó a repensar en poco tiempo, pero con máxima urgencia todos los sistemas de lo común: el espacio público, las instituciones de la salud, la educación. La interrupción de la vida con el afuera, nuestra vida pública y también privada, implicó una serie de reacciones veloces que montaron una continuidad en la excepción. ¿Cómo seguir con la escuela, con la universidad, con la formación docente en tiempos de pandemia? Las escuelas y la mayor parte de las universidades, públicas y privadas, diseñaron con destreza y sin tiempo para el shock modos de estar presentes en la ausencia. Allí está toda la tecnología puesta en juego para sostener el encuentro entre docentes y alumnos, entre instituciones y personas: grupos de Whatsapp de madres y padres que comparten tareas y se avisan cuándo entregan los bolsos de comida; páginas de Facebook con actividades e intercambios; el Google Classroom extendido en los diferentes niveles; plataformas de educación a distancia; campus virtuales; encuentros por video conferencia; audios, videos, textos que van tejiendo este modo de hacer escuela tan particular. En estas estrategias acompañan planes “maestros”, como Seguir Estudiando, una iniciativa multiplataforma —internet, papel, radio, TV— para distribuir contenidos educativos por nivel que, a su vez, dialoga con el currículum.

“La educación a distancia post pandemia: los cambios que llegaron para quedarse”

No fue un año fácil para nadie. Comercios, programas de televisión, actividades físicas, teatros, shows en vivo, deportes y, sobre todo, la educación de los más chicos y grandes tuvieron que adaptarse a la "nueva normalidad" provocada por la pandemia del coronavirus... ..En esta línea, la tecnología cobró un papel fundamental y las instituciones educativas se vieron obligadas a pasar, en la mayoría de los casos, a la modalidad virtual. A partir de ahí, se comenzó con una masiva transformación: las materias que no estaban pensados originalmente para darse de forma online tuvieron que ser ajustadas para poder continuar las clases sin afectar a terceros. Si bien la educación a distancia ya estaba instalada -de forma precaria- en nuestro país antes de la pandemia, todavía queda mucho por desarrollar y consolidar. Ahora, con la decisión de las provincias -con excepción de la Ciudad de Buenos Aires y la provincia de Jujuy, que lo adelantarán dos semanas. de iniciar el ciclo lectivo 2021 en la primer semana de marzo, muchos se animan a apostar por la educación a distancia. En los últimos días, la Universidad de Palermo (UP) anunció el lanzamiento de una plataforma de educación virtual desarrollada por académicos de la Universidad de Stanford. Este atractivo programa incluye clases en vivo para que los estudiantes puedan interactuar con los profesores y compañeros en tiempo real. Los estudiantes pueden incluso combinar sus cursos online con clases presenciales en el campus de Buenos Aires, afirmaron durante el lanzamiento...



“Nuevas formas de aprendizaje: innovación educativa, webs de cursos y apps”

Tecnología, globalización, nuevos espacios arquitectónicos, formación constante de alumnos y profesorado son sólo algunas de las tendencias que están marcando la educación en el siglo XXI

La Cumbre Mundial para la Innovación en Educación de 2015 (WISE, por sus siglas en inglés) celebrada en Doha (Qatar) concluyó que los sistemas educativos de todo el mundo sufrirán grandes modificaciones hasta 2030. Unos cambios que están impulsados por las nuevas tecnologías, internet y la globalización al afectar de manera irremediable en la forma de aprender y enseñar.

Esta nueva forma de entender la educación y el aula afecta a los agentes implicados directamente, como son los profesores y los alumnos. Pero también a los espacios donde se desarrollan las clases. En el futuro, el funcionamiento de las aulas no va a ser equiparables a las del pasado. Todo lo contrario. Van a sufrir grandes transformaciones para hacer frente a un cambio de modelo con el que se pretende educar a los futuros ciudadanos del mundo.

Adiós a las clases magistrales

Así, una de las principales responsabilidades de este cambio va a recaer en el profesorado y en la forma de enseñar. Adiós a las clases magistrales en las que el maestro hablaba y los estudiantes se dedican a recopilar apuntes y a escuchar.

La educación en las aulas va a tender a un nuevo modelo pedagógico en el que, además del conocimiento, se van a desarrollar habilidades hasta ahora olvidadas por la escuela como la innovación, la creatividad, la inteligencia existencial, el emprendimiento social, el liderazgo existencial, la colaboración, la comprensión y la empatía, entre otros.

Para conseguirlo, los profesores tienen que salir de su zona de confort, luchar contra sus inseguridades y cambiar hábitos y costumbres. Aquí entran de lleno las nuevas metodologías de enseñanza que ayudan a conseguir todas estas habilidades. En la actualidad ya hay centros en la provincia de Alicante que están apostando por estas nuevas metodologías con éxito en sus aulas. Entre estas nuevas formas de enseñar destaca el denominado trabajo por proyectos y con metodologías activas, el Aprendizaje Basado en los Problemas (PBL) o el Aprendizaje Cooperativo, entre otros. Al respecto, el director del Departamento de Ciencias de la Educación de la UCH-CEU de Elche, César Casimiro, explica que con ellos se persigue el objetivo de «formar al alumno para que sus habilidades las pueda llevar a la práctica». «Tener estudiantes abiertos al mundo, creativos y que puedan integrarse en equipos y trabajar de un modo cooperativo es la tendencia actual», remarca César Casimiro.

Clases grabadas

En cuanto al modo de dar las clases, el profesorado también va a tener que incorporar nuevas técnicas y metodologías, aprovechándose de la tecnología pero también de su creatividad. En este sentido, un modelo pedagógico de éxito que cada vez tiene más presencia en las aulas es el Flipped Classroom basado en la utilización del vídeo.

El profesor tendrá la posibilidad de grabar los contenidos de sus clases en vídeos para que los alumnos puedan verlos en cualquier momento a través de diversas plataformas y dispositivos, en cualquier momento y lugar, dejando el tiempo de clase para que sea una formación eminentemente práctica. «Esta forma de aprendizaje basada en el vídeo hace que la vieja clase magistral, que todavía sigue utilizándose en el 80% de las clases, desaparezca», explica.

Apps que nos facilitan el aprendizaje

Como no podía ser de otro modo, las aplicaciones para el móvil también han entrado de lleno en las aulas con el objetivo de facilitar la formación y el aprendizaje del alumno. Y todo haciéndolo de una forma más amena, divertida y fácil para los más jóvenes. Las nuevas generaciones están dando usos más allá del recreativo a sus Smartphone y la educación es uno de ellos.



3) JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

Como justificativo podría decir que se trata de un tema elegido en base a una necesidad por parte de los estudiantes sanjuaninos que tienen que buscar en otras provincias lo que la Universidad Nacional de San Juan no ofrece, por esto mismo es que se plantea el aumento de las ofertas académicas y así lograr disminuir la fuga de estudiantes fuera de la provincia y a su vez aumentar los estudiantes que vendrían a estudiar, ayudando a la economía local en cuanto alquileres, comercio y actividades.

Otro punto necesario fue el de articular los distintos complejos facultativos distribuidos por toda la mancha urbana, para así solucionar la diferenciación de estudiantes por carrera y la falta de comunidad educativa que hay entre ellos. Proponiendo un lugar físico, los medios para llegar y actividades en común.

Con esto último surge la problemática a nivel urbano de comunicación y accesibilidad de una ciudad que quedó chica para todo el movimiento, por eso dentro del proyecto se busca una comunicación entre los distintos complejos entre sí y con el resto de la ciudad para que ese conflicto disminuya, buscando rapidez, efectividad y sustentabilidad, pero sin adentrarnos en una problemática externa al proyecto, solo tratarla como una posibilidad de mejoramiento.

4) PROPUESTA URBANA

EL SISTEMA URBANO ARGENTINO

El Modelo Actual del Territorio Nacional, caracteriza la interrelación existente entre el medio biofísico (sistema de centros y stock de infraestructura y equipamiento instalado en el medio natural) y el medio socioeconómico (población y actividades productivas) que tienen lugar en las distintas regiones del país, representando al mismo tiempo la dinámica de flujos de bienes y servicios que las vincula.

Como puede observarse en el mapa síntesis, la distribución espacial del sistema de ciudades ratifica los atributos de cada zona en lo que respecta a su grado de urbanización y a las notables diferencias de la naturaleza que esta adopta. En ellas se observan subsistemas de ciudades concentrados en orden a los rasgos particulares de cada geografía.

Las pequeñas ciudades componentes de cada subsistema regional de poca población y baja complejidad urbana se vinculan a sus centros de referencia mediante sistemas viales radiales, con frágiles interconexiones, fragilidad que va en aumento a medida que es mayor la distancia a estos últimos, afectando severamente a la población rural.

Se podría decir que una ciudad es un sistema que se conecta a otros sistemas de acuerdo al volumen de población que posee (tamaño), las actividades que desarrollan (funciones y servicios), la distancia a la que se encuentran unas de otras, el nivel de infraestructura y tecnológico desarrollado, etc. y así se establece un orden jerárquico que hace a su organización.

Como vemos en la imagen, en Argentina encontramos nodos de gran categoría como Buenos Aires, La Pampa, Córdoba, Santa Fe, Tucumán y Mendoza; los cuales se caracterizan por abarcar casi la totalidad del área productiva, económica y administrativa del país. Luego hay otros polos menos desarrollados que dependen de los nombrados anteriormente y donde encontramos a San Juan.

Es por esto que la idea de generar un proyecto de tal envergadura es también tratar de ubicar a San Juan como una de las provincias pioneras en el área de la educación.



MAPA 2: Sistema urbano argentino



EL SISTEMA URBANO DE SAN JUAN

Al referirnos ya de San Juan podemos ver la probabilidad de ejecución de este proyecto por tomar a la provincia como una ciudad intermedia por:

- Su densidad poblacional (417.389 habitantes en el AMSJ según el censo de 2010) y extensión en comparación con otras ciudades del país.
- Por tratarse de un centro que aloja la administración del gobierno provincial, en el que se canalizan las demandas y necesidades de la población.
- Por considerarse una ciudad conectada dentro de las redes activas de los intercambios económicos: San Juan podría considerarse como parte de la red económica del país, con vistas a consolidarse su rol aún más a partir de la construcción del Túnel de Agua Negra, como parte del “Corredor Bioceánico”. Otro eje dinamizador del sector es la RN40 que recorre todo el país de Norte a Sur.
- Por presentar en el AMGSJ interacción social, económica y cultural: un gran número de espacios socio – culturales (las universidades, de las bibliotecas públicas, centros de educación secundaria, pabellones deportivos públicos cerrados), asistencia sanitaria (hospitales, centros de atención primaria o centros de primeros auxilios), mercados públicos de suministros básicos.
- Por ser un centro ligado a redes de infraestructuras que conectan las redes locales: en el área metropolitana casi el total de viviendas cuenta con servicio de red eléctrica y agua potable, siendo el servicio más escaso el de desagüe cloacal.

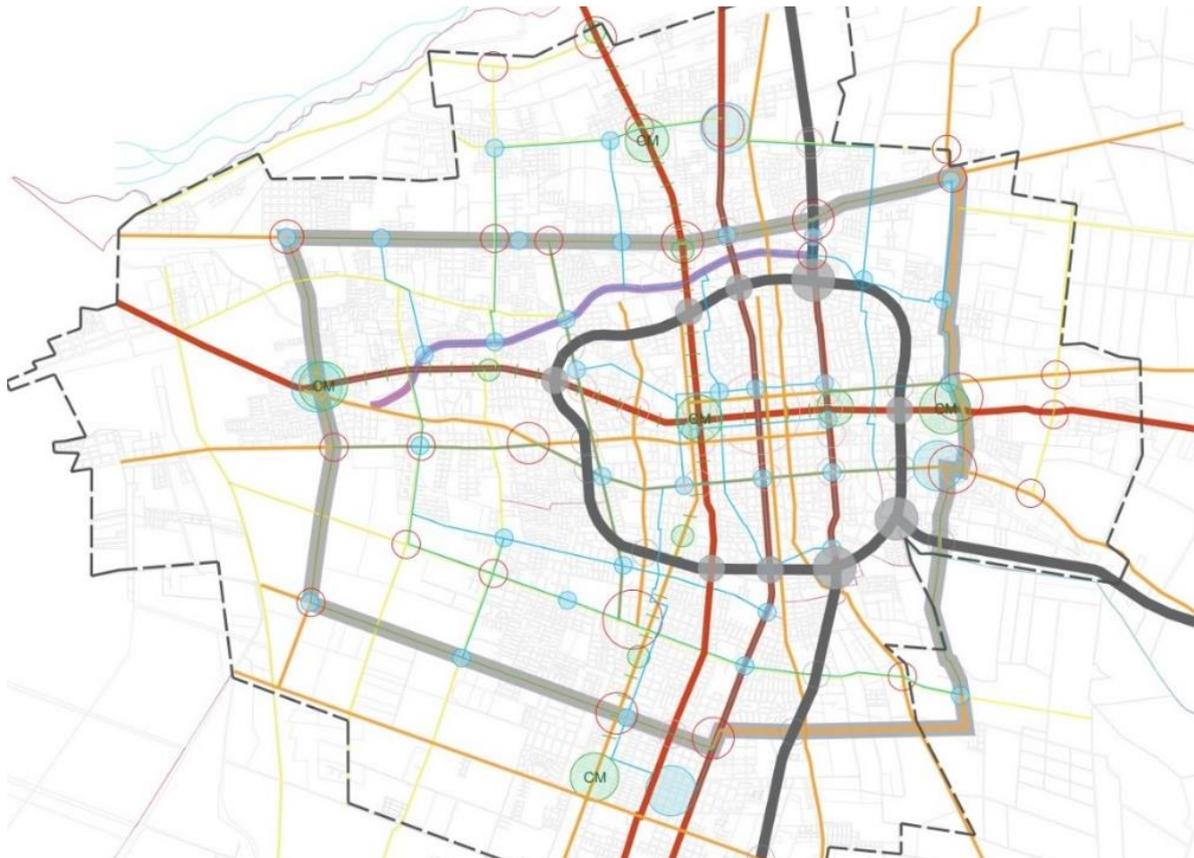
A su vez podemos hablar de una provincia que permite la buena conectividad entre esta con el resto de las provincias por estar ubicada en el centro Oeste del país y dentro de la región de cuyo dónde hay una igualdad cultural y tradición histórica en común.

Los principales accesos a la Provincia de San Juan se dan a partir de la Ruta Nacional N° 40 con sentido Norte-Sur conectando al país en toda esa dirección y la Ruta Nacional N° 20 con sentido Este-Oeste que conecta con las provincias del centro y Este del país.

Sistema vial

En el sistema vial existente y propuesto que desarrollamos en urbanismo 1 vemos cómo influye en el área seleccionada por su gran cobertura de vías de distintas jerarquías como Av. de Circunvalación como conector interdepartamental, la Av. Libertador, Central, Benavidez y 25 de Mayo, que conectan el área en sentido E-O con la ciudad, y la calle Paula A. de Sarmiento como conector N-S, sino también por un desarrollo de transporte sustentable como la ciclo vía, dada sobre las vías principales con una buena distribución hacia todos los sectores importantes de la mancha urbana y que se conectan con el área de estudio.

La idea en cuanto a cobertura de los distintos sistemas de transporte para el proyecto responde a la reducción de uso privado como autos o camionetas, para implementar una mayor cobertura de transportes públicos que lleguen al área desde los distintos sectores de la ciudad, y además el uso privado sustentable como bicicletas u otros que sean eléctricos para movimiento particular.



PLANO 1: Sistema urbano propuesto

REFERENCIAS

VÍAS

- REGIONALES
- ALTERNATIVAS
- 1° JERARQUÍA
- 2° JERARQUÍA
- 3° JERARQUÍA

NODOS ESTRUCTURANTES

- PROPUESTOS
- EXISTENTES

NODOS DE ACCESO A VÍAS REGIONALES

- 1° JERARQUÍA
- 2° JERARQUÍA
- 3° JERARQUÍA

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO (METROBUS)

- CARRIL DE CIRCULACIÓN EXCLUSIVO METROBUS
- PARADA EXCLUSIVA METROBUS
- CAMBIO DE MEDIO DE TRANSPORTE

CICLOVÍAS Y ESTACIONES DE BICICLETAS

- CICLOVÍAS
- ESTACIONES DEPARTAMENTALES
- SUB-ESTACIONES

CONEXIÓN INTERDEPARTAMENTAL

LÍMITE DEPARTAMENTAL

LÍMITE AMSJ



Además, en la actualidad contamos con un nuevo sistema de TRANSPORTE PÚBLICO que propone el traspaso de un sistema centralizado a uno descentralizado, permitiendo la rápida movilidad de un punto periférico a otro, sin pasar por el microcentro, tener conexiones más directas entre departamentos antes no conectados y paradas más modernas, seguras y confortables.



FOTO 8: Proyecto Red Tulum GSJ

Esquema con el trazado del nuevo sistema de transporte de pasajeros

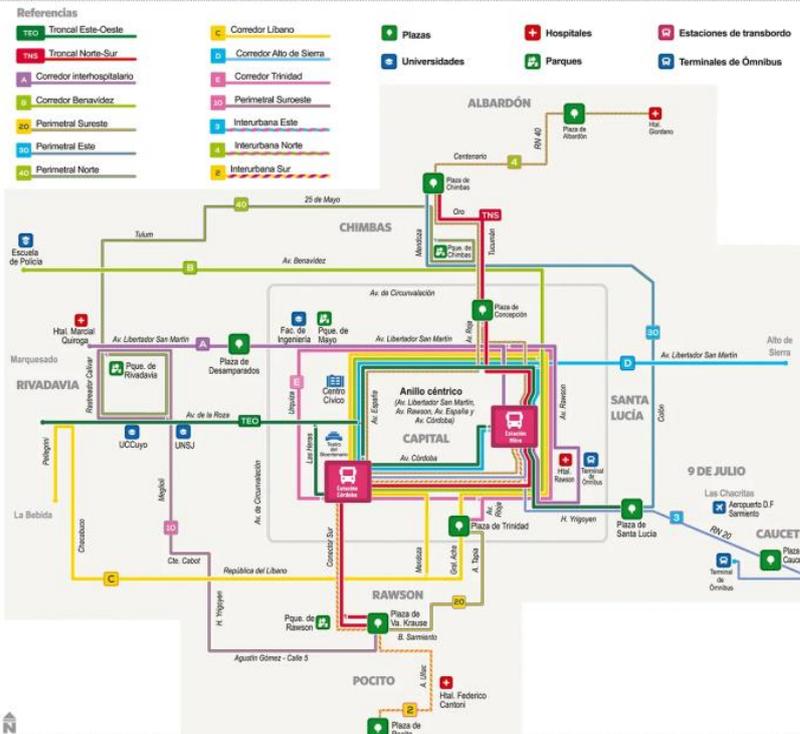


FOTO 9: Recorrido Red Tulum GSJ

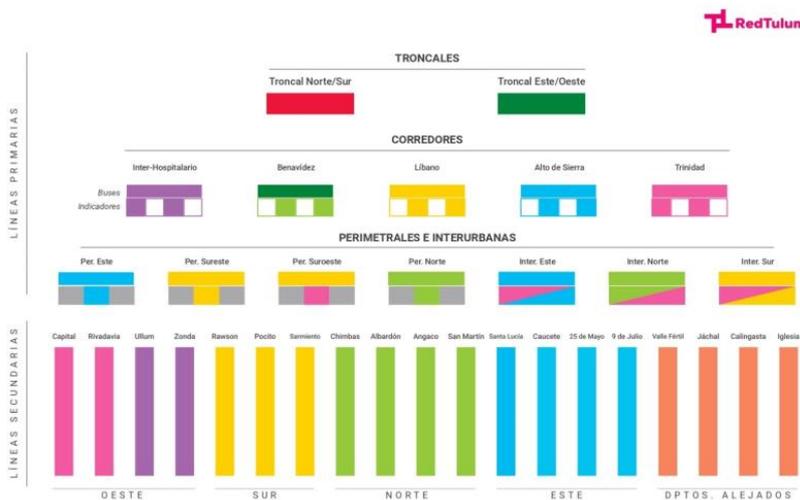
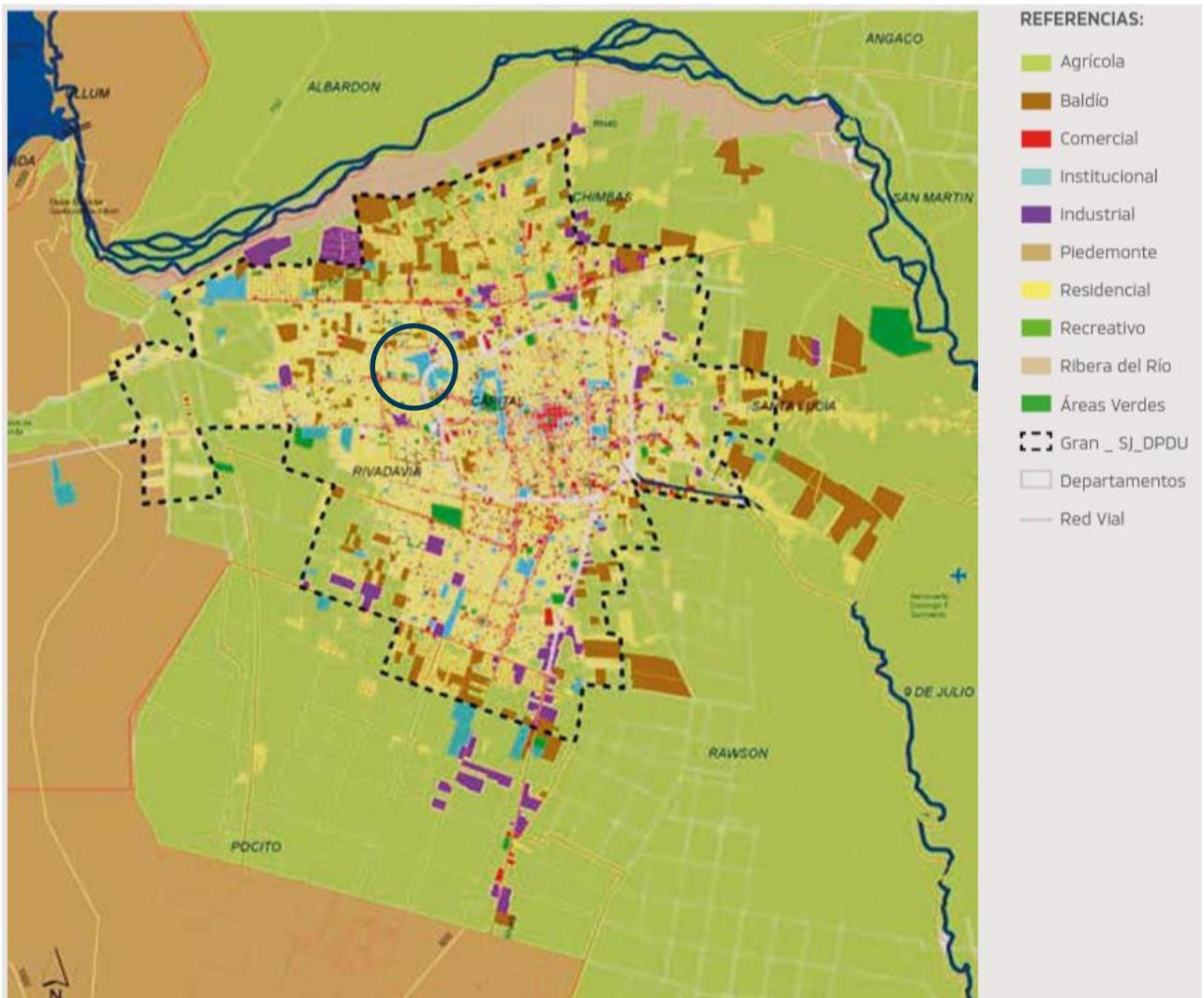


FOTO 10: Recorrido Red Tulum GSJ

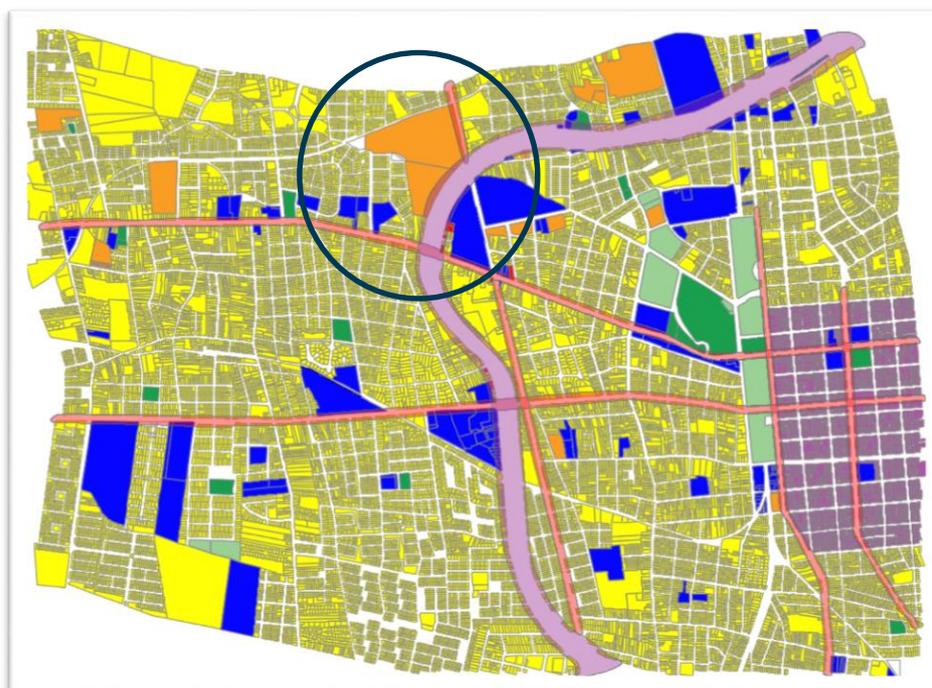
Usos del suelo

Dentro y fuera del GSJ encontramos distintos usos del suelo que van desde uso residencial, institucional, comercial, industrial y espacios verdes. Puntualmente vemos predominancia de uso residencial hacia los sectores alejados del centro consolidado y donde encontramos gran mixtura de usos.



PLANO 2: Sistema usos del suelo GSJ

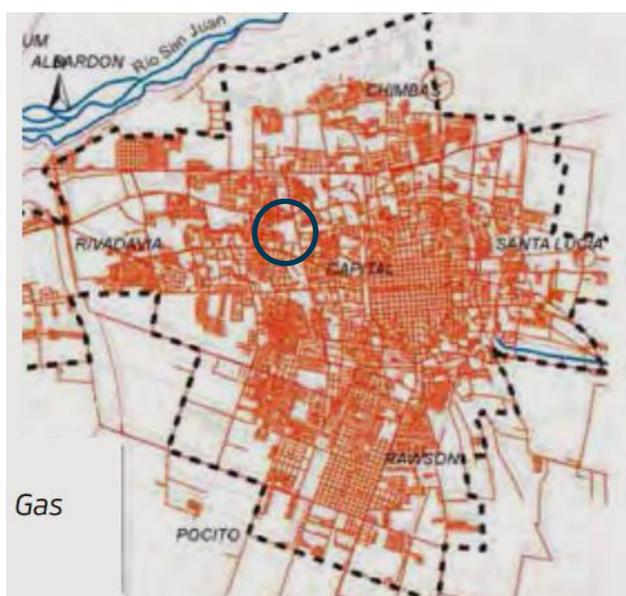
Para un proyecto de índole educativo es necesario emplazarse en un sector urbano que, además de tener buena accesibilidad, posee interacción de usos de suelo entre otras instituciones educativas, comerciales y de dispersión con uso residencial abundante. Es por esto que el terreno pretende ser una buena zona por su predominancia residencial y mixtura con el resto de los usos.



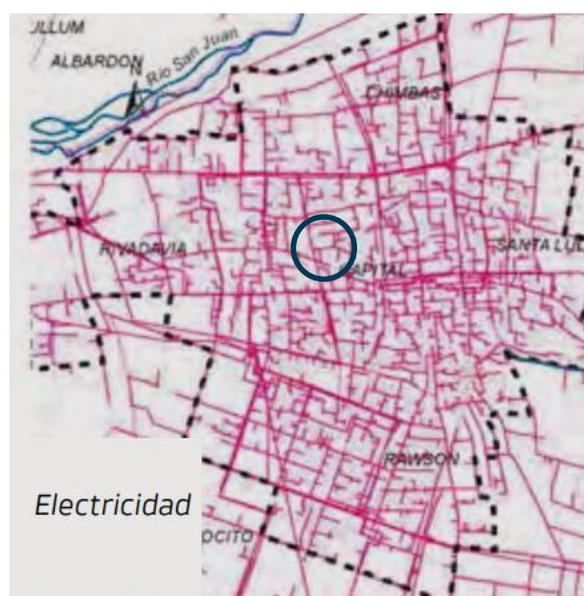
PLANO 3: Zoom sistema usos del suelo zona de proyecto

Infraestructura y servicios públicos

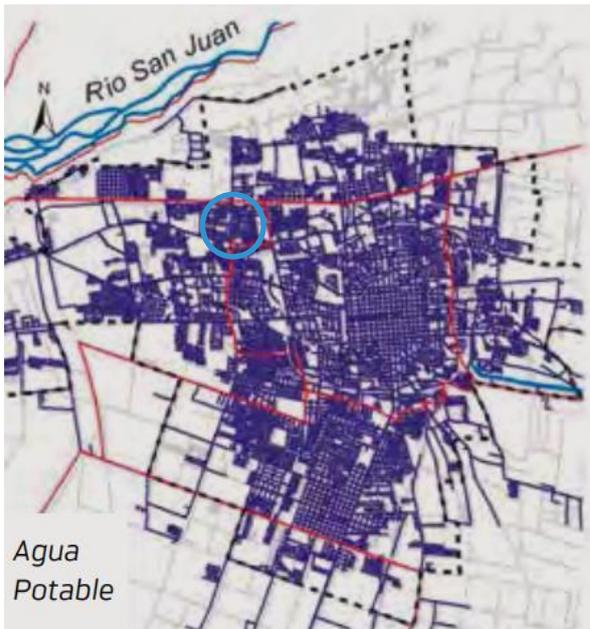
Como se ve en las imágenes, encontramos una cobertura de los distintos servicios como gas, electricidad, agua potable y cloacas bien consolidados en todo el GSJ; y si nos concentramos en los mismos servicios sobre nuestra área de estudio podemos ver como el tramado sigue siendo igual, lo cual sabemos que contamos con buena infraestructura y a su vez otros servicios como transporte público, recolección de residuos, telefonía, etc. Esto ayuda aún más a la posibilidad de concretar un proyecto de tal magnitud con el uso de estos servicios e infraestructura.



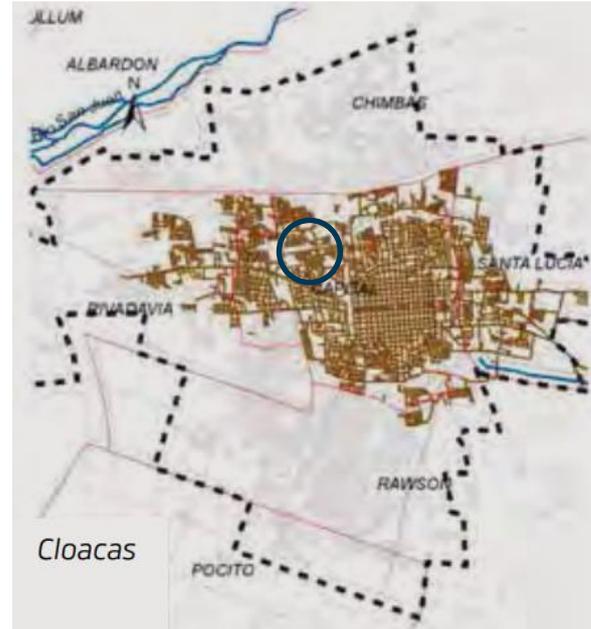
PLANO 4: Sistema actual abastecimiento Gas



PLANO 5: Sistema actual abastecimiento electricidad



PLANO 6: Sistema actual abastecimiento Agua



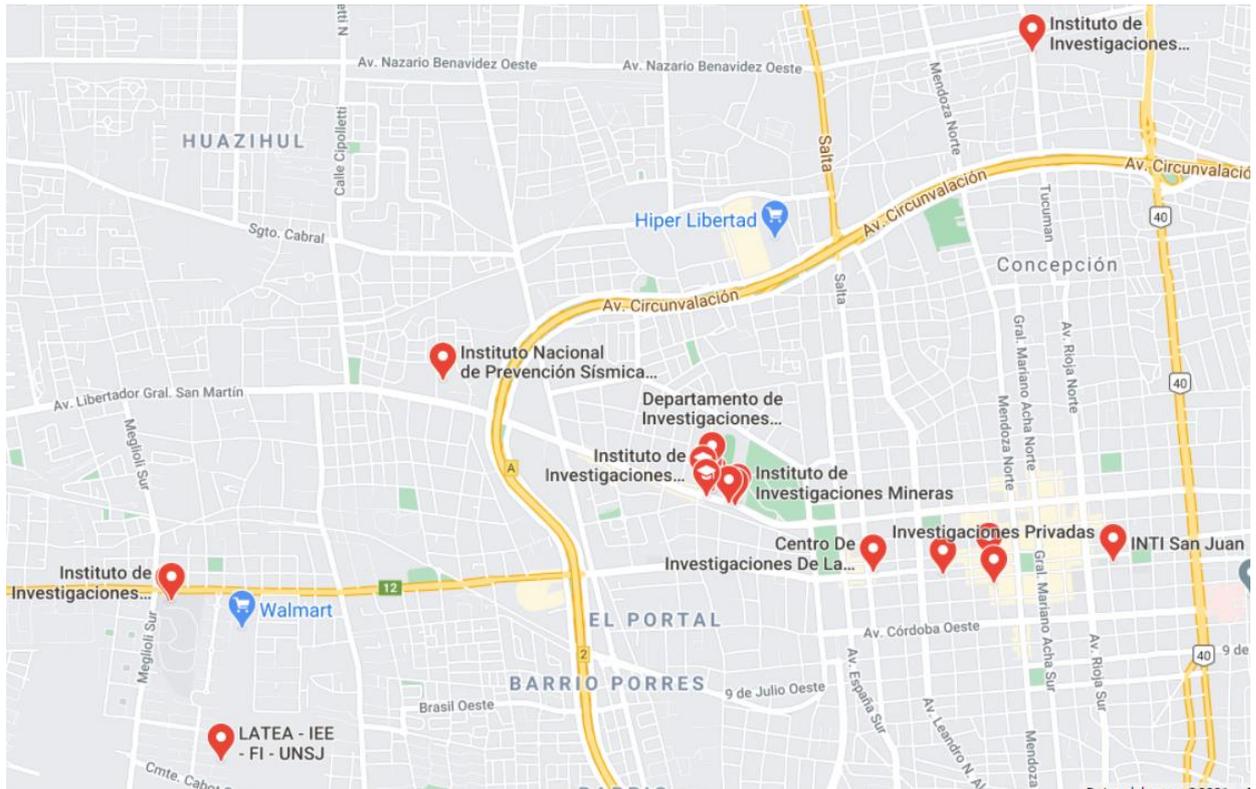
PLANO 7: Sistema actual abastecimiento Cloacas

Recursos humanos y tecnológicos

El crecimiento acelerado de la población y los procesos de urbanización no planificados atrajeron problemas medioambientales, sociales y económicos que dificultan el desarrollo de las ciudades, y la calidad de vida de sus habitantes. El modelo de ciudad inteligente busca resolver tales problemas basándose en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, logrando una gestión más eficiente de los recursos naturales y económicos. En San Juan encontramos diversas instituciones tanto públicas como privadas que se dedican a dichas investigaciones tecnológicas para hacer evolucionar la ciudad no solo en composición o consolidación (Educación, Salud, Cultura, Viviendas, Seguridad, Servicios, Industria, Agricultura, Ganadería, Comunicaciones, etc.) , sino también en métodos constructivos, estudio de los distintos factores naturales, estudio de nuevas tecnologías, etc.

Estas instituciones son:

- INPRES (instituto nacional de prevención sísmica)
- INTI (instituto nacional de tecnología industrial)
- INTA (instituto nacional de tecnologías agropecuarias)
- INA (instituto nacional del agua)
- Instituto de Investigaciones Tecnológicas
- INEAA (Instituto de Estudios en Arquitectura Ambiental) UNSJ
- Instituto de investigaciones socio-económicas UNSJ.
- IDIS (Instituto de Teoría, Historia y Crítica del Diseño) UNSJ.
- Instituto de Informática UNSJ
- Departamento de Investigaciones Hidráulicas UNSJ
- Instituto de Materiales y Suelos UNSJ
- Instituto de Investigaciones Antisísmicas UNSJ
- Instituto de Investigaciones Mineras UNSJ
- Instituto de Mecánica Aplicada UNSJ
- Instituto de Automática UNSJ



MAPA 2: Instituciones de estudios

IMPLANTACIÓN URBANA

El área urbana elegida para el desarrollo del proyecto está ubicada en la provincia de San Juan, en el departamento Capital y más específicamente, delimitado por calles Paula Albaracín de Sarmiento, Colector rápido Oeste y Av. de Circunvalación Nor-Oeste, sobre las fincas de la escuela de enología y en diagonal al complejo deportivo “El Palomar”, dependiente de la UNSJ.

Este emplazamiento fue elegido por:

- Buena accesibilidad y conexión interdepartamental
- Disponibilidad de vías de rápido tránsito entre los distintos complejos universitarios
- Actividades relacionadas dentro del palomar como deporte, residencia y comedor.
- Gran dispersión de centros educativos en toda la mancha urbana
- Cercanía de actividades complementarias como gastronomía, educación, ocio y deporte
- Conectividad directa con el parque de mayo y sus actividades
- Muy buena cobertura de infraestructura y servicios



ESQUEMA 1: Acercamiento al área de estudio

El objetivo del emplazamiento es, como primer punto ocupar un suelo vacante dentro de un área urbana que pertenece a una zona céntrica de primera jerarquía y que su desocupación es contraproducente por el nivel de servicios e infraestructura que posee, y como segundo punto se pretende generar un nuevo nodo educativo para una provincia fragmentada en cuanto a su acceso, y con un punto de encuentro de tales características es posible acceder desde varios puntos y a su vez establecer conexión con los ya existentes.

Desarrollo social

Dentro del área de estudio encontramos diversos agrupamientos que sirven como lugares de relaciones sociales, considerando distintos tipos y edades de relación según la actividad que se realice, que puede ir desde niños hasta adultos mayores.

Esto influye en el proyecto de estudio debido a que son lugares próximos a este y que complementan la actividad, el esparcimiento, el deporte y la religión.



FOTO 11: Imagen aérea zona de influencia con instituciones cercanas

- Instituciones gubernamentales y administrativas:
 - Casa de Gobierno. 
 - Legislatura Provincial.
 - Centro Cívico.
 - Dirección de Deporte.
 - Complejo “El Palomar” UNSJ.
- Instituciones educativas:
 - Escuela Pérez Hernández. 
 - Escuela de Enología.
 - Complejo “El Palomar” UNSJ.
 - Escuela Modelo.
 - ENERC Cuyo.
 - Facultad de Ingeniería.
- Instituciones deportivas:
 - Estadio CSD. 
 - Club Banco Hispano.
 - Club Lawn Tennis.
 - Estadio Aldo Cantoni.
 - Club Hinca Huasi.
 - Complejo “El Palomar”.
 - Canchas a puro fútbol.
 - Canchas minuto noventa.
- Instituciones y espacios recreativos:
 - Auditorio Juan Victoria. 
 - Centro de convenciones.

- Museo de la memoria.
- Museo de bellas artes.
- Museo de Scs. Naturales.
- Shopping Alvear.
- Parque de Mayo.
- Plaza España.
- Plaza Desamparados.
- Instituciones religiosas:
 - Iglesia Evangélica.
 - Iglesia desamparados.
 - Parroquia Nuestra Sra. De Guadalupe.



Desarrollo cultural

Cuando hablamos del desarrollo cultural no siempre nos referimos a la cultura de un lugar, también hacemos alusión a la educación que encontramos en las personas cuando nos relacionamos con ellas. Y en San Juan la educación comprende todos los niveles, desde inicial, primario y secundario hasta terciario o universitario, formado por instituciones públicas (47 provinciales y 3 pre-universitarios dependientes de la UNSJ) y privadas.

Este motivo es uno de los principales que se tuvieron en cuenta para abordar el proyecto educativo; para buscar ese desarrollo cultural con un espacio accesible para toda la comunidad, buscando reducir la dispersión de complejos educativos en toda la mancha urbana y así generar espacios de interacción social y cultural.

En la siguiente imagen podemos observar cómo, próximo al área de estudio hay nodos tanto educativos como institucionales que, si bien se encuentran cerca unos con otros, cada uno tiene su propia función y forma de coexistir. Con nuestro desarrollo logramos unificar la actividad para que la educación no sea una única excusa, sino también la interacción cultural entre los participantes.

