



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

**FACULTAD DE
DISEÑO
ARQUITECTURA Y ARTE**

ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

Trabajo de Graduación previo a la obtención del título de
DISEÑADOR DE INTERIORES

Propuesta de diseño interior basado en los principios de la hiperaula

Autores: Juan Pablo Carrera Andrade, Daniel Ricardo Cedillo Farfán
Directora: Arq. Verónica Cristina Heras Barros

**Cuenca – Ecuador
2020**



ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

Trabajo de Graduación previo a la obtención del título de
DISEÑADOR DE INTERIORES

Propuesta de diseño interior basado en los principios de la hiperaula

Autores: Juan Pablo Carrera Andrade, Daniel Ricardo Cedillo Farfán

Directora: Arq. Verónica Cristina Heras Barros

Cuenca – Ecuador

2020

DEDICATORIAS

JUÁN PABLO CARRERA

A mi mamá, Nelly que me ha apoyado a lo largo de toda mi vida, y es quien me impulsa a seguir siempre adelante, luchar por mis sueños y cumplir mis metas.

A mi ñaña, Cari que siempre ha estado ahí ayudándome y apoyándome a lo largo de toda esta carrera con sus conocimientos.

A todas aquellas personas que forman parte de mi vida y que me acompañan en cada uno de mis logros y me apoyan a seguir adelante siempre.

DANIEL CEDILLO

En primer lugar, a Dios por permitirme culminar una etapa más en mi vida, de manera muy especial a mis padres, que son mi modelo a seguir y apoyo incondicional durante los años de mi formación como profesional.

A mi familia y amigos quienes con su ayuda y apoyo me supieron aconsejar para lograr culminar una etapa más en mi vida de la mejor manera.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad del Azuay y a la Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte, que por medio de la Dis. Genoveva Malo, nos han apoyado a crecer como estudiantes y como personas. De igual manera a la Arq. Catalina Vintimilla quien como coordinadora de escuela ha estado siempre ahí apoyándonos a lo largo de toda la carrera.

De manera especial a la Arq. Verónica Heras quien como directora de tesis nos ha guiado e impulsado en todo este proceso, a nuestros tutores: Arq. Leonardo Bustos y Dis. Diego Balarezo quienes con sus conocimientos nos han ayudado a lo largo de este proyecto.

Finalmente, a todas las personas que ha lo largo de esta carrera nos han brindado sus conocimientos y colaboración para ser mejores profesionales.

Juan Pablo Carrera

Daniel Cedillo

ÍNDICE

CAPÍTULO 1

1. Referente Teórico	21
1.1 Introducción	23
1.2 Importancia de los métodos de enseñanza para la obtención de un mejor rendimiento académico	25
1.2.1 Aprendizaje Cooperativo	26
1.2.2 Actividad Autónomo	27
1.3 Innovación en la educación universitaria	27
1.4 Normativa nacional para la educación universitaria	29
1.4.1 Proceso de evaluación institucional	29
1.4.2 Normas técnicas y estándares para el diseño de espacios educativos (Normas Internacionales)	31
1.5 Relación entre diseño interior y pedagogía	32
1.6 Relación entre la hiperaula y la multifuncionalidad	32
1.7 Diseño interior multifuncional en espacios educativos	34
1.8 Conclusión	35

CAPÍTULO 2

2. Referentes contextuales (diagnóstico)	35
2.1 introducción	37
2.2 Análisis del contexto	37
2.3 Análisis Asunción	40
2.3.1 Estructura	40
2.3.2 Materialidad	42
2.3.3 Ergonomía	44
2.3.4 Funcional y tecnológica	45
2.3.5 Instalaciones	45
2.4 Estudio de casos, homólogos	46
2.4.1 La hiperaula	46
2.4.2 Smartclassroom	47
2.4.3 Kolding Campus	49
2.5 Levantamiento de información	51
2.6 Modelo de investigación	52
2.6.1 Encuestas y entrevista	55
2.7 Resultados	57
2.8 Conclusión	57

ÍNDICE

CAPÍTULO 3

3. Programación	59
3.1 Introducción	60
3.1.1 Ubicación Geográfica	60
3.1.2 Datos Generales del Predio	60
3.2 Condicionantes de Diseño	61
3.2.1 Condicionantes Funcionales	61
3.2.2 Condicionantes Tecnológicos	66
3.3.3 Condicionantes Expresivos	70
3.3 Programa de Diseño	74
3.3.1 Zonas de distribución y organigramas general y por zonas	74
3.3.2 Equipamiento necesario	79
3.4 Criterios de Diseño	83
3.4.1 Funcionales	83
3.4.2 Tecnológicos	87
3.4.3 Expresivos	89
3.5 Conclusiones	94

CAPÍTULO 4

4. Proyecto de diseño	95
4.1 Conceptualización	96
4.2 Estado actual	96
4.3 Criterios de diseño	97
4.3.1 Criterios funcionales	97
4.3.2 Criterios estéticos	97
4.3.3 Criterios tecnológicos	97
4.4 Propuesta de diseño	98
4.5 Información gráfica de la propuesta	98
4.5.1 Planos arquitectónicos	98
4.5.2 Secciones	102
4.5.3 Detalles constructivos	103
4.5.4 Perspectivas	110
4.6 Presupuesto	128
4.7 Conclusiones Y Recomendaciones	130
Anexos	134
Bibliografía	145

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Salón de clases Fuente: <https://pixabay.com/es/photos/sal%C3%B3n-de-clases-la-escuela-1910012/>

Imagen 2: Método de enseñanza Fuente: <https://unsplash.com/photos/PviMD8jDeYE>

Imagen 3: Corredor Universitario Fuente: <https://pixabay.com/es/photos/corredor-pasillo-interior-2379139/>

Imagen 4: Innovación en la universidad Fuente: <https://unsplash.com/photos/NQymDb5XqC4>

Imagen 5: Nueva normativa universitaria Fuente: https://unsplash.com/photos/_ar2ENzmqb0

Imagen 6: Nuevos espacios educativos Fuente: <https://unsplash.com/photos/GelF0x5e>

Imagen 7: Multifunción en el aula Fuente: <https://pixabay.com/es/photos/sal%C3%B3n-de-estudio-sal%-C3%B3n-de-clases-1687717/>

Imagen 8: Reiventando el aula: https://reinventtheclassroom.com/wp-content/uploads/2019/12/IMG_20191210_105427-scaled.jpg

Imagen 9: Aula del futuro: https://4.bp.blogspot.com/-B6qkYgyU-yY/XB0o8cHC2CI/AAAAAAAAxck/8td61oSoPs8gutHxZHsSW-TOUrI0xoj5YACLcBGAs/s1600/_1000719.jpg

Imagen 10: Reinventando el aula: https://reinventtheclassroom.com/wp-content/uploads/2019/12/IMG_20191210_105427-scaled.jpg

Imagen 11: Bloque E1. Fuente: Autoría Propia

Imagen 12: Primera y segunda planta alta Fuente: elaboración propia

Imagen 13: Sección longitudinal Fuente: elaboración propia

Imagen 14: Sección transversal Fuente: Elaboración propia

Imagen 15: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia

Imagen 16: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia

Imagen 17: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia

Imagen 18: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia

Imagen 19: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia

Imagen 20: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia

Imagen 21: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia

Imagen 22: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia

Imagen 23: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia

Imagen 24: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia

Imagen 25: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia

Imagen 26: La Hiperaula. Fuente: <https://sites.google.com/ucm.es/hiperaulaucm/inicio?authuser=0>

Imagen 27: La Hiperaula. Fuente: <https://sites.google.com/ucm.es/hiperaulaucm/inicio?authuser=0>

Imagen 28: La Hiperaula. Fuente: <https://sites.google.com/ucm.es/hiperaulaucm/inicio?authuser=0>

Imagen 29: Smartclassroom. Fuente: <http://smartclassroom-project.research.uoc.edu/proyecto/escola-lola-anglada/>

Imagen 30: Smartclassroom. Fuente: <http://smartclassroom-project.research.uoc.edu/proyecto/escola-lola-anglada/>

Imagen 31: Kolding Campus. Fuente: <https://www.detailerssimon.com/arquitectura-publica-proyectar-universidades-modernas/>

Imagen 32: Imagen satelital de Cuenca. Fuente: Google Maps.

Imagen 33: Campus UDA, Imagen satelital. Fuente: Google Maps.

Imagen 34: Organigrama Planta Baja. Fuente: Elaboración propia

Imagen 35: Organigrama Primera Planta Alta hasta Sexta Planta. Fuente: Elaboración propia

Imagen 36: Organigrama Séptima Planta hasta Décima Planta. Fuente: Elaboración propia

Imagen 37: Codificación Planta Baja. Fuente: Elaboración propia

Imagen 38: Codificación Primera y Segunda Planta Alta. Fuente: Elaboración propia

Imagen 39: Dimensionamiento e instalaciones Bloque E1. Fuente: Elaboración propia

Imagen 40: Condiciones Metereológicas de Cuenca. Fuente: Inamhi

Imagen 41: Precipitaciones y Temperatura en Cuenca. Fuente: Inamhi

Imagen 42: Días de precipitación y Horas de luz diurna en Cuenca. Fuente: Inamhi

Imagen 43: Índice UV en Cuenca. Fuente: Inamhi

Imagen 44: Diagrama Estereográfico o Carta Solar, Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 45: Análisis de proyección de sombras, Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia.

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 46: Análisis de Insolación, Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 47: Fachada Biblioteca Hernán Malo. Fuente: Consultora de Arquitectura y Urbanismo UDA, 2019.

Imagen 48: Estructura Metálica, Biblioteca Hernán Malo. Fuente: Consultora de Arquitectura y Urbanismo UDA, 2019.

