

Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo

Facultad de Ingeniería y Arquitectura



Tesis para optar al título de Arquitecto

Línea de investigación: Industria, Arquitectura y Medio Ambiente

Sublínea: Diseño arquitectónico.

Propuesta de diseño arquitectónico de una residencia estudiantil en la Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo en Managua, para el año 2026

AUTOR

Reyes Ortega Abelardo Enmanuel.

Managua, Nicaragua

9 julio de 2026

Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo

Facultad de Ingeniería y Arquitectura



Tesis para optar al título de Arquitecto

Línea de investigación: Industria, Arquitectura y Medio Ambiente

Sublínea: Diseño arquitectónico.

Propuesta de diseño arquitectónico de una residencia estudiantil en la Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo en Managua, para el año 2026

AUTOR

Reyes Ortega Abelardo Enmanuel.

TUTOR CIENTÍFICO Y METODOLÓGICO

Martin Alfredo Majewsky García

Arquitecto / Profesor Investigador

<https://orcid.org/0009-0005-1560-8160>

Managua, Nicaragua

9 de julio de 2026

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, María Graciela Ortega Morales y Lester Noel Reyes Salgado, por su amor incondicional, apoyo constante y sacrificios, que hicieron posible el logro de esta meta. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo, la perseverancia y la responsabilidad, y por creer siempre en mí.

A mi familia, por su cariño, confianza y motivación durante cada etapa de mi formación personal y académica. Su apoyo ha sido fundamental para alcanzar este importante objetivo.

Agradecimiento

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios por guiar mis pasos y darme la fortaleza para culminar esta importante etapa de mi vida.

A mis padres y a mi familia, por su amor, apoyo incondicional y confianza, que fueron esenciales para alcanzar esta meta.

A todos mis docentes, especialmente al MSc. Arq. Martín Majewsky García y al MSc. Arq. Alberto Javier Solórzano Saravia, por compartir sus conocimientos, orientación y acompañamiento durante mi formación académica. Agradezco también a la Arq. Gioconda Gricelda Barillas Ruiz, por su valioso apoyo y dedicación en este proceso.

De manera especial, agradezco al Ing. Salvador González López, por enseñarme el valor del trabajo, la responsabilidad y el compromiso, así como por brindarme la oportunidad de desarrollarme en el ámbito laboral y contribuir significativamente a mi crecimiento profesional.

Resumen

La presente investigación, titulada "Propuesta de diseño arquitectónico de una residencia estudiantil en la Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo en Managua, para el año 2026. ", tiene el objetivo de responder a la creciente demanda de alojamiento para estudiantes foráneos. Mediante entrevistas y encuestas se identificaron necesidades clave como ventilación adecuada, iluminación, espacios para el autoestudio y áreas comunes. El análisis del sitio, junto con la revisión de normativas y proyectos de referencia, permitió definir criterios de diseño funcionales y constructivos. Como resultado, se planteó una residencia con capacidad para 130 estudiantes, incorporando áreas habitacionales, académicas y de bienestar, incluyendo espacios de coworking, meditación y gimnasio. La propuesta evidencia que una residencia estudiantil bien diseñada contribuye significativamente a la permanencia y el bienestar académico de los estudiantes.

Palabras claves

Residencia estudiantil, condiciones de habitabilidad, criterios de emplazamiento campus universitario, calidad de vida estudiantes universitarios, permanencia académica universitaria.

Abstract

This research, entitled “Architectural Design Proposal for a Student Residence at Cardinal Miguel Obando Bravo University in Managua for the Year 2026,” aims to address the growing demand for accommodation among out-of-town students.

Through interviews and surveys, key needs were identified, including adequate ventilation, proper lighting, self-study spaces, and common areas. The site analysis, together with the review of regulations and reference projects, made it possible to establish functional and constructive design criteria. As a result, a student residence with a capacity for 130 students was proposed, incorporating residential, academic, and wellness areas, including coworking spaces, meditation rooms, and a gym. The proposal demonstrates that a well-designed student residence significantly contributes to students' academic retention and overall well-being.

Keywords

Student Residence, Habitability Conditions, Campus Planning Criteria, Student Quality of Life, Higher Education, Academic Retention.

Índice de Contenido

1.	Introducción	10
2.	Antecedentes	12
3.	Contexto del problema	15
4.	Pregunta de investigación	16
5.	Objetivos	17
5.1	Objetivo general	17
5.2	Objetivos específicos	17
6.	Justificación	18
7.	Limitaciones de la investigación	20
8.	Marco teórico	21
8.1	Marco referencial	21
8.2	Marco conceptual	23
9.	Marco metodológico	27
9.1	Enfoque cualitativo y su justificación.....	27
9.2	Definición operativa de categorías de análisis.....	28
9.3	Población y muestra teórica.....	30
9.4	Métodos y técnicas de recolección de datos.....	30
9.5	Procedimientos para el procesamiento y análisis de información.....	32
10.	Resultados y discusión	34
10.1	Estudio de sitio.....	34
10.2	Marco legal	53
10.3	Modelos análogos	55
10.4	Criterios de diseño.....	67
10.5	Prefiguración del conjunto	65
10.6	Prefiguración de la propuesta arquitectónica.....	75
10.7	Propuesta arquitectónica.....	96
10.8	Propuesta estructural constructiva	113
10.9	Estimado de costos	123
11.	Conclusiones	124
12.	Recomendaciones	127
13.	Referencias	128
14.	Anexos	132

Índice de tablas

Tabla 1	Definición operativa de categorías de análisis.....	29
Tabla 2	Análisis FODA del Sitio de estudio.....	52
Tabla 3	Tabla resumen de normativas y su aplicabilidad en la propuesta.....	54
Tabla 4	Aplicabilidad Modelos Análogos-Residencia Estudiantil.....	66
Tabla 5	Matriz de Espacios, Funciones y Requerimiento.....	80
Tabla 6	Programa Arquitectónico, Residencia Estudiantil.....	79
Tabla 7	Programa Arquitectónico, Zona habitacional.....	83
Tabla 8	Tabla de datos generales Residencia estudiantil	84
Tabla 9	Habitación para estudiante tipo Doble	88
Tabla 10	Habitación para estudiante tipo individual	89
Tabla 11	Habitación para Docentes tipo doble	90
Tabla 12	Estimado general de costo	123

Índice de figuras

Figura 1	Fases de investigación.....	32
Figura 2	Plano de ubicación del sitio.....	36
Figura 3	Análisis de Asoleamiento. Recorrido Solar del Sitio.....	39
Figura 4	Recorrido de las Corrientes Predominantes en el Sitio.....	40
Figura 5	Plano de uso de Suelo Managua.....	42
Figura 6	Ruta VAN de transporte Vanegas-Mercado Oriental a comarca Los Vanega.....	43
Figura 7	Ruta ESQ mercado Roberto Huembes a Vistas de Esquipulas.....	44
Figura 8	Vista Oeste del terreno de estudio. Casa protocolo.....	45
Figura 9	Foto tanque de agua.....	46
Figura 10	Plano de distribución de energía eléctrica.....	47
Figura 11	Ubicación de los modelos análogos de Residencias Universitarias de las universidades públicas de Managua.	56
Figura 12	Fachada principal del edificio de Residencias Universitarias “Arlen Siu” de la UNAN-Managua.	57
Figura 13	Programa arquitectónico Residencias Universitarias Edificio “Arlen Siu”, UNAN-Managua.	57
Figura 14	Estudio de área del Dormitorio tipo A del edificio de Residencias Universitarias “Arlen Siu” de la UNAN Managua.	58
Figura 15	Estudio de área del Dormitorio tipo C del edificio de Residencias Universitarias “Arlen Siu” de la UNAN Managua.	59

Figura 16	Plano de ubicación del sitio. Residencia Estudiantil High Street	60
Figura 17	Residencia Estudiantil High Street fachada Sur.....	61
Figura 18	Residencia Estudiantil High Street fachada Este.....	62
Figura 19	Residencia Estudiantil High Street fachada Norte.....	63
Figura 20	Residencia Estudiantil High Street Planta baja.....	64
Figura 21	Residencia Estudiantil High Street Planta alta.....	65
Figura 22	Zonificación del conjunto.....	71
Figura 23	Diagrama de circulación peatonal y vehicular.....	72
Figura 24	Elementos de circulación – Configuración del recorrido	74
Figura 25	Elementos de circulación – Accesos a edificios.....	75
Figura 26	Resultados de la encuesta. Carrera	76
Figura 27	Resultados de la encuesta. Año académico	76
Figura 28	Resultados de la encuesta. Pregunta 1.....	77
Figura 29	Resultados de la encuesta. Pregunta 2.....	77
Figura 30	Resultados de la encuesta. Pregunta 3.....	77
Figura 31	Resultados de la encuesta. Pregunta 4.....	78
Figura 32	Resultados de la encuesta. Pregunta 5.....	78
Figura 33	Resultados de la encuesta. Pregunta 6.....	78
Figura 34	Diagrama de burbuja -Planta baja.....	86
Figura 35	Diagrama de burbuja – Nivel 2-3-4.....	86
Figura 36	Zonificación- Planta baja.....	87
Figura 37	Zonificación- Habitación Tipo 1 Doble	88
Figura 38	Zonificación- Habitación Tipo 2 Individual.....	89
Figura 39	Zonificación- Habitación Tipo 2 Profesores e invitados	90
Figura 40	Zonificación – Planta 2-3-4	91
Figura 41	Elementos de circulación – Accesos a edificios.....	93
Figura 42	Elemento formal espacial - Distribución agrupada-centralizada.....	94
Figura 43	Perspectiva Oeste propuesta de la nueva entrada UNICA.....	107
Figura 44	Perspectiva Sur de la Residencial Estudiantil.....	107
Figura 45	Perspectiva Sur - Este propuesta de la nueva entrada UNICA.....	108
Figura 46	Perspectiva Norte Residencial Estudiantil.....	108
Figura 47	Perspectiva interna habitación doble vista balcón Residencial Estudiantil.	109
Figura 48	Perspectiva interna habitación doble vista área de estudio Residencial Estudiantil.	109
Figura 49	Perspectiva interna área de meditación y relajación Residencial Estudiantil.	110
Figura 50	Perspectiva interna módulo de meditación y relajación Residencial Estudiantil.	110
Figura 51	Perspectiva interna habitación individual vista balcón Residencial Estudiantil.	111
Figura 52	Perspectiva interna habitación individual vista área de estudio Residencial Estudiantil.	111
Figura 53	Perspectiva interna habitación doble para docentes vista sala y área de estudio Residencial Estudiantil.	112

Figura 54	Perspectiva interna habitación doble para docentes vista sala y área habitacional Residencial Estudiantil	112
Figura 55	Sistema de marco estructural.....	114
Figura 56	Detalle volumétrico de la circulación vertical. Escalera y ascensor.....	115

Índice de láminas

Lámina 1	Síntesis FODA Contexto Urbano	50
Lámina 2	Síntesis FODA Contexto Inmediato	51
Lámina 3	Planta de conjunto.....	98
Lámina 4	Planta baja.....	99
Lámina 5	Planta de habitación Tipo 1.....	100
Lámina 6	Planta de habitación Tipo 2.....	101
Lámina 7	Planta de habitación Tipo 3.....	102
Lámina 8	Planta típica 2, 3 y 4.....	103
Lámina 9	Planta de techo	104
Lámina 10	Elevación norte, elevación este.....	105
Lámina 11	Elevación sur, elevación oeste.....	106
Lámina 12	Sección transversal y longitudinal.....	116
Lámina 13	Planta de cimentación.....	117
Lámina 14	Planta de entepiso.....	118
Lámina 15	Sección típica de cajón de escalera y ascensor.....	119
Lámina 16	Elevaciones estructurales eje A y eje 18.....	120
Lámina 17	Elevaciones estructurales eje I y eje 1.....	121

1. Introducción

El dinamismo de la educación superior contemporánea exige que las instituciones universitarias trasciendan su rol como simples centros de instrucción para convertirse en ecosistemas integrales de formación humana, capaces de responder no solo a las demandas académicas, sino también a las necesidades habitacionales, sociales y emocionales de su comunidad estudiantil.

En este contexto, la habitabilidad universitaria se posiciona como un factor determinante no solo para el bienestar del estudiante, sino como un pilar estratégico que garantiza la equidad y la eficiencia del sistema educativo, en la medida en que condiciones dignas de alojamiento influyen directamente en el rendimiento académico, la permanencia estudiantil y la reducción de la deserción.

La presente investigación aborda el diseño arquitectónico de una Residencia Estudiantil para la Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo (UNICA) en Managua, proyectada para el año 2026, como respuesta a una problemática que, aunque conocida, no ha sido abordada de manera integral desde la disciplina arquitectónica.

Históricamente, los estudiantes provenientes de departamentos fuera de la capital han enfrentado barreras relacionadas con el alojamiento, la seguridad y los tiempos de desplazamiento.

Esta realidad obliga a un número considerable de estudiantes foráneos a optar por alternativas de vivienda informales, alquileres compartidos o desplazamientos diarios de larga distancia, situaciones que inciden negativamente en su rendimiento académico y en su calidad de vida.

Actualmente, la universidad responde a esta demanda a través de la "Casa Protocolo", una infraestructura de tipología unifamiliar adaptada que, si bien ofrece una solución emergente, presenta limitaciones funcionales, técnicas y espaciales para soportar la vida académica evidenciando la necesidad urgente de una infraestructura diseñada específicamente para tal fin.

El proyecto se fundamenta en la premisa de que la arquitectura actúa como un catalizador del éxito académico, entendiendo el espacio construido no como un contenedor pasivo, sino como un agente activo que puede propiciar o inhibir el desarrollo integral del estudiante.

Por ello, la propuesta no se limita a la creación de unidades habitacionales, sino que incorpora "terceros espacios" —nodos de socialización, áreas de coworking y zonas de bienestar físico— que buscan mitigar el aislamiento y el estrés académico, fenómenos cada vez más documentados en la población universitaria y estrechamente vinculados a las condiciones de vida durante los años de formación superior.

Asimismo, se pretende que el diseño arquitectónico responda a las condiciones propias del contexto universitario de la UNICA, garantizando así una propuesta arraigada a la realidad local y no una simple transposición de modelos foráneos.

Metodológicamente, la investigación se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, específicamente el ODS 4 (Educación de Calidad), así como con los lineamientos del Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza 2022–2026 de Nicaragua.

De esta manera, el presente anteproyecto no solo constituye una propuesta técnica y formal de diseño arquitectónico, sino también un aporte al debate institucional sobre la habitabilidad estudiantil, entendida como un componente esencial y muchas veces invisibilizado dentro de las políticas de desarrollo universitario en Nicaragua.

2. Antecedentes

La construcción de residencias estudiantiles se ha consolidado como un recurso estratégico para el bienestar del alumnado. En el contexto particular de Nicaragua, existen precedentes significativos que validan la viabilidad y necesidad de este tipo de infraestructura. La cual ha demostrado ser fundamental para garantizar la estancia y la permanencia académica de jóvenes procedentes de departamentos lejanos, elevando sustancialmente su calidad de vida mediante un entorno diseñado para el estudio.

En este sentido, se propone la transición hacia modelos de habitabilidad bajo un enfoque de densificación e integración institucional. Esto parte de un hallazgo en la conceptualización de este proyecto: la diferenciación entre vivienda y habitabilidad universitaria. Mientras que la vivienda tradicional se enfoca en el núcleo familiar, la residencia estudiantil debe responder a un sujeto con necesidades específicas de estudio y socialización temporal-prolongada. Esta temporalidad se articula directamente con la organización del ciclo académico de la Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo, cuyo año lectivo se estructura en dos semestres principales.

En el contexto nicaragüense, Manzanares López & Portobanco Cárdenas (2012) sostienen que estos espacios deben diseñarse bajo criterios de flexibilidad espacial y modularidad. En un edificio en altura, el modularidad permite una ejecución técnica eficiente bajo las normativas del RNC-07, mientras que la flexibilidad asegura que la estructura se adapte a las cambiantes dinámicas de convivencia a lo largo de las décadas.

Mullo Cepeda (2021) introducen la dimensión psicológica: la infraestructura influye en el bienestar emocional. Una residencia no es solo un lugar para dormir; es un entorno que debe fomentar el sentido de comunidad mediante "espacios intermedios" o áreas de coworking. La experiencia en Nicaragua demuestra que la cocina y el comedor son nodos críticos; si el diseño es reducido (como ocurre actualmente), se generan conflictos de flujo.

La evolución de las residencias universitarias en la región ha llevado a teóricos como Montaner y Muxí (2016) a plantear que la vivienda colectiva debe ser un soporte para la vida social y no solo un contenedor de individuos. En el caso de la propuesta para la UNICA, este concepto se materializa en la creación de terceros espacios, áreas que no son ni el aula de clases ni el dormitorio privado, sino zonas híbridas de interacción. Investigaciones en centros

académicos de alta densidad sugieren que la integración de estos espacios como nodos de descanso y salas de estudio grupal actúa como un catalizador del éxito académico al reducir la sensación de aislamiento que suelen experimentar los estudiantes foráneos.

El referente más sólido en Nicaragua es la UNAN-Managua. La universidad atiende a más de 300 becados internos de nuevo ingreso por año, quienes reciben alojamiento en las residencias Arlen Siu (destinada a las mujeres) y en la Colonia Miguel Bonilla (para los varones).
UNAN-Managua

Este programa tiene requisitos formales de acceso: los estudiantes deben haber alcanzado un promedio mínimo del 75% en el año precedente, no tener asignaturas pendientes o reprobadas, y presentar certificados de conducta y salud vigentes. Esto refleja que la residencia estudiantil pública en Nicaragua no es solo un servicio habitacional, sino un componente del sistema de becas vinculado al rendimiento académico. UNAN-Managua

En el caso de la UNICA, se presenta una realidad similar, pero sin una respuesta infraestructural formal. Según información recabada mediante entrevista institucional, un segmento significativo del estudiantado proviene de departamentos alejados de la capital, como Jinotega, Matagalpa, Chontales quienes deben trasladarse a Managua para cursar sus carreras, enfrentando el reto de encontrar alojamiento adecuado durante los periodos semestrales.

Ante esta necesidad, la universidad ha recurrido a una solución de carácter informal conocida internamente como la "Casa Protocolo", un inmueble institucional que opera como espacio de estancia para este tipo de estudiantes foráneos. Si bien esta iniciativa evidencia el reconocimiento institucional de la problemática, su capacidad y condiciones resultan insuficientes frente a la magnitud real de la demanda, lo que pone de manifiesto desarrollar una propuesta de residencia estudiantil formal que responda de manera integral a las necesidades habitacionales, académicas y de convivencia del estudiantado.

Con el objetivo de fundamentar esta necesidad, se aplicó una encuesta dirigida al estudiantado (ver anexo B), cuyos resultados reafirman los planteamientos teóricos antes expuestos. Ante la pregunta sobre cuál consideran que es el mayor riesgo de habitar en espacios no diseñados formalmente como residencia estudiantil o vivienda adaptada para este propósito,

el 31% de los encuestados identificó el riesgo a la salud física, asociado al hacinamiento, la mala ventilación y la iluminación deficiente, evidenciando la importancia de criterios de habitabilidad adecuados en el diseño propuesto (ver anexo B).

Al consultar sobre la característica imprescindible para el autoestudio según la naturaleza de su carrera, el 30% señaló la necesidad de mesas de gran formato o escritorios extendidos, destinados a la elaboración de planos, equipos de dibujo y maquetas, lo cual respalda la incorporación de áreas de estudio con mobiliario flexible y adaptable dentro de la propuesta (ver anexo B).

Finalmente, respecto a la relación preferida entre los espacios de descanso y las áreas de convivencia en un edificio de varios pisos, el 38% manifestó su preferencia por áreas comunes integradas en cada piso (ver anexo B), incluyendo salas de estar con espacio para juegos, consolas y videojuegos, lo cual confirma la pertinencia de incorporar espacios sociales y recreativos distribuidos en los niveles habitacionales del proyecto, tal como se contempla en la presente propuesta arquitectónica.

3. Contexto del problema

En la actualidad, la Universidad cuenta con una estructura denominada "Casa Protocolo", la cual funciona como una respuesta emergente ante la demanda de alojamiento estudiantil. Sin embargo, al analizar esta edificación se evidencia que no cumple con los requisitos formales, técnicos ni funcionales que una residencia estudiantil. La Casa Protocolo, al ser una adaptación de una tipología habitacional unifamiliar, carece de la infraestructura necesaria para el soporte de la vida académica contemporánea.

Desde el punto de vista funcional, la vivienda presenta deficiencias notables. Las áreas comunes, particularmente la sala y el comedor, concentran la mayor incidencia solar debido a la ausencia de ventanas adecuadas, dependiendo únicamente de una puerta que da al patio para la ventilación (Lic. Gonzales, comunicación personal, marzo, 2026). La cocina, de dimensiones reducidas, genera congestión en horas pico, especialmente en la noche, cuando la totalidad de las residentes coincide en el espacio: "a veces tienen que esperar a que una termine de cocinar para que la otra empiece" (Lic. Gonzales, comunicación personal, marzo, 2026). A esto se suman problemas de deterioro en el patio, desgaste en los closets de madera por polilla, e inestabilidad en el sistema eléctrico de los pasillos.

A pesar de estas limitaciones, la entrevistada destaca que el ambiente entre las residentes es positivo y de carácter familiar, con dinámicas de apoyo mutuo en las tareas académicas, lo que confirma que el espacio residencial no cumple únicamente una función habitacional, sino que opera como un entorno de socialización y soporte académico. Esta realidad se presta una propuesta arquitectónica formal que responda de manera integral a las demandas espaciales y académicas del estudiantado de UNICA.

La información obtenida permitió identificar aspectos relevantes relacionados con la ocupación de la residencia, el perfil de las estudiantes, las dinámicas de uso de los espacios y las condiciones físicas de la vivienda. Se evidenció que la residencia mantiene una ocupación constante y que cada semestre existe una lista de espera aproximada de tres a cuatro estudiantes, lo que refleja una demanda permanente de alojamiento cercano al centro universitario.

4. Pregunta de investigación

Pregunta General

¿De qué manera un modelo de residencia estudiantil en altura, basado en criterios de densidad y habitabilidad, puede responder a la demanda de alojamiento y mejorar la permanencia académica de los estudiantes foráneos en el campus de la UNICA, Managua?

Preguntas Específicas

1. ¿Cuáles son las potencialidades y limitantes del sitio de intervención que determinan los criterios de emplazamiento más adecuados para la inserción de un edificio en altura dentro del campus universitario?
2. ¿Qué estrategias de diseño arquitectónico en un edificio de cuatro niveles permiten elevar la calidad de vida de los usuarios y actuar como facilitadores de su permanencia académica?

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

Desarrollar una propuesta arquitectónica de residencia estudiantil en las instalaciones de la Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo, que garantice condiciones de habitabilidad de sus usuarios.

5.2 Objetivos específicos

Analizar las potencialidades y limitantes del sitio de proyecto que permitan el diseño de una residencia estudiantil en altura orientada a la definición de criterios de emplazamiento al campus universitario.

Diseñar un edificio habitacional estudiantil de cuatro niveles que genere un impacto positivo en la calidad de vida de los estudiantes residentes, facilitando su permanencia académica.

6. Justificación

Se propone el diseño de una residencia estudiantil en el campus de la Universidad está enfocada en facilitar la permanencia y la habitabilidad de los estudiantes durante el desarrollo de sus ciclos académicos semestrales. Se fundamenta en la importancia vital que tienen los espacios diseñados, entendiendo que un entorno bien estructurado es el soporte físico que fomenta la efectividad y la seguridad durante su estancia académica. Esta intervención arquitectónica no solo resuelve una necesidad de alojamiento, sino que contribuye directamente a la satisfacción y al desarrollo integral del estudiantado.

En este sentido la incorporación de zonas para el aprendizaje colaborativo, áreas de meditación para la gestión del estrés académico y espacios de gimnasio para el desarrollo físico, tiene como resultado mejorar notablemente el bienestar emocional y físico de toda la comunidad universitaria.

Desde una perspectiva global, el presente anteproyecto no se limita a una respuesta arquitectónica aislada, sino que se alinea rigurosamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2023), asumiendo el diseño como una herramienta de cambio social. En primer lugar, la propuesta impacta de manera directa en el ODS 4 (Educación de Calidad). Al proveer una infraestructura habitacional inclusiva, segura y tecnológicamente equipada, se eliminan las barreras geográficas y económicas que históricamente han forzado a los estudiantes de departamentos lejanos a abandonar sus estudios. La arquitectura aquí actúa como un soporte que garantiza la equidad, permitiendo que el entorno físico facilite el aprendizaje autónomo y reduzca las tasas de deserción académica.

Además, la propuesta cumple con el ODS 3 (Salud y Bienestar) al integrar programas de salud física y mental, tales como áreas de gimnasio, zonas de meditación, asegurando un desarrollo humano equilibrado que protege la salud emocional del residente frente a las presiones del entorno académico.

A nivel nacional, el anteproyecto se inserta estratégicamente en los lineamientos del Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022–2026 de Nicaragua. La propuesta responde al eje de consolidación del capital humano al dinamizar la inversión en infraestructura educativa de vanguardia. Al proponer soluciones de vivienda técnica bajo la

estricta normativa de seguridad estructural RNC-07, el proyecto asegura que el talento joven del país se desarrolle en condiciones dignas y seguras. Esto es particularmente relevante en el contexto de Managua, donde la vulnerabilidad sísmica exige edificaciones resilientes que protejan la vida de los ciudadanos.

Esta alineación garantiza que la propuesta trascienda lo estético para convertirse en una respuesta coherente con las metas de desarrollo del país. Al centralizar la vivienda estudiantil, se promueve la justicia social, garantizando que el estudiante foráneo —a menudo proveniente de estratos económicos vulnerables tenga acceso a un hábitat que fomente la equidad.

En última instancia, el edificio se proyecta como un catalizador del Desarrollo Humano, donde la arquitectura se convierte en el escenario donde se gesta el futuro profesional de Nicaragua, promoviendo la productividad, el bienestar colectivo y el fortalecimiento de la educación superior como pilar fundamental para la erradicación de la pobreza.

Finalmente, la integración de estos marcos internacionales y nacionales otorga al proyecto una validez metodológica superior. No se trata únicamente de construir habitaciones, sino de erigir un modelo de Campus que sirva de referencia para la modernización de otras instituciones en la región, demostrando que la inversión en infraestructura de calidad es la vía más efectiva para potenciar el talento joven y asegurar la competitividad de la nación.

7. Limitaciones de la investigación

Una de las restricciones más determinantes ha sido la variable temporal, la cual impuso un ritmo acelerado en la fase de detalle arquitectónico, limitando la posibilidad de profundizar en simulaciones de eficiencia energética avanzada o estudios de asoleamiento dinámico para cada módulo habitacional; esto obligó a centrar el análisis exhaustivo en los pilares de funcionalidad espacial. Aunado a lo anterior, se identificó una notable escasez de antecedentes específicos y literatura técnica en el contexto nicaragüense referida exclusivamente a la tipología de residencias universitarias en altura, lo que dificultó la comparación de resultados con precedentes directos y obligó a la investigación a depender de modelos análogos internacionales cuyas realidades climáticas difieren de las de Managua.

Finalmente, el acceso a la información de campo enfrentó desafíos debido a los protocolos de privacidad en las actuales instalaciones de la Casa Protocolo, donde se limitó un levantamiento métrico in situ de mayor detalle, basando el diagnóstico principalmente en la percepción recolectada a través de entrevistas a autoridades y encuestas a los usuarios, lo cual, aunque provee una base sólida, establece un horizonte para futuras investigaciones que deseen profundizar en la comprensión completa de este objeto de estudio.

8. Marco teórico

Para la comunidad estudiantil de las diversas facultades que convergen en el campus de UNICA, la implementación de una residencia universitaria representa una oportunidad para consolidar un hábitat de permanencia prolongada. La presente investigación explora a fondo cómo el diseño arquitectónico de un edificio habitacional universitario, actúa como un catalizador positivo en la formación académica y profesional de los futuros egresados.

Además, se considerará cómo este enfoque de alojamiento, planteando la arquitectura como un ecosistema que potencia las competencias disciplinares y el bienestar del residente. Bajo esta premisa, el estudio se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), destacando el ODS 4 (Educación de Calidad) al facilitar infraestructura que reduce la deserción escolar y el ODS 3 (Salud y Bienestar) al integrar espacios que aseguran un desarrollo humano equilibrado y resiliente, fundamentando así la necesidad de una respuesta arquitectónica informada y con visión de futuro.

8.1 Marco referencial

La tesis titulada “Anteproyecto arquitectónico de Residencias Universitarias de varones en el Recinto Universitario Rubén Darío de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua 2012 (UNAN-Managua)” constituye una importante referencia, debido a que aborda problemáticas similares relacionadas con el déficit habitacional estudiantil dentro del contexto universitario nicaragüense.

Esto permite comprender la importancia de diseñar espacios habitacionales adecuados para estudiantes universitarios, tomando en cuenta aspectos de funcionalidad, confort, seguridad y convivencia. La tesis de la UNAN-Managua en el año 2012, evidencia cómo las residencias improvisadas y no planificadas generan problemas de hacinamiento, inseguridad y deficiencia espacial, afectando directamente la calidad de vida y el desempeño académico de los estudiantes. Estas problemáticas se relacionan directamente con la necesidad actual de desarrollar propuestas arquitectónicas especializadas para alojamiento universitario, especialmente en instituciones que presentan crecimiento poblacional estudiantil y demanda de espacios de permanencia.

El proyecto plantea ambientes complementarios destinados a la convivencia, recreación y estudio, elementos que fortalecen la experiencia universitaria y contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes.

La problemática principal abordada en la tesis “Anteproyecto Arquitectónico de Residencia Estudiantil Universitaria Sustentable a base de contenedores marítimos, sector UCA-UNI de la ciudad de Managua para el año 2022” se centra en la dificultad que enfrentan los estudiantes universitarios provenientes de otros departamentos del país para acceder a un alojamiento digno, seguro y cercano a sus centros de estudio dentro de la ciudad de Managua. Muchos de estos estudiantes deben alquilar habitaciones o apartamentos con costos elevados y en condiciones poco adecuadas para el desarrollo académico, generando problemas relacionados con movilidad, economía, seguridad y calidad de vida.

Además, la investigación evidencia que en Nicaragua existe una limitada oferta de residencias estudiantiles diseñadas específicamente para responder a las necesidades de la comunidad universitaria, provocando que los estudiantes deban adaptarse a espacios improvisados o poco funcionales.

Como solución a estas problemáticas, la tesis propone el diseño de una residencia estudiantil sustentable ubicada estratégicamente en el sector UCA-UNI de Managua 2022, utilizando contenedores marítimos reciclados como sistema constructivo principal. La propuesta busca brindar alojamiento accesible, funcional y cercano a los principales centros universitarios, reduciendo tiempos de traslado y mejorando las condiciones de vida de los estudiantes. Además, la utilización de contenedores marítimos permite desarrollar un proyecto arquitectónico con menor impacto ambiental, promoviendo el reciclaje, la reutilización de materiales y la reducción de costos constructivos.

La tesis Propuesta de diseño arquitectónico de residencia estudiantil universitaria de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente (González Zarceño et al., 2015) establece que las residencias estudiantiles son elementos fundamentales para facilitar el acceso a la educación superior, especialmente para estudiantes provenientes de áreas rurales o con limitaciones económicas. El estudio señala que la correcta planificación arquitectónica de estos espacios influye significativamente en el bienestar físico y emocional de los estudiantes,

favoreciendo el rendimiento académico y la convivencia social dentro del entorno universitario. Además, resalta la importancia de integrar áreas recreativas, espacios de estudio y zonas comunes que fomenten la interacción y el sentido de pertenencia institucional.

En este sentido, la residencia estudiantil puede entenderse como un componente esencial dentro de la infraestructura universitaria contemporánea, ya que responde tanto a necesidades habitacionales como académicas y sociales. Su diseño arquitectónico debe orientarse a crear espacios dignos, seguros y accesibles.

De igual manera, la investigación Diseño de residencia estudiantil articulado a programa de vivienda universitaria Méndez Orellana y Padilla Carchipulla (2022) señala que la habitabilidad universitaria debe entenderse como la capacidad del espacio arquitectónico para responder de manera eficiente a las necesidades físicas, psicológicas y sociales del estudiante. El estudio enfatiza que factores como el confort ambiental, la privacidad, la accesibilidad y la relación con el entorno son determinantes para garantizar una experiencia residencial adecuada y mejorar la calidad de vida dentro del campus universitario.

8.2 Marco conceptual

El marco conceptual es la base teórica que permite definir y relacionar los principales conceptos que sustentan una investigación o proyecto arquitectónico. Su propósito es orientar el desarrollo de la propuesta mediante ideas y criterios que ayudan a comprender las necesidades del usuario y del entorno. En la presente investigación, el marco conceptual se fundamenta en conceptos como residencia estudiantil, condiciones de habitabilidad, criterio de emplazamiento en campus universitarios, calidad de vida estudiantil y permanencia académica universitaria. La relación entre estos elementos permite comprender cómo un espacio habitable, funcional y bien ubicado puede influir positivamente en el bienestar, la integración y el desempeño académico de los estudiantes, sirviendo como base para el desarrollo de la propuesta arquitectónica.

Residencia estudiantil

La residencia estudiantil constituye un espacio habitacional diseñado para albergar a estudiantes universitarios durante el desarrollo de su formación académica. Este tipo de infraestructura surge como respuesta a la necesidad de alojamiento de estudiantes provenientes de zonas alejadas de los centros universitarios, quienes requieren espacios adecuados que les

permitan desarrollar sus actividades académicas, sociales y personales en condiciones óptimas. Las residencias estudiantiles son un tema recurrente a nivel internacional en cuanto al análisis de las universidades, y la mayoría no cumple con las necesidades de convivencia social de los estudiantes que las habitan, a pesar de que cada vez se planifican con mejores presupuestos y técnicas novedosas; el problema radica en que durante la planificación generalmente se desatienden las preferencias y necesidades reales de sus habitantes (Rodarte Castro y Cruz Florín, 2022).

Condiciones de habitabilidad

Las condiciones de habitabilidad universitaria hacen referencia al conjunto de características físicas, espaciales, ambientales y funcionales que debe poseer un espacio destinado al alojamiento y desarrollo de estudiantes dentro del entorno académico. Estas condiciones buscan garantizar bienestar, confort y seguridad, permitiendo que los estudiantes puedan desempeñar adecuadamente sus actividades académicas, sociales y personales. No existe una razón más profunda ni una definición más esencial de la arquitectura que la habitabilidad, pues los aspectos térmicos, lumínicos y acústicos, los culturales y los estéticos se articulan en una síntesis que define la calidad del espacio habitable (López de Asiaín, 2001).

En este sentido, la habitabilidad está determinada por aspectos cualitativos y cuantitativos que permiten valorar experiencias subjetivas y objetivas de los individuos dentro del espacio arquitectónico, abarcando condiciones proyectuales, técnicas constructivas, aspectos funcionales y estéticos (Peña et al., 2020, como se citó en Vivienda y Comunidades Sustentables, 2023). Aplicado al contexto de la residencia estudiantil, estas condiciones se traducen en la integración de ventilación adecuada, iluminación natural, áreas comunes funcionales y materiales apropiados que permitan crear ambientes saludables, seguros y orientados al soporte de la vida académica contemporánea.

Criterio de emplazamiento en campus universitario

El criterio de emplazamiento en un campus universitario hace referencia al análisis y selección estratégica del lugar donde se desarrollará una infraestructura educativa o residencial dentro del entorno universitario. Este concepto considera factores físicos, funcionales,

ambientales y urbanos que permiten determinar la ubicación más adecuada para garantizar accesibilidad, integración, seguridad y eficiencia espacial.

El emplazamiento universitario debe considerar aspectos ambientales y urbanos como orientación solar, ventilación natural, topografía, accesibilidad vial, infraestructura existente y relación con áreas verdes o espacios públicos. Estos factores permiten desarrollar propuestas arquitectónicas más sostenibles y funcionales, capaces de responder tanto a las necesidades de los usuarios como a las condiciones del entorno. La relación entre el edificio y su entorno se establece de manera más positiva cuando se consideran factores como las vistas, la trayectoria solar y la proximidad a otros elementos del contexto (Baker, 1997). En esta línea, el emplazamiento puede entenderse desde dos perspectivas complementarias: una que aborda la relación entre composición y emplazamiento como un proceso de creación y transformación, y otra que examina la tensión entre la determinación formal del proyecto y las cuestiones tipológicas del lugar (Correal Pachón et al., 2015).

Calidad de vida estudiantes universitario

La calidad de vida de los estudiantes universitarios hace referencia al nivel de bienestar físico, emocional, social y académico que experimentan durante su formación profesional dentro del entorno universitario. Este concepto comprende diferentes factores relacionados con las condiciones de vida, el acceso a servicios, la salud, la estabilidad emocional, las relaciones sociales y las características del espacio donde el estudiante desarrolla sus actividades cotidianas.

En la educación superior, la calidad de vida constituye un aspecto fundamental debido a que influye directamente en el rendimiento académico, la permanencia estudiantil y el bienestar general de los universitarios. Los aspectos sociales, académicos, de infraestructura y de servicios afectan la calidad de vida universitaria y, por ende, el rendimiento y la permanencia académica (Universidad Austral de Chile, 2018). Una adecuada calidad de vida en los espacios universitarios permite aumentar el bienestar personal y social, incidiendo positivamente en el rendimiento académico y disminuyendo la deserción (Universidad Austral de Chile, 2018).

Factores como el acceso a una vivienda adecuada, espacios de estudio confortables, áreas recreativas y ambientes seguros contribuyen significativamente a mejorar la experiencia universitaria. Por el contrario, condiciones inadecuadas de alojamiento, largos desplazamientos

o ambientes con poca habitabilidad pueden generar estrés, agotamiento físico y dificultades en el desempeño académico. Un lugar con ruido constante, mala conectividad o sin áreas adecuadas para estudiar puede dificultar la concentración y aumentar el estrés, mientras que un entorno organizado y pensado para estudiantes facilita la rutina académica y permite rendir más en cada jornada (Eduka, 2026).

Permanencia académica universitaria

La permanencia académica universitaria es la capacidad del estudiante para mantenerse y culminar sus estudios superiores en una institución. Depende no solo del rendimiento académico, sino también de las condiciones del entorno universitario, el acceso a servicios y el acompañamiento institucional que garanticen una experiencia educativa estable.

En el contexto universitario, la permanencia académica representa un indicador importante de calidad educativa, debido a que refleja la capacidad de las instituciones para responder a las necesidades de sus estudiantes y reducir los índices de deserción. Factores como las dificultades económicas, la falta de alojamiento adecuado, largos desplazamientos, problemas de adaptación y condiciones deficientes de habitabilidad pueden afectar directamente la continuidad académica de los estudiantes. Tinto (1975, 1987) es considerado uno de los autores más influyentes en el estudio de la permanencia y el abandono de los estudios universitarios (Díaz, 2008, como se citó en Saldaña y Barriga, 2016). El modelo de Tinto enfatiza que la permanencia depende del grado de ajuste entre el estudiante, su entorno y la institución (Tinto, 1987, como se citó en Sánchez et al., 2017).

Por esta razón, muchas universidades implementan estrategias de apoyo relacionadas con becas, programas de bienestar estudiantil y residencias universitarias que contribuyen a mejorar las condiciones de vida y permanencia dentro del sistema educativo. La permanencia académica se encuentra estrechamente vinculada con el bienestar y la calidad de vida estudiantil. El rendimiento académico aparece influenciado por la historia previa del estudiante y funciona como un posible predictor del abandono, mientras que los factores institucionales y la integración social actúan como elementos protectores frente a la deserción (Anuario de Investigaciones de la Facultad de Psicología UNC, 2020).

9. Marco metodológico

En el presente apartado se expone la metodología empleada para el desarrollo de la investigación, abarcando el enfoque adoptado, la definición operativa de las categorías de análisis y las técnicas utilizadas para la recolección, procesamiento e interpretación de la información. Este componente metodológico constituye la base sobre la cual se sustenta la propuesta de diseño arquitectónico de la residencia estudiantil, articulando de manera coherente cada una de las etapas del proceso investigativo con las preguntas que orientan el estudio, a fin de garantizar la validez y pertinencia de los resultados obtenidos.