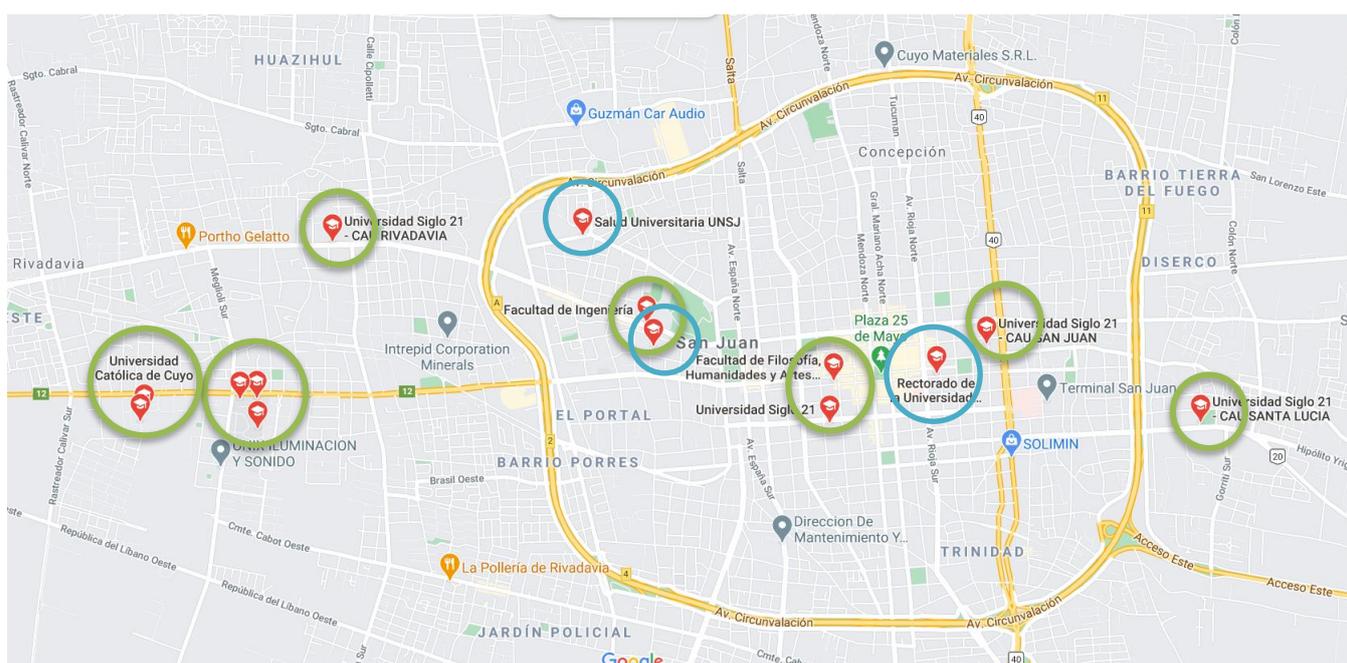


FOTO 12: Imagen aérea zona de influencia con instituciones educativas y administrativas

- Instituciones educativas:
 - Facultad de ingeniería
 - Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 - Facultad de filosofía, Humanidades y Arte
 - Facultad de Ciencias Sociales y Económicas
 - Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
- Instituciones administrativas:
 - Rectorado de la UNSJ
 - Salud universitaria
 - Instituto de materiales y suelos



IDEA DE PARTIDO

Al momento de comenzar con el trabajo final de tesis nos preguntamos cual es el mejor espacio urbano o rural para asentar nuestro proyecto y que éste responda de la mejor manera a las necesidades humanas y urbanas. En este caso se eligió el terreno delimitado por las calles Paula Albarracín de Sarmiento, Colector rápido Oeste y Av. de Circunvalación Nor-Oeste por estar dentro de una zona predominantemente residencial por el acceso de los habitantes al complejo, la buena conectividad vial y por el buen nivel de infraestructura y servicios básicos satisfechos.

Es con estos conceptos que partimos de la idea de trazar diagonales y rectas entre los principales puntos de acceso tanto vehicular como peatonal del terreno y que provienen de todas las calles que desembocan en este, resultando trazas principales (rojas) y secundarias (naranjas), que le dan la dirección, la denominación a cada espacio y su jerarquía.

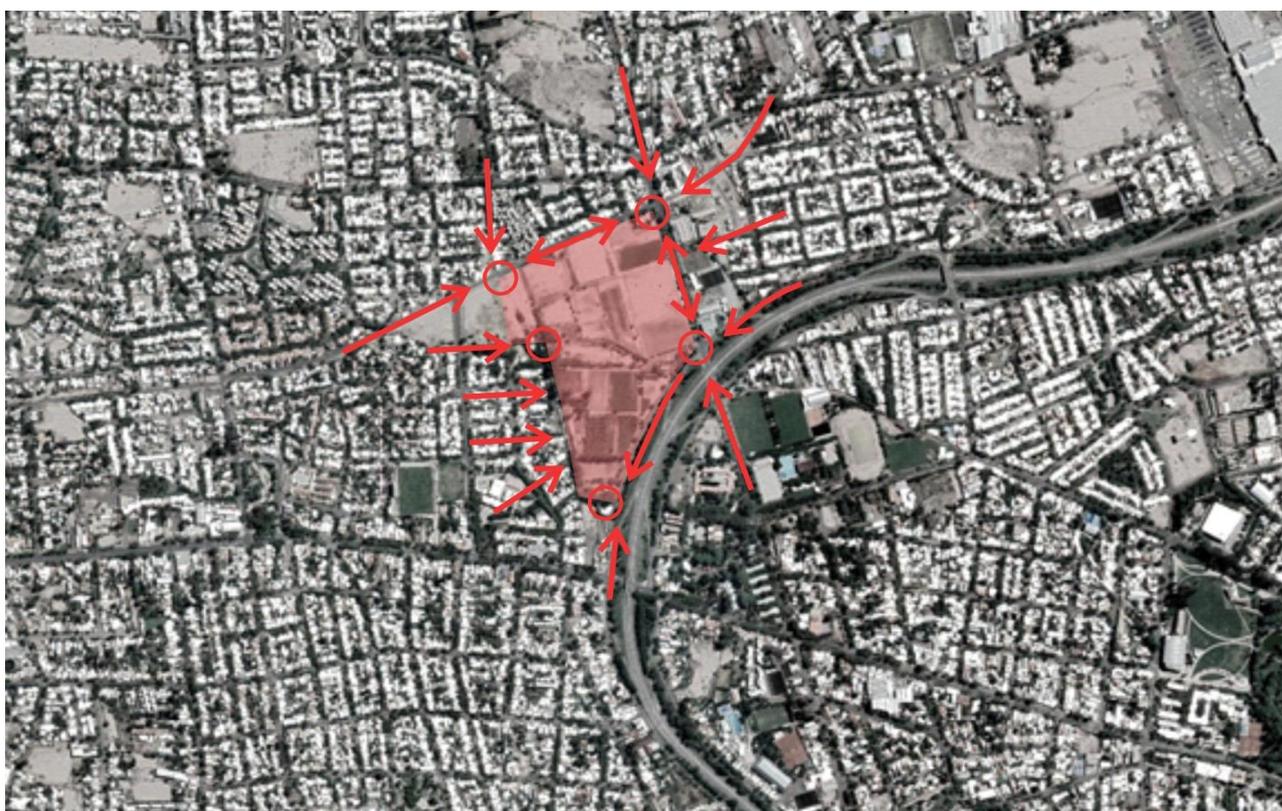


FOTO 13: Imagen aérea zona de influencia con su accesibilidad

Al ver la concurrencia podemos ver que hay 3 puntos del terreno que son predominantes, dados por las intersecciones de calle Paula A. de Sarmiento con Av. De Circunvalación y con calle Colectora Oeste, y entre ésta última con calle Mansilla Norte. De aquí parten las líneas de primera jerarquía que indican los puntos fuertes del terreno.

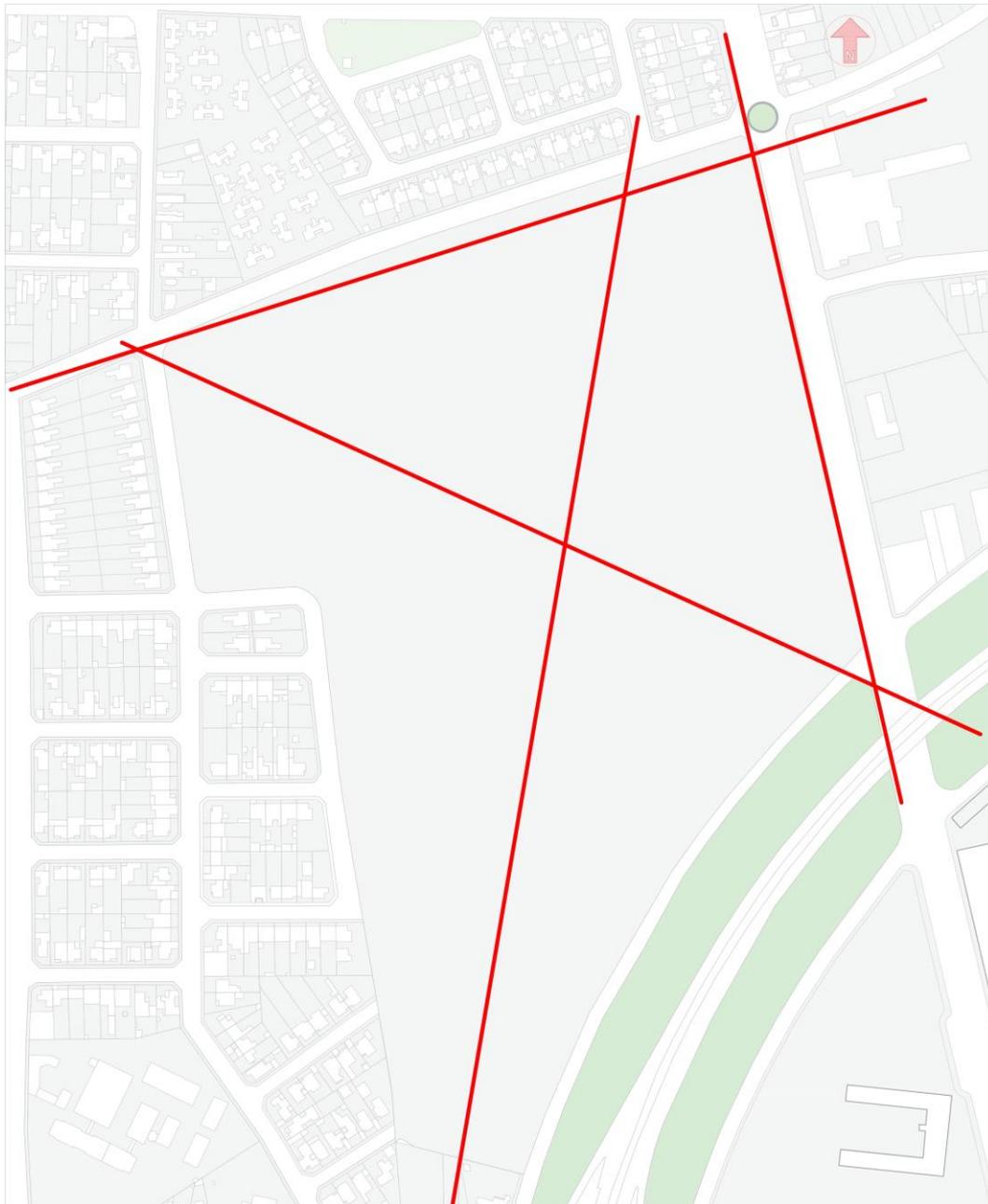


GRÁFICO 1: Líneas principales idea de partido

Luego, a partir de estas se trazaron las líneas secundarias entre otros puntos concurrentes del terreno y puntos de encuentro entre las líneas primarias, resultando así un tramado irregular dado por todas estas. Lo que hace referencia también a la trama irregular que se da en las manzanas del entorno a nuestro terreno.

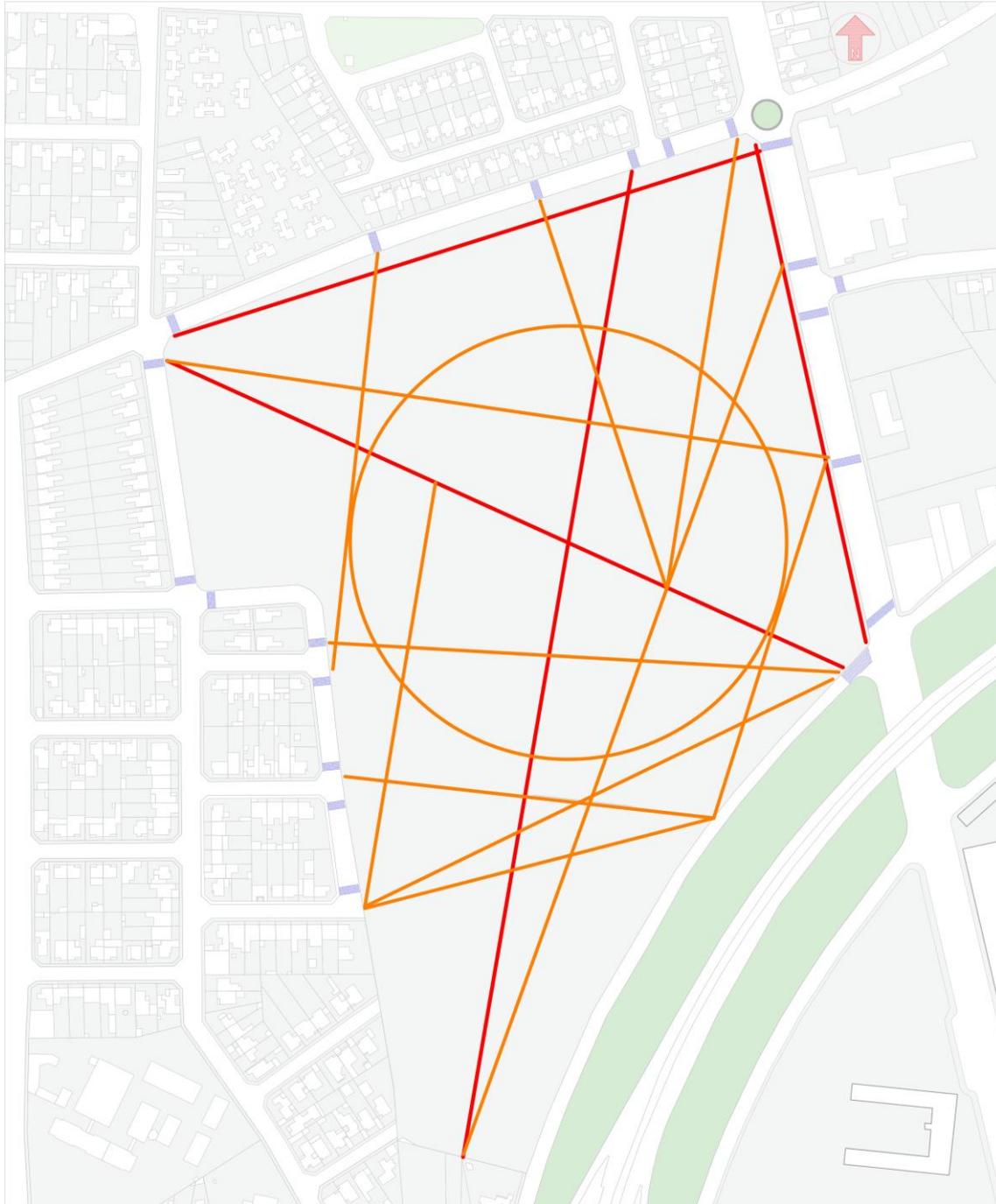


GRÁFICO 2: Líneas principales y secundarias idea de partido

Para la formación de los distintos espacios, la dirección de caminos principales y secundarios y la implantación del edificio se tomaron como referencia esas líneas y se copiaron o desplazaron con su misma forma para así empezar a darle forma al proyecto, pero siempre referenciando ese tramado irregular creado; y así llegar a la planimetría final (imagen planimetría) con los diferentes espacios del proyecto, que son:

- Edificio educativo
- Edificio de investigaciones y prácticas
- Laguna ecológica
- Anfiteatro

- Paseo gastronómico al aire libre
- Zona de lectura y relajación
- Estacionamientos (3)
- Zona viñedos autóctonos
- Game track con espacios para juegos
- Área recibidos
- Zona juego de niños
- Zona viviendas en dúplex y bloque

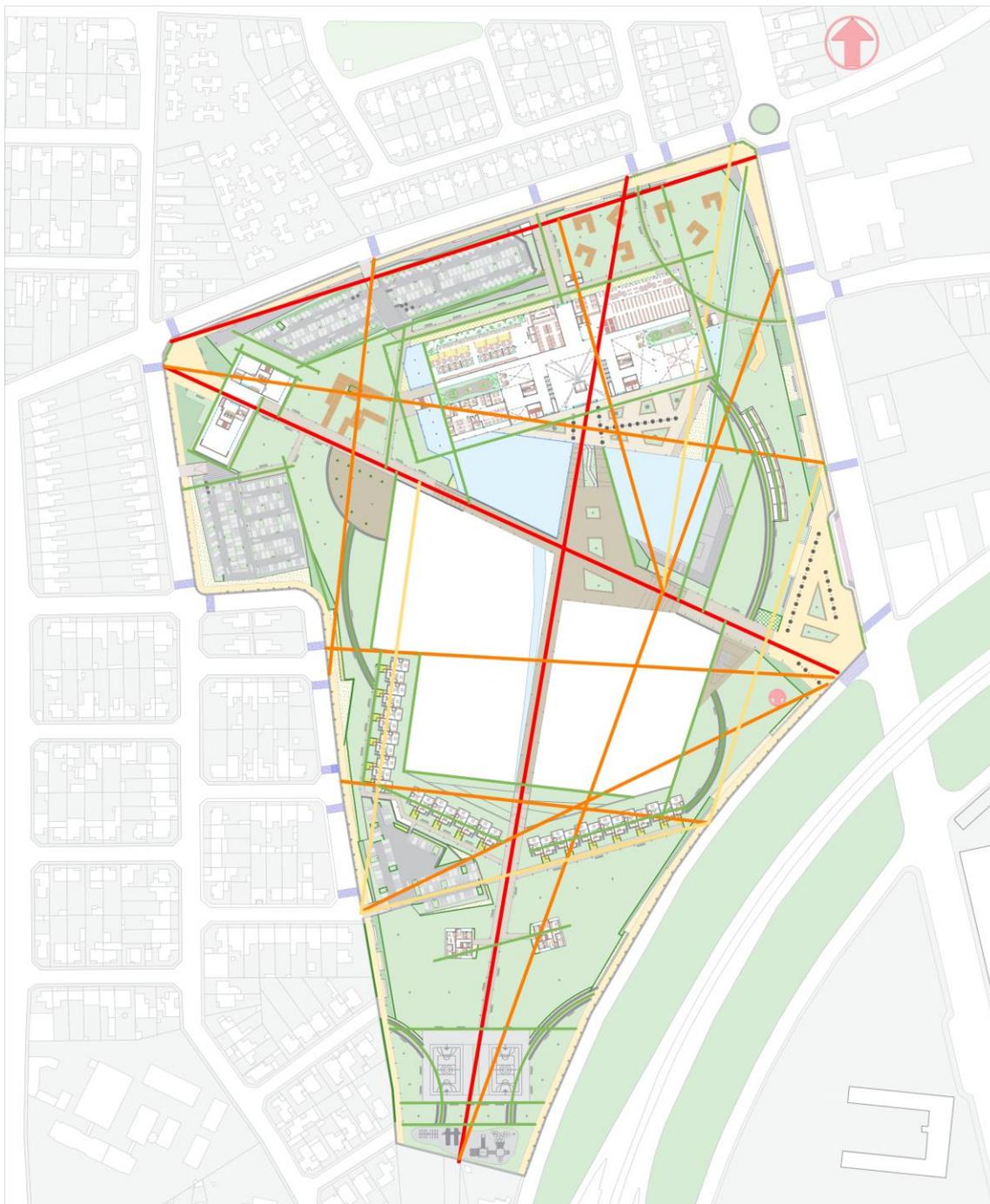


GRÁFICO 3: Líneas resultantes idea de partido

PLANIMETRÍA GENERAL



FOTO 14: Planimetría general

ACTIVIDADES DEL COMPLEJO

Edificio de investigaciones y prácticas: Éste es un edificio anexo al edificio educativo principal, donde se realizan las practicas e investigaciones de las carreras que lo requieren como Medicina, Odontología, Ciencias Químicas y Enología.

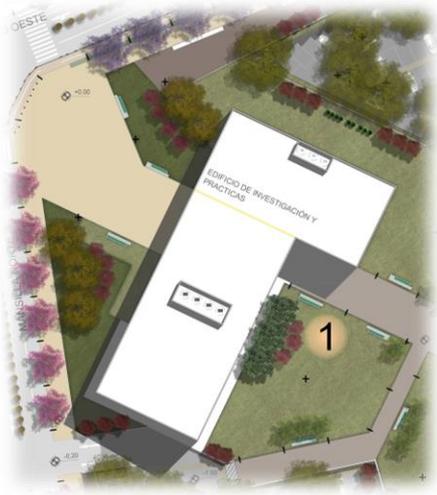


FOTO 15 y 16: Planta y vista edificio investigaciones y prácticas



- 1) Área de viñedos: Este espacio está destinado a los cultivos de distintas variedades de plantas de vid para que los estudiantes de la carrera de enología puedan realizar sus prácticas académicas, pero también para hacer referencia a una actividad productiva tan importante para la provincia y proveer una imagen visual paisajista desde el resto de las actividades al estar hundido 1.5 metros bajo el nivel 0.



FOTO 17 y 18: Planta y vista viñedos



- 2) Laguna ecológica: La idea de ésta es generar un reservorio de agua para riego para los viñedos y espacios verdes generales, formar un espejo de agua que está ubicado en el centro y se pueda así ver reflejado los distintos sectores según desde donde uno esté posicionado.



FOTO 19 y 20: Planta y vista laguna ecológica

- 3) Game truck: Se trata de un espacio destinado a un puesto de diversión, donde los estudiantes tienen un rato para descansar o esperar entre clase y clase. Este puesto presta juegos de mesa para pasar ese tiempo de manera divertida, para interactuar con otros estudiantes y salir de tu rutina por un ratito.



FOTO 21 y 22: Planta y vista zona de juegos



- 4) Zona de lectura y relajación: Está ubicado detrás de la mediateca por 2 motivos, tener una conexión entre estos 2 espacios, y para poder presenciar un bosque con una especie arbórea que acompañe la actividad tanto desde el interior de la mediateca como del exterior, y así formar una pantalla.



FOTO 23 y 24: Planta y vista zona de lectura



- 5) Paseo gastronómico al aire libre: Acá se forma un espacio donde uno puede tomarse un tiempo para ir a comer algo de la variedad de comidas que se ofrezcan,

un espacio abierto con visuales a la laguna, viñedos y todo el sector Oeste para disfrutar, además de la comida, un momento de conexión con la naturaleza.

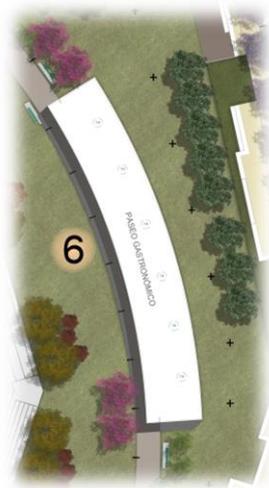


FOTO 25 y 26: Planta y vista paseo gastronómico



- 6) Anfiteatro: Las gradas en altura y el escenario al ras del agua permite disfrutar un espectáculo junto con un poco de paisajismo, lo que hace un momento único para disfrutar acompañado.

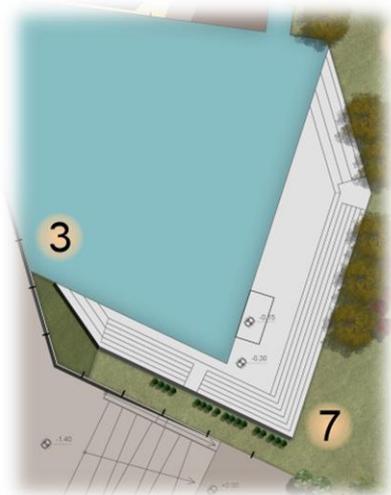


FOTO 27 y 28: Planta y vista anfiteatro



- 7) Estacionamientos: Tenemos 3 sectores de estacionamientos que se encuentran hundidos 1.5 metros bajo el nivel 0 acompañado de un bosque con especies acordes para esconder el auto, y así que no sea parte del paisaje, el del sector norte con 157 espacios de los cuales 6 son para discapacitados, para profesores y estudiantes que accedan al edificio educativo o espacios comunes; el sector oeste para quien se dirija al edificio anexo de investigaciones y prácticas o espacios comunes, con 120 espacios de los cuales 3 son para discapacitados; y por último el estacionamiento sur destinado al sector viviendas con 73 espacios.



FOTO 29, 30 y 31: Plantas y vista estacionamientos



- 8) Zona de viviendas: El proyecto cuenta con residencia para estudiantes que vengan del exterior o para quienes necesitan de una. Por esto se plantean 2 tipologías distintas en un sector diferenciado del terreno para mayor tranquilidad y buena visual al campo, hablamos de vivienda en dúplex y vivienda en bloque, ambos con su estacionamiento privado.



FOTO 32 y 33: Plantas y vista viviendas

- 9) Zona de juegos para niños y canchas multiuso: En el sector sur del terreno existe la posibilidad de acceder a practicar algún deporte con amigos o equipos a modo de dispersión y diversión, y a su vez un espacio de juego para niños con diversos juegos que los ponen a prueba y los contienen; ambos están destinados no solo a estudiantes sino también a los habitantes de barrios lindantes.

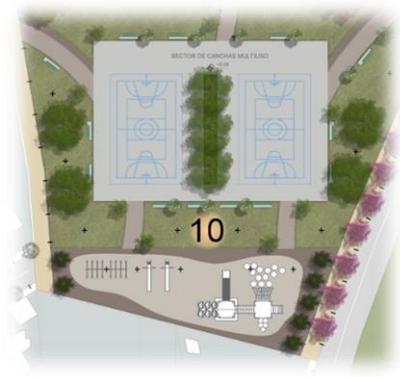


FOTO 34 y 35: Plantas y vista zona de canchas



5) PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

ARQUITECTURA EDUCACIONAL

El diseño de espacios educativos es quizás una de las áreas más interesantes de la arquitectura y una de las que más desarrollo implica. El diseño va mucho más allá del tamaño de las aulas y áreas administrativas, implica pensar en vivir y compartir espacios, conectar (o no) ciertos espacios, definir estrategias de iluminación y ventilación, estudiar colores, se dirige también a formar estrategias de funcionamiento globales donde cada espacio esté relacionado con el resto y así asegurar su uso racional optimizando los recursos disponibles, y a su vez responder a los requerimientos pedagógicos para llegar a formular espacios que faciliten el proceso de educación.

Los edificios escolares deben ser flexibles en su interior por vincular espacios diferentes como aulas, administración, bibliotecas, salas de docentes, deporte, gastronomía, residencia, esparcimiento, etc. y permitir que estos puedan ir cambiando en el tiempo según ciertos requerimientos, cambios sociales o económicos y/o como vivimos actualmente, cambios sanitarios. Como también es importante la flexibilidad con el exterior al tener que responder a conceptos geográficos, climáticos, culturales y físicos que suceden fuera del edificio, pero debe responder a estos.

Otro factor no menos importante es el estudio racional de las necesidades a satisfacer, que contemple los diferentes tipos de espacios necesarios según los requerimientos pedagógicos y planes de estudio, dimensionando los espacios en función de las actividades, equipamiento a utilizarse y del número de plazas requeridas.

También se debe saber ubicar los espacios respecto al entorno inmediato, conociendo los ruidos, el sol, la ventilación, etc., para así no interrumpir o impedir el dictado de clases o romper con la concentración de los alumnos. Es por esto que se relaciona mucho el interior y el exterior con los espacios verdes, árboles y elementos que favorezcan lo requerido.

Los accesos al edificio deben estar libres de cualquier barrera arquitectónica, ser visibles y de fácil acceso y rápida evacuación ante posibles acontecimientos peligrosos. Con esto decimos que no solo deben ser accesibles para toda la comunidad, sino también que deben ser espacios seguros y que respondan a su función por medio de la vinculación de los distintos espacios por medio de las circulaciones y puntos de acceso.

Por último, y ya relacionado con nuestro proyecto, sabemos que, durante los últimos años, las universidades alrededor del mundo se han enfrentado a diversas tendencias y desafíos de cambio como la adaptación a la pandemia, la responsabilidad de diseño sostenible y el aprendizaje virtual, que hicieron no solo cambiar la perspectiva de una educación, sino también dónde y cómo hacerlo. Es por este motivo que el proyecto arquitectónico responde a una educación moderna dado los tiempos de cambio que atravesamos, y en este caso los cambios están relacionados a las formas de educación que estos requieren.

IDEA GENERADORA – PARTIDO ARQUITECTÓNICO

Como dijimos anteriormente, al momento de diseñar nos encontramos con una situación sanitaria compleja a nivel mundial que nos impidió en cierto punto seguir con los procesos de enseñanza universitaria que acostumbramos a tener, teniendo que adaptarnos a los recursos disponibles con los que nos encontramos en ese momento; y como estudiante, fue un cambio rotundo que me hizo ver que un ámbito tan importante como es la educación



no puede estar sujeto a un solo método de aprendizaje que es el edificio universitario común y corriente con las clases dictadas por un profesor al frente del aula.

Así, es cómo surge la idea de investigar las carreras actuales que ofrece cada institución de San Juan como son:

- Universidad Católica de Cuyo / Derecho y Cs. Sociales, Cs. Económicas y Empresariales, Cs. Químicas y Tecnológicas, Cs. Médicas, Filosofía y Humanidades, Facultad de educación y Escuela de seguridad.
- Universidad Siglo XXI / Derecho y Cs. Sociales, Management y Finanzas, Ingeniería en sistemas, Diseño y comunicación, Turismo y Hotelería, Sustentabilidad y Agro, Educación y Psicología.
- Facultad de ingeniería (UNSJ)
- Facultad de Ciencias Sociales (UNSJ)
- Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (UNSJ)
- Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNSJ)
- Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes (UNSJ)

Para luego generar un edificio que contemple algunas de las carreras no dictadas por estas instituciones, o si, pero las más concurridas y no gratuitas, y por eso las ubicamos dentro del proyecto como las facultades de:

- Ciencias Médicas (Medicina, Enfermería, Kinesiología y fisioterapia)
- Odontología
- Enología y Sommelier
- Ciencias Químicas (Bioquímica y Farmacia)
- Ciencias de la alimentación (Nutrición, Gastronomía y Tecnología en alimentos)
- Educación Física

Dentro del edificio encontramos diferentes niveles y bloques que contienen las diferentes facultades, sus actividades y también los espacios comunes que hacen al funcionamiento educativo del edificio. Estos espacios comunes contienen la mediateca, salas para docentes y no docentes, buffet, sala de exposiciones, un hall principal con la correcta distribución tanto vertical como horizontal y la administración general del complejo. Luego, dentro de cada facultad encontramos espacios administrativos y zonas de dictado de clases, que puede ser por medio de aulas magnas, aulas de clases, aulas de streaming y box de streaming, todas con sus respectivas salas de control audiovisual.

La idea principal de este tipo de edificio es que las clases normales multitudinarias se cambien por la metodología moderna del steaming, pero a su vez que se permita el acceso libre al estudiante que elija la metodología solo virtual o presencial en caso de no tener los elementos o capacidades para hacerlo de una forma u otra, pero partiendo de la idea de una metodología más dinámica, didáctico e interactivo, flexible y libre. Es por esto que en el programa de necesidades encontramos todos estos espacios que tienen funciones distintas para momentos distintos.

Como idea de partido al momento de concebir el edificio conectamos el mismo concepto generado con las líneas rectas y diagonales usadas para el partido urbano. Aquí esas líneas se modifican o desplazan de la misma forma hasta empezar a concebir no solo la forma volumétrica del edificio, sino también la concepción de los distintos espacios interiores y sus accesos principales y secundarios con respecto al terreno e implantación. Como

podemos ver en la siguiente imagen, las líneas verdes que hacen a la forma del edificio parten de las otras líneas principales (rojas) y secundarias (naranjas).

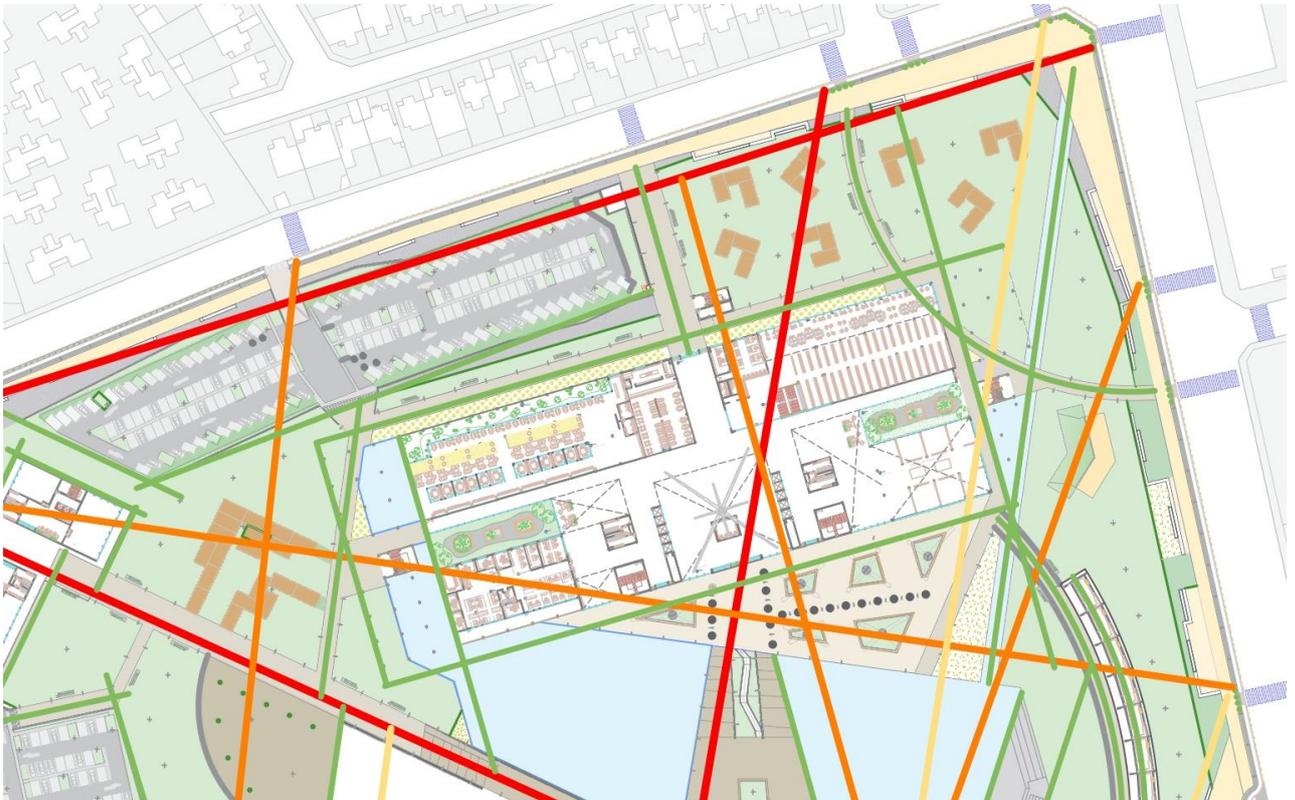


GRÁFICO 4: Partido arquitectónico surgido del partido urbano

PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades surge a partir de la investigación de proyectos universitarios similares al pretendido, con la finalidad de comprender como funcionan los diferentes espacios que lo componen y cuáles son sus características para poder desarrollar de la mejor manera la actividad educativa

Áreas exteriores: Plaza de acceso principal al terreno / plaza de acceso principal al edificio / ingreso de servicio / Jardines / Espacios recreativos exteriores.

Administraciones: Según cada facultad, por su tamaño y basándonos como ejemplo en la administración de nuestra Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, formamos las distintas administraciones por medio de 6 (seis) secretarías, decano y vice, la comisión directiva y mesa de entrada.

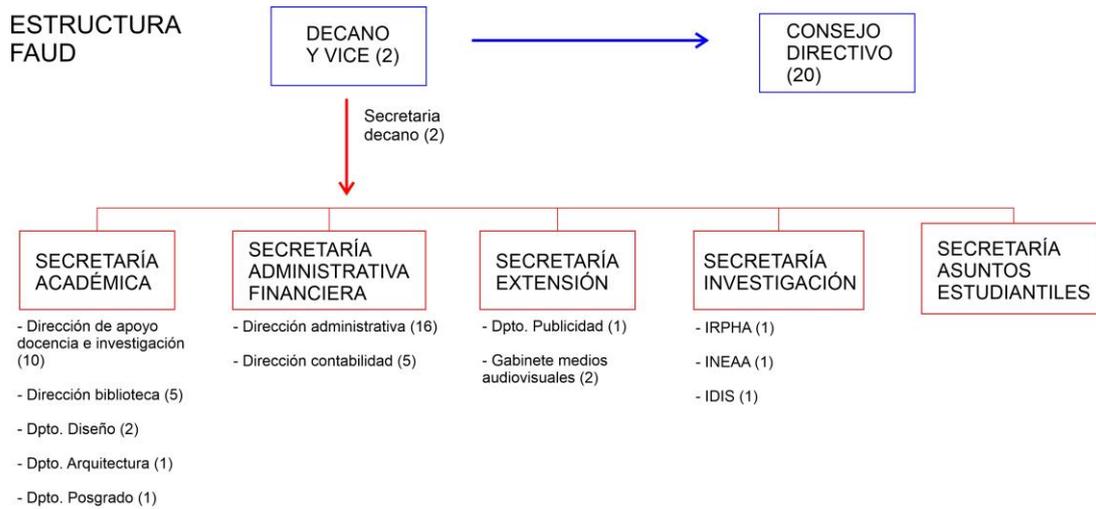


GRÁFICO 5: Estructura administrativa

Calculadas con 15m² por persona, y un total de 54 personas, pudimos obtener la superficie necesaria de cada administración de las distintas facultades del proyecto (varían en tamaño por la complejidad de la carrera).



FOTO 36: Administración desarrollada de ejemplo

Sala docentes y no docentes: La superficie de este sector se calcula según la cantidad de personal administrativo por facultad y cantidad de profesores, obtenido calculando aproximadamente 4 (cuatro) profesores por materia (1 titular, 1 adjunto y 2 jefes de trabajos prácticos) y 2.5m² por persona. Esta sala comprende área de sillones para estar, zona de computadoras, cocina y comedores, sanitarios y salas de juntas.

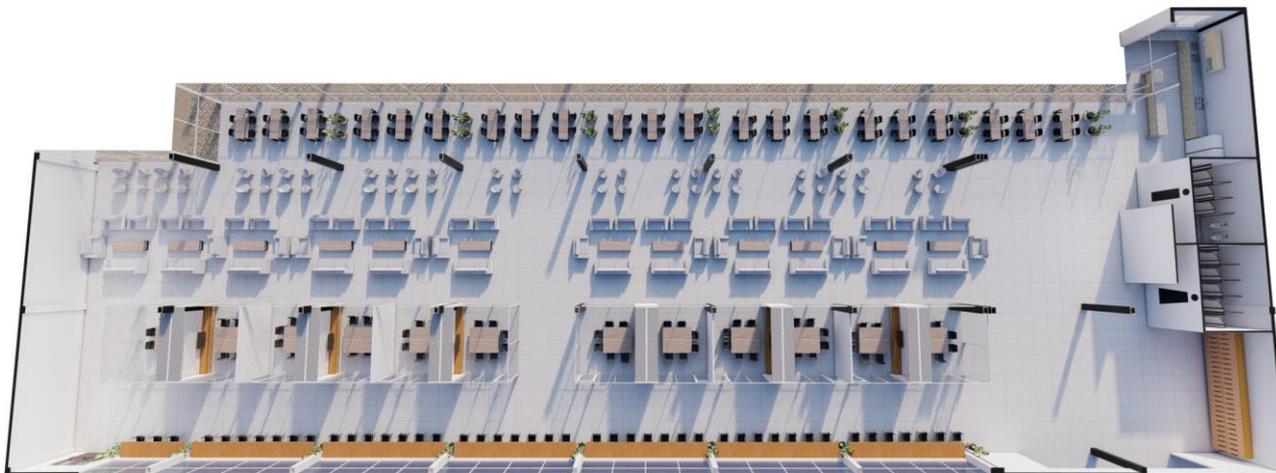


FOTO 37: Sala docentes / no docentes

Al estudiar cada carrera y su cantidad de materias en base a las mismas carreras en otras facultades de la provincia y del país, obtuvimos las siguientes cantidades de materias y por lo tanto la cantidad de profesores:

CS. MÉDICAS:

- MEDICINA (37 materias)
- ENFERMERÍA (28 materias)
- KINESIOLOGÍA Y FISIOTERAPIA (27 materias)

ODONTOLOGÍA (38 materias)

FACULTAD DE ENOLOGÍA Y SOMMELIER

- TECNICATURA EN ENOLOGÍA (21 materias)
- SOMMELIER (26 materias)

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

- BIOQUÍMICA (37 materias)
- FARMACIA (42 materias)

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ALIMENTACIÓN

- NUTRICIÓN (34 materias)
- GASTRONOMÍA (24 materias)
- TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS (46 materias)

FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA (58 materias con reducción del 50% por materias practicas)

Esto nos permitió saber la cantidad de personas que ocuparían la sala y según un porcentaje de concurrencia por variación de horarios nos dio la cantidad de 1980m².

Mediateca: Una mediateca es un establecimiento que conserva y brinda acceso a diferentes tipos de medios dentro de un mismo espacio, dando la posibilidad de acceder a información virtual, establecer conferencias o reuniones entre estudiantes de forma interactiva y moderna.

Dentro del edificio ubicamos la mediateca en un punto de buena visibilidad y acceso para todos los estudiantes ya que es indispensable para un sistema educativo moderno que requiere de modernidad tecnológica.

Para sacar su superficie necesaria se necesitó sacar la cantidad de personas que podrían concurrir, y para eso se sacó un aproximado de 100 alumnos por año en carreras teóricas y técnicas y 80 alumnos por año en carreras prácticas, con un total aproximado de 4700 alumnos.

Para esta cantidad se estima alrededor de 1.5 m² por persona, dando un total de 7050 m², pero al considerar el factor de concurrencia estimado del 50% queda una cantidad de 3525 m². Dividido en planta baja con el área de lectura, depósito de libros, recepción (6 facultades) y administración (director y vice director con 1 administrativo por facultad)

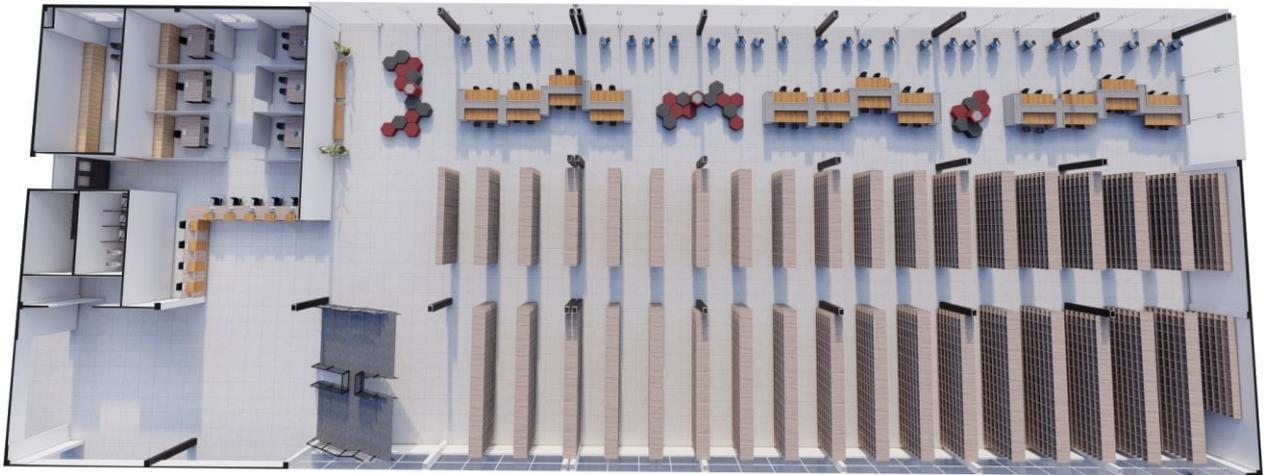


FOTO 38: Mediateca planta baja

Y en la planta alta se ubican las distintas salas de medios audiovisuales junto con las zonas de computadoras, donde justamente se generan los procesos modernos de virtualidad y conectividad entre compañeros.