Imagen 49: Estructura Metálica, Biblioteca Hernán Malo. Fuente: Consultora de Arquitectura y Urbanismo UDA, 2019.

Imagen 50: Uso de la madera en la Biblioteca Hernán Malo. Fuente: Consultora de Arquitectura y Urbanismo UDA, 2019.

Imagen 51: Uso de los aparejos en la Biblioteca Hernán Malo. Fuente: Consultora de Arquitectura y Urbanismo UDA, 2019.

Imagen 52 : Uso de la Iluminación en la Biblioteca Hernán Malo. Fuente: Consultora de Arquitectura y Urbanismo UDA, 2019.

Imagen 53: Zonas de distribución Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia

Imagen 54: Organigrama General Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia

Imagen 55: Zona de ingreso Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia

Imagen 56: Zonas Administrativa Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia

Imagen 57: Zona de Aulas Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia

Imagen 58: Zona de Aulas Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia

Imagen 59: Corte Longitudinal Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia

Imagen 60: Estantería Hiperaula. Fuente: <https://mepal.com.co/inspiracion/articulos/hiperaulas-en-ecuador/>

Imagen 61: Estantería. Fuente: <https://mepal.com.co/inspiracion/articulos/hiperaulas-en-ecuador/>

Imagen 62: Mobiliario de la Hiperaula. Fuente: <https://mepal.com.co/inspiracion/articulos/hiperaulas-en-ecuador/>

Imagen 63: Pizarra Inteligente. Fuente: <https://www.digitalavmagazine.com/2014/04/22/viewsonic-cde7051-tl-pizarra-tactil-interactiva>

Imagen 64: Sistema de Audio en Aulas. Fuente: <https://mimio.boxlight-latam.com/newweb/sistema-de-audio-en-el-aula/>

Imagen 65: La Hiperaula. Fuente: <https://sites.google.com/uclm.es/hiperaulaucm/inicio/proyectos-iniciales?authuser=0>

Imagen 66: La Hiperaula. Fuente: <https://sites.google.com/uclm.es/hiperaulaucm/inicio/proyectos-iniciales?authuser=0>

Imagen 67: La Hiperaula. Fuente: <https://sites.google.com/uclm.es/hiperaulaucm/inicio/proyectos-iniciales?authuser=0>

Imagen 68: Smart classroom. Fuente: <https://smartclassroomproject.com/investigacion/>

Imagen 69: Sistemas constructivos eficientes. Fuente: <https://www.google.com/search?q=sistemas+constructivos+-sustentables>

Imagen 70: Ventilación en una edificación. Fuente: Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad de Cuenca

Imagen 71: Ventilación en una institución educativa. Fuente: Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad de Cuenca

Imagen 72: vidrio. Fuente: <https://www.hola.com/estar-bien/20190415140385/madera-transparente-biodegradable-sustituir-vidrio-cs/>

Imagen 73: Bridge to the future. Fuente: <http://www.bancodeideas.gob.ec/proyecto/view?data=aWQ9OTkyNg%3D%3D>

Imagen 74: Biblioteca Hernán Malo. Fuente: <https://www.picuki.com/tag/ARQUUDA>

Imagen 75: Biblioteca Hernán Malo. Fuente: <https://www.picuki.com/tag/ARQUUDA>

Imagen 76: madera. Fuente: <https://www.tekcrispy.com/2018/02/09/conciben-procedimiento-madera-fuerte-acero/>

Imagen 77 Vista aérea biblioteca HM Fuente: <https://www.facebook.com/148180202561953/photo/a.148182152561758/585359385510697/?type=3&theateracero/>

Imagen 78: Hormigón. Fuente: <https://www.becosan.com/es/ventajas-del-hormigon-pulido/>

Imagen 79: Biblioteca Hernán Malo. Fuente: <https://www.picuki.com/tag/ARQUUDA>

RESUMEN

A través de este proyecto de graduación se pretende establecer una relación entre el diseño interior y las actividades que se realizan dentro de las aulas universitarias, con la finalidad de formular una propuesta al modelo de aula tradicional que se ha mantenido durante los últimos años. De este modo, este proyecto intenta generar aulas universitarias innovadoras basadas en los principios del hiperaula. Los resultados demuestran que su implementación es factible y no implica mayores cambios a la estructura interior de los espacios, en donde características como la multifunción fueron herramientas fundamentales para la propuesta.

Palabras clave:

Espacios flexibles, Pedagogía, Evolución, Espacios Inteligentes, Metodología de Aprendizaje

ABSTRACT

Through this graduation project, we intend to establish a relationship between interior design and the activities that take place within university classrooms, with the aim of formulating a proposal to the traditional classroom model that has been maintained over the last few years. In this way, this project tries to generate innovative classrooms based on the principles of hyperaula. The results show that its implementation is feasible and does not imply major changes to the interior structure of the spaces, where features such as the multifunction were fundamental tools for the proposal.

Key Words

Flexible spaces, Pedagogy, Evolution, Smart Spaces, Learning Methodology.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Contribuir con el diseño de las aulas educativas de la Universidad del Azuay, a través de espacios interiores multifuncionales e hiperactivos.

Objetivos Específicos:

Investigar los modelos educativos pedagógicos de la actualidad basados en la hiperaula y su relación con el espacio interior.

Analizar estrategias de diseño interior multifuncional para seleccionar herramientas que aporten en el diseño de aulas educativas.

Proponer un diseño interior en espacios educativos basado en la hiperaula, que permita adaptarse a las necesidades de los estudiantes y docentes mediante la multifuncionalidad.

CAPÍTULO 1



REFERENTE TEÓRICO

- 1.1 Introducción
- 1.2 Importancia de los métodos de enseñanza para la obtención de un mejor rendimiento académico.
- 1.3. Innovación en la educación universitaria
- 1.4 Normativa nacional para la educación universitaria
- 1.5 Relación entre diseño interior y pedagogía
- 1.6 Relación entre la hiperaula y la multifuncionalidad
- 1.7 Diseño interior multifuncional en espacios educativos
- 1.8 Conclusión

1.1 Introducción

Ante el inminente cambio y transformación de las formas de educación superior, sufridos en los últimos años; se hace imprescindible una innovación a nivel del diseño interior. Tras varios estudios, la hiperaula y los criterios de multifuncionalidad aparecen como posibles soluciones a esta problemática. En este sentido, y tras la desocupación de las aulas de la Unidad Educativa La Asunción, y un futuro uso por parte de la Universidad del Azuay, se pretende abordar el rediseño de sus espacios interiores a partir de los principios hiperaula.

Así mismo el Diseño de espacios interiores en la actualidad se lo puede definir como una disciplina proyectual en donde se considera prioritariamente al usuario de ese espacio, en este contexto, lo que se busca es mejorar la función, la experiencia y las cualidades del espacio

habitado, por medio de la manipulación del volumen espacial y sus elementos constitutivos (materiales y objetos).

En base a este concepto, se considera importante abordar distintos elementos sobre la hiperaula la cual se trata de una novedosa aula dividida en diferentes espacios de trabajo en los que los docentes y alumnos podrán experimentar cómo se puede enseñar y aprender de una manera diferente a la habitual.

A demás de la hiperaula en los espacios educativos la multifuncionalidad se la puede entender como aquella acción de desempeñar varias funciones, esto se lo puede aplicar en el diseño interior como herramienta para realizar actividades simultáneas y en el mismo espacio. Por lo tanto, este proyecto busca de manera prioritaria relacionar el diseño de interio-

res con la actividad que realizamos los seres humanos en espacios educativos, estas actividades pueden ser promovidas y mejoradas con distintas estrategias de diseño, como por ejemplo la multifuncionalidad. Esto ayudará a obtener mejores resultados, y así poder potenciar los espacios educativos con el fin de satisfacer las necesidades tanto de estudiantes como de docentes. En este sentido, la presente investigación entenderá a la Hiperaula como sinónimo de liberación: amplia, móvil, diversa, reconfigurable. Alumnos y profesores no están atados a un único punto de acción, sino que pueden diseñar y rediseñar por sí mismos las coordenadas espacio-temporales de su actividad, es decir, su hiperespacio, en función del diseño y rediseño de las situaciones, experiencias, procesos e itinerarios de aprendizaje. (Fernández En-guita, 2019).

Por otro lado, es evidente que en las aulas de la Universidad del Azuay se podría implementar este nuevo tipo de espacios interiores con el nombre de Hiperaula, según Fernández Enguita (2019) afirma que “Por supuesto, no es solo una infraestructura, sino parte de una visión distinta e innovadora del aprendizaje y la educación, opuesta en muchos aspectos a la enseñanza de rutina, homogénea y al aprendizaje pasivo y sumiso encarnados en el aula-huevera, es decir, en el aula tradicional”. Las tradicionales aulas cerradas se transforman en espacios multifuncionales, que se enlazan unos con otros mediante paredes de vidrio y divisiones móviles, el mobiliario es ajustable e incluye sofás y pufs. Nada parecido a las aulas de pupitres que la mayoría conoce.

La hiperaula es potencialmente la recuperación de todas las formas posibles de aprender y de enseñar, el trabajo en equipo y la actividad individual relacionadas con el diseño interior. No hay una clara división o distinción entre los espacios de pasillo y las clases. De este modo, los profesores y los estudiantes pueden elegir el espacio más adecuado para llevar a cabo un trabajo o un proyecto en función de si este es individual, en equipo o en grupos más grandes. (Fernández Enguita, 2019).

La tecnología también juega un papel fundamental en las rutinas diarias de la

universidad, permitiendo a los alumnos involucrarse más fácilmente en el desarrollo y selección de su propio ambiente. Conforme a lo mencionado anteriormente, las aulas necesitan un rediseño especialmente pensado en el futuro como lo explica Fernández Enguita: “El aula convencional fue una solución para un mundo que ya no existe y es ya un problema para el que existe, y más aún para el que viene. Pero esto no es el final de la escuela si sabe reinventarse. Es el final del aula tal y como la conocemos” (2019, pág. 3).