9.1 Enfoque cualitativo y su justificación

Este estudio se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, ya que busca comprender y analizar las necesidades, percepciones y condiciones de alojamiento de los estudiantes universitarios, así como los criterios espaciales y funcionales requeridos para una residencia estudiantil. La investigación se centra en la interpretación de información obtenida mediante entrevistas, encuestas y estudio de sitio con el propósito de fundamentar una propuesta arquitectónica que responda a la problemática identificada.

Según el nivel de profundidad del conocimiento, se considera una investigación descriptiva, ya que permite analizar las condiciones actuales relacionadas con la vivienda estudiantil, la calidad de vida y la permanencia académica de los estudiantes universitarios.

Por su orientación temporal, la investigación se define como transversal y prospectiva, debido a que se desarrolla en un período determinado, pero orientada hacia los impactos futuros que la propuesta pueda generar en el entorno universitario y en la calidad de vida de los estudiantes.

Finalmente, por el tipo de diseño, se considera una investigación de campo, basada en la recopilación de información mediante entrevistas, encuestas y análisis documental. Además, se emplean herramientas propias del diseño arquitectónico como matrices de análisis, esquemas funcionales, diagramas y propuestas volumétricas que permiten interpretar y transformar el entorno estudiado mediante una solución arquitectónica integral.

9.2 Definición operativa de categorías de análisis

En cuanto a categoría, esta hace referencia al conjunto de elementos físicos, ambientales, sociales, normativos y espaciales que influyen en la concepción, formulación y desarrollo del proyecto arquitectónico de residencia estudiantil universitaria. Considera tanto las características del sitio de emplazamiento dentro del entorno universitario, como los factores funcionales y de habitabilidad que condicionan el diseño de los espacios destinados al alojamiento estudiantil. Su análisis permite establecer una propuesta arquitectónica pertinente, sostenible y adaptada a las necesidades reales de los estudiantes universitarios.

Las categorías de análisis se derivan directamente de los objetivos específicos de la investigación (Ver Tabla 1) y se relacionan con aspectos como las condiciones de habitabilidad, el criterio de emplazamiento, la calidad de vida estudiantil, la permanencia académica y las características funcionales de una residencia universitaria. Estas categorías permiten comprender las dinámicas del entorno universitario y establecer lineamientos arquitectónicos adecuados para el desarrollo de la propuesta espacial.

En este sentido, se definen conceptos operativos a partir de las categorías planteadas, de los cuales se desprenden las unidades de observación y análisis (Ver Tabla 1), entendidas como los elementos concretos donde se recopilará la información necesaria mediante entrevistas, encuestas, observación no participante, análisis documental y levantamiento de planos. Estas unidades de análisis incluyen estudiantes universitarios, espacios habitacionales existentes, áreas comunes, infraestructura universitaria y condiciones del entorno físico inmediato.

Tabla 1*Definición operativa de categorías de análisis.*

Objetivos	Categorías	Unidad de Observación	Unidad de análisis	Instrumento
Analizar las potencialidades y limitantes del sitio de proyecto que permitan el diseño de una residencia estudiantil en altura orientada a la definición de criterios de emplazamiento al campus universitario.	Entorno del proyecto de diseño arquitectónico.	Estudio de sitio	Entorno físico natural del sitio de proyecto.	Ficha de observación de campo.
		Marco legal	Marco normativo nacional.	Análisis documental. Matriz de consistencia.
			Marco normativo internacional	Análisis documental. Matriz de consistencia.
Diseñar un edificio habitacional estudiantil que genere un impacto positivo en la calidad de vida de los estudiantes residentes, facilitando su permanencia académica.		Modelos análogos	Modelo análogo nacional	Ficha de observación. Análisis documental.
			Modelo análogo internacional	Ficha de observación. Análisis documental.
		Criterios de diseño	Criterios de diseño emplazamiento	Análisis documental. Matriz de consistencia.
			Criterios de diseño funcionales	Análisis documental. Matriz de consistencia.
			Criterios de diseño formales	Análisis documental. Matriz de consistencia.
			Criterios de diseño estructural constructivo	Análisis documental. Matriz de consistencia.
	Proceso de diseño del proyecto arquitectónico	Prefiguración Proyecto Arquitectónico	Propuesta arquitectónica	Análisis documental. Matriz de consistencia. Entrevista. Programa informático de dibujo digital.
Desarrollo Proyecto Arquitectónico		Propuesta estructural constructiva	Análisis documental. Matriz de consistencia. Entrevista. Programa informático de dibujo digital.	
		Estimado de costos	Análisis documental. Matriz de consistencia. Entrevista. Programa informático especializado.	

9.3 Población y muestra teórica

El universo de estudio está conformado por la totalidad de estudiantes de la Universidad, quienes representan el grupo general sobre el cual se analiza la problemática relacionada con el alojamiento estudiantil.

La población de estudio corresponde a los estudiantes foráneos de la universidad que requieren o han requerido alojamiento cercano al campus, así como a las personas involucradas en la gestión y uso de espacios destinados a residencia estudiantil, por ser actores directamente relacionados con la problemática investigada.

La muestra está integrada por los estudiantes seleccionados para la aplicación de encuestas y por informantes clave que aportan información especializada sobre el tema. Entre ellos se encuentra la Licenciada Aida González, coordinadora de mercadeo de la Universidad y administradora de la Casa Protocolo, quien fue entrevistada debido a su experiencia y conocimiento sobre las condiciones actuales del alojamiento estudiantil.

9.4 Métodos y técnicas de recolección de datos

La observación permitió obtener un contacto directo con el área de estudio dentro del recinto universitario. A través de esta técnica se identificaron las características físicas del sitio, las condiciones de infraestructura existentes y las dinámicas de uso del espacio por parte de los estudiantes.

Mediante recorridos realizados dentro del campus universitario se logró analizar aspectos como la accesibilidad, la organización espacial, el estado de las vías internas, la disponibilidad de áreas de circulación peatonal y las condiciones generales del entorno construido. De igual manera, se observaron las limitaciones existentes en relación con espacios destinados al alojamiento estudiantil y las condiciones de habitabilidad actuales.

Este tipo de observación se clasifica como observación directa, ya que el investigador tuvo presencia en el lugar de estudio y realizó el registro de información mediante anotaciones y análisis visual del entorno. Esta técnica permitió identificar potencialidades y limitantes del terreno que posteriormente servirán como base para la propuesta de diseño del edificio habitacional estudiantil.

Como parte del proceso investigativo se realizó una entrevista la Licenciada Aida González, quien es una de las residentes habituales de la vivienda donde se proyecta desarrollar el estudio para el futuro edificio habitacional estudiantil en altura. Además, se desempeña como coordinadora de mercadeo dentro de la universidad, lo que le permite tener un conocimiento cercano tanto del funcionamiento institucional como de las dinámicas que se desarrollan dentro del campus universitario.

La entrevista (ver anexo A) permitió conocer la experiencia directa sobre el uso actual del espacio habitacional, así como identificar algunas limitaciones en la organización de los ambientes, la capacidad de alojamiento y las condiciones de habitabilidad existentes. De igual manera, se obtuvo información relevante acerca de las necesidades que presentan los estudiantes que requieren alojamiento dentro del recinto universitario.

El tipo de entrevista aplicada fue entrevista abierta, lo que permitió que la entrevistada expresara sus ideas y opiniones con mayor amplitud. Este método facilitó la obtención de información cualitativa valiosa basada en su experiencia cotidiana dentro de la vivienda y su relación con el entorno universitario.

La información recopilada mediante esta entrevista fue analizada posteriormente con el fin de identificar aspectos relevantes que contribuyan al planteamiento de criterios de diseño para la propuesta arquitectónica del edificio estudiantil en altura. Estos aportes permitieron comprender mejor las necesidades reales del espacio y fortalecer la fundamentación del proyecto dentro del contexto de la universidad.

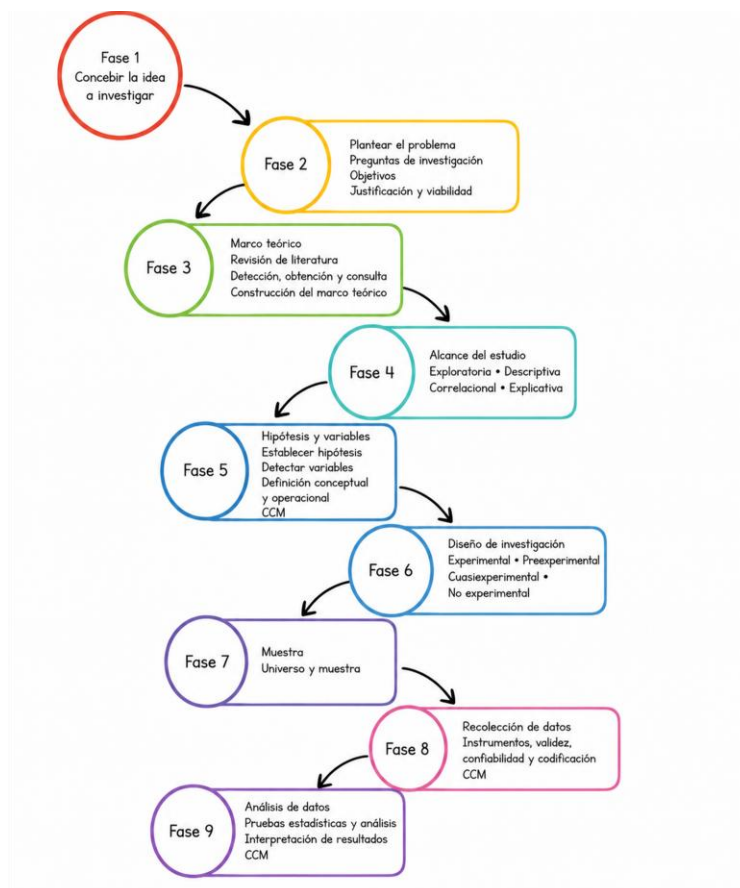
La información obtenida mediante las entrevistas fue analizada posteriormente para identificar elementos comunes que orienten el planteamiento de soluciones arquitectónicas adecuadas para el contexto universitario.

9.5 Procedimientos para el procesamiento y análisis de información

El procesamiento y análisis de la información constituye una etapa fundamental dentro del desarrollo de la investigación, ya que permite organizar e interpretar los datos recopilados mediante las distintas técnicas aplicadas.

En esta fase se sistematizó la información obtenida a través de la observación directa, la entrevista y la revisión documental. Posteriormente, los datos fueron clasificados y analizados con el propósito de identificar patrones, necesidades espaciales y condiciones relevantes del contexto de estudio. Este proceso facilitó la comprensión de las dinámicas de uso del espacio y las limitaciones existentes en el área analizada.

Figura 1
Fases de investigación.



Fuente: Ruta crítica para elaborar protocolo de tesis. (Sampieri 1997)

Para el procesamiento y análisis de la información se desarrollaron actividades con el propósito de organizar y comprender de manera sistemática los datos recopilados durante el proceso investigativo.

Durante la aplicación de las entrevistas se emplearon grabadoras de sonido con el objetivo de captar con mayor exactitud la información proporcionada por los participantes, facilitando posteriormente su transcripción, organización y análisis.

Posteriormente, en la etapa de trabajo en oficina se procedió a organizar, digitalizar y analizar la información obtenida en campo. Para ello se utilizaron herramientas informáticas como Microsoft Word, Microsoft Excel y Microsoft PowerPoint, que permitieron sistematizar los datos recopilados, elaborar cuadros de análisis, clasificar la información cualitativa y estructurar el contenido del documento de investigación.

Se incorporó el uso de Inteligencia Artificial como herramienta complementaria para sintetizar, organizar y analizar la información recopilada, optimizando el procesamiento de datos y apoyando la redacción del documento investigativo.

Estas herramientas facilitaron la redacción del informe final, la organización de tablas y la presentación gráfica de algunos resultados obtenidos durante el estudio.

En el ámbito del desarrollo del anteproyecto arquitectónico se utilizó el programa AutoCAD, el cual permitió elaborar los planos arquitectónicos digitales correspondientes a la propuesta de diseño. Este software facilitó la representación técnica del proyecto, así como el análisis de diferentes aspectos relacionados con la distribución espacial, dimensiones de los ambientes y organización funcional del edificio.

Se empleó SketchUp para elaborar el modelo tridimensional del anteproyecto, permitiendo visualizar la volumetría, la relación entre espacios y su integración con el entorno del campus. Finalmente, con Lumion se generaron renders y recorridos virtuales que muestran de forma realista los espacios habitacionales y elementos arquitectónicos del edificio.

10. Resultados y discusión

La presente sección analiza y contextualiza los resultados obtenidos en el estudio de campo y el diagnóstico del sitio, con el objetivo de ofrecer una comprensión integral de las implicaciones habitacionales dentro del campus de la Universidad (UNICA). Los hallazgos se abordan en relación directa con la necesidad de densificación vertical, explorando interpretaciones que validan la residencia en altura como la respuesta óptima ante la demanda de alojamiento estudiantil en Managua.

Posteriormente, se establece el Marco Legal mediante una tabla resumen que sintetiza las normativas fundamentales para el diseño, tales como el RNC-07 y las regulaciones municipales de habitabilidad y seguridad sísmica. Como tercer punto, se exponen modelos análogos de vivienda colectiva, destacando elementos funcionales, formales y constructivos que sirven de base para generar criterios de diseño específicos para el clima y la cultura académica local.

Una vez analizados estos componentes, se derivan los criterios de diseño definitivos que rigen los primeros acercamientos de la propuesta arquitectónica. Estos se materializan en el acápite 5, donde se presenta la prefiguración del conjunto, permitiendo comprender la inserción del edificio en el tejido de la UNICA, su sistema de circulaciones y la relación con el entorno inmediato bajo criterios de emplazamiento bioclimático.

Finalmente, en el punto 6, se desarrolla la prefiguración arquitectónica, la cual detalla la funcionalidad interna del edificio a través de un programa arquitectónico preciso, esquemas de relaciones espaciales y diagramas que representan la organización de los módulos habitacionales y las áreas comunes, garantizando una respuesta arquitectónica coherente con las necesidades del estudiante contemporáneo.

10.1 Estudio de sitio

En el proceso de diseño, uno de los pasos que precede a la prefiguración es el estudio de sitio con su respectivo análisis el cual, en este caso, se dividió en dos categorías: análisis físico natural y el análisis del medio construido. Este paso es indispensable para la planificación del nuevo edificio con respecto a su entorno, se realiza un análisis de las

características físicas, sociales, arquitectónicas, paisajísticas, etc., del lugar donde se realizará la propuesta, con el fin de desarrollar una solución arquitectónica en base a las necesidades y fortalezas que amerite el terreno. Una vez analizados todos los elementos necesarios a considerar, se procedió a realizar un análisis FODA, resumiendo todos los aspectos que fueron considerados relevantes para esta investigación.

A continuación, se presenta una descripción del entorno territorial, para posteriormente realizar el análisis Físico natural, donde se resaltan todas las características naturales de la zona donde se desarrolla la propuesta.

Entorno territorial. El entorno territorial se define como el sistema integral de elementos físicos, sociales y culturales que configuran un área geográfica, desempeñando un papel determinante en el éxito de la planificación urbana. Para efectos de esta investigación, el análisis del entorno proporciona la base científica para comprender las interacciones entre la población estudiantil y el medio ambiente en la zona de intervención. Este enfoque permite identificar las oportunidades de desarrollo sostenible y gestión de recursos, factores críticos para garantizar la calidad de vida dentro de la Residencia Estudiantil en Altura.

Ubicación y Emplazamiento. El área de estudio se circunscribe al Distrito V, situado en el extremo sureste de la ciudad de Managua (12°05'27" N; 86°13'30" O). Con una extensión de 52 kilómetros cuadrados, este distrito el segundo más grande de la capital constituye un nodo de crecimiento estratégico limitado por los municipios de Nindirí y Ticuantepe.

De manera específica, el proyecto se emplaza dentro del Recinto de la Universidad, localizado en el km 9.5 de la Carretera a Masaya (Ver figura 2). El sitio se ubica en la comarca San Antonio Sur, un sector con características de transición rural-urbana que presenta una población de 3,068 habitantes según datos del MOSAFC-MINSA. Sus límites son al norte con el distrito I, IV y VII, al este con el municipio de Nindirí, al sur con el municipio de Ticuantepe y al oeste con el distrito III y I.

naturales y recursos hídricos, sino que también ofrecen potencial para visuales panorámicas. La morfología del sector se ve directamente impactada por la presencia de hitos geográficos de origen volcánico, tales como:

- Complejo Volcánico Masaya y Nindirí: Representan la influencia volcánica más directa sobre el sitio, afectando tanto la composición del suelo como la calidad ambiental. Actualmente, la obstrucción del cráter del volcán Masaya por deslizamientos internos sugiere variaciones en las presiones de temperatura y emisiones gaseosas a nivel local.
- Cerro Motastepe y Montaña Las Palmas: Funcionan como referentes orográficos al este y sur del área de estudio, configurando el horizonte visual y la dirección de los vientos dominantes que inciden sobre el campus.

Hidrología. El sitio no presenta problemas de inundación, debido a que la pendiente natural de la calle favorece el escurrimiento superficial de las aguas pluviales hacia las zonas bajas circundantes, evitando la acumulación o estancamiento de agua en el área de emplazamiento. Esta condición topográfica representa una ventaja para el desarrollo del proyecto, ya que reduce considerablemente el riesgo de afectaciones por anegamiento durante la temporada lluviosa.

No obstante, se identifica como una limitante importante la ausencia de un sistema formal de alcantarillado pluvial, así como de un diseño de calle que contemple cunetas, bordillos u otros elementos de canalización adecuados. Esta carencia evidencia una deficiencia en la infraestructura de drenaje del sector, por lo que el proyecto deberá incorporar soluciones complementarias que garanticen una correcta evacuación de las aguas superficiales y minimicen el impacto de esta limitante sobre la propuesta arquitectónica.

Clima. El área de estudio se clasifica bajo un clima tropical de sabana, caracterizado por una marcada estacionalidad que divide el año en períodos húmedos y secos, manteniendo temperaturas elevadas de forma constante.

El régimen térmico presenta su punto máximo durante la temporada cálida (marzo a mayo), con temperaturas promedio de 32°C, siendo abril el mes más crítico (Ver figura 3). Por el contrario, el período de menor intensidad térmica se extiende de octubre a febrero, con mínimas que alcanzan los 18°C en enero. Para el diseño de la Residencia Estudiantil, estas fluctuaciones

sugieren la necesidad de implementar estrategias de control solar pasivo, especialmente durante el primer semestre del año.

La pluviosidad anual se registra entre los 1,000mm y 1,500mm, concentrándose principalmente en un ciclo de 5.8 meses (mayo a noviembre). Septiembre destaca como el mes de mayor incidencia pluvial. La humedad relativa es un factor determinante para el confort humano en el sitio, manteniéndose por encima del 40%. Los niveles de humedad generan condiciones de alta incomodidad térmica (percepción de bochorno) durante el 65% del tiempo en un período de nueve meses, lo que hace indispensable el uso de ventilación cruzada y materiales con baja transmitancia térmica en el edificio.

Asoleamiento. En el sector de la UNICA, el recorrido solar presenta una trayectoria este-oeste con variaciones estacionales mínimas (Ver figura 3). La duración del día es notablemente estable, con una fluctuación de apenas 50 minutos respecto a las 12 horas promedio durante todo el ciclo anual. Esta estabilidad en la radiación solar permite estandarizar dispositivos de protección solar (como aleros o quiebra soles) en las fachadas expuestas, buscando mitigar la ganancia térmica interna sin sacrificar la iluminación natural necesaria para las actividades académicas de los residentes.

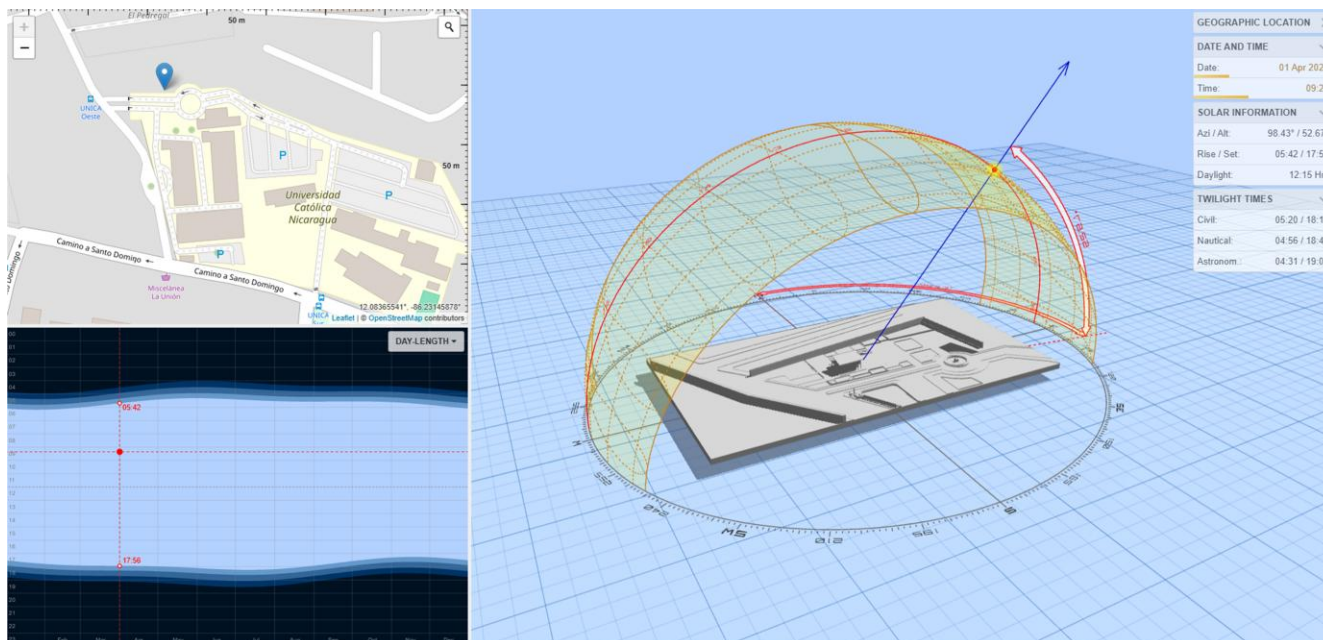
Estas fluctuaciones en el horario de salida (entre las 05:14 y las 06:06) y puesta del sol (entre las 17:11 y las 18:09) son determinantes para la programación de actividades y el consumo energético de la Residencia Estudiantil. La inclinación terrestre y la posición cenital del sol dictan los siguientes criterios de incidencia para el diseño volumétrico en el campus:

- Fachadas Este y Oeste: Presentan la mayor captación térmica. Las áreas orientadas al Este reciben una radiación intensa durante las primeras horas del día, mientras que las orientadas al Oeste enfrentan la carga térmica más crítica durante la tarde.
- Orientación Norte: Recibe una iluminación más indirecta y constante, ideal para espacios que requieren luz difusa, como salas de estudio o áreas de lectura.

- Orientación Sur: Experimenta una mayor incidencia solar directa en ciertos periodos del año, lo que permite el uso de aleros horizontales calculados para bloquear el sol de mediodía sin sacrificar la iluminación natural.

Figura 3

Análisis de Asoleamiento. Recorrido Solar del Sitio.



Nota. En la figura muestra el recorrido solar correspondiente al mes de abril, considerado el punto más elevado del sol sobre el sitio. Fuente: Sun Path.

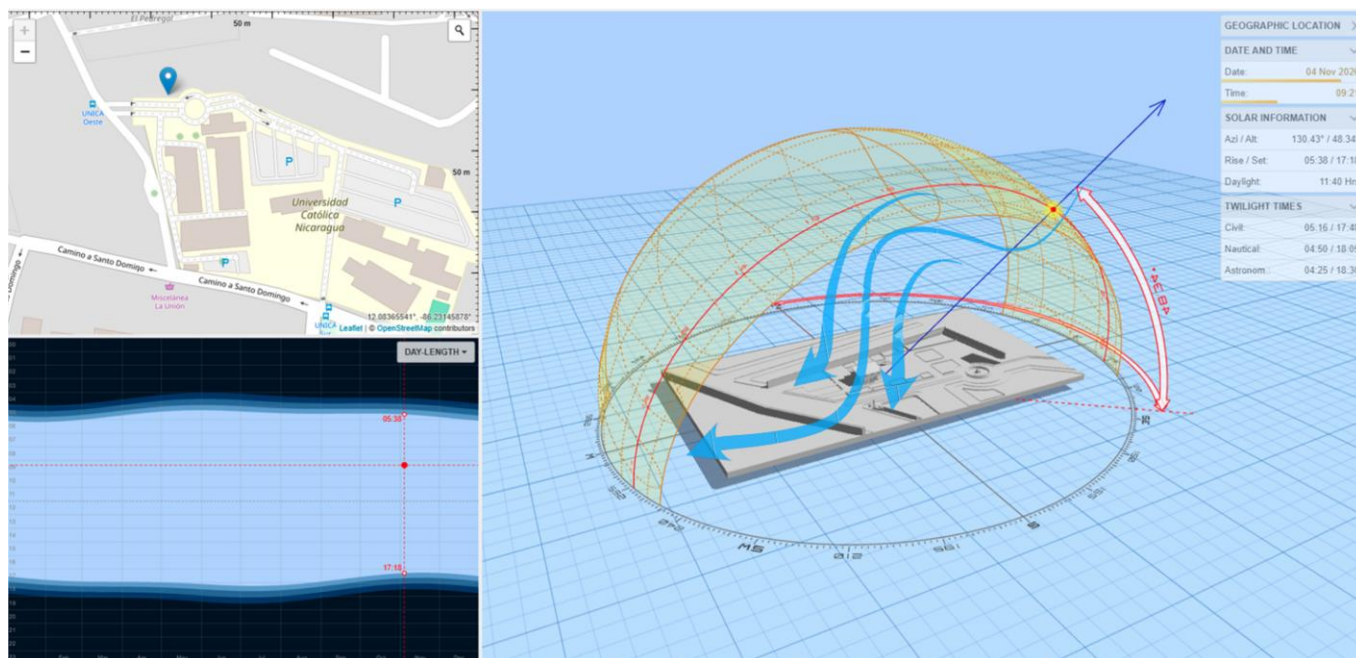
Recorrido de vientos. Las oleadas de aire tropical usualmente son calientes y húmedos, la velocidad promedio del viento por hora en este sector tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 5.8 meses, del 18 de noviembre

al 11 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 9.9km por hora (Ver figura 4). El mes más ventoso del año es febrero, con vientos a una velocidad promedio de 12.8km por hora. El tiempo más calmado del año dura 6.2 meses, del 11 de mayo al 18 de noviembre. El mes más

calmado del año en dicho sector es septiembre, con vientos a una velocidad promedio de 7.2km por hora. La dirección del viento promedio por hora predominante es del este.

Figura 4

Recorrido de las Corrientes Predominantes en el Sitio.



Nota. En la figura muestra el recorrido predominante de los vientos sobre el sitio, considerando su dirección e incidencia sobre el área de estudio, siendo el mes de noviembre el periodo de menor intensidad. Fuente: Sun Path.

Biodiversidad y Paisaje. El sitio posee características de biodiversidad que pueden ser notables y variables. La vegetación en esta área puede variar desde árboles tropicales de hoja perenne hasta especies adaptadas a climas más secos. Normalmente se encuentran palmeras, árboles fuertes, arbustos y plantas herbáceas. La presencia de áreas verdes y cuerpos de agua puede atraer una gran variedad de aves, algunas como zanates, guardabarrancos, chocoyos, entre otras especies de aves terrestres. A pesar de la limitante que puede surgir con la presencia de grandes mamíferos por la zona urbana, se pueden encontrar algunos pequeños mamíferos, reptiles y anfibios, tales como ardillas, iguanas, lagartijas y ranas.

En el caso del paisajismo de la zona, se puede considerar una combinación de elementos de paisaje urbano y de paisajes rurales. Dado que es una zona que aún se encuentra en un crecimiento urbano, la mayoría de zonas aún son consideradas como comarcas o zonas rurales, como es el caso del sector del campus UNICA. Es importante considerar que algunos hábitats naturales pueden correr riesgos debido a la expansión urbana.

Análisis del medio construido del sitio de proyecto

Complementando el diagnóstico natural, este apartado evalúa los factores urbanos e infraestructurales que inciden en el sitio. El análisis del medio construido es determinante para la integración funcional de la Residencia Estudiantil en el campus de la UNICA.

Se examinan variables críticas como el uso de suelo, la accesibilidad vial, la cobertura de servicios básicos y los sistemas de saneamiento y drenaje. Asimismo, se analiza el equipamiento y la imagen urbana del sector, con el fin de asegurar que la propuesta arquitectónica sea técnicamente viable y armónica con el entorno construido del Distrito V.

A continuación, se presentará el análisis del medio construido, donde se resaltan todas las características urbanas de la zona donde se desarrolla la propuesta.

Uso de suelo. El análisis del uso de suelo constituye un pilar fundamental en el diagnóstico del sitio, ya que define tanto las potencialidades como las limitantes legales para el desarrollo del objeto arquitectónico. Comprender la zonificación no solo permite asegurar la legalidad del proyecto, sino que garantiza que la Residencia Estudiantil en Altura se integre orgánicamente con las dinámicas socioeconómicas y las expectativas de crecimiento del sector.

Al evaluar el entorno inmediato del campus UNICA, se observa una configuración mixta que incluye zonas de vivienda de densidad media (V-2), nodos de comercio intenso (Co-1) y áreas de carácter institucional (It). No obstante, al contrastar esta información con la normativa vigente de la Alcaldía de Managua (ALMA), se identifica una clasificación técnica específica que rige el predio:

CA-1 (Zona de Corredor de Acceso del Área Urbana): Esta categoría es la que corresponde directamente al campus universitario. Se aplica a sectores estratégicos ubicados sobre las vías principales de entrada a la capital, donde se autorizan usos de servicios, equipamiento y vivienda individual.

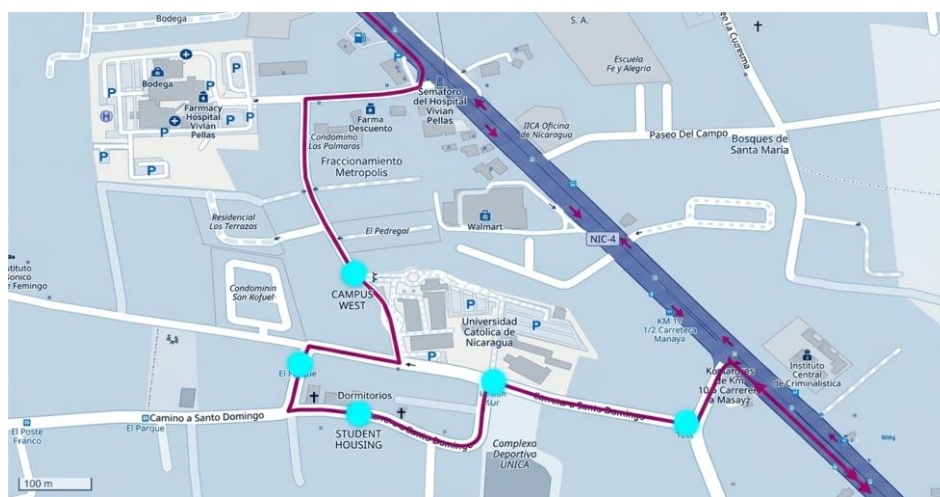
En cuanto al sistema de movilidad colectiva, el sector cuenta con una red consolidada de transporte público que optimiza la accesibilidad para la comunidad universitaria. Se identifican tres rutas principales que operan de manera constante y conectan el recinto con nodos comerciales y habitacionales estratégicos:

- Ruta VAN (Vanegas): Enlace directo entre el Mercado Oriental y la comarca Los Vanegas-Esquipulas.
- Ruta ESQ (Esquipulas): Conecta el Mercado Roberto Huembes con el sector de Vista de Esquipulas.
- Ruta Local: Circulación interna entre Vista de Esquipulas y el mercado Roberto Huembes.

La disponibilidad de estas rutas no solo representa una opción económica y conveniente para los usuarios, sino que también respalda la propuesta de una Residencia Estudiantil en Altura, al garantizar una movilidad fluida y reducir la dependencia del transporte privado dentro del campus.

Figura 6

Ruta VAN de transporte Vanegas-Mercado Oriental a comarca Los Vanegas.



Nota. Se gráfica el recorrido que realiza el transporte para tener mejor visualización de los puntos de paradas que están en color naranja que realiza. Fuente: Openstreetmap (2026). contexto de la ciudad.

Vialidad. La operatividad de la Residencia Estudiantil depende directamente de la eficiencia de su red vial circundante. El análisis de campo revela un contraste significativo entre la infraestructura interna del campus y las vías de acceso externas, lo cual incide en la experiencia de movilidad de la comunidad universitaria.

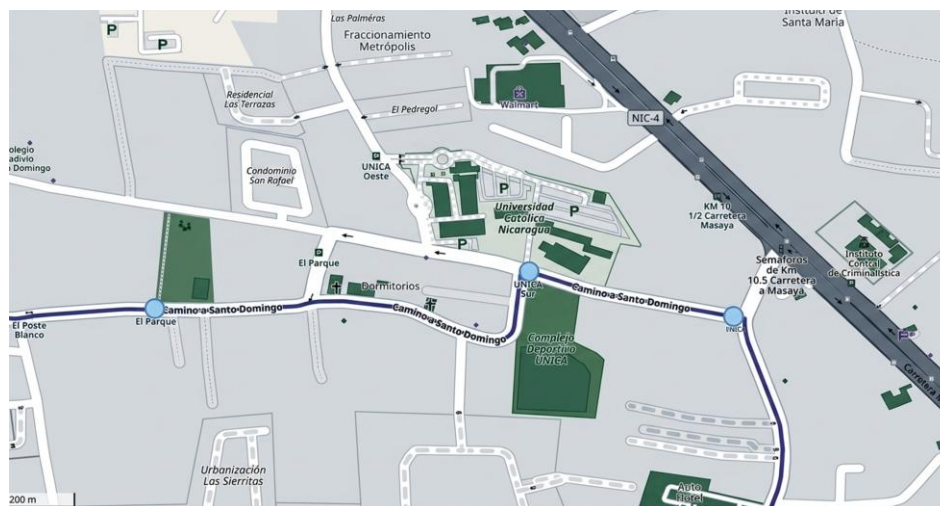
El acceso al recinto se realiza principalmente a través de dos arterias que presentan condiciones de mantenimiento dispares:

Acceso desde Semáforos Vivian Pellas: Esta vía secundaria se encuentra adoquinada y presenta un estado de conservación regular. Si bien permite la circulación libre en la mayor parte del trayecto, se identifica la presencia de baches puntuales que requieren intervención para no afectar el flujo vehicular constante hacia la universidad.

Camino a Santo Domingo: Esta ruta alterna combina tramos de adoquín y asfalto, presentando un estado de conservación deficiente. Se observan deterioros críticos como baches profundos, desprendimiento de adoquines y deformaciones en la rasante (desniveles). Estas patologías viales no solo dificultan la conducción, sino que representan un riesgo de daños

Figura 7

Ruta ESQ mercado Roberto Huembes a Vistas de Esquipulas.



Nota. Se gráfica el recorrido que realiza el transporte para tener mejor visualización de los puntos de paradas que están en color azul que realiza. Fuente: Openstreetmap (2026).

mecánicos para los vehículos de los estudiantes y el personal, limitando la eficiencia de esta vía como ruta de alivio.

A diferencia del entorno inmediato, el sistema vial interno de la UNICA presenta condiciones óptimas para el desarrollo del proyecto:

- Acceso Principal (Oeste): Constituye la entrada principal al campus. Cuenta con una superficie de rodamiento pavimentada en buen estado, señalización vertical y horizontal adecuada, y zonas de estacionamiento organizadas.
- Acceso Secundario (Suroeste): Habilitado exclusivamente como calle de servicio. Esta vía es estratégica para el proyecto de la residencia, ya que permite la logística de suministros y servicios técnicos sin interferir con el flujo peatonal o vehicular principal. Se encuentra igualmente pavimentada y en condiciones operativas favorables. (Ver figura 5)

Figura 8

Vista Oeste del terreno de estudio. Casa protocolo.



Nota. Destaca la garita de control de acceso a las instalaciones.

Agua potable. El recinto UNICA cuenta con cobertura de agua potable y un tanque de recolección para abastecer en caso de interrupciones del servicio (Ver figura 9). Según el mapa interactivo de ENACAL, la cobertura en el recinto y los barrios aledaños oscila entre el 60% y 80%.

Figura 9

Foto tanque de agua.



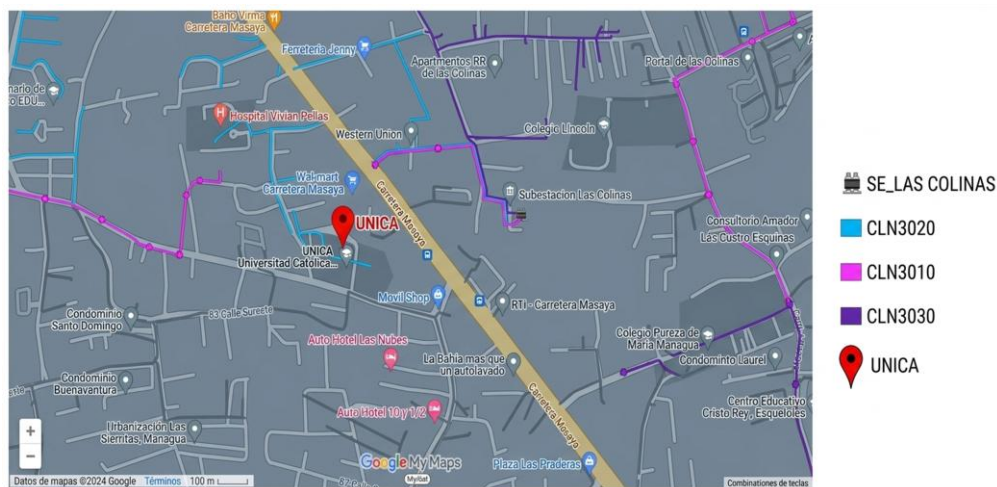
Nota. Potencial área de acceso a la propuesta.

Red de Energía Eléctrica y Respaldo Energético. El campus de la UNICA dispone de una infraestructura eléctrica consolidada con cobertura total en sus instalaciones. El suministro proviene de la Subestación Las Colinas, la cual distribuye la energía a través de tres redes principales, siendo la red CLN3010 la encargada de alimentar específicamente al recinto universitario, mientras que las redes CLN3020 y CLN3030 sirven a los sectores aledaños.

En cuanto a la continuidad del servicio, la universidad cuenta con un sistema de respaldo mediante plantas eléctricas. No obstante, es importante señalar que la capacidad actual de estas unidades está limitada a cargas críticas de bajo voltaje, tales como equipos multimedia en aulas de clase y sistemas básicos en áreas administrativas. Esta configuración de respaldo actual no posee la capacidad de sustentar la demanda total de un complejo arquitectónico de gran escala en caso de fallos prolongados en la red pública.

Figura 10

Plano de distribución de energía eléctrica.



Nota. En el mapa se pretende graficar los tres tipos de redes eléctricas que alimentan la zona y destacar la red que alimenta a la universidad UNICA. Fuente: Enatrel MEM (2026) contexto de la ciudad.

Saneamiento y drenaje. El manejo de las aguas residuales y pluviales es un factor determinante para la viabilidad ambiental del proyecto. El análisis del sitio revela una dependencia total de sistemas de disposición in situ, debido a la transición histórica del sector de Santo Domingo de una zona rural a un área urbana de quintas de densidad alta (ZQ-1).

La topografía del terreno dicta el comportamiento de las escorrentías. Se identifican dos puntos estratégicos de captación:

Vórtice Central: Debido a una configuración de pendientes convergentes en forma de "V", el centro del terreno actúa como un embudo natural para las aguas de lluvia.