FOTO 39: Mediateca planta alta

Buffet: Para este espacio se plantea la posibilidad de acceder desde la planta baja a un espacio donde los estudiantes, docentes y administrativos puedan tomar un descanso, reunirse, comer o beber dentro del edificio sin tener que irse muy lejos para luego volver a sus actividades. Planteando espacios de mesas, buff o barras altas para hacerlo.

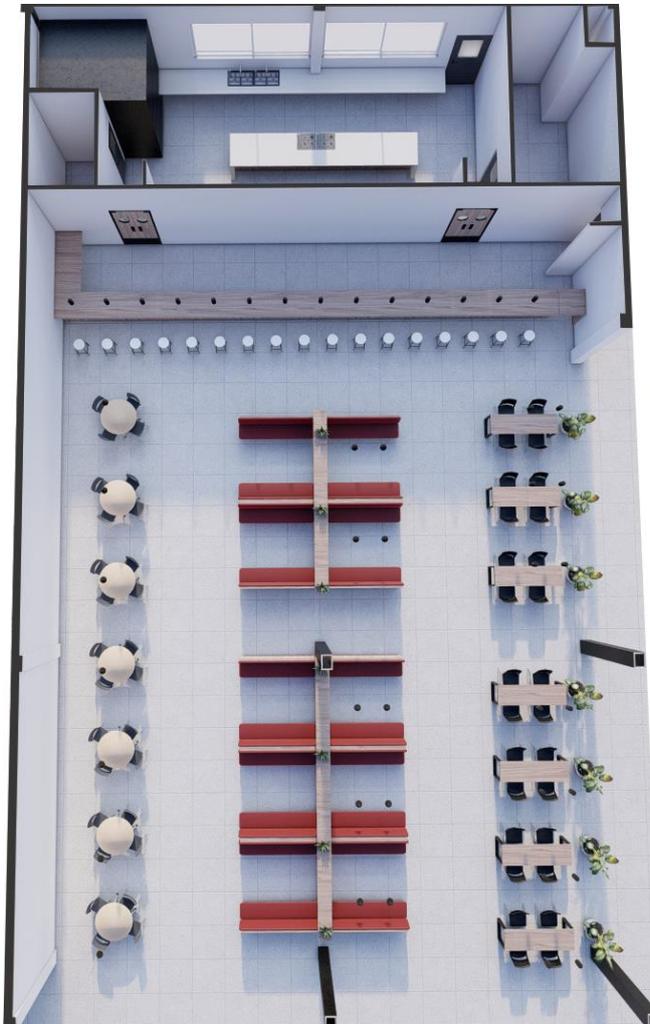
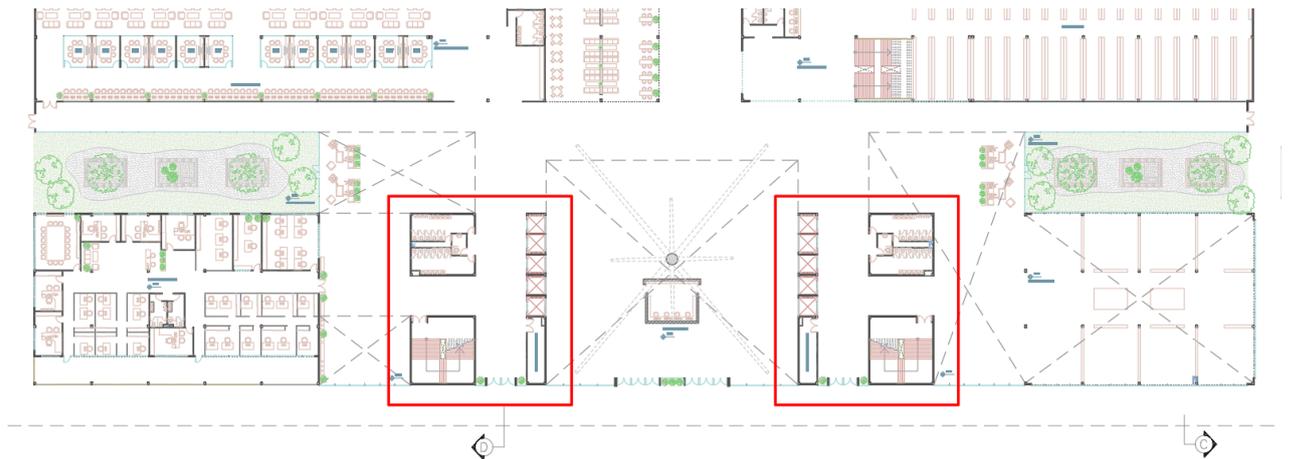


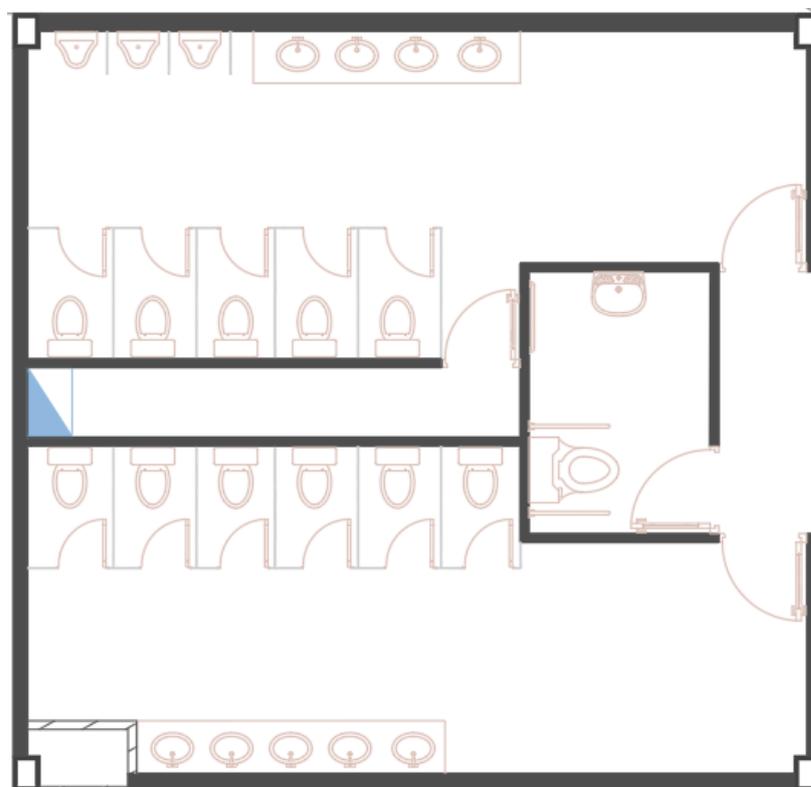
FOTO 40: Buffet

Sala de exposiciones: Este es un espacio disponible para que los estudiantes puedan exponer sus trabajos ya sean de grado, finales o posgrado, y así experimentar la posibilidad de que otras personas puedan verlo y conocer sobre estos.

Sanitarios: En el proyecto se plantean 2 (dos) torres verticales de circulación vertical y distribuidoras horizontales que a su vez contienen los bloques sanitarios de cada nivel, además de los sanitarios correspondientes de cada administración ubicadas dentro de estas.



PLANO ARQUITECTÓNICO 1: Bloques sanitarios central



PLANO ARQUITECTÓNICO 2: Detalle Bloque sanitario central

Aula magna: Estas salas tienen una capacidad de 475 personas y están ubicadas en cada facultad para permitir que los estudiantes puedan realizar exposiciones magistrales o los profesores dar clases multitudinarias. Aproximadamente 600 m².

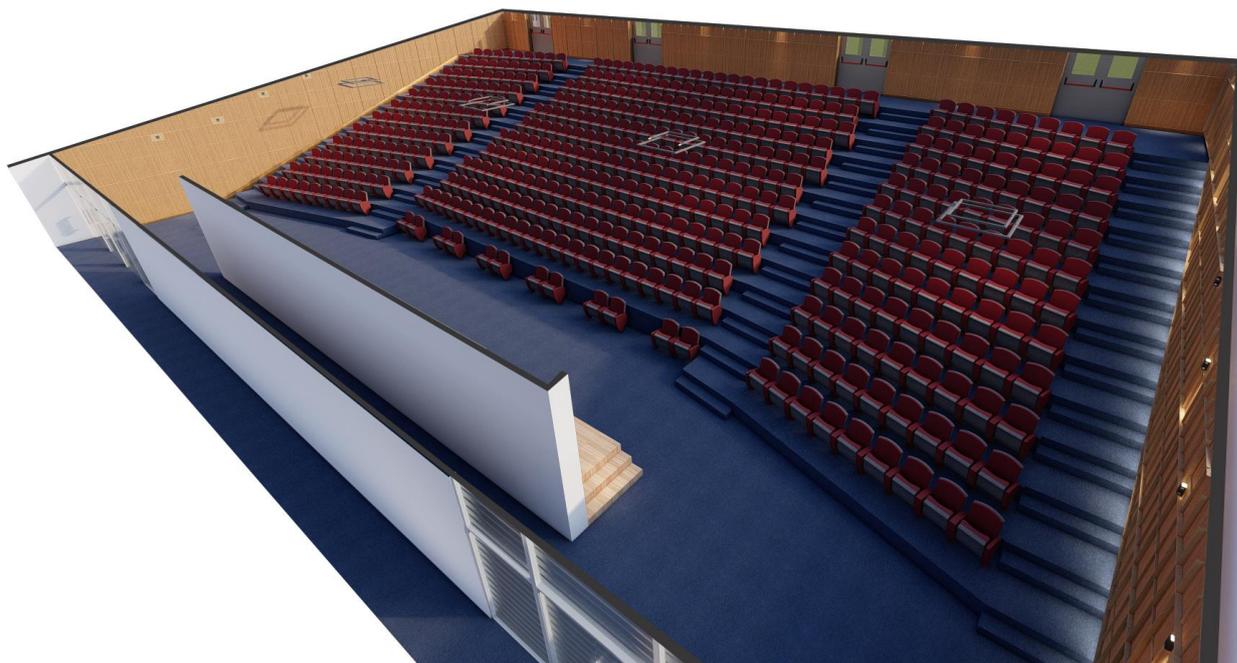


FOTO 41: Axonométrica aula magna

Aulas de cursado: En este proyecto está contemplada la posibilidad de que aquellos alumnos que no tengan la posibilidad de acceder a una clase virtual, puedan ir a tenerla de manera presencial en un aula que dispone de computadoras, pantallas didácticas y un espacio de lectura. Así es como estos espacios se acercan al ideal del proyecto de modernidad educativa. Aproximadamente 90 m².

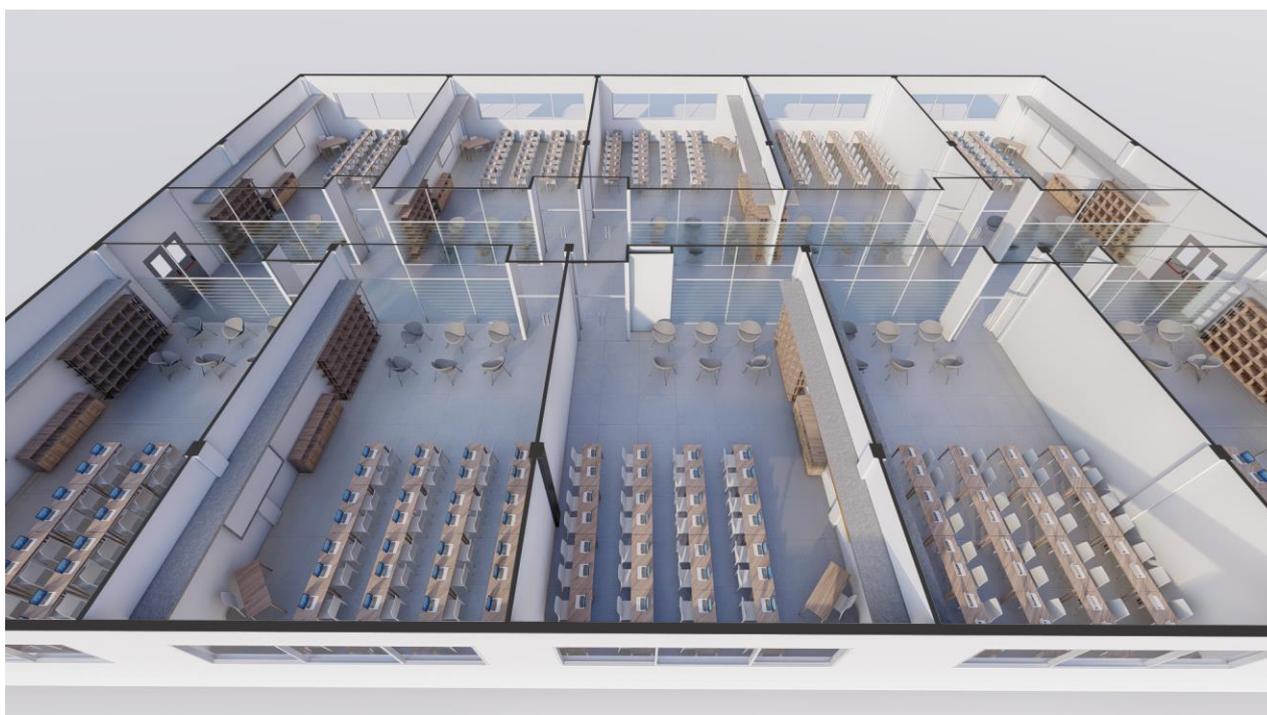


FOTO 42: Axonométrica aulas de cursado

Aulas de streaming: Estas salas dan la posibilidad al estudiante de presenciar la clase dictada vía streaming por el profesor en caso de no poder tenerla desde su hogar o también para realizar consultas presenciales entre un profesor y uno o varios estudiantes. Equipadas con una pantalla didáctica armarios de guardado. Aproximadamente 24 m²



FOTO 43: Axonométrica aulas de streaming

Box de streaming: Los boxes de streaming son usados por los docentes para dictar las clases de manera virtual y que los estudiantes puedan verlas en modo “vivo” o grabadas desde la plataforma de la facultad. Están equipadas con una pantalla didáctica y espacio para que el profesor pueda manejar la clase teórica o práctica. Aproximadamente 12 m².



FOTO 44: Axonométrica box de streaming

Salas de control audiovisual: Éstas están ubicadas en cada facultad y se encargan justamente de controlar los medios y herramientas utilizadas para poder dictar las clases en los diferentes tipos de aulas y boxes. Aproximadamente 24 m²

BALANCE DE SUPERFICIES

NIVEL	ESPACIOS	SUPERFICIE	TOTAL
PLANTA BAJA	<ul style="list-style-type: none"> - hall ingreso - sala docente/no docente - buffet - mediateca planta baja - sala exposiciones - administración general - bloques verticales planta baja 	10.500 m ²	

1° PISO	<ul style="list-style-type: none"> - facultad Enología y Sommelier - mediateca planta alta - bloques verticales 1° piso 	9.100 m ²	47.000 m ²
2° PISO	<ul style="list-style-type: none"> - facultad Cs. De la Alimentación - facultad Educación física - bloques verticales 2° piso 	8.600 m ²	
3° PISO	<ul style="list-style-type: none"> - facultad Cs. Médicas - administración Cs. De la Alimentación - facultad Odontología - bloques verticales 3° piso 	8.600 m ²	
4° PISO	<ul style="list-style-type: none"> - aulas Cs. Médicas - facultad Cs. Químicas - bloques verticales 4° piso 	6.100 m ²	
5° PISO	<ul style="list-style-type: none"> - administración Cs. Médicas - administración Cs. Químicas - bloques verticales 5° piso 	4.100 m ²	

ORGANIZACIÓN ESPACIAL

Al momento de definir los diversos espacios, y por una cuestión de criterio en cuanto a separación por funciones y la necesidad de los factores de iluminación y ventilación natural que exige la actividad educativa, se decidió separar el conjunto en 4 bloques contenedores de las distintas funciones para lograrlo (bloque 1, 2, 3 y 4) , pero a la vez unificados por un espacio central común con dos bloques verticales distribuidores, y por medio de la circulación horizontal de cada nivel que te lleva a cada espacio.

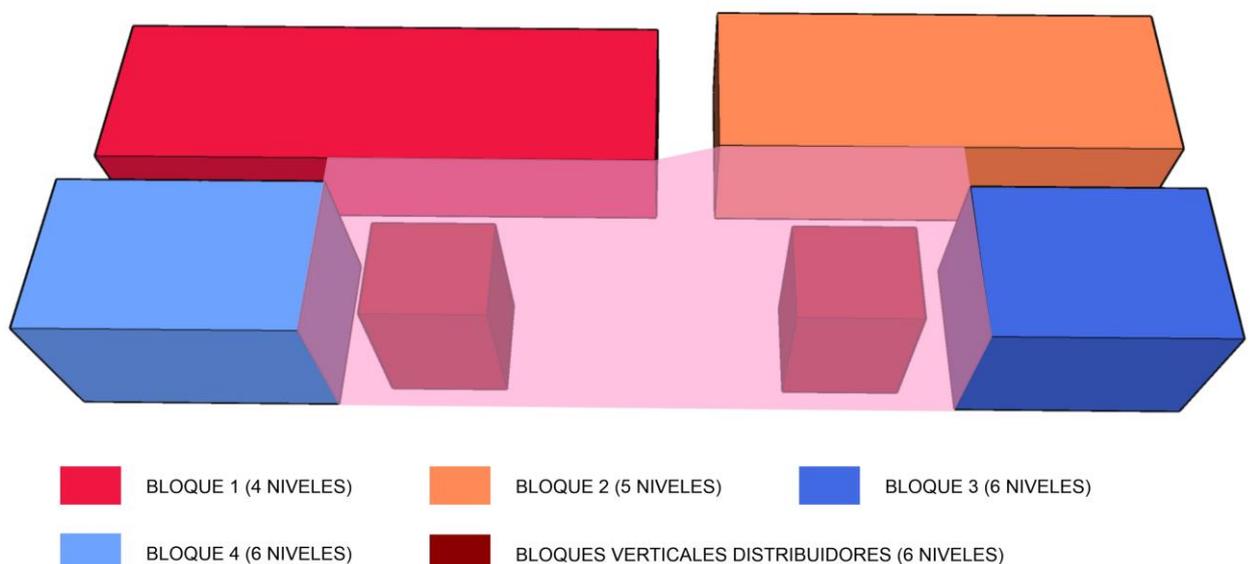


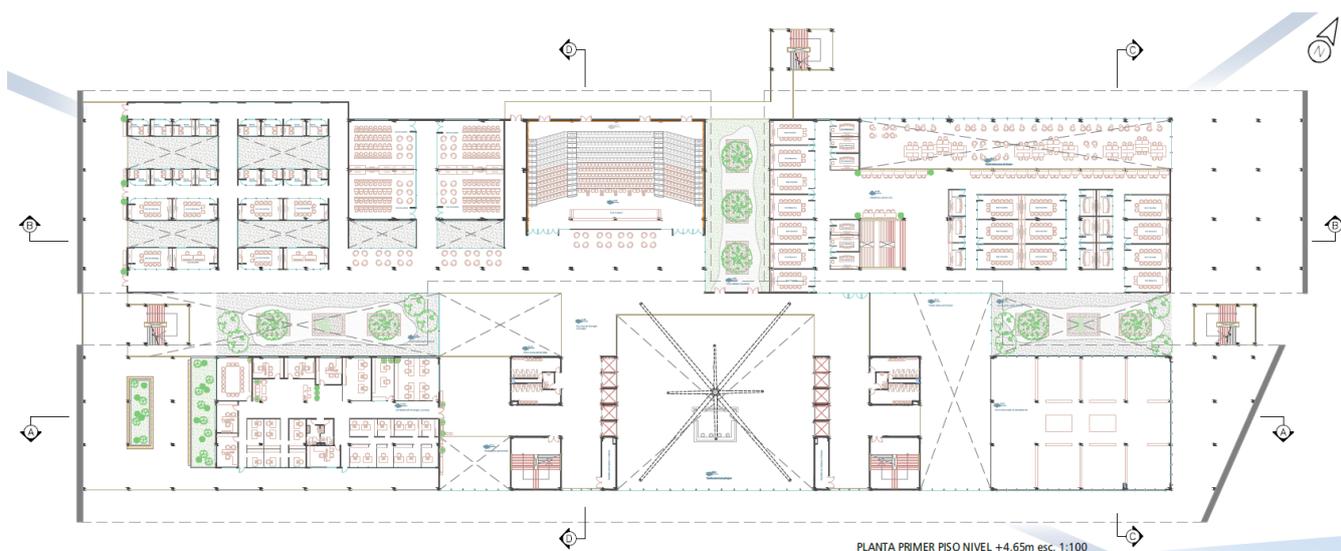
GRÁFICO 6: Esquema distribuidor general

MEMORIA GRÁFICA

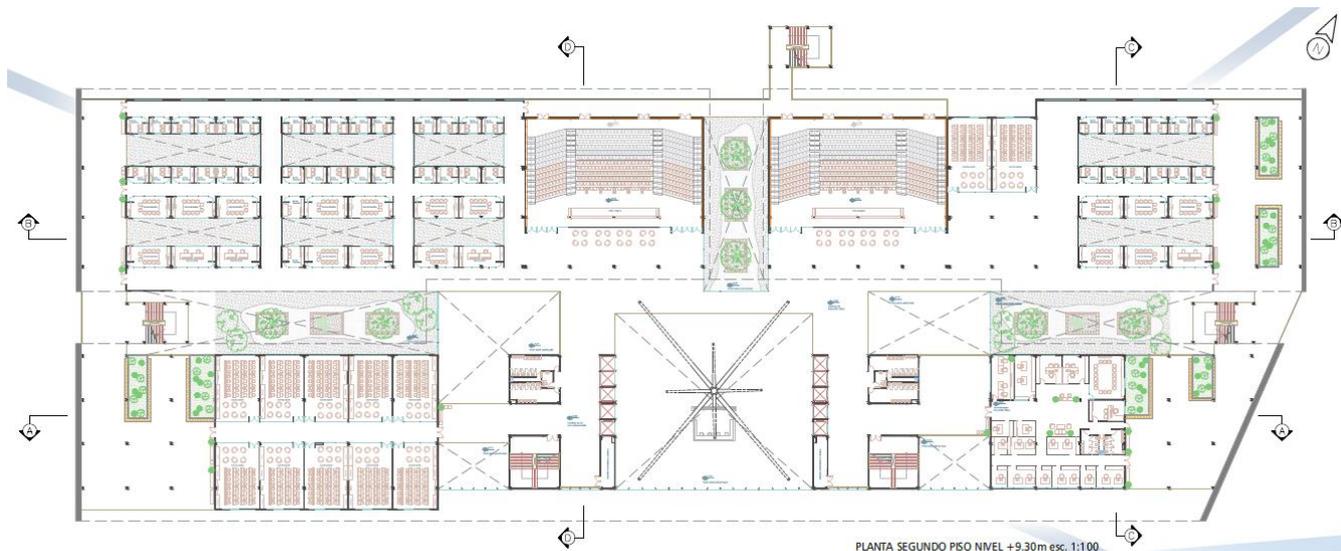
PLANTAS:



PLANO ARQUITECTÓNICO 3: Planta baja general nivel +0.20 m

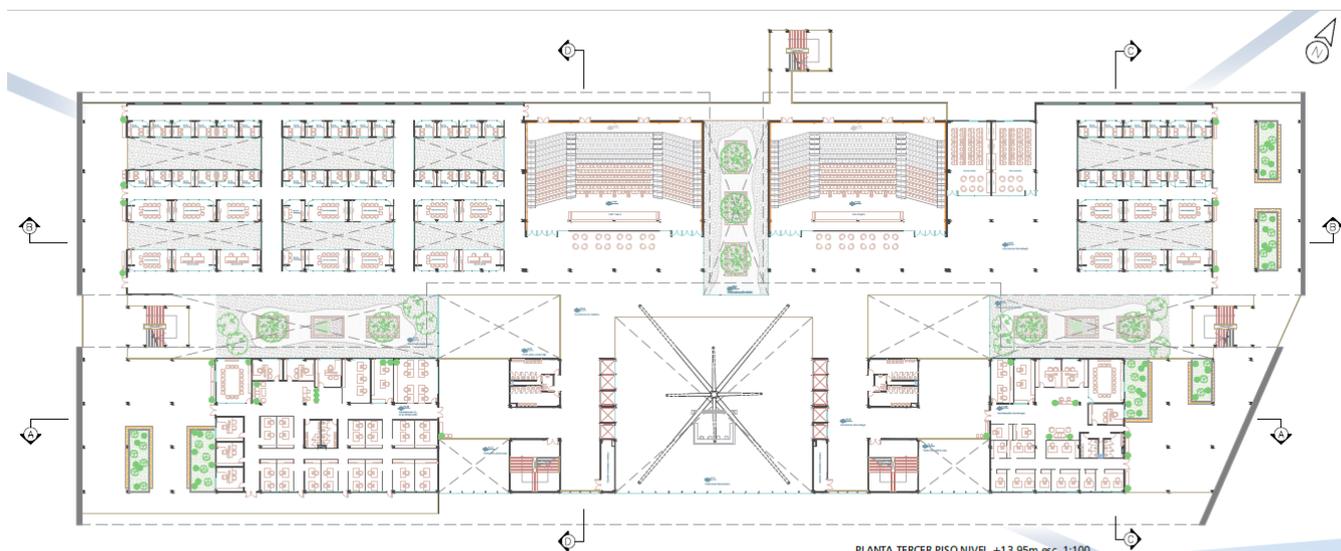


PLANO ARQUITECTÓNICO 4: Planta primer piso nivel +4.65 m



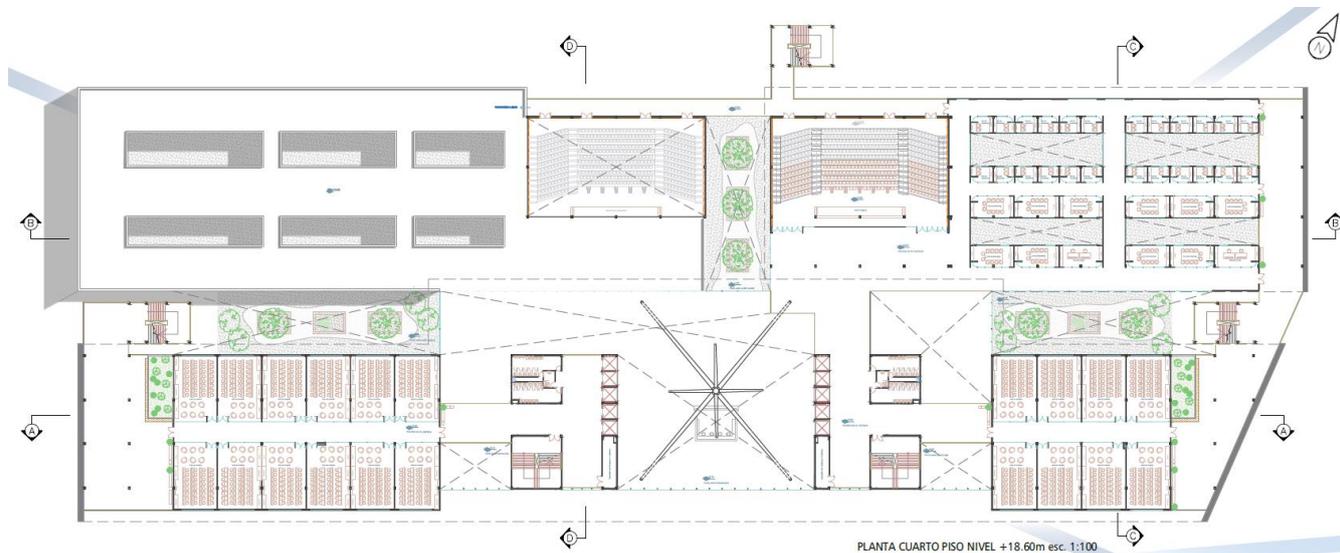
PLANTA SEGUNDO PISO NIVEL +9.30m esc. 1:100

PLANO ARQUITECTÓNICO 5: Planta segundo piso nivel +9.30 m



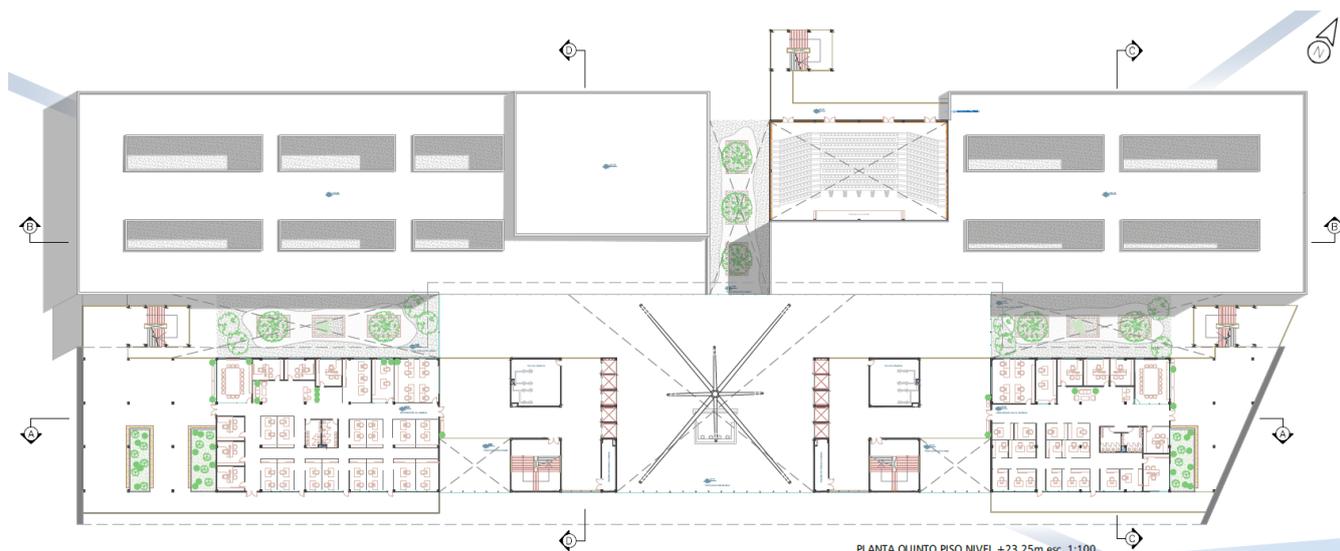
PLANTA TERCER PISO NIVEL +13.95m esc. 1:100

PLANO ARQUITECTÓNICO 6: Planta tercer piso nivel +13.95 m



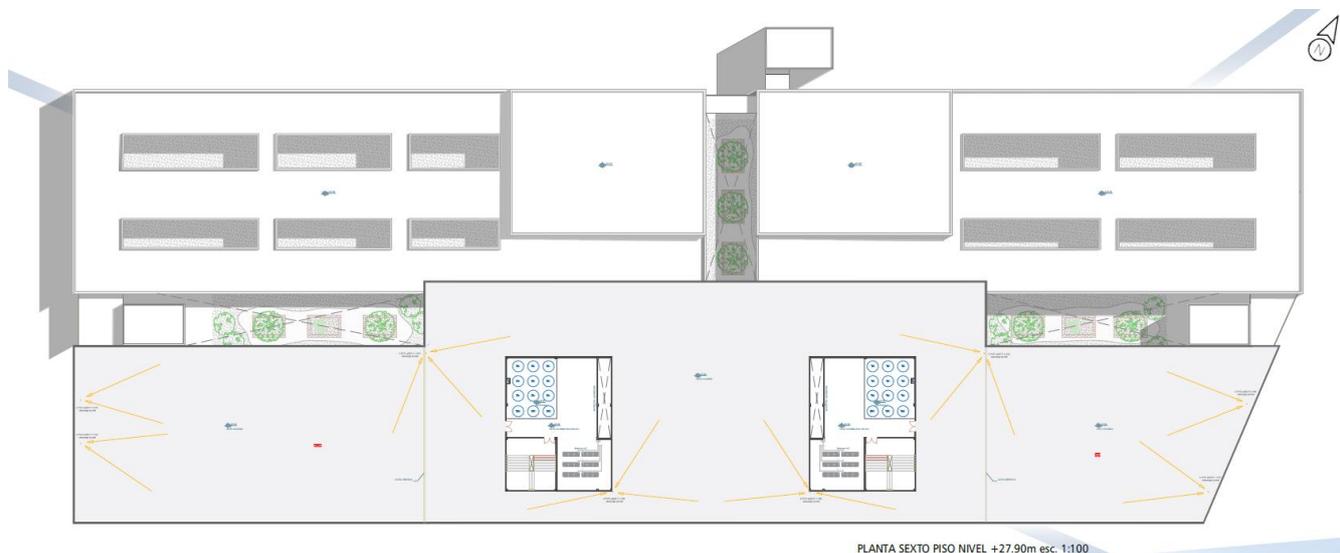
PLANTA CUARTO PISO NIVEL +18.60m esc. 1:100

PLANO ARQUITECTÓNICO 7: Planta cuarto piso nivel +18.60 m



PLANTA QUINTO PISO NIVEL +23.25m esc. 1:100

PLANO ARQUITECTÓNICO 8: Planta quinto piso nivel +23.25 m



PLANTA SEXTO PISO NIVEL +27.90m esc. 1:100

PLANO ARQUITECTÓNICO 9: Planta sexto piso nivel +27.90 m

CORTES:

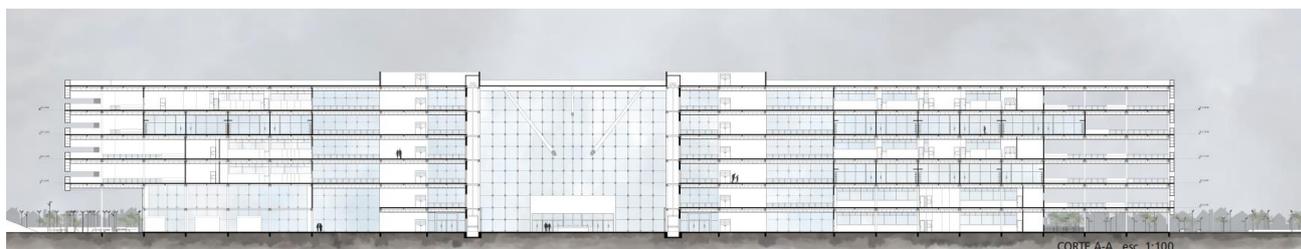


FOTO 45: Corte A-A

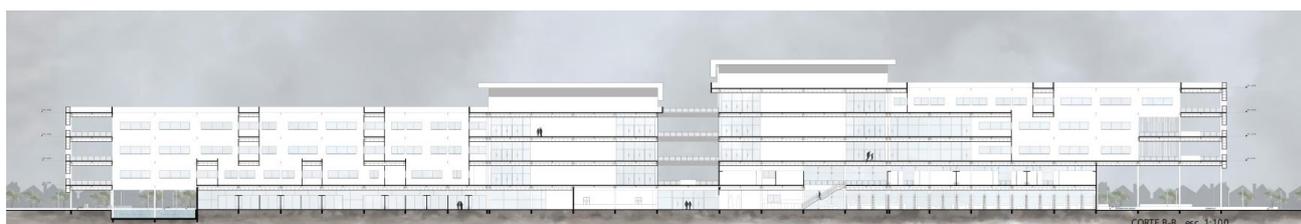


FOTO 46: Corte B-B



FOTO 47: Corte C-C

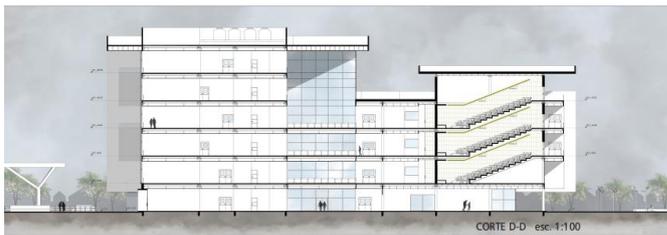


FOTO 48: Corte D-D

FACHADAS:



FOTO 49: Fachada sur

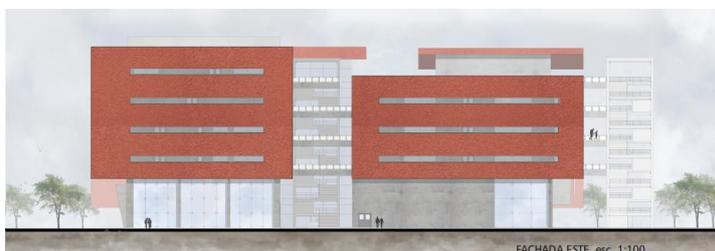


FOTO 50: Fachada este

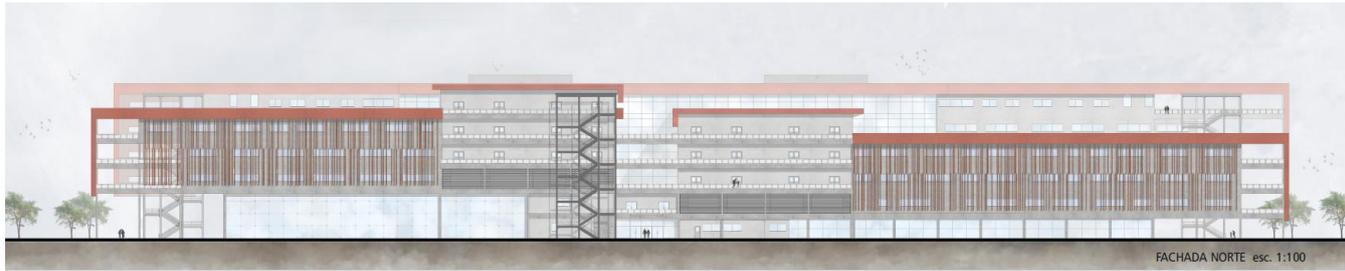


FOTO 51: Fachada norte



FOTO 52: Fachada oeste

6) SISTEMA ESTRUCTURAL

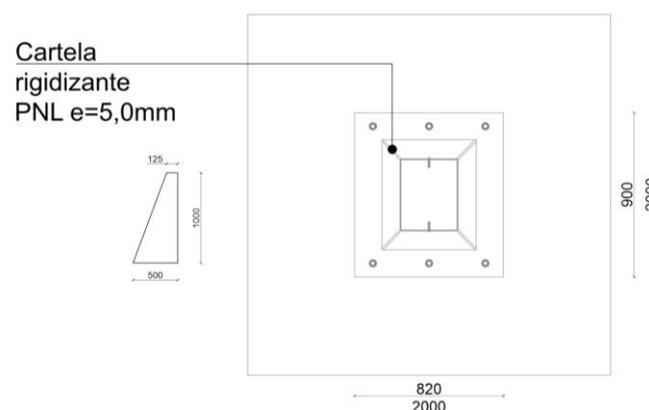
Hoy en día la tecnología nos permite elegir el sistema constructivo más apto para nuestro proyecto sin ningún impedimento fuera de lo económico, solo utilizando la sabiduría y la imaginación para sincronizar esto con el diseño arquitectónico y hacer que funcione correctamente.

Debido al destino del edificio (educación) se plantea un sistema estructural que no sea el tradicional con pórticos de hormigón armado que llegan a ser más demorosos, pesados y con bajas luces admisibles, en contraposición se estudia la idea de generar pórticos metálicos con perfiles IPN que les brindan a los espacios luces entre apoyos más grandes, es un sistema que ofrece versatilidad y liviandad estructural y además secciones más chicas, lo que es importante para que la estructura no pase a ser un objeto figurativo dentro del edificio sino algo discreto.

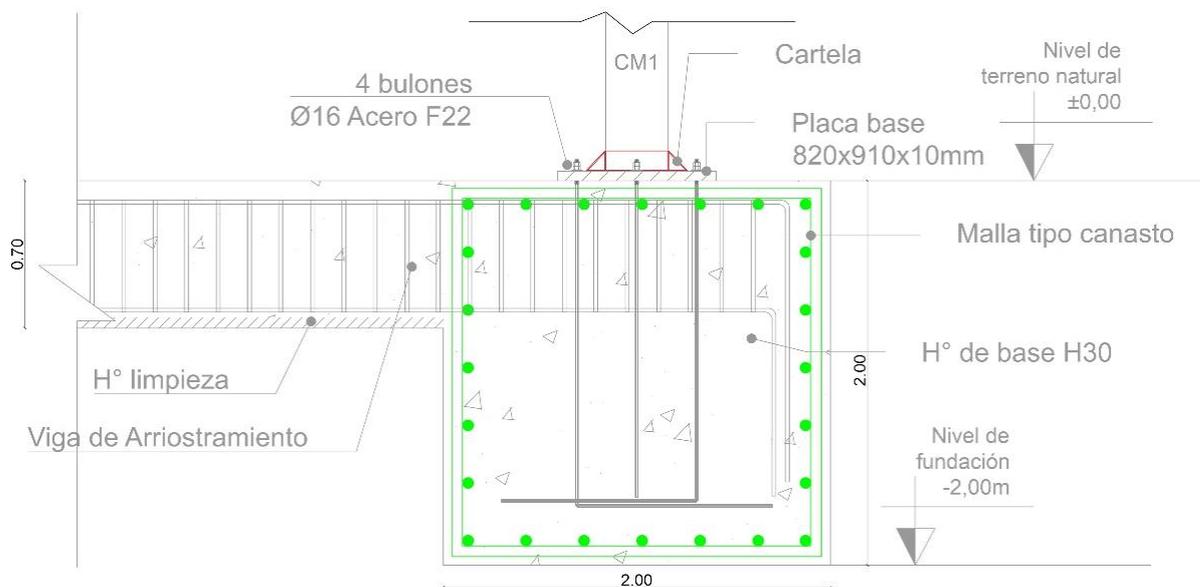
Este sistema de pórticos metálicos nos permitió generar módulos de 8m x 9m entre apoyos, para así formar espacios libres en aulas sin obstáculos visuales, además de ser un módulo básico y muy común en proyectos educativos por las características nombradas.