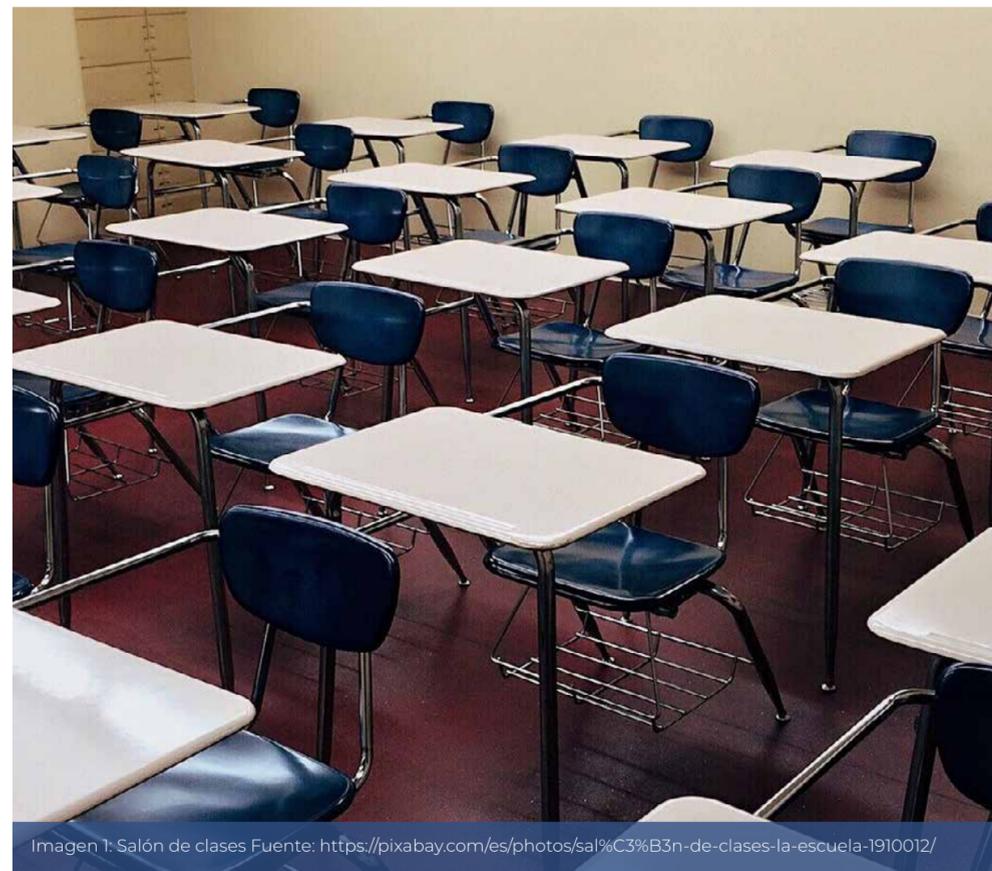


Imagen 1: Salón de clases Fuente: <https://pixabay.com/es/photos/sal%C3%B3n-de-clases-la-escuela-1910012/>

De lo anteriormente expuesto se puede decir que en la Universidad del Azuay aún no existen este tipo de espacios interiores dentro de sus aulas educativas. Por lo que este trabajo pretende mejorar la infraestructura con distintas estrategias de diseño como lo es la multifuncionalidad, en la cual se pueden tener espacios más amplios y dinámicos para satisfacer las necesidades tanto de los estudiantes como las de los docentes a través de la hiperaula.

1.2 Importancia de los métodos de enseñanza para la obtención de un mejor rendimiento académico

Los métodos de enseñanza pueden ser vistos como distintos modos de impartir los conocimientos de una persona a otra, a su vez estos pueden cambiar y variar en torno a medio en donde nos desarrollamos, la época en la que vivimos, y por supuesto la persona que hace posible que las demás aprendan. Es por eso que la educación universitaria es un proceso de formación como de solidificación de conocimiento adquirido a través de experiencias propias (Cruz Tomé, 1998).

La formación universitaria debe responder a unas interrogantes previas a cualquier etapa formativa: ¿qué saber?, ¿cómo hacer? y ¿qué esperar? Por lo tanto, una labor principal sería ayudar a hacer profesionales en un estado en que ellos mismos son aprendices.

Como señala Vázquez (1990), “el saber hacer del profesor es de una enorme sutileza, es un saber hacer en el que el alumno debe aprender a hacerse, no meramente a hacer, porque como en el caso del artista, el profesor no acaba nunca su propio perfeccionamiento, ni en el fondo, ninguna obra está nunca absolutamente concluida. Por eso el profesor no es un mero guía de actividades, sino que su proceder significa una implicación completa en cada una de ellas”; Pág. 114.

Atendiendo a la figura del profesor/a, la UNESCO (1994) ha señalado que, en casi todos los países, independientemente del grado cualitativo y cuantitativo de sus sistemas de enseñanza, existen tres categorías de profesores:

1) Los que están en curso de formación inicial, 2) Los que se encuentran en servicio con una formación ‘completa’; y, por último, 3) Los que se hallan en servicio, pero con una formación ‘incompleta’; Se pone en evidencia también que cada una de estas categorías necesita programas de formación continua y vistos desde una política de integración, esos programas deberían ser fusionados y constituir etapas.

La formación, se centra en servir a la totalidad de la persona, de una en una, aprendiendo desde la práctica para saber enseñar a otros desde dinámicas de diversidad. Si se pudiera caracterizar la finalidad de un buen trabajo didáctico se diría que se orientaría al logro del ‘buen

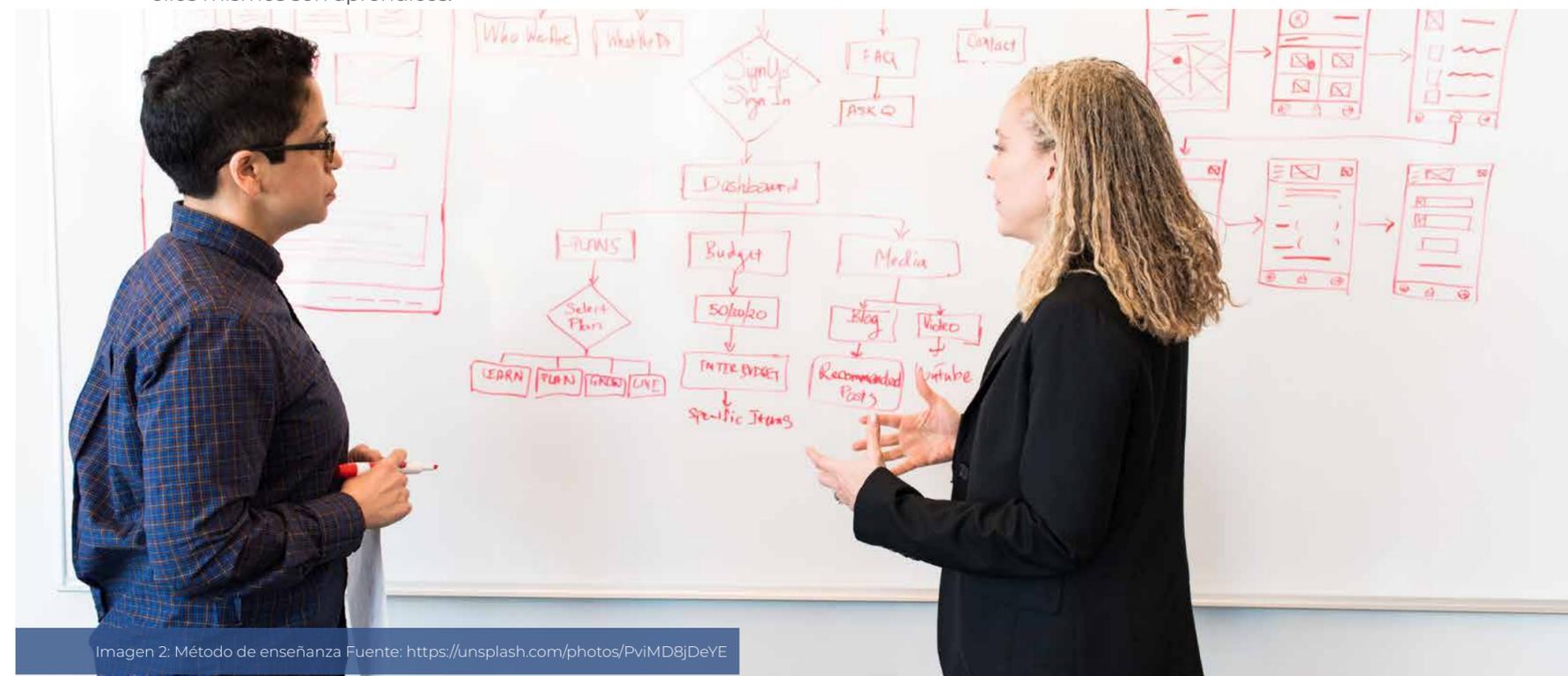


Imagen 2: Método de enseñanza Fuente: <https://unsplash.com/photos/PviMD8jDeYE>

1.2.1 El aprendizaje cooperativo

hacer'; es decir, al arte de enseñar a ser persona. Stenhouse (1991) afirma que "decir que la enseñanza es un arte no implica que los profesores nazcan y no se hagan. Al contrario, los artistas aprenden y se esfuerzan extraordinariamente en esa tarea. Pero aprenden a través de la práctica crítica de su arte" (pág.138). O como afirmaría García Hoz (1994): "El mejor servicio que la educación puede prestar a la humanidad es contribuir a que los seres humanos lleguen a ser buenas personas", "descubrir y cultivar la grandeza encerrada en la vida personal de cada hombre y de cada mujer" (pág. 211).