Sector Oeste: Un segundo punto de recolección capta las aguas provenientes de la zona posterior del Edificio "E".

Ambos flujos son canalizados hacia el sector Este, donde desembocan en un pozo de absorción. Esta solución es común en la zona debido a la buena capacidad de infiltración del suelo, pero requiere un mantenimiento constante para evitar la saturación.

Equipamiento urbano. El Distrito V se caracteriza por una alta concentración de servicios especializados, lo que dota al entorno de una jerarquía urbana significativa:

Salud: La zona es un nodo médico estratégico. Destaca la proximidad del Hospital Metropolitano Vivian Pellas (tercer nivel), el Hospital Central y el Hospital Infantil "La Mascota". Asimismo, la red se complementa con centros de salud como el Pedro Altamirano, el cual ofrece cobertura a más de 160,000 personas, garantizando una respuesta inmediata ante emergencias.

Comercio y Abastecimiento: El sitio se encuentra bajo la influencia del Mercado Roberto Huembes, el segundo centro de suministros más importante del país. Este equipamiento provee acceso a bienes de consumo, servicios y artesanías, funcionando como un motor económico vital para la comunidad universitaria.

Educación y Cultura: El entorno inmediato es un clúster educativo que alberga 7 universidades privadas y una amplia red de institutos técnicos y secundarios. La presencia de la Biblioteca Municipal "Julián Guerrero" refuerza el carácter académico de la zona.

Recreación y Deporte: El distrito cuenta con una oferta diversa que incluye 19 campos deportivos (destacando el Centro Juvenil Don Bosco) y 47 parques, esenciales para el bienestar físico y mental de los estudiantes.

Equipamiento de Proximidad (Nivel de Barrio)

En el radio de influencia inmediata (500 a 800 metros), los servicios se orientan hacia la conveniencia y el sector corporativo:

Retail y Servicios: Presencia de grandes superficies como Walmart, estaciones de servicio (Gasolinera Uno), farmacias y plazas comerciales como el Oficentro Metropolitano.

Hostelería y Vivienda: La proliferación de condominios, hoteles y residenciales de alta plusvalía valida la demanda habitacional en el sector.

Análisis FODA

El análisis FODA, como herramienta de planificación estratégica esencial, permite realizar una valoración holística de las variables internas y externas que condicionan la factibilidad y el impacto urbano de la Residencia Estudiantil en Altura.

En este sentido, se desarrolla un examen sistemático de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas vinculadas al emplazamiento y desarrollo del proyecto dentro del campus UNICA (ver Tabla 2). A través del estudio minucioso de estos indicadores, se pretende maximizar los atributos competitivos del sitio como su conectividad y equipamiento de salud cercano, mientras se diseñan estrategias arquitectónicas proactivas para mitigar las limitantes de infraestructura pública y los desafíos logísticos que podrían comprometer la operatividad del edificio. Ver laminas 1/17 – 2/17

PLANO FODA - CONTEXTO URBANO

SIMBOLOGÍA

FORTALEZAS

La ubicación del proyecto cuenta con una buena conectividad con el transporte público, tales como: Mercado Oriental Comarca Los Vanegas (VAN), Huembes Vistas de Esquipulas (ESQ.), facilitando el acceso de los usuarios al edificio

Ruta VAN de transporte Vanegas-Mercado Oriental a comarca Los Vanegas.

Ruta ESQ mercado Roberto Huembes a Vistas de Esquipulas.

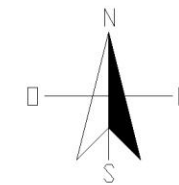
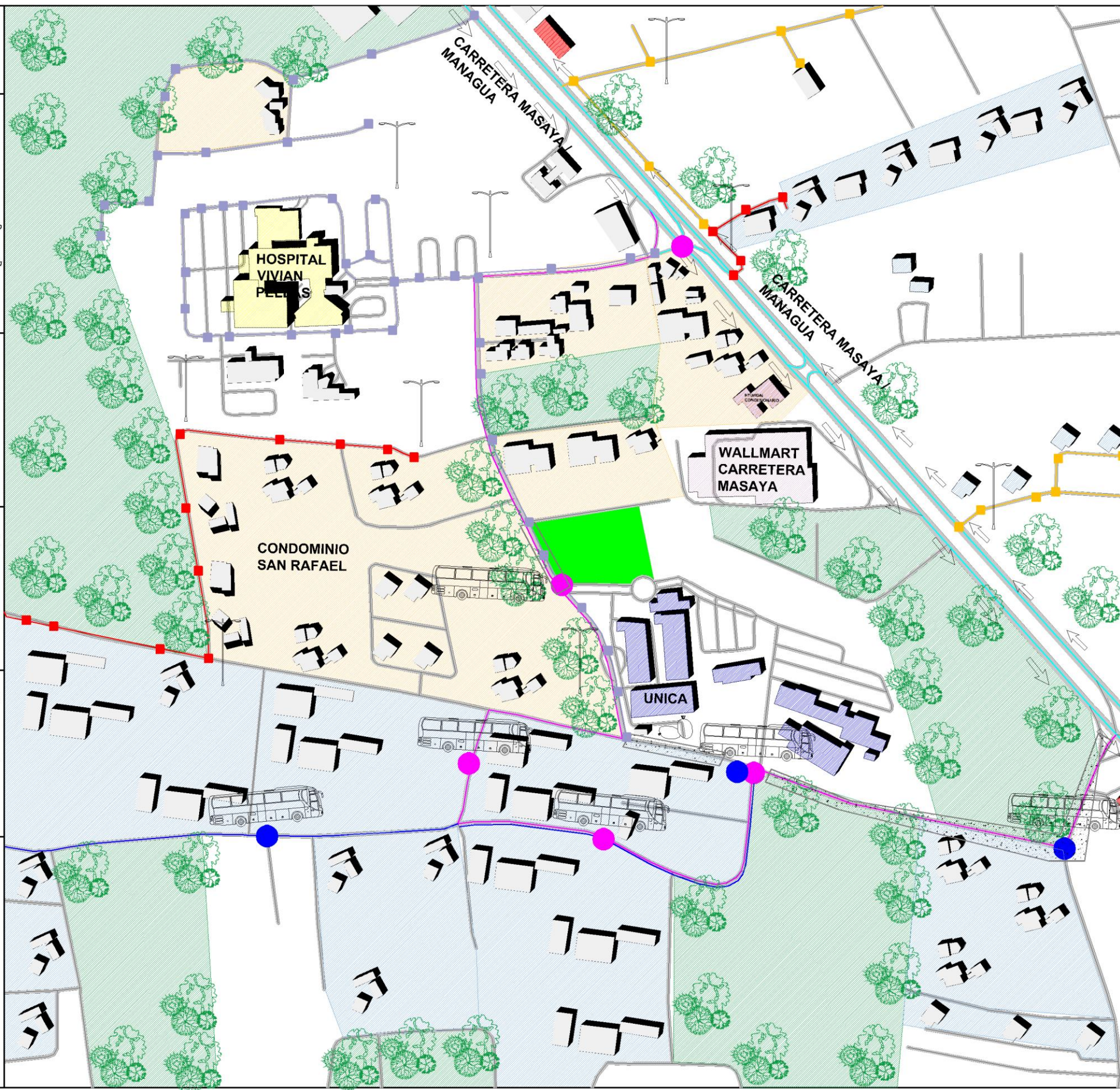
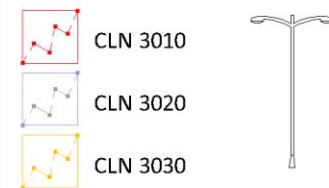


Zonas de Alta Densidad Residencial: La colindancia con sectores desarrollados como el Condominio San Rafael y otras zonas residenciales aledañas brinda un entorno de relativa calma y un perfil de seguridad consolidado para el campus.

Infraestructura de Servicios y Salud (Norte): La cercanía con el Hospital Vivian Pellas es una fortaleza crítica. No solo garantiza una respuesta rápida ante emergencias, sino que revaloriza la zona como un polo de servicios especializados de alta calidad.

Cercanía a servicios comerciales como Walmart (Carretera a Masaya), lo que brinda a los estudiantes fácil acceso a productos de higiene y artículos de primera necesidad, sin necesidad de trasladarse largas distancias.

Disponibilidad de servicios básicos.



OPORTUNIDADES

Sector de Santo Domingo, la construcción de una residencia en altura puede captar la demanda insatisfecha de la población universitaria local y foránea.

El sitio cuenta con suministro directo de la Subestación Las Colinas a través de la red CLN3020,

Espacios disponibles para implementar jardines vistas paisajísticas.

DEBILIDADES

Debido a que el sector todavía depende de sumideros y pozos de absorción, el crecimiento poblacional descontrolado en los alrededores.

Dependencia de los servicios públicos, como agua y luz, ya que en caso de fallas no existe un soporte alternativo eficiente que brinde total cobertura al centro de especialidades médicas universitario.

Deficiencia en andenes peatonales

AMENAZAS

Mal estado de la vía Camino a Santo Domingo y la presencia de baches, la accesibilidad y seguridad de los estudiantes que transitan hacia la residencia pueden verse seriamente comprometidas.

Déficit en la Red Vial Externa: El avanzado estado de deterioro (baches y desniveles) en el Camino a Santo Domingo dificulta el acceso seguro y genera daños mecánicos a los vehículos de los residentes.



UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO EN ARQUITECTURA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTIL EN LA UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO BRAVO EN MANAGUA, PARA EL AÑO 2026

AUTOR:

ABELARDO ENMANUEL REYES ORTEGA

TUTOR:

MSC.ARQ MARTIN MAJEWKY GARCÍA

CONTENIDO DE LA LÁMINA:

PLANO FODA CONTEXTO URBANO

ESCALA: 1:1000

FECHA: JULIO 2026

NÚMERO DE LÁMINA

1/17

PLANO FODA - CONTEXTO INMEDIATO

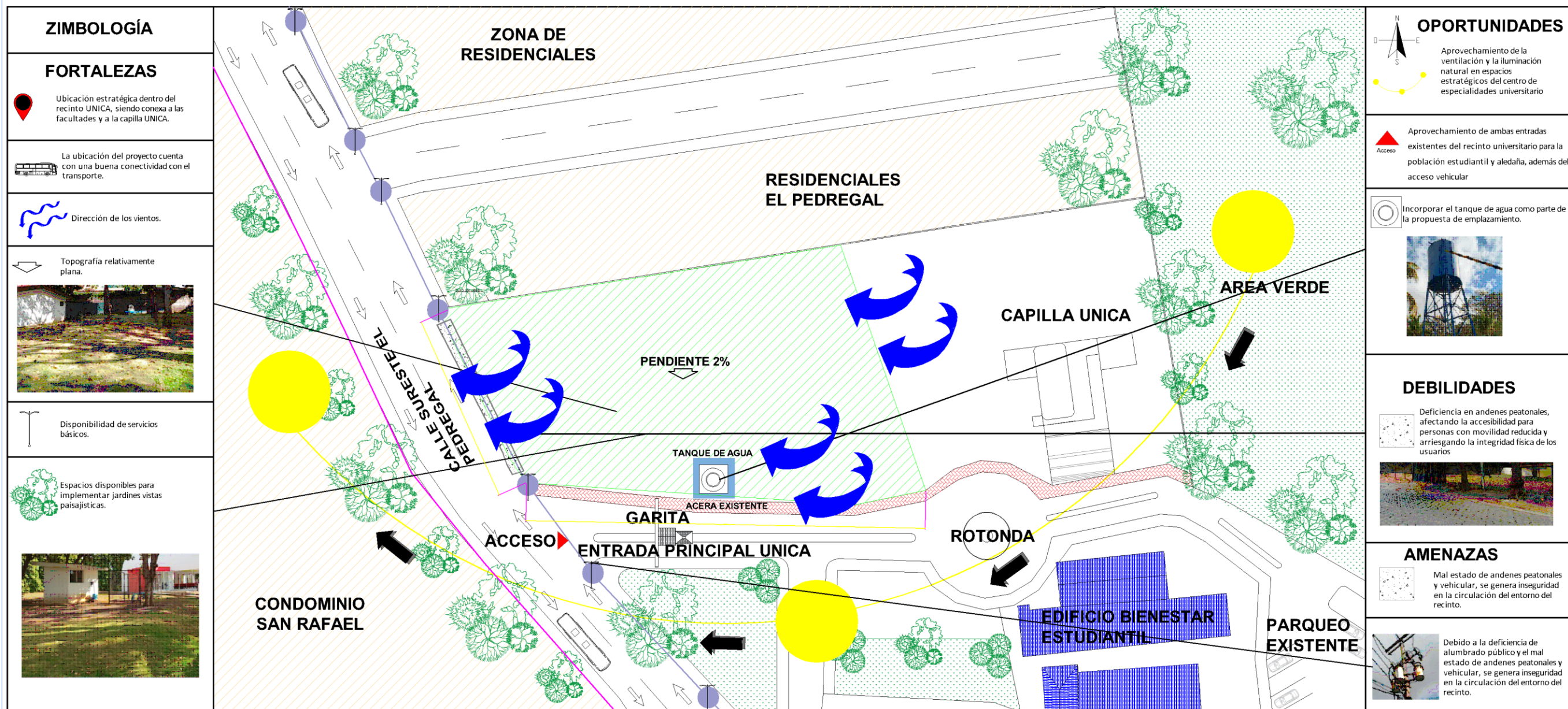


Tabla 2*Análisis FODA del Sitio de estudio.*

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Ubicación estratégica dentro del recinto UNICA, siendo conexas a las facultades y a la capilla UNICA.	Ante la limitada oferta de viviendas diseñadas exclusivamente para estudiantes en el sector de Santo Domingo, la construcción de una residencia en altura puede captar la demanda insatisfecha de la población universitaria local y foránea.	Debido a que el sector todavía depende de sumideros y pozos de absorción.	Por el mal estado de la vía Camino a Santo Domingo y la presencia de baches, la accesibilidad y seguridad de los estudiantes que transitan hacia la residencia pueden verse seriamente comprometidas.
Dirección de los vientos.	Aprovechamiento de la ventilación y la iluminación natural en espacios estratégicos del centro de especialidades universitario.		
2% de pendiente.		Desconocimiento de existencia de planos y estudios topográficos del recinto UNICA.	
Disponibilidad de servicios básicos.	Conectividad Eléctrica. El sitio cuenta con suministro directo de la Subestación Las Colinas a través de la red CLN3020, garantizando estabilidad en el voltaje primario.		
Gestión Hídrica Existente.	Dependencia de los servicios públicos, como agua y luz, ya que en caso de fallas no existe un soporte alternativo eficiente que brinde total cobertura al centro de especialidades médicas universitario.		Déficit en la Red Vial Externa: El avanzado estado de deterioro (baches y desniveles) en el Camino a Santo Domingo dificulta el acceso seguro y genera daños mecánicos a los vehículos de los residentes.
La ubicación del proyecto cuenta con una buena conectividad con el transporte público, tales como: Mercado Oriental Comarca Los Vanegas (VAN), Huembes Vistas de Esquipulas (ESQ.), facilitando el acceso de los usuarios al edificio.	Aprovechamiento de ambas entradas existentes del recinto universitario para la población estudiantil y aledaña, además del acceso vehicular.	Deficiencia en andenes peatonales, afectando la accesibilidad para personas con movilidad reducida y arriesgando la integridad física de los usuarios.	Debido a la deficiencia de alumbrado público y el mal estado de andenes peatonales y vehicular, se genera inseguridad en la circulación del entorno del recinto.
Espacios disponibles para implementar jardines y vistas paisajísticas.		Contaminación visual en las vistas paisajísticas.	

10.2 Marco Legal

El marco legal corresponde al conjunto de leyes, reglamentos, normas técnicas y disposiciones jurídicas que regulan el diseño, construcción y funcionamiento de una edificación, garantizando que el proyecto cumpla con los estándares mínimos de seguridad, calidad y habitabilidad establecidos por las instituciones competentes. Su análisis resulta fundamental dentro del desarrollo arquitectónico, ya que orienta las decisiones de diseño hacia el cumplimiento normativo, asegurando la viabilidad legal y técnica de la propuesta.

La implementación de la Residencia Estudiantil dentro del campus UNICA exige un cumplimiento de un marco normativo multidisciplinario. El proyecto se fundamenta en los estándares técnicos dictados por el Reglamento Nacional de Construcción (RNC-07), publicado por el Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI), el cual establece los requerimientos aplicables al diseño y construcción de nuevas edificaciones.

Estas disposiciones legales y técnicas aseguran que la edificación no solo sea estructuralmente segura ante eventos sísmicos, sino que también cumpla con los protocolos de accesibilidad universal, habitabilidad y de espacios de estacionamiento, necesarios para certificar la calidad de los servicios proporcionados al recinto universitario.

Tabla 3

Tabla resumen de normativas y su aplicabilidad en la propuesta.

No.	Denominación	Descripción	Aplicabilidad
1	NTON 12 010-11, NTON 12 010-13 y NTON 12006-04 — Diseño Arquitectónico y Accesibilidad	Conjunto de normas que definen los criterios espaciales, ergonómicos y de accesibilidad universal aplicables a cualquier edificación, abarcando dormitorios, baños, pasillos, escaleras y áreas comunes.	La residencia estudiantil deberá diseñarse cumpliendo estos criterios desde la fase inicial, garantizando dimensiones ergonómicas en habitaciones y baños, así como circulaciones, escaleras y áreas comunes accesibles para toda la comunidad estudiantil, incluyendo usuarios con movilidad reducida.
2	RNC-07 — Reglamento Nacional de la Construcción	Establece los requisitos sismo-resistentes y los estándares mínimos de diseño y construcción para concreto, acero y mampostería en edificaciones de Nicaragua.	Al tratarse de un edificio habitacional en altura, el diseño estructural de la residencia deberá cumplir estos requisitos sismo-resistentes, garantizando la seguridad estructural ante eventos sísmicos.
3	NTON 12 010-13 (componente de sostenibilidad) / Guías del MEM — Eficiencia Energética y Sostenibilidad	Promueve la incorporación de criterios de sostenibilidad, iluminación natural, ventilación cruzada y ahorro energético en el diseño arquitectónico.	El diseño de la residencia priorizará la ventilación cruzada y la iluminación natural en dormitorios y áreas comunes, reduciendo la dependencia de sistemas artificiales de climatización e iluminación, en coherencia con las condiciones climáticas del sitio.
4	Reglamento de Permiso de Construcción para Managua (1982) y normativas municipales de estacionamiento y retiros — Ordenamiento Territorial y Uso de Suelo	Regula el emplazamiento, los retiros de construcción y la dotación de espacios de parqueo dentro del municipio de Managua.	El emplazamiento de la residencia dentro del campus UNICA deberá respetar los retiros municipales establecidos y contemplar un área de estacionamiento proporcional a la cantidad de residentes y personal, integrándose armónicamente al entorno construido existente.
5	Resolución Ministerial N.º 01-2007 — Publicado en La Gaceta N.º 45 del 5 de marzo de 2007, emitido por el MTI con apoyo del SINAPRED y financiamiento del Banco Mundial (Crédito AIF-3487-NI)	Consta de 149 artículos en 9 títulos y 26 capítulos que establecen normas mínimas para el diseño y construcción ante cargas sísmicas, de viento, y para diferentes materiales como mampostería, madera, acero y concreto.	Define las fuerzas sísmicas que debe resistir la estructura. Para uso residencial (casas y apartamentos), la norma establece cargas vivas unitarias mínimas específicas según la Tabla 1 del reglamento.

10.3 Modelos Análogos

Los modelos análogos constituyen instrumentos de análisis comparativo que permiten decodificar sistemas arquitectónicos complejos y adaptarlos a un entorno controlado. En el proceso de diseño, estos referentes facilitan la observación del comportamiento funcional, espacial y operativo de edificaciones existentes, permitiendo anticipar soluciones y fundamentar la toma de decisiones técnicas.

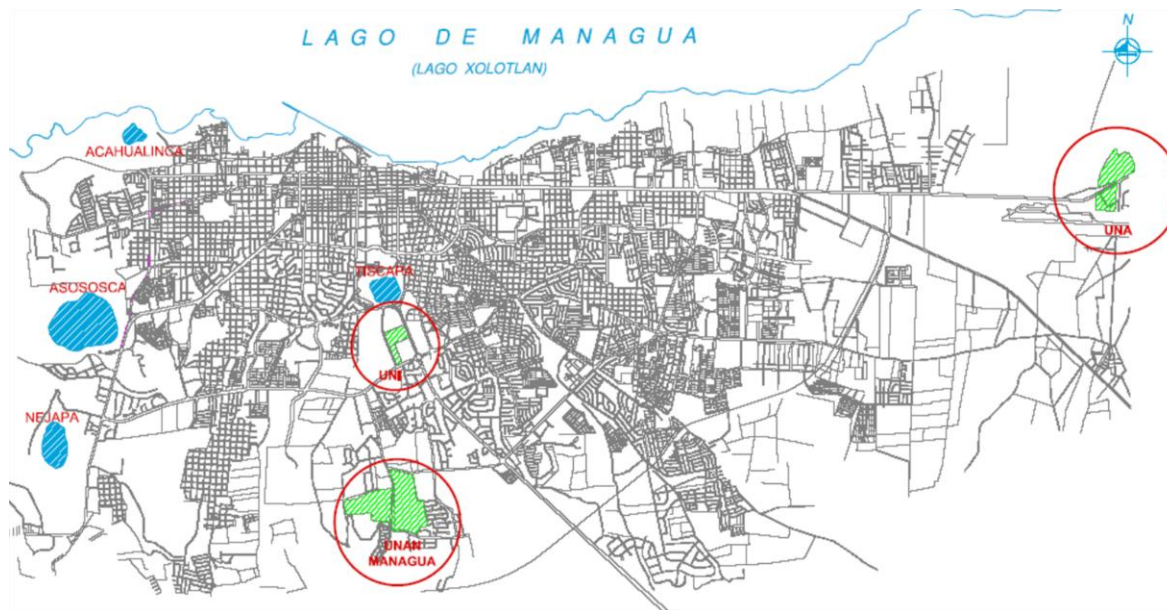
Para el desarrollo de la Residencia Estudiantil, se ha priorizado la selección de referentes a escala nacional e internacional. Esta decisión metodológica responde a la necesidad de analizar propuestas que se inscriban en una realidad climática, social y constructiva similar a la nicaragüense. Al estudiar modelos regionales, se garantiza una comprensión más precisa de las dinámicas de atención ambulatoria en recintos universitarios y la gestión de vivienda colectiva en contextos de recursos optimizados. Estos instrumentos no solo actúan como guías funcionales, sino como validadores de la viabilidad del proyecto, permitiendo experimentar con diversas configuraciones espaciales antes de su ejecución final.

Modelo Análogo nacional / Residencias Universitarias del edificio “Arlen Siu”

Se ubica en el área central donde se localizan las residencias universitarias del Recinto en la UNAN-Managua. Fue construido en el año 2004 y cuenta con veinte habitaciones para seis personas, con una capacidad total de 120 personas.

Figura 11

Ubicación de los modelos análogos de Residencias Universitarias de las universidades públicas de Managua.



Fuente. Alcaldía de Managua.

Aspectos naturales

El terreno se ubica a 146 m de la falla La Escuela, cumpliendo así con el retiro mínimo de 50 m establecido. Presenta una leve inclinación, con una pendiente del 4% en dirección sur-norte. La arborización existente consiste en árboles de follaje alto y grama ornamental, ubicados en la zona norte del terreno, correspondiente al área de acceso al edificio.

Los ambientes cuentan con ventilación natural; sin embargo, existen factores que afectan negativamente este aspecto: los vanos tienen dimensiones reducidas y son de tipo abatible de abajo hacia arriba, lo que impide el ingreso frontal del viento.

Accesibilidad

Este edificio presenta una plaza peatonal en su acceso, el cual es retrasado por un pasillo lineal compuesto por rampa y gradas. Este pasillo es el único andén de comunicación del exterior con el edificio.

Figura 12

Fachada principal del edificio de Residencias Universitarias “Arlen Siu” de la UNAN-Managua.



Fuente. Dirección de Comunicación Institucional, UNAN-Managua. (2024, 13 de febrero)

Figura 13

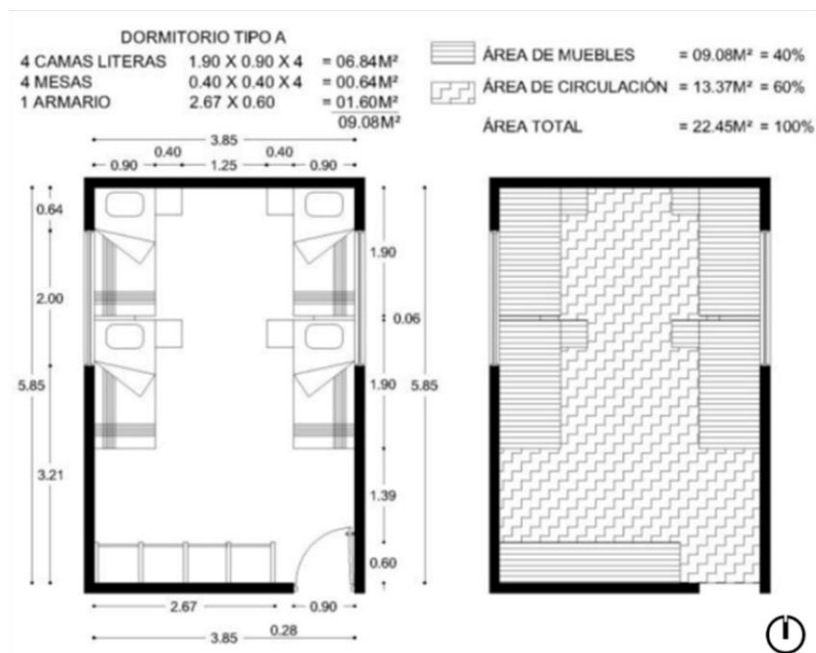
Programa arquitectónico Residencias Universitarias Edificio “Arlen Siu”, UNAN-Managua.

Programa Arquitectónico						
Zona	Ambiente	Cantidad	Mobiliario	A ²	Total	Usuarios
Social	Vestíbulo	1	6 Sillas mecedoras y 2 mesas	30.6	30.61	6
	Sala Social	1	2 Sillas, 3 juegos de sillones y 3 mesas	59.7	59.67	20
Sub-Total					90.28	
Privada	Sala TV	4	1 Banca larga	11.8	47.32	5
	Dormitorio	20	3 literas, 2 libreros y 3 sillas	22.5	450.4	6
	Sala de estudio	1	34 sillas y mesas individuales	66.8	66.76	34
Sub-Total					564.48	
Servicios	Baterías Sanitarias	4	3 inodoros, 3 duchas y 3 lavabos	20.5	81.92	9
	Cocineta	1	Pantry y mesa de trabajo	7.48	7.48	3
	Cuarto de Planchado y Cocineta	1	Pantry, mesa de trabajo y 2 mesas	23	22.99	3
	Patio de Lavado	1	6 lavaderos individuales y 6 Lavalampazos	89.8	89.78	12
	Bodega	1		7.2	7.2	
Sub-Total					209.37	
Total					864.13	

Nota. Fuente Residencias Universitarias “Arlen Siu” de la UNAN Managua.

Figura 14

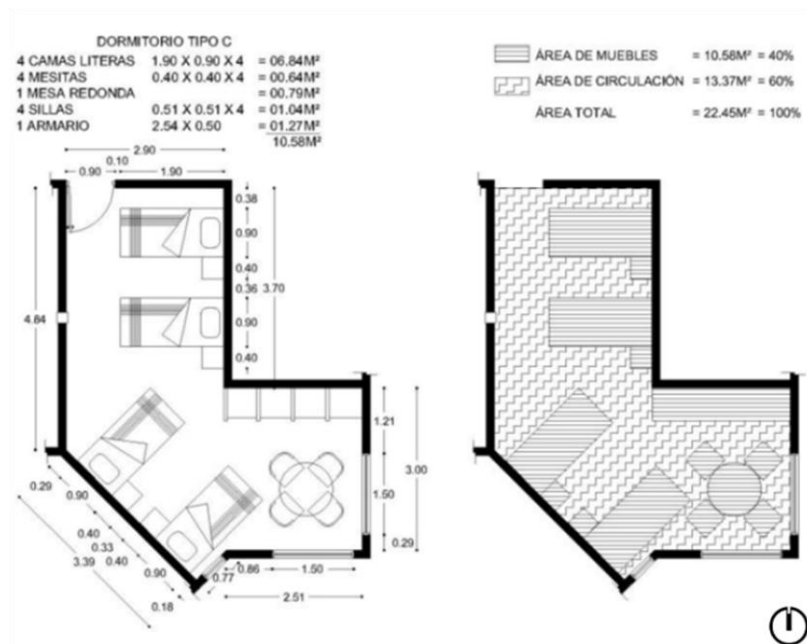
Estudio de área del Dormitorio tipo A del edificio de Residencias Universitarias “Arlen Siu” de la UNAN Managua.



Nota. Fuente Residencias Universitarias “Arlen Siu” de la UNAN Managua.

Figura 15

Estudio de área del Dormitorio tipo C del edificio de Residencias Universitarias “Arlen Siu” de la UNAN Managua.



Nota. Fuente Residencias Universitarias “Arlen Siu” de la UNAN Managua.

Análisis Constructivo-Estructural

El sistema estructural es de mampostería reforzada, con mampuestos de bloque de concreto de 0.15m x 0.20m x 0.40m, con acabados de repello fino y pintura acrílica. Existe un rodapié de concreto de 2cm de espesor con acabado de pintura acrílica.

Modelo Análogo internacional / Residencia Estudiantil High Street, Dickinson College.

La Residencia High Street es un proyecto desarrollado por Deborah Berke Partners para Dickinson College, ubicado frente a la arteria principal de Carlisle, Pensilvania. El edificio responde a un doble propósito: aportar un elemento arquitectónico nuevo dentro de un campus histórico, manteniendo coherencia con su contexto, y fortalecer los objetivos de vida residencial de la universidad mediante la creación de una comunidad diversa y flexible.

El proyecto ofrece alojamiento para 129 estudiantes, incluyendo asesores residentes y un departamento adicional, complementado con espacios sociales generosos que buscan fomentar la integración tanto al interior de la residencia como con el resto del campus. Su diseño combina sostenibilidad ambiental (certificación LEED Platinum, manejo de aguas pluviales) con sostenibilidad social, entendida como la creación de espacios que promuevan la convivencia comunitaria.

Figura 16

Plano de ubicación del sitio. Residencia Estudiantil High Street



Nota. Ubicación L Carlisle, Pensilvania 17013, United States

Tomado de página web Arch Daily.

Análisis Formal.

El edificio presenta una dualidad de materiales: la fachada norte, orientada hacia la calle principal (ver figura 17), está compuesta predominantemente por materiales pétreos, configurando una fachada más formal. En contraste, la fachada sur, orientada hacia un jardín, presenta un carácter más informal.

Esta estrategia responde directamente al contexto urbano, ya que el frente público utiliza la piedra como material predominante, estableciendo un diálogo con la arquitectura histórica del campus de Dickinson, ubicada al otro lado de la calle.

Por su parte, la fachada sur se desarrolla como una superficie activa y luminosa, compuesta por grandes ventanales y paneles de zinc (ver figura 15) con acabado natural que se desgastará con el tiempo, generando una pátina propia del paso de los años. La planta del edificio adopta una configuración en forma de "E", lo que permite generar dos patios exteriores íntimos. Esta forma no solo organiza la volumetría, sino que articula espacios exteriores de menor escala dentro de un volumen mayor.

Figura 17

Residencia Estudiantil High Street fachada Sur.



Fuente. Arch Daily.

Análisis Funcional.

Funcionalmente, el edificio se concibe como un sistema que articula espacios privados (habitaciones para 129 estudiantes y un departamento) con espacios sociales de distintas escalas. La dualidad de fachadas no es solo estética, sino funcional, la fachada este conecta con la vida

institucional y el contexto histórico del campus (ver figura 16), mientras que la parte posterior, más permeable y luminosa, activa la relación con el jardín y el entorno inmediato (ver figura 15).

Los pasillos dejan de ser meros espacios de circulación y se transforman en pasillos dobles que funcionan como espacios sociales, incorporando áreas de salón y rincones de estudio. Esta decisión funcional integra circulación y permanencia en un mismo espacio, optimizando el uso del área construida y reforzando los objetivos de comunidad planteados por la universidad.

Figura 18

Residencia Estudiantil High Street fachada Este.



Nota. La fachada este conecta con la vida institucional. Fuente. Arch Daily

Figura 19

Residencia Estudiantil High Street fachada Norte.



Fuente: Arch Daily.

Análisis Espacial.

Espacialmente, el proyecto se organiza a partir de la relación entre llenos y vacíos generados por su planta en "E", que produce dos patios íntimos destinados a reuniones informales. Estos patios funcionan como extensiones exteriores de los espacios sociales interiores, ampliando las posibilidades de encuentro más allá de los límites del edificio.

Un elemento espacial destacado son las escaleras iluminadas cenitalmente (mediante tragaluces o lucernarios), que no solo cumplen una función de conexión vertical, sino que fomentan el movimiento activo dentro del edificio al convertirse en espacios atractivos e iluminados naturalmente. Esto transforma la circulación vertical en una experiencia espacial relevante, en lugar de un recorrido meramente funcional.

La secuencia espacial general transita desde lo formal y cerrado (fachada de piedra hacia la calle) hacia lo abierto y luminoso (fachada de zinc y ventanales hacia el jardín), generando un recorrido gradual de lo público-institucional a lo íntimo-comunitario.

Figura 20

Residencia Estudiantil High Street fachada Planta baja.



Fuente: Arch Daily.

Figura 21*Residencia Estudiantil High Street fachada Planta alta.**Fuente: Arch Daily.****Análisis Constructivo-estructural.***

A partir de los materiales descritos piedra en la fachada principal y paneles de zinc en la posterior es un sistema constructivo mixto, con una estructura portante (de hormigón armado o acero) recubierta por sistemas de fachada no estructurales (piedra como revestimiento y paneles metálicos de zinc como envolvente ligera).

La presencia de grandes ventanales en la fachada posterior es estructuras de pórticos columnas y vigas.

Tabla 4*Aplicabilidad Modelos Análogos-Residencia Estudiantil.*

1	Residencias Universitarias del edificio “Arlen Siu”	Funcionamiento a través de módulos	Se diseñará con módulos estructurales que permitan la creación de espacios congruentes.
		Uso de áreas verdes	Diseñar espacios que tengan conexión directa con la naturaleza para promover un ambiente de curación y bienestar, ofreciendo vistas al aire libre y permitiendo la interacción con elementos naturales, lo cual es beneficioso para el entorno de prácticas profesionales de la universidad.
		Organización agrupada de las zonas	Se retomará la organización agrupada de las zonas, crear un único acceso para lograr controlar eficientemente el acceso y evitar incidentes por incursión de personas ajenas a los becarios. Tal como los modelos presentan, se crearán amplios salones de estudio y de recreación (Sala TV y Audiovisual).
		Instalaciones y equipamientos básicos	Integrar al conjunto las diferentes instalaciones y equipamientos básicos para el desarrollo integral de los becarios.
2	Residencia Estudiantil High Street, Dickinson College	Iluminación y ventilación natural	Diseñar un edificio el cual pueda ser completamente funcional sin necesidad de implementar ventilación e iluminación artificial.
		Sistema constructivo	Implementación de sistema estructural mixto, como prefabricado, muros de carga y losas.
		Circulación lineal	El uso de circulación lineal para facilitar el paso a los visitantes y en particular a personas con discapacidades.
		Dualidad de fachadas	Diferenciar tratamientos de fachada según orientación y relación con el contexto, una cara más representativa hacia el acceso/vía principal, y otra más permeable hacia áreas verdes o recreativas.
		Pacios como extensión de espacios sociales	Los patios generados por la forma en “E” funcionan como prolongación exterior de los espacios de socialización interior.

10.4 Criterios de Diseño

Los criterios de diseño son los lineamientos o parámetros que orientan la toma de decisiones durante el proceso de diseño arquitectónico, permitiendo traducir las necesidades, requerimientos y condiciones del proyecto en directrices concretas aplicables a la propuesta.

Para la propuesta de diseño arquitectónico de un edificio habitacional estudiantil, se formuló una serie de criterios de diseño, los cuales serán tomados en consideración en el desarrollo del proyecto. Se elaboró una matriz para la formulación de dichos criterios de diseño (ver anexo B). A continuación, se explica cómo se formularon.

Criterios de emplazamiento

- Integración: El diseño de la residencia priorizará la integración con el eje académico existente. Se plantea la implementación de una nueva entrada principal hacia la universidad, la cual se integrará directamente con el nuevo diseño de la residencia estudiantil, permitiendo conectar el edificio con los accesos y circulaciones principales del recinto universitario.
- Conectividad: Se establecerán flujos diferenciados para el acceso peatonal de estudiantes y el acceso vehicular de servicios. Se priorizará la seguridad mediante la iluminación de senderos conectores con el resto del campus y la ubicación de núcleos de evacuación vertical.

Criterios funcionales

La propuesta arquitectónica contempla la integración de áreas privadas y comunes, permitiendo las necesidades de descanso, estudio, convivencia y recreación dentro del conjunto habitacional. Funcionalmente, se plantean zonas diferenciadas: zona administrativa, una zona de servicios, una zona recreativa, una zona académica y áreas verdes, distribuidas según su relación con el acceso, la circulación y las actividades que albergan.

Las áreas privadas corresponden a las habitaciones destinadas al descanso individual o compartido de los estudiantes; las semiprivadas agrupan espacios como salas de estudio, áreas de meditación y módulos de descanso, orientados a pequeños grupos; mientras que las áreas

comunes incluyen ambientes como el comedor, la zona recreativa y el gimnasio, destinados a la convivencia general de los residentes.

Se prioriza la conectividad entre los diferentes espacios mediante una circulación lineal que articula los ambientes del conjunto, facilitando la accesibilidad y el desplazamiento peatonal.

Asimismo, se contempla la implementación de paneles solares que aprovechen la incidencia de luz solar sobre el edificio, contribuyendo a la eficiencia energética del proyecto.

Criterios formales

El lenguaje arquitectónico del edificio empleará una paleta de materiales y colores que refuerce el sentido de pertenencia hacia la institución. Se jugará con la alternancia de llenos y vacíos, creando una fachada dinámica.

Se propondrá un tratamiento diferenciado de fachadas según su orientación y relación con el entorno: las fachadas con mayor exposición hacia espacios públicos o de acceso tendrán un carácter más formal y representativo, mientras que las fachadas orientadas hacia áreas verdes o patios internos presentarán un carácter más permeable.

La selección de materiales responderá tanto a criterios estéticos como funcionales, priorizando aquellos que aporten durabilidad, bajo mantenimiento y una expresión arquitectónica acorde con la identidad institucional, generando texturas y contrastes que enriquezcan la percepción visual del edificio.

10.5 Prefiguración del conjunto

Como parte integral del proceso proyectual y derivado de los criterios de emplazamiento previamente establecidos, se aplicaron diversas técnicas de análisis espacial para desarrollar la prefiguración de conjunto. Esta fase se define como una etapa descriptiva que se experimenta al enfrentarse con el fenómeno arquitectónico; es una etapa denotativa que incluye un primer acercamiento analítico (Salanova 2016).

Bajo esta premisa, y siguiendo a Salanova (2016), se entiende que la primera etapa de proyecto, es aquella donde las ideas dirigidas a la concepción arquitectónica concilian las restricciones y aspiraciones motivadas por diversos objetivos. En el contexto de una residencia estudiantil en altura, este apartado resulta esencial para fundamentar la propuesta, permitiendo

traducir las necesidades de habitabilidad y seguridad en una organización espacial coherente. En esta etapa se resuelven las tensiones entre la verticalidad del edificio y la escala horizontal del campus, analizando la zonificación estratégica, la relación volumétrica con el entorno y la jerarquización de las circulaciones peatonales y vehiculare

Requerimientos del conjunto arquitectónico

Para dar inicio a la prefiguración del conjunto, es imperativo establecer cómo se traducen los criterios de emplazamiento en requerimientos técnicos específicos. Antes de su aplicación espacial, se define el concepto de requerimiento según Salanova (2016).