COMPONENTES

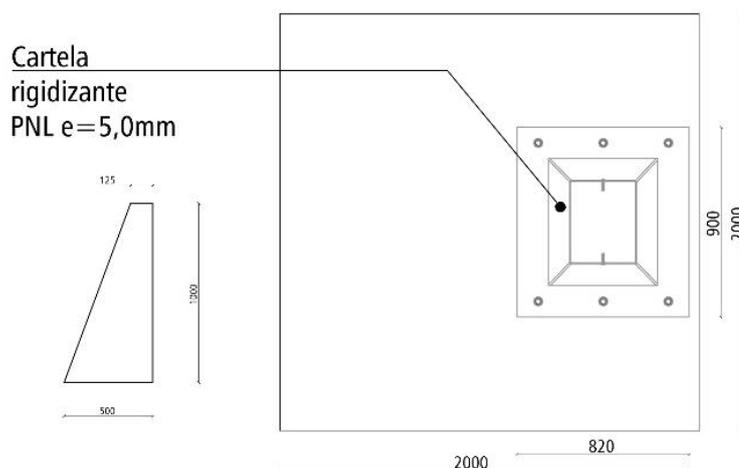
- **BASES:** La configuración fisiográfica y estratigrafía del suelo del Gran San Juan están dadas por el cauce natural del Río San Juan, el cono aluvional y los sedimentos arrastrados al valle por la pendiente. Justamente sobre el área de estudio nos encontramos con un suelo franco arenoso en las primeras capas de superficie y limo-arcilloso a profundidades cercanas a los 2m, otorgándole una buena capacidad portante de 2,5 kg/m² superficial y aumentando a más profundidad. Esto nos permitió contar con un sistema de fundaciones por medio de bases que soportan el peso de la estructura superior y transmiten la carga al suelo de forma directa por su apoyo. Según el cálculo estas bases resultaron tener una dimensión de 2m x 2m (4 m³) rellenas de Hormigón Armado H21 donde se anclan las columnas por medio de los “pelos” que en ellas entran (ver detalles). Las bases se encuentran arriostradas entre sí por medio de vigas de arrostramiento del mismo Hormigón que hacen al movimiento conjunto del sistema, y con una dimensión de 30 cm de ancho X 70 cm de alto.



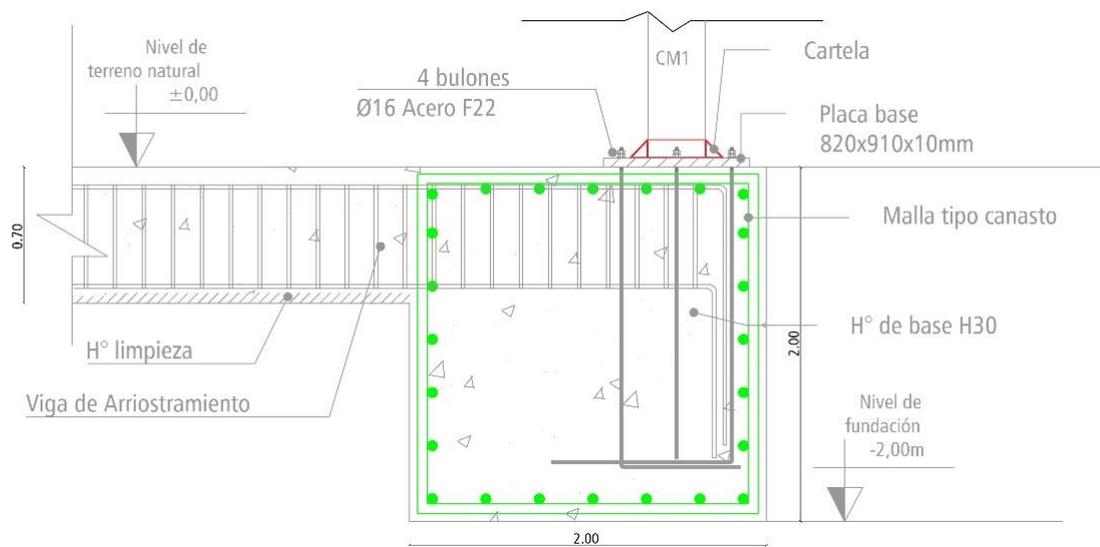
DETALLE CONSTRUCTIVO 1: Base centrada



DETALLE CONSTRUCTIVO 2: Corte base centrada

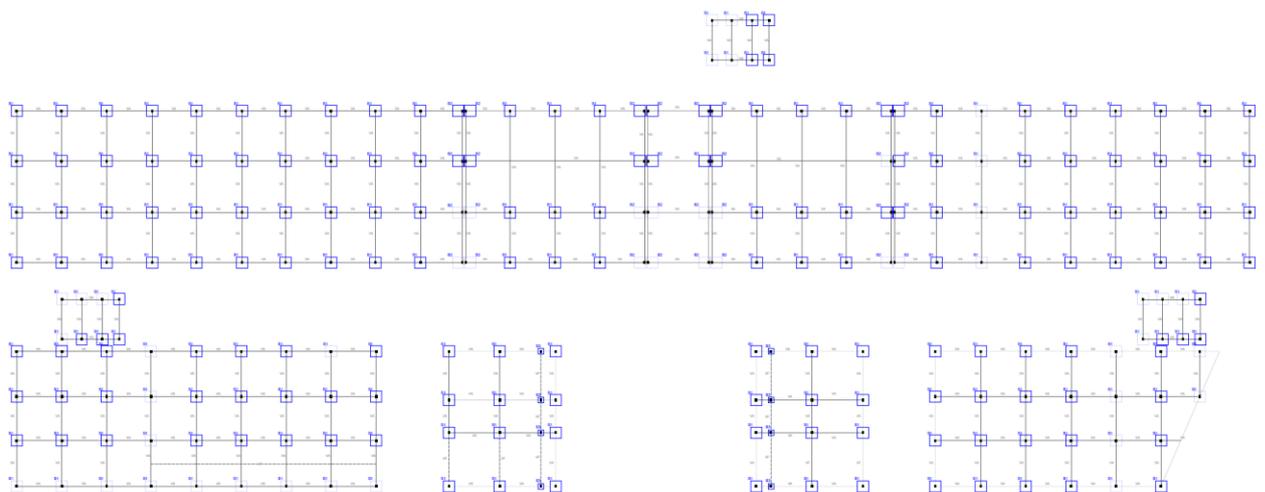


DETALLE CONSTRUCTIVO 3: Base excéntrica



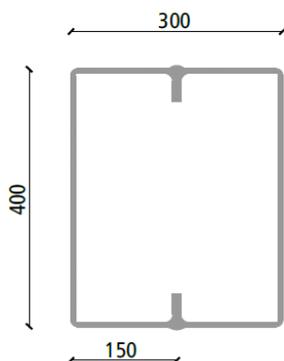
DETALLE CONSTRUCTIVO 4: Corte base excéntrica

Con este tipo de bases y vigas de arriostamiento, pudimos obtener la planta estructural de fundaciones que recibe luego a la estructura superior.

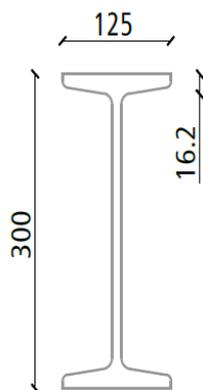


Planta fundaciones nivel +0.20 m

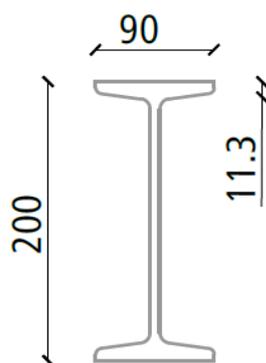
- PÓRTICOS: Los perfiles estructurales que componen el sistema son:
Columnas metálicas: Perfil PNC "2PC" 400 x 150 x 25 x 4 mm

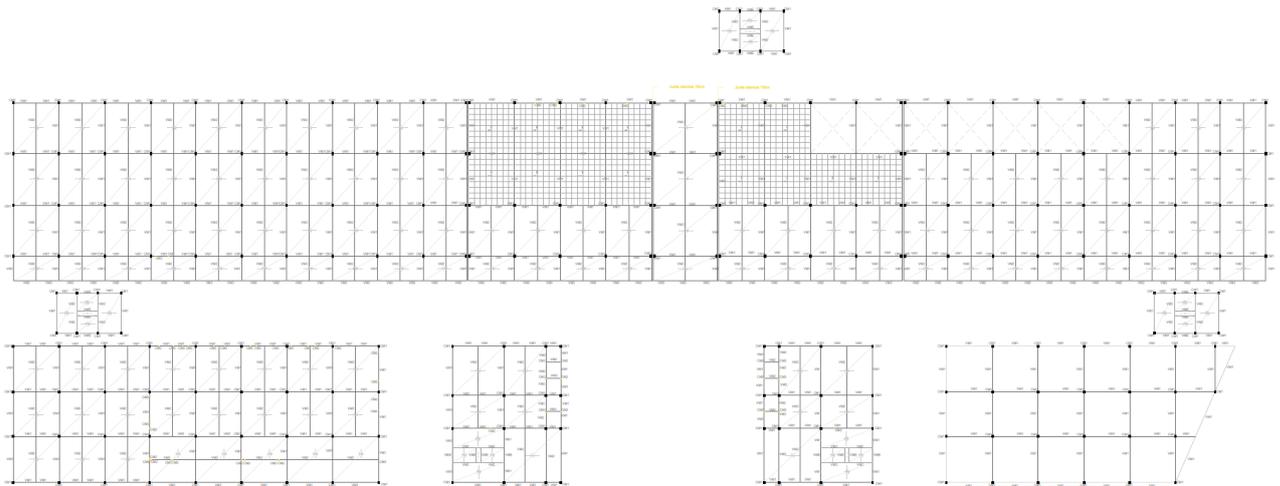


- Vigas metálicas 1: Perfil IPN 300 x 125 x 10.8 mm - 54.1 kg m/l

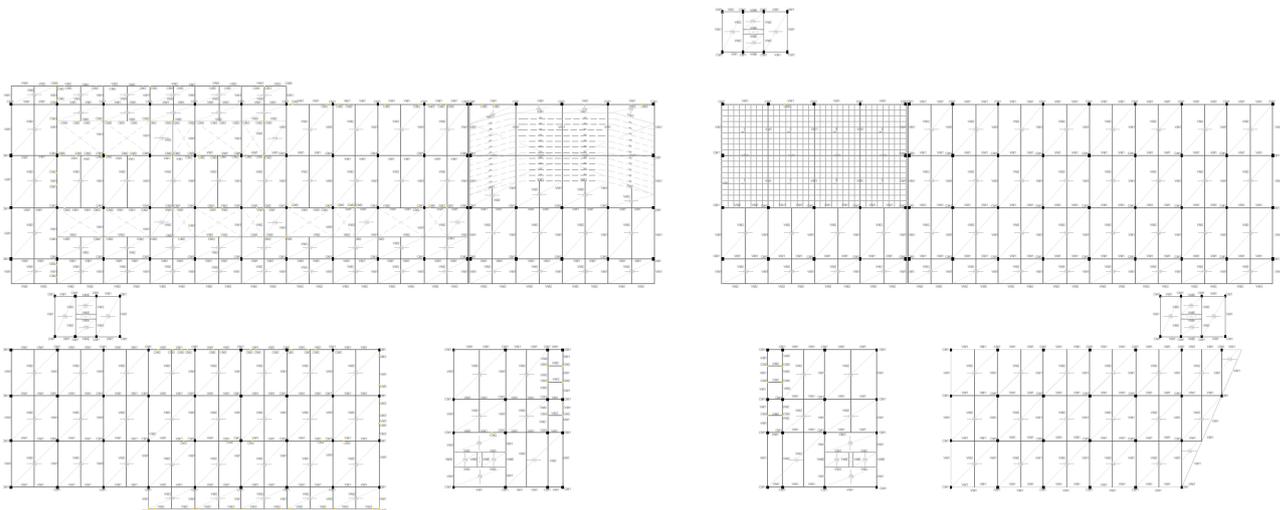


- Vigas metálicas 2: Perfil IPN 200 x 90 x 7.5 mm - 26.2 kg m/l

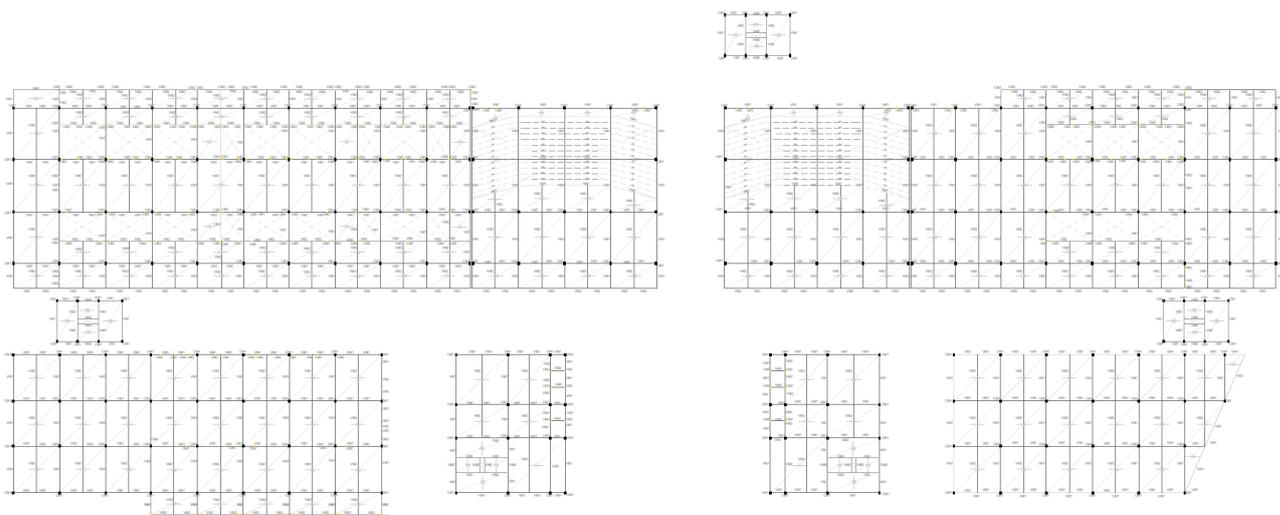




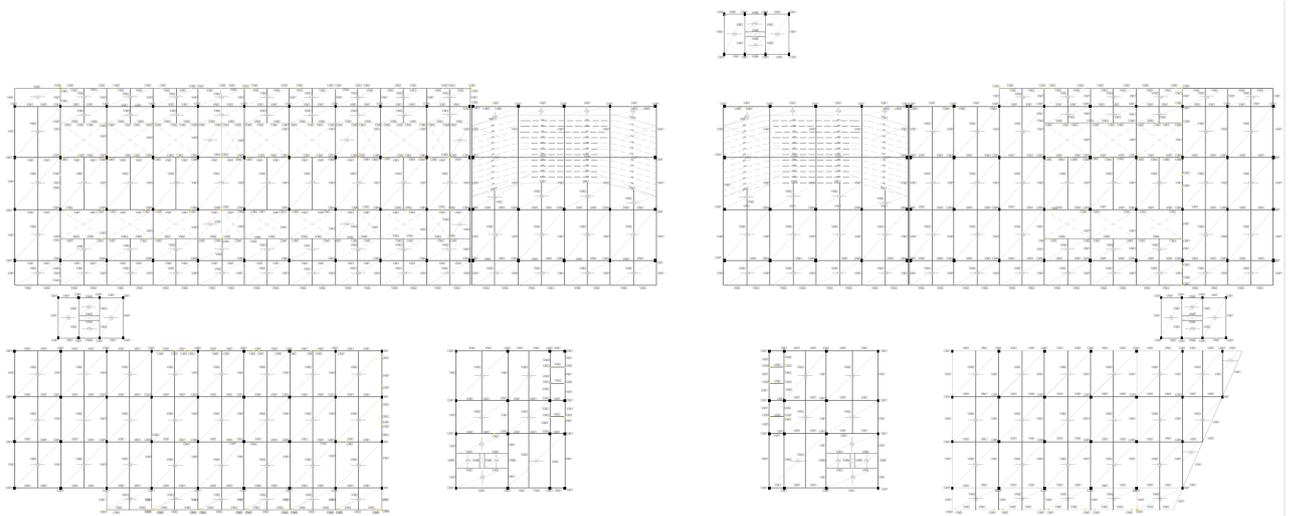
Planta Estructural nivel +4.65 m



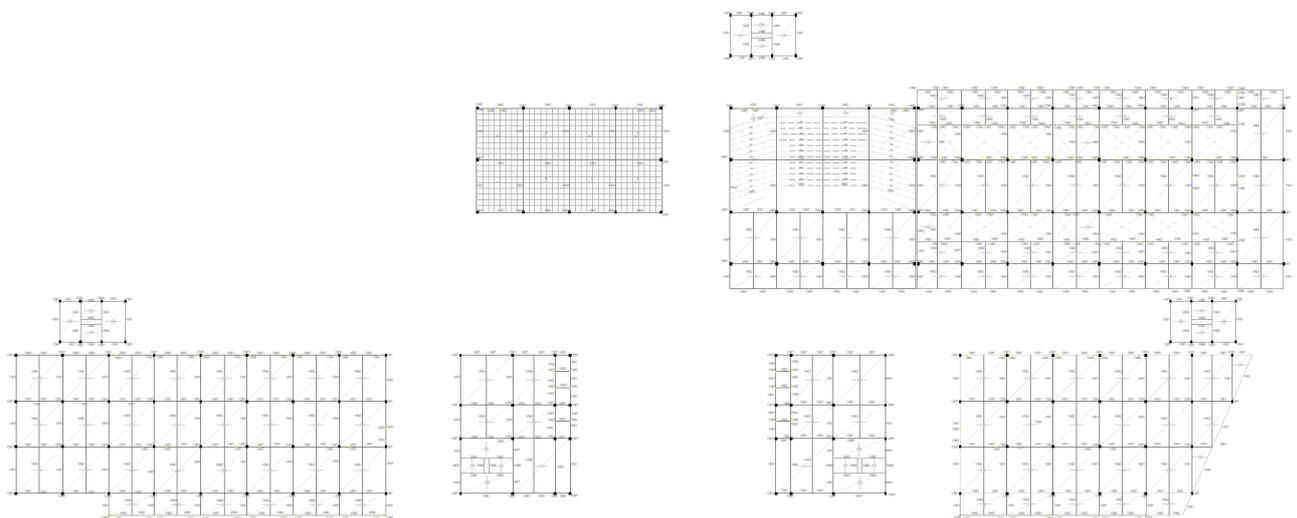
Planta Estructural nivel +9.30 m



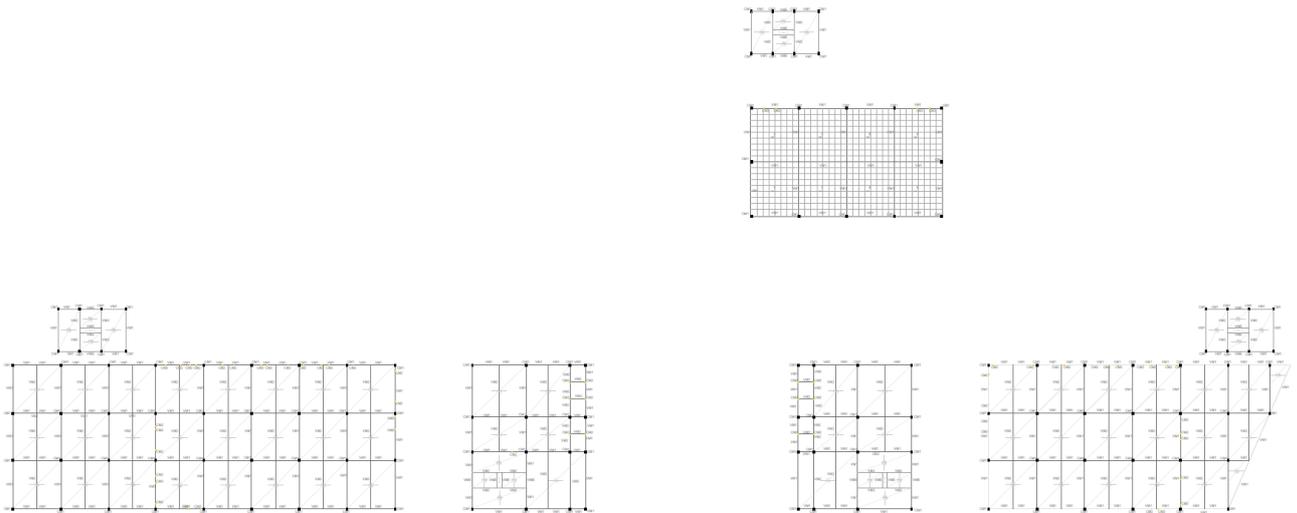
Planta Estructural nivel +13.95 m



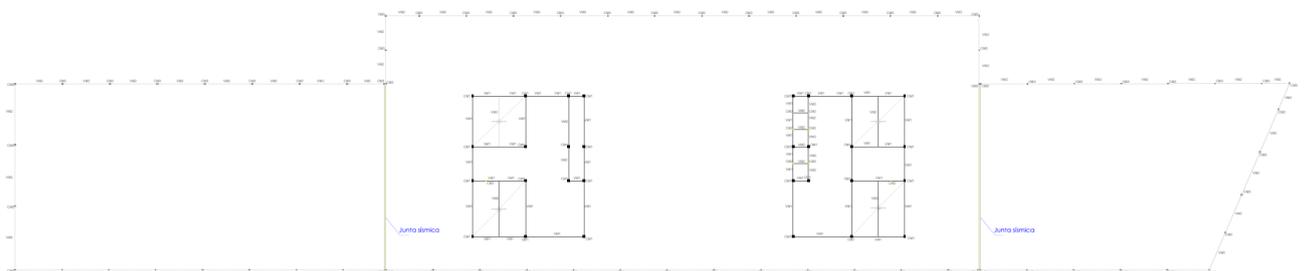
Planta Estructural nivel +18.60 m



Planta Estructural nivel +23.25 m



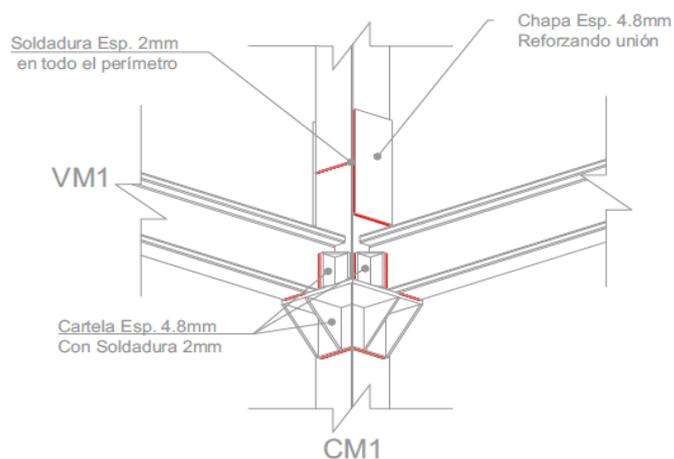
Planta Estructural nivel +27.90 m



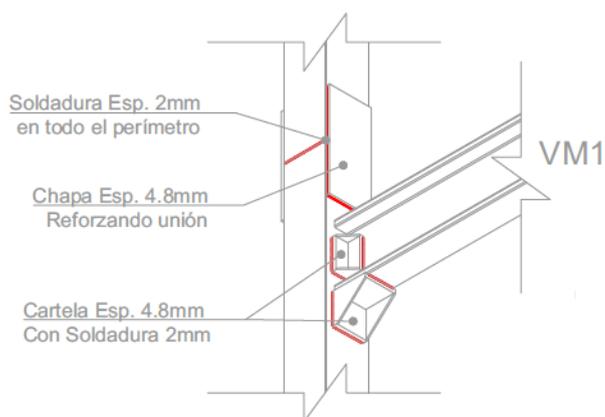
Planta Estructural nivel +31.00 m

Al hablar de un sistema estructural metálico debemos tener en cuenta ciertos detalles como los encuentros entre componentes, en el desarrollo de bases observamos cómo se produce el encuentro y fijación entre columnas y bases. Ahora podemos observar en los siguientes detalles el encuentro entre:

Vigas y columnas:

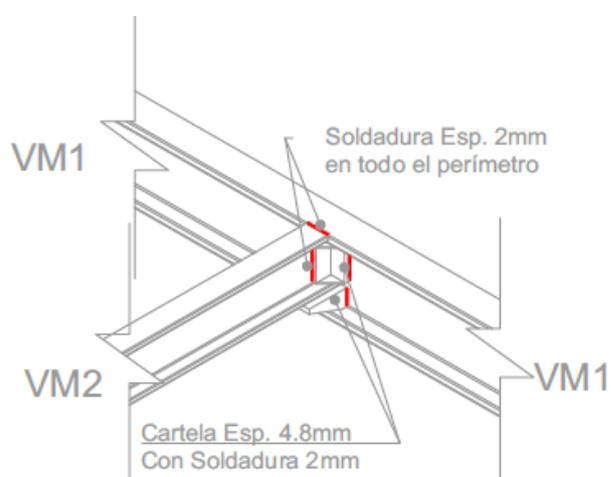


DETALLE CONSTRUCTIVO 5: Encuentro vigas y columna



DETALLE CONSTRUCTIVO 6: Encuentro viga y columna

Vigas con vigas:



DETALLE CONSTRUCTIVO 7: Encuentro entre vigas

Si colocamos todos los elementos compositivos como sistema estructural del edificio resuelto, podemos ver el entramado final entre bases, columnas, vigas y correas.

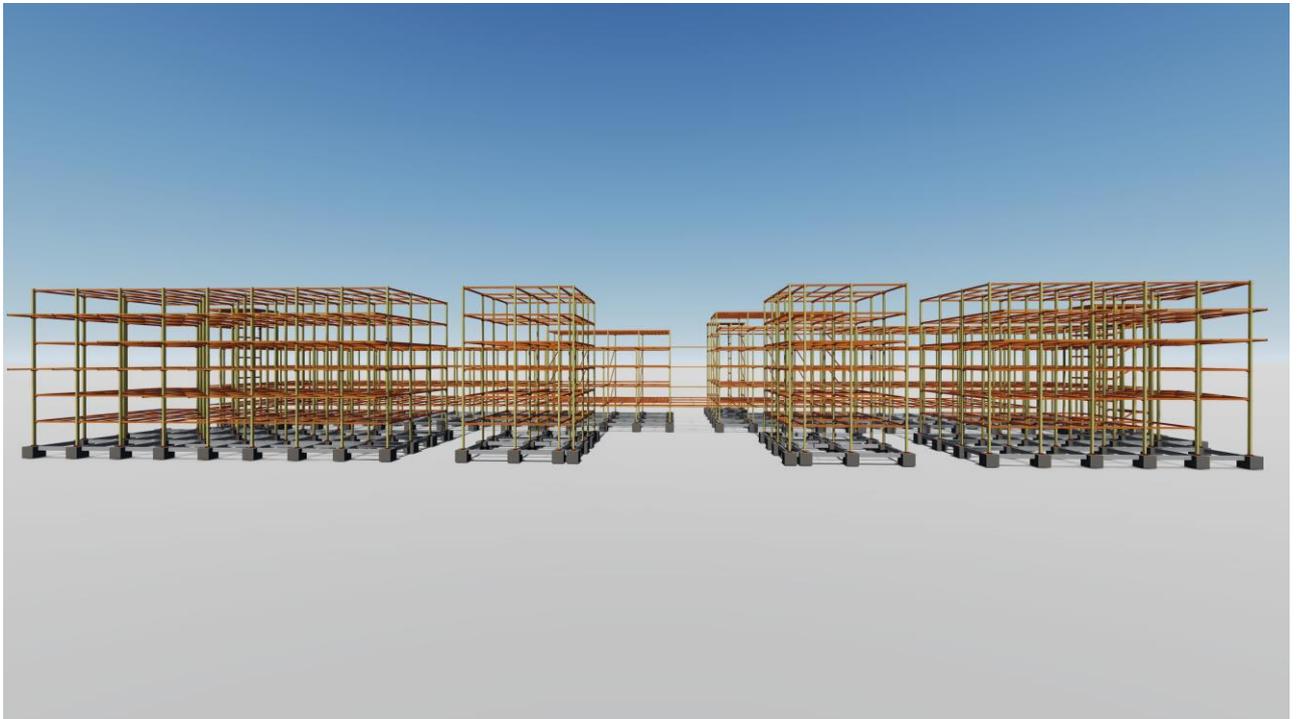


FOTO 53: Vista frontal del sistema

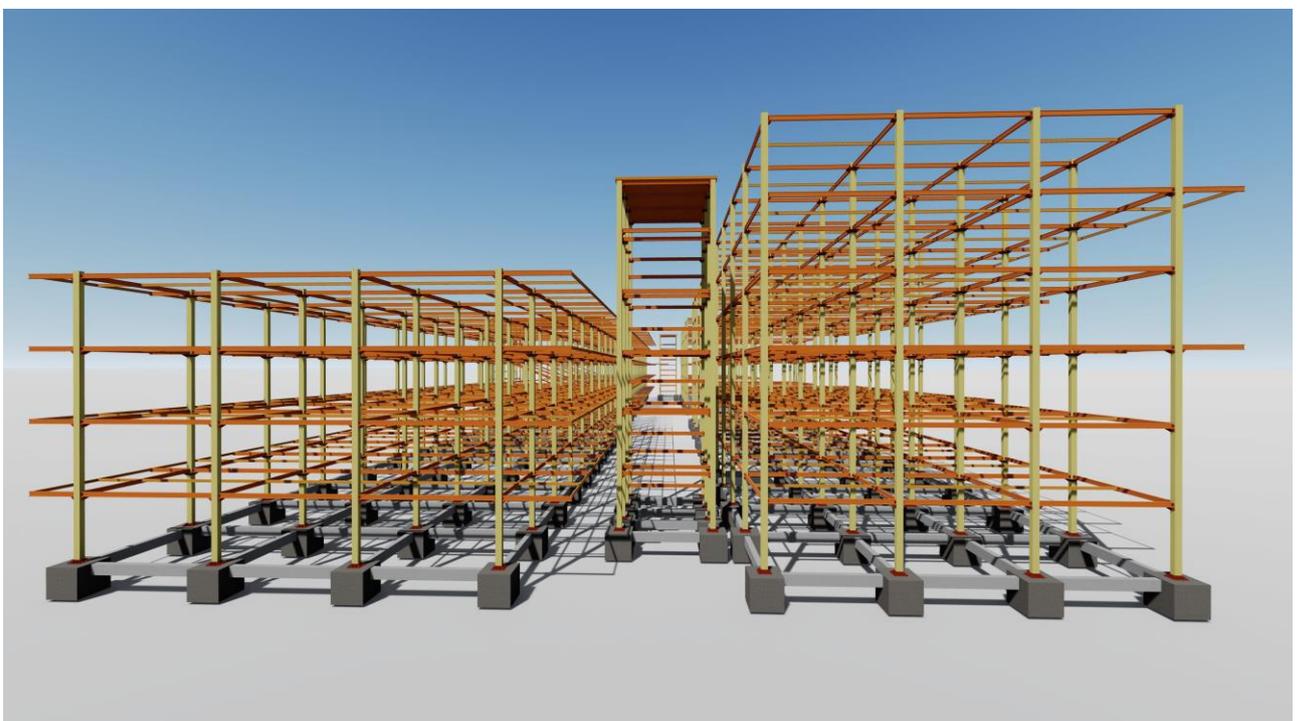


FOTO 54: Vista lateral del sistema



FOTO 55: Encuentro entre bases y columnas

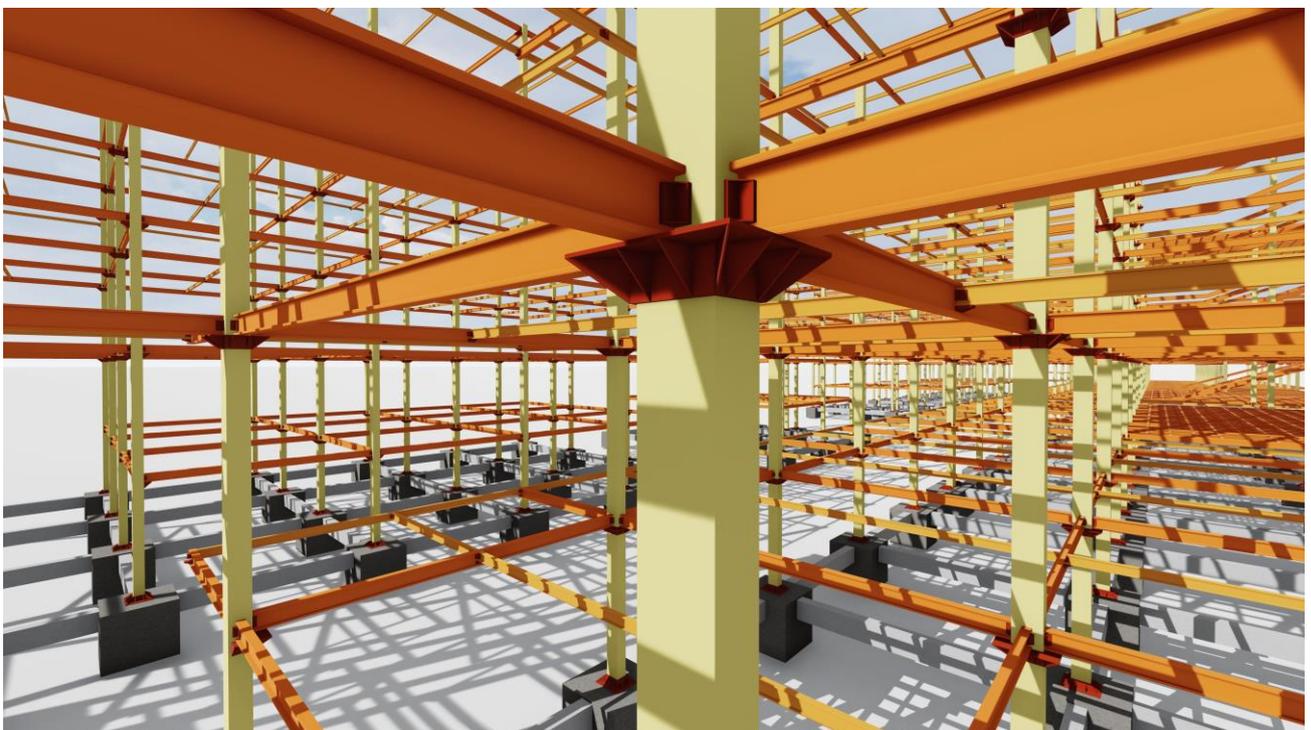


FOTO 56: Encuentro columnas y vigas

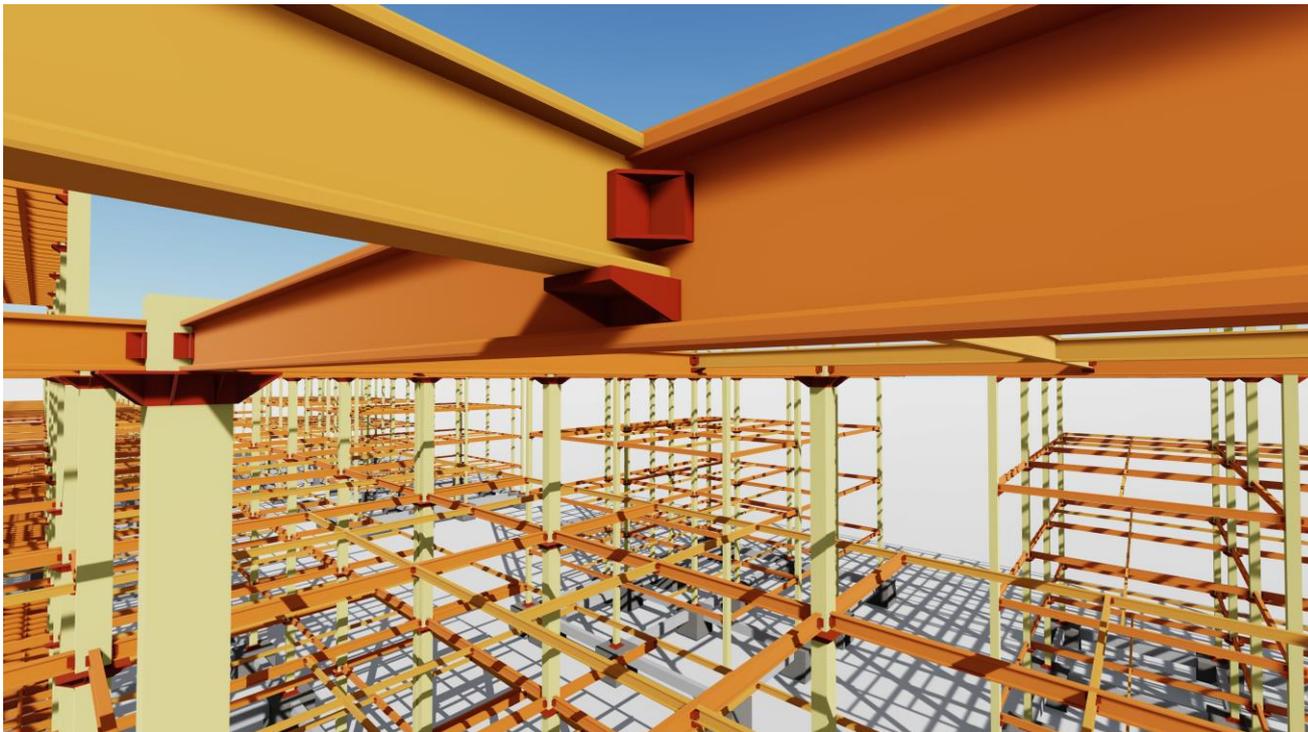
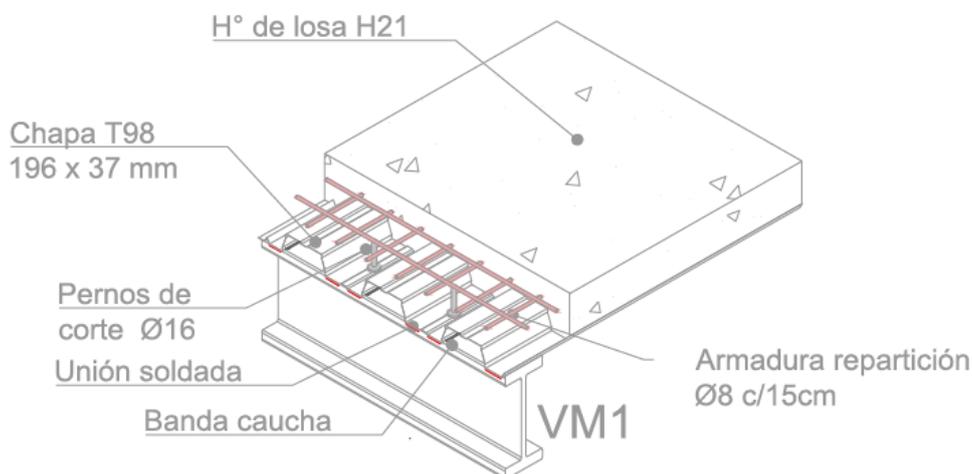


FOTO 57: Encuentro entre vigas

CERRAMIENTOS

Como cierre horizontal, y vinculado con el sistema estructural, se desarrolló un sistema de “Steel Deck” para las losas de entrepisos y plantas de techos accesibles. Este sistema corresponde a una estructura mixta en la que la colaboración entre los elementos de acero y los de hormigón proveen de prestaciones estructurales optimizadas y a su vez agiliza los procesos ya que actúa como encofrado sin la necesidad de apuntalar, permite pasar instalaciones más fáciles por su paquete estructural y volcar el hormigón de forma rápida y sencilla, además de reducir la cantidad de hormigón necesario por su forma de trabajo, y lo más importante es que reduce el peso del sistema rotundamente.



DETALLE CONSTRUCTIVO 8: Steel Deck

También, pero como cierre vertical de los diversos espacios, se plantea un sistema constructivo similar pero del tipo “cassaforma”, principalmente por esta tendencia a reducir el uso de construcción húmeda tradicional, pero también por su versatilidad, simplicidad y rapidez en su instalación, capacidad de aislamiento térmico por su núcleo, por su liviandad y por su resistencia al fuego. Este sistema a su vez, ayuda al ecosistema por tratarse de un método sustentable que reduce la cantidad de componentes provenientes de recursos no renovables, en contraposición utiliza materiales provenientes del reciclaje. Su conformación es por medio de un núcleo de Poliestireno expandido de 12-13 Kg/m³, con mallas de acero de alta resistencia que le otorgan resistencia y un modo de contener el hormigón proyectado que se le aplica como elemento endurecedor del sistema y receptor de la terminación que se le quiera aplicar.



FOTO 58: Proceso constructivo Steel Frame

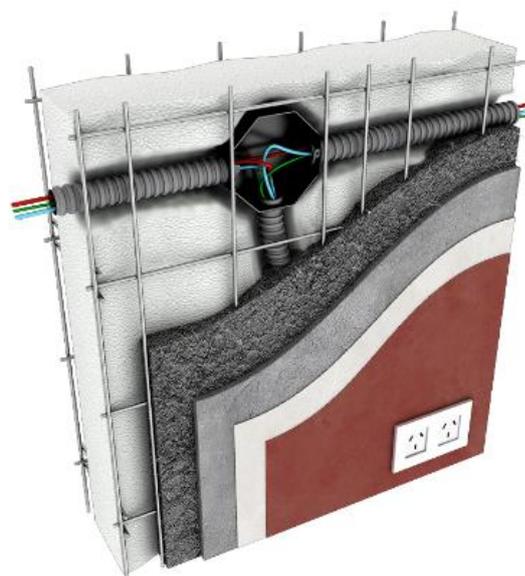


FOTO 59: Detalle constructivo Steel Frame

7) INSTALACION ELÉCTRICA

ACOMETIDA

Esta es la parte de la instalación que establece la empresa suministradora de energía, y en nuestro caso está ubicada sobre calle Colector Rápido Oeste y se conecta directamente con la sub-estación transformadora para darle la energía apta de consumo al edificio. La acometida contiene al medidor de consumo de energía y la forma de conectarse es por medio de un conducto “protodur” que está enterrado como mínimo 60 cm por debajo del nivel de suelo con su correcta protección e indicación.