Por otro lado, García Valcárcel (1994), distingue dos modelos de enseñanza universitaria que los denomina 'modelo expositivo' y 'modelo interactivo'. Tales

modelos se diferencian por determinadas pautas de actuación docente relacionadas con la interacción y motivación de los estudiantes. Mientras que el modelo expositivo se orienta más al contenido, el modelo interactivo se centra más en el proceso de aprendizaje, como por ejemplo, presentar de manera explícita los objetivos, adaptarse al nivel de conocimientos de los estudiantes, considerar sus intereses y necesidades, relacionar los contenidos de la asignatura con problemas significativos para los estudiantes, ser accesible y cercano a los estudiantes estableciendo continuamente vías de participación, etc. En la línea del modelo interactivo situamos las dos estrategias de enseñanza que analizaremos a continuación: El aprendizaje cooperativo y el aprendizaje autónomo.

La enseñanza en pequeños grupos tiene una larga historia, aunque tal y como hoy la conocemos no surge hasta el siglo XIX. Señala Jaspers (1993) que para Sócrates la educación no era una tarea incidental operada por la persona que sabe en la que no sabe, sino más bien era un espacio donde las personas a través del contacto mutuo llegan a sí mismos al revelárseles lo verdadero. Cuando Sócrates ayudaba a los jóvenes él se ayudaba también y ocurría del siguiente modo: 'Descubriendo las dificultades de lo aparentemente evidente, desconcertando, forzando a pensar y enseñando a buscar, interrogando siempre y no eludiendo la respuesta' (115). Ésta es a nuestro juicio la fuente más sólida difícilmente de superar hoy en día en nuestras conversaciones pedagógicas universitarias.

Imagen 3. Corredor Universitario Fuente: <https://pixabay.com/es/photos/corredor-pasillo-interior-2379139/>



1.2.2 El aprendizaje autónomo

El concepto de aprendizaje autónomo ha sido objeto de un extenso análisis en la literatura sobre la enseñanza. Se le ha relacionado con el desarrollo personal, dirección hacia el interior de uno mismo, la autorrealización, lugar de control, autonomía e independencia de campo.

Se trata de promover una metodología que aproveche las experiencias que el sujeto ha adquirido en su vida. La propuesta de enseñanza se perfila en torno a los siguientes pasos:

- 1) Estructura en torno a ejes problemáticos y a líneas de investigación relacionadas con el objeto principal de estudio.
- 2) El profesor/a será fundamentalmente un tutor/a de investigación y un facilitador/a.
- 3) Los estudiantes realizarán funciones de autoestudio, de investigación y de sistematización de su experiencia.
- 4) El contenido será un instrumento informativo y estará referido al problema específico estudiado.
- 5) La institución deberá facilitar el desarrollo del proceso formativo autónomo en su estructura organizativa y en su apoyo personal a la consecución de tales fines.

1.3 Innovación en la educación universitaria

El aprendizaje autónomo implica por parte del que aprende asumir la responsabilidad y el control interno del proceso personal de aprendizaje. Se le conoce también como aprendizaje auto dirigido, es decir, un tipo de aprendizaje donde la norma la establece la propia persona que aprende. La idea no es nueva, pero en la actualidad está recibiendo gran atención en el ámbito educativo, especialmente en la educación universitaria así como en la educación a distancia.

Innovar en la docencia se ha convertido en una exigencia institucional sometida a muchas presiones y muchas contradicciones. Por eso resulta importante tomar conciencia de las posibilidades y limitaciones reales que enmarcan el espacio de la innovación y mejora de la docencia en la universidad (Zabalza Miguel, 2003).

Mejorar la calidad de la enseñanza en las Universidades se ha convertido, así, en una de las prioridades más socorridas en la actualidad, la mayoría de universidades han puesto en marcha todo un sin número de iniciativas en torno al proceso de convergencia europea. Si bien es cierto que las interpretaciones que se han hecho de ese propósito de mejora son muy diversas en su conjunto, dan a entender que los nuevos responsables universitarios están prestando una atención a la docencia universitaria como nunca antes se había hecho. Guzmán, Jesús Carlos. (2011).

Desde luego, no es una preocupación nueva, ni es, por supuesto, resultado de la aparición de nuevas leyes universitarias o del nuevo contexto de homologación de los estudios. Más bien, se lo puede entender como la progresiva sedimentación de una progresiva valoración de la docencia que ha ido madurando en estos últimos años. Hasta hace poco la docencia, en sí misma, no constituía un asunto

relevante para la universidad como institución. Salvo en situaciones excepcionales, no se hablaba de ello en los órganos académicos (salvo de cuestiones formales referidas a programas, horarios, etc.), no se tomaban decisiones al respecto, no se valoraban las prácticas docentes ni se establecían planes serios para mejorarlas. En pos de la “libertad de cátedra”, la calidad de la docencia quedaba en manos de los profesores individuales o, como mucho, bajo la tutela de los departamentos de cada institución. Zabala, Miguel. (2004).

Las aulas y laboratorios se han convertido, en la tradición universitaria, en escenarios “opacos” y poco transparentes, espacios “privados” donde, por lo general, cada profesor impone sus propias reglas y dinámicas de funcionamiento. Si comparamos la Universidad de hoy con la de hace una década, los cambios han sido sustantivos y, en general, se podría decir que se ha incrementado de manera notable la calidad de las enseñanzas universitarias. Y no solamente porque han mejorado las infraestructuras y se han modernizado los sistemas de gestión sino, sobre todo, porque ha ido cambiando la mentalidad sobre el sentido de la formación y el papel de la universidad y de la docencia en el desarrollo personal y profesional de los estudiantes. Mora, José. (2004).

Las innovaciones que funcionan bien suelen pasar con rapidez de la adscripción y dependencia personal a la adscripción institucional, así, pasa de ser una cosa que afecta sólo al profesor que la promueve a ser algo que afecta y se ve afectado por la organización central. Cualquier tipo de iniciativa por simple y restringida que sea conduce enseguida a aspectos de tipo organizativo: horarios, uso de recursos institucionales, presupuesto, necesidad de tiempo, coordinación con otras actividades en marcha, etc. Es decir que, siendo cierto que no hay innovaciones sin profesores innovadores y que, por tanto, los profesores son las piezas clave de cualquier innovación, tampoco se dice que hay innovaciones si no existen condiciones organizativas que las hagan posibles. Y en cuanto entramos en cuestiones organizativas, la implicación de la institución en su conjunto es necesaria. Zabala, Miguel. (2004).

Por otro lado, se puede decir que la dimensión cultural también juega un papel importante: es difícil que prosperen procesos de innovación y mejora de las instituciones escolares si no se produce como condición previa una cierta “cultura” preocupada por la calidad de la enseñanza y favorable a introducir las modificaciones necesarias para alcanzarla. Una cultura institucional básicamente con-

servadora e inmovilista provoca irremediablemente la el termino de cualquier esfuerzo innovador.



Imagen 4: Innovación en la universidad
Fuente: <https://unsplash.com/photos/NQymDb5XqC4>

1.4 Normativa Nacional para la Educación Superior

En nuestro país, como en la mayoría de estados y repúblicas a nivel mundial, existen distintas normativas, sugerencias y recomendaciones en cuanto al diseño arquitectónico de las distintas unidades educativas, las cuales contemplan la accesibilidad, el confort, espacios inclusivos, etc. Veremos a manera de síntesis y resumen estas leyes que rigen en nuestro país para la estandarización de los espacios educativos como tal.

La Constitución de la República, en su artículo 344, inciso segundo, dispone: “El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad educativa nacional, que formulará la política nacional de educación; asimismo regulará y contro-

lará las actividades relacionadas con la educación, así como el funcionamiento de las entidades del sistema”.

Y en su artículo 53, determina:

“La Autoridad Educativa Nacional es la responsable de autorizar la constitución y funcionamiento de todas las instituciones educativas y ejercer, de conformidad con la Constitución de la República y la Ley, la supervisión y control de las mismas, que tendrán un carácter inclusivo y cumplirán con las normas de accesibilidad para las personas con discapacidad, ofreciendo adecuadas condiciones arquitectónicas, tecnológicas y comunicacionales para el efecto”.



Imagen 5: Nueva normativa universitaria Fuente: https://unsplash.com/photos/_ar2ENzmqb0

1.4.1 Proceso de evaluación institucional

La evaluación institucional de universidades y escuelas politécnicas tiene como objetivo determinar el grado de cumplimiento de los estándares de calidad definidos en el modelo de evaluación vigente.

El Concejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (Ceaaces) ejecuta procesos de evaluación quinquenal con fines de acreditación a todas las universidades y escuelas politécnicas del Sistema de Educación Superior ecuatoriano, para determinar la categorización de las instituciones según lo determina la Ley Orgánica de Educación Superior – LOES –.

Hasta el momento se han definido cuatro categorías A, B, C y D. Las tres primeras corresponden a instituciones que han aprobado satisfactoriamente la evaluación y han obtenido la acreditación con vigencia quinquenal. Las instituciones en categoría D se encuentran en proceso de acreditación, estas podrán acreditarse en una nueva evaluación que realice el CEAACES; para ese propósito existen plazos definidos en el reglamento respectivo. En caso de que estas instituciones no aprueben la evaluación, pasarán al grupo de las instituciones no acreditadas. La acreditación es obligatoria y necesaria para que una institución pertenezca al Sistema de Educación Superior ecuatoriano.