“Los requerimientos son una especificación de lo que debe ser implementado. Son descripciones acerca de cómo debe comportarse el sistema o bien acerca de una propiedad o atributo del sistema. Pueden ser una restricción en el proceso de desarrollo del sistema.”

Trasladado a la escala arquitectónica, estos requerimientos son las directrices funcionales y normativas que el conjunto debe satisfacer obligatoriamente. Dichos requerimientos fueron formulados con base en la entrevista realizada a la Lic. Aida González (Ver anexo A), administradora de la Casa Protocolo, cuyos aportes permitieron identificar necesidades específicas y condiciones particulares aplicables al proyecto.

La residencia se concibe como un nodo articulador dentro del campus. El requerimiento principal es la continuidad entre el nivel de calle y el acceso al edificio, retomando los ejes peatonales existentes para unificar la residencia con las áreas académicas y administrativas.

Como parte de la propuesta, se plantea la creación de una nueva entrada principal hacia la universidad, permitiendo conectar directamente el edificio de residencia estudiantil con los accesos y circulaciones del recinto.

El proyecto incorpora áreas de estudio exteriores con el objetivo de ofrecer espacios alternativos de aprendizaje y convivencia para los estudiantes. Estas zonas permitirán desarrollar actividades académicas al aire libre en ambientes confortables y vinculados con áreas verdes.

De igual manera, se contempla la integración del edificio con las distintas zonas y equipamientos existentes dentro del campus universitario, tales como la capilla, edificios académicos y el área de bienestar estudiantil, generando una relación funcional y armónica entre la nueva propuesta arquitectónica y el contexto universitario existente.

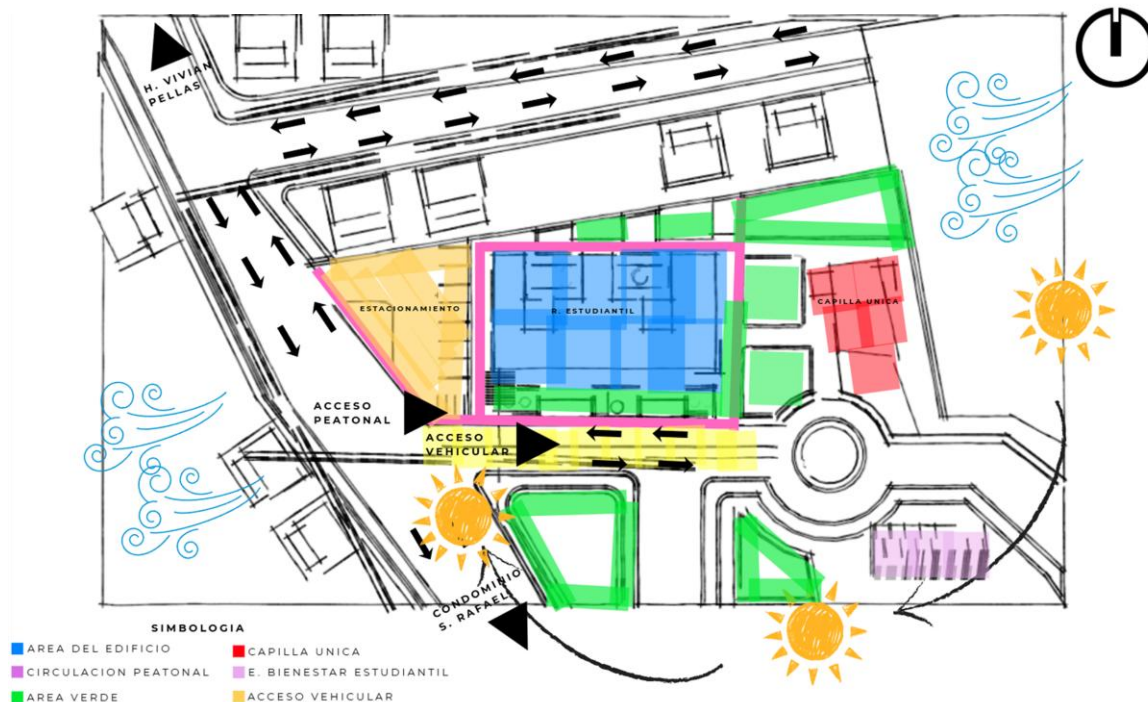
Zonificación del conjunto

Como parte inicial del proceso de prefiguración arquitectónica de la residencia estudiantil universitaria, se desarrolló una zonificación general del conjunto, considerada una etapa fundamental dentro del análisis y organización espacial del proyecto. Esta fase surge a partir de diagramas funcionales y esquemas preliminares que permiten establecer relaciones entre las distintas áreas que conforman la propuesta arquitectónica.

Según Ching (2015), la zonificación en un conjunto arquitectónico consiste en la organización planificada de espacios con funciones específicas, permitiendo un funcionamiento eficiente, coherente y armónico dentro del entorno construido.

La zonificación del proyecto se realizó mediante la división de áreas según su función principal, diferenciando espacios habitacionales, académicos, sociales, recreativos, administrativos y de servicio (ver figura 17). Para una mejor comprensión espacial y funcional, se empleó una representación gráfica por colores que permite identificar cada zona del conjunto, incorporando además áreas verdes, circulaciones peatonales, accesos y estacionamientos. Esta organización espacial tiene como objetivo optimizar la funcionalidad de la residencia estudiantil y fortalecer su integración con el entorno universitario, favoreciendo la accesibilidad, la convivencia y la calidad de vida de los estudiantes.

Figura 22
Zonificación del conjunto.



Nota. En color azul corresponde a la propuesta para la nueva residencia estudiantil universitaria. Por otra parte, el color amarillo representa el acceso principal actual de la universidad.

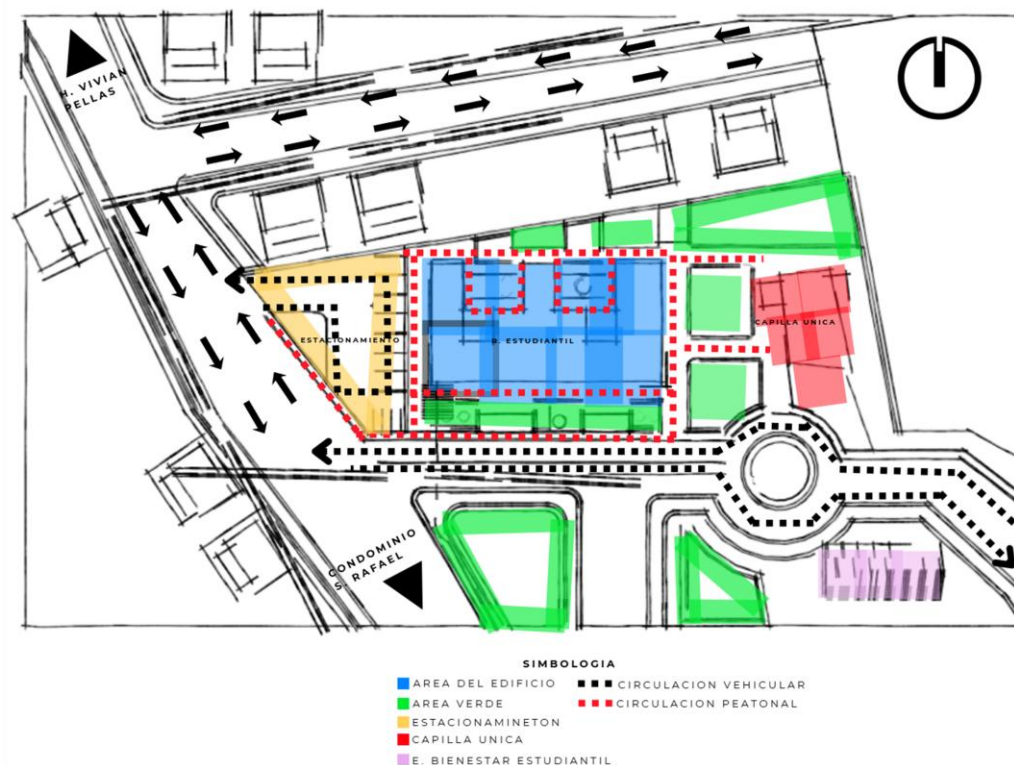
Circulación peatonal

Según Ching (2015), “es posible concebir la circulación como el hilo perceptivo que vincula los espacios de un edificio, o que reúne cualquier conjunto de espacios interiores o exteriores. Dado que nos movemos en el tiempo, a través de una secuencia de espacios, experimentamos un espacio con relación al lugar que hemos ocupado anteriormente y al que a continuación pretendemos acceder” (p. 252). A partir de este criterio, la propuesta de residencia estudiantil universitaria plantea un sistema de circulación que permita una conexión continua, funcional y armónica entre los distintos espacios del conjunto arquitectónico y el entorno universitario existente.

En base a los criterios de diseño y emplazamiento, la circulación del proyecto se organiza mediante recorridos peatonales lineales que integran la nueva residencia estudiantil con los edificios ya existentes dentro del campus universitario (Ver Figura 19).

Figura 23

Diagrama de circulación peatonal y vehicular.



Siguiendo con lo establecido por Ching, existen 5 elementos de circulación (ver figura 20):

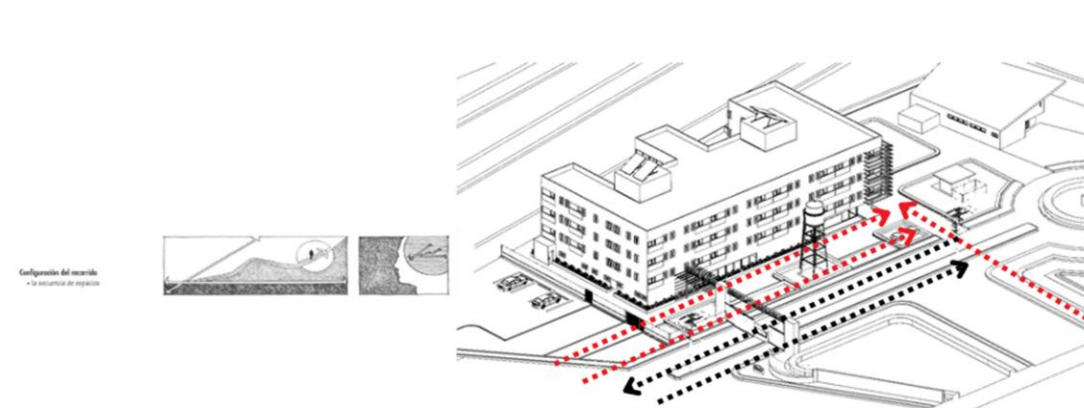
- Aproximación al edificio: visión desde lejos.
- Acceso al edificio: del exterior al interior.
- Configuración del recorrido: la secuencia de espacios.
- Relaciones entre recorrido y espacio: límites, nudos y finales del recorrido.
- Forma del espacio de circulación: pasillos, galerías, escaleras y ámbitos. (p. 253).

Dentro del proceso de prefiguración del conjunto arquitectónico de la residencia estudiantil universitaria, se logró identificar que varios de los criterios de circulación y organización espacial se integraban adecuadamente al entorno del campus. Sin embargo, destaca la “configuración del recorrido” como uno de los principales elementos definidores de la circulación peatonal del proyecto, debido a que permite establecer conexiones claras, continuas

y funcionales entre los distintos espacios que conforman el conjunto arquitectónico. Según Ching (2015), “los recorridos, sean de gente, vehículos, mercancías o servicios, son lineales por naturaleza y tienen un punto de arranque desde el que se nos conduce a través de una serie de secuencias espaciales hasta que llegamos al destino” (p. 276).

Figura 24

Elementos de circulación – Configuración del recorrido



Nota. En la imagen de la izquierda se identifica la circulación lineal según Ching. En la imagen de la derecha se representa esta circulación mediante flechas rojas, que indican el recorrido peatonal, y flechas negras, que señalan el ingreso y salida de vehículos. Fuente Ching (2015).

Circulación vehicular / estacionamientos

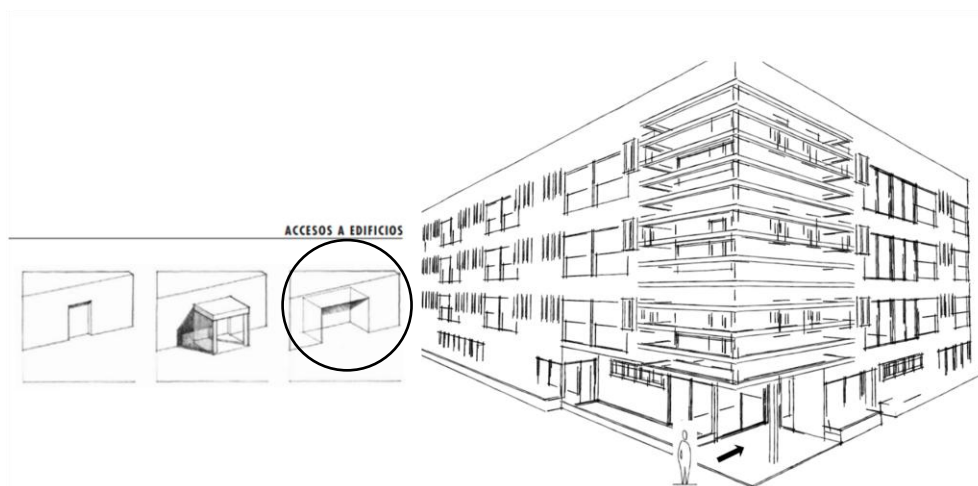
La circulación vehicular y peatonal dentro del conjunto arquitectónico de la residencia estudiantil universitaria presenta configuraciones diferenciadas que permiten organizar adecuadamente el desplazamiento de los usuarios dentro del campus. Para ello, se proponen aceras y senderos. Debido a que el recinto universitario ya cuenta con circulaciones previamente establecidas, la propuesta arquitectónica busca integrarse a estas dinámicas existentes, fortaleciendo la conectividad y continuidad espacial entre las diferentes áreas académicas, administrativas y recreativas del conjunto universitario.

Según Ching (2015), “el contorno del recorrido se supedita al medio de transporte; mientras que como peatones podemos dar la vuelta, detenernos, ir despacio y descansar a nuestro antojo, el grado de libertad para variar de velocidad y dirección es menor para una

bicicleta y aún menor para un coche" (p. 276). A partir de este criterio, el proyecto organiza la circulación peatonal y vehicular de manera funcional y segura, considerando recorridos claros, accesibles y conectados con los accesos principales del campus universitario. Asimismo, ambas circulaciones se desarrollan bajo una configuración lineal, permitiendo una conexión eficiente entre la residencia estudiantil, áreas de estudio exteriores, bienestar estudiantil, capilla y demás edificios institucionales.

Figura 25

Elementos de circulación – Accesos a edificios.



Nota. En la imagen izquierda se observan los tipos de acceso a edificios según Ching, mientras que en la imagen derecha se propone el acceso remetido para el edificio de la residencia estudiantil. Fuente Ching (2015).

Según Ching (2015), "en términos de localización, la entrada puede estar centrada o descentrada en el plano frontal de un edificio; en este último caso, creará unas condiciones de simetría propias. La situación del acceso, respecto a la forma del espacio adyacente, determinará la disposición del recorrido y el tipo de actividades que se desarrollen en el mismo" (ver figura 21).

A partir de este criterio, la propuesta de residencia estudiantil universitaria plantea un acceso de tipo remetido, estratégicamente ubicado para fortalecer la conexión entre el edificio y el entorno del campus universitario. Esta configuración genera una zona de transición protegida

que antecede al ingreso, facilitando la integración de los recorridos peatonales existentes con las nuevas áreas propuestas y permitiendo una circulación clara, accesible y funcional para los estudiantes y visitantes.

10.6 Prefiguración de la propuesta arquitectónica

Una vez esquematizado y organizado el conjunto arquitectónico con respecto al entorno universitario, se procede al desarrollo inicial de la propuesta arquitectónica de la residencia estudiantil universitaria. En los siguientes apartados se analiza la manera en que los criterios de diseño fueron incorporados dentro de la propuesta esquemática del proyecto, tomando en consideración aspectos de habitabilidad, funcionalidad, accesibilidad, integración espacial y relación con el campus universitario.

Como primer paso, se identificaron los diferentes requerimientos del proyecto que sirvieron como base para el proceso de prefiguración arquitectónica. Posteriormente, una vez definidas las áreas y condiciones necesarias para el diseño, se desarrolló un programa arquitectónico que especifica las actividades correspondientes a cada espacio, sus dimensiones aproximadas, propuesta de mobiliario y observaciones funcionales necesarias para comprender el funcionamiento integral de la residencia estudiantil. El proyecto contempla espacios habitacionales, académicos, recreativos, administrativos y de convivencia, organizados de manera eficiente para responder a las necesidades de los estudiantes universitarios.

Según Ching (2015), “la arquitectura modular se basa en la utilización de unidades o módulos estandarizados que pueden ensamblarse de diferentes formas, permitiendo variaciones en tamaño, forma y función de los espacios arquitectónicos” (p. 334). A partir de este criterio, la propuesta adopta una organización espacial flexible y repetitiva en las unidades habitacionales, permitiendo optimizar la distribución funcional y facilitar la integración de los distintos espacios del conjunto arquitectónico. De esta manera, se plantean diferentes tipos de módulos habitacionales y áreas complementarias que responden a las necesidades de privacidad, convivencia y estudio de los usuarios.

Una vez establecidos los espacios arquitectónicos, se desarrollan diagramas de flujo y relaciones funcionales que permiten comprender la integración espacial y funcional de la

residencia estudiantil con el entorno universitario. Finalmente, se presentan esquemas funcionales, formales y estructurales que permiten visualizar de manera más clara la propuesta arquitectónica, evidenciando la relación entre circulación, zonificación, sistema constructivo y organización espacial del proyecto.

Requerimientos del proyecto arquitectónico

Los requerimientos del conjunto arquitectónico para la residencia estudiantil universitaria fueron definidos a partir de entrevistas realizadas a actores vinculados al entorno académico, entre ellos la Lic. Aida González (ver anexo A), así como del análisis de las necesidades habitacionales, académicas y sociales de los estudiantes universitarios. A partir de dicha entrevista se elaboró, una matriz de espacios, funciones y requerimientos (ver tabla 5), la cual sintetiza la relación entre los ambientes propuestos, sus funciones específicas y los requerimientos asociados a cada uno.

Figura 26

Resultados de la encuesta. Carrera

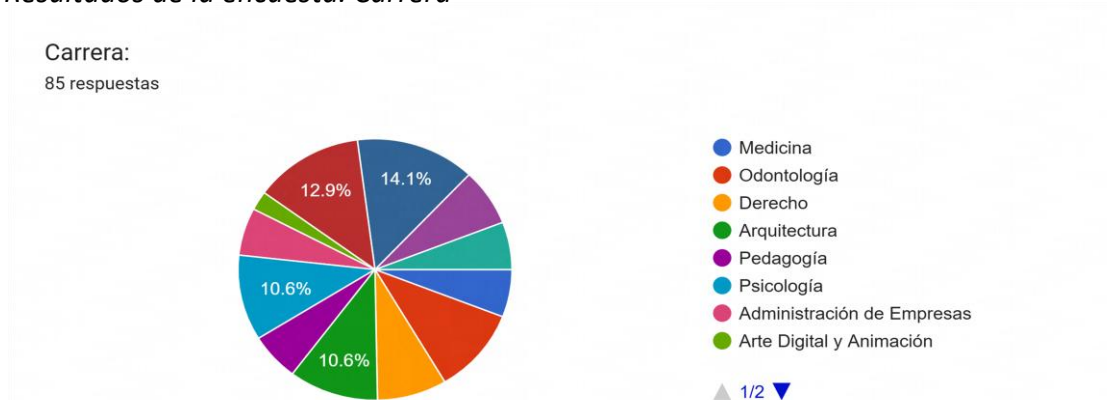


Figura 27

Resultados de la encuesta. Año académico

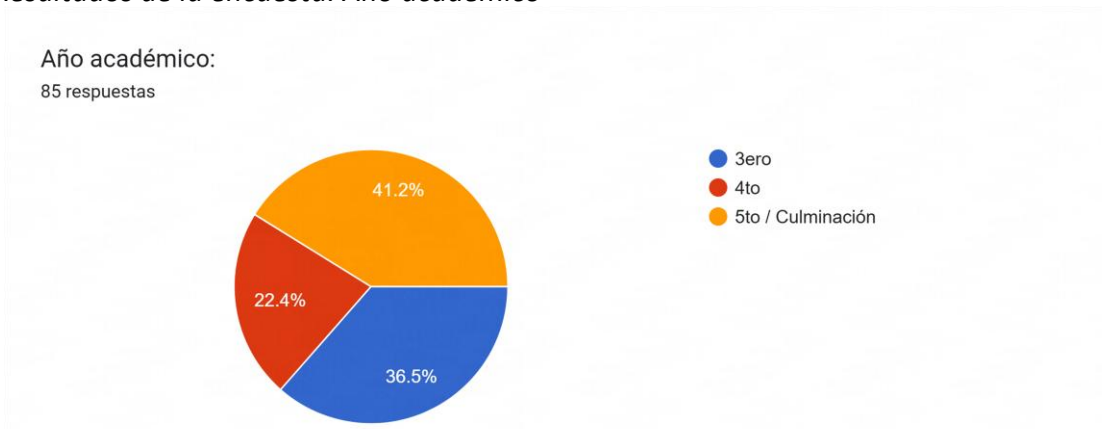
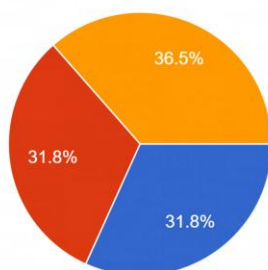


Figura 28*Resultados de la encuesta. Pregunta 1.*

1. ¿Cuál consideras que es el mayor riesgo de habitar en espacios no diseñados formalmente como residencias estudiantiles o viviendas adaptadas para este propósito?

85 respuestas

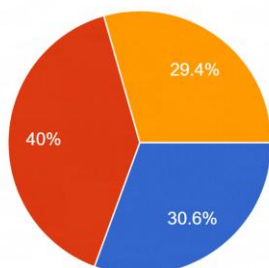


- a) Riesgo a la salud física (hacinamiento, mala ventilación o iluminación deficiente).
- b) Riesgo psicológico (falta de privacidad, estrés por ruidos o falta de pertenencia espacial).
- c) Riesgo operativo (falta de áreas de estudio adecuadas o mobiliario obsoleto).

Figura 29*Resultados de la encuesta. Pregunta 2.*

2. Debido a la naturaleza de tu carrera, ¿Qué característica es imprescindible para el autoestudio de las asignaturas que cursas?

85 respuestas

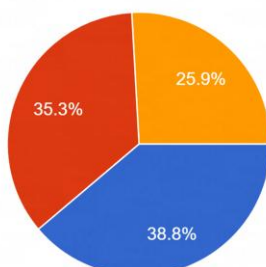


- a) Mesa de gran formato o escritorio extendido para planos, equipos de dibujo y elaboración de maquetas.
- b) Escritorios para lectura y elaboración de trabajo extra clase, en ambiente grupal.
- c) Silencio absoluto y aislamiento acústico para lectura y estudio de alta concentración.

Figura 30*Resultados de la encuesta. Pregunta 3.*

3. Desde tu visión de estudiante universitario, ¿Cómo prefieres que sea la relación entre tu espacio de descanso y las áreas de convivencia en un edificio de varios pisos para residencia estudiantil?

85 respuestas

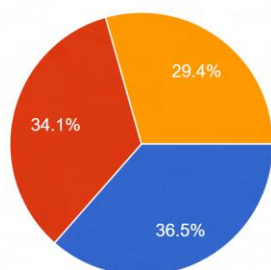


- a) Áreas comunes integradas en cada piso con salas de estar para juegos con consolas para video juegos y cocinetas, para fomentar la comunidad.
- b) Áreas comunes centralizadas en la planta baja o terraza para mantener los pisos de dormitorios en total silencio.
- c) Áreas comunes integradas en cada piso con salas para ejercicios de relajación y cocinetas, para fomentar la comunidad.

Figura 31*Resultados de la encuesta. Pregunta 4.*

4. Considerando tus necesidades de privacidad, comodidad y convivencia, ¿qué tipo de habitación preferirías en una residencia universitaria?

85 respuestas

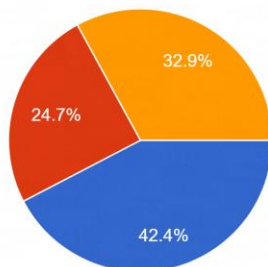


- a) Habitación individual: independencia, privacidad y estudio personal.
- b) Habitación doble: equilibrio entre convivencia y comodidad.
- c) Habitación cuádruple (literas): interacción social y el trabajo colaborativo.

Figura 32*Resultados de la encuesta. Pregunta 5.*

5. ¿Cuál de estos servicios adicionales consideras que tendría un mayor impacto en tu calidad de vida dentro de una residencia estudiantil?

85 respuestas

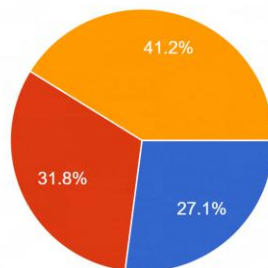


- a) Gimnasio para liberar el estrés de la carga académica.
- b) Zona de Coworking 24/7 con soporte técnico y mobiliario ergonómico.
- c) Espacios de meditación y áreas verdes contemplativas.

Figura 33*Resultados de la encuesta. Pregunta 6.*

6. ¿Cuál es el factor determinante que te haría elegir la residencia de la UNICA sobre un alojamiento externo como casa de huéspedes o apartamentos?

85 respuestas



- a) Seguridad institucional y control de acceso.
- b) Ahorro de tiempo en traslados, permitiendo mayor permanencia en laboratorios de informática o clínica odontológica.
- c) Instalaciones de servicios básicos adicionales de agua fría o caliente permanente, e internet 5G.

Tabla 5*Matriz de Espacios, Funciones y Requerimientos.*

Categoría	Espacio	Función	Requerimientos	Relación
Habitacional	Habitaciones individuales/dobles	Descanso, estudio, almacenamiento	Ventilación natural, iluminación, mobiliario ergonómico	Zonas privadas
	Baños (privados o compartidos)	Higiene personal	Ventilación, fácil limpieza	Cercanos a habitaciones
Académico	Área de estudio individual	Concentración	Aislamiento acústico, iluminación adecuada	Zona silenciosa
	Área de trabajo grupal	Trabajo colaborativo	Mobiliario flexible, pizarras	Cercano a coworking
	Coworking	Estudio flexible / trabajo digital	Conectividad, enchufes, mobiliario adaptable	Zona semipública
Social / Comunidad	Sala común	Interacción social	Mobiliario cómodo, amplitud	Nodo central
	Área recreativa	Ocio, integración	Juegos, espacio abierto o cerrado	Cerca de áreas comunes
	Cocina compartida	Preparación de alimentos	Equipamiento completo, ventilación	Relación con comedor
	Comedor	Alimentación y convivencia	Mesas colectivas	Conectado a cocina
Bienestar	Gimnasio	Actividad física	Equipamiento básico, ventilación	Zona activa
	Área de meditación	Relajación, salud mental	Espacio silencioso, iluminación suave	Zona tranquila
	Áreas verdes / patios	Recreación pasiva	Vegetación, sombra	Integrado al conjunto
Servicios	Lavandería	Limpieza de ropa	Equipos, ventilación	Zona de servicio
	Administración	Gestión	Oficina, control	Acceso principal
Seguridad	Acceso controlado	Control de ingreso	Recepción, vigilancia	Entrada principal
	Circulaciones	Movilidad interna	Claridad, iluminación	Conecta todo el proyecto
Ambiental	Estrategias bioclimáticas	Confort térmico	Ventilación cruzada, protección solar	En todo el diseño

Programa arquitectónico

El programa arquitectónico es el instrumento que permite establecer con claridad las necesidades del usuario, traducidas en espacios. Constituye uno de los instrumentos fundamentales dentro del proceso de diseño, ya que permite traducir las necesidades identificadas durante la etapa de análisis

En este contexto, el programa arquitectónico fue elaborado con base en los requerimientos del proyecto vinculados a las necesidades planteadas por los actores administrativos al entorno universitario y el perfil del usuario (Ver anexo B).

Como parte de este programa, se elaboró una tabla específica con los tipos de habitaciones contemplados para la residencia estudiantil (ver tabla 6).

Tabla 6
Programa Arquitectónico, Residencia Estudiantil.

Programa Arquitectónico Edificio Habitacional Residencial													
Planta baja													
#	Zonas	Ambientes	Subambientes	Actividades	Cantidad de Usuarios	Mobiliario	Dimensionamiento			Observaciones			
							Largo (m)	Ancho (m)	Área (m²)				
1	Administrativa	Vestibulo		Recibir visitantes, control de entrada y salida		Puerta vaivén, señalización, piso antideslizante	3	3	9	Criterios dimensionales vivienda multifamiliar NTON 6.1.4			
		Recepcion	Atención al público	Recepción de trámites, resolución de dudas y atención	1	Mesas, bancos,sillas, Sofas	6	3	18				
		Lobby	Sala de espera	Espera de visitas, descanso breve	4	Escritorios ergonómicos Sillas de oficina Archivadores	3	6	18				
		S.s. Publico	Área de lavamanos	Lavado de manos, higiene personal	4	Lavamanos empotrado, jabonera, dispensador de jabón líquido	6	6	36				
			Área de inodoros (cubículos)	Necesidades fisiológicas	4	Inodoro, dispensador de papel higiénico, perchero, cerrojo de puerta, papeler							
			Área de urinarios (hombres)	Necesidades fisiológicas	4	Urinario mural, separadores de privacidad							
			Área de secado de manos	Secado con aire o papel toalla	4	Secador eléctrico de manos o dispensador de papel toalla, papeler							
			Espejo / tocador	Arreglo personal	4	Espejo empotrado, repisa, iluminación frontal							
		Administracion	Recepción	Recibir y orientar visitantesCounter de recepción, Registro de ingreso	4	Counter de recepción, silla ergonómica	6	6	36				
			Área de Consulta	Atención personalizada al estudiante	4	Escritorio, 2 sillas para visitas							
			Cocineta	Preparar bebidas y refrigerios	4	Mueble de cocina, fregadero							
			Sala de Reuniones	Reuniones de personal	4	Mesa de reuniones, sillas (6-8)							
			Oficina de Administración	Gestión administrativa	4	Escritorio ejecutivo, silla ergonómica							
TOTAL AMBIENTE									117				
2	Recreativa	Area recreativa	Billar	Jugar billar, Socializar	4	Mesa de billar, tacos, porta tacos	6	6	36	Criterios dimensionales vivienda multifamiliar NTON 6.1.4			
			Área de Descanso	Socializar	4	Sillones, sofás, pufs							
		Gimnasio	Recepción	Recepción de trámites, resolución de dudas y atención	1	Mesas, bancos,sillas, Sofas	27	6	162				
			Vestidores	Cambio de ropa	4	Bancas, ganchos de pared							
			Lockers	Guardar pertenencias	4	Lockers metálicos con candado							
			Área de Pesas	Entrenamiento de fuerza	16	Rack de pesas, mancuernas, barras							
			Salida de Emergencia	Evacuación en emergencias	2	Puerta antipánico, señalización							
			Servicio Sanitario	Higiene personal	2	Inodoro, lavamanos, espejo							
			Ducha	Aseo después del ejercicio	1	Ducha con regadera, cortina o mampara							
TOTAL AMBIENTE									198				
3	Servicio	Comedor	Área de Mesas	Alimentarse	16	Mesas, sillas	15	9	135	Criterios dimensionales vivienda multifamiliar NTON 6.1.4			
			Barra	Servir y despachar alimentos	4	Barra de servicio, bandejas							
			Office del Comedor	Preparación previa de alimentos	4	Lavavajillas, escurridor,Estante de servicio, bandejas							
			Cocina	Cocinar y preparar alimentos	4	Cocina industrial, horno, parrilla,Fregadero doble, extractor de humos							
			Alacena	Almacenamiento de alimentos secos,Control de inventario	4	Refrigeradora, congelador							
		Area de Lavado/secado	Recepción	Registro de ingreso de ropa	1	Silla, computadora o tablet	6	6	36				
			Área de Lavadoras y Secadoras	Lavar ropa,Secar ropa	4	Lavadoras industriales, Secadoras industriales							
			Área de Tendido	Tender ropa al aire	4	Tendederos metálicos o de cable							
			Mesas	Doblar y clasificar ropa, Planchar ropa	4	Mesas de trabajo amplias							
		Area de meditación	Recepción	Registro de ingreso de ropa	1	Silla, computadora o tablet	9	9	81				
			Módulos de Descanso	Descanso breve entre actividades	1	Sillones reclinables, pufs							
			TOTAL AMBIENTE									252	
			4	Mantenimiento	Cuarto de Mantenimiento	Recepción	Registro de solicitudes de reparación	4	Silla, computadora o tablet	6	3	18	Criterios dimensionales vivienda multifamiliar NTON 6.1.4
Mesa de Trabajo	Reparación de equipos y objetos	Mesa de trabajo resistente, tornillo de banco											
Locker de Limpieza	Lockers metálicos	Cambio de uniforme			1	Locker metálico, porta escobas	1.5	1.5	2.25				
Cuarto de Limpieza	Pantry	Preparación previa de alimentos			2	Fregadero de piso, llave de chorro	6	3	18				
	Almacenamiento de insumos	Guardar equipos de limpieza				Estante, productos de limpieza, cubetas							
Vestidor de Limpieza	Guardar pertenencias personales	Cambio de uniforme			1	Espejo, ganchos de pared	3	1.5	4.5				
TOTAL AMBIENTE									42.75				
5	Academica	Coworking	Espacio de Estudio Individual	Estudio y lectura concentrada	8	Cubículo individual, silla ergonómica,Escritorio con toma corriente y USB	9	6	54	Criterios dimensionales vivienda multifamiliar NTON 6.1.4			
TOTAL AMBIENTE									54				
6	Circulacion vertical	Principal	Escalera Principal	Circulación entre niveles	2	Escalones, pasamanos metálico o de madera	6	6	36	Criterios dimensionales vivienda multifamiliar NTON 6.1.4			
			Cuarto de Artículos de Limpieza	Guardar equipos de aseo por piso	1	Estante, productos de limpieza, cubetas							
			Cuarto de Ductos	Paso de instalaciones eléctricas,Paso de instalaciones hidráulicas	1	Tablero eléctrico, canaletas,Tuberías, válvulas de control							
			Ascensor Principal	Transporte entre niveles	4	Cabina de ascensor, botonera							
			Espacio de Circulación	Desplazamiento entre ambientes	4	Piso antideslizante, señalización							
		Emergencia	Escalera de emergencia	Evacuación en emergencias	2	Escalones, pasamanos metálico o de madera	6	6	36				
			Cuarto de Artículos de Limpieza	Guardar equipos de aseo por piso	1	Estante, productos de limpieza, cubetas							
			Cuarto de Ductos	Paso de instalaciones eléctricas,Paso de instalaciones hidráulicas	1	Tablero eléctrico, canaletas,Tuberías, válvulas de control							
			Ascensor montacargas	Transporte de carga entre niveles	4	Cabina de ascensor, botonera							
			Espacio de Circulación	Evacuación en emergencias	4	Señalización de salida, extinguidor							
TOTAL AMBIENTE									72				
7	Circulacion	Circulacion entre espacios	Desplazamiento entre ambientes	Orientación dentro del edificio,Evacuación en emergencias	8	Directorio, señalética de ambientes	1.5	45	67.5	Criterios dimensionales vivienda multifamiliar NTON 6.1.4			
									67.5				
	TOTAL PLANTA BAJA								803.25				

Planta 2-3-4										
#	Zonas	Ambientes	Subambientes	Actividades	Cantidad de Usuarios	Mobiliario	Dimensionamiento			Observaciones
							Largo (m)	Ancho (m)	Área (m²)	
1	Habitacional	Habitacion tipo 1	Área de Estudio	Trabajo en computadora	2	Escritorio doble, 2 sillas ergonómicas	40	6.5	260	Criterios dimensionales vivienda multifamiliar NTON 6.1.4
			Área de Dormitorio — 2 Personas	Descanso y sueño	2	2 camas individuales, 2 almohadas				
			Walking Closet	Guardar y organizar ropa	2	Closet con divisiones, cajones				
			Balcón	Descanso al aire libre	2	Baranda de seguridad, piso antideslizante				
			Servicio Sanitario	Higiene personal — ducha	2	Ducha con regadera, mampara, jabonera, toallero,Lavamanos doble, espejo doble, dispensador de jabón				
		Habitacion tipo 2 (*2)	Área de Estudio	Trabajo en computadora	1	Escritorio, sillas ergonómica	9	3	54	
			Área de Dormitorio	Descanso y sueño	1	Cama individual				
			Closet	Guardar y organizar ropa	1	Closet con divisiones, cajones				
			Balcón	Descanso al aire libre	1	Baranda de seguridad, piso antideslizante				
			Servicio Sanitario	Higiene personal — ducha	2	Ducha con regadera, mampara, jabonera, toallero,Lavamanos doble, espejo doble, dispensador de jabón				
		Habitacion tipo 3	Área de Estudio	Trabajo en computadora	2	Escritorio, sillas ergonómica	9	6	54	
			Área de Dormitorio	Descanso y sueño	2	Cama individual				
			Closet	Guardar y organizar ropa	2	Closet con divisiones, cajones				
			Balcón	Descanso al aire libre	2	Baranda de seguridad, piso antideslizante				
			Servicio Sanitario	Higiene personal — ducha	2	Ducha con regadera, mampara, jabonera, toallero,Lavamanos doble, espejo doble, dispensador de jabón				
			Área de Trabajo	Trabajo profesional	2	Mesas, sillas				
			Sala de Estar	Entretenimiento	2	Televisor, mueble para TV				
TOTAL AMBIENTE									402.75	
2	Academica	Coworking	Espacio de Estudio Individual	Estudio y lectura concentrada	8	Cubículo individual, silla ergonómica,Escritorio con toma corriente y USB	9	6	54	Criterios dimensionales vivienda multifamiliar NTON 6.1.4
		Estudio Grupal	Trabajo en equipo y proyectos	Presentaciones entre compañeros	8	Mesas amplias modulares, sillas,Pizarrón, marcadores, borrador	6	6	36	
		Salón Multiuso	Clases y conferencias, Talleres y capacitaciones	Eventos culturales y académicos	8	Sillas universitarias, podio,Mesas plegables, sillas apilables	15	6	90	
TOTAL AMBIENTE									180	
3	Area recreativa	Zona de entretenimiento	Area de juegos de consolas	Jugar videojuegos individual o grupal	8	Consolas (PlayStation, Xbox, Nintendo Switch), Televisores de pantalla grande, mueble para TV	6	6	36	Criterios dimensionales vivienda multifamiliar NTON 6.1.4
		Área de Descanso	Socializar	Conectividad	8	Sillones, sofás, pufs				
TOTAL AMBIENTE									36	
4	Servicio	Area de Lavado/secado	Recepción	Registro de ingreso de ropa	1	Silla, computadora o tablet	6	6	36	Criterios dimensionales vivienda multifamiliar NTON 6.1.4
			Área de Lavadoras y Secadoras	Lavar ropa,Secar ropa	4	Lavadoras industriales, Secadoras industriales				
			Área de Tendido	Tender ropa al aire	4	Tendederos metálicos o de cable				
			Mesas	Doblar y clasificar ropa, Planchar ropa	4	Mesas de trabajo amplias				
TOTAL AMBIENTE									36	
5	Circulacion vertical	Principal	Escalera Principal	Circulación entre niveles	2	Escalones, pasamanos metálico o de madera	6	6	36	Criterios dimensionales vivienda multifamiliar NTON 6.1.4
			Cuarto de Artículos de Limpieza	Guardar equipos de aseo por piso	1	Estante, productos de limpieza, cubetas				
			Cuarto de Ductos	Paso de instalaciones eléctricas,Paso de instalaciones hidráulicas	1	Tablero eléctrico, canaletas,Tuberías, válvulas de control				
			Ascensor Principal	Transporte entre niveles	4	Cabina de ascensor, botonera				
			Espacio de Circulación	Desplazamiento entre ambientes	4	Piso antideslizante, señalización				
		Emergencia	Escalera de emergencia	Evacuación en emergencias	2	Escalones, pasamanos metálico o de madera	6	6	36	Criterios dimensionales vivienda multifamiliar NTON 6.1.4
			Cuarto de Artículos de Limpieza	Guardar equipos de aseo por piso	1	Estante, productos de limpieza, cubetas				
			Cuarto de Ductos	Paso de instalaciones eléctricas,Paso de instalaciones hidráulicas	1	Tablero eléctrico, canaletas,Tuberías, válvulas de control				
			Ascensor montacargas	Transporte de carga entre niveles	4	Cabina de ascensor, botonera				
Espacio de Circulación			Evacuación en emergencias	4	Señalización de salida, extinguidor					
TOTAL AMBIENTE									72	
6	Circulacion	Circulacion entre espacios	Desplazamiento entre ambientes	Orientación dentro del edificio,Evacuación en emergencias	8	Directorio, señalética de ambientes	1.5	45	67.5	Criterios dimensionales vivienda multifamiliar NTON 6.1.4
									67.5	
	PLANTA HABITACIONAL= 803.25						TOTAL		996.75	Nota: La cantidad indicada corresponde a un nivel; el total del las plantas habitacionales resulta de multiplicarla por 4, ya incluyendo la azotea.
4										
#	Zonas	Ambientes	Subambientes	Actividades	Cantidad de Usuarios	Mobiliario	Dimensionamiento			Observaciones
							Largo (m)	Ancho (m)	Área (m²)	
1	Estacionamiento	Estacionamiento vehiculos	Estacionamiento vehiculos	Aparcamiento y circulación vehicular de residentes y visitantes.	6	Señalización horizontal y vertical, topes de rueda y luminarias.	21	9	189	Criterios dimensionales vivienda multifamiliar NTON 6.1.4
		Estacionamiento Motocicleta	Estacionamiento Motocicleta	Aparcamiento y circulación vehicular de residentes y visitantes.	6	Señalización horizontal y vertical, topes de rueda y luminarias.	6	3	36	
TOTAL AMBIENTE									225	
	TOTAL EXTERIOR								225	
GRAN TOTAL DEL EDIFICIO HABITACIONAL							2025			

Tabla 7
Programa Arquitectónico, Zona habitacional.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO – ZONA HABITACIONAL									
Zona	Tipo de habitacion	Subambinetes Área (m²)	Actividad	Cantidad de hab. por piso	Total de usuarios por piso	Mobiliario	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m²)
Habitacional	Tipo1 Doble	Área de Estudio (4.50m2)	Trabajo en computadora	8	16	Escritorio doble, 2 sillas ergonómicas	6.5	6	39
		Área de Dormitorio (8.66m2)	Descanso y sueño			2 camas individuales, 2 almohadas			
		Walking Closet (3.40m2)	Guardar y organizar ropa			Closet con divisiones, cajones			
		Balcón (4.41m2)	Descanso al aire libre			Baranda de seguridad, piso antideslizante			
		Servicio Sanitario (6.86m2)	Higiene personal — ducha			Ducha con regadera, mampara, jabonera,			
	Tipo 2 Individual	Área de Estudio (3.82m2)	Trabajo en computadora	2	2	Escritorio, sillas ergonómica	3	8	24
		Área de Dormitorio (7.4487m2)	Descanso y sueño			Cama individual			
		Closet (3.0457)	Guardar y organizar ropa			Closet con divisiones, cajones			
		Balcón (4.41m2)	Descanso al aire libre			Baranda de seguridad, piso antideslizante			
		Servicio Sanitario (4.27m2)	Higiene personal — ducha			Ducha con regadera, mampara, jabonera, toallero,Lavamanos doble, espejo doble, dispensador de jabón			
	Tipo 3 Profesores e invitados.	Área de Dormitorio (9.1701)	Descanso y sueño	1	2	Cama individual	6	9	54
		Closet (3.0457)	Guardar y organizar ropa			Closet con divisiones, cajones			
		Balcón (Dormitorio) (4.41m2)	Descanso al aire libre			Baranda de seguridad, piso antideslizante			
		Servicio Sanitario (7.16m2)	Higiene personal — ducha			Ducha con regadera, mampara, jabonera,			
		Área de Trabajo 7.16m2	Trabajo profesional			Mesas, sillas			
		Sala de Estar (9.17)	Entretenimiento			Televisor, mueble para TV			
		Balcón (Sala) (4.41m2)	Descanso al aire libre			Mesas, sillas			
Total por piso				11	20				
GRAN TOTAL ZONA HABITACIONAL (3 NIVELES)				33	60				

Tabla 8*Datos generales, Residencia Estudiantil.*

Dato	Descripción
Número de niveles	5 niveles (incluye azotea)
Altura total del edificio	13.50 m
Sistema estructural	Marco estructural de acero
Sistema de cerramiento	Panel estructural tipo HOPSA
Tipo de cimentación	Zapatas aisladas de concreto reforzado
Área del terreno	2,653.03 m ²
Área de construcción total	2,025 m ²
Cantidad total de habitaciones dobles	24
Cantidad total de habitaciones individuales	6
Cantidad total de habitaciones para docentes	3
Total, de usuario en habitaciones	60
Orientación / dirección de vientos	Predominante noreste–suroeste; zona habitacional ubicada al sur.
Pendiente del terreno	2%
Alcance del estudio	Diagnóstico, propuesta arquitectónica y anteproyecto (el componente estructural es solo una propuesta referencial, no un diseño definitivo.)
Total de usuarios máximo de la residencia (Incluyendo habitaciones)	130 estudiantes.