FOTO 60: Ubicación acometida eléctrica

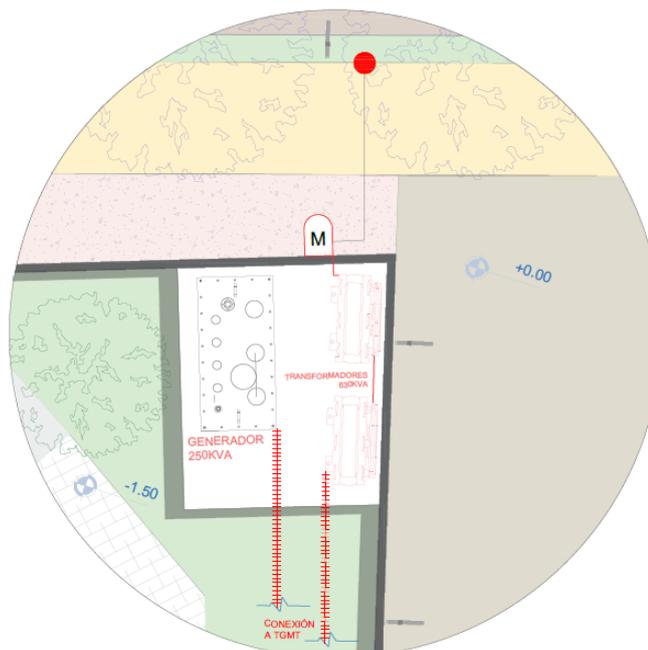


FOTO 61: Acercamiento acometida eléctrica

SUB-ESTACIÓN TRANSFORMADORA

La función de este tipo de instalación es la de establecer los niveles de tensión adecuados para la transmisión y distribución de energía eléctrica. Su equipo principal es el transformador y puede encargarse ya sea de “elevar” la tensión o “reducir” el nivel de a baja tensión.

En nuestro caso se utiliza un transformador de 630 KVA de potencia para transformar la alta tensión de la red pública a baja tensión de uso del edificio.



FOTO 62: Sub-Estación transformadora

AVASTECIMIENTO DE EMERGENCIA

Nuestro proyecto cuenta con un sistema de generador eléctrico de emergencia en caso de corte de suministro por medio de dos grupos electrógenos de 250 KVA de potencia cada uno, con alimentación a combustible pétreo “diesel”, que funcionan de forma automática cuando se produce un corte ya sea por falla interna o externa al circuito.



FOTO 63: Grupo electrógeno

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

El sistema de puesta a tierra es una parte básica de cualquier instalación eléctrica, y tiene como objetivo limitar la tensión que presentan las masas metálicas respecto a tierra, asegurar actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material eléctrico utilizado.

Existen principalmente dos tipos de protecciones que dependen de la puesta a tierra de forma básica para su correcto funcionamiento, que son la protección contra sobretensiones transitorias (protección de equipos), y protección diferencial contra contactos indirectos (protección de personas).

Nuestro sistema consiste de una varilla de cobre o “electrodo de puesta a tierra” que es el que disipa la carga en la tierra, un cable conductor que transporta la sobrecarga y un conector entre estos dos. Así es como la tierra absorbe la tensión sobrante del sistema y permite que las personas no lo hagan al tocar o acercarse a un elemento.



FOTO 64: Sistema puesta a tierra

DIAGRAMA DE CIRCUITO ELÉCTRICO

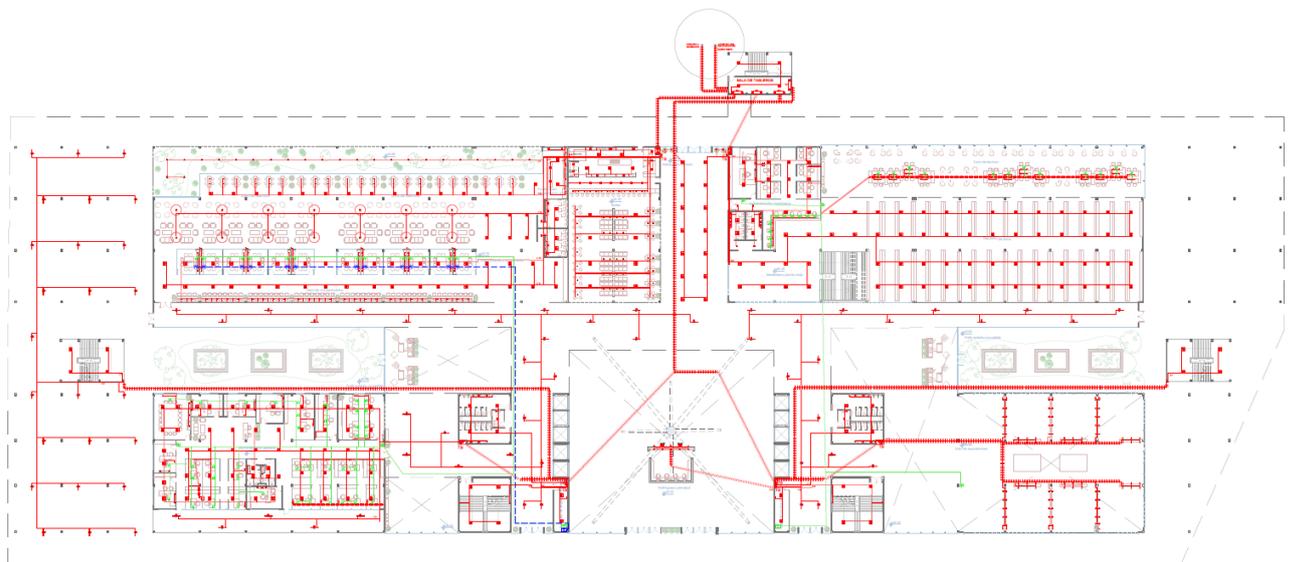


FOTO 65: Esquema circuito eléctrico

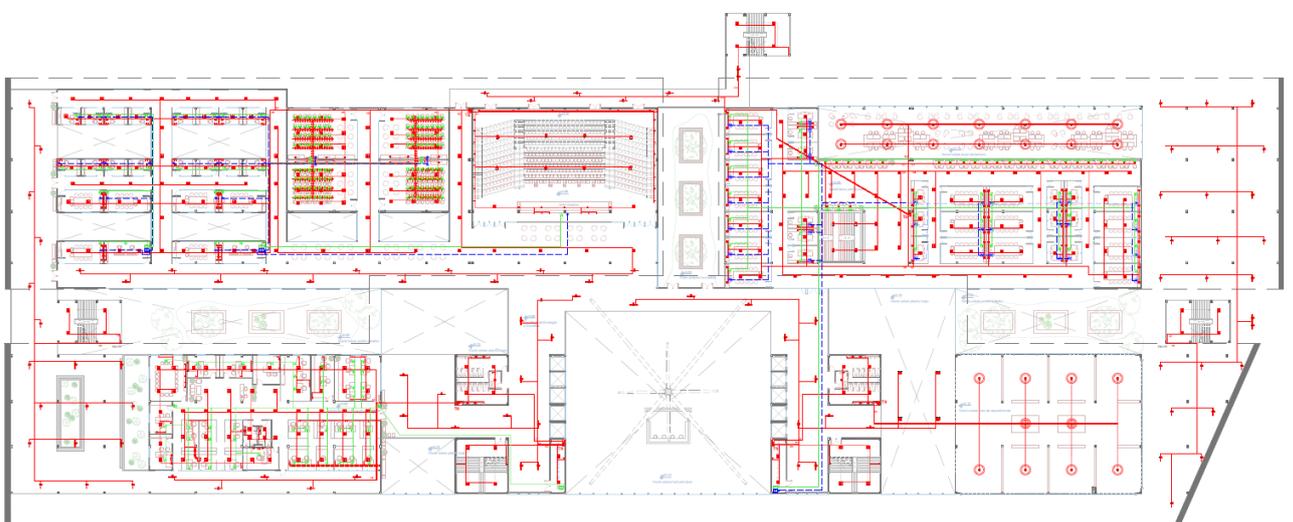
MEMORIA GRÁFICA

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO PRINCIPAL
	TABLERO SECCIONAL
	MEDIDOR
	PISODUCTO
	BOCA DE TECHO
	BOCA DE PARED
	TOMA USO GENERAL 220V
	BOCA DE TECHO
	RACK DE DATOS
	RACK DE VIDEO
	PUESTO DE DATOS
	PUESTO DE VIDEO

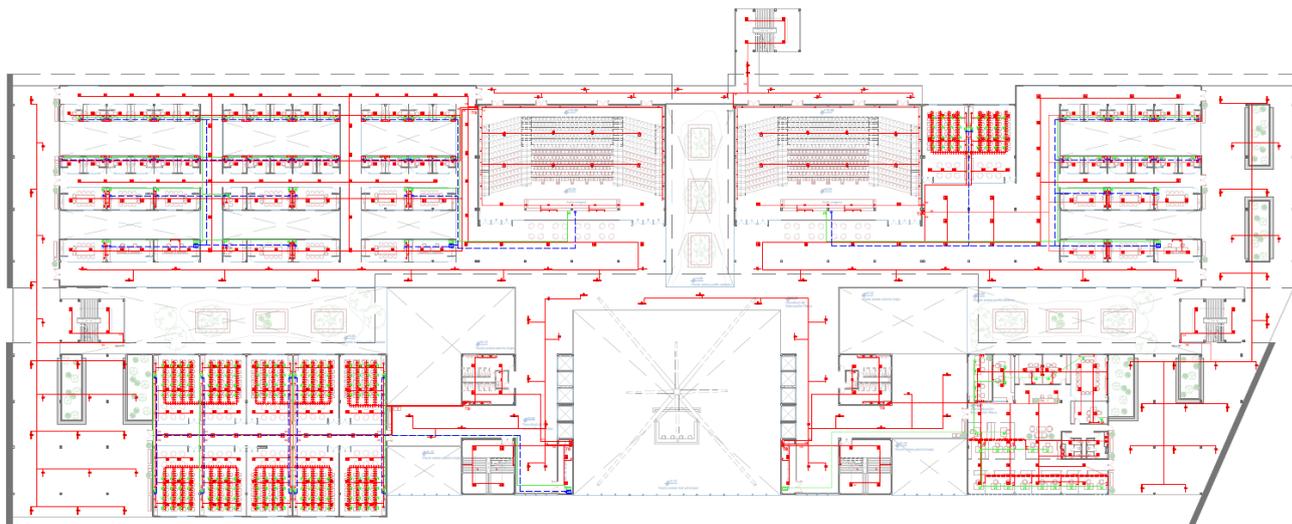
PLANOS: Instalación eléctrica y medios audiovisuales



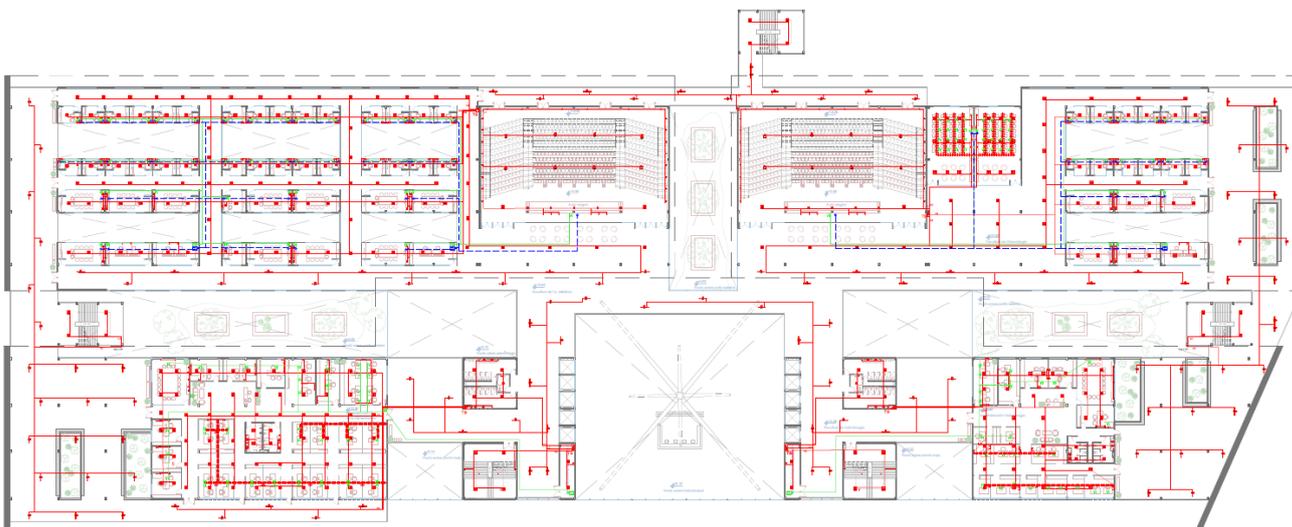
PLANO CIRCUITO ELECTRICO 1: Planta baja nivel +0.30 m



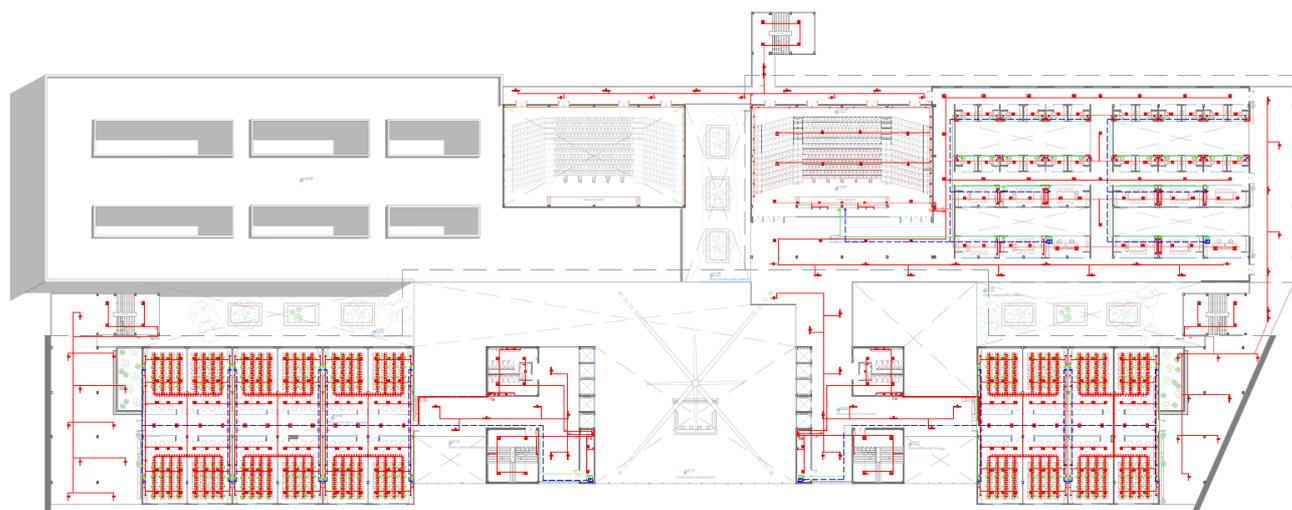
PLANO CIRCUITO ELECTRICO 2: Planta primer piso nivel +4.56 m



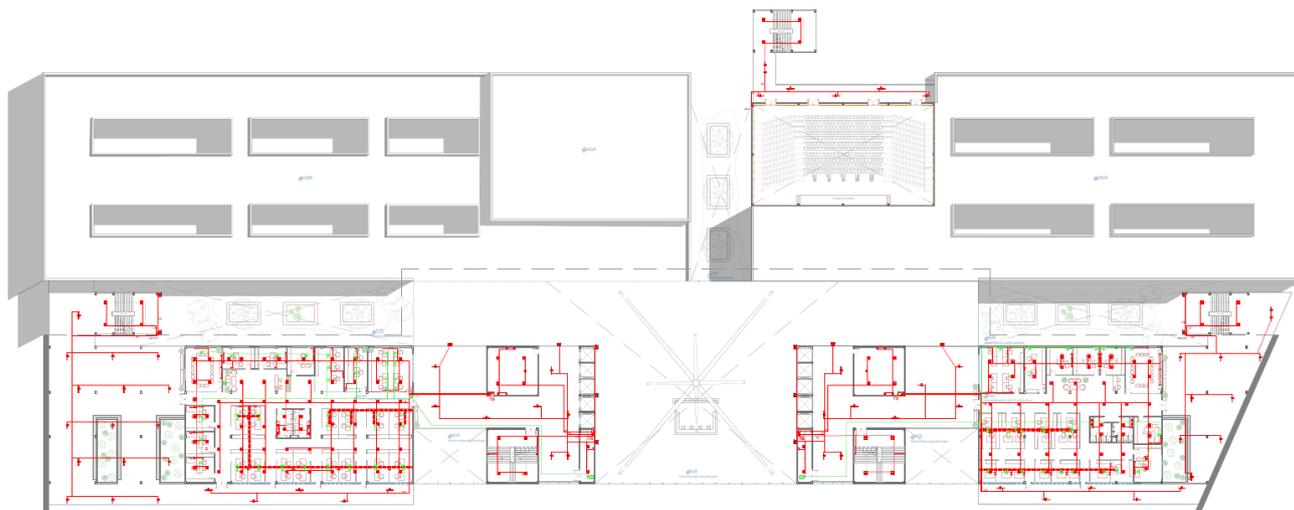
PLANO CIRCUITO ELECTRICO 3: Planta segundo piso nivel +9.30 m



PLANO CIRCUITO ELECTRICO 4: Planta tercer piso nivel +13.95 m



PLANO CIRCUITO ELECTRICO 5: Planta cuarto piso nivel +18.60 m



PLANO CIRCUITO ELECTRICO 6: Planta quinto piso nivel +23.25 m

LUMINOTECNIA

La iluminación de espacios está pensada según la función que desempeña cada uno, por eso mismo es que el estudio se hace según la cantidad de lúmenes necesarios sobre la superficie o plano de trabajo.

- Reflectores exteriores e interiores:

SMARTBRIGHT PROJECTOR

Reflector de LED compacto y versátil, diseñado para ofrecer importantes ahorros de energía de hasta un 90%. Ideal para exteriores gracias a su robustez y alta resistencia a la corrosión. Encendido instantáneo.

IP66

NG

Características Técnicas

- Housing de aluminio inyectado
- Lente plana expuesta de alta calidad
- Vida útil de 30.000hrs l70
- 2600 Lm, 4300 Lm y 6000 Lm
- Temperatura de color: 5700°K

Códigos de Pedido

12NC	Descripción
911401608103	BVP161 LED26/CW 30W 220-240V WB GREY
911401608303	BVP161 LED43/CW 50W 220-240V WB GREY
911401610303	BVP161 LED60/CW 70W 220-240V WB GREY

- Luminarias farolas exteriores:

GREENVISION XCEED

Es una simple, económica y confiable; solución LED que entrega un gran ahorro energético superior al 50% en relación a lámparas de sodio con un alto confort visual. Apta para uso en plazas, parques, calles, avenidas y autopistas.

IP66

GR

Características Técnicas

- Housing en aluminio inyectado, con aletas disipadoras térmicas
- Fuente: Integral LED-module / LEDGINE 3.1
- Driver: XITANIUM 150W, Incorporado (Admite dimmerizado Dali / opcional (1-10V))
- Lentes ópticos en policarbonato cristal
- Vida útil: >50000HRS

Códigos de Pedido

12NC	Descripción
919901868129	XCEED-BRP372 M1 48 LED640 CW DW-H
919901868135	XCEED-BRP372 M1 64 LED700 CW DW-H
919901868150	XCEED-BRP373 L1 96 LED640 CW DW-H
919901868133	XCEED-BRP373 L1 128 LED700 CW DW-H
919901868131	XCEED-BRP373 L1 160 LED640 CW DW-H

PHILIPS

FOTO 67: Catálogo luminaria



FOTO 68: Luminaria exterior

- Luminarias exteriores para enmarcar circulación:

ALBA

Lucciola

- VIDA ÚTIL: 30.000 Hrs.
- EMPOTRABLE PARED
- CREE
- EXTERIOR
- MEDIA POTENCIA
- CRI >=80



DESCRIPCIÓN

TIPO DE LUMINARIA: Empotrable en pared de led exterior
SISTEMA ÓPTICO: Vidrio templado transparente
DISTRIBUCIÓN DE LUZ: Indirecta - Asimétrica
MATERIALES: Cuerpo de aluminio inyectado
TRATAMIENTO DE SUPERFICIE: Pintura en polvo poliéster
FUENTE DE LED: Interna Incorporada

INFORMACIÓN TÉCNICA

CÓDIGO	POTENCIA	FLUJO
AL0009	2 x 1 w	104 lm
AL0010	6 x 1 w	265 lm



DIMENSIONES

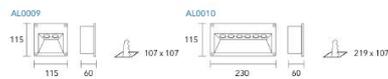


FOTO 69: Catálogo luminaria



FOTO 70: Luminaria exterior

- Luminarias de circulaciones interiores:

SmartLED WATERPROOF WT118C

Ideal para iluminación de almacenes e industrias con LED. Con una baja inversión inicial reemplazan directamente sistemas de alumbrado convencionales reduciendo costos de mantenimiento y la potencia instalada.



Características Técnicas

- Housing en policarbonato moldeado por inyección
- Difusor de policarbonato moldeado por inyección
- Cuenta con válvula de presión que asegura la estanqueidad
- CRI>85 / 6500°K / Vida útil 40.000hrs

Códigos de Pedido

12NC	Descripción
911401549221	WT118C LED36 CW PSU L1200

19

PHILIPS

FOTO 71: Catálogo luminaria



FOTO 72: Luminaria circulación

- Luminarias de aulas educativas, administración, sanitarios y circulaciones:

SMART PANEL 3.0

Solución LED para espacios de oficina, plano de luz homogéneo con geometría "ultra-slim" de solo 16mm










Características Técnicas

- Difusor opal, apta para suspender o embutir (Armstrong Europeo)
- 41W / 3400Lm / Vida útil 25.000hs.
- Eficiencia 72Lm/W / 3000°K y 4000°K / CRI >80

Códigos de Pedido

LUMINARIAS	12NC	Descripción
919901868153		RC125B W605L605 1xLED34S 830 25K-HR
919901868154		RC125B W605L605 1xLED34S 840 25K-HR
ACCESORIOS		
910930031318		RC125Z SMB PLC (MONTAJE)



25

PHILIPS

FOTO 73: Catálogo luminaria



FOTO 74: Luminaria plafón LED

- Luminarias puntuales para superficies específicas con cenefas:



GREENSPACE GEN4

Reemplazo ideal en LED para downlighters tradicionales con fluorescentes compactas (PLC), vida útil 50.000hrs





IP20

BL

Características Técnicas

- Versión aro blanco (R series)
- DN291: 1100 Lm / 11,5W / 95Lm/W
- DN292: 1600Lm / 16W / 100Lm/W
- 3000°K y 4000°K / CRI>83 / Vida útil 50.000hrs

Códigos de Pedido

LUMINARIAS	12NC	Descripción
911401564921	DN291B 1xDLED-3000 PSU WH	
911401565021	DN291B 1xDLED-4000 PSU WH	
911401566121	DN292B 1xDLED-3000 PSU WH	
911401566221	DN292B 1xDLED-4000 PSU WH	
ACCESORIOS	919901868115	AP UNIVERSAL PARA GREENSPACE

PHILIPS

26

FOTO 75: Catálogo luminaria



FOTO 76: Luminaria cenefa

- Luminarias para doble altura en mediateca y sala de exposiciones:




Ficha técnica LÁMPARA CIRCULAR 60W

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Modelo	LA60TRI900
Tonalidad (CCT)	2700K, 3000K, 4000K, 5000K, 6500K
Consumo total	60W ±1%
Luminosidad	8.100 Lm ±2% (según CCT)
Marca/Tipo LED	162 pos – SMD TRIDONIC – PCB de 24 mm
Medidas	ø900 x 100 mm
Protección	IP20
Eficiencia PCB	162 Lm/W
Efic. luminaria	135 Lm/W ±2% (según CCT)
CRI (IRC)	80
Consistencia	MacAdam3
PF	0,95
Ángulo de luz	120°
Material	Aluminio (blanco, plata, negro)
Difusor	PMMA opal
T° de trabajo	-20°C hasta 50°C
Vida media LED	72.000 horas

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Lámpara de gran tamaño
- Instalación colgante
- Diámetro exterior de 90 CM
- Cuerpo fabricado en aluminio
- CRI 80: colores realistas
- Aluminio en 4 colores disponibles
- Eficientes LED SMD TRIDONIC
- Diversas opciones de control

CERTIFICADOS DE CALIDAD



GARANTÍA DE SERIE

FOTO 77: Catálogo luminaria

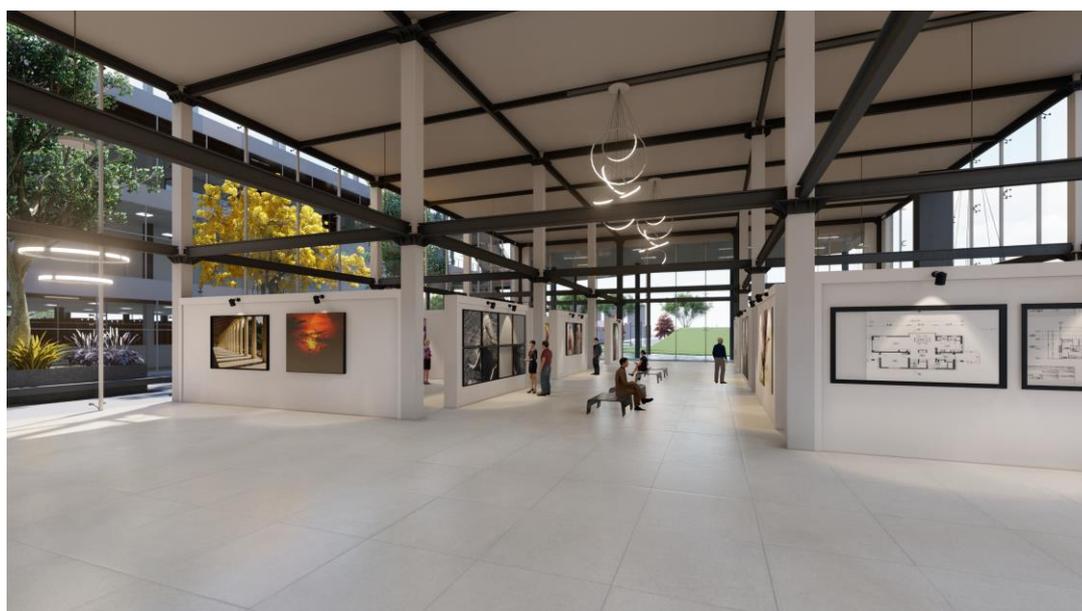


FOTO 78: Luminaria circular

8) INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO

Como sistema de acondicionamiento térmico se optó por utilizar el sistema VRF o “Flujo de Refrigerante Variable”. Este es un tipo de sistema de aire acondicionado central de tipo multi-split que utiliza un refrigerante como medio de transmisión de frío y calor. Este refrigerante es acondicionado por una unidad externa de condensación y que hace circular por el edificio hacia múltiples unidades interiores utilizando tecnología inverter, significa que adecúa la velocidad y cantidad de refrigerante hacia el sistema en función de la demanda existente en cada una de las zonas a climatizar según su temperatura especificada.

Además de ser un equipo de acondicionamiento moderno, se lo utiliza en el proyecto porque es un sistema que deja atrás las grandes cañerías de aire en el paquete de techo por conductos de cobre de 1” de espesor recubierta de aluminio por donde circula el gas, pudiendo disminuir así la altura del edificio y hace que el consumo sea algo mas eficiente para el cuidado de la ecología.

Las ventajas del sistema es que permite elegir la temperatura interior de cada espacio donde encuentre una unidad interior; mantener unidades interiores prendidas mientras otras esten apagadas, lo cual permite ahorrar consumos; y al trabajar con 3 tubos (frío, calor y retorno) mientras unas unidades estén trabajando en frío otras pueden hacerlo en calor usando la condensacion de las primeras, lo cual es otra opcion de ahorro.

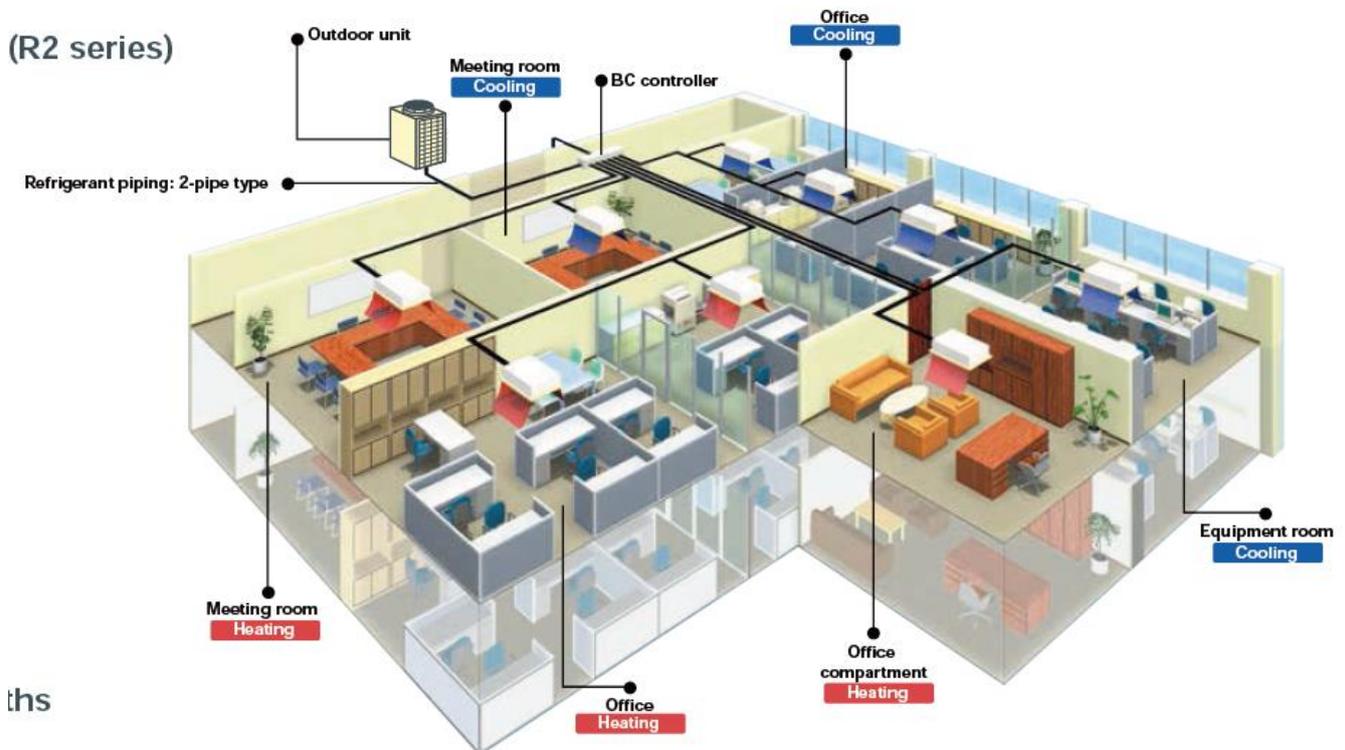


FOTO 79: Ejemplo circuito de acondicionamiento



BALANCE TERMICO

Para obtener el volumen de aire a refrigerar se sacan el volumen interior en m³ X 0.3 por los espacios residuales, luego se lo multiplica por 50 que equivale a un coeficiente de tramitancia térmica dado por materiales de baja capacidad aislante como es el vidrio.

NIVEL	ESPACIOS	SUPERFICIE	TOTAL
PLANTA BAJA	<ul style="list-style-type: none">- hall ingreso- sala docente/no docente- buffet- mediateca planta baja- sala exposiciones- administración general- bloques verticales planta baja	1.323.000 m ³	5.921.400 Kcal/h
1° PISO	<ul style="list-style-type: none">- facultad Enología y Sommelier- mediateca planta alta- bloques verticales 1° piso	1.146.600 m ³	
2° PISO	<ul style="list-style-type: none">- facultad Cs. De la Alimentación- facultad Educación física- bloques verticales 2° piso	1.083.600 m ³	
3° PISO	<ul style="list-style-type: none">- facultad Cs. Médicas- administración Cs. De la Alimentación- facultad Odontología- bloques verticales 3° piso	1.083.600 m ³	
4° PISO	<ul style="list-style-type: none">- aulas Cs. Médicas- facultad Cs. Químicas- bloques verticales 4° piso	768.600 m ³	
5° PISO	<ul style="list-style-type: none">- administración Cs. Médicas- administración Cs. Químicas- bloques verticales 5° piso	516.000 m ³	

UNIDADES EXTERIORES

Del total obtenido en el balance de superficie, se busca la mejor unidad exterior para solventar tal superficie y así obtener un buen rendimiento. Por eso se optó por el modelo PUHY-RP900 YSJM-B, que con una capacidad nominal de 89.000 Kcal/h y un total a refrigerar de 5.921.400 Kcal/h, resultaron un total de 68 unidades exteriores.

OUTDOOR UNIT Y Series PUHY-RP YSJM-B(-BS)



► Specifications

Model		PUHY-RP850YSJM-B (-BS)	PUHY-RP900YSJM-B (-BS)
Power source		3-phase 4-wire 380-400-415V 50/60Hz	
Cooling capacity (Nominal)	*1 kW	96.0	101.0
	*1 kcal/h	82,600	86,900
	*1 BTU/h	327,600	344,600
	Power input kW	27.11	28.29
Current input A	45.7-43.4-41.9	47.7-45.3-43.7	
EER	kW/kW	3.54	3.57
Temp. range of cooling	Indoor W.B.	15.0-24.0°C (59-75°F)	15.0-24.0°C (59-75°F)
	Outdoor D.B.	-5.0-43.0°C (23-109°F)	-5.0-43.0°C (23-109°F)
Heating capacity (Nominal)	*2 kW	108.0	113.0
	*2 kcal/h	92,900	97,200
	*2 BTU/h	368,500	385,600
	Power input kW	28.47	29.39
Current input A	44.6-42.4-40.9	47.9-45.5-43.8	
COP	kW/kW	4.08	3.98
Temp. range of heating	Indoor W.B.	15.0-27.0°C (59-81°F)	15.0-27.0°C (59-81°F)
	Outdoor D.B.	-20.0-15.5°C (-4-60°F)	-20.0-15.5°C (-4-60°F)
Indoor unit connectable	Total capacity	50~130 % of outdoor unit capacity	50~130 % of outdoor unit capacity
	Model / Quantity	P15-P250 / 1-32	P15-P250 / 1-32
Sound pressure level (measured in anechoic room)	dB <A>	63.5	64
Refrigerant piping diameter	Liquid pipe mm (in.)	19.05 (3/4) Brazed	19.05 (3/4) Brazed
	Gas pipe mm (in.)	41.28 (1-5/8) Brazed	41.28 (1-5/8) Brazed

Set Model		PUHY-RP250YJM-B(-BS)	PUHY-RP300YJM-B(-BS)	PUHY-RP300YJM-B(-BS)	PUHY-RP300YJM-B(-BS)	PUHY-RP300YJM-B(-BS)	PUHY-RP300YJM-B(-BS)
FAN	Type x Quantity	Propeller fan x 1		Propeller fan x 1	Propeller fan x 1	Propeller fan x 1	Propeller fan x 1
	Air flow rate	m ³ /min	185	185	185	185	185
		L/s	3,083	3,083	3,083	3,083	3,083
	cfm	6,532	6,532	6,532	6,532	6,532	
Control, Driving mechanism	Inverter-control, Direct-driven by motor				Inverter-control, Direct-driven by motor		
Motor output kW	0.92 x 1	0.92 x 1	0.92 x 1	0.92 x 1	0.92 x 1	0.92 x 1	
External static press.	0 Pa (0 mmH ₂ O)	0 Pa (0 mmH ₂ O)	0 Pa (0 mmH ₂ O)	0 Pa (0 mmH ₂ O)	0 Pa (0 mmH ₂ O)	0 Pa (0 mmH ₂ O)	
*3 Compressor	Type x Quantity	Inverter scroll hermetic compressor					
	Starting method	Inverter					
	Motor output kW	6.8	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
	Case heater kW	0.045 (240V)	0.045 (240V)	0.045 (240V)	0.045 (240V)	0.045 (240V)	0.045 (240V)
External finish	Pre-coated galvanized steel sheets (+powder coating for -BS type) <MUNSELL 5Y 8/1 or similar>			Pre-coated galvanized steel sheets (+powder coating for -BS type) <MUNSELL 5Y 8/1 or similar>			
External dimension HxWxD	mm	1,710 (1,650 without legs) x 920 x 760	1,710 (1,650 without legs) x 920 x 760	1,710 (1,650 without legs) x 920 x 760	1,710 (1,650 without legs) x 920 x 760	1,710 (1,650 without legs) x 920 x 760	
	in.	67-3/8 (65 without legs) x 36-1/4 x 29-15/16	67-3/8 (65 without legs) x 36-1/4 x 29-15/16	67-3/8 (65 without legs) x 36-1/4 x 29-15/16	67-3/8 (65 without legs) x 36-1/4 x 29-15/16	67-3/8 (65 without legs) x 36-1/4 x 29-15/16	
Protection devices	High pressure protection	High pressure sensor, High pressure switch at 4.15,3.3MPa (801,478 psi)			High pressure sensor, High pressure switch at 4.15,3.3MPa (801,478 psi)		
	Inverter circuit (COMP/ FAN)	Over-heat protection, Over-current protection					
	Compressor	Over-heat protection					
Refrigerant	Fan motor	Thermal switch			Thermal switch		
	Type x original charge	R410A x 9.0kg (20lbs)	R410A x 9.0kg (20lbs)	R410A x 9.0kg (20lbs)	R410A x 9.0kg (20lbs)	R410A x 9.0kg (20lbs)	R410A x 9.0kg (20lbs)
Net weight	kg (lbs)	255 (563)	255 (563)	255 (563)	255 (563)	255 (563)	
Heat exchanger	Salt-resistant cross fin & copper tube						
Pipe between unit and distributor	Liquid pipe mm (in.)	9.52 (3/8) Brazed	12.7 (1/2) Brazed	12.7 (1/2) Brazed	12.7 (1/2) Brazed	12.7 (1/2) Brazed	
	Gas pipe mm (in.)	22.2 (7/8) Brazed	22.2 (7/8) Brazed	22.2 (7/8) Brazed	22.2 (7/8) Brazed	22.2 (7/8) Brazed	
Optional parts	Outdoor Twinning kit: CMY-RP200VBK Header: CMY-Y104/108/1010-G			Outdoor Twinning kit: CMY-RP200VBK Header: CMY-Y104/108/1010-G			

Estas unidades se ubican en los espacios exteriores de cada bloque, en cantidad justa para permitir su refrigeración.

- Bloque 1 y 2: Sobre el piso técnico de los primeros niveles del aula magna en cada bloque.

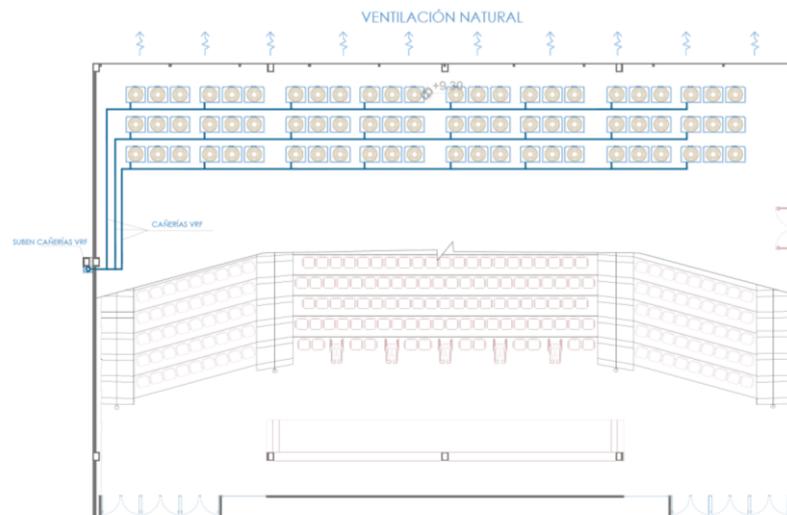


FOTO 80: Acercamiento sala de máquina, bloque 1 y 2

- Bloque 3 y 4: En el último nivel de cada bloque vertical, sobre la planta de techo.

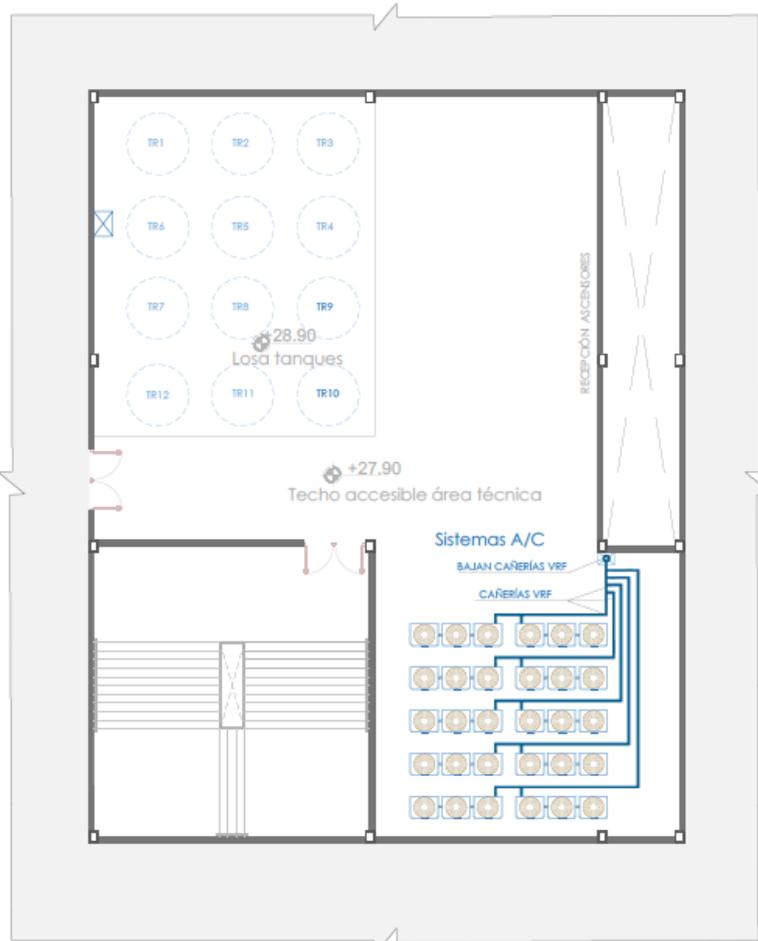


FOTO 81: Acercamiento sala de máquina, bloque vertical

UNIDADES INTERIORES

De la misma forma que se obtiene el tipo y cantidad de unidades exteriores, se obtienen las interiores. Elegimos la más apta para tal superficie, resultando ser el modelo PLFY-P125VBM-E, con una capacidad de 7.035 Kcal/h y resultando un total de 670 equipos distribuidos en todo el edificio para refrigerar espacios comunes.