MODELO DE EVALUACIÓN

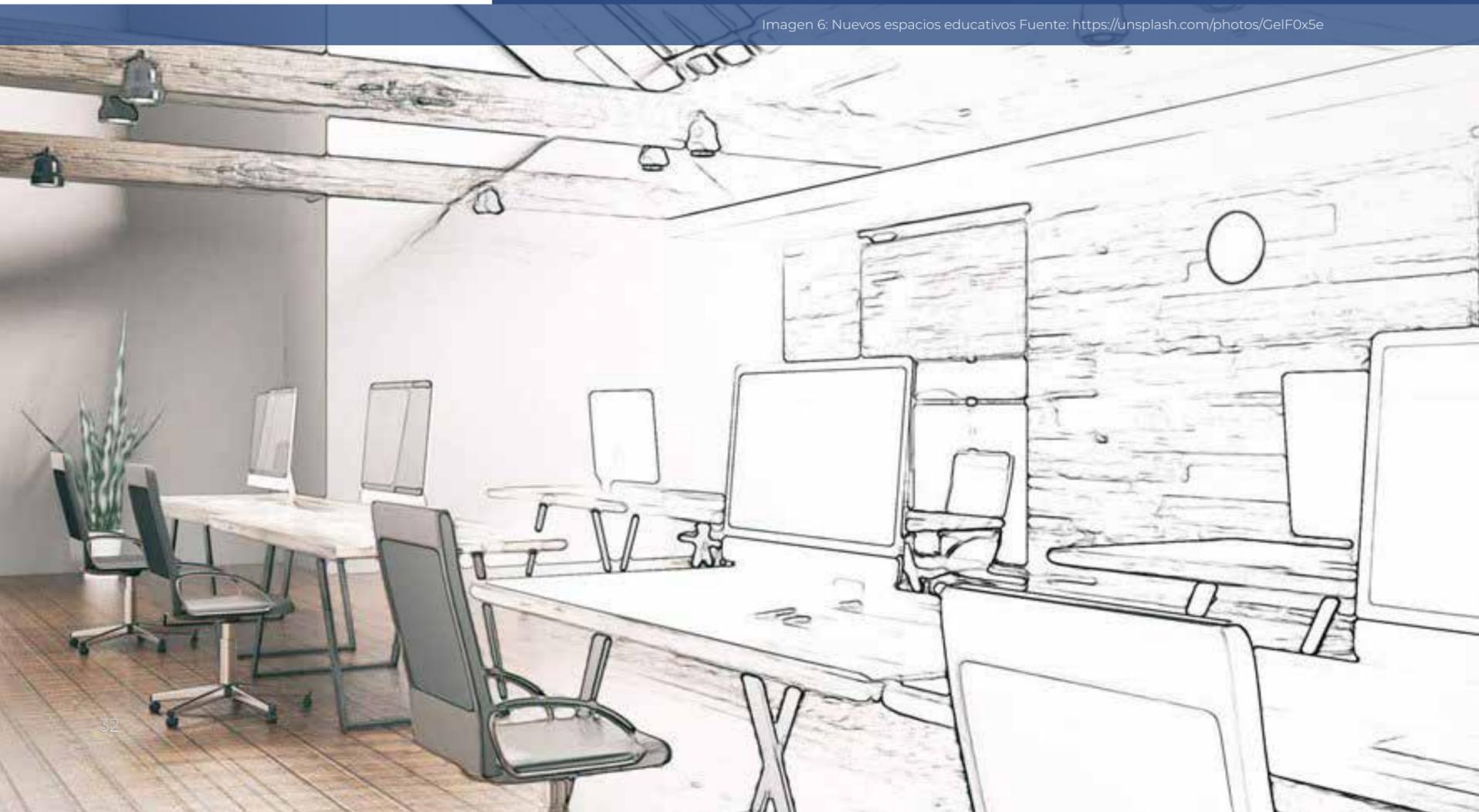
El modelo de evaluación contiene los criterios y estándares que se exigen para asegurar niveles mínimos de calidad y su objetivo es generar una cultura de excelencia. El modelo es establecido luego de jornadas de discusión mantenidas con las instituciones a ser evaluadas. Además, se definen otros instrumentos técnicos que apoyan a la ejecución de los procesos: manuales, guías, sistemas informáticos, etc.

PROCESO DE EVALUACIÓN

El proceso de evaluación está conformado de las siguientes etapas:

- Autoevaluación
- Carga de información
- Evaluación documental
- Visita in situ
- Rectificaciones
- Apelaciones e Informe final.

Imagen 6: Nuevos espacios educativos Fuente: <https://unsplash.com/photos/CeIF0x5e>



1.4.2 Normas técnicas y estándares para el diseño de espacios educativos (Normas Internacionales)

Es la reglamentación y criterios normativos necesarios para diseñar y planificar la infraestructura escolar. Los estándares se generan como normativas de diseño y planificación arquitectónica para orientar a los arquitectos a optimizar espacios para la distribución adecuada de las unidades educativas. Los estándares de infraestructura educativa son el enlace normativo entre la arquitectura educativa y la pedagogía, buscan atender un déficit en la construcción escolar que nace del análisis y diagnóstico de la oferta educativa en el territorio planteando soluciones espaciales óptimas de acuerdo a estructura educativa, modelos pedagógicos incluyentes y lineamientos curriculares, basados también en los diferentes niveles de educación, cumpliendo con las necesidades tanto en el área rural, urbano marginal y urbana consolidada. Los estándares de infraestructura educativa y normas de construcción de centros educativos se pueden establecer de tres tipos:

A) Estándares arquitectónicos de infraestructura educativa. - se relacionan claramente con el confort seguridad, habitabilidad y dimensionamiento de la "edificación escolar", que permite la planificación o el programa arquitectónico de la unidad educativa de forma integral conformando las relaciones funcionales de los espacios educativos con los espacios recreativos.

B) Estándares de ingenierías de infraestructura educativa. - se relacionan directamente con la el dimensionamiento y definición de la "edificación escolar" desde el aspecto técnico de las ingenierías de los elementos que conforman el programa arquitectónico. Establece el todos los parámetros y diseños de ingeniería obtenidos en función del estándar arquitectónico con las opciones más adecuadas para cubrir con la mayor extensión a nivel nacional en sus diferentes situaciones, haciendo adaptable su aplicación.

C) Estándares urbanísticos para la infraestructura educativa. - comprende la integración de las unidades educativas en el entorno urbano inmediato, determinación de la localización territorial, accesibilidad, áreas de influencia, riesgo natural, imagen y paisaje urbano.

1.5 Relación entre diseño interior y pedagogía

La pedagogía es la ciencia, perteneciente a las Ciencias sociales y Humanas, que se encarga del estudio de la educación.

Según Raffino María (2019) afirma que el objeto principal de estudio de la pedagogía es estudiar a la educación como un fenómeno socio-cultural, es decir que existen conocimientos de otras ciencias que pueden ayudar a hacer comprender lo que realmente es la educación, como por ejemplo, la historia, la psicología, la sociología, la política, entre otras.

Por otro lado, el concepto pedagogía proviene del griego (paidagogeos), «paidos» que significa niño y «ago», que quiere decir guía. Esta ciencia tiene la función de orientar las acciones educativas en base a ciertos pilares como prácticas, técnicas, principios y métodos.

Adicionalmente, la Real Academia Española, define que la pedagogía es la ciencia que estudia la educación y la enseñanza, que tiene como objetivos proporcionar el contenido suficiente para poder planificar, evaluar y ejecutar los procesos de enseñanza y aprendizaje, haciendo uso de otras ciencias como las nombradas anteriormente.

La relación entre el diseño de interiores y la pedagogía es el ambiente o espacio en el que se imparte la educación, ya que este es el factor principal de esta relación, como el usuario se siente dentro de este espacio donde va a pasar la mitad de su día, el confort que este espacio brinda etc.

Sería, por ejemplo, el aspecto físico, la altura, la capacidad de aprendizaje y concentración que tenga el usuario para poder diseñar espacios que sean adecuados para este tipo de usuarios, se tienen que ver elementos fundamentales como: la funcionalidad del espacio que en este caso serían aulas educativas, la iluminación, la ventilación y los materiales que se van a utilizar.

1.6 Relación entre Hiperaula y multifuncionalidad

La hiperaula

Alumnos y profesores no están atados a un único punto de acción, sino que pueden diseñar y rediseñar por sí mismos las coordenadas espacio-temporales de su actividad, es decir, su hiperespacio, en función del diseño y rediseño de las situaciones, experiencias, procesos e itinerarios de aprendizaje. (Fernández Enguita, 2019)

- La hiperaula supone reordenar el espacio, flexibilizarlo, adaptarlo a su uso en grupo o individual, llenarlo de movilidad
- Contribuye a la flexibilidad, por tanto permite atender al acumulado y/o a equipos y/o a un alumno individual.
- Extiende y varía la cualificación docente.
- Colabora al desarrollo profesional.
- El mobiliario debe ser flexible, variado, ligero y móvil para adaptarse a las necesidades de los alumnos y alumnas y a las exigencias del profesorado.

La multifuncionalidad

La multifuncionalidad implica que desde el diseño se determina cómo van a ser usados los espacios, es decir, la adaptabilidad proporcionada por espacios multifuncionales está muy condicionada por el diseño previo y deja poco margen de actuación al usuario. (Celobert, 2018)

Estos dos conceptos tienen una relación entre sí, ya son espacios adaptables a diferentes usos y es el usuario el que decide cómo utilizar o que actividad va a realizar dentro del espacio. Son espacios flexibles y se adaptan a las necesidades del usuario, también el mobiliario es adaptable al espacio y se puede utilizar para distintas funciones.

- Superficie suficiente para el desarrollo de las distintas funciones.
- Condiciones de iluminación, ventilación, dotación de puntos de consumo, suficientes para todos los usos programados.
- Elementos (muebles, electrodomésticos) y sistemas que sean capaces de integrar más de una función.