Diagramas de flujos y relaciones funcionales

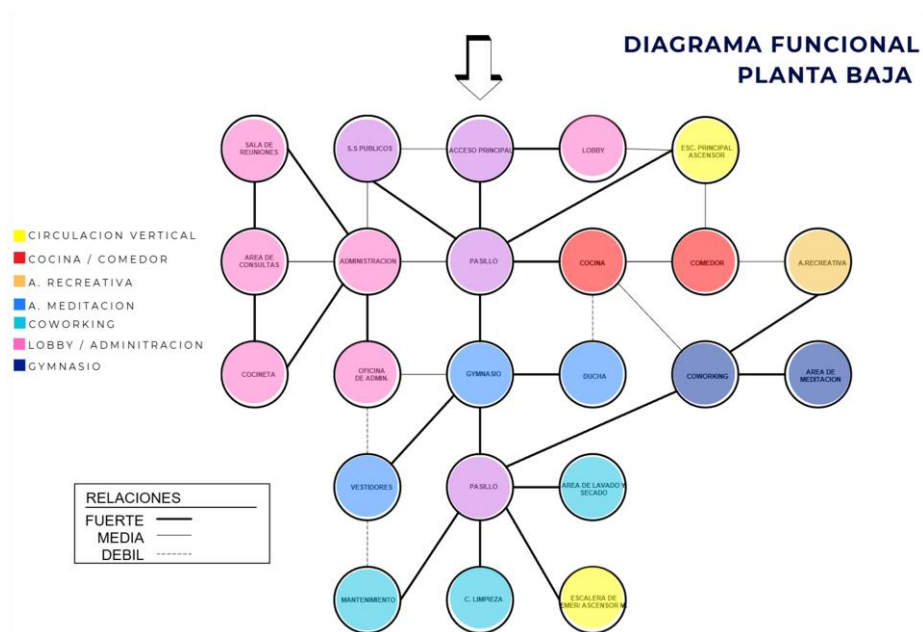
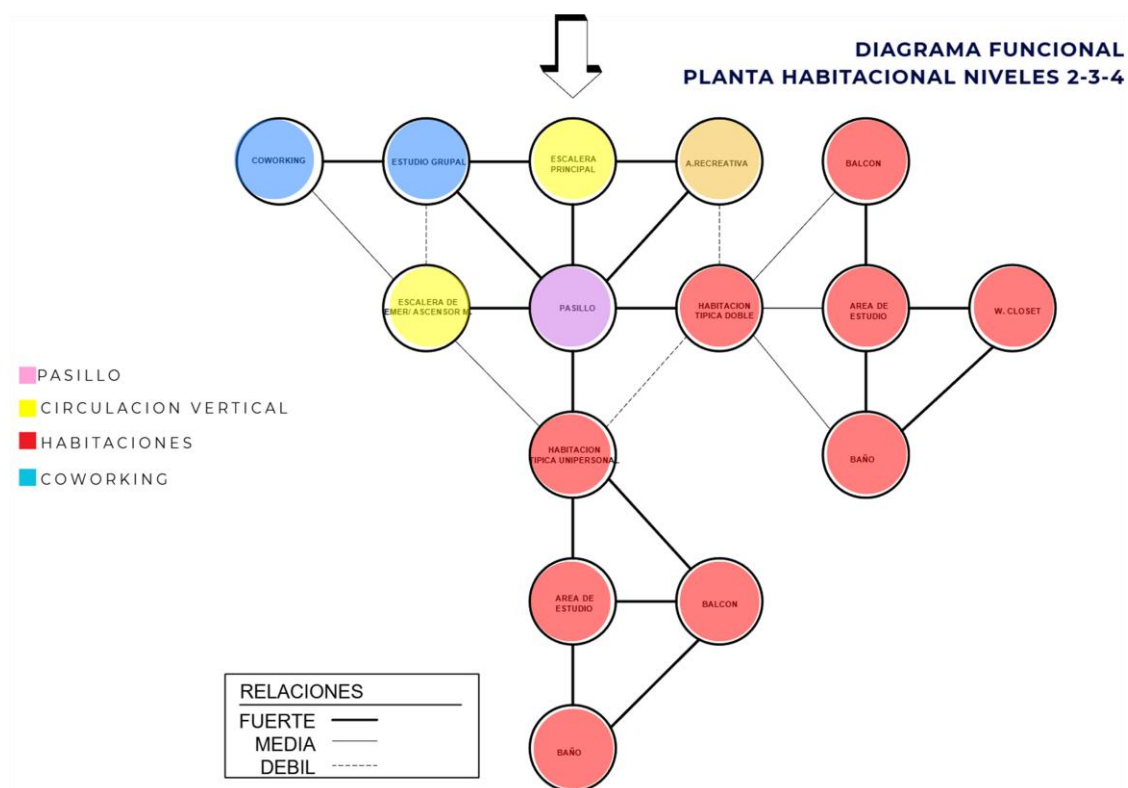
Dentro del proceso de diseño de la residencia estudiantil, la transición de la zonificación a la organización espacial requiere de herramientas que validen la eficiencia de los recorridos y la proximidad entre funciones. Una vez establecida la zonificación, es imperativo desarrollar diagramas que faciliten, tanto al diseñador como al usuario, la comprensión de la función y la distribución de los espacios, asegurando que la configuración arquitectónica responda a las dinámicas diarias de la vida universitaria.

Para alcanzar un estándar óptimo de habitabilidad, la elaboración del diagrama de funcionamiento parte de un diagrama de relaciones. Este se define por establecer las conexiones críticas entre las distintas áreas (privadas, comunes y de servicio), conceptualizando los espacios y estudiando el vínculo estrictamente necesario entre ellos para potenciar la calidad de vida de los estudiantes. En este proyecto residencial, esto se traduce en una segregación efectiva entre las zonas de descanso y los núcleos de estudio activo, eliminando interferencias acústicas que puedan afectar el rendimiento académico.

Existen diversos esquemas que permiten visualizar estas relaciones, tales como los diagramas piramidales o los diagramas de burbujas, los cuales ayudan a representar gráficamente los grados de privacidad y jerarquía espacial. En esta propuesta, se implementa el diagrama de flujo de burbuja (Ver Figura 26 Y 27) para los diferentes espacios requeridos.

Como primer esquema, se presenta la organización funcional de la Planta Baja, la cual actúa como el nodo de interacción social y servicios del proyecto. En este nivel se articula el flujo de las cocinas recreativas, las áreas de esparcimiento y el núcleo de circulación vertical (cubo), estableciendo una zona dinámica que fomenta la convivencia colectiva.

Posteriormente, se presenta el diagrama de funcionamiento de las plantas 2 a la 4, destinadas exclusivamente al área habitacional. En estos niveles superiores, el diseño prioriza la privacidad y garantiza condiciones óptimas para el descanso y el estudio, separando las zonas de introspección de las actividades más ruidosas, y asegurando así una arquitectura que funcione como soporte eficiente para la permanencia académica de los estudiantes.

Figura 34*Diagrama de burbuja - Planta baja.***Figura 35***Diagrama de burbuja – Nivel 2-3-4.*

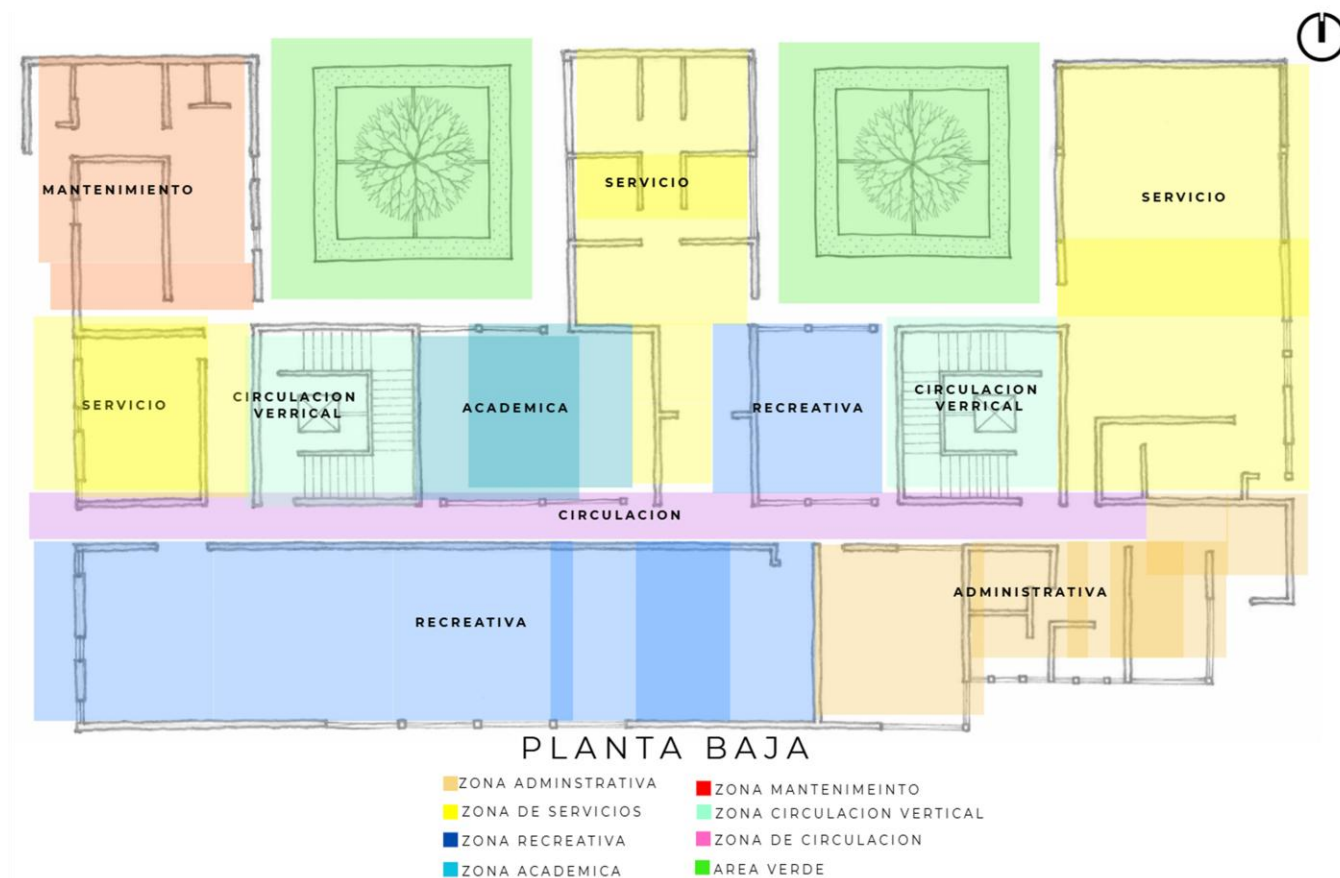
Zonificación proyecto arquitectónico

La zonificación de un proyecto arquitectónico es el proceso mediante el cual se organizan y distribuyen los distintos ambientes de una edificación.

La zonificación para este proyecto se define como la etapa germinal de la planta arquitectónica; no es un esquema estático, sino una técnica dinámica que permite comprender y organizar las actividades del usuario.

"La organización espacial puede establecerse a partir de funciones, niveles de privacidad, jerarquías espaciales o condicionantes ambientales, lo que permite estructurar de forma lógica y eficiente el conjunto arquitectónico" Ching (2015) (p. 272).

Figura 36
Zonificación- Planta baja



A partir de estos criterios, se desarrolló la zonificación de las habitaciones. Esta organización espacial permitió, a su vez, definir la zonificación de las plantas dos, tres y cuatro, correspondientes a los niveles superiores del edificio.

Figura 37

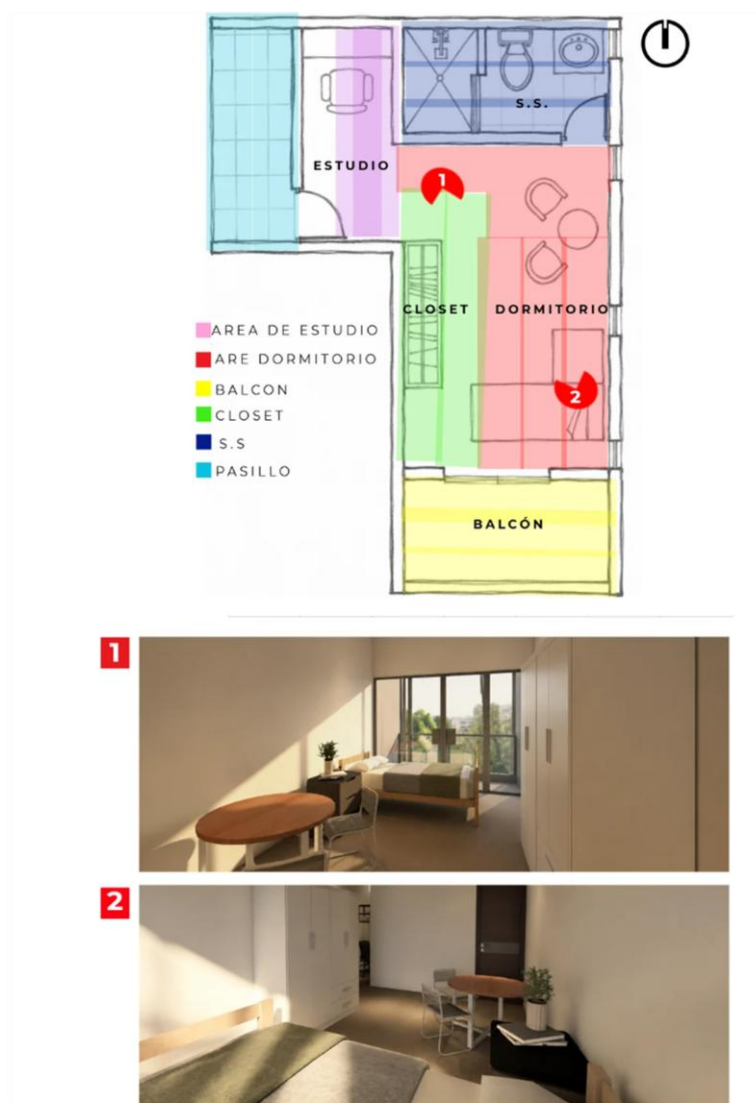
Zonificación- Habitación Tipo 1 Doble.



Tabla 9

Habitación para estudiantado Tipo Doble

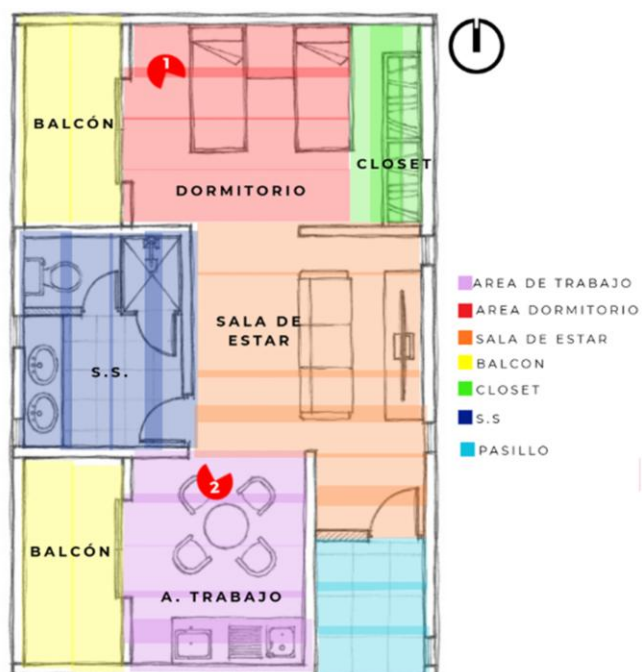
Tipo	Clasificación	Cant. hab. x piso	Total, usuarios x piso	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
1	Doble	8	16	6.50	6	39

Figura 38*Zonificación- Habitación Tipo 2 Individual.***Tabla 10***Habitación para estudiantado Tipo Individual.*

Tipo	Clasificación	Cant. hab. x piso	Total, usuarios x piso	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
2	Individual	2	2	8	3	24

Figura 39

Zonificación- Habitación Tipo 3 Profesores e invitados.

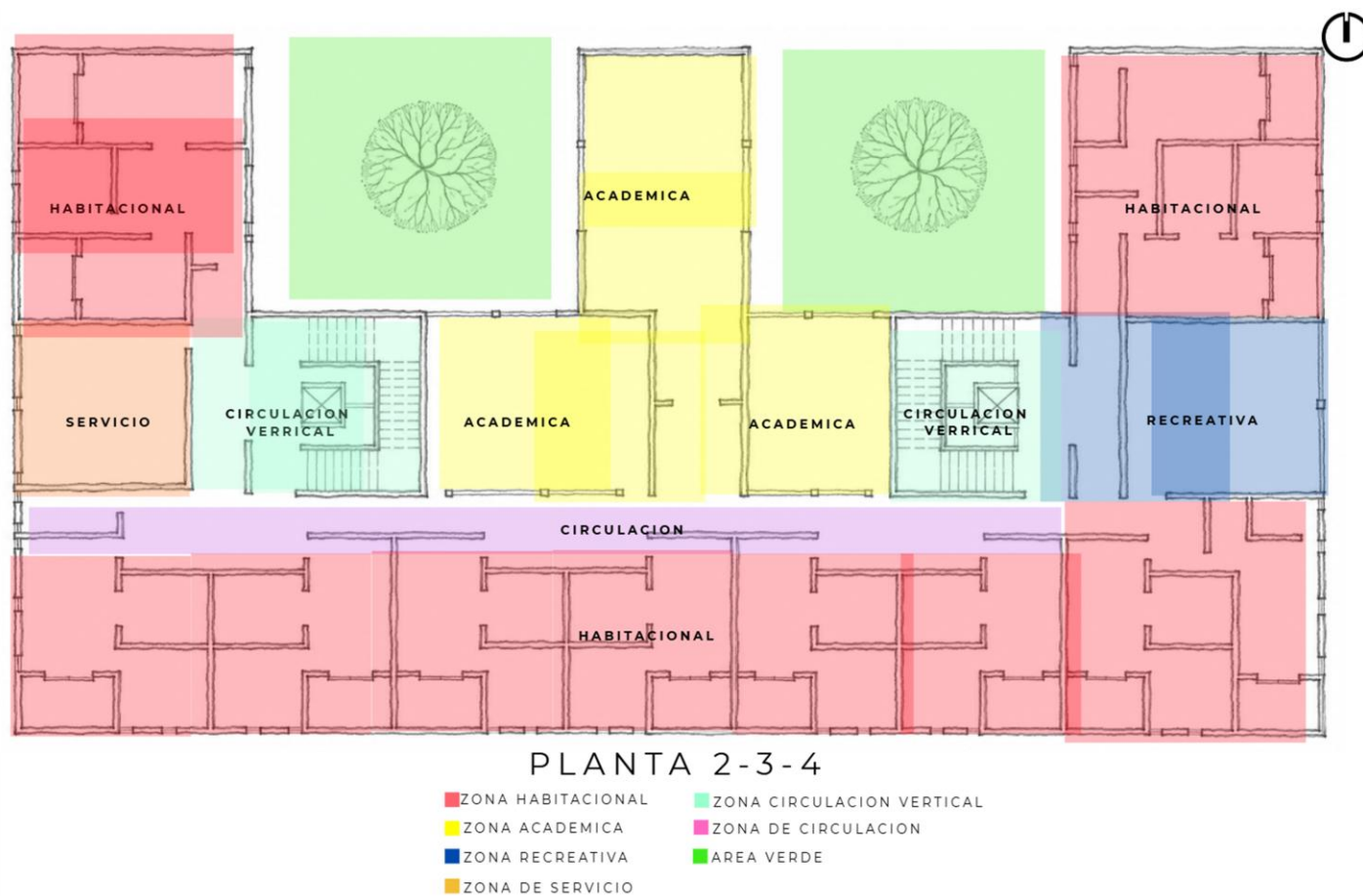
**Tabla 11**

Habitación Tipo Doble para Docentes.

Tipo	Clasificación	Cant. hab. x piso	Total, usuarios x piso	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
3	Doble	1	2	9	9	54

Figura 40

Zonificación- Planta 2-3-4.



Esquema volumétrico formal espacial

En arquitectura, la relación entre masa y espacio puede analizarse desde distintas escalas, comprendiendo no solo la forma del edificio, sino también la manera en que este interactúa con su entorno y organiza las dinámicas internas del proyecto. El impacto visual de un esquema volumétrico resulta fundamental dentro del proceso de diseño arquitectónico, ya que constituye la primera percepción espacial y formal de la propuesta, transmitiendo criterios de funcionalidad, jerarquía y organización.

La propuesta arquitectónica de la residencia estudiantil parte de una figura geométrica base: un rectángulo. Esta forma primaria permite desarrollar una organización clara y eficiente, facilitando no solo la distribución funcional de los espacios, sino también la relación formal y espacial entre los distintos elementos del edificio. La simplicidad de la figura rectangular brinda flexibilidad compositiva, permitiendo integrar circulación, áreas verdes y conexiones verticales dentro de un esquema ordenado y coherente.

A partir de esta figura inicial, se realizan dos sustracciones cuadradas en la parte central del volumen, las cuales corresponden a las áreas verdes interiores del proyecto. Estas aperturas generan espacios de ventilación e iluminación natural, además de crear una relación directa entre el usuario y el entorno natural dentro de la composición arquitectónica.

Posteriormente, el volumen resultante se divide en cinco niveles horizontales, correspondientes a los pisos del edificio. Estos niveles se articulan mediante dos núcleos de circulación vertical, representados como volúmenes conectores, los cuales garantizan la comunicación eficiente entre cada planta y fortalecen la organización interna del conjunto arquitectónico.

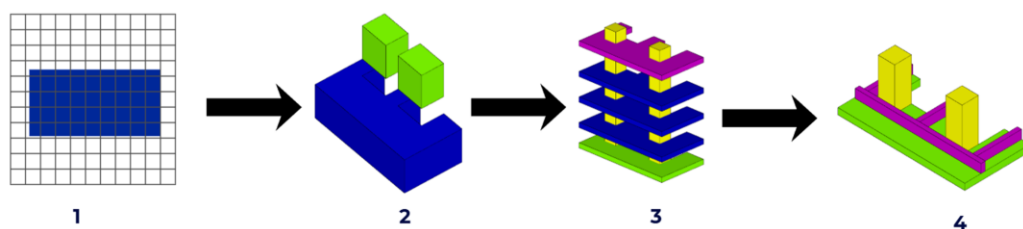
En la planta baja se desarrolla la circulación peatonal principal, concebida bajo un esquema tipo “espina de pescado”, permitiendo distribuir y conectar de manera fluida los distintos espacios comunes y accesos hacia los núcleos de circulación vertical. Esta configuración favorece la orientación del usuario dentro del edificio y fortalece la relación entre las áreas funcionales y los espacios de convivencia.

Por medio del esquema tridimensional (Ver figura 30) puede observarse cómo la composición volumétrica establece una interacción dinámica entre llenos y vacíos, integrando

funcionalidad, forma y organización espacial. Cada transformación aplicada a la figura base responde a criterios arquitectónicos que buscan optimizar la experiencia del usuario, mejorar la circulación y generar una propuesta formal equilibrada y contemporánea.

Figura 41

Elementos de circulación – Accesos a edificios.



Nota. En la ilustración se puede observar el proceso de diseño y las sustracciones que se realizaron a las geometrías para llegar al acabado final. La figura número 4 representa la planta baja, donde la circulación peatonal, identificada en color morado, se desarrolla mediante un esquema de espina de pescado que conecta los distintos espacios con los núcleos de circulación vertical representados por los cubos amarillos.

Según Francis D. K. Ching (2015), "como rasgo visual común [puede emplearse] la forma o la orientación. Una organización agrupada también puede dar cabida a espacios de diferentes dimensiones, forma y función, siempre que estén interrelacionados por proximidad y por un elemento visual, como la simetría o un eje cualquiera" (p. 198).

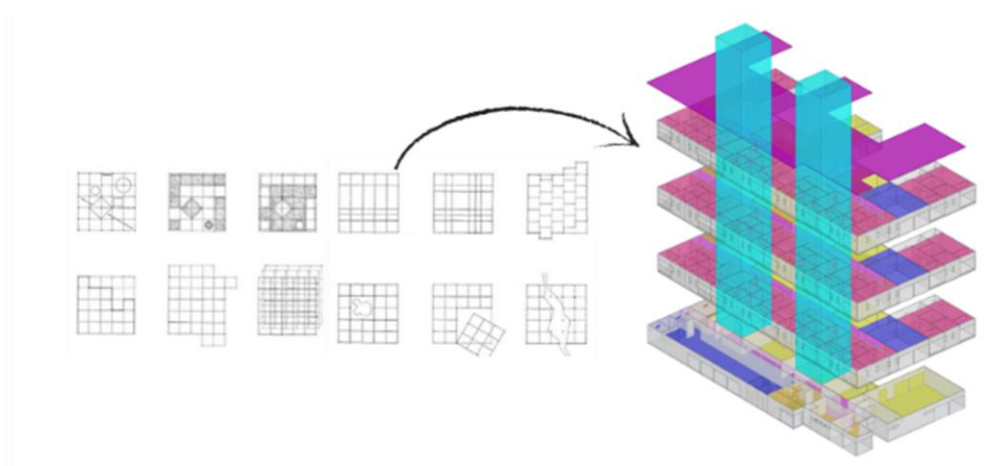
En base a este criterio, la propuesta arquitectónica de la residencia estudiantil presenta una organización agrupada a partir de una forma base rectangular, la cual se repite y modula a lo largo del conjunto. Si bien el proyecto no responde a una composición completamente simétrica —debido a las sustracciones centrales destinadas a áreas verdes y a la disposición de las circulaciones—, conserva una relación visual y funcional entre sus espacios mediante ejes organizadores y conexiones internas que articulan el conjunto.

Complementariamente, el edificio responde también a una organización en trama, establecida mediante una cuadrícula modular que regula la posición de los espacios y sus interrelaciones. Esta retícula permite una distribución ordenada y eficiente de los ambientes habitacionales, áreas comunes y circulaciones, favoreciendo tanto la funcionalidad como la flexibilidad del proyecto.

Según Ching (2015), "una organización en trama se compone de formas y espacios cuya posición en el espacio y sus interrelaciones están reguladas por un tipo de trama o por un campo tridimensional" (p. 204). En la propuesta, este principio se refleja en la repetición modular de los espacios habitacionales y en la integración de los núcleos de circulación vertical, lo que permite un esquema arquitectónico claro, ordenado y jerarquizado (ver figura 31).

Figura 42

Elemento formal espacial - Distribución agrupada-centralizada



Nota. En la imagen de la izquierda se identifica el tipo de distribución según Ching, evidenciado en el uso de ejes de circulación lineal representados por dos núcleos verticales —ascensores y escaleras— que estructuran el edificio. En la imagen de la derecha se aplica este esquema, donde los espacios se diferencian por colores, mostrando cómo se distribuyen en torno a dichos ejes.

Fuente Ching (2015).

Como último aspecto formal-espacial, el proyecto emplea la jerarquía a través de los volúmenes de circulación vertical y de las áreas verdes centrales, elementos que se destacan dentro de la composición general del edificio y generan dinamismo en la percepción espacial. Asimismo, el ritmo arquitectónico se manifiesta mediante la repetición de ventanas, balcones y módulos habitacionales en fachada, creando continuidad visual y equilibrio compositivo.

Francis D. K. Ching (2015) menciona que "la jerarquía se logra cuando un elemento arquitectónico se diferencia de los demás por forma, tamaño, color, ubicación o un detalle significativo que lo hace destacar" (p. 326). En este caso, la jerarquía se establece principalmente por la diferencia volumétrica y de altura de los núcleos de circulación vertical respecto al resto del conjunto, así como por la ubicación central de las áreas verdes, las cuales actúan como elementos articuladores que organizan y resaltan visualmente la composición general del edificio.

Esquema volumétrico espacial estructural

La implementación de sistemas constructivos de marcos estructurales ha tomado mayor relevancia dentro del desarrollo arquitectónico contemporáneo, debido a la necesidad de optimizar tiempos de construcción, mejorar la eficiencia estructural y responder adecuadamente a las condiciones sísmicas presentes en Nicaragua. La evolución de las tecnologías constructivas ha permitido incorporar soluciones más ligeras, resistentes y modulares, especialmente en proyectos habitacionales de mediana y gran escala, donde se requiere funcionalidad, rapidez constructiva y adaptabilidad espacial.

Para la propuesta constructiva de la residencia estudiantil, se plantea un sistema estructural de entre piso compuesto por losas mixtas de concreto y metal, y de marco estructural. Este sistema favorece la reducción del peso estructural y mayor rapidez de ejecución.

El diseño estructural será desarrollado conforme a los criterios establecidos en la normativa de diseño sísmico vigente en Nicaragua (RNC-07), considerando las condiciones sísmicas y ambientales del país.

Se ha decidido implementar el sistema constructivo HOPSA para los cerramientos y módulos constructivos del proyecto. Este sistema se caracteriza por el uso de paneles modulares,

10.7 Propuesta arquitectónica

La propuesta arquitectónica constituye la materialización de todo el proceso de análisis, programación y diseño desarrollado previamente, traduciendo los criterios formales, funcionales, espaciales y estructurales en un diseño.

El proyecto consiste en la propuesta de diseño arquitectónico de una residencia estudiantil para la Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo, ubicada en el kilómetro 9.5 de la Carretera a Masaya, Distrito V de Managua, Nicaragua.

El terreno cuenta con un área de 2,653.03 m² y un área construida de 2,025 m², distribuida en 4 niveles, con una capacidad para 130 estudiantes.

El proyecto se concibe a partir de una organización agrupada con una forma base rectangular y modulada a lo largo del conjunto, complementada con una organización en trama mediante una retícula.

El lenguaje arquitectónico emplea una paleta de materiales y colores que refuerza el sentido de pertenencia institucional, buscando que se constituya como un hito dentro del campus.

Se trabaja con la alternancia de llenos y vacíos para generar una fachada dinámica, presentando una dualidad de materiales: la fachada norte, emplea materiales pétreos en las áreas de circulación vertical para establecer un carácter formal, mientras que la fachada sur, presenta un carácter más informal mediante colores diversos en los volúmenes de las ventanas.

La propuesta integra áreas privadas, semiprivadas y comunes que equilibran las necesidades de descanso, estudio, convivencia y recreación. Se plantean zonas diferenciadas: administrativa, de servicios, recreativa, académica y áreas verdes. Las áreas privadas corresponden a las habitaciones; las semiprivadas agrupan salas de estudio, áreas de meditación y módulos de descanso; y las comunes incluyen comedor, zona recreativa y gimnasio.

En los pisos superiores se ubican la zona habitacional y la zona académica, favoreciendo la cercanía entre descanso y estudio, articuladas mediante una circulación lineal que facilita la accesibilidad y la integración con el campus universitario.

La zonificación del proyecto se desarrolló a partir de diagramas funcionales que permitieron diferenciar espacios habitacionales, académicos, sociales, recreativos, administrativos y de servicio, incorporando áreas verdes, circulaciones peatonales, accesos y estacionamientos.

Las plantas 2, 3 y 4 se destinan exclusivamente al área habitacional, priorizando la privacidad y separando las zonas de descanso de las actividades más ruidosas. El acceso principal es de tipo remetido, generando una zona de transición protegida que fortalece la conexión con el campus, mientras que la configuración en planta en forma de "E" genera dos patios exteriores íntimos que funcionan como extensión de los espacios sociales.

Se plantea un sistema compuesto por losas mixtas de concreto y metal, y elementos de marco estructural.

A continuación, se presenta el juego de planos arquitectónicos en formato A3, correspondiente a la propuesta de diseño desarrollada, así como los renders elaborados que permiten visualizar la materialización formal, espacial y volumétrica del proyecto.

En este apartado se presentan los aspectos generales del proyecto, así como los criterios que fundamentaron las decisiones de diseño adoptada a través del juego de planos arquitectónicos y los renders.