INDOOR UNIT
Ceiling cassette type
4-way airflow
PLFY-P VBM-E *Zone Sensor*
PLFY-P VCM-E2



The new 4-way cassette VBM offers 72 different airflow patterns, making it ideal for applications with ceilings up to 4.2 m (13-13/16ft) in height.



Compact body to match with 2 feet (600mm) x 2 feet (600mm) ceiling design (VCM)



FOTO 82: Ejemplo unidad de interior

Y también se optó por equipos más pequeños tipo “split” como los PKFY-P50VHM-E, con una capacidad de 4.816 Kcal/h y 248 máquinas necesarias para refrigerar espacios más chicos como aulas chicas y sanitarios.

INDOOR UNIT Wall mounted type

PKFY-P VBM-E
PKFY-P VHM-E
PKFY-P VKM-E



FOTO 83: Ejemplo unidad de interior

CONTROLADORES

En cada nivel y bloque del edificio se coloca un “header” o conmutador, que se encarga de controlar la alimentación e información entre las unidades exteriores y cada unidad interior.

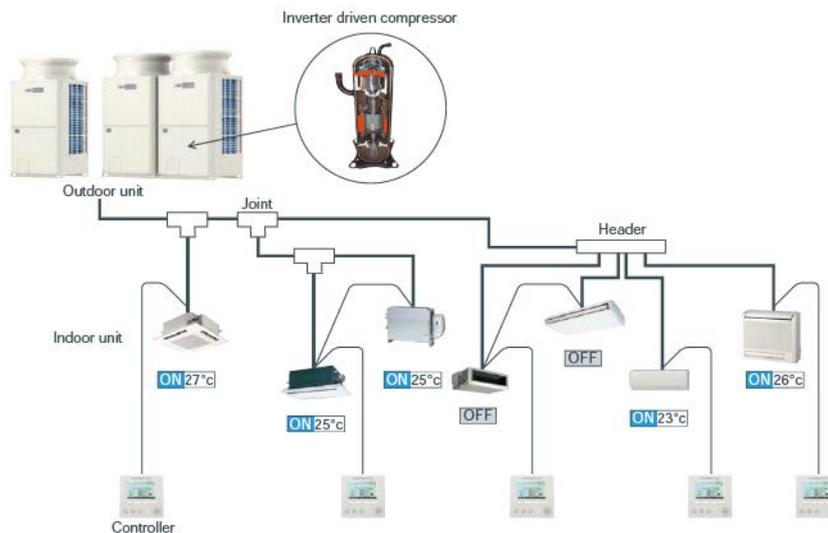


FOTO 49: Ejemplo circuito de acondicionamiento

Luego tenemos los controladores, los elementos que hacen de termostato para controlar la temperatura deseada por el usuario, controlando las condiciones óptimas para este y manejando independientemente cada unidad interior.

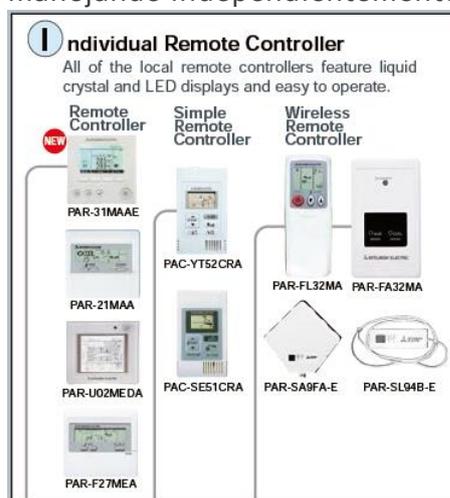
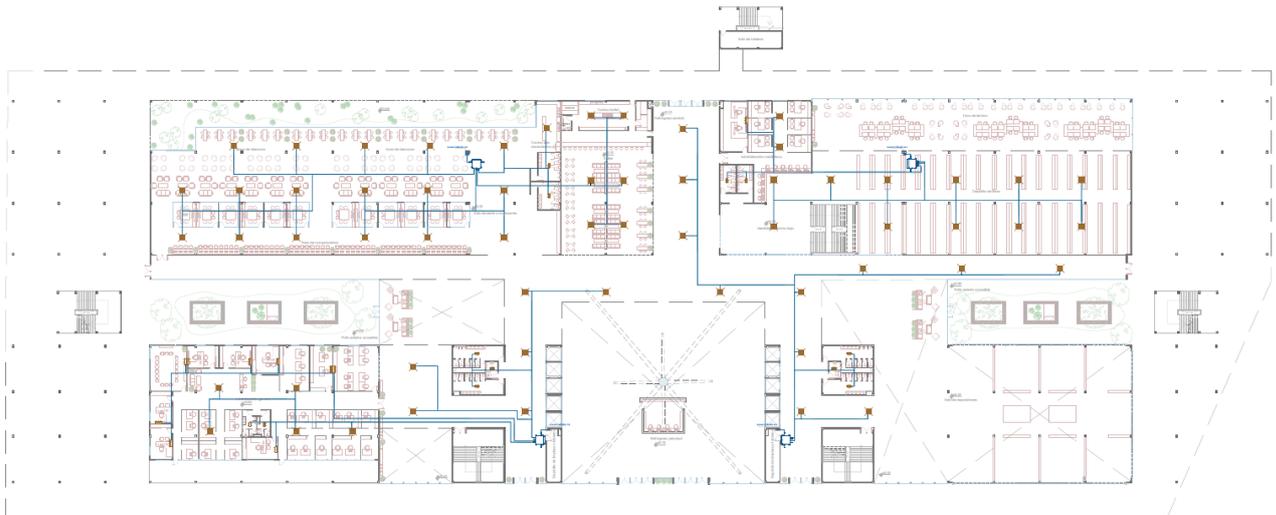
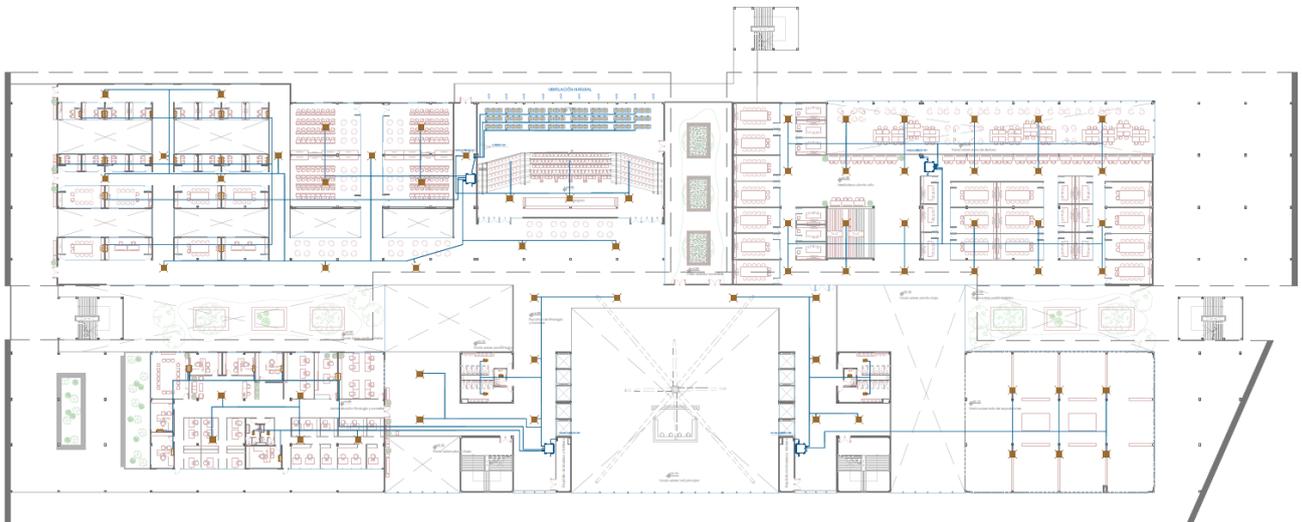


FOTO 84: Ejemplo controladores

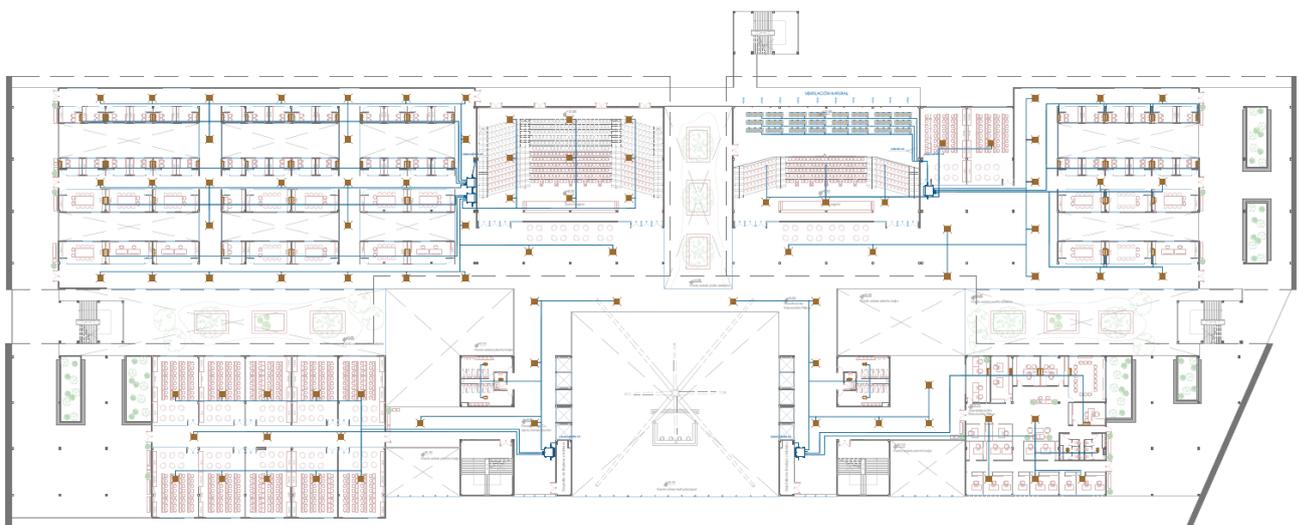
MEMORIA GRÁFICA



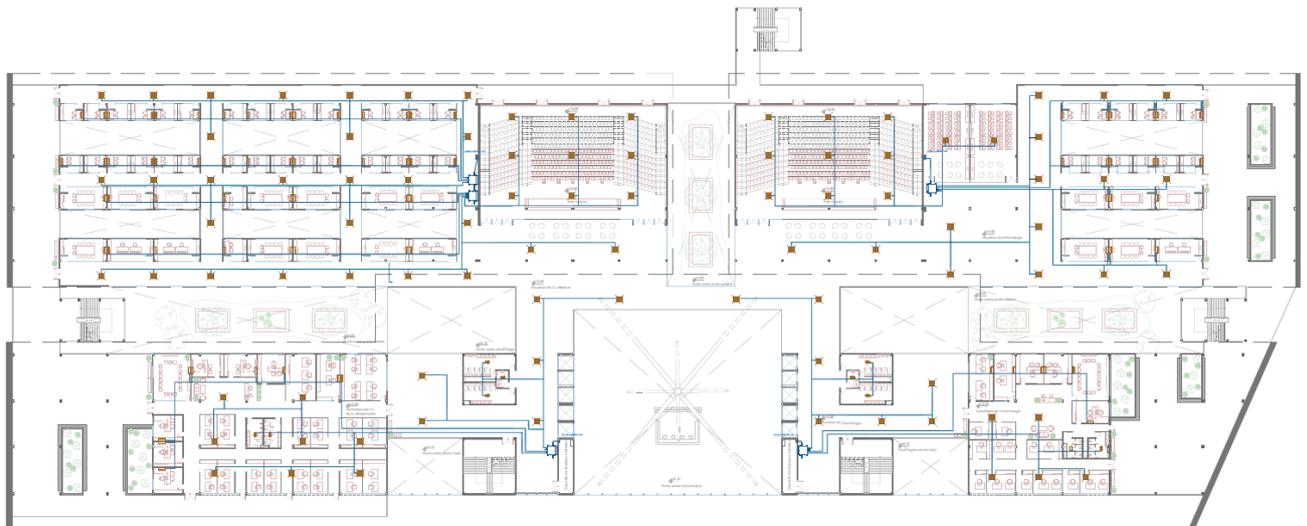
PLANO CIRCUITO TERMOMECANICA 1: Planta bajo nivel +0.30 m



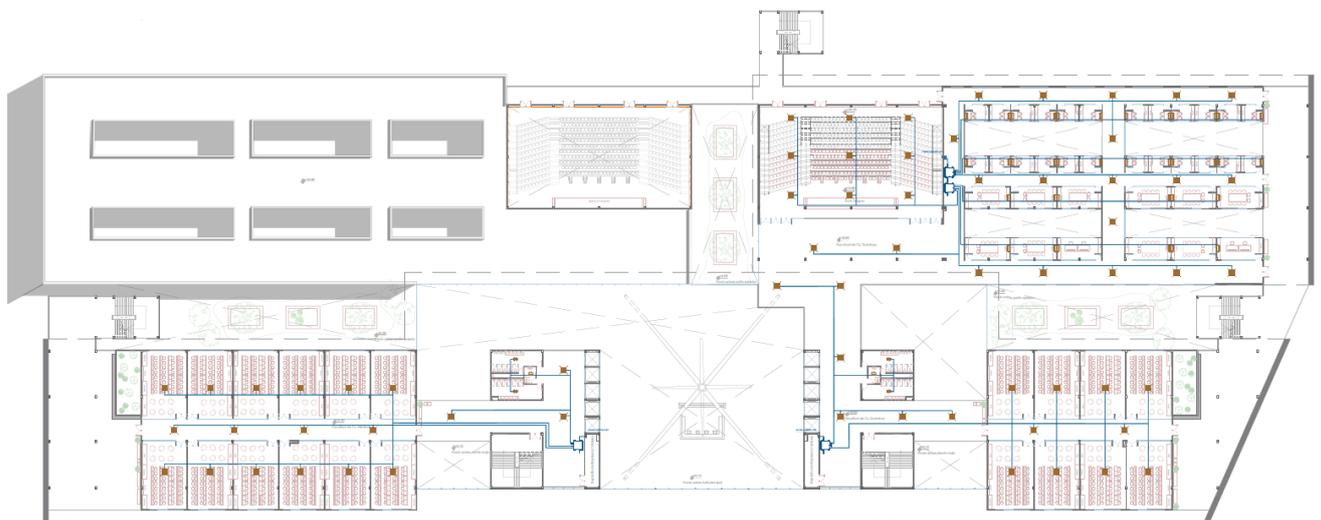
PLANO CIRCUITO TERMOMECANICA 2: Planta primer piso nivel +4.65 m



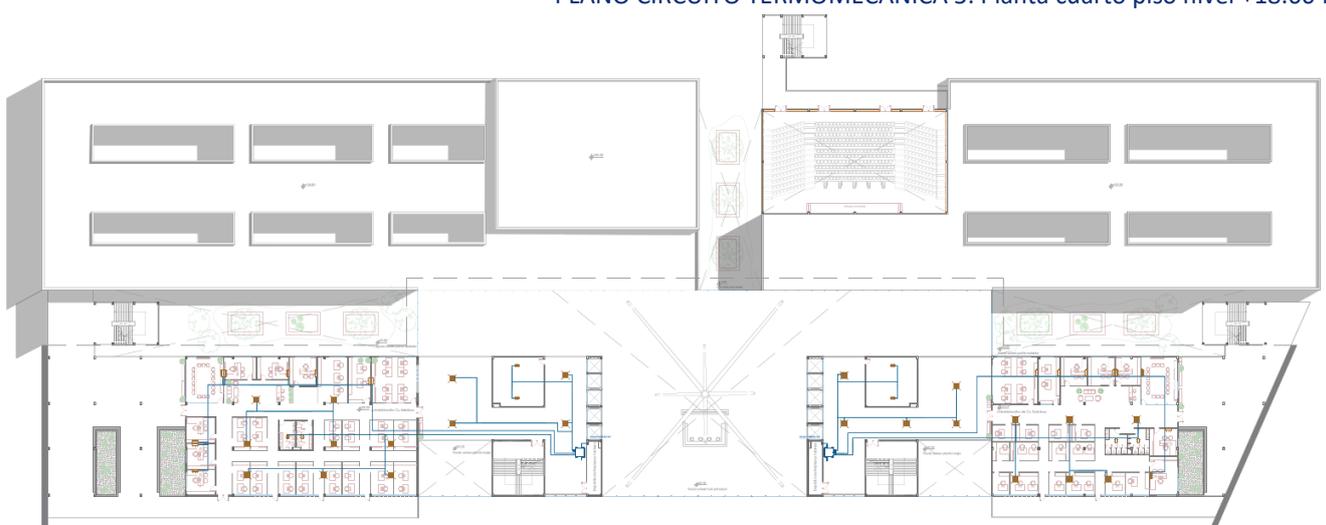
PLANO CIRCUITO TERMOMECANICA 3: Planta segundo piso nivel +9.30 m



PLANO CIRCUITO TERMOMECANICA 4: Planta tercer piso nivel +13.95 m



PLANO CIRCUITO TERMOMECANICA 5: Planta cuarto piso nivel +18.60 m



PLANO CIRCUITO TERMOMECANICA 6: Planta quinto piso nivel +23.25 m

9) INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO Y MEDIOS DE EVACUACIÓN

FACTOR DE OCUPACIÓN Y SUPERFICIE

El número de ocupantes por superficie de pisos, equivale al número de personas que puede ser acomodado dentro de la “superficie de piso” en la proporción de una persona por cada x metro cuadrado. El valor de x se establece que:

USOS O DESTINOS	x en m ²
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de baile	1
b) Edificios Educaciones, Templos	2

Siendo la superficie total 47.000 m², el factor de ocupacion máximo del edificio es de 23.500 personas.

MEDIOS DE DETECCIÓN

Este medio es uno de las medidas activas con las que cuenta el edificio, como son los detectores de humo, las sirenas de incendio y los activadores manuales de la alarma contra incendio en caso de iniciarse uno.



FOTO 85: Detector de humo



FOTO 86: Alarma contra incendio



FOTO 87: Activador manual de alarma

Estos elementos están distribuidos en todas las plantas y espacios de manera reglamentaria para ser alcanzados fácilmente y cubrir la superficie necesaria de cobertura de cada elemento.

MEDIOS DE EXTINCIÓN

Como medidas activas en caso de un incendio también se cuenta con los medios de propagación como sistemas de hidrantes y matafuegos tipo ABC distribuidos reglamentariamente en cada nivel y por todas sus superficies para alcanzar un radio de cobertura óptimo.



FOTO 88: Gabinete hidrante



FOTO 89: Gabinete matafuegos

En el caso de los hidrantes, y como veremos en la memoria gráfica sobre las plantas arquitectónicas, tienen un radio de cobertura de 25 metros para alcanzar cualquier punto de cada nivel, y a su vez su sistema de alimentación esta dado por un sistema de bombas que sacan agua de los tanques de reserva y la distribuyen por las cañerías a cada hidrante del sistema.

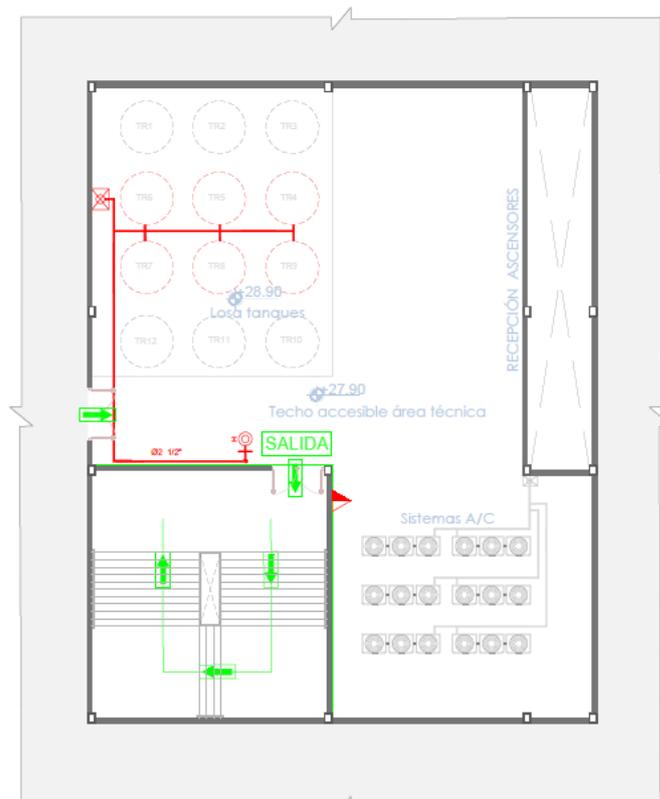


FOTO 90: Acercamiento planta de techo, tanque de reserva

MEDIOS DE EVACUACIÓN

Como vemos en la memoria gráfica, encontramos los diversos medios de escapes con los que cuenta el edificio, contando con plataformas, escaleras de emergencia y puertas de escape. Todo bajo normativa actual y materiales bajo normas IRAM ISO.



FOTO 91: Puertas de emergencia

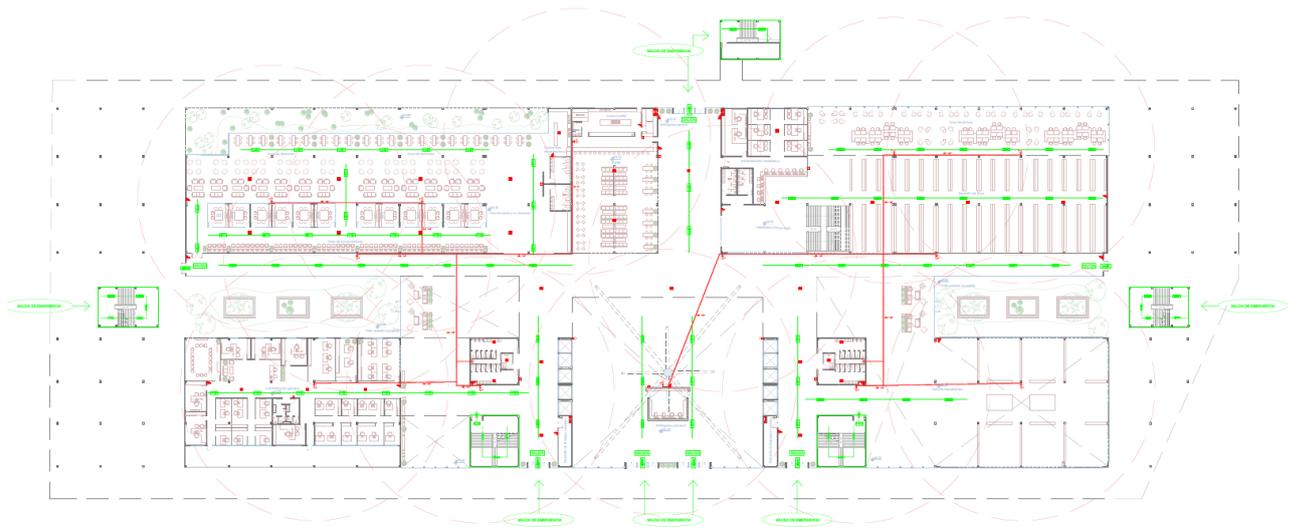
A su vez el edificio cuenta con la cartelería correspondiente a “salidas de emergencia” e indicaciones de estas en todas las plantas y medios de escapes.



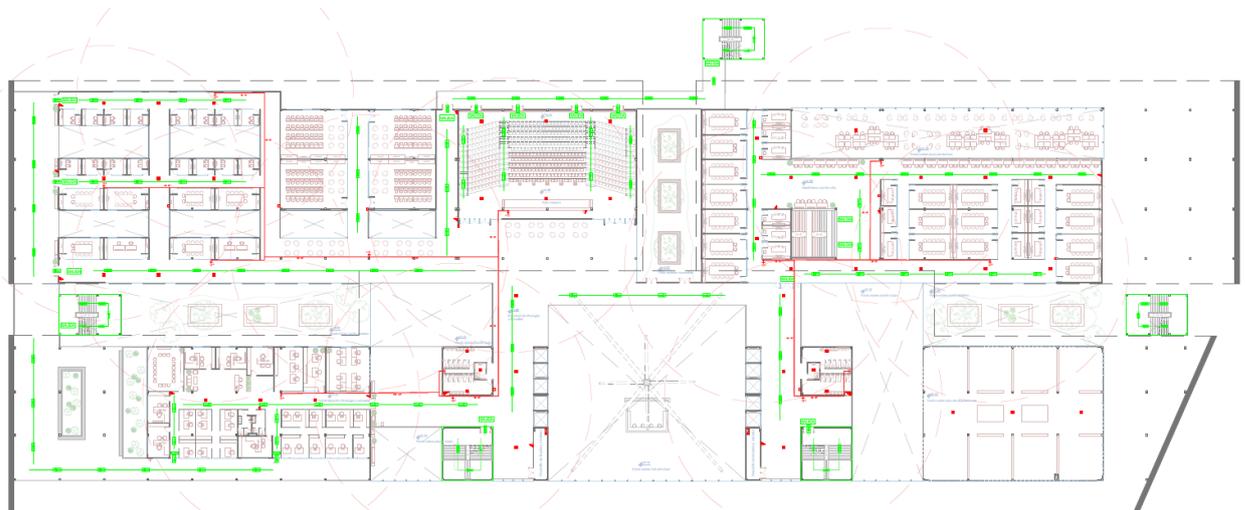
FOTO 92 y 93: Indicaciones ante emergencias

MEMORIA GRÁFICA

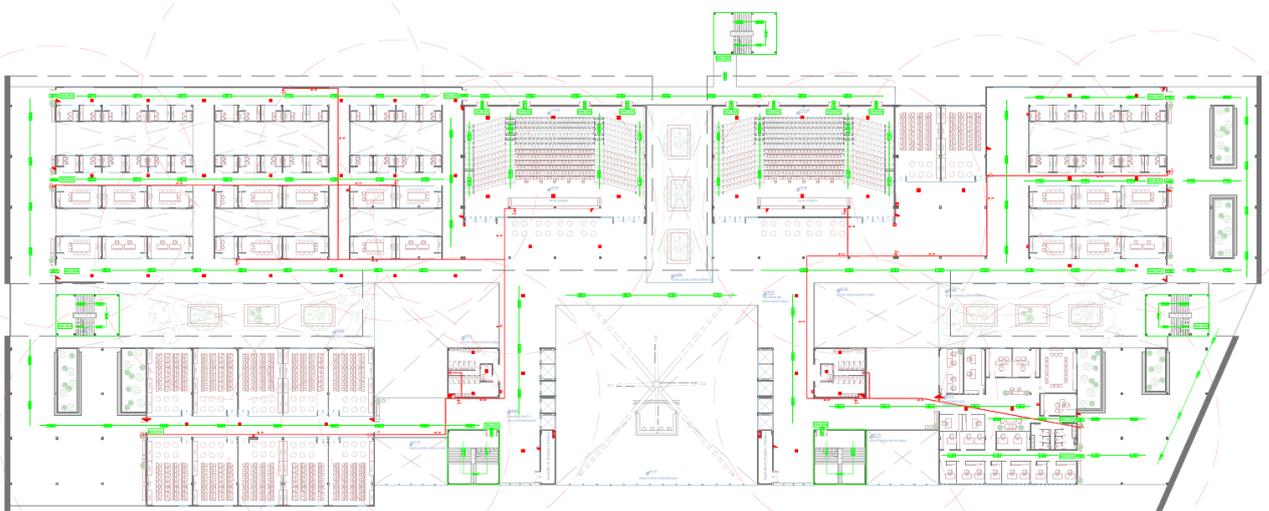
SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	HIDRANTES
	RADIO ALCANCE HIDRANTES
	TABLERO ELECTRICO PRINCIPAL
	TABLERO ELECTRICO SECCIONAL
	MATAFUEGO TRICLASE ABC 10Kg
	PUNTOS DE EVACUACIÓN
	BLOQUES VERTICALES DE ESCAPE
	SENTIDO DE EVACUACIÓN
	SALIDA DE EMERGENCIA
	PULSADOR MANUAL ALARMA
	DETECTOR DE HUMO
	ALARMA SONORA



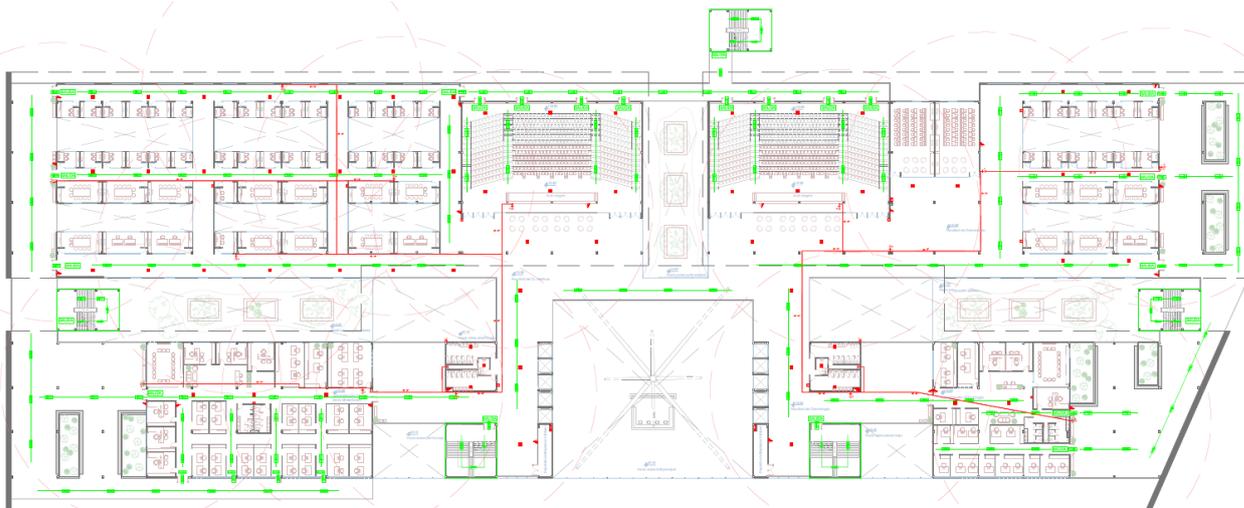
PLANO INSTALACION CONTRA INCENDIOS 1: Planta baja nivel +0.30 m



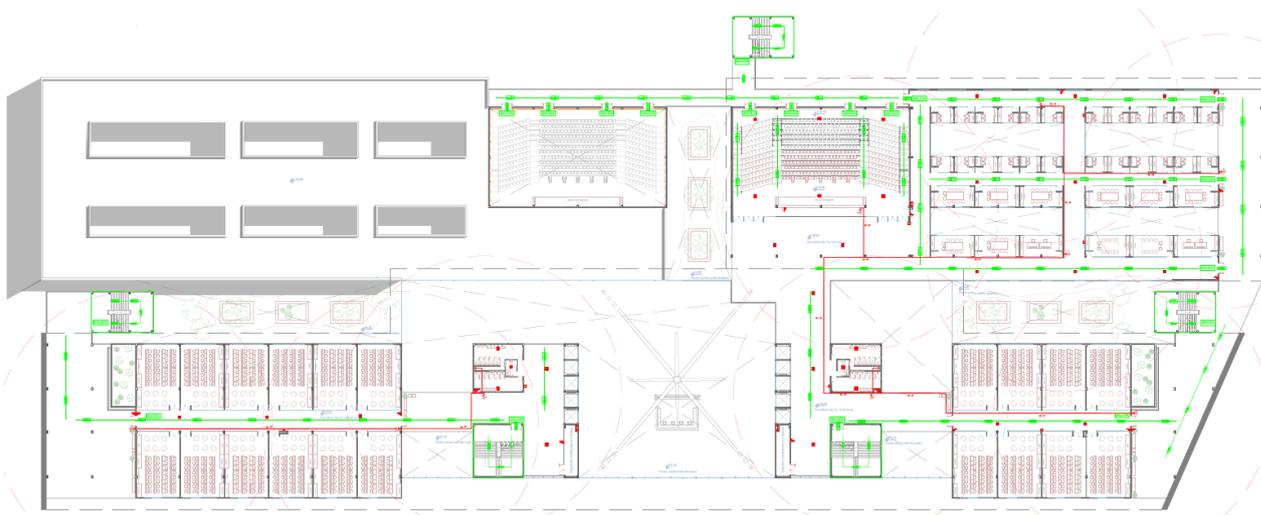
PLANO INSTALACION CONTRA INCENDIOS 2: Planta primer piso nivel +4.65 m



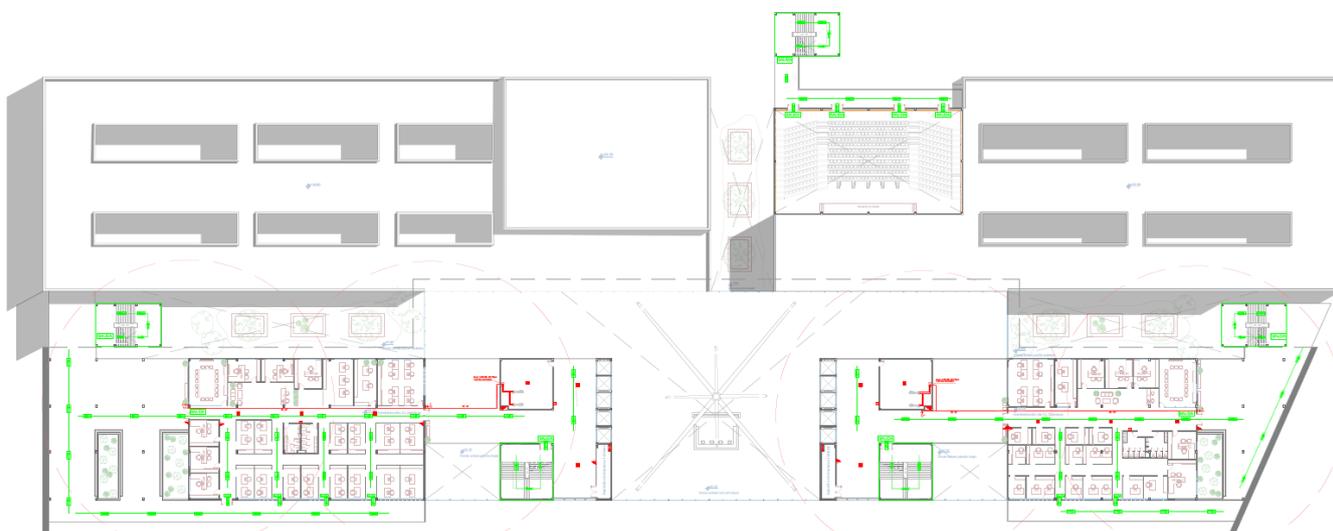
PLANO INSTALACION CONTRA INCENDIOS 3: Planta segundo piso nivel +9.30 m



PLANO INSTALACION CONTRA INCENDIOS 4: Planta tercer piso nivel +13.95 m



PLANO INSTALACION CONTRA INCENDIOS 5: Planta tercer piso nivel +18.60 m



PLANO INSTALACION CONTRA INCENDIOS 6: Planta quinto piso nivel +23.25 m

10) INSTALACIÓN SANITARIA

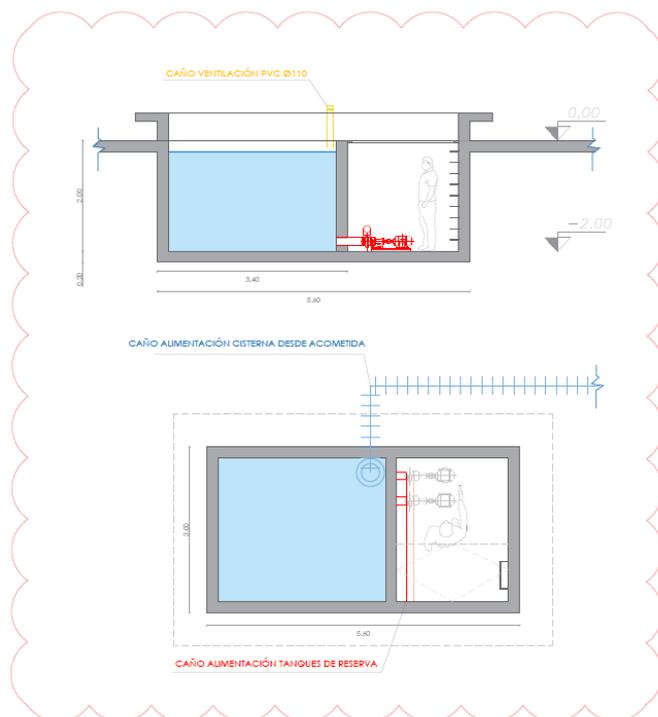
ACOMETIDA AGUA POTABLE

La acometida y medidor de consumo de agua se encuentra por calle Paula A. de Sarmiento y está controlado por la compañía de abastecimiento. Las cañerías de alimentación salen de esta y van directo al abastecimiento de cisternas para consumo y alimentación de los tanques de reserva, los cuales alimentan las diversas instalaciones que lo requieren como el sistema contra incendio o abastecimiento de agua potable a los diversos puntos del edificio (ver planos memoria gráfica).

SISTERNAS Y TANQUES DE RESERVA

El cálculo de consumo de agua ya sea para sanitarios, cocina o para el sistema contra incendio, lo obtuvimos calculando aproximadamente 30 litros de agua por personas, con un total de 128.000 litros de agua.

Del total de consumo se divide en $\frac{1}{4}$ para las cisternas ubicadas en los patios exteriores de la planta baja (ver planos), dando un total de 32.000 litros de agua que se almacenan en 2 cisternas de 16.000 litros cada una.



DETALLE CONSTRUCTIVO 9: Cisterna alimentación de agua

Y el restante se ubica en 24 tanques de reserva ubicados en los niveles superiores de ambos bloques verticales, dando un total de 96.000 litros de agua. (Ver planta de techo)

NUCLEOS SANITARIOS

Como veremos a continuación en la memoria descriptiva, los bloques sanitarios principales y los correspondientes a cada administración, están abastecidos y descargan sus desechos por medio de plenos sanitarios que van desde planta baja hasta nivel de techo para el pasaje de cañerías de alimentación de agua, ventilación y descarga de desechos.

Como resolución de inspección para desagües, se aplicó un sistema de tabique sanitario que funciona como pasillo de acceso para personas por posible inspección o reparación, lo que resulta más fácil y óptimo cuando se trata de columnas sanitarias con muchos artefactos por resolver.

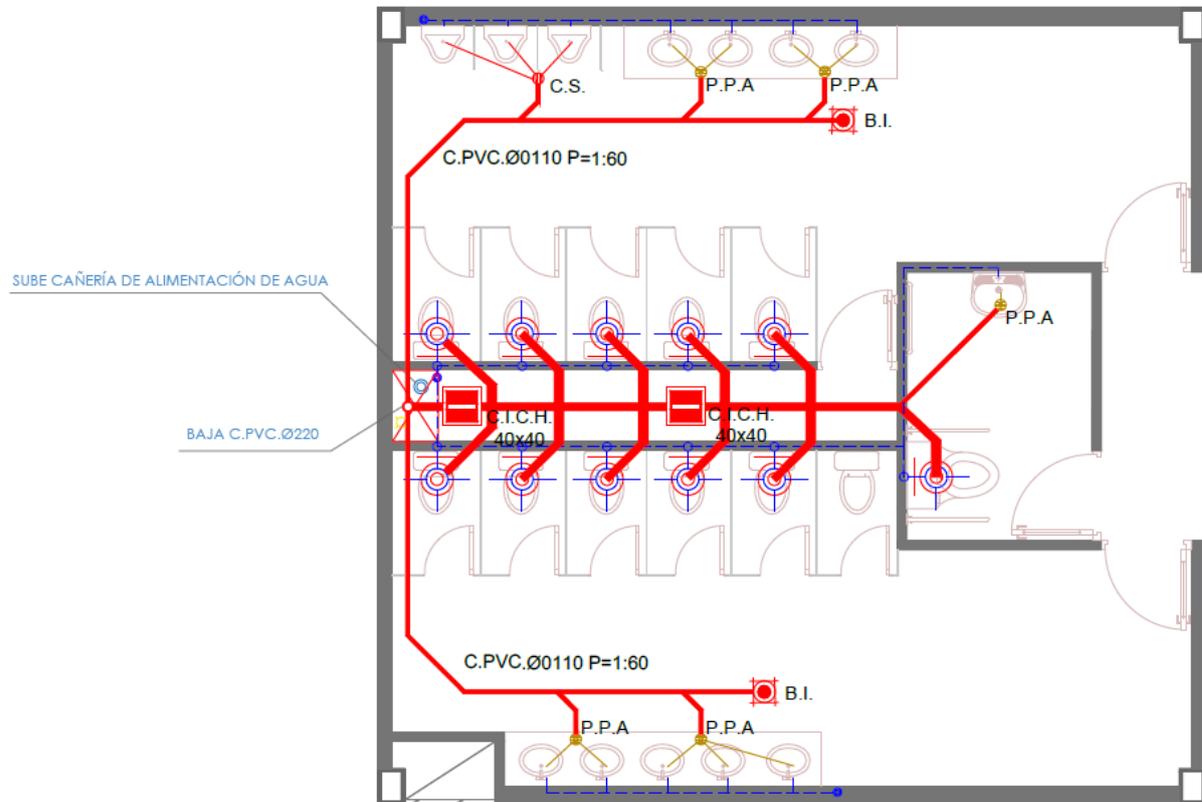


FOTO 94: Acercamiento núcleo sanitario

SISTEMA DE EVACUACIÓN SANITARIA

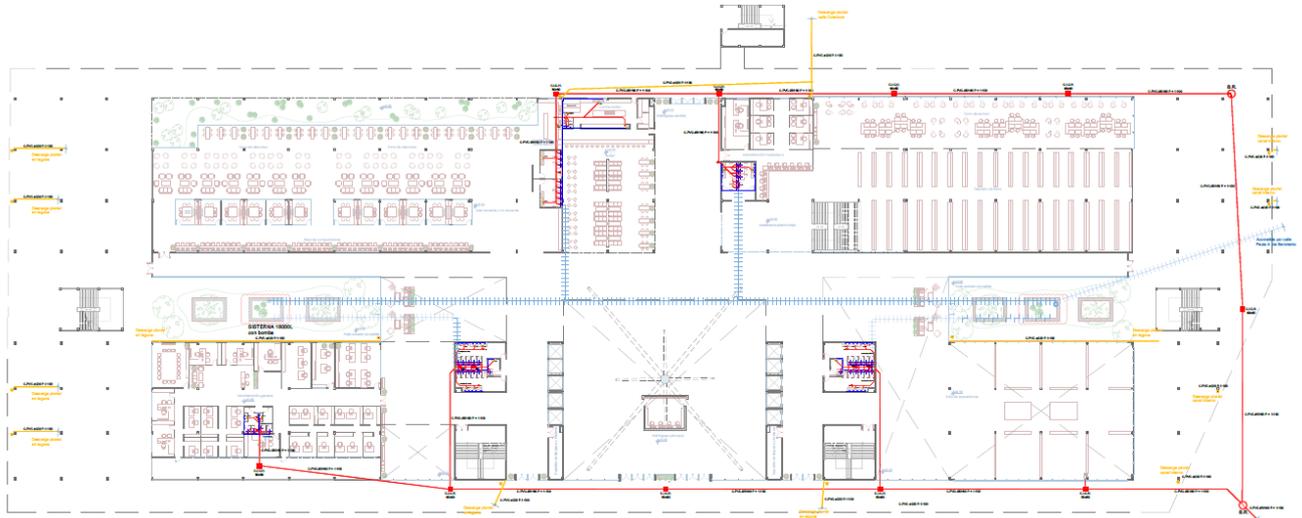
En planta baja vemos como la descarga y evacuación sanitaria se da correctamente por medio de cañerías de primera calidad con diámetros necesarios y cámaras de inspección con la correcta pendiente y lo mas recto posible evitando cambios de dirección y curvas para evitar así la pérdida de carga y así asegurar la rápida y continua evacuación de desagües cloacales. Hasta llegar al punto más bajo del sistema de colectora provincial ubicado por calle Paula A. de Sarmiento donde se evacúa todo el sistema.