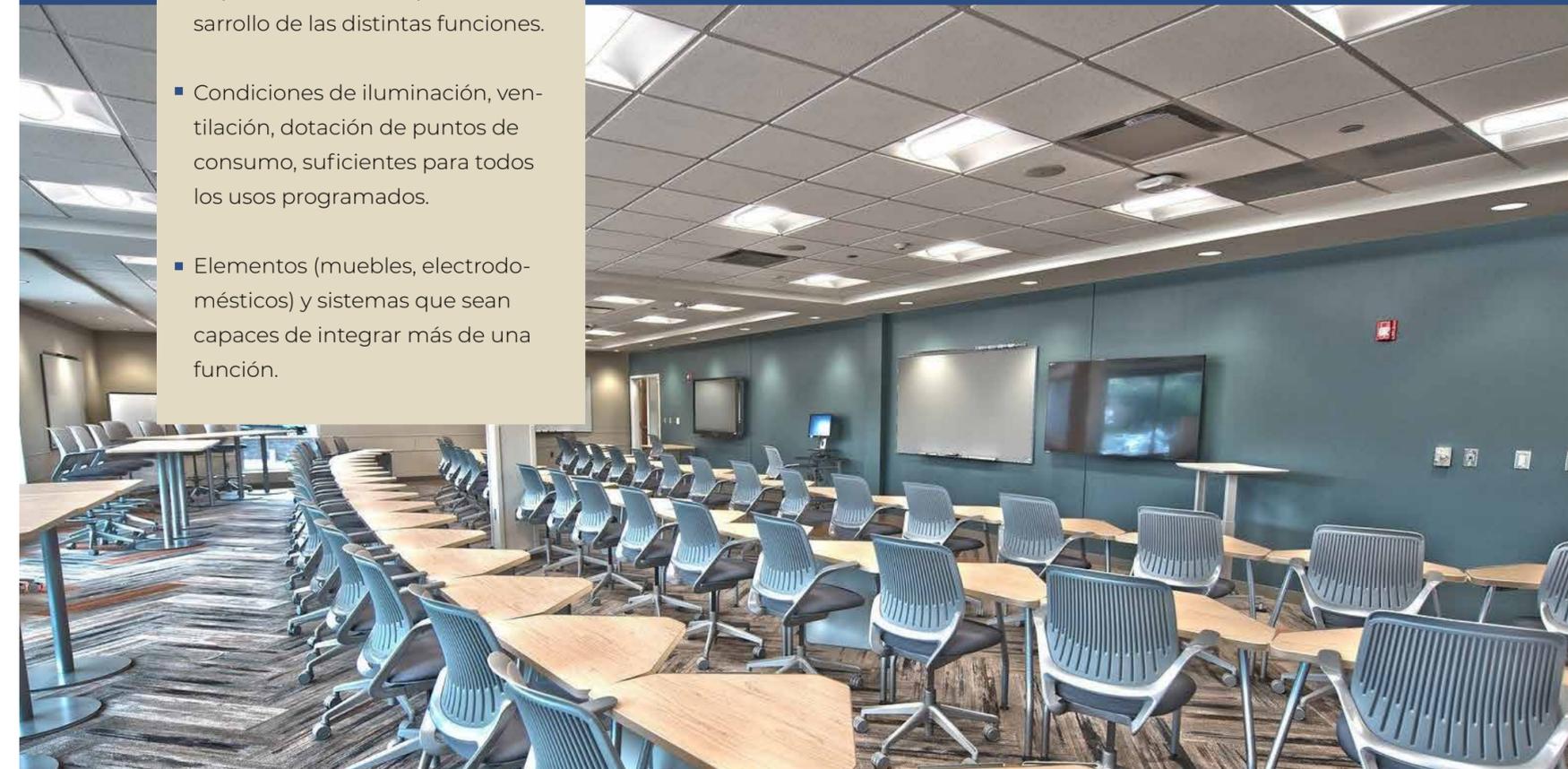


Imagen 7: Multifunción en el aula Fuente: <https://pixabay.com/es/photos/sal%C3%B3n-de-estudio-sal%C3%B3n-de-clases-1687717/>

1.7 Diseño interior multifuncional en espacios educativos

Celobert (2017), afirma “La multifuncionalidad de un espacio significa que este puede ser usado para distintos usos indistintamente. A diferencia de los espacios indeterminados, los espacios multifuncionales se diseñan para una cantidad limitada de usos previstos y predeterminados”.

La multifuncionalidad implica que desde el diseño se determina cómo van a ser usados los espacios; es decir, la adaptabilidad proporcionada por espacios multifuncionales está muy condicionada por el diseño previo y deja poco margen de actuación al usuario.

Un estudio publicado en 2016 durante la conferencia Health, Biological, and Life Science concluyó que la iluminación es el factor que más influye en el rendimiento de los humanos. Por ello el nuevo diseño de aulas educativas prioriza la entrada de luz natural, y crea aulas más funcionales y amigables con el medioambiente. (Health biological and life,2016)

Entonces se puede decir que las nuevas tendencias de diseño interior en espacios educativos parten de la creación de espacios abiertos y multifuncionales con mesas para grupos de trabajo, diferentes posiciones de los pupitres y no de la forma tradicional.

De hecho, de acuerdo con una encuesta realizada por Edutopia a docentes en Estados Unidos, el diseño de aulas educativas mejora cuando se aplica el “flexible seating”, una técnica de aprendizaje que invita cambiar los pupitres tradicionales y redistribuir el aula para agregar asientos más cómodos y de uso rotativos, de manera que los alumnos escojan sus propias sillas según la actividad que realizarán.



Imagen 8: Reinventando el aula: https://reinventtheclassroom.com/wp-content/uploads/2019/12/IMG_20191210_105427-scaled.jpg



Imagen 9: Aula del futuro: https://4.bp.blogspot.com/-B6qkYgyU-yY/XB0o8cHC2CI/AAAAAAAAAxck/8td61oSoPs8gutHxZHsSWTOUr10xj5YACLcBGAs/s1600/_1000719.jpg



Imagen 10: Reinventando el aula: https://reinventtheclassroom.com/wp-content/uploads/2019/12/IMG_20191210_105427-scaled.jpg

Y, según la actividad, se pueden incorporar sillas cómodas y diferentes ambientes, sin eliminar los escritorios o los pupitres tradicionales.

El estudiante de hoy no es el mismo del de hace veinte años: creció rodeado de tecnología, usa controles de juegos

de video y su teléfono inteligente es un poderoso instrumento de trabajo y comunicación. De allí que los ambientes educativos deban adaptarse para que el estudiante pueda sacar el máximo provecho a las herramientas tecnológicas y a los nuevos estilos de enseñanza. Pichel, M. (2017)

1.8 Conclusión

De lo anteriormente expuesto estos conceptos son de gran ayuda para este trabajo que pretende mejorar la infraestructura de las aulas educativas mediante estrategias de diseño como la multifuncionalidad y la hiperaula, en el cual se pueden tener espacios más amplios y flexibles para satisfacer las necesidades tanto de los estudiantes como las de los docentes. En este sentido lo mínimo que se requiere para generar una hiperaula son espacios amplios, mobiliario versátil, distribución los espacios de trabajo, tecnología interactiva y un espacio adaptable a las necesidades del usuario.

CAPÍTULO 2



REFERENTE CONTEXTUALES

- 2. Referentes contextuales (diagnóstico)
- 2.1 introducción
- 2.2 Análisis del contexto
- 2.3 Análisis Asunción
- 2.4 Estudio de casos, homólogos
- 2.5 Levantamiento de información
- 2.6 Modelo de investigación
- 2.7 Resultados
- 2.8 Conclusiones

2. REFERENTES CONTEXTUALES(DIAGNÓSTICO)

2.1 Introducción

En esta etapa se realizará un análisis de los referentes u homólogos que brindarán una perspectiva diferente de los espacios educativos constituidos en diferentes instituciones, teniendo como producto final los elementos necesarios para elaborar una propuesta basada en los principios de la Hiperaula. Además, se analizará el estado actual de las aulas que actualmente utiliza la Unidad Educativa La Asunción, cual ayudará a distinguir los elementos que presentan algún problema para buscar una posible solución. También se realizó una entrevista al Arq. Fernando Córdova, encargado del proyecto, finalmente con la ayuda de encuestas web que fueron respondidas por estudiantes y profesores de la facultad pudimos obtener los datos necesarios del contexto actual de la UDA.

2.2 Análisis del contexto

Este proyecto se desarrolla en las instalaciones que actualmente utilizan los estudiantes de la Unidad Educativa La Asunción y que posteriormente serán utilizadas por la Universidad del Azuay. Dichas instalaciones se encuentran ubicadas dentro del campus de la UDA.

La Universidad del Azuay tiene su sede en la ciudad de Cuenca, Ecuador. En las calles Av. 24 de mayo y Hernán Malo. Ofrece formación de grado a través de sus veintiocho escuelas distribuidas en seis facultades. La formación de postgrados se ofrece a través de maestrías y especializaciones, la oferta académica responde a las necesidades identificadas en nuestra región y país enmarcada en el compromiso de servir a la sociedad, se

registran alrededor de 6800 estudiantes matriculados en todos sus programas de formación.

Misión

Somos una Comunidad Universitaria que formamos personas con pensamiento crítico, comprometida éticamente con la sociedad, que aporta a la ciencia y al conocimiento para lograr el desarrollo integral de nuestro entorno.

Visión

Ser una Universidad orientada hacia la investigación; acreditada con estándares nacionales e internacionales; y, constituirse en un referente académico nacional.