El orden de presentación de los planos del proyecto es el siguiente:

Lamina 3/17 Planta Arquitectónica de Conjunto

Lamina 4/17 Planta Arquitectónica de Primer Piso

Lamina 5/17 Planta Arquitectónica de habitación Tipo 1

Lamina 6/17 Planta Arquitectónica de habitación Tipo 2

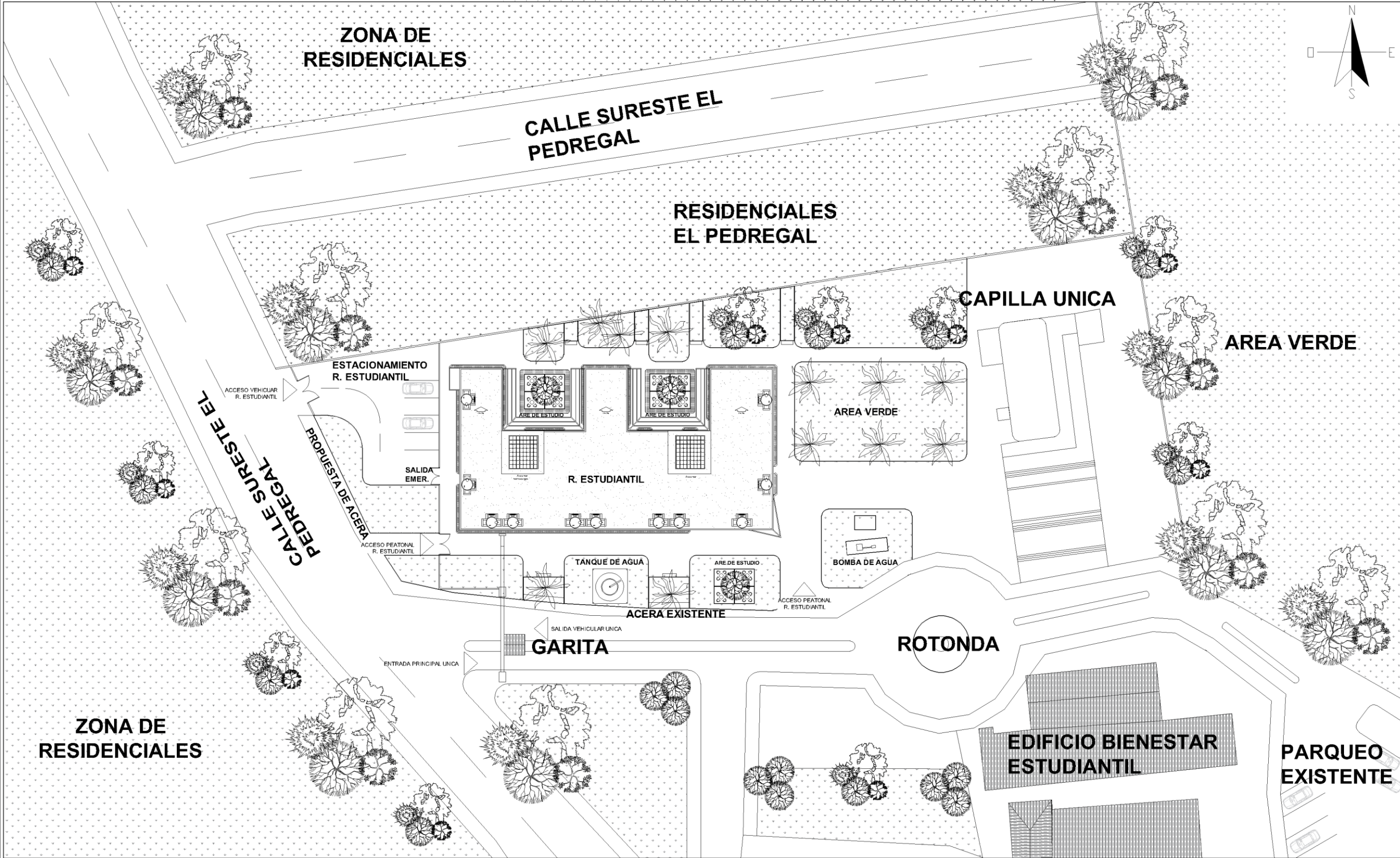
Lamina 7/17 Planta Arquitectónica de habitación Tipo 2

Lamina 8/17 Planta Arquitectónica Típica 2-3-4

Lamina 9/17 Planta Arquitectónica de Losa de Techo

Lamina 10/17 Elevación Arquitectónica Norte – Este

Lamina 11/17 Elevación Arquitectónica Sur – Oeste



ESC. GRAFICA 1:100



UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO EN ARQUITECTURA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTEL EN LA UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO BRAVO EN MANAGUA, PARA EL AÑO 2026

AUTOR:
ABELARDO ENMANUEL REYES ORTEGA

TUTOR:
MSC.ARQ
MARTÍN MAJEWKY GARCÍA

CONTENIDO DE LA LÁMINA:
PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

ESCALA: 1:1000

FECHA: JULIO 2026

NÚMERO DE LÁMINA



UNIVERSIDAD CARDENAL
MIGUEL OBANDO BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO
EN ARQUITECTURA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTIL EN LA
UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO
BRAVO EN MANAGUA, PARA EL AÑO 2026

AUTOR:
ABELARDO ENMANUEL REYES
ORTEGA

TUTOR:
MSC.ARQ
MARTÍN MAJEWKY GARCÍA

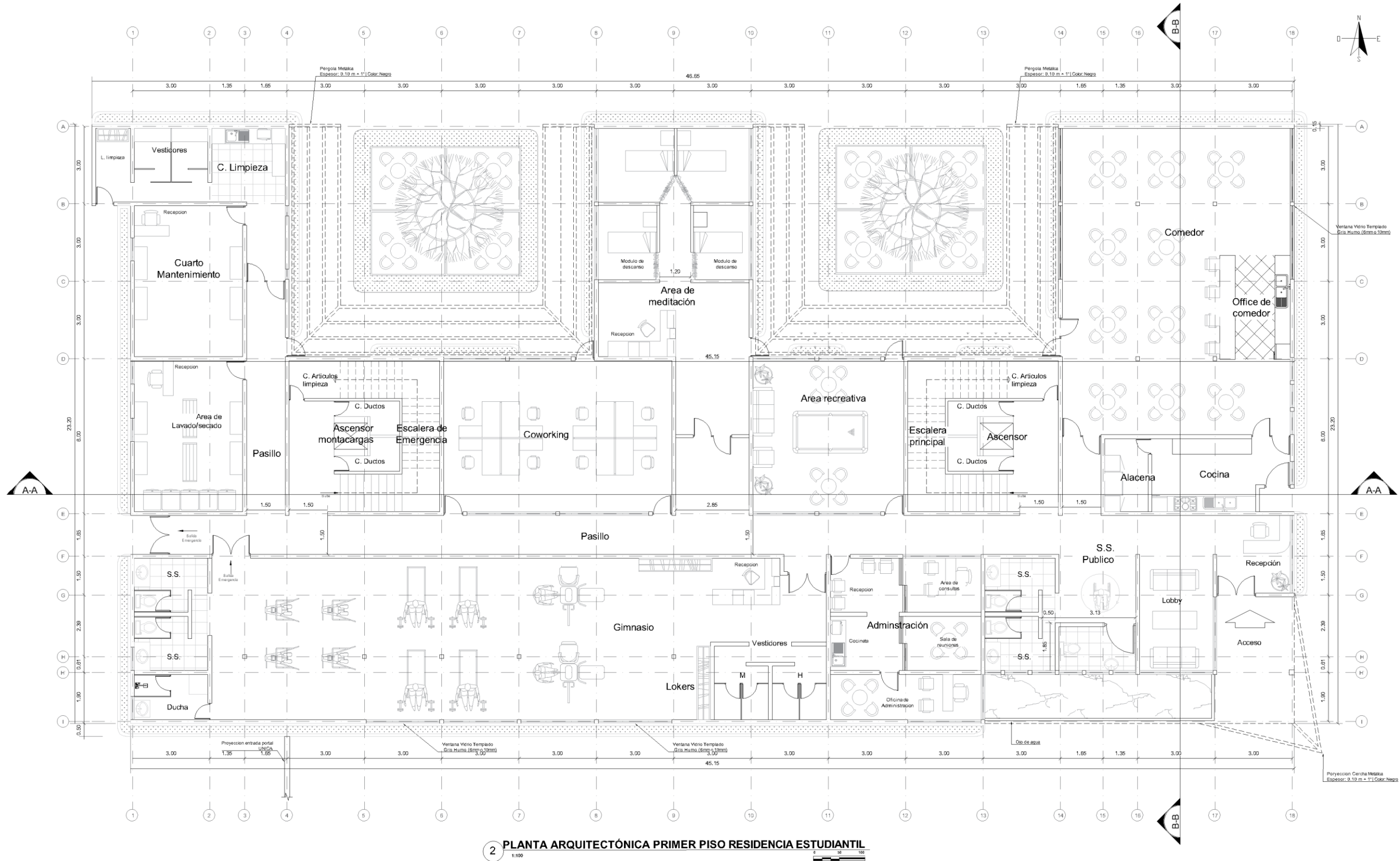
CONTENIDO DE LA LÁMINA:
PLANTA ARQUITECTONICA DE
PRIMER PISO

ESCALA: 1:100

FECHA: JULIO 2026

NÚMERO DE LÁMINA

4/17



2 PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER PISO RESIDENCIA ESTUDIANTIL





UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO
EN ARQUITECTURA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTIL EN LA
UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO
BRAVO EN MANAGUA, PARA EL AÑO 2026

AUTOR:
ABELARDO ENMANUEL REYES
ORTEGA

TUTOR:
MSC.ARQ
MARTÍN MAJEWKY GARCÍA

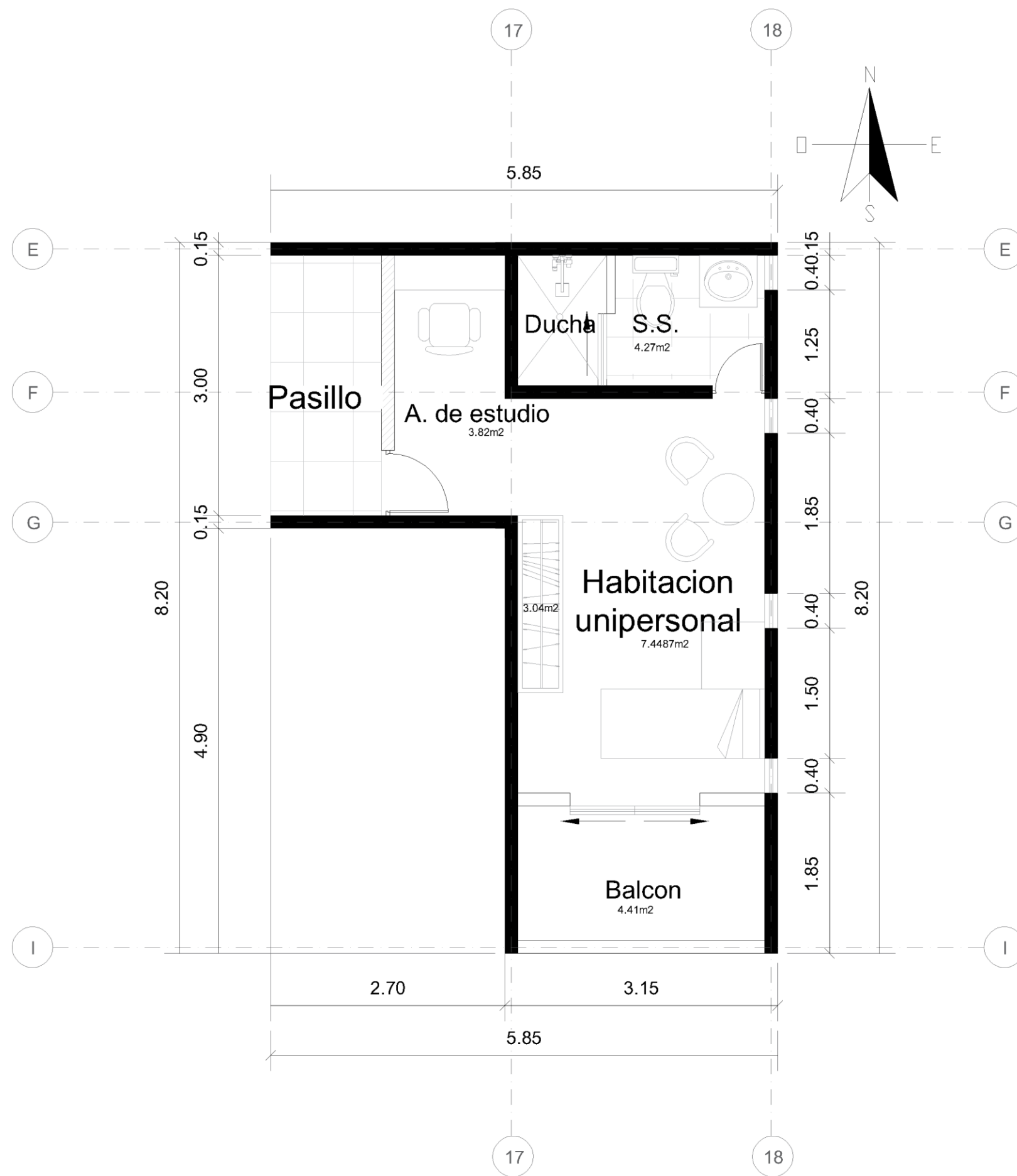
CONTENIDO DE LA LÁMINA:
PLANTA ARQUITECTONICA DE
HABITACIÓN TIPO 1

ESCALA: 1:50

FECHA: JULIO 2026

NÚMERO DE LÁMINA

5/17



4 PLANTA ARQUITECTÓNICA HABITACIÓN TIPO 2 (3x8) 24 m²
ESC :1:50



UNIVERSIDAD CARDENAL
MIGUEL OBANDO BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO
EN ARQUITECTURA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTIL EN LA
UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO
BRAVO EN MANAGUA, PARA EL AÑO 2026

AUTOR:
ABELARDO ENMANUEL REYES
ORTEGA

TUTOR:
MSC.ARQ
MARTÍN MAJEWKY GARCÍA

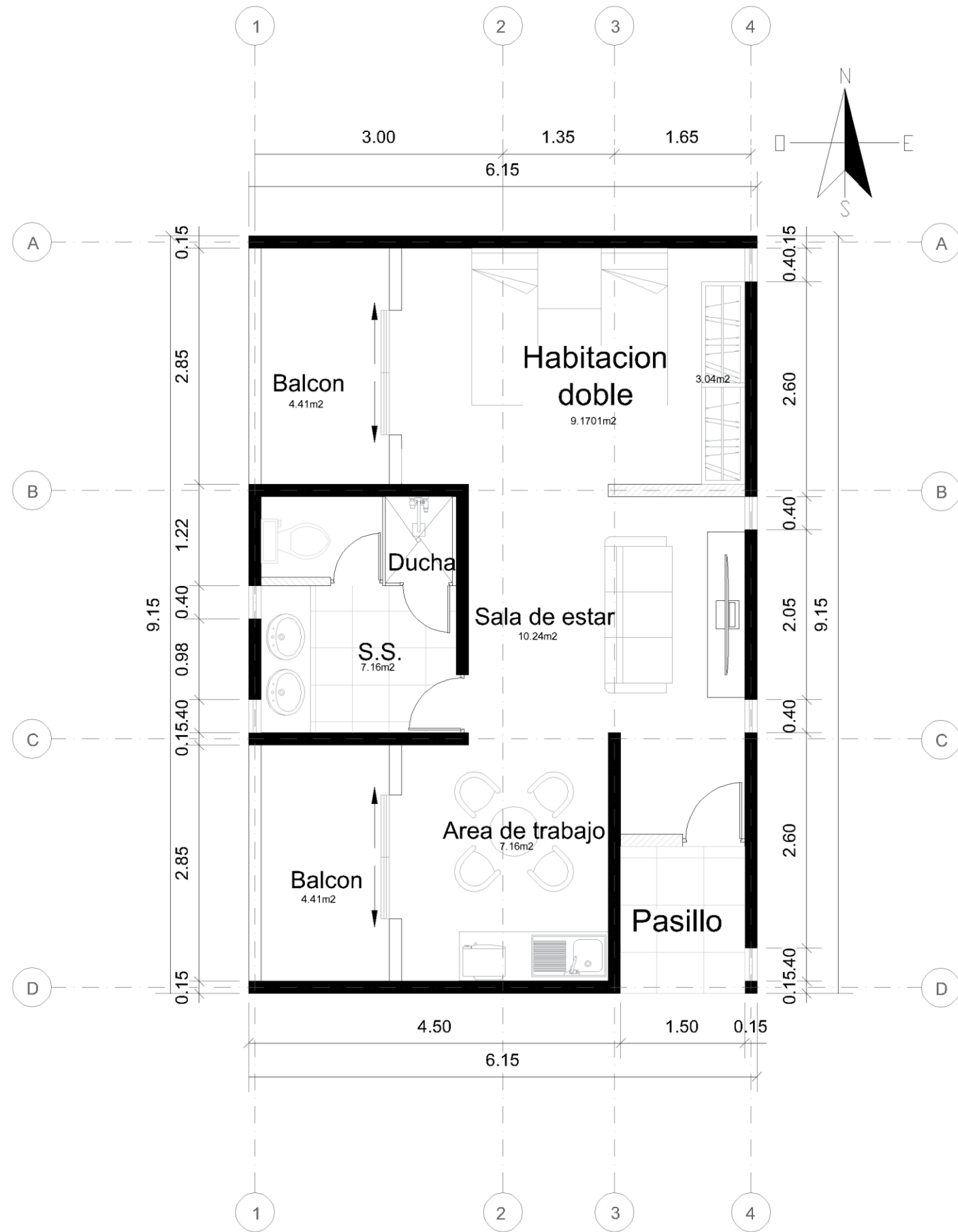
CONTENIDO DE LA LÁMINA:
PLANTA ARQUITECTONICA DE
HABITACIÓN TIPO 2

ESCALA: 1:50

FECHA: JULIO 2026

NÚMERO DE LÁMINA

6/17



5 PLANTA ARQUITECTÓNICA HABITACIÓN TIPO 3 (6x9) 54 m2
ESC : 1:50



UNIVERSIDAD CARDENAL
MIGUEL OBANDO BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO
EN ARQUITECTURA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTIL EN LA
UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO
BRAVO EN MANAGUA, PARA EL AÑO 2026

AUTOR:
ABELARDO ENMANUEL REYES
ORTEGA

TUTOR:
MSC.ARQ
MARTÍN MAJEWKY GARCÍA

CONTENIDO DE LA LÁMINA:
PLANTA ARQUITECTONICA DE
HABITACIÓN TIPO 3

ESCALA: 1:50

FECHA: JULIO 2026

NÚMERO DE LÁMINA

7/17



UNIVERSIDAD CARDENAL
MIGUEL OBANDO BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO
EN ARQUITECTURA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTIL EN LA
UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO
BRAVO EN MANAGUA, PARA EL AÑO 2026

AUTOR:
ABELARDO ENMANUEL REYES
ORTEGA

TUTOR:
MSC.ARQ
MARTÍN MAJEWKY GARCÍA

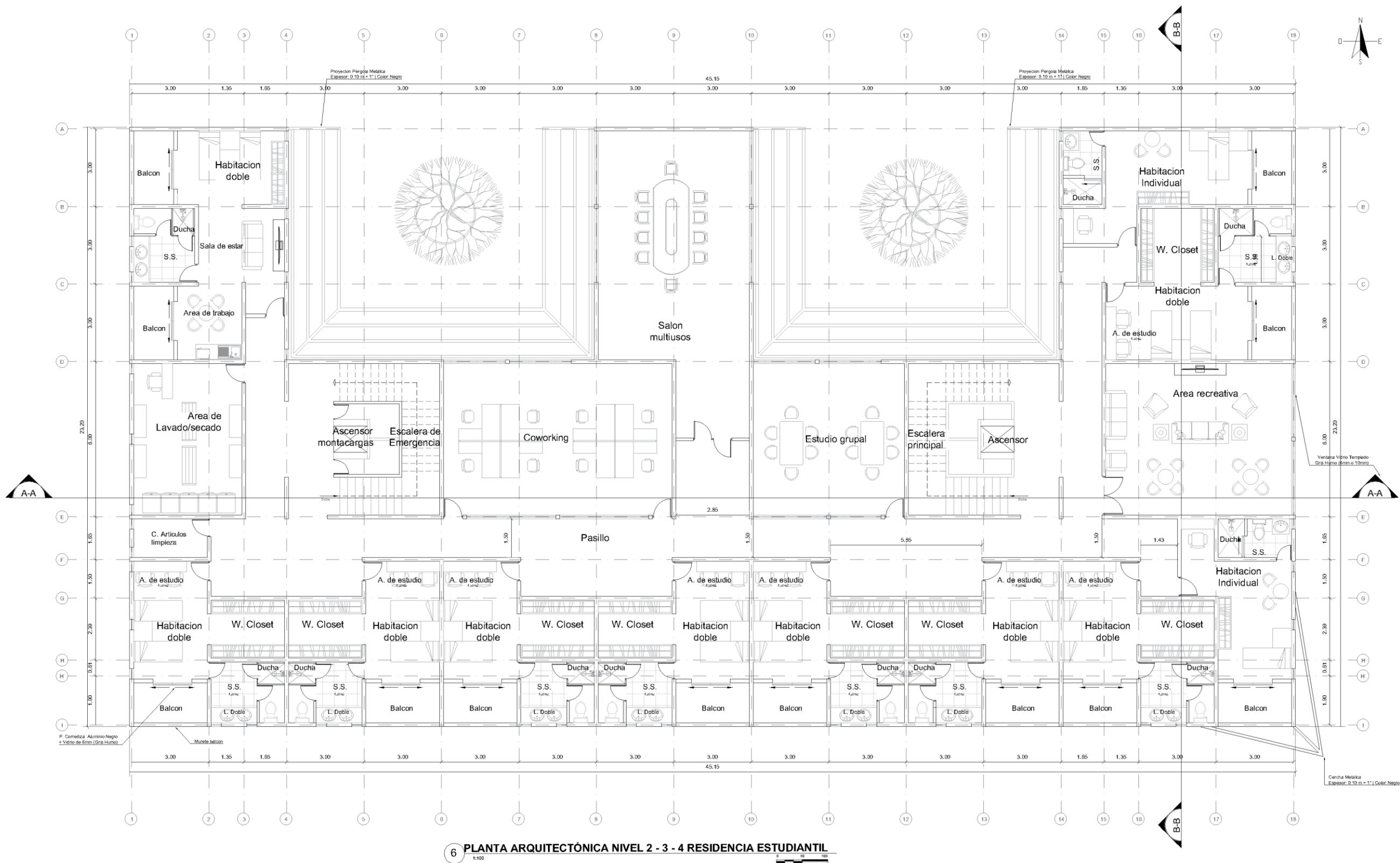
CONTENIDO DE LA LÁMINA:
PLANTA ARQUITECTONICA
TÍPICA 2-3-4

ESCALA: 1:100

FECHA: JULIO 2026

NÚMERO DE LÁMINA

8/17



6 PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 2 - 3 - 4 RESIDENCIA ESTUDIANTIL
1:100



10 ELEVACIÓN ARQUITECTONICA NORTE RESIDENCIA ESTUDIANTIL
1:100



11 ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA ESTE RESIDENCIA ESTUDIANTIL
1:100



UNIVERSIDAD CARDENAL
MIGUEL OBANDO BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO
EN ARQUITECTURA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTIL EN LA
UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO
BRAVO EN MANAGUA, PARA EL AÑO 2026

AUTOR:

ABELARDO ENMANUEL REYES
ORTEGA

TUTOR:

MSC.ARQ
MARTÍN MAJEWKY GARCÍA

CONTENIDO DE LA LÁMINA:

ELEVACION ARQUITECTONICA
NORTE - ESTE

ESCALA: 1:100

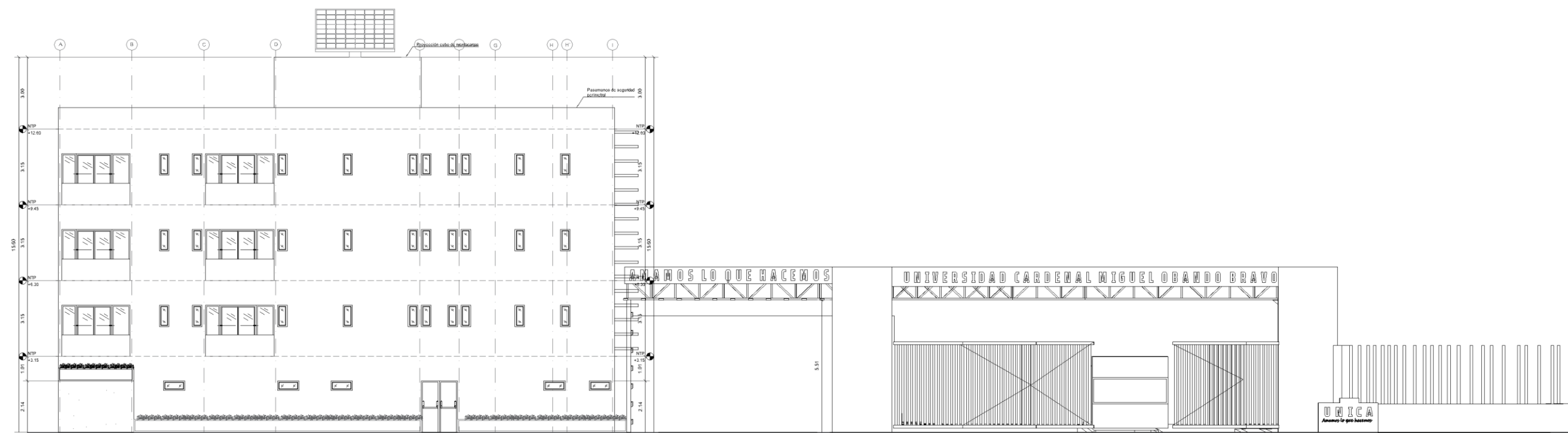
FECHA: JULIO 2026

NÚMERO DE LÁMINA

10/17



12 ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA SUR RESIDENCIA ESTUDIANTEL
1:100



13 ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA OESTE RESIDENCIA ESTUDIANTEL
1:100



UNIVERSIDAD CARDENAL
MIGUEL OBANDO BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO
EN ARQUITECTURA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTEL EN LA
UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO
BRAVO EN MANAGUA, PARA EL AÑO 2026

AUTOR:
ABELARDO ENMANUEL REYES
ORTEGA

TUTOR:
MSC.ARQ
MARTÍN MAJEWKY GARCÍA

CONTENIDO DE LA LÁMINA:
ELEVACION ARQUITECTONICA
SUR - OESTE

ESCALA: 1:100

FECHA: JULIO 2026

NÚMERO DE LÁMINA

11/17

Figura 43

Perspectiva Oeste propuesta de la nueva entrada UNICA.

**Figura 44**

Perspectiva Sur de la Residencial Estudiantil.



Figura 45

Perspectiva Sur – Este Residencial Estudiantil

**Figura 46**

Perspectiva Norte Residencial Estudiantil.



Figura 47

Perspectiva interna habitación doble vista balcón Residencial Estudiantil.

**Figura 48**

Perspectiva interna habitación doble vista área de estudio Residencial Estudiantil.



Figura 49

Perspectiva interna área de meditación y relajación Residencial Estudiantil.

**Figura 50**

Perspectiva interna módulo de meditación y relajación Residencial Estudiantil.

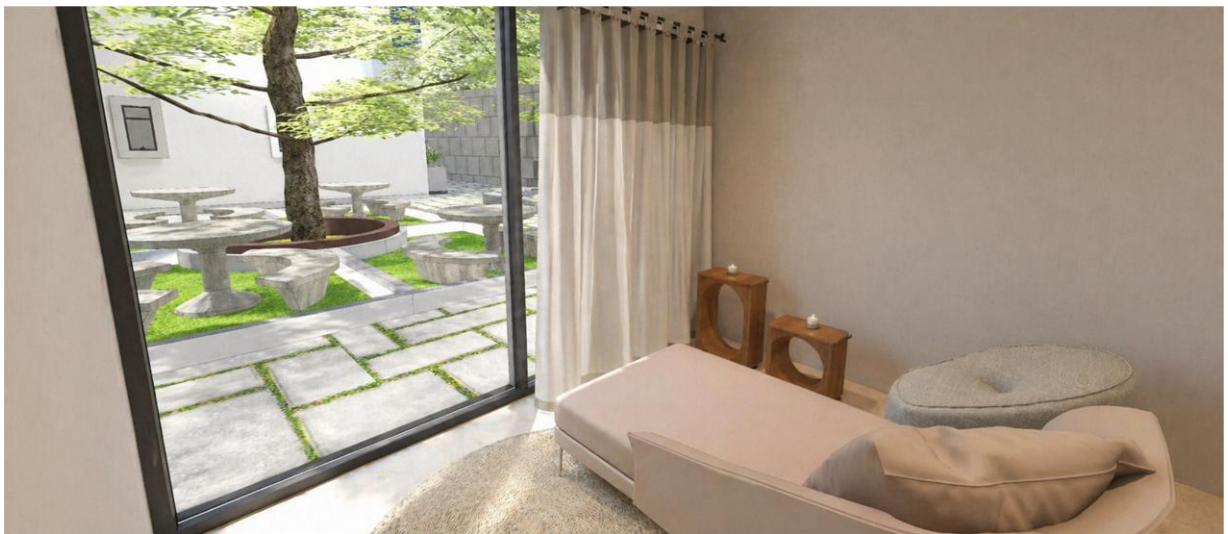


Figura 51

Perspectiva interna habitación individual vista balcón Residencial Estudiantil.

**Figura 52**

Perspectiva interna habitación individual vista área de estudio Residencial Estudiantil.



Figura 53

Perspectiva interna habitación doble para docentes vista sala y área de estudio Residencial Estudiantil.

**Figura 54**

Perspectiva interna habitación doble para docentes vista sala y área habitacional Residencial Estudiantil



10.8 Propuesta estructural constructiva

Este apartado presenta los criterios de diseño constructivo del proyecto, destacando el funcionamiento y la lógica estructural de la propuesta arquitectónica. Se integran las características del sistema constructivo empleado, considerando los distintos elementos que lo componen, así como su relación con la propuesta arquitectónica desarrollada previamente.

Para el diseño estructural de la residencia estudiantil se estableció una organización modular basada en una retícula de 3x3 metros entre ejes, lo que permite una distribución de los espacios y una adecuada relación entre funcionalidad y estabilidad.

En las áreas de circulación vertical se incorpora un muro decorativo en cajón de escalera y ascensor (Ver figura 56), que además de favorecer la ventilación natural, funciona como elemento portante junto con el sistema de marcos.

Esquema volumétrico espacial estructural

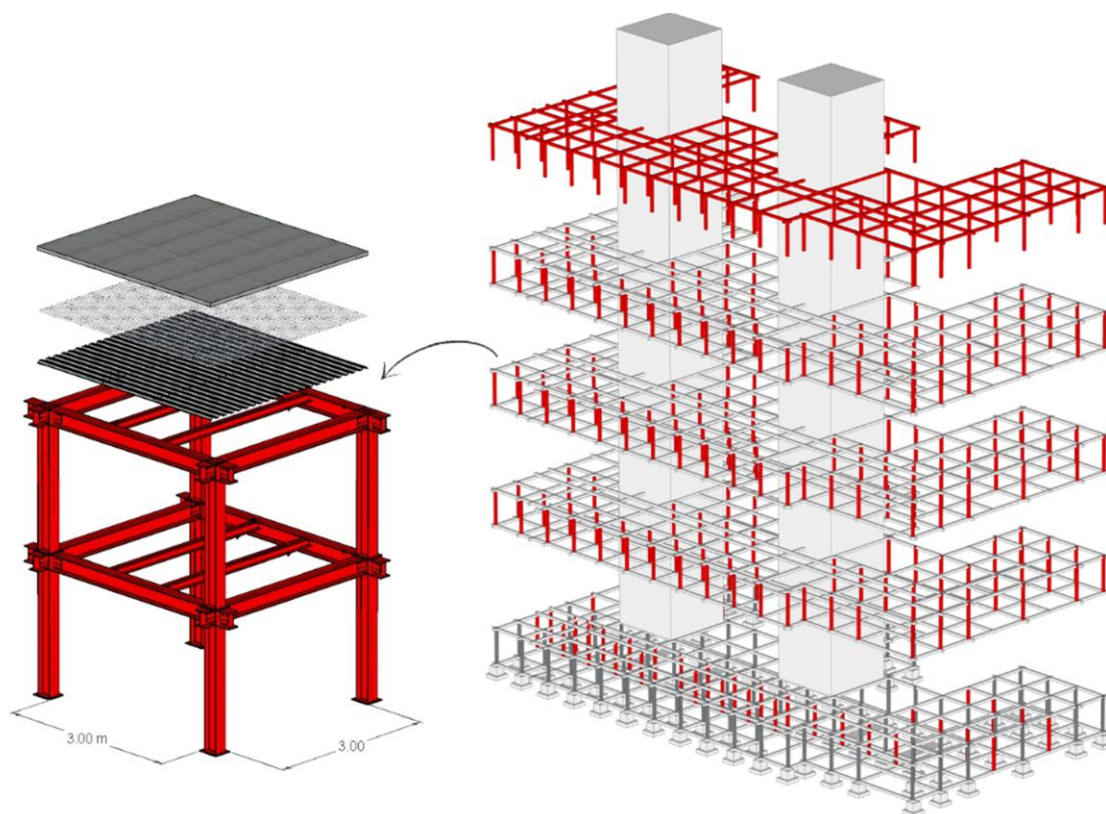
La implementación de sistemas constructivos de marcos estructurales ha tomado mayor relevancia dentro del desarrollo arquitectónico contemporáneo, debido a la necesidad de optimizar tiempos de construcción, mejorar la eficiencia estructural y responder adecuadamente a las condiciones sísmicas presentes en Nicaragua. La evolución de las tecnologías constructivas ha permitido incorporar soluciones más ligeras, resistentes y modulares, especialmente en proyectos habitacionales de mediana y gran escala, donde se requiere funcionalidad, rapidez constructiva y adaptabilidad espacial.

Para la propuesta constructiva de la residencia estudiantil, se plantea un sistema estructural de entre piso compuesto por losas mixtas de concreto y metal, y de marco estructural. Este sistema favorece la reducción del peso estructural y mayor rapidez de ejecución.

El diseño estructural será desarrollado conforme a los criterios establecidos en la normativa de diseño sísmico vigente en Nicaragua (RNC-07), considerando las condiciones sísmicas y ambientales del país.

Se implementará el sistema constructivo HOPSA para los cerramientos del proyecto, caracterizado por paneles modulares que agilizan el montaje y mejoran la eficiencia constructiva, reduciendo desperdicios y optimizando el ensamblaje en obra (HOPSA Nicaragua, s.f.).

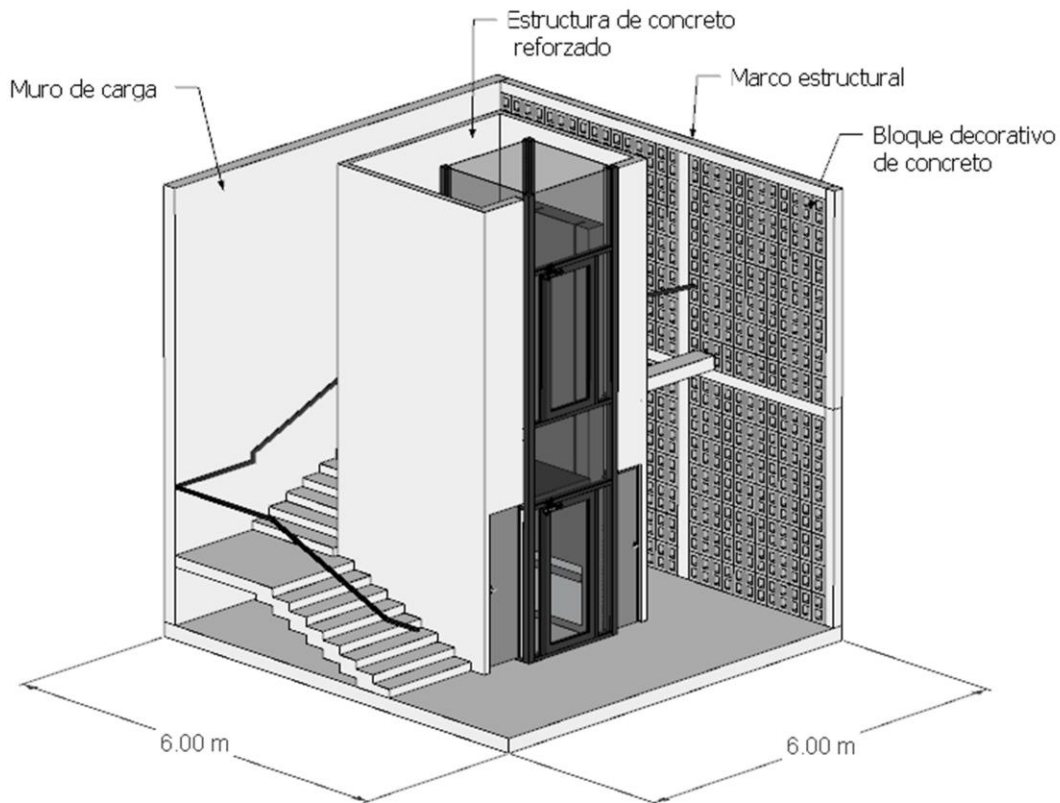
Figura 55
Sistema de marco estructural.



Nota. En la figura de la derecha se observar el sistema de marco estructural correspondiente a las cuatro plantas del edificio universitario. En la figura de la izquierda se observar a detalle el marco estructural, así como la losa mixta de entrepiso.

Figura 56

Detalle volumétrico de la circulación vertical. Escalera y ascensor.



Nota. Detalla en el que se observa el bloque de concreto decorativo que favorece la ventilación natural junto al núcleo de circulación vertical, integrando el cajón de escaleras y el ascensor ubicado entre las mismas.