DESCARGAS PLUVIALES

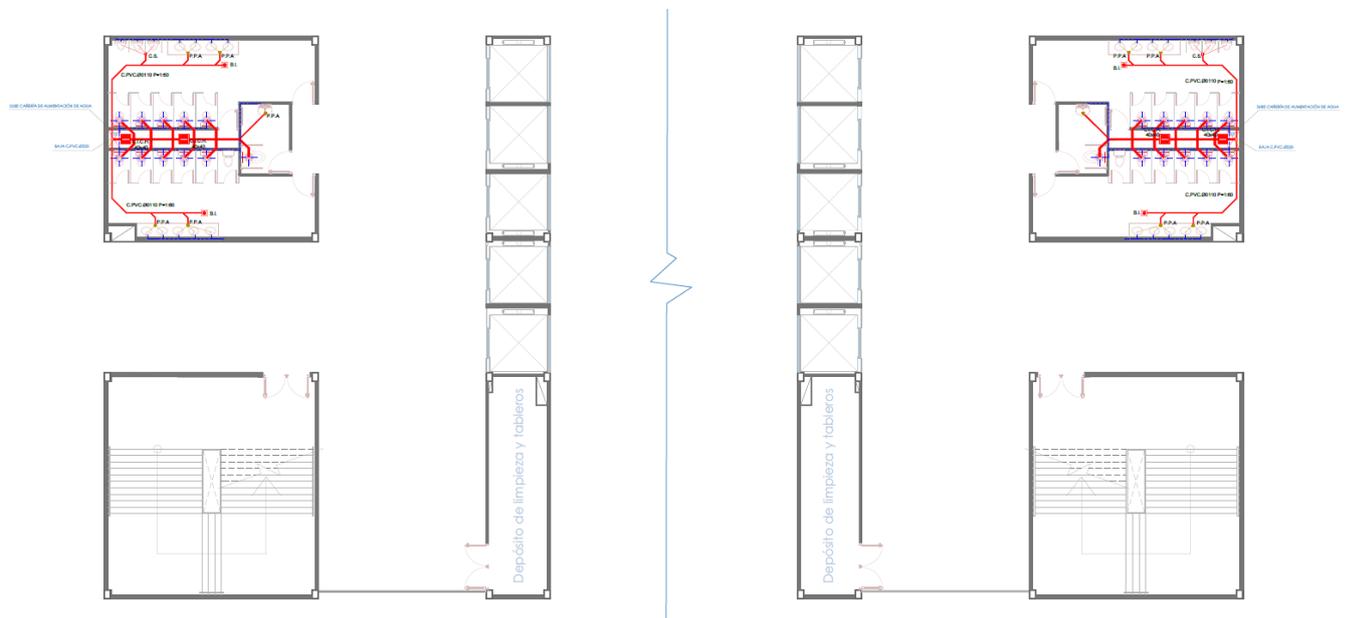
El agua proveniente de lluvias pasa a ser una problemática por las grandes superficies de techos que posee el edificio, por lo que se diseñó una óptima pendiente y grandes embudos y cañerías de desagüe para asegurar la rápida y continua evacuación del agua.

El agua resultante cae por las columnas verticales y desemboca, según la zona, en la laguna ecológica, en el canal de agua para abastecimiento de esta o por calle Colectora Oeste los desagües de la cara Norte del edificio.

MEMORIA GRÁFICA



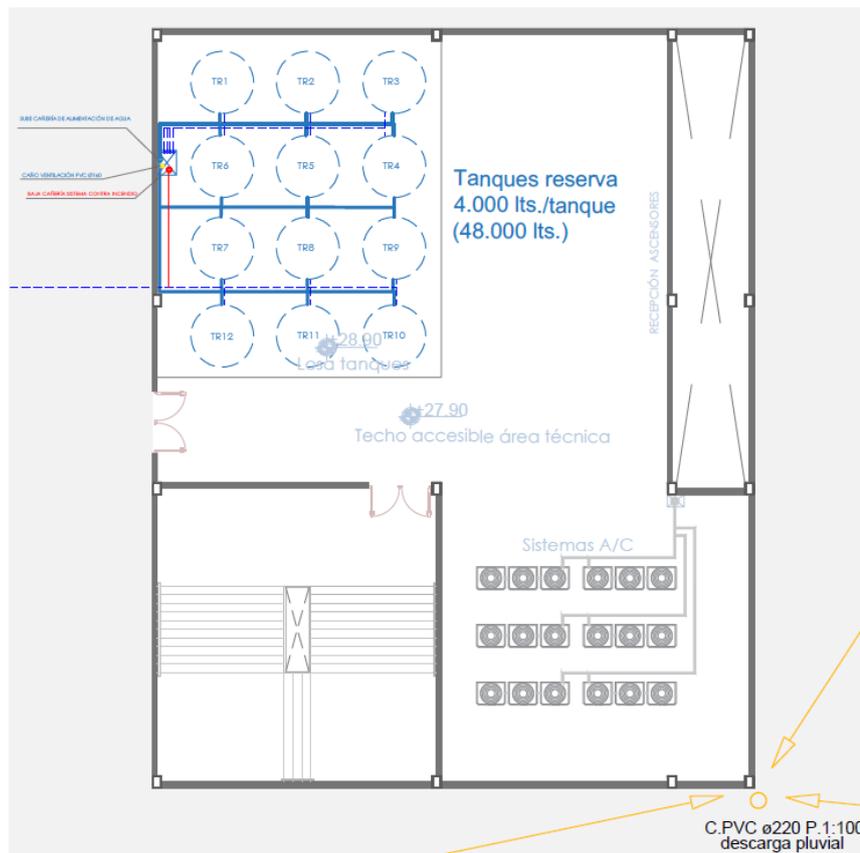
PLANO INSTALACION SANITARIA 1: Planta baja nivel +0.30 m



PLANO INSTALACION SANITARIA 2: Acercamiento núcleos sanitarios



PLANO INSTALACION SANITARIA 3: Planta de techo nivel +27.90 m



PLANO INSTALACION SANITARIA 4: Acercamiento zona tanques en techo

11) ACCESIBILIDAD PARA DISCAPACITADOS

Al tener cambios de alturas entre los distintos espacios que encontramos en el complejo universitario, tanto en el exterior como en el interior del edificio, nos vemos obligados a solucionarlos por medio de rampas con pendientes reglamentarias, para así darle cierta accesibilidad a la gente con limitaciones al moverse.

En espacios como la plaza y acceso principal y estacionamientos, se desarrollaron rampas con pendientes del 4% por tratarse de una diferencia de altura a salvar de 1.5 metros.

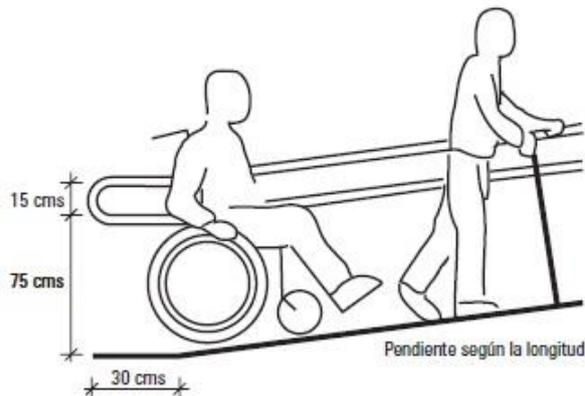


FOTO 95 y 96: Rampa reglamentaria y render

También, en el caso de los estacionamientos se dejó previsto lugares reservados para discapacitados, en puntos de fácil ingreso y egreso.

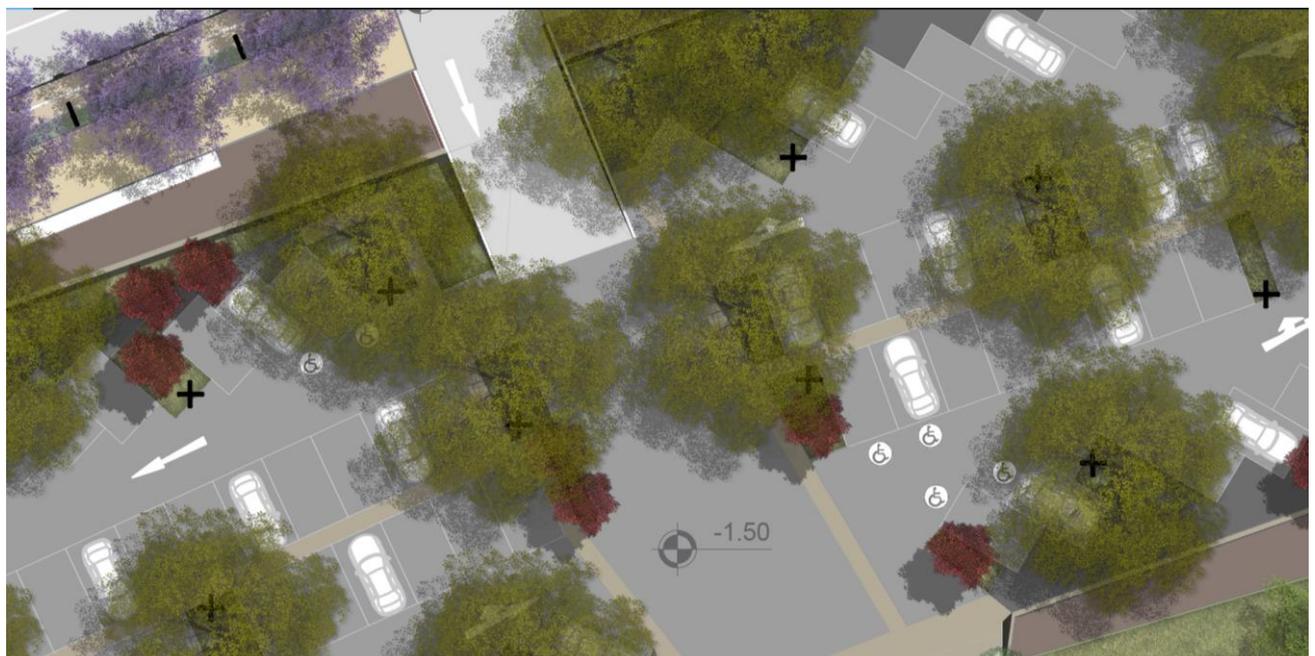


FOTO 97: Espacio para discapacitados en estacionamientos

Ademas, en espacios interiores como las aulas magnas, hay previstos lugares para sillas de ruedas en el mismo nivel de ingreso a estas y con visibilidad total al escenario y pantalla de la sala.

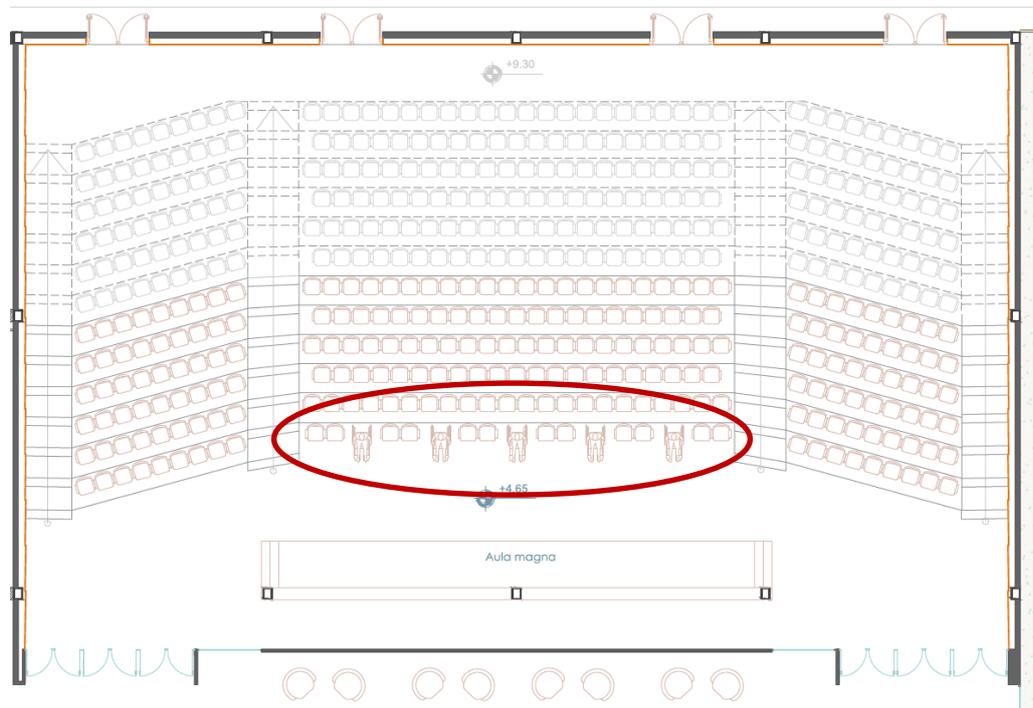


FOTO 98: Acercamiento aula magna espacios para discapacitados

Al igual que lo anterior, en las cabinas de los ascensores (10 en total) de los bloques verticales del hall principal, se penso la misma accesibilidad para albergar una silla de ruedas junto con varios acompañantes y su capacidad de moverse facilmente.

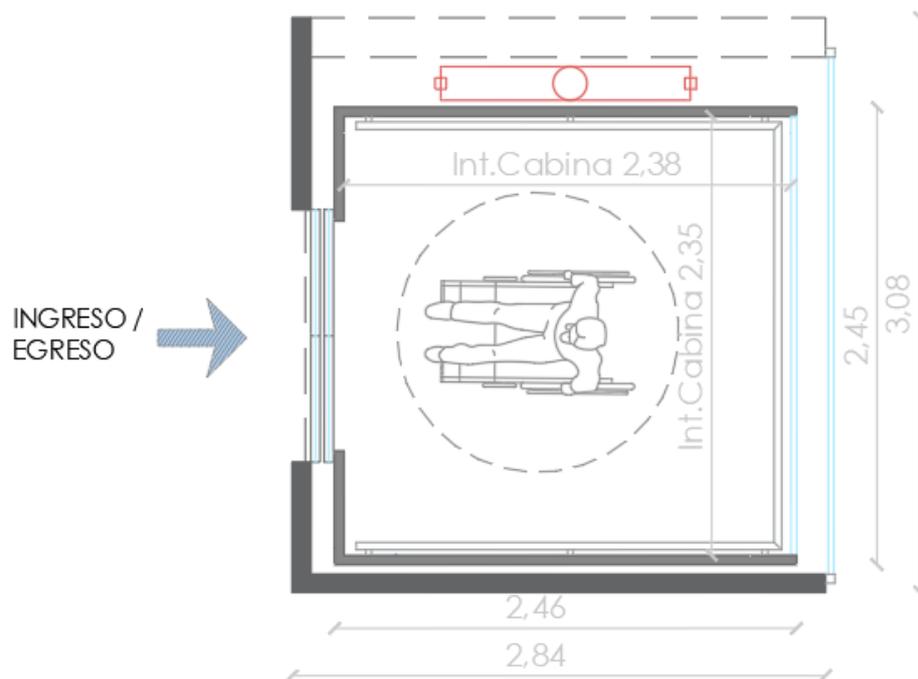


FOTO 99: Acercamiento interior de ascensor

12) ESPACIOS VERDES

Si vemos la planimetría general podemos ver bien donde están ubicadas cada especie arbórea, las cuales tienen una razón por la cual estar ahí, ya sea por cuestiones pintorescas o por alguna característica que hace a su implantación.



FOTO 100: Planimetría general

- Eucalipto: Es un árbol de primer magnitud con características aptas para lo requerido, proveer de mucha sombra, dar aspecto de grandeza y actuar como fondo del paisaje y del resto de las especies.

ARBOL 1° MAG	Nombre común: EUCALIPTO Nombre científico: EUCALIPTUS CAMALDULENSIS (E. ROSTRATA)	COMPARTAMENTO FOLIAR PERSISTENTE	TIPO H: 18/25 m D: 12/15 m	FORMA 	ESTRUCTURA 	SOMBRA SEMI-OMENSA	SELECCION DE CRECIMIENTO RAPIDO																																																				
	 Localización: CUIM, grupo al NE del Comedor	FOLIACION Textura: MEDIA Densidad: ALTA Color: VERDE GRISACEO Hojas lanceoladas - falcadas de 8 a 12 cm de longitud - las jóvenes son ovadas o ampliamente lanceoladas	FLORACION SIN INTERÉS ORNAMENTAL Inflorescencias en umbelas de numero variable, con estambres de color blanquecino amarillento y pedúnculo de 1 a 2 cm	FRUCTIFICACION SIN INTERÉS ORNAMENTAL Frutos cónicos, pequeños, en ramilletes caedizos	<table border="1"> <tr> <td>MESES</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>FOLIACION</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FLORACION</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FRUCTIFICACION</td> <td></td> </tr> </table>				MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	FOLIACION													FLORACION													FRUCTIFICACION											
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																															
FOLIACION																																																											
FLORACION																																																											
FRUCTIFICACION																																																											
CORTEZA lisa, de color blanquecino, con tonos marrones o rojizos, se desprende en placas con los años TRONCO Grueso, con ramificaciones semi-greasas erectas ascendentes y las mas finas, péndulas	CONDICIONES CLIMATICAS Soporta frio y calor extremo	CONDICIONES EDAFICAS Se adapta a suelos pobres y hasta salinosos Resistente a la sequia	OBSERVACIONES Por su gran porte y agresividad, no se coloca en espacios pequeños ni cerca de edificaciones. A veces sus ramas caen sin causa aparente provocando grandes daños Hojas muy aromáticas, expectorante																																																								

FOTO 101: Características de la especie e identificación en planimetría

- Tipa: Por su tamaño, caducidad y densidad es un arbol perfecto para dar sombra en lugares específicos sin interrumpir con el paisaje del entorno. Un ejemplo de uso es en el sector del anfiteatro, al que le da sombra, pero no le quita visual de la laguna al paseo gastronómico.

ARBOL 1° MAG	Nombre común: TIPA Nombre científico: TIPUANA TIPU	COMPARTAMENTO FOLIAR SEMI PERSISTENTE	TIPO H: 15/20m D: 08/10m	FORMA 	ESTRUCTURA 	SOMBRA MEDIA	SELECCION DE CRECIMIENTO RAPIDO																																																				
	 Localización: 25 de mayo y Las Heras esq NO	FOLIACION Textura: FINA Densidad: MEDIA Color: VERDE MEDIO Hojas compuestas, grandes, imparipinadas.	FLORACION Inflorescencias en racimos simples, colgantes, color amarillo-naranja. Fugaz floración que al caer forma un manto dorado de alto valor ornamental.	FRUCTIFICACION Fruto en legumbre provisto de un ala estrada de 3,50 a 5,00 cm. Color verde claro al aparecer y marrón claro en su madurez.	<table border="1"> <tr> <td>MESES</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>FOLIACION</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FLORACION</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FRUCTIFICACION</td> <td></td> </tr> </table>				MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	FOLIACION													FLORACION													FRUCTIFICACION											
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																															
FOLIACION																																																											
FLORACION																																																											
FRUCTIFICACION																																																											
CORTEZA Color gris oscura, negruzca. TRONCO derecho, ramificación ascendente	CONDICIONES CLIMATICAS Cuando es un ejemplar muy joven no resiste heladas.	CONDICIONES EDAFICAS Humedad media. Suelo normal a rico.	OBSERVACIONES Una larva de insecto produce un líquido que provoca la "lluvia de las tipas". Muy buena para arbolado de calles																																																								

FOTO 102: Características de la especie e identificación en planimetría

- Ibirá pitá: Es elegido para dar sombra en los estacionamientos por su tamaño y forma de hongo, lo que hace arrojar buena cantidad de sombra y no perturbar el movimiento ni la visibilidad dentro de estos.

ARBOL 1° MAG	Nombre común: IBIRA - PITA	COMPORTAMIENTO FOLIAJE SEMI PERSISTENTE	TAMAÑO H: 12 / 15 m D: 12 / 15 m	FORMA 	ESTRUCTURA 	SOMBRA MEDIA	VELOCIDAD DE CRECIMIENTO MEDIO																																																				
	Nombre científico: PELTOPHORUM DUBIUM																																																										
	FOLIACION 	FLORACION 	FRUCTIFICACION 		<table border="1"> <tr> <th>MESES</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> </tr> <tr> <td>FOLIACION</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FLORACION</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FRUCTIFICACION</td> <td></td> </tr> </table>			MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	FOLIACION													FLORACION													FRUCTIFICACION												
MESES	1	2	3	4				5	6	7	8	9	10	11	12																																												
FOLIACION																																																											
FLORACION																																																											
FRUCTIFICACION																																																											
Localización: Av. Circunvalación y Acceso Este	<p>Textura: FINA Densidad: MEDIA Color: VERDE oscuro brillante Hojas compuestas, alternas, con 10 a 20 pares de pinas - long. 30 a 40 cm</p>	Amarillo oro, muy abundantes dispuestas en panjales	Legumbre achatada de 6 a 8 cm, color negrozco																																																								
CORTEZA Lisa, gris clara 	CONDICIONES CLIMATICAS Muy sensible a los frios Prefiere exposición soleada y temperaturas medias	CONDICIONES EDAFICAS Tolera todo tipo de suelos ,menos los pedregosos		OBSERVACIONES Gran valor decorativo por su hermosa floración Árbol autóctono originario de la selva de Chaco, Corrientes y Misiones																																																							
TRONCO derecho, muy esbelto																																																											



FOTO 103: Características de la especie e identificación en planimetría

- Alamo criollo: En nuestro proyecto se lo utiliza en los boulevares para diferenciar tránsito, separar sendas y por su altura arrojar sombra en las calles.

ARBOL 1°MAG	Nombre común: ALAMO NEGRO / CRIOLLO	COMPORTAMIENTO FOLIAJE CADUCO	TAMAÑO H: 20 m D: 01/02m	FORMA 	ESTRUCTURA 	SOMBRA DENSA	VELOCIDAD DE CRECIMIENTO RAPIDO																																																				
	Nombre científico: POPULUS NIGRA VAR. ITALICA																																																										
	FOLIACION 	FLORACION 	FRUCTIFICACION 		<table border="1"> <tr> <th>MESES</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> </tr> <tr> <td>FOLIACION</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FLORACION</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FRUCTIFICACION</td> <td></td> </tr> </table>			MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	FOLIACION													FLORACION													FRUCTIFICACION												
MESES	1	2	3	4				5	6	7	8	9	10	11	12																																												
FOLIACION																																																											
FLORACION																																																											
FRUCTIFICACION																																																											
Localización: Avda. Circunvalación	<p>Textura: MEDIA Densidad: MEDIA Color: VERDE MEDIO LUSTROSO Hojas simples, acuminadas, romboidales o triangulares Pecíolo aplanado y largo rojizo. Las hojas jóvenes difieren en forma.</p>	SIN INTERES ORNAMENTAL. Femenina de amentos verdosos. Masculina de amentos castaños.	SIN INTERES ORNAMENTAL. Cápsula oñica.																																																								
CORTEZA Color pardo grisáceo, textura agrietada. 	CONDICIONES CLIMATICAS Resiste vientos, heladas y altas temperaturas.	CONDICIONES EDAFICAS Suelos livianos, profundos, húmedos y permeables.		OBSERVACIONES Tiene raíces invasoras, por lo que hay que plantarlo alejado de las construcciones. Retrota si es tallado. Característico movimiento y ruido con el viento. Otro POPULUS SEMPERVIVENS (alamo chileno) muy parecido, de follaje casi permanente																																																							
TRONCO Derecho																																																											

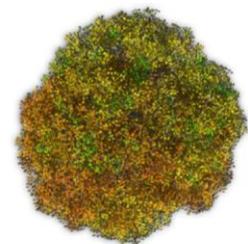


FOTO 104: Características de la especie e identificación en planimetría

- Ciprés columnar o funerario: Por su forma y altura se lo usa para crear pantallas y enmarcar caminos como en el caso del ingreso principal al terreno.

ARBOL 1° MAG	Nombre común: CIPRÉS COLUMNAR, CIPRÉS ITALIANO Nombre científico: CUPRESSUS SEMPERVIRENS "STRICTA"	COMPORTAMIENTO FOLIAJE PERSISTENTE	TAMAÑO H: 15 / 20 m D: 01 / 1,5 m	FORMA 	ESTRUCTURA 	SOMBRA DENSA	VELOCIDAD DE CRECIMIENTO RAPIDO																																																					
	 Localización: frente Facultad de Arquitectura	FOLIACION Textura: FINA Densidad: ALTA Color: VERDE OSCURO Hojas escamiformes, aromáticas.	FLORACION SIN INTERES ORNAMENTAL.	FRUCTIFICACION Como leñoso esférico compuesto por secciones pentagonales de 2 a 3 cm de diámetro. Color marrón grisáceo.	CONDICIONES CLIMATICAS Resiste fríos y sequías, pero prefiere clima templado cálido.	CONDICIONES EDAFICAS Suelo sueltos y profundos. Tolera los secos y salinosos. No tolera los excesivamente húmedos.	OBSERVACIONES Destacada la verticalidad de su silueta. Otro: Variedad "Horizontalis" de ramas extendidas horizontalmente, formando una copa piramidal, diámetro de 5 a 6 metros y altura de 15 a 20 metros.																																																					
CORTEZA Textura rugosa, color pardo grisáceo. 	CONDICIONES CLIMATICAS	<table border="1"> <tr> <td>MESES</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td>FOLIACION</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>FLORACION</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>FRUCTIFICACION</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>						MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	FOLIACION													FLORACION													FRUCTIFICACION													
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																
FOLIACION																																																												
FLORACION																																																												
FRUCTIFICACION																																																												
TRONCO Derecho, vestido. Ramificaciones verticales finas.	CONDICIONES EDAFICAS	OBSERVACIONES																																																										

FOTO 105: Características de la especie e identificación en planimetría

- Sauce llorón: Es un árbol que genera muchas sensaciones, en nuestro caso lo utilizamos en zonas de relajación y lectura donde hay previsto "plataformas" para acostarse a leer. Y por esto este árbol se lo elige, para dar sensación de tranquilidad con el movimiento de las hojas caídas.

ARBOL 2° MAG	Nombre común: SAUCE LLORÓN Nombre científico: SALIX BABYLONICA	COMPORTAMIENTO FOLIAJE CADUCO	TAMAÑO H: 08 / 12 m D: 08 / 10 m	FORMA 	ESTRUCTURA 	SOMBRA DENSA	VELOCIDAD DE CRECIMIENTO RAPIDO																																																					
	 Localización: Lateral Este de Avenida de Circunvalación y Tahona Sur	FOLIACION Textura: MEDIA Densidad: MEDIA / ALTA Color: VERDE CLARO Hojas simples, lineal lanceoladas de 8 a 15 cm de longitud, borde finamente aserrado, peciolo muy corto	FLORACION SIN VALOR ORNAMENTAL Amarillo pálido, de 3 a 5 cm de largo	FRUCTIFICACION SIN VALOR ORNAMENTAL Capsula de 2 cm que al abrirse libera numerosas semillas cubiertas de pelos	CONDICIONES CLIMATICAS Resiste heladas, vientos y contaminación	CONDICIONES EDAFICAS Se adapta a todo tipo de suelo, siempre que sean húmedos	OBSERVACIONES Sufre ataques de insectos minadores Muy ornamental por su follaje péndulo Variedad: SAUCE ELECTRICO (Salix Babylonica variedad annularis) caracterizado por sus hojas enrolladas, más pequeño que el Llorón																																																					
CORTEZA Corteza fisurada pardo oscura 	CONDICIONES CLIMATICAS	<table border="1"> <tr> <td>MESES</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td>FOLIACION</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>FLORACION</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>FRUCTIFICACION</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>						MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	FOLIACION													FLORACION													FRUCTIFICACION													
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																
FOLIACION																																																												
FLORACION																																																												
FRUCTIFICACION																																																												
TRONCO Tronco sinuoso, ramas delgadas, flexibles, largas y colgantes casi hasta el suelo	CONDICIONES EDAFICAS	OBSERVACIONES																																																										

FOTO 106: Características de la especie e identificación en planimetría

- Jacarandá: Por su variedad de colores, tamaño y forma, lo usamos para generar un borde y separar lo público de la calle con lo privado del proyecto.

ARBOL 2° MAG	Nombre común: JACARANDA - TARCO	COMPORTAMIENTO FOLIAJE: SEMI PERISISTENTE	TAMAÑO: H: 10/12m D: 30/30cm	FORMA: 	ESTRUCTURA: 	RAMERA: TRANSPARENTES	SELCCIONADO DE CRECIMIENTO: MEDIO																																																
	Nombre científico: JACARANDA MIMOSIFOLIA																																																						
	FOLIACION Textura: FINA Densidad: BAJA Color: VERDE CLARO Hojas compuestas, de 30 a 40 cm de longitud	FLORACION Flores en racimos de 20 a 30 cm de largo. Color azul violeta. La floración otoñal es más débil.	FRUCTIFICACION Cápsula leñosa, semejante a una castañuela. Permanece todo el año, verdes los jóvenes y marrones los adultos.																																																				
CORTEZA Color pardo grisáceo, textura lisa. TRONCO esbelto	CONDICIONES CLIMATICAS Las heladas lo perjudican, sobre todo en ejemplares jóvenes que llegan a morir.	<table border="1"> <tr> <th>MESES</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> </tr> <tr> <td>FOLIACION</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FLORACION</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FRUCTIFICACION</td> <td></td> </tr> </table>	MESES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	FOLIACION													FLORACION													FRUCTIFICACION												
MESES	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12																																										
FOLIACION																																																							
FLORACION																																																							
FRUCTIFICACION																																																							
CONDICIONES EDAFICAS Humedad media. Suelo normal.	OBSERVACIONES Se destaca su hermosa floración, con la particularidad de florecer dos veces por año.																																																						

FOTO 107: Características de la especie e identificación en planimetría

- Liquidambar: Al tener forma de cono y una gran variedad de color al cambiar de estación, lo usamos para separar, generar bordes y dar contrastes con otras especies.

ARBOL 2° MAG	Nombre común: LIQUIDAMBAR	COMPORTAMIENTO FOLIAJE: CADUCO	TAMAÑO: H: 08 / 10 m D: 06 / 08 m	FORMA: 	ESTRUCTURA: 	RAMERA: MEDIA	SELCCIONADO DE CRECIMIENTO: MEDIO																																																
	Nombre científico: LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA																																																						
	FOLIACION Textura: MEDIA Densidad: MEDIA Color: VERDE OSCURO Hojas simples, pentalobuladas de borde aserrado, largo peciolo de 10 a 15 cm de long	FLORACION SIN INTERÉS ORNAMENTAL. Pequeñas cabezuelas amarillentas	FRUCTIFICACION Estéril, erizada de espinas, péndula, de largo peciolo, 2,3 cm de diámetro																																																				
CORTEZA Gris hendida TRONCO Derecho, fuste vestido o fuste desnudo	CONDICIONES CLIMATICAS Tolera vientos y heladas Sufre las temperaturas superiores a los 40°	<table border="1"> <tr> <th>MESES</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> </tr> <tr> <td>FOLIACION</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FLORACION</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FRUCTIFICACION</td> <td></td> </tr> </table>	MESES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	FOLIACION													FLORACION													FRUCTIFICACION												
MESES	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12																																										
FOLIACION																																																							
FLORACION																																																							
FRUCTIFICACION																																																							
CONDICIONES EDAFICAS Suelos de mediana compactación, algo húmedos pero bien drenados y profundos	OBSERVACIONES Gran valor ornamental por su colorido otoñal 																																																						

FOTO 108: Características de la especie e identificación en planimetría

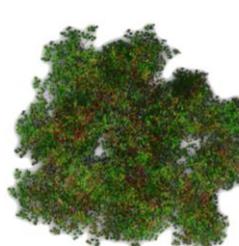
- Cipres lambertiana: Ésta especie posee grandes características para resolver problemas como la privacidad en viviendas y la seguridad en los juegos para niños. Además posee colores verdosos claros y amarillos en diferentes estaciones del año y una forma de cono con el fuste vestido, lo que además lo hace ser una buena especie para contrastar con otras.



ARBOL 2° MAG	Nombre común: CIPRES LAMBERTIANA VAR. AUREA	COMPORTAMIENTO FOLIAJE: PERSISTENTE	USO: H: 10 / 12m D: 06 / 08m	FORMA:	ESTRUCTURA:	SOMBRA: DENSA	VELOCIDAD DE CRECIMIENTO: RAPIDO																																																				
	Nombre científico: CUPRESSUS MACROCARPA F. AUREA																																																										
 Localización: Circunvalación Sur y Paula A. de Sarmiento		FOLIACION Textura: FINA Densidad: ALTA Color: VERDE CON AMARILLO Hojas escamiformes, aromáticas.	FLORACION SIN INTERÉS ORNAMENTAL	FRUCTIFICACION Conos subglobosos de 2 a 3cm, verdes a principios de otoño y castaños rojizos en su madurez. Duran 2 años.																																																							
CORTEZA Color castaño en los más jóvenes y gris rojizo con surcos gruesos en los viejos. 	CONDICIONES CLIMATICAS Clima templado y templado frío (soporta fuertes heladas). Resiste vientos fuertes y sequías en verano.	MESES <table border="1"> <tr><th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th></tr> <tr><td>FOLIACION</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>FLORACION</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>FRUCTIFICACION</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	FOLIACION													FLORACION													FRUCTIFICACION													OBSERVACIONES Se lo poda para utilizarlo como seto			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																															
FOLIACION																																																											
FLORACION																																																											
FRUCTIFICACION																																																											
TRONCO Derecho, corto, ramificado desde la base.	CONDICIONES EDAFICAS Suelos profundos y medianamente sueltos, aunque tolera suelos sueltos y salinosos.																																																										

FOTO 109: Características de la especie e identificación en planimetría

- Siempre verde y acacia blanca: Si bien cada uno tiene características distintas, la diferencia de caducidad, y colores hacen al juego entre ellos para enmarcar las circulaciones y dar sensación de dinamismo creando situaciones variables.



ARBOL 3°MAG	Nombre común: SIEMPRE VERDE, LIGUSTRO	COMPORTAMIENTO FOLIAJE: PERSISTENTE	USO: H: 5 / 7 m D: 4 / 6 m	FORMA:	ESTRUCTURA:	SOMBRA: DENSA	VELOCIDAD DE CRECIMIENTO: MEDIANAMENTE RAPIDO																																																				
	Nombre científico: LIGUSTRUM LUCIDUM																																																										
 Localización: Paula Albarracín de Sarmiento Norte y Avenida de Circunvalación		FOLIACION Textura: MEDIA Densidad: ALTA Color: VERDE OSCURO BRILLANTE Hojas simples, lisas, de borde entero	FLORACION Flores en panículas piramidales, muy numerosas, blanco crema y fragantes, de 3 a 8 cm	FRUCTIFICACION Drupa negra azulada, de 0,5 a 0,8 cm.																																																							
CORTEZA Cortez gris parduzca 	CONDICIONES CLIMATICAS Resiste heladas, vientos, sombra y semisombra, y altas temperaturas	MESES <table border="1"> <tr><th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th></tr> <tr><td>FOLIACION</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>FLORACION</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>FRUCTIFICACION</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	FOLIACION													FLORACION													FRUCTIFICACION													OBSERVACIONES Se utiliza para formar fondos a especies menores y coloridas Tolerante a poda Llamativa en otoño por la densidad de sus frutos Otro: LIGUSTRUM LUCIDUM ÁUREO VARIEGATUM (variegado) H: 3 a 5 m y diámetro: 3 a 5 m, hoja con margen amarillo cremoso			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																															
FOLIACION																																																											
FLORACION																																																											
FRUCTIFICACION																																																											
TRONCO Tronco derecho	CONDICIONES EDAFICAS Tolerante todo tipo de suelos																																																										

FOTO 110: Características de la especie e identificación en planimetría

ARBOL 2° MAG	Nombre común: ACACIA BLANCA	COMPORTEMENTO FOLIAJE CADUCO	TAMAÑO H: 08 / 10 m D: 04 / 06 m	FORMA 	ESTRUCTURA 	SOMBRA TRANSPARENTE	VELOCIDAD DE CRECIMIENTO RAPIDO																																																
	Nombre científico: ROBINIA PSEUDOACACIA																																																						
	FOLIACION Textura: MEDIA Densidad: MEDIA Color: VERDE MEDIO Hojas compuestas, de 7 a 19 folíolos ovoidales de 2,5 a 5 cm de largo en cuyas axilas se disponen, a veces, aguijones punzantes.	FLORACION Flores blancas, muy perfumadas, agrupadas en racimos de 10 a 20 cm de largo.	FRUCTIFICACION Vaina oscura de 5 a 10 cm de longitud																																																				
	CORTEZA Corteza pardo negruzca, profundamente fisurada TRONCO Fuste delgado y recto. Ramificación ascendente	CONDICIONES CLIMATICAS Resistente heladas, sequías y temperaturas elevadas.	CONDICIONES EDAFICAS Soporta todo tipo de suelos, menos los húmedos.	OBSERVACIONES Útil para el control de la erosión Crecen espontáneamente hijuelos a su alrededor Otras variedades: "Casque rouge" de flor rojo carmín "Bella rosea" de flor rosada																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>MESES</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FOLIACION</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>FLORACION</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>FRUCTIFICACION</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>		MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	FOLIACION													FLORACION													FRUCTIFICACION												
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																											
FOLIACION																																																							
FLORACION																																																							
FRUCTIFICACION																																																							

FOTO 111: Características de la especie e identificación en planimetría

- Lapacho rosado: El lapacho cumple una función similar al jacarandá, brindar variaciones de color en distintos puntos del terreno y generar contrastes entre especies.

ARBOL 2°MAG	Nombre común: LAPACHO ROSADO	COMPORTEMENTO FOLIAJE SEMI-PERSIST	TAMAÑO H: 08/12 m D: 06/08 m	FORMA 	ESTRUCTURA 	SOMBRA DENSA	VELOCIDAD DE CRECIMIENTO LENTO Hasta los 5 años																																																
	Nombre científico: TABEBUIA AVELLANEDAE																																																						
	FOLIACION Textura: MEDIA Densidad: ALTA Color: VERDE OSCURO Hojas compuestas, 5 folíolos dispuestos en forma palmada, de largo peciolo.	FLORACION Flores grandes de color rosado, agrupadas numerosamente en racimos.	FRUCTIFICACION Fruto vaina de 20cm a 30cm, de color verde, luego marrón.																																																				
	CORTEZA Color castaño grisáceo, textura rugosa. TRONCO	CONDICIONES CLIMATICAS No resiste heladas fuertes. Si resiste vientos.	CONDICIONES EDAFICAS Humedad media. Suelo normal.	OBSERVACIONES Floración anterior a foliación. Otros: lapachos de flores amarillas y blancas. 																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>MESES</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FOLIACION</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>FLORACION</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>FRUCTIFICACION</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>		MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	FOLIACION													FLORACION													FRUCTIFICACION												
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																											
FOLIACION																																																							
FLORACION																																																							
FRUCTIFICACION																																																							

FOTO 112: Características de la especie e identificación en planimetría

- Ciruelo: Éste arbol cuenta con una característica principal por la cual se decidió elegir, nos referimos a su color violeta y hojas rosadas en su época de floración lo que lo hace ser una especie contrastante con otras de magnitudes mayores.