Imagen 11: Bloque E1. Fuente: Autoría Propia

2.3 Análisis Asunción

2.3.1 Estructura:

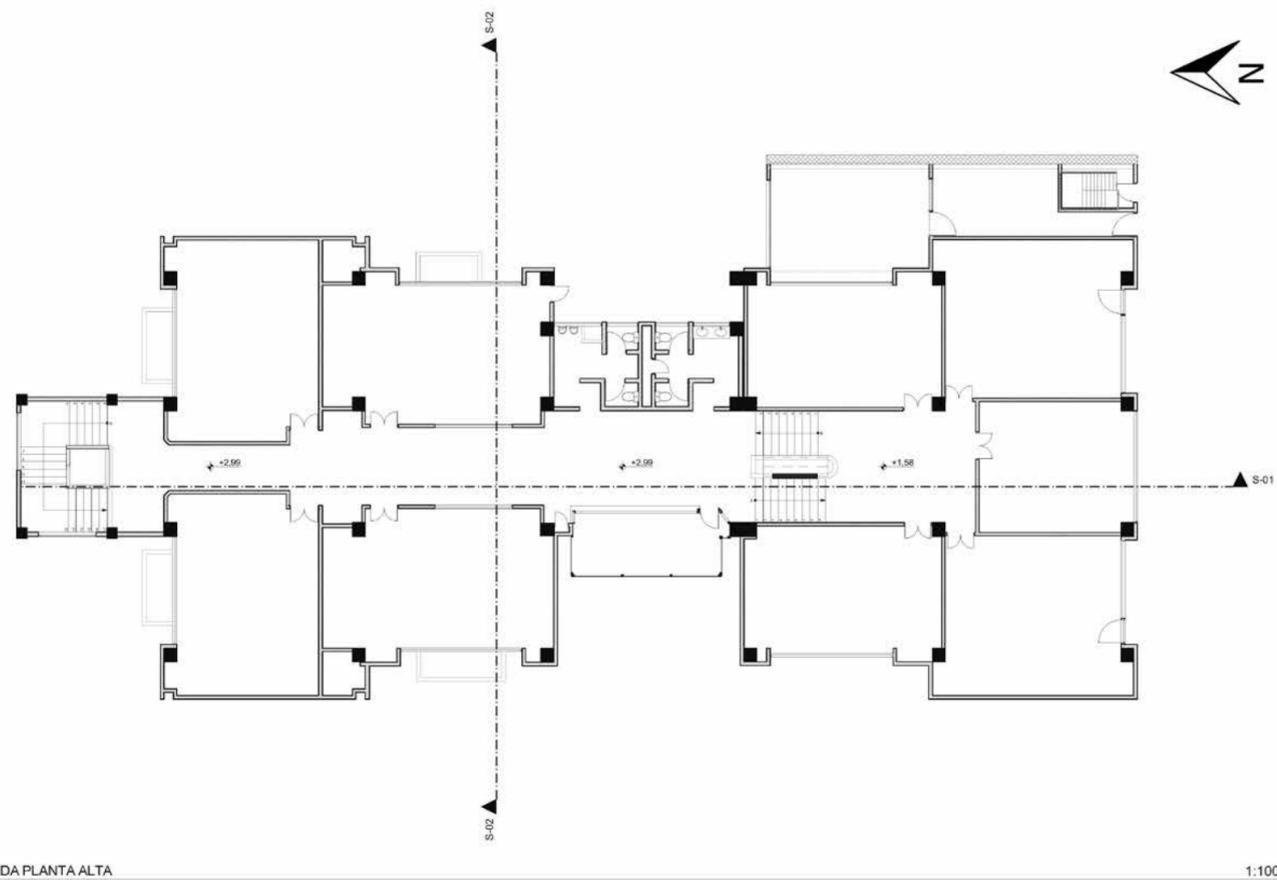


Imagen 12: Primera y segunda planta alta Fuente: elaboración propia

Como podemos observar en el plano estructural los ejes transversales y longitudinales son propuestos de tal manera que generan distintas aulas de un tamaño aproximado de 35 a 40 m², las cuales si bien es cierto cumplen su propósito, son las medidas habituales de la mayoría de instituciones educativas en nuestro país.

De la misma manera para este proyecto no se considera la posibilidad de actuar sobre el plano estructural y tampoco sobre las cajas de gradas ya que se quedarían de la misma manera. Lo que se podría proponer en instancias posteriores es la demolición de paredes internas.

Corte Longitudinal

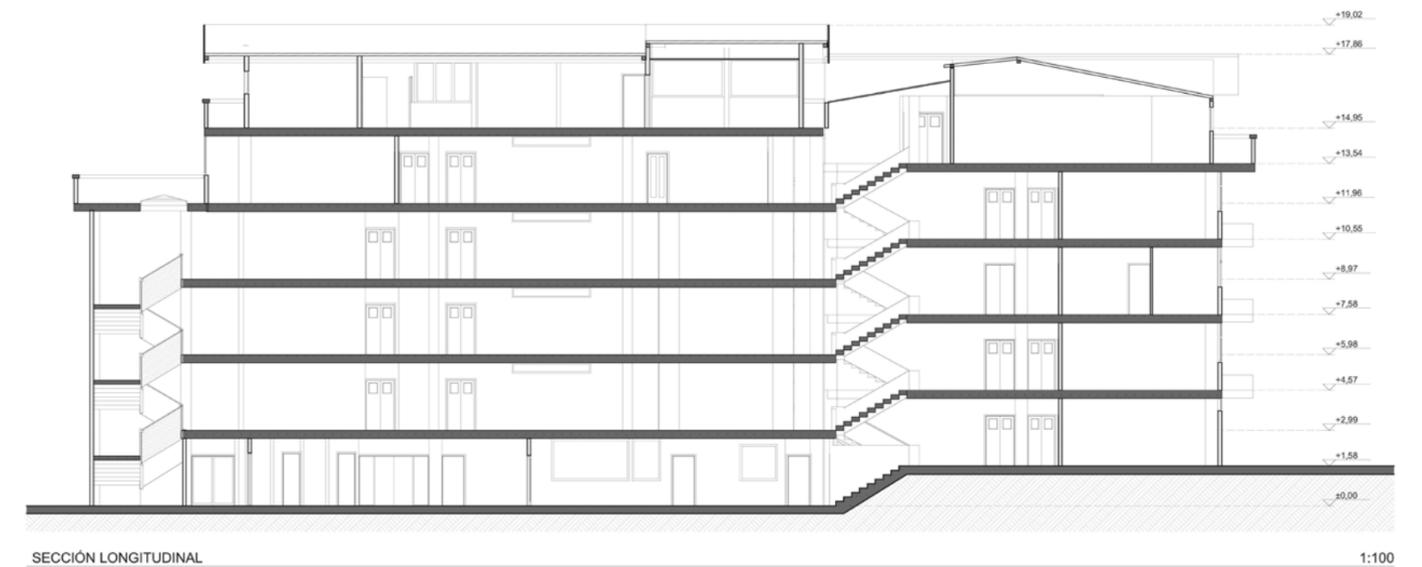


Imagen 13: Sección longitudinal Fuente: elaboración propia

Corte Longitudinal

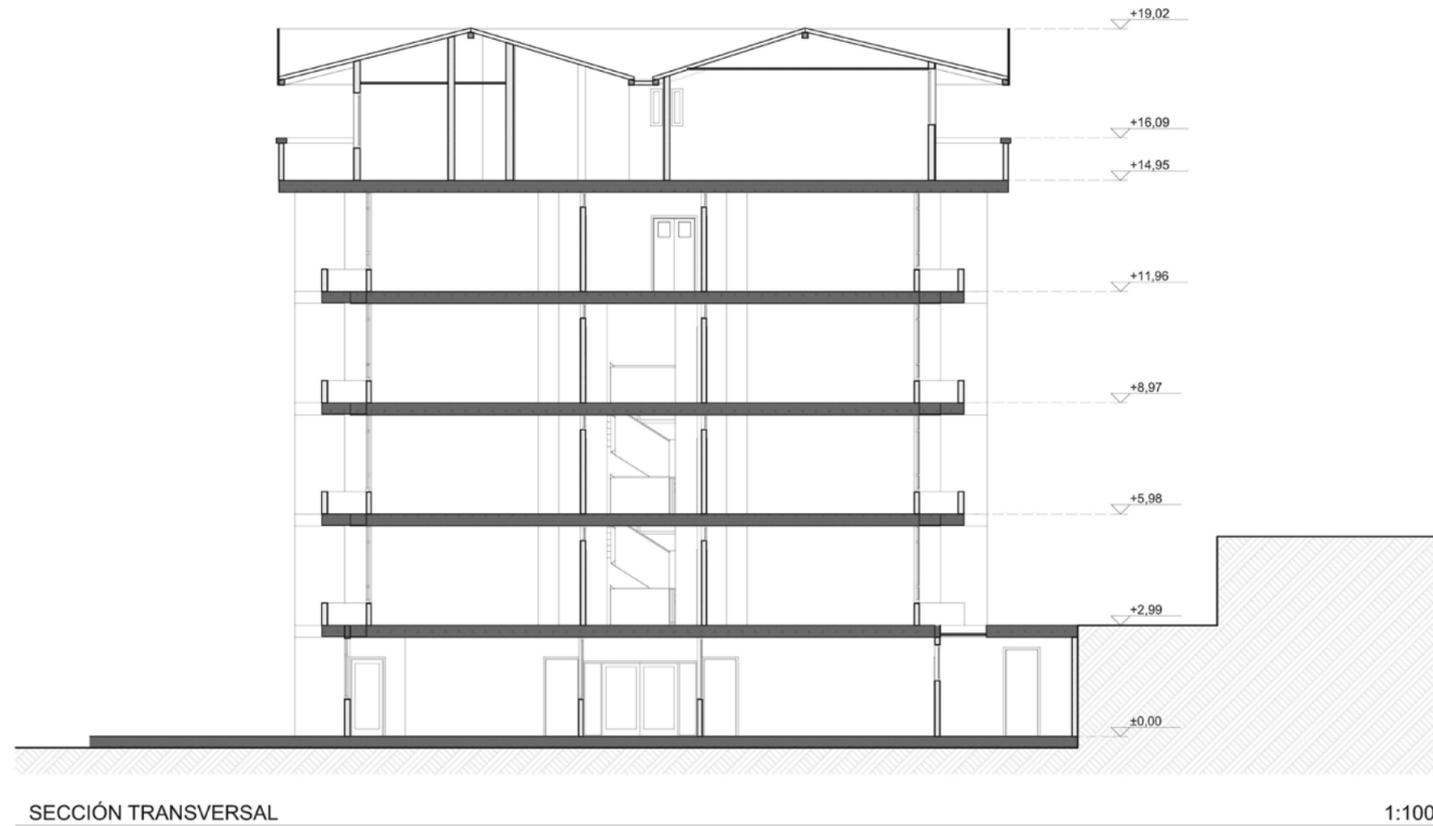


Imagen 14: Sección transversal Fuente: Elaboración propia

2.3.2 Materialidad:

En cuanto a la parte matérica del edificio está compuesto en las paredes por mamposterías de ladrillo artesanal, enlucidas y pintadas.