A continuación, se presenta el juego de planos de la propuesta estructural constructiva del proyecto:

Lamina 12/17 Sección Arquitectónica Trasversa y Longitudinal

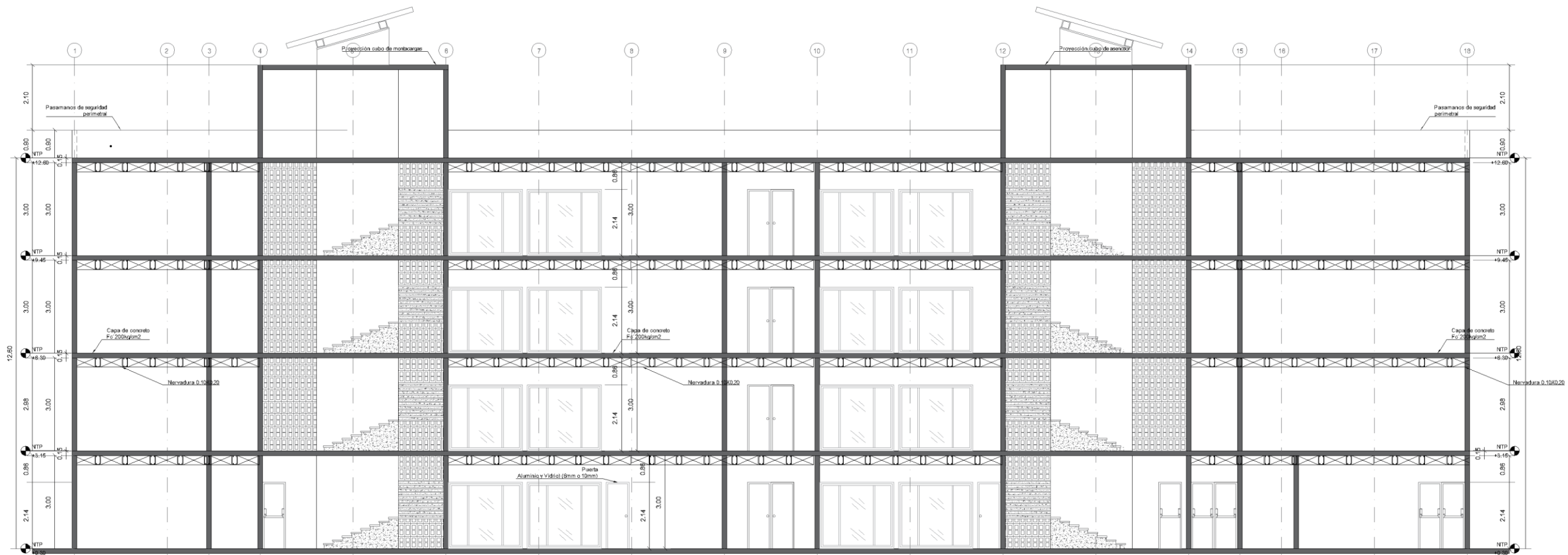
Lamina 13/17 Planta Estructural de Fundaciones

Lamina 14/17 Planta Estructural de Losa de Entrepiso

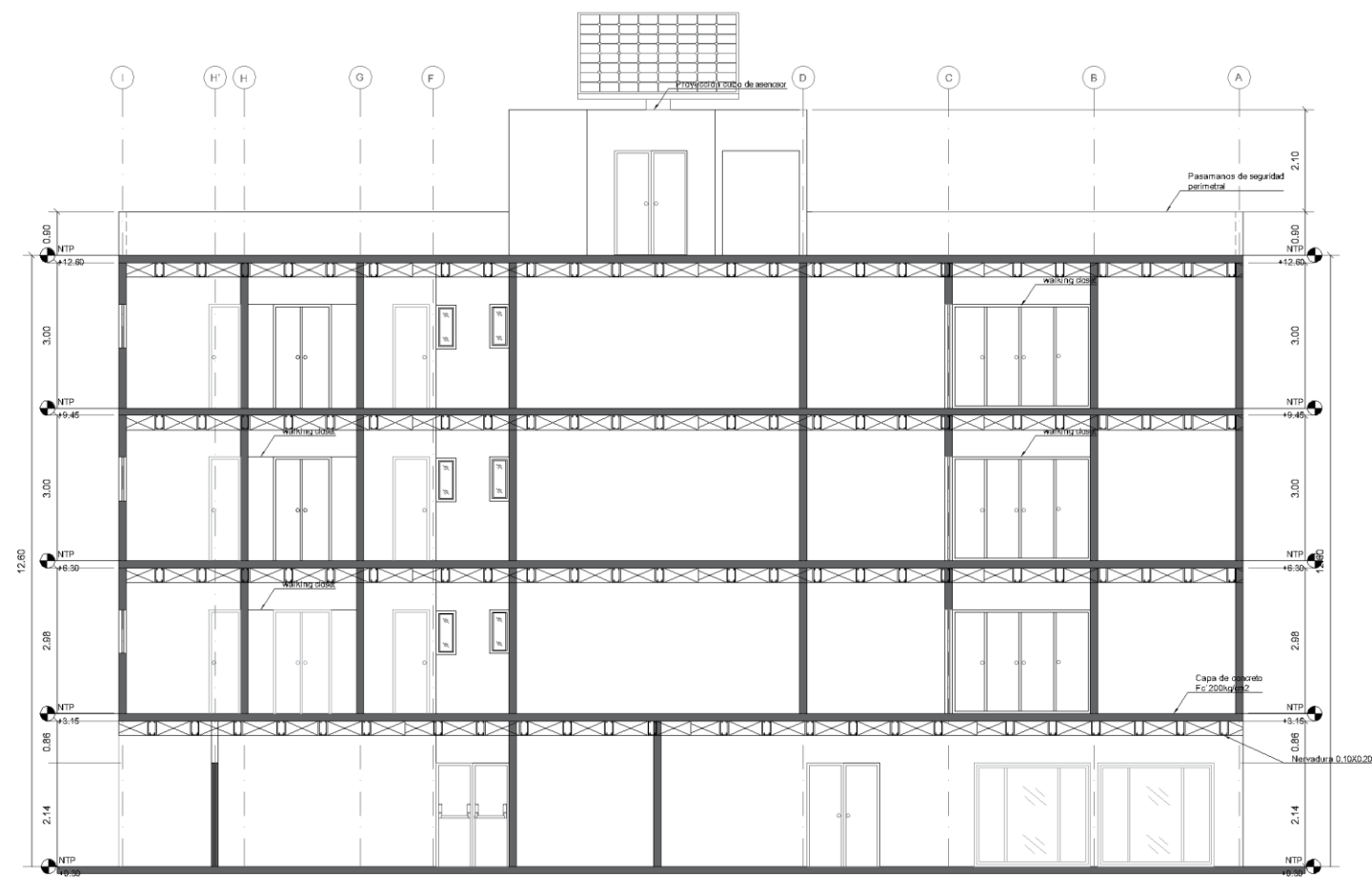
Lamina 15/17 Cajón de Escalera y Ascensor

Lamina 16/17 Elevación Estructural Eje A – Eje 18

Lamina 17/17 Elevación Estructural Eje I– Eje 1



8 SECCIÓN ARQUITECTÓNICA A-A RESIDENCIA ESTUDIANTIL
1:100



9 SECCIÓN ARQUITECTÓNICA B-B RESIDENCIA ESTUDIANTIL
1:100



UNIVERSIDAD CARDENAL
MIGUEL OBANDO BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO
EN ARQUITECTURA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTIL EN LA
UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO
BRAVO EN MANAGUA, PARA EL AÑO 2026

AUTOR:

ABELARDO ENMANUEL REYES
ORTEGA

TUTOR:

MSC.ARQ
MARTÍN MAJEWKY GARCÍA

CONTENIDO DE LA LÁMINA:

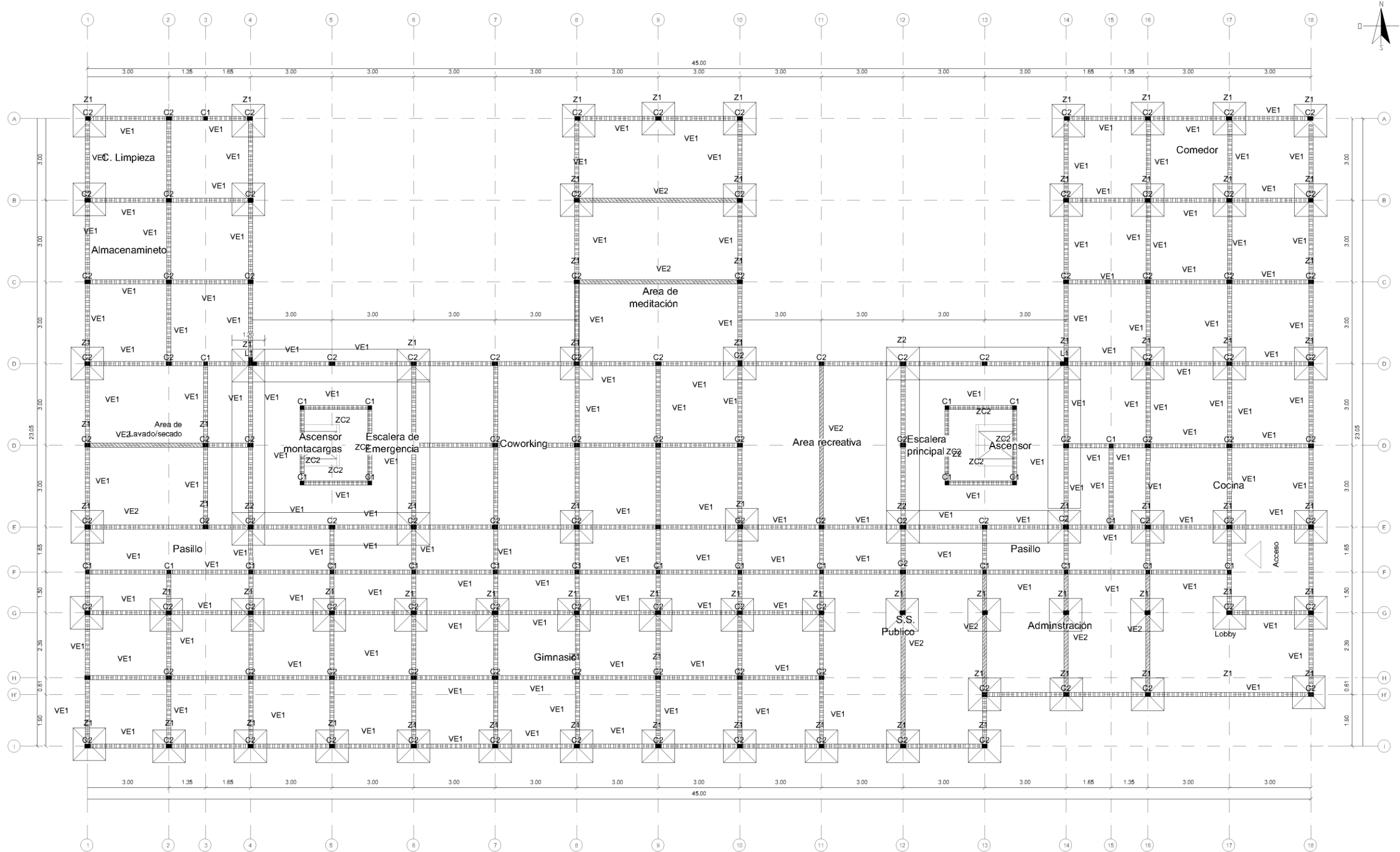
SECCION ARQUITECTONICA
TRASVERSAL Y LONGITUDINAL

ESCALA: 1:100

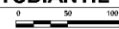
FECHA: JULIO 2026

NÚMERO DE LÁMINA

12/17



14 PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES RESIDENCIA ESTUDIANTIL
1:100



UNIVERSIDAD CARDENAL
MIGUEL OBANDO BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO
EN ARQUITECTURA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTIL EN LA
UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO
BRAVO EN MANAGUA, PARA EL AÑO 2026

AUTOR:

ABELARDO ENMANUEL REYES
ORTEGA

TUTOR:

MSC.ARQ
MARTÍN MAJEWKY GARCÍA

CONTENIDO DE LA LÁMINA:

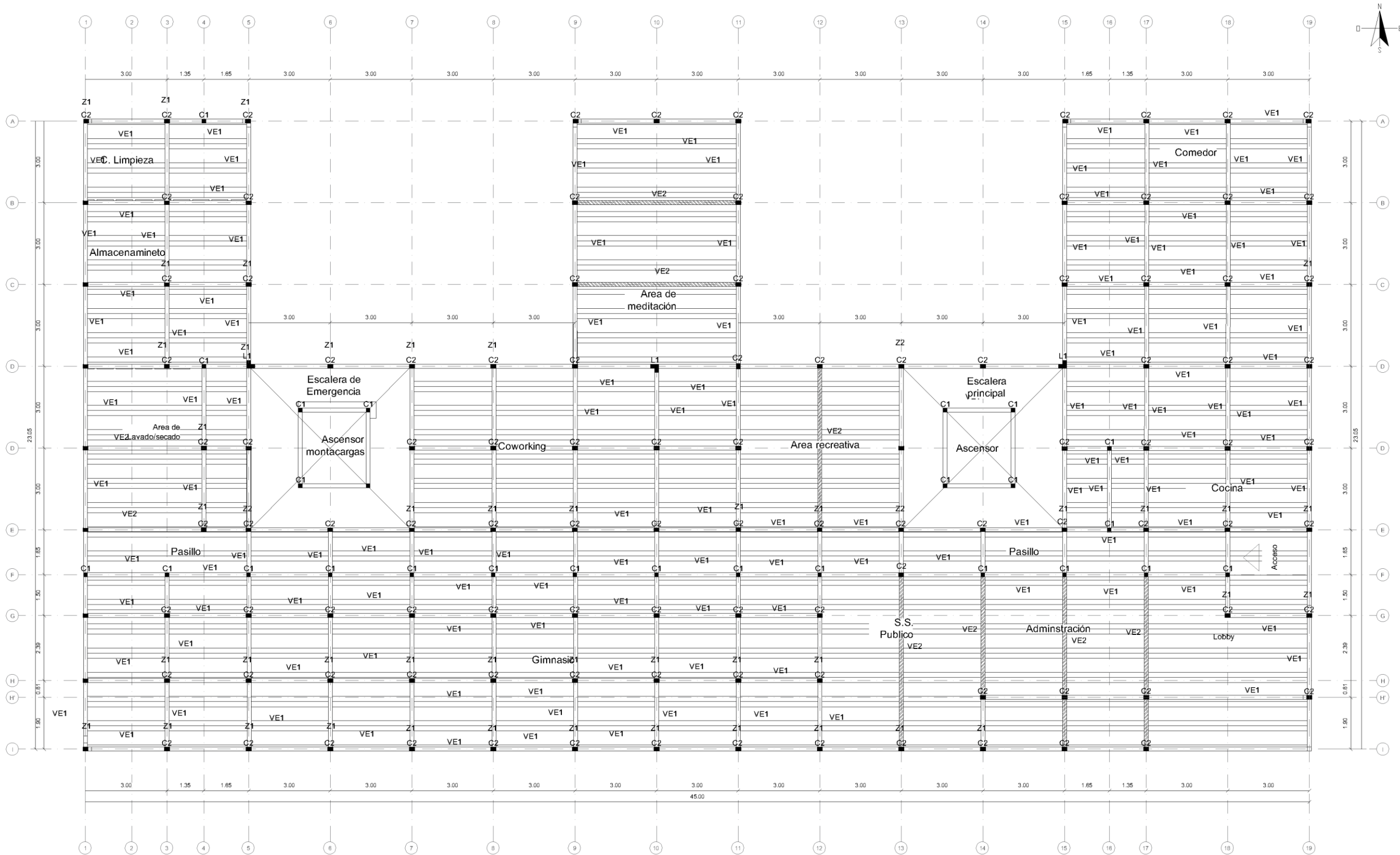
PLANTA ESTRUCTURAL DE
FUNDACIONES

ESCALA: 1:100

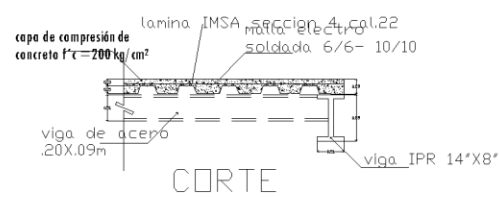
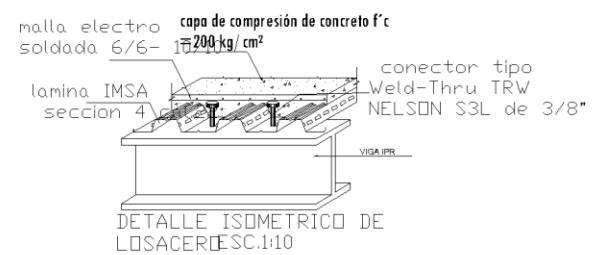
FECHA: JULIO 2026

NÚMERO DE LÁMINA

13/17



15 PLANTA ESTRUCTURAL DE ARMADO DE ENTREPISO RESIDENCIA ESTUDIANTIL
1:100



UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO EN ARQUITECTURA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTIL EN LA UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO BRAVO EN MANAGUA, PARA EL AÑO 2026

AUTOR:
ABELARDO ENMANUEL REYES ORTEGA

TUTOR:
MSC.AQ
MARTÍN MAJEWKY GARCÍA

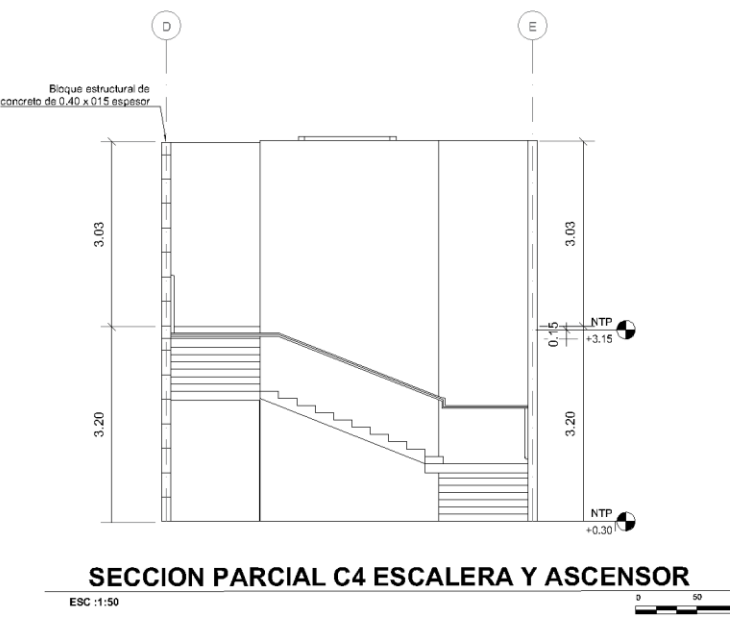
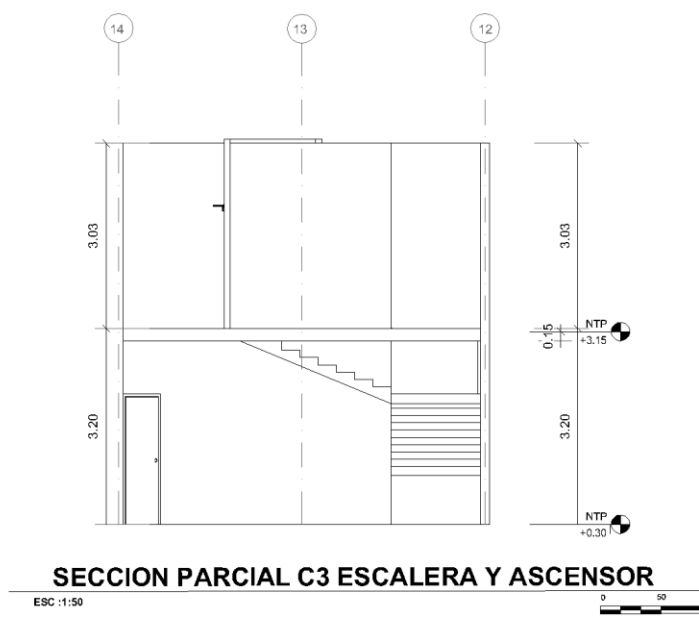
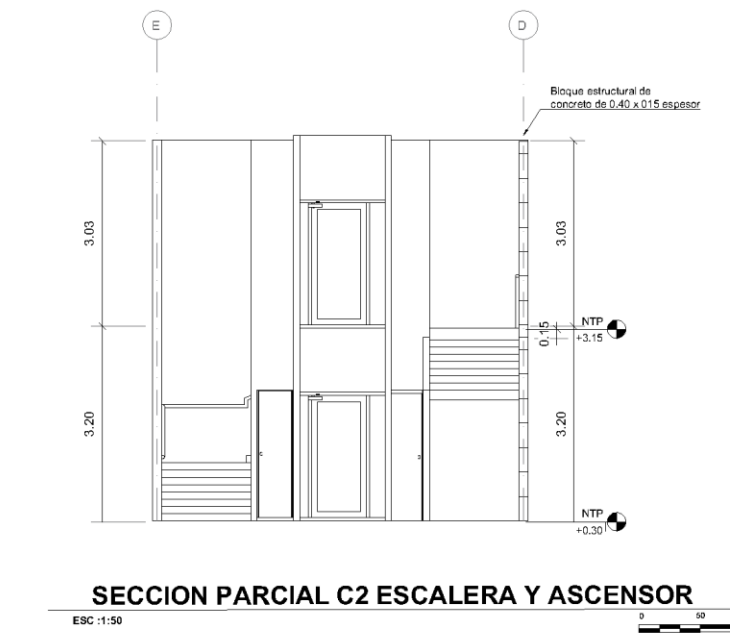
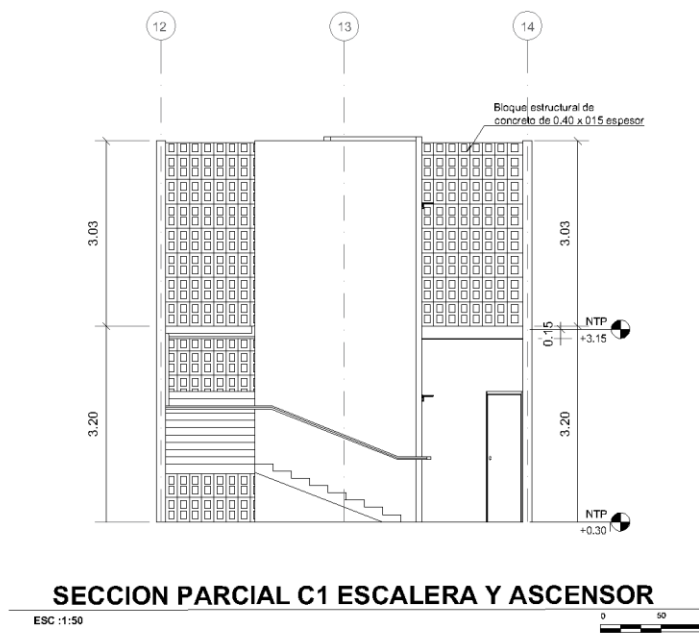
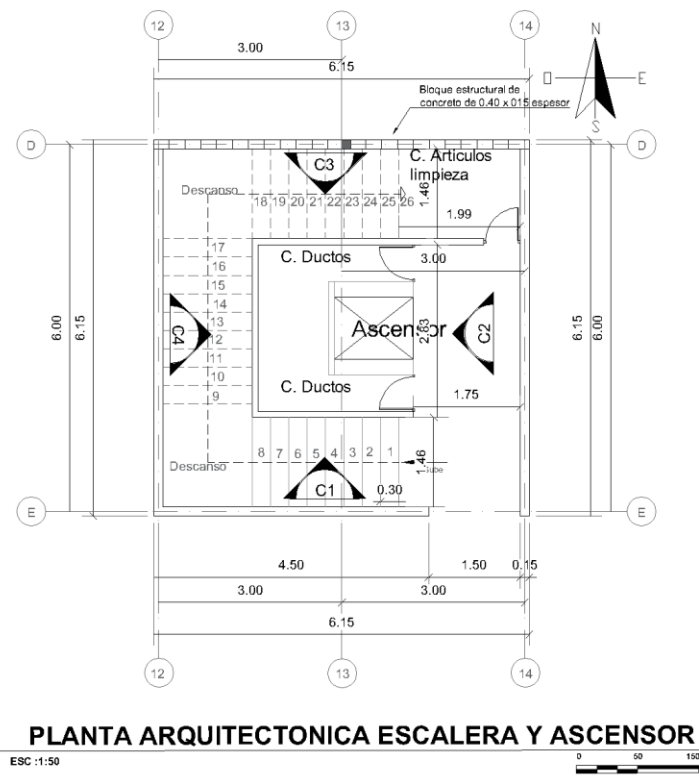
CONTENIDO DE LA LÁMINA:
PLANTA ESTRUCTURAL DE LOSA DE ENTREPISO

ESCALA: 1:100

FECHA: JULIO 2026

NÚMERO DE LÁMINA

14/17



UNIVERSIDAD CARDENAL
MIGUEL OBANDO BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR AL TITULO
EN ARQUITECTURA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTIL EN LA
UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO
BRAVO EN MANAGUA, PARA EL AÑO 2026

AUTOR:
ABELARDO ENMANUEL REYES
ORTEGA

TUTOR:
MSC.ARQ
MARTÍN MAJEWKY GARCÍA

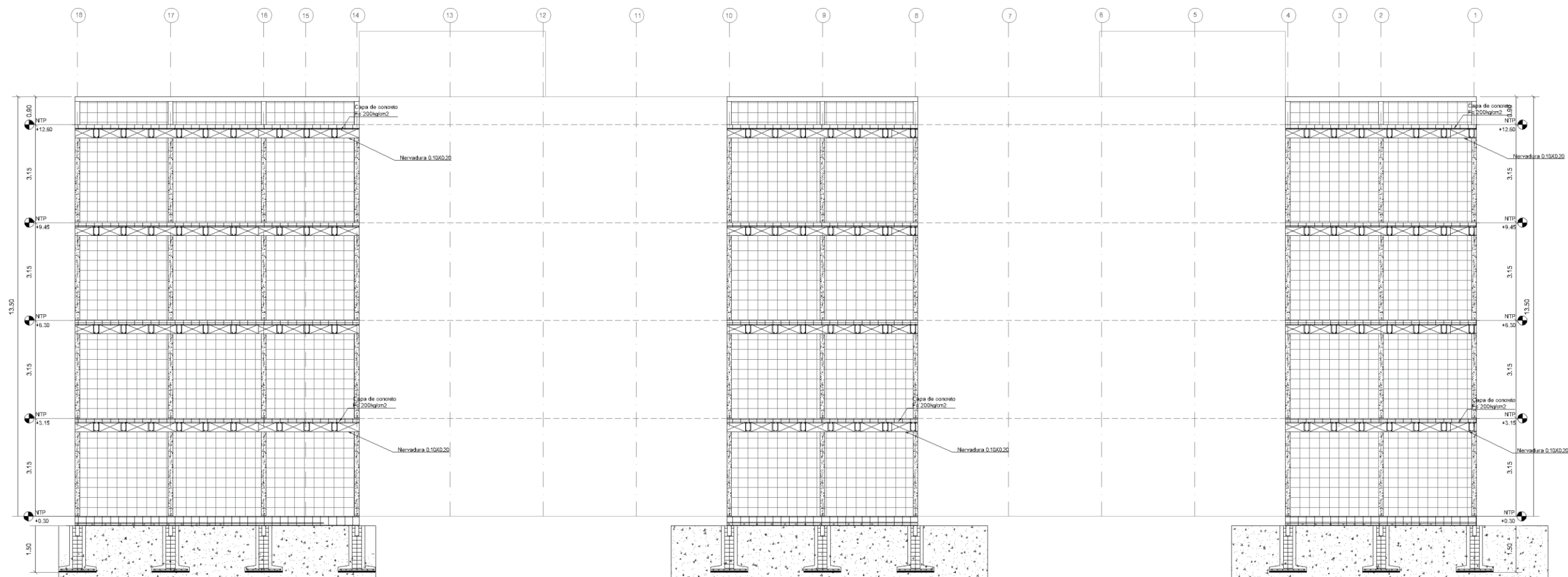
CONTENIDO DE LA LÁMINA:
CAJON DE ESCALERA Y
ASCENSOR

ESCALA: 1:100

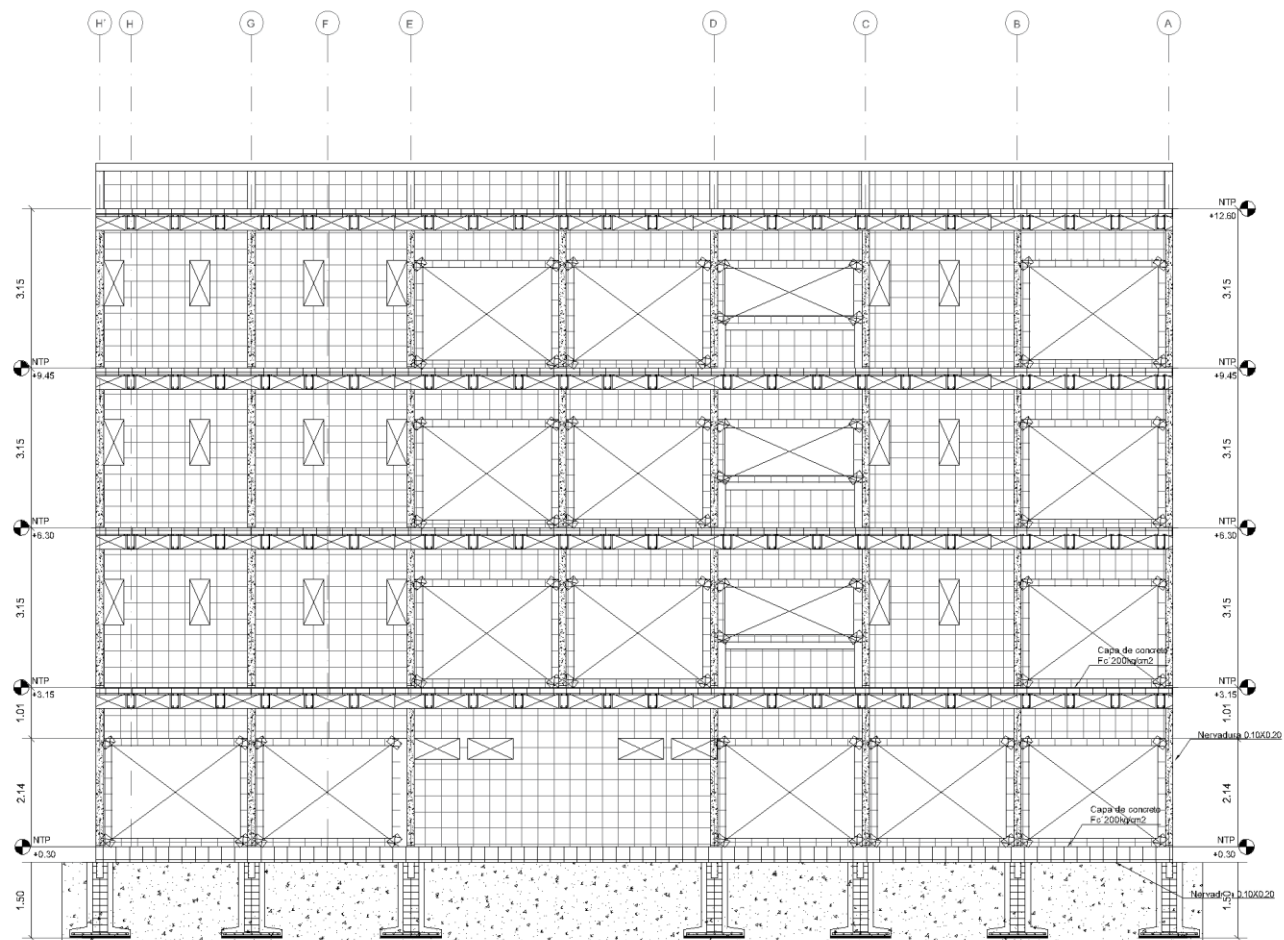
FECHA: JULIO 2026

NÚMERO DE LÁMINA

15/17



16 ELEVACIÓN ESTRUCTURAL EJE "A" RESIDENCIA ESTUDIANTEL
1:100



17 ELEVACIÓN ESTRUCTURAL EJE "18" RESIDENCIA ESTUDIANTEL
1:100



UNICA
UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO BRAVO

UNIVERSIDAD CARDENAL
MIGUEL OBANDO BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO
EN ARQUITECTURA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTEL EN LA
UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO
BRAVO EN MANAGUA, PARA EL AÑO 2026

AUTOR:

ABELARDO ENMANUEL REYES
ORTEGA

TUTOR:

MSC.ARQ
MARTÍN MAJEWKY GARCÍA

CONTENIDO DE LA LÁMINA:

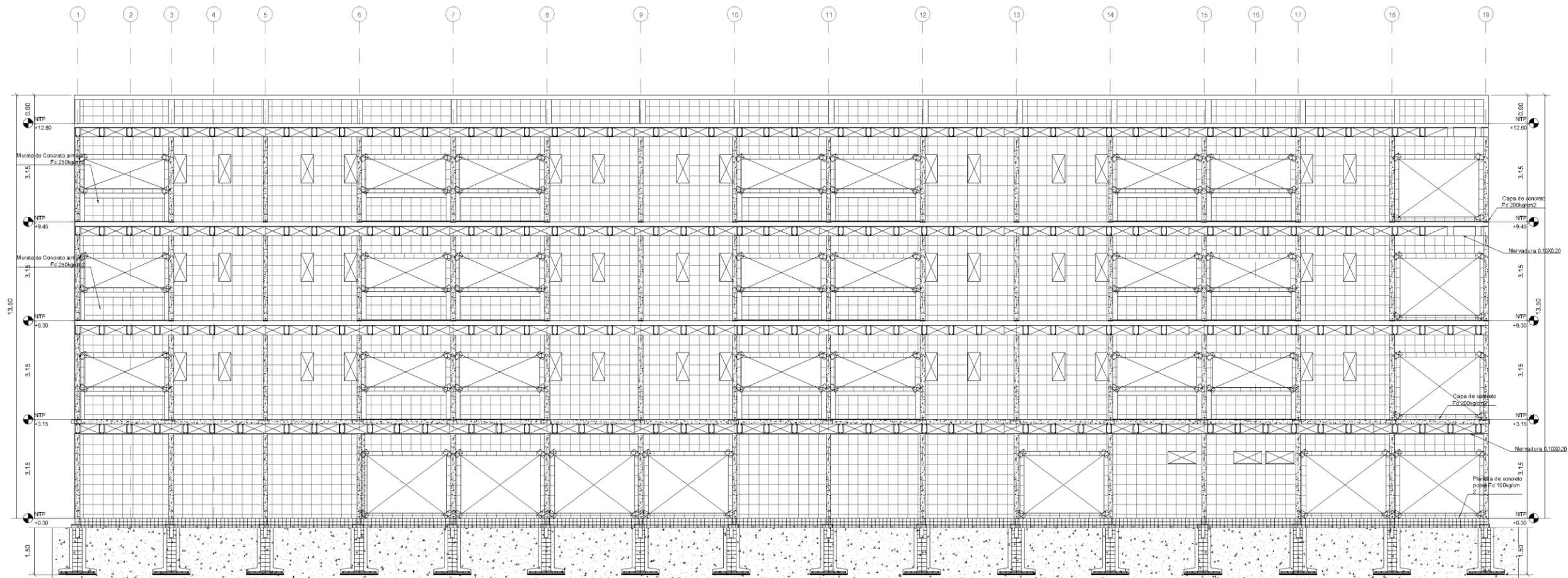
ELEVACION ESTRUCTURAL
EJE A - EJE 18

ESCALA: 1:100

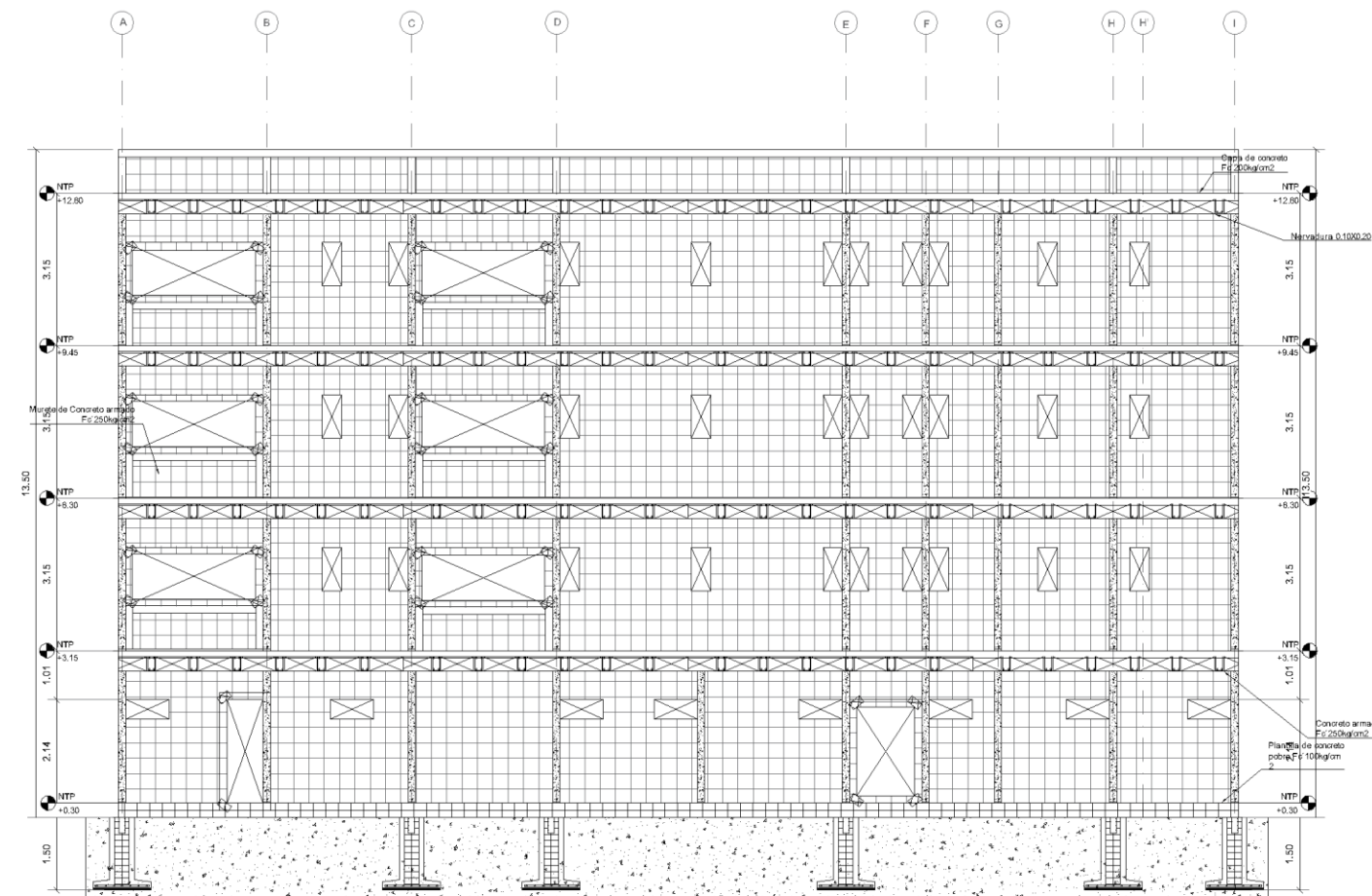
FECHA: JULIO 2026

NÚMERO DE LÁMINA

16/17



18 ELEVACIÓN ESTRUCTURAL EJE "I" EDIFICIO HABITACIONAL UNIVERSITARIO
1:100



19 ELEVACIÓN ESTRUCTURAL EJE "1" EDIFICIO HABITACIONAL UNIVERSITARIO
1:100



UNIVERSIDAD CARDENAL
MIGUEL OBANDO BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO
EN ARQUITECTURA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTIL EN LA
UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO
BRAVO EN MANAGUA, PARA EL AÑO 2026

AUTOR:

ABELARDO ENMANUEL REYES
ORTEGA

TUTOR:

MSC.ARQ
MARTÍN MAJEWKY GARCÍA

CONTENIDO DE LA LÁMINA:

ELEVACION ESTRUCTURAL
EJE I - EJE 1

ESCALA: 1:100

FECHA: JULIO 2026

NÚMERO DE LÁMINA

17/17

10.9 Estimado de costo

El presente apartado tiene como objetivo presentar un estimado general de costos de construcción para la propuesta arquitectónica de la residencia estudiantil, proporcionando una aproximación económica del proyecto a nivel de anteproyecto.

Para la elaboración de este estimado, se partió del programa arquitectónico, del cual se extrajeron las áreas reales de cada nivel del edificio: planta baja, plantas típicas 2, 3 y 4, y áreas exteriores (estacionamiento).

A cada una de estas áreas se le asignó un costo unitario de construcción en dólares por metro cuadrado (US\$/m²), considerando como referencia los rangos generales de costos de construcción vigentes en Nicaragua, los cuales oscilan entre US\$1,150 y US\$1,650 por metro cuadrado para edificaciones convencionales (NicaRealtors, 2026).

Dichos valores fueron ajustados para reflejar el uso del sistema constructivo HOPSA, el cual, según Alvarado Urbina (2015), al optimizar tiempos y procesos de ejecución, permite una reducción relativa en los costos directos de construcción respecto a los sistemas tradicionales.

Posteriormente, se incorporaron costos adicionales o "costos blandos" del proyecto, correspondientes a honorarios profesionales de diseño, imprevistos y administración de obra. La sumatoria de los costos directos y los costos adicionales permitió obtener el costo total estimado del proyecto.

Es importante señalar que los valores presentados constituyen una aproximación referencial, útil para fines de anteproyecto, y deberán ser validados posteriormente mediante cotizaciones formales de proveedores y un presupuesto detallado en la etapa de diseño final del proyecto.

Tabla 12
Estimado general de costo.

Estimado General de Costos de Construcción					
Residencia Estudiantil — Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo					
Partida	Área (m²)	Costo Unitario (US\$/m²)	Subtotal (US\$)	% del Total	Observaciones
Planta baja (áreas administrativas, servicio, recreación, etc.)	794.25	\$480	\$381,240	44.0%	Sistema HOPSA + obra gris general
Plantas 2, 3 y 4 — Habitacional/Académico (x3 niveles)	894.5	\$520	\$465,140	53.7%	Mayor densidad de instalaciones y acabados
Áreas exteriores (estacionamiento)	225	\$90	\$20,250	2.3%	Pavimento, señalización, iluminación exterior
TOTAL ÁREA CONSTRUIDA + EXTERIOR	1,913.75		\$866,630	100.0%	
Costos Adicionales (estimados)					
Concepto	% sobre costo directo	Monto estimado (US\$)			Observaciones
Diseño y honorarios profesionales	8%	\$69,330			Arquitectura + ingeniería estructural/eléctrica/sanitaria
Imprevistos y administración de obra	10%	\$86,663			Contingencias, supervisión, permisos
TOTAL COSTOS ADICIONALES		\$155,993			
COSTO TOTAL ESTIMADO DEL PROYECTO		\$1,022,623			
Nota: Costos unitarios estimados con base en referencias generales de construcción en Nicaragua (USD 1,150–1,650/m² para edificación convencional según NicoRealtors, 2026), ajustados para un sistema prefabricado tipo HOPSA que reduce costos por eficiencia constructiva. Cifras referenciales para anteproyecto; deben validarse con cotizaciones formales de proveedores y un presupuesto detallado en etapa de diseño final.					

11. Conclusiones

La Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo enfrenta una necesidad habitacional real, evidenciada en la "Casa Protocolo" para responder a la demanda de alojamiento del estudiantado foráneo proveniente de departamentos lejanos. Esta situación no es un hecho aislado, sino el reflejo de un crecimiento institucional que no ha sido acompañado por una infraestructura residencial adecuada, lo cual pone en evidencia la urgencia de plantear soluciones arquitectónicas que respondan de manera integral a esta problemática.