ARBOL 3° MAG	Nombre común: CIRUELO DE JARDÍN, DE ADORNO, ROJO Nombre científico: PRUNUS CERASIFERA VAR. PISARDII	COMPORTEMENTO FOLIAJE: CADUCO	TAMAÑO: H: 04 / 05 m D: 03 / 04 m	FORMA:	ESTRUCTURA:	SUMMA: MEDIA	SELECCIÓN DE ENDORNAMIENTO: MEDIA																																																				
	Localización: vereda Club Banco Hispano	FOLIACION Textura: MEDIA Densidad: MEDIA Color: PURPURA Hojas simples, alternas de borde aserrado, ápice agudo	FLORACION Rosado claro de 1,5 a 2 cm , 5 pétalos Aparecen antes que las hojas, de corta vida	FRUCTIFICACION Fructificación escasa en grupos color rojizo oscuro de 2,5 cm de diámetro, que pasan casi desapercibidas por mezclarse con el follaje																																																							
CORTEZA Tenazmente agrietada longitudinal y transversalmente. Gris oscuro TRONCO	CONDICIONES CLIMATICAS Resistente a los frios Sufre vientos fuertes Pleno sol	<table border="1"> <tr> <th>MESES</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> </tr> <tr> <td>FOLIACION</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FLORACION</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FRUCTIFICACION</td> <td></td> </tr> </table>						MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	FOLIACION													FLORACION													FRUCTIFICACION												
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																															
FOLIACION																																																											
FLORACION																																																											
FRUCTIFICACION																																																											
CONDICIONES EDAFICAS Tolera todo tipo de suelos		OBSERVACIONES Se pueden obtener ejemplares ramificados desde la base Las flores blanco rosadas en primavera y el follaje estival color púrpura, dan a este pequeño arbolito un gran valor ornamental!																																																									

FOTO 113: Características de la especie e identificación en planimetría

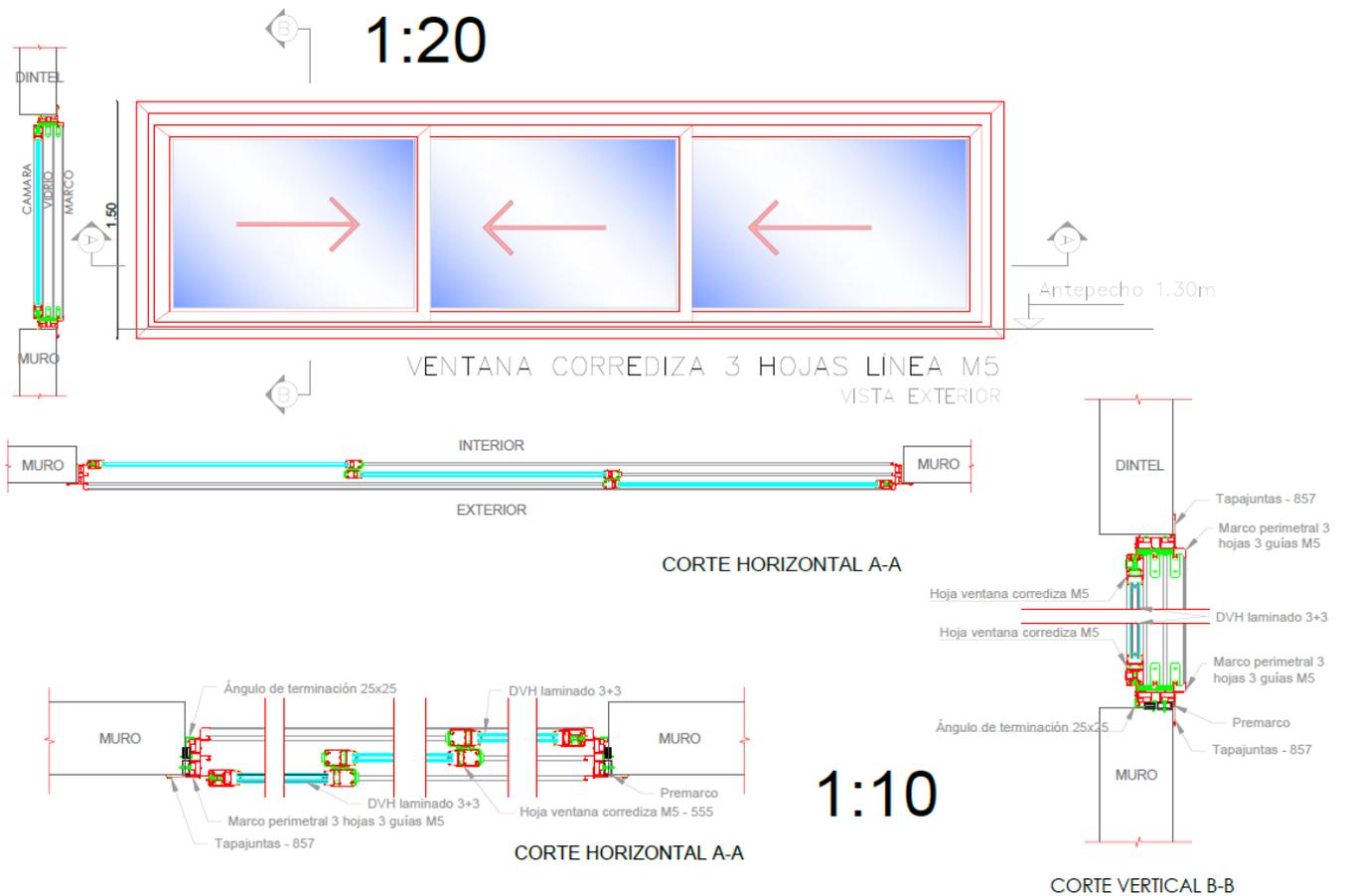
La idea del juego con diferentes especies es crear situaciones diversas, ya sea de agrupación con variación de tamaños y colores, agrupaciones lineales para generar plantallas o jugar con las variaciones de alturas entre puntos bajos del terreno y puntos a nivel 0 como sucede con los estacionamientos y el espacio central.



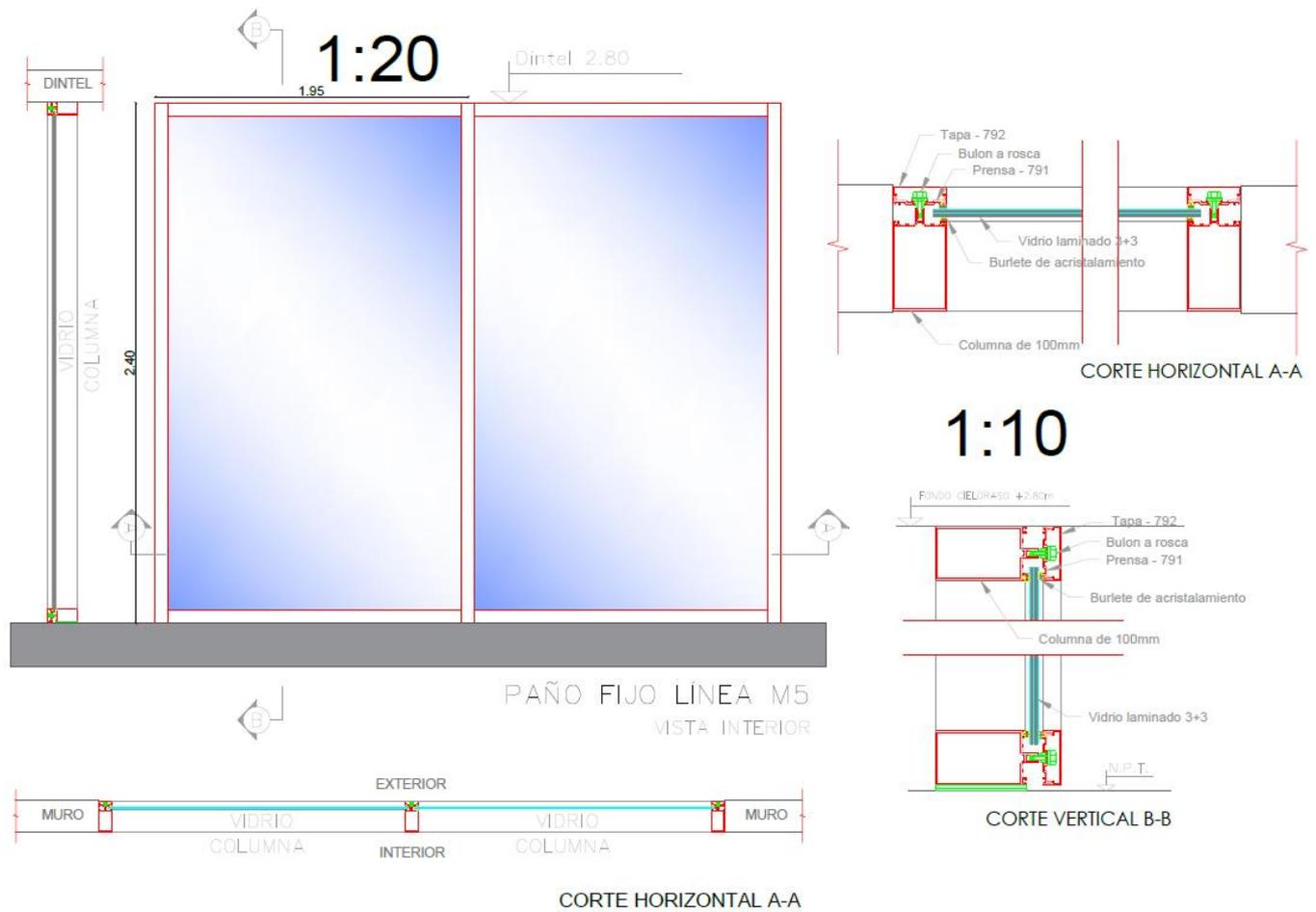
FOTOS 114, 115 Y 116: Imagen deseada en estacionamientos y tipologías de agrupaciones

13) DETALLES CONSTRUCTIVOS

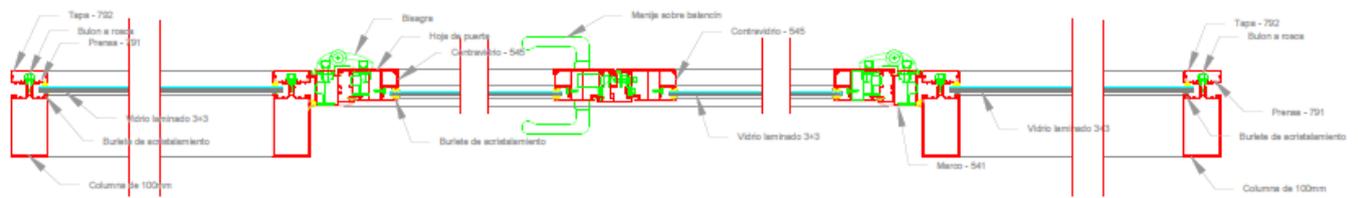
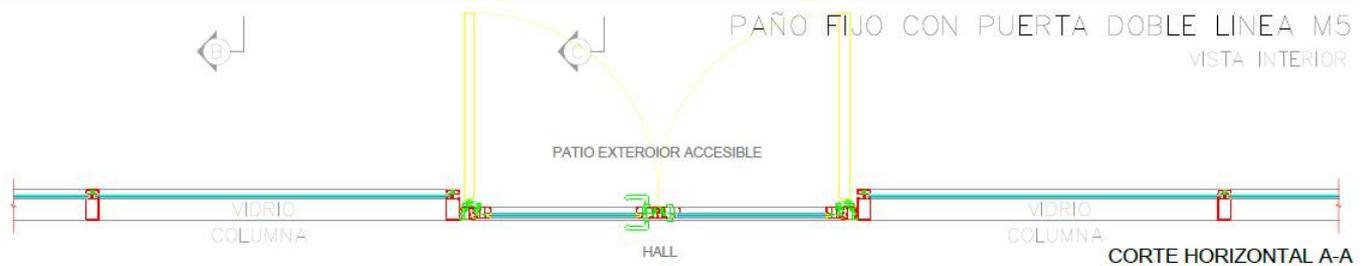
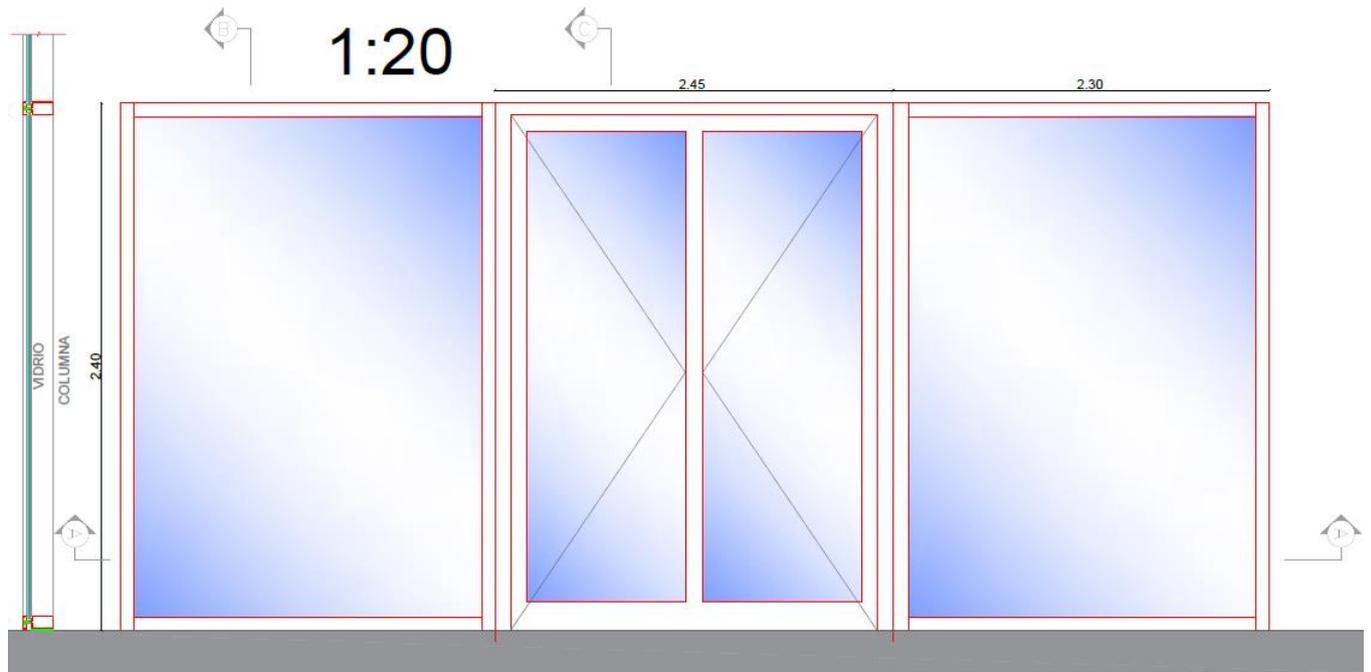
CARPINTERÍAS



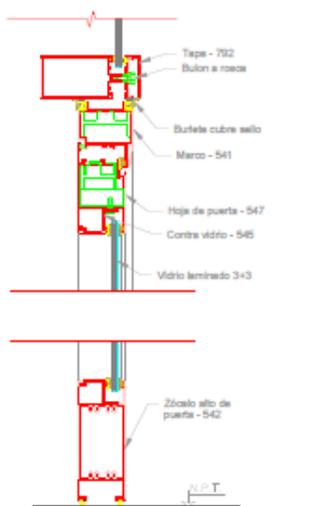
DETALLE CONSTRUCTIVO 10: Ventana corrediza 3 hojas línea M5



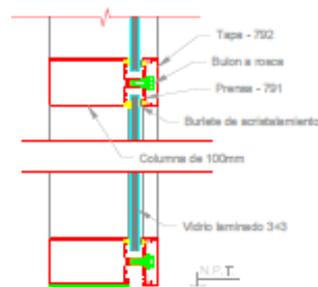
DETALLE CONSTRUCTIVO 11: Ventana paño fijo línea M5



CORTE HORIZONTAL A-A

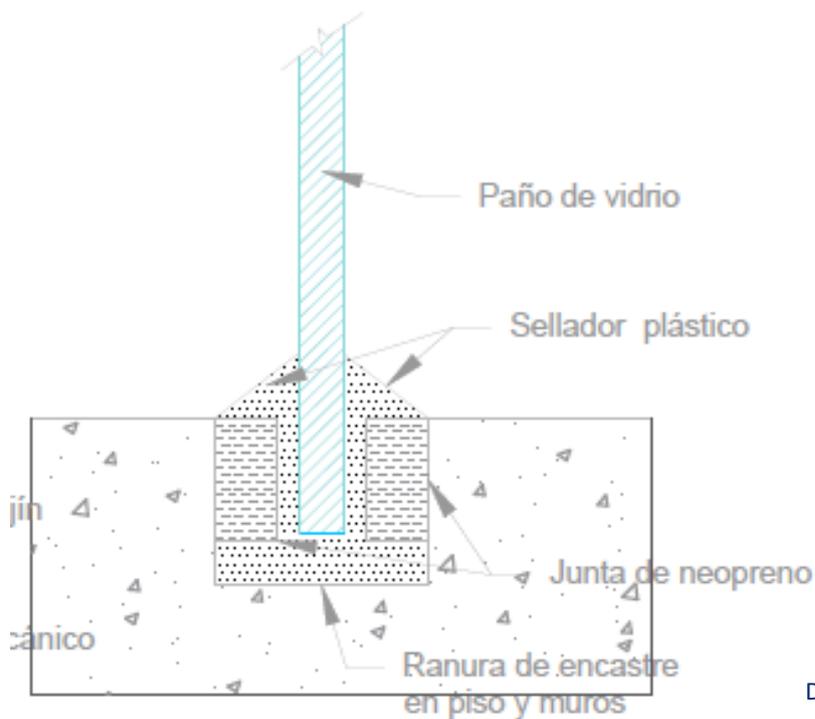
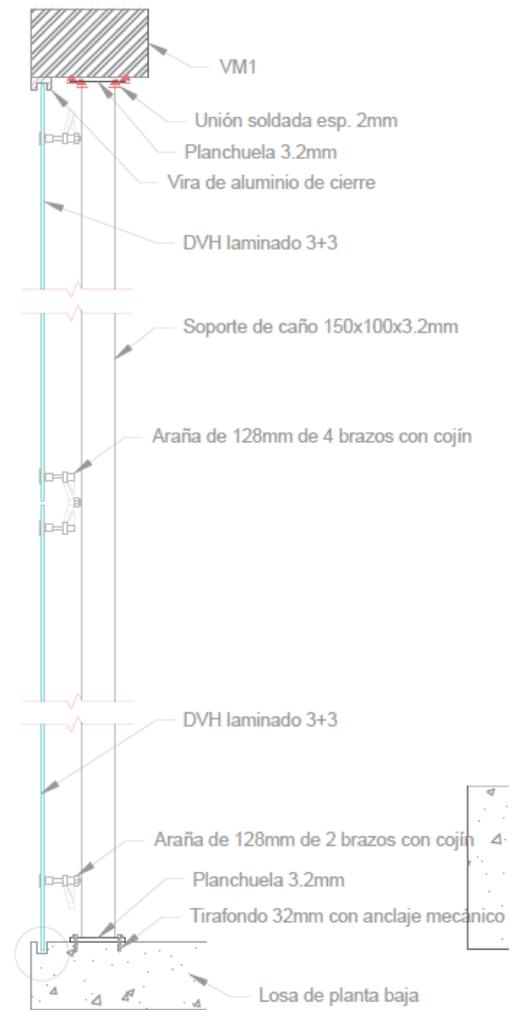
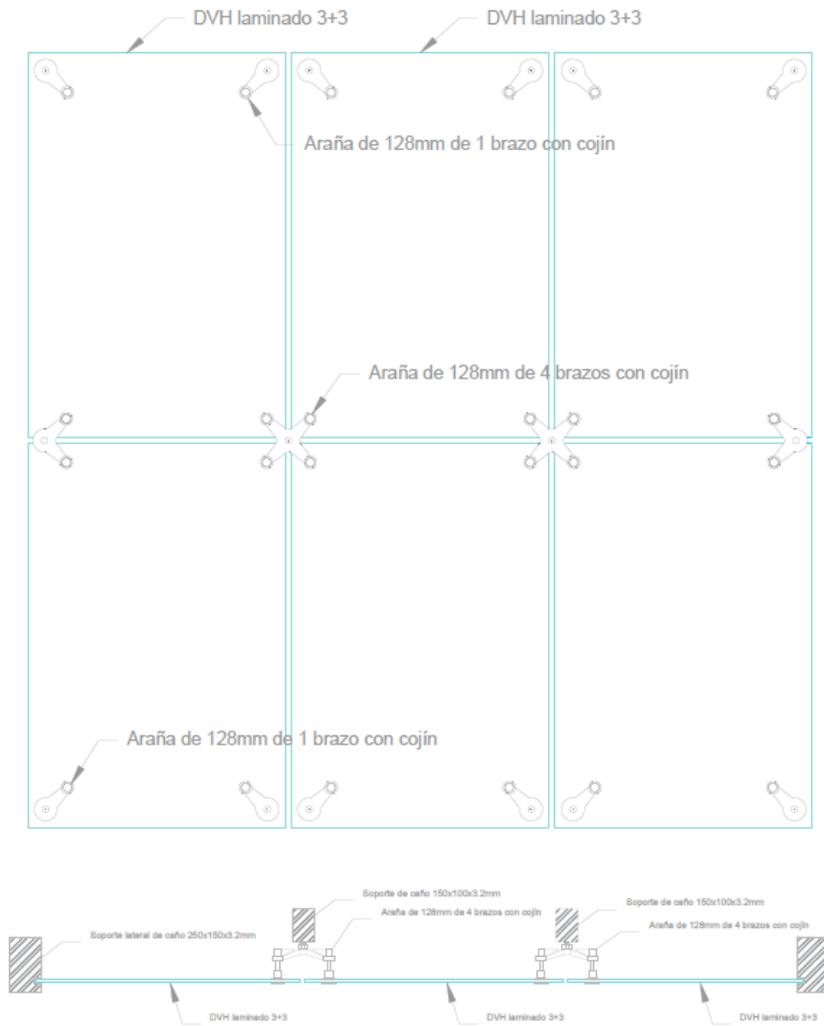


CORTE VERTICAL C-C



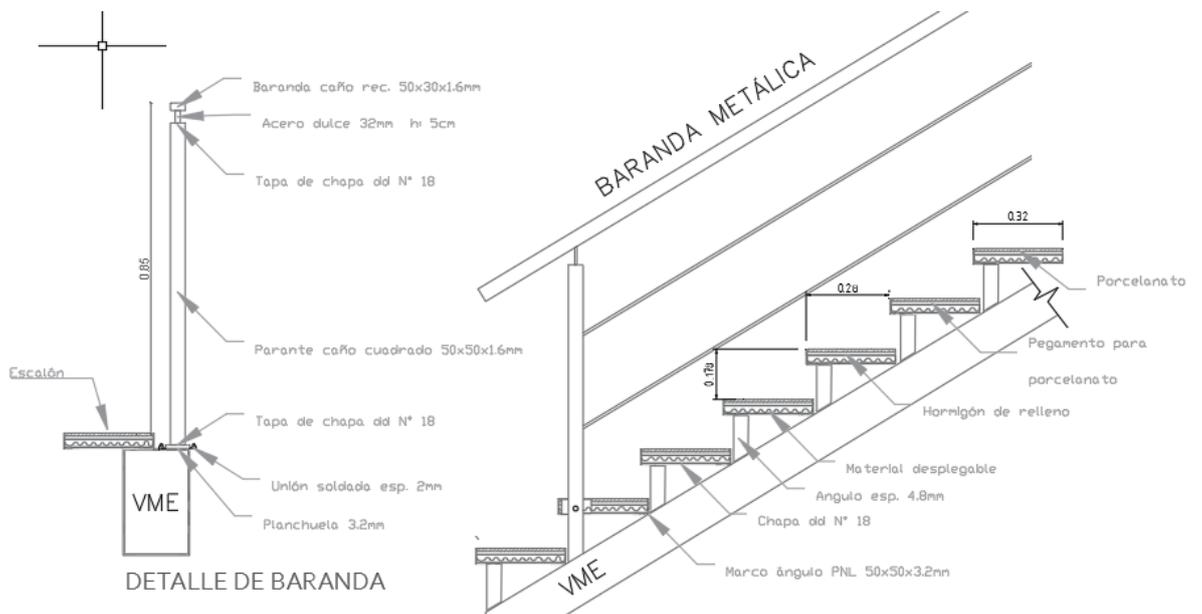
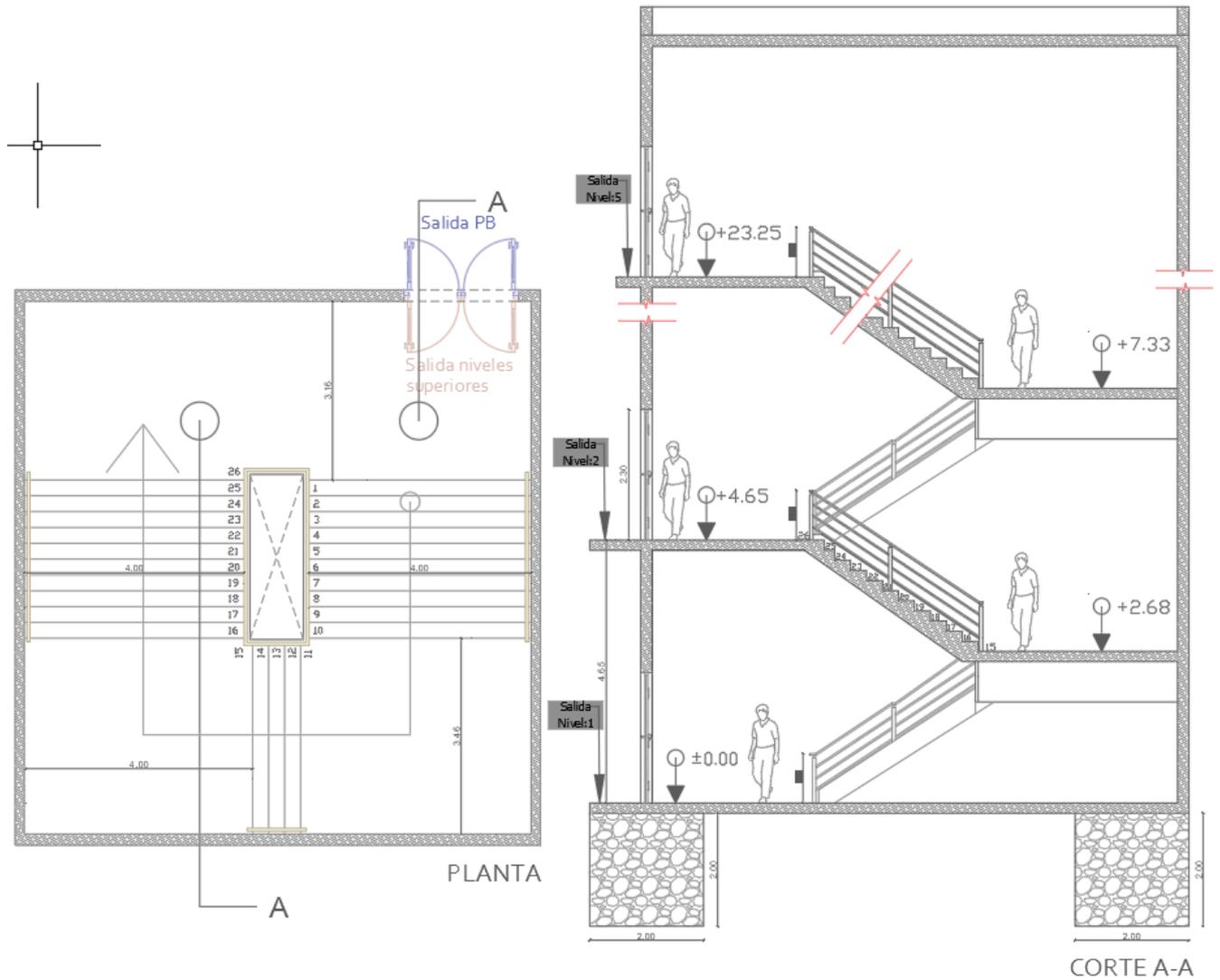
CORTE VERTICAL B-B

DETALLE CONSTRUCTIVO 12: Ventana paño fijo con puerta de abrir doble línea M5



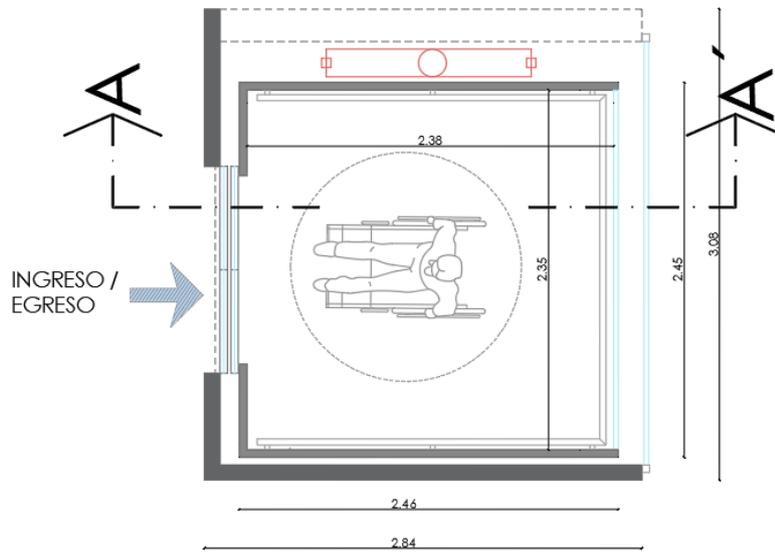
DETALLE CONSTRUCTIVO 13: Sistema spider

BLOQUE DE ESCALERAS



DETALLE CONSTRUCTIVO 14 y 15: Desarrollo escaleras

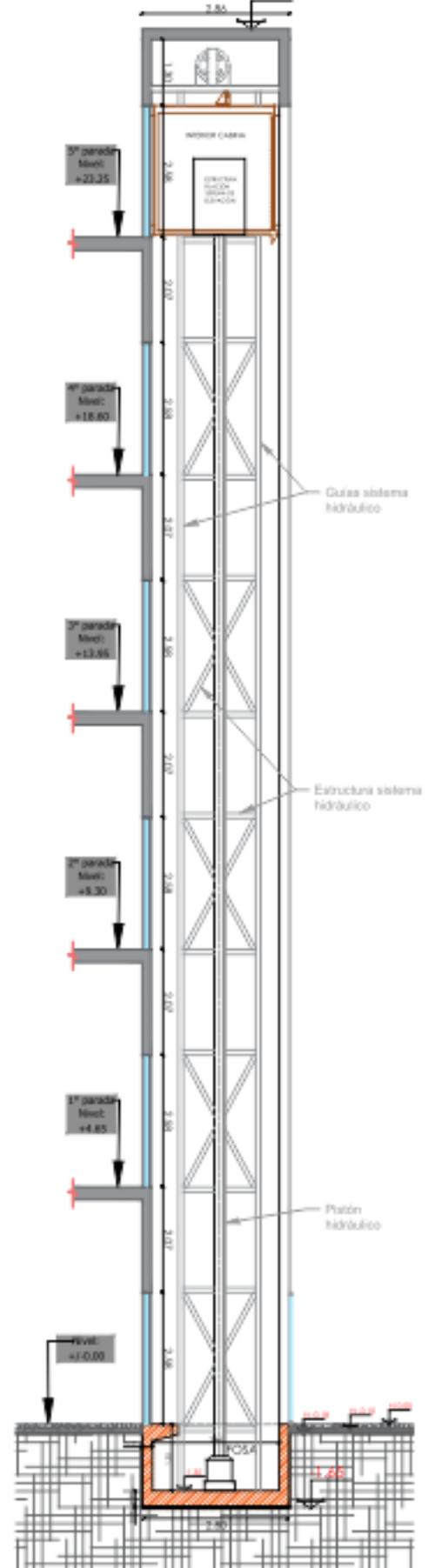
ASCENSORES PANORÁMICOS



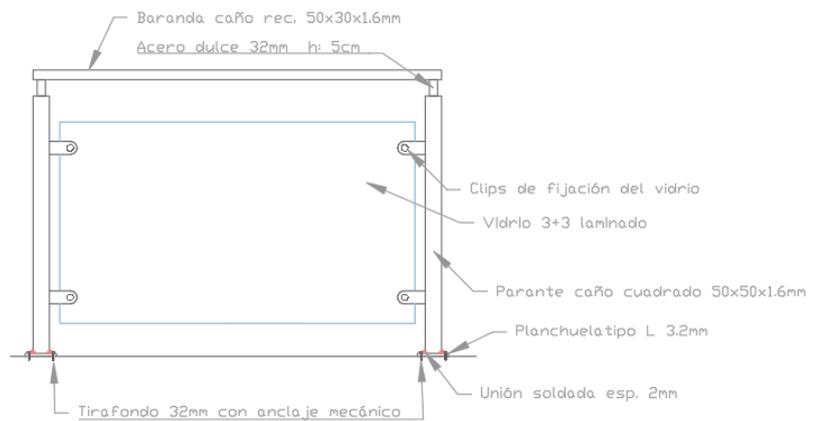
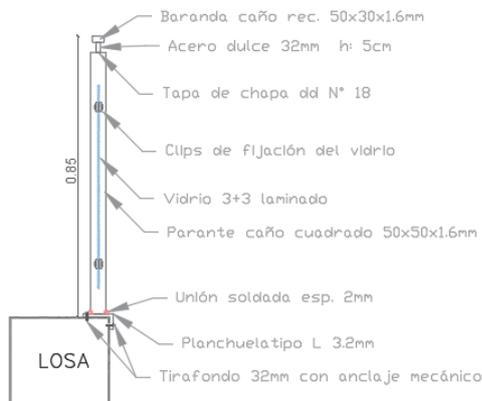
PLANTA INT. CABINA

DETALLE CONSTRUCTIVO 16: Desarrollo ascensor panorámico

CORTE A-A +27.13

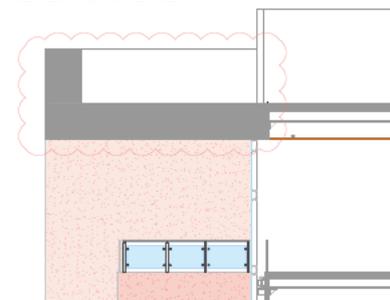
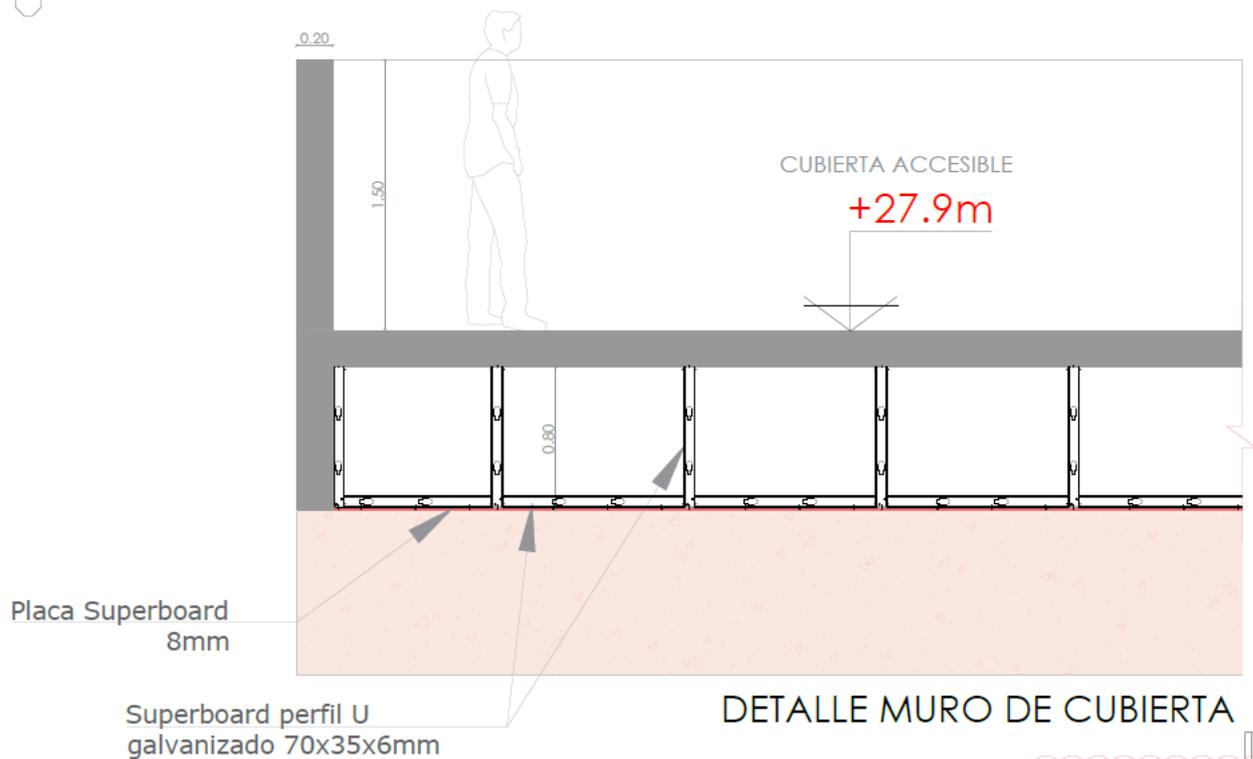


BARANDAS

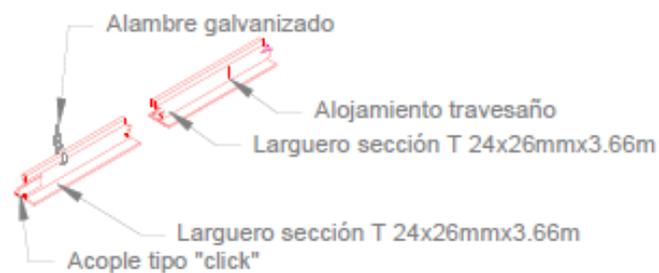
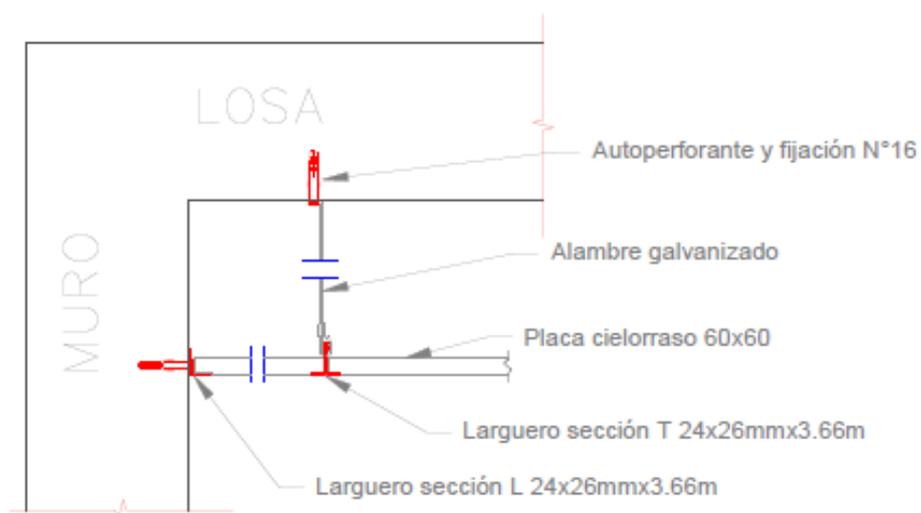
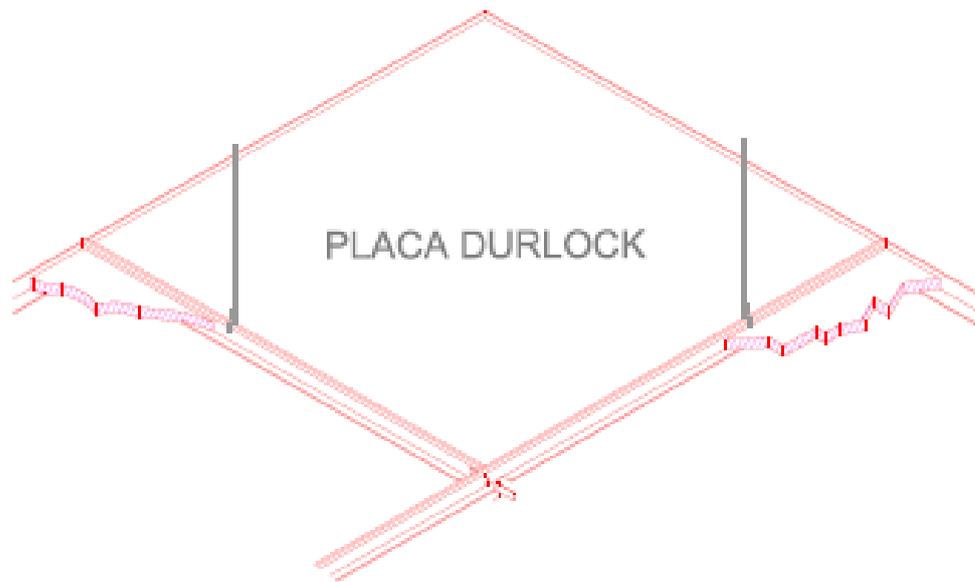


DETALLE CONSTRUCTIVO 17: Desarrollo barandas de vidrio

CAJÓN CUBIERTA DE TECHO



DETALLE CONSTRUCTIVO 18: Desarrollo cielorraso exterior de cubierta superior



DETALLE CONSTRUCTIVO 20: Desarrollo cielorraso suspendido 60x60 cm



14) AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño por el aprendizaje y vivencias a lo largo de la carrera.

Pero principalmente agradecer a familiares, amigos, compañeros y profesores que ayudaron a permitir que un sueño se haga realidad, a que comience una nueva etapa, y desde luego, a formar un nuevo ARQUITECTO.



15) BIBLIOGRAFÍA

- http://www.unsj.edu.ar/institucional/historia_creacion#:~:text=La%20Universidad%20Nacional%20de%20San%20Juan%20%2DUNSJ%2D%20tuvo%20en%20la,de%20estructurar%20esta%20nueva%20instituci%C3%B3n
- <https://unipe.edu.ar/institucional/repositorioprensa/item/579-la-educacion-virtual-mas-alla-de-la-pandemia>
- <https://www.informacion.es/tendencias/2018/09/30/nuevas-formas-aprendizaje-innovacion-educativa-5691580.html>
- <https://www.argentina.gob.ar/obras-publicas/secretaria/plan-estrategico-territorial>
- [Plan de ordenamiento territorial del área metropolitana de la provincia de San Juan](#)
- <https://educacion.sanjuan.gob.ar/>
- <https://campus.oxfordidiomas.com/>
- <https://www.modernabuenosaires.org/obras/20s-a-70s/ciudad-universitaria-uba---pabellones-2-y-3>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_Universitaria_de_C%C3%B3rdoba
- <https://unr.edu.ar/>
- <http://www.ciudaduniversitaria.gov.ar/>
- [La imagen moderna de la ciudad de San Juan - Sentage, María Elvira; Solera, Esther; Roses, María](#)
- <http://contenidos.inpres.gob.ar/acelerografos/inpres-cirsoc>
- [Apuntes de cátedra de Urbanismo](#)
- [Apuntes de cátedra de Estructuras](#)
- [Apuntes de cátedra de Instalaciones](#)
- https://www.lighting.philips.com.ar/soporte/purchase/installer/products-and-tools#productos_y_herramientas_en_l%C3%ADnea
- https://co.mitsubishielectric.com/es/products-solutions/air-conditioning/pdf/catalogo_city_multi_vrf.pdf