El diagnóstico de esta infraestructura informal reveló carencias funcionales tales como cocinas congestionadas, deterioro de acabados e inestabilidad eléctrica que, lejos de ser anecdóticas, confirmaron que una vivienda unifamiliar adaptada no puede sostener las dinámicas de la vida académica contemporánea. Estas deficiencias no solo afectan la funcionalidad cotidiana de los espacios, sino que también repercuten directamente en el bienestar físico y emocional de los estudiantes que allí residen, quienes ven limitadas sus posibilidades de desarrollar una vida académica plena en condiciones dignas.

A esto se sumó la evidencia recogida mediante encuestas y entrevistas, que reafirmó la importancia de criterios como la ventilación e iluminación adecuadas, áreas para el autoestudio y la integración de áreas comunes distribuidas en cada nivel del edificio. Estos hallazgos permitieron comprender que la habitabilidad estudiantil no se limita a la existencia de un techo y una cama, sino que involucra un conjunto de condiciones espaciales, ambientales y sociales que inciden directamente en el rendimiento académico y en la calidad de vida de quienes habitan estos espacios durante etapas fundamentales de su formación profesional.

El análisis del sitio permitió identificar tanto potencialidades como limitantes determinantes para el emplazamiento dentro del campus universitario. La topografía plana del terreno y la buena cobertura de servicios básicos representaron condiciones favorables que facilitaron la toma de decisiones respecto a la implantación del edificio, mientras que otros factores del entorno inmediato como la orientación solar, los vientos predominantes y la relación con las edificaciones existentes se identificaron como limitantes que debieron ser mitigadas mediante decisiones de diseño arquitectónico específicas, tales como la orientación de fachadas, el manejo de aberturas y la disposición volumétrica del edificio.

Este análisis del sitio no se realizó de manera aislada, sino que fue cruzado con el marco normativo nacional vigente en materia de edificaciones educativas y habitacionales, así como con el estudio de modelos análogos de residencias estudiantiles tanto a nivel nacional como internacional.

Este cruce de información permitió consolidar un conjunto de criterios de diseño sólidos en materia de emplazamiento, función, forma y sistema constructivo, los cuales sirvieron de base metodológica para el desarrollo de la propuesta arquitectónica final.

Como resultado de todo el proceso investigativo y analítico descrito anteriormente, se desarrolló una propuesta arquitectónica de cuatro niveles con capacidad para 130 estudiantes. Esta propuesta se organiza bajo una forma rectangular modulada en retícula, decisión formal que responde una lectura ordenada y funcional del edificio.

La distribución interna articula zonas habitacionales, académicas, recreativas y de servicio mediante una circulación lineal que facilita la orientación de los usuarios y optimiza los recorridos dentro de la edificación.

La incorporación de áreas de coworking, espacios de meditación y gimnasio dentro del programa arquitectónico responde directamente a la premisa que la arquitectura, cuando se concibe desde la habitabilidad y no únicamente desde el alojamiento, actúa como un soporte real para el bienestar emocional y la permanencia académica del estudiante.

Estos espacios complementarios no fueron incluidos como elementos decorativos o secundarios, sino como componentes esenciales de una propuesta que entiende la vida universitaria como un proceso integral, en el cual el descanso, la socialización, el autocuidado y el estudio deben coexistir en armonía dentro de un mismo entorno construido.

La selección del sistema constructivo y de los materiales empleados en cerramientos y módulos respondió a criterios de eficiencia, rapidez de montaje y reducción de desperdicios, lo cual la propuesta tiene una construcción más ordenada, sostenible y acorde a los tiempos y recursos disponibles para un proyecto de esta naturaleza.

En términos generales, el proyecto se centra en la experiencia residencial universitaria en Nicaragua, ofreciendo un modelo replicable para instituciones con problemáticas similares de crecimiento estudiantil y déficit de infraestructura habitacional.

Esta condición de replicabilidad resulta especialmente relevante en el contexto nacional, donde diversas universidades, tanto públicas como privadas, enfrentan procesos de expansión de su matrícula sin contar necesariamente con la infraestructura residencial suficiente para acoger a estudiantes provenientes de zonas rurales o departamentos alejados de los principales centros urbanos. En este sentido, la propuesta no se limita a resolver una necesidad puntual, sino que se plantea como un aporte metodológico capaz de orientar procesos similares en otras realidades institucionales.

La propuesta desarrollada no pretende ser únicamente una solución puntual para la Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo, sino un referente metodológico y conceptual que pueda ser adaptado por otras instituciones de educación superior que enfrenten desafíos similares en materia de alojamiento estudiantil.

El proceso investigativo llevado a cabo desde el diagnóstico de las condiciones existentes, pasando por el análisis del sitio y el estudio de modelos análogos, hasta la consolidación de criterios de diseño constituye en sí mismo una ruta metodológica replicable, independientemente de las particularidades de cada institución o contexto geográfico. De esta manera, cualquier universidad que se enfrente a una problemática similar podría adaptar esta metodología a sus propias condiciones de sitio, normativa local y necesidades específicas de su población estudiantil.

Desde el punto de vista conceptual, la propuesta aporta una visión de la residencia estudiantil que trasciende el mero alojamiento, al incorporar criterios de habitabilidad integral que atienden dimensiones físicas, emocionales y sociales del estudiante. Esta perspectiva puede ser retomada como base teórica para futuros proyectos de vivienda estudiantil, promoviendo un cambio de enfoque en la manera en que las instituciones de educación superior conciben sus espacios residenciales: no como infraestructuras de carácter secundario o meramente funcional, sino como componentes que inciden directamente en la retención, el bienestar y el desempeño académico de sus estudiantes.

12. Recomendaciones

Se recomienda que la institución considere los hallazgos de este anteproyecto como insumo para futuras discusiones internas sobre la habitabilidad estudiantil, particularmente en lo referido a las limitaciones identificadas en la "Casa Protocolo".

El diagnóstico realizado mediante la entrevista institucional y el recorrido directo por dicha infraestructura aportó información valiosa sobre las condiciones reales en las que actualmente se aloja al estudiantado foráneo, por lo que estos hallazgos podrían servir como punto de partida para que las autoridades universitarias evalúen, en el momento que lo consideren oportuno, posibles mejoras incrementales a la infraestructura existente, aun cuando no se trate de la construcción de un edificio nuevo.

La lista de espera identificada cada semestre, así como las respuestas obtenidas en la encuesta aplicada al estudiantado, confirman que esta no es una percepción aislada, sino una condición que se repite de manera constante.

En este sentido, el valor de esta investigación no radica únicamente en la propuesta arquitectónica desarrollada, sino en haber documentado y sistematizado una problemática que, de no ser abordada oportunamente, podría profundizarse con el tiempo, dejando sobre la mesa un análisis técnico que la institución puede retomar cuando las condiciones lo permitan.

Se sugiere que en un futuro si se decide ejecutar el proyecto, la institución valore la posibilidad de reubicar u ocultar el tanque de agua ubicado en la fachada sur con la posibilidad de mejorar la imagen de la edificación.

Finalmente, los planos estructurales presentados en este documento constituyen únicamente una propuesta preliminar de carácter referencial, elaborada con fines de anteproyecto.

En caso de que la institución decida ejecutar el proyecto, se recomienda encarecidamente elaborar el diseño estructural definitivo a través de un ingeniero especialista en la materia, quien deberá realizar el cálculo estructural correspondiente con base en un estudio de suelos y un análisis sismo resistente conforme al RNC-07, garantizando así la seguridad y viabilidad técnica de la edificación.

13. Referencias

- Alemán Molina, A. del C., Rodríguez Jiménez, N. G., & Sequeira Jiménez, K. A. (2022). *Anteproyecto arquitectónico de Residencia Estudiantil Universitaria sustentable a base de contenedores marítimos, sector UCA-UNI de la ciudad de Managua* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio Institucional Biblioteca UNI. <https://ribuni.uni.edu.ni/4882/1/96786.PDF>
- Apolinar Salanova, P. (2016). *Aquí el espacio nace del tiempo* [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia].
<file:///C:/Users/avere/Downloads/-APOLINAR%20-%20Aqu%C3%AD%20el%20espacio%20nace%20del%20tiempo.pdf>
- Alvarado Urbina, J. (2015). *Análisis comparativo de sistemas constructivos prefabricados y tradicionales en Nicaragua*. HOPSA Nicaragua.
https://www.academia.edu/90930094/Elaboraci%C3%B3n_de_manual_t%C3%A9cnico_de_sistema_constructivo_COVINTEC_HOPSA_Nicaragua
- Anuario de Investigaciones de la Facultad de Psicología UNC. (2020). *Factores institucionales y sociales asociados a la deserción universitaria*. Universidad Nacional de Córdoba.
<https://edulab.es/revEDU/article/view/3240>
- Baker, N. (1997). *Daylighting in architecture: A European reference book*. James & James.
<https://estudianteuma.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/04/le-corbusier-analisis-de-la-forma-geoffrey-baker-gustavo-gili-cc3b3pia.pdf>
- Cervera Mamani, J. L. (2017). *La arquitectura consciente como propuesta de residencia universitaria para el habitar individual y colectivo de estudiantes foráneos de la UNA* [Tesis de Grado, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio Institucional UNA.
<https://repositorio.unap.edu.pe/items/ec8083e4-456b-416f-8db1-22b1daec85a9>
- Ching, F. D. (2015). *Arquitectura: Forma, espacio y orden* (E. G. Gili, Ed.).
https://elateoriaarq.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/12/arquitectura-forma-espacio-y-orden-francis-d-k-ching_redacted.pdf

Correal Pachón, G., Espinosa Gama, J. F., & Sánchez, C. (2015). *Composición y emplazamiento: Tensiones entre forma y lugar en el proyecto arquitectónico*.

<https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/916>

Dirección de Comunicación Institucional. (2025, 13 de febrero). Becados internos de nuevo ingreso se familiarizan con la vida universitaria. UNAN-Managua.

<https://www.unan.edu.ni/index.php/notas-informativas/becados-internos-de-nuevo-ingreso-se-familiarizan-con-la-vida-universitaria.odp>

Eduka. (2026). *El entorno físico como factor de concentración y rendimiento académico*.

<https://eduka.occidente.co/educacion-bienestar-estudiantil-impacto-vivienda-rendimiento-academico-2026/>

González Zarceño, A. E., et al. (2015). *Propuesta de diseño arquitectónico de residencia estudiantil universitaria de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente* [Tesis de Grado, Universidad de El Salvador].

<https://eduka.occidente.co/educacion-bienestar-estudiantil-impacto-vivienda-rendimiento-academico-2026/>

HOPSA Nicaragua. (s. f.). *Manual del sistema constructivo prefabricado HOPSA*.

https://www.academia.edu/90930094/Elaboraci%C3%B3n_de_manual_t%C3%A9cnico_de_sistema_constructivo_COVINTEC_HOPSA_Nicaragua

López de Asiaín, J. (2001). *Arquitectura, ciudad, medio ambiente*. Universidad de Sevilla.

https://www.researchgate.net/publication/50373299_La_habitabilidad_de_la_arquitectura_El_caso_de_la_vivienda

Manzanares López, J., & Portobanco Cárdenas, K. (2012). *Criterios de flexibilidad y modularidad en la vivienda colectiva universitaria* [Tesis de Grado]. UNAN Managua, Nicaragua.

<https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/107/1/10148.pdf>

Méndez Orellana, J. P., & Padilla Carchipulla, M. S. (2022). *Diseño de residencia estudiantil articulado a programa de vivienda universitaria: Caso Universidad de Cuenca* [Tesis de Grado, Universidad de Cuenca].

https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/15889/1/21405_Tomo1.pdf

Ministerio de Transporte e Infraestructura. (2007). *Reglamento nacional de construcción RNC-07*.

<https://sjnavarro.wordpress.com/wp-content/uploads/2008/08/rnc-2007.pdf>

Montaner, J. M., & Muxí, Z. (2016). *Arquitectura y política: Ensayos para mundos alternativos*. Editorial Gustavo Gili.

<https://www.redalyc.org/pdf/3416/341630315009.pdf>

Mullo Cepeda, R. E. (2021). Infraestructura y bienestar emocional: El impacto de los espacios intermedios en residencias estudiantiles. *Revista de Arquitectura y Urbanismo*.

https://es.scribd.com/document/690587836/Tesis-de-Jesus-g-Mullo-c-Revisado-y-Corrigido?user_action=save

Naciones Unidas. (2023). *Objetivos de Desarrollo Sostenible: Informe de progreso 2023*.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

NicaRealtors. (2026). *Costos de construcción en Nicaragua: Rangos de referencia por metro cuadrado*.

<https://nicarealtors.com/es/home-buyers/building-in-nicaragua/>

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Diseño Arquitectónico. Directrices para un diseño accesible. Parte 2. (2011, 23 de septiembre). NTON 12 010-11. Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad, Ministerio de Fomento, Industria y Comercio.

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Diseño Arquitectónico. Parte 3, Criterios de Diseño. (2013, 11 de abril). NTON 12 010-13. Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad, Ministerio de Fomento, Industria y Comercio.

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad NTON 12 006-04. (2004, 29 de diciembre). Normas Jurídicas de Nicaragua, Diario Oficial No. 253.

[http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/19AE4F2290672A5506257284006B36D7?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/19AE4F2290672A5506257284006B36D7?OpenDocument)

Peña, M., et al. (2020). Como se citó en *Vivienda y Comunidades Sustentables* (2023).

<https://www.revistavivienda.cuaad.udg.mx/index.php/rv/article/download/217/515/3405>

Programa Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano. (2021, 1 de julio).

República de Nicaragua. (2007). *Reglamento Nacional de Construcción (RNC-07)*. Ministerio de Transporte e Infraestructura.

República de Nicaragua. (2022). *Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022–2026*. Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional.

Rodarte Castro, A., & Cruz Florín, M. (2022). *Necesidades de convivencia social en residencias estudiantiles universitarias*.

<https://revistas.uaq.mx/index.php/sketchin/article/view/663>

Saldaña, M., & Barriga, O. (2016). *Permanencia y abandono en la educación superior: Una revisión del modelo de Tinto*.

https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182010000400005

Sánchez, A., et al. (2017). *Factores institucionales asociados a la permanencia universitaria*.

<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-educacion-superior-216-articulo-acercamiento-desercion-estudiantil-desde-integracion-S0185276017300511>

Tinto, V. (1987). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition*. University of Chicago Press.

https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182010000400005

Universidad Austral de Chile. (2018). *Calidad de vida y permanencia académica en estudiantes universitarios*.

<https://diario.uach.cl/la-importancia-de-la-calidad-de-vida-universitaria/>

Vivienda y Comunidades Sustentables. (2023). *Condiciones de habitabilidad en proyectos residenciales*.

<https://www.revistavivienda.cuaad.udg.mx/index.php/rv/article/download/217/515/3405>

14. Anexos

Anexo A

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Dirigida a: Autoridad de Bienestar Estudiantil / Responsable Técnico Académico de Residencias Universitarias

I. Información General

1. ¿Cuál es su cargo específico y cuáles son sus funciones en relación con la residencia estudiantil universitaria de UNICA?
2. ¿Cuántos estudiantes alberga actualmente la residencia estudiantil universitaria de UNICA y cuál es el perfil predominante (procedencia, edad, género, carrera, nivel académico)?
3. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos actuales en la gestión de la residencia estudiantil universitaria de UNICA?

II. Comunidad y Vida Estudiantil

4. Desde su experiencia, ¿qué características de la vivienda/residencia estudiantil universitaria de UNICA favorecen la creación de comunidad entre los residentes?
5. ¿Qué tipo de actividades sociales, culturales y/o académicas se desarrollan regularmente en la residencia estudiantil universitaria de UNICA?
6. ¿Considera que las áreas comunes actuales fomentan la interacción entre estudiantes? ¿Por qué?
7. ¿Qué espacios adicionales podrían fortalecer el sentido de pertenencia y comunidad?

III. Integración de Espacios Comunes

8. ¿Cómo evalúa la ubicación actual de áreas comunes como sala, cocina compartida y lavandería?
9. ¿Cree que la ubicación estratégica de estos espacios en los recorridos cotidianos

favorece la interacción social?

10. ¿Qué mejoras propondría en términos de distribución espacial para optimizar la convivencia?

IV. Espacios de Estudio y Zonificación

11. ¿Existen actualmente espacios diferenciados para estudio individual y estudio grupal?

12. ¿Cómo se gestionan los niveles de ruido dentro de las residencias?

13. ¿Considera importante diferenciar claramente zonas públicas, semiprivadas y privadas? ¿Por qué?

14. ¿Qué características deberían tener los espacios de estudio para responder adecuadamente a las necesidades académicas?

V. Diseño Funcional de Habitaciones

15. ¿Las habitaciones actuales responden adecuadamente a las necesidades básicas del estudiante (descanso, estudio, almacenamiento)?

16. ¿Qué elementos considera imprescindibles dentro de una habitación universitaria?

17. ¿Existen problemas frecuentes relacionados con ventilación, iluminación o dimensiones del espacio?

18. ¿Considera necesario ofrecer distintos tipos de habitaciones (individuales, dobles, accesibles)?

VI. Confort Bioclimático y Sostenibilidad

19. ¿Las residencias incorporan estrategias de ventilación natural e iluminación natural?

20. ¿Se han identificado problemas de confort térmico o consumo energético elevado?

21. ¿Qué importancia otorga la institución a la sostenibilidad ambiental en la

infraestructura estudiantil?

22. ¿Estaría la universidad dispuesta a invertir en soluciones pasivas (protección solar, patios internos, vegetación, materiales térmicos)?

VII. Seguridad y Conectividad

23. ¿Qué sistemas de seguridad se implementan actualmente (control de acceso, biometría, videovigilancia)?

24. ¿Existen protocolos específicos para situaciones de emergencia?

25. ¿Cómo evalúa la conexión física de la residencia con el campus (accesibilidad peatonal, transporte, iluminación exterior)?

26. ¿Qué mejoras considera necesarias en términos de seguridad y movilidad?

VIII. Conexión con el Exterior y Bienestar Mental

27. ¿Las residencias cuentan con áreas verdes, patios, terrazas o espacios recreativos exteriores?

28. ¿Cómo influyen estos espacios en el bienestar emocional y social de los estudiantes?

29. ¿Se desarrollan actividades al aire libre dentro de la residencia?

30. ¿Qué tipo de espacios exteriores considera prioritarios en un nuevo diseño?

IX. Evaluación y Proyección Futura

31. Si pudiera rediseñar la residencia desde cero, ¿qué cambiaría?

32. ¿Cuáles serían tres prioridades fundamentales en el diseño arquitectónico de una nueva residencia?

33. ¿Qué recomendaciones daría a un equipo de arquitectos que diseñará una residencia universitaria para esta institución?

Anexo B

Encuesta anteproyecto Residencia Universitaria UNICA.

Instrucciones de Llenado:

Estimado estudiante, agradecemos tu tiempo para participar en este estudio que definirá el diseño y servicios de la futura Residencia Universitaria UNICA. Tus respuestas nos permitirán crear un espacio que realmente se adapte a tus necesidades académicas y personales.

Consideraciones Generales:

- Tiempo estimado: 5 a 8 minutos.
- Formato: La encuesta es de selección múltiple.
- Honestidad: No hay respuestas correctas; lo más valioso es tu percepción real sobre cómo te gustaría vivir y estudiar.
- De las opciones presentadas (a, b o c), selecciona únicamente una opción, la que mejor represente tu prioridad o preferencia. Si sientes que varias opciones son importantes, elige la que consideres imprescindible o determinante para tu bienestar.
- La información recopilada es estrictamente para fines de planificación arquitectónica y operativa del anteproyecto. Tu privacidad está garantizada.

Perfil del estudiantado que requiere espacios de alojamiento para el desarrollo de las carreras universitarias que ofrece la UNICA:

- Género: ☐ Femenino ☐ Masculino
- Carrera: _____
- Año académico: ☐ 3ero ☐ 4to ☐ 5to / Culminación

1. ¿cuál consideras que es el mayor riesgo de habitar en espacios no diseñados formalmente como residencias estudiantiles o viviendas adaptadas para este propósito?

- a) Riesgo a la salud física (hacinamiento, mala ventilación o iluminación deficiente).

- b) Riesgo psicológico (falta de privacidad, estrés por ruidos o falta de pertenencia espacial).

- c) Riesgo operativo (falta de áreas de estudio adecuadas o mobiliario obsoleto).

2. Debido a la naturaleza de tu carrera, ¿qué característica es imprescindible para el autoestudio de las asignaturas que cursas?

- a) Mesa de gran formato o escritorio extendido para planos, equipos de dibujo y elaboración de maquetas.

- b) Escritorios para lectura y elaboración de trabajo extra clase, en ambiente grupal.

- c) Silencio absoluto y aislamiento acústico para lectura y estudio de alta concentración.

3. Desde tu visión de estudiante universitario, ¿cómo prefieres que sea la relación entre tu espacio de descanso y las áreas de convivencia en un edificio de varios pisos para residencia estudiantil?

- a) Áreas comunes integradas en cada piso con salas de estar para juegos con consolas para video juegos y cocinetas, para fomentar la comunidad.

- b) Áreas comunes centralizadas en la planta baja o terraza para mantener los pisos de dormitorios en total silencio.

- c) Áreas comunes integradas en cada piso con salas para ejercicios de relajación y cocinetas, para fomentar la comunidad.

4. Considerando tus necesidades de privacidad, comodidad y convivencia, ¿qué tipo de habitación preferirías en una residencia universitaria?

- a) Habitación individual: independencia, privacidad y estudio personal.

- b) Habitación doble: equilibrio entre convivencia y comodidad.

- c) Habitación cuádruple (literas): interacción social y el trabajo colaborativo.

5. ¿cuál de estos servicios adicionales consideras que tendría un mayor impacto en tu calidad de vida dentro de una residencia estudiantil?

- a) Gimnasio para liberar el estrés de la carga académica.
- b) Zona de Coworking 24/7 con soporte técnico y mobiliario ergonómico.
- c) Espacios de meditación y áreas verdes contemplativas.

6. ¿Cuál es el factor determinante que te haría elegir la residencia de la UNICA sobre un alojamiento externo como casa de huéspedes o apartamentos?

- a) Seguridad institucional y control de acceso.
- b) Ahorro de tiempo en traslados, permitiendo mayor permanencia en laboratorios de informática o clínica odontológica.
- c) Instalaciones de servicios básicos adicionales de agua fría o caliente permanente, e internet 5G.

¡Gracias por ayudarnos a construir tu próximo hogar universitario!

Anexo C

Cuadro de Certitud Metódica (CCM)

Objetivo General (OG)	Objetivos Específicos (OE)	Categoría	Unidad de Observación	Unidades de análisis	Campos de Análisis	Método de análisis	Herramientas/ Instrumentos	Interpretación	Resultado parcial por objetivo específico	Resultado objetivo general
Desarrollar una propuesta arquitectónica de residencia estudiantil en las instalaciones de la Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo, que garantice condiciones de habitabilidad de sus usuarios	Analizar las potencialidades y limitantes del sitio de proyecto que permitan el diseño de una residencia estudiantil en altura orientada a la definición de criterios de emplazamiento al campus universitario.	Entorno del proyecto de diseño arquitectónico.	Estudio de sitio	Entorno físico natural del sitio de proyecto.	Geología Topografía Hidrología Clima Asoleamiento Vientos Biodiversidad / flora y fauna	Visita de campo. Método analítico. Método inductivo. Análisis FODA	Ficha de observación. Análisis documental.	Texto explicativo o argumentativo. Matrices de análisis. Plano base del proyecto. Planos urbanos. Mapas. Fotografías.	Se justifican los criterios de diseños obtenidos por el análisis matricial de las unidades de análisis que sustentan los elementos del entorno del sitio de proyecto, considerados en la propuesta de diseño arquitectónico.	Propuesta de diseño arquitectónico de un edificio habitacional estudiantil en altura para la Universidad Cardenal Miguel Obando y Bravo, Managua, 2026.
				Entorno del medio construido del sitio de proyecto.	Localización entorno territorial Uso de suelo Accesibilidad Vialidad Transporte público Equipamiento urbano Imagen urbana Vulnerabilidad ante amenazas naturales Servicios básicos / Agua y saneamiento Servicios básicos / Electricidad Servicios básicos / Telefonía e Internet Servicios básicos / Gestión de residuos	Visita de campo. Método analítico. Método inductivo. Análisis FODA	Ficha de observación. Análisis documental.	Texto explicativo o argumentativo. Matrices de análisis. Plano base del proyecto. Planos urbanos. Mapas. Fotografías.		
			Marco legal	Marco normativo nacional.	Constitución política de Nicaragua Leyes nacionales Regulaciones específicas Normas Nacionales / NTON	Método analítico. Método inductivo. Método matricial.	Análisis documental. Matriz de consistencia.	Texto argumentativo. Tabla analítica.		
				Marco normativo internacional	Accesibilidad universal Certificación de diseño arquitectónico Estándares de diseño arquitectónico Regulaciones específicas	Método analítico. Método inductivo. Método matricial.	Análisis documental. Matriz de consistencia.	Texto argumentativo. Tabla analítica.		
			Modelos análogos	Modelo análogo nacional	Descripción obra arquitectónica Aspectos formales Aspectos funcionales Aspectos constructivo estructural	Visita de campo. Método analítico. Método matricial.	Ficha de observación. Análisis documental.	Texto argumentativo. Matrices de análisis. Planos arquitectónicos. Fotografías.		
				Modelo análogo internacional	Descripción obra arquitectónica Aspectos formales Aspectos funcionales Aspectos constructivo estructural	Método analítico. Método matricial.	Ficha de observación. Análisis documental.	Texto argumentativo. Matrices de análisis. Planos arquitectónicos. Fotografías.		
			Criterios de diseño	Criterios de diseño emplazamiento	Marco conceptual proyecto Análisis FODA sitio de proyecto Aplicabilidad al proyecto marco legal Aplicabilidad al proyecto modelos análogos	Método matricial. Método analítico.	Análisis documental. Matriz de consistencia.	Texto argumentativo. Tabla analítica.		
				Criterios de diseño funcionales	Marco conceptual proyecto Análisis FODA sitio de proyecto Aplicabilidad al proyecto marco legal Aplicabilidad al proyecto modelos análogos	Método matricial. Método analítico.	Análisis documental. Matriz de consistencia.	Texto argumentativo. Tabla analítica.		
				Criterios de diseño formales	Marco conceptual proyecto Análisis FODA sitio de proyecto Aplicabilidad al proyecto marco legal Aplicabilidad al proyecto modelos análogos	Método matricial. Método analítico.	Análisis documental. Matriz de consistencia.	Texto argumentativo. Tabla analítica.		
				Criterios de diseño estructural constructivo	Marco conceptual proyecto Análisis FODA sitio de proyecto Aplicabilidad al proyecto marco legal	Método matricial. Método analítico.	Análisis documental. Matriz de consistencia.	Texto argumentativo. Tabla analítica.		

Objetivo General (OG)	Objetivos Específicos (OE)	Categoría	Unidad de Observación	Unidades de análisis	Campos de Análisis	Método de análisis	Herramientas/ Instrumentos	Interpretación	Resultado parcial por objetivo específico	Resultado objetivo general	
	Diseñar un edificio habitacional estudiantil que genere un impacto positivo en la calidad de vida de los estudiantes residentes, facilitando su permanencia académica.	Proceso de diseño del proyecto arquitectónico.	Prefiguración Proyecto Arquitectónico	Prefiguración del conjunto	Requerimientos de diseño del conjunto Zonificación del conjunto Circulación peatonal Accesibilidad universal Circulación vehicular Circulación estacionamiento Integración paisajística	Visita de campo. Método matricial. Método analítico. Método de modelación espacial.	Ficha de observación. Análisis documental. Matriz de consistencia. Entrevista. Programas de dibujo digital.	Texto argumentativo. Tabla analítica. Esquemas gráficos conceptuales. Modelo 3D / Isométrico.	Propuesta de diseño arquitectónico sustentada en un proceso de prefiguración formal, funcional y estructural, que retoma los requerimientos y criterios de diseño establecidos por las características del sitio y las necesidades espaciales detectadas.		
				Prefiguración de la propuesta arquitectónica	Requerimientos del proyecto arquitectónico Programa arquitectónico Diagrama de relaciones funcionales Diagramas de flujos Zonificación proyecto arquitectónico Esquema volumétrico formal espacial Esquema volumétrico espacial estructural	Visita de campo. Método matricial. Método analítico. Método de modelación espacial.	Ficha de observación. Análisis documental. Matriz de consistencia. Entrevista. Programa informático de dibujo digital.	Texto argumentativo. Tabla analítica. Esquemas gráficos conceptuales. Modelo 3D / Isométrico.			
				Desarrollo Proyecto Arquitectónico	Propuesta arquitectónica	Datos generales proyecto Plano de conjunto Elevaciones de conjunto Plantas arquitectónicas Elevaciones arquitectónicas Secciones arquitectónicas Detalles arquitectónicos Tabla de puertas y ventanas Tabla de acabados	Visita de campo. Método matricial. Método analítico. Método de modelación espacial.	Análisis documental. Matriz de consistencia. Entrevista. Programa informático de dibujo digital.			Texto argumentativo. Tabla analítica. Planos arquitectónicos. Modelo 3D / Perspectivas. Modelo 3D / Video Modelo 3D / Maqueta.
					Propuesta estructural constructiva	Propuesta estructural Propuesta sistema constructivo Secciones arquitectónicas Planta de fundaciones Planta de entepiso Planta de techo Estructural Detalles estructurales	Visita de campo. Método matricial. Método analítico. Método de modelación espacial.	Análisis documental. Matriz de consistencia. Entrevista. Programa informático de dibujo digital.			Texto argumentativo. Tabla analítica. Planos estructurales. Modelo 3D / Perspectivas. Modelo 3D / Video Modelo 3D / Maqueta.
			Estimado de costos		Alcances de obra Presupuesto	Método matricial. Método analítico.	Análisis documental. Matriz de consistencia. Entrevista. Programa informático especializado.	Texto argumentativo. Tabla analítica.			

Anexo D*Formato de la ficha de observación del sitio de proyecto*

Ficha de observación del sitio de proyecto:							
Radio de análisis tomando como centro el sitio de proyecto 300 metros							
No.	Unidades de análisis	Campo de análisis	Caracterización	Aplicabilidad	Clasificación FODA	Imagen fotográfica	Referencias bibliográficas
1	Entorno físico natural del sitio de proyecto.	Geología					
2		Topografía					
3		Hidrología					
4		Clima					
5		Asoleamiento					
6		Viento					
7		Biodiversidad					
8	Entorno medio construido del sitio de proyecto.	Localización entorno barrial					
9		Localización entorno urbano					
10		Uso de suelo					
11		Accesibilidad					
12		Vialidad					
13		Transporte público					
14		Equipamiento urbano					
15		Imagen urbana / Bordes					
16		Imagen urbana / Sendas					
17		Imagen urbana / Nodos					
18		Imagen urbana / Hitos					
19		Vulnerabilidad ante amenazas naturales					
20		Servicios básicos / Agua y saneamiento					
21		Servicios básicos / Electricidad					
22		Servicios básicos / Telefonía e Internet					
23		Servicios básicos / Gestión de residuos					

Anexo E*Formato matriz de análisis del marco legal***Matriz de análisis del marco legal**

Campo de análisis	Denominación	Descripción	Aplicabilidad	Referencias bibliográficas
Marco normativo nacional				
Marco normativo internacional				

Anexo F

Formato matriz de análisis de los modelos análogos

Matriz de análisis de los modelos análogos

#	Unidades de análisis	Campos de Análisis	Caracterización Modelo Análogo en estudio	Imagen fotográfica	Aplicabilidad
1	Modelo análogo nacional	Descripción obra arquitectónica / Ubicación país-ciudad			
		Descripción obra arquitectónica / Metros ² construcción			
		Descripción obra arquitectónica / Sistema estructural			
		Descripción obra arquitectónica / Año de construcción			
		Descripción obra arquitectónica / Arquitecto			
		Descripción obra arquitectónica / Elementos de sostenibilidad			
		Descripción obra arquitectónica / Número de niveles			
		Descripción obra arquitectónica / Programa Arquitectónico			
		Descripción obra arquitectónica / Propietario obra			
		Descripción obra arquitectónica / Referencia APA			
2		Aspectos formales			
3		Aspectos funcionales			
4		Aspectos estructurales constructivos			
1	Modelo análogo internacional	Descripción obra arquitectónica / Ubicación país-ciudad			
		Descripción obra arquitectónica / Metros ² construcción			
		Descripción obra arquitectónica / Sistema estructural			
		Descripción obra arquitectónica / Año de construcción			
		Descripción obra arquitectónica / Arquitecto			
		Descripción obra arquitectónica / Elementos de sostenibilidad			
		Descripción obra arquitectónica / Número de niveles			
		Descripción obra arquitectónica / Programa Arquitectónico			
		Descripción obra arquitectónica / Propietario obra			
		Descripción obra arquitectónica / Referencia APA			
2		Aspectos formales			
3		Aspectos funcionales			
4		Aspectos estructurales constructivos			

Anexo G

Formato matriz de doble entrada para formulación de criterios de diseño

Matriz de doble entrada para formulación de criterios de diseño					
Recursos de análisis		Criterio diseño emplazamiento	Criterios de diseño funcionales	Criterios de diseño formales	Criterios de diseño constructivos
Marco teórico conceptual	Densidad	"La compacidad urbana es la forma más eficiente de organizar el territorio" (El urbanismo ecológico, Rueda, 2011).			
	Habitabilidad		La habitabilidad es el conjunto de condiciones que permiten el desarrollo integral de las actividades humanas en el espacio" (Sociología de la vivienda, Zulaica, 2013).		
	Composición y Orden			"La composición arquitectónica consiste en la organización de elementos de forma y espacio en un todo coherente, donde el orden no se alcanza mediante el diseño arbitrario, sino a través de la relación lógica entre sus partes" (Ching, 2015).	
	Calidad de vida y Permanencia				"El entorno físico influye en el bienestar emocional y la eficacia en el estudio, factores clave para evitar la deserción" (Factores asociados a la deserción estudiantil en el ámbito universitario, 2018-2023).
Análisis del sitio de proyecto	Fortaleza	Entorno educativo controlado que facilita un ambiente de estudio seguro para el becario	Ubicación estratégica dentro del recinto UNICA, siendo conexas a las facultades de medicina y odontología.		
	Oportunidad	Conexión directa con los ejes peatonales internos y áreas académicas consolidadas de la UNICA.	Ante la limitada oferta de viviendas diseñadas exclusivamente para estudiantes en el sector de Santo Domingo, la construcción de una residencia en altura puede captar la demanda insatisfecha de la población universitaria local y foránea.		
	Debilidad	Alta exposición a la radiación solar en el sitio, requiriendo soluciones de diseño pasivo.	Debido a que el sector todavía depende de sumideros y pozos de absorción, el crecimiento poblacional descontrolado en los alrededores.		
	Amenaza	Niveles de ruido exterior que comprometen el confort acústico	Por el mal estado de la vía Camino a Santo Domingo y la presencia de baches, la accesibilidad y		

Matriz de doble entrada para formulación de criterios de diseño					
Recursos de análisis		Criterio diseño emplazamiento	Criterios de diseño funcionales	Criterios de diseño formales	Criterios de diseño constructivos
		necesario para el estudio.	seguridad de los estudiantes que transitan hacia la residencia pueden verse seriamente comprometidas.		
Marco normativo	Reglamento Nacional de Construcción	Cumplimiento de retiros y coeficientes de ocupación según el Reglamento Nacional de Construcción (RNC-07).			Sistemas de Alta Resistencia y Seguridad: Se propone un sistema estructural de marcos rígidos de concreto reforzado o estructuras de acero con núcleos de servicio rígidos, diseñados bajo las normas de sismo-resistencia del RNC-07 para edificaciones en altura. Se incluirán materiales con alto factor de resistencia al fuego en ductos de instalaciones y escaleras.
	Ley 763 (Nicaragua)	Garantizar la accesibilidad universal y la eliminación de barreras arquitectónicas en áreas comunes (Art 3 Accesibilidad universal)	Confort Higrotérmico y Biofilia: Se implementarán espacios de convivencia con ventilación cruzada. El uso de la arquitectura biofílica se integrará a través de terrazas verdes o que reduzcan el efecto de isla de calor y proporcionen espacios de relajación visual para los estudiantes.		
	Integración y Mitigación del Impacto Urbano	El diseño de la residencia priorizará la integración con el eje académico existente, utilizando retiros estratégicos y barreras vegetales para mitigar la contaminación auditiva proveniente de la vía principal, garantizando un ambiente de estudio y descanso óptimo para los residentes.		Identidad e Imagen Institucional: El lenguaje arquitectónico del edificio utilizará una paleta de materiales y colores que refuerce el sentido de pertenencia. La volumetría buscará ser un hito dentro del campus, simbolizando el crecimiento y la modernidad de la universidad.	
	Conectividad y Movilidad Segura	Se establecerán flujos diferenciados para el acceso peatonal de estudiantes y el acceso vehicular de servicios. Se priorizará la seguridad mediante la iluminación de senderos conectores con el resto del campus y la ubicación de núcleos de evacuación vertical que cumplan con los tiempos de salida normativos para edificios de alta densidad.			
Estudio de modelo análogo	Residencias Universitarias del edificio "Arlen Siu" UNAN-Managua	Integración de áreas verdes para promover la salud mental y la conexión con la naturaleza.	Organización agrupada de zonas con acceso único para garantizar el control y la seguridad.	Inclusión de salones de estudio amplios que fomenten la interacción y permanencia académica.	Modulación estructural que permite el uso de materiales locales de forma eficiente.

Matriz de doble entrada para formulación de criterios de diseño					
Recursos de análisis		Criterio diseño emplazamiento	Criterios de diseño funcionales	Criterios de diseño formales	Criterios de diseño constructivos
	Modelo Análogo internacional / Residencia Estudiantil High Street, Dickinson College	Circulación lineal clara para facilitar la movilidad de personas con discapacidad.	Priorizar la iluminación y ventilación natural para optimizar el consumo energético.	Uso de jerarquía formal y ritmo monocromático para una imagen institucional sobria.	Implementación de un sistema estructural mixto para ganar flexibilidad espacial.
Redacción criterio de diseño 1		Integración al Campus: El diseño priorizará la conexión directa con los ejes peatonales de la UNICA para facilitar la vida universitaria.	Se retomará la organización agrupada con un único punto de acceso controlado para seguridad de los becarios.	La fachada utilizará un ritmo modular y colores institucionales para generar sentido de pertenencia.	Se emplearán módulos estructurales basados en el RNC-07 que aseguren la estabilidad ante eventos sísmicos.
Redacción criterio de diseño 2		Se garantizará el recorrido libre de obstáculos en todo el conjunto para usuarios con movilidad reducida.	Se diseñarán áreas de estudio y recreación con ventilación natural para mejorar la calidad de vida.	El edificio empleará la jerarquía volumétrica para destacar las zonas de encuentro colectivo y accesos.	Se implementarán protección solar para optimizar el confort térmico en el clima de Managua.

DECLARACIÓN DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Yo, Abelardo Enmanuel Reyes Ortega con cédula de identidad 441-241200-1000M, egresado del programa académico de Grado, Licenciatura en Arquitectura declaro que:

El contenido del presente documento es un reflejo de mi trabajo personal, y toda la información que se presenta está libre de derechos de autor, por lo que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, nos hacemos responsables de cualquier litigio o reclamación relacionada con derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo (UNICA).

Así mismo, autorizamos a UNICA por este medio, publicar la versión aprobada de nuestro trabajo de investigación, bajo el título Propuesta de diseño arquitectónico de una residencia estudiantil en la Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo en Managua, para el año 2026 en el campus virtual y en otros espacios de divulgación, bajo la licencia Atribución-No Comercial-Sin derivados, irrevocable y universal para autorizar los depósitos y difundir los contenidos de forma libre e inmediata.

Todo esto lo hago desde mi libertad y deseo de contribuir a aumentar la producción científica. Para constancia de lo expuesto anteriormente, se firma la presente declaración en la ciudad de Managua, Nicaragua a los 9 días del mes julio de 2026.

Atentamente,

Abelardo Enmanuel Reyes Ortega

areyes13@unica.edu.ni

Firma: _____