El piso consta de su respectiva losa de hormigón, recubierta de baldosas y en la primera y segunda planta alta sus aulas poseen un recubrimiento de piso flotante.

En las gradas podemos encontrar que están construidas en hormigón, recubiertas en el extremo por ladrillo gres y en el otro de madera. Los pasamanos en su totalidad son de madera.

En lo que respecta al cielo raso se puede observar que únicamente refleja la losa de hormigón enlucida y pintada.

Las puertas de las aulas en su mayoría son de madera, exceptuando las puertas

del área administrativa las cuales constan de estructura de aluminio y vidrio.

Las ventanas están constituidas por mamposterías de aluminio y vidrio. Adicionalmente a todo esto se encuentran en los pasillos y aulas distintos lugares de almacenamiento compuestos de madera y metal.

Todo esto se puede evidenciar en las imágenes 4,5,6,7 a continuación:



Imagen 15: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia



Imagen 16: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia



Imagen 17: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia



Imagen 18: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia

2.3.3 Ergonomía:

En cuanto a la ergonomía del edificio se puede apreciar que las medidas de las gradas son las correctas, los pasillos aproximadamente de 3 m cumplen su función correctamente, la altura entre cada piso es de 2,4 hasta 2,6 m de área libre. Los pasamanos del espacio interior están a una altura correcta entre 0,85 y 0,95 m, la medida de las puertas en cada acceso abastece según sea el uso; es decir 1m

para los baños, 1,5 m para las aulas y 3m para el acceso principal.

De igual forma el mobiliario está dentro del rango de las medidas estándar, sin embargo, no tiene la posibilidad de adaptarse a distintas posiciones.

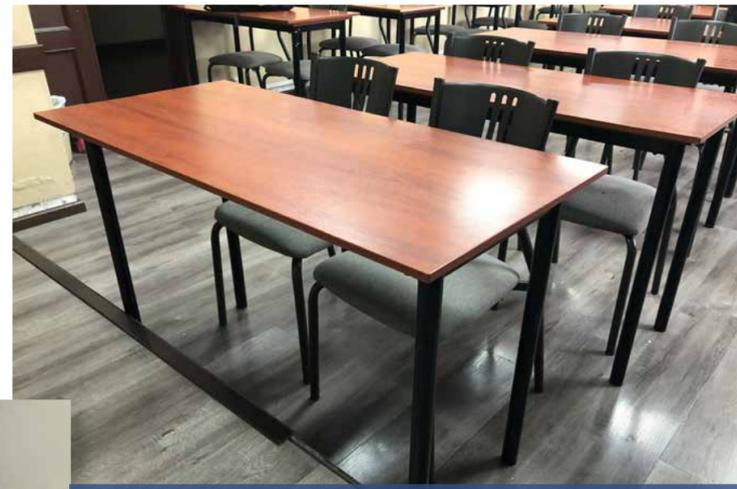


Imagen 20: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia



Imagen 19: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia

2.3.4 Funcional y tecnológica:

Todos los espacios de este edificio cumplen con su función, sin embargo, estéticamente no están trabajados, la disposición de los espacios es la frecuente y sus herramientas tecnológicas para el aprendizaje es escasa.



Imagen 21: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia

2.3.5 Instalaciones:

Por otra parte, se cuenta con las instalaciones eléctricas necesarias dentro del edificio, pero estas se encuentran a la vista cubiertas únicamente con una regleta de plástico, no existe un sistema

contra incendios, ni tampoco un sistema de ventilación adecuado.

Las instalaciones hidrosanitarias no tienen inconvenientes, pero podrían mejorar.



Imagen 22: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia



Imagen 23: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia



Imagen 24: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia



Imagen 25: Unidad Educativa La Asunción. Fuente: autoría propia

2.4 Estudio de casos, homólogos

2.4.1 La Hiperaula

a) Descripción general

Este proyecto se encuentra en la universidad Complutense de Madrid, liderado por el catedrático Mario Fernández Enguita y apoyado por HP dentro de su proyecto Campus of the Future que hacen que el alumnado universitario experimente nuevos entornos, espacios y modelos educativos.

Este homólogo construido en abril del 2019, pretende entender como esta diseñada la Hiperaula, sus componentes, el tipo de mobiliario que se utiliza dentro del mismo y como se distribuye el espacio.

Se trata de una novedosa aula dividida en diferentes espacios de trabajo en los que los futuros docentes podrán experimentar cómo se puede enseñar y aprender de una manera diferente. Esta Hiperaula es sinónimo de liberación: amplia, móvil, diversa, reconfigurable. Alumnos y profesores no están atados a un único punto de acción, sino que pueden diseñar y rediseñar por sí mismos las coordenadas espacio-temporales de su actividad, es decir, su hiperespacio, en función del diseño y rediseño de las situaciones, experiencias, procesos e itinerarios de aprendizaje.

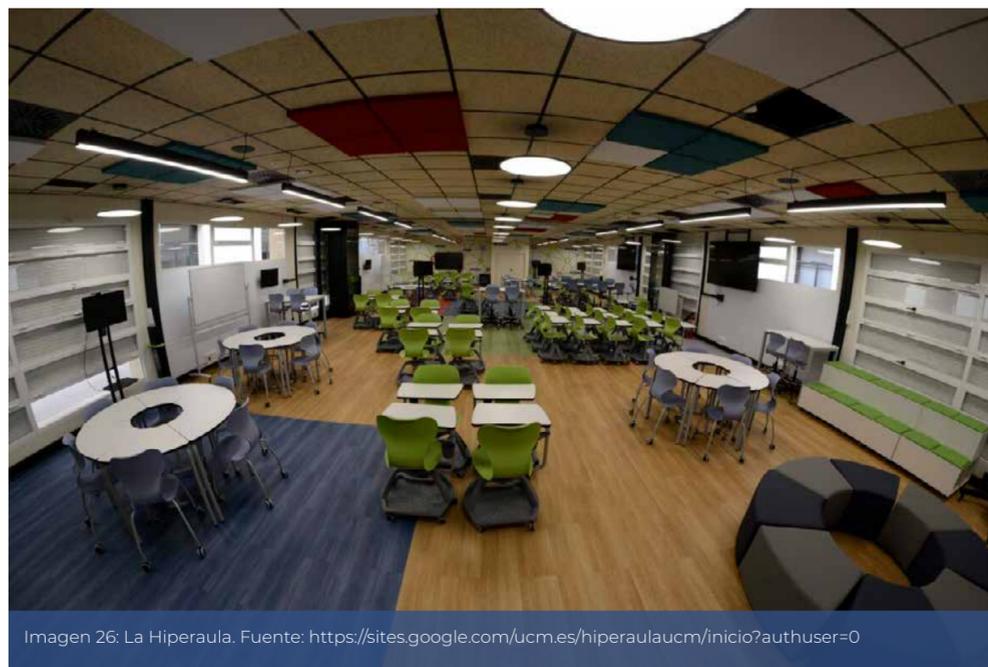


Imagen 26: La Hiperaula. Fuente: <https://sites.google.com/ucm/es/hiperaulaucm/inicio?authuser=0>

La Hiperaula es un espacio amplio, flexible, multifuncional, como se puede observar en la imagen 15, mediante el uso de mobiliario zonifican el espacio, es flexible por el mobiliario que puede tener distintas formas de organización.

Trata de plantear nuevas soluciones de diseño dejando de lado el aula tradicional, con espacios más amplios, mobiliario multifuncional y tecnología actual como pizarras inteligentes y pantallas interactivas.



Imagen 27: La Hiperaula. Fuente: <https://sites.google.com/ucm/es/hiperaulaucm/inicio?authuser=0>

b) Análisis

Forma:

- Espacios de trabajo flexibles dentro del aula mediante su mobiliario se puede trasladar y utilizar como el usuario lo requiera.
- Amplitud, movilidad, multifuncionalidad.

- Es un espacio homogéneo sectorizado mediante el mobiliario

Función:

- Dividida por espacios de trabajo dentro de la misma aula

- Relación del mobiliario con el espacio, se sectorizan las áreas de trabajo mediante la diferente ubicación y disposición del mobiliario

- Relación interior – interior casi no tiene vista hacia el exterior

Tecnología:

- Cuentan con dispositivos de la marca HP (Hewlett-Packard), especializados para educación, (shareboard)
- Software que permite la conectividad sin cables
- Microsoft office 365
- Pantallas led
- Mobiliario versátil
- Paneles de vidrio templado, iluminación natural a través de ventanales, iluminación led artificial, cielo raso de fibra mineral, piso flotante.

- En cuanto a su ventilación, está conectada al sistema de ventilación por ductos de todo el edificio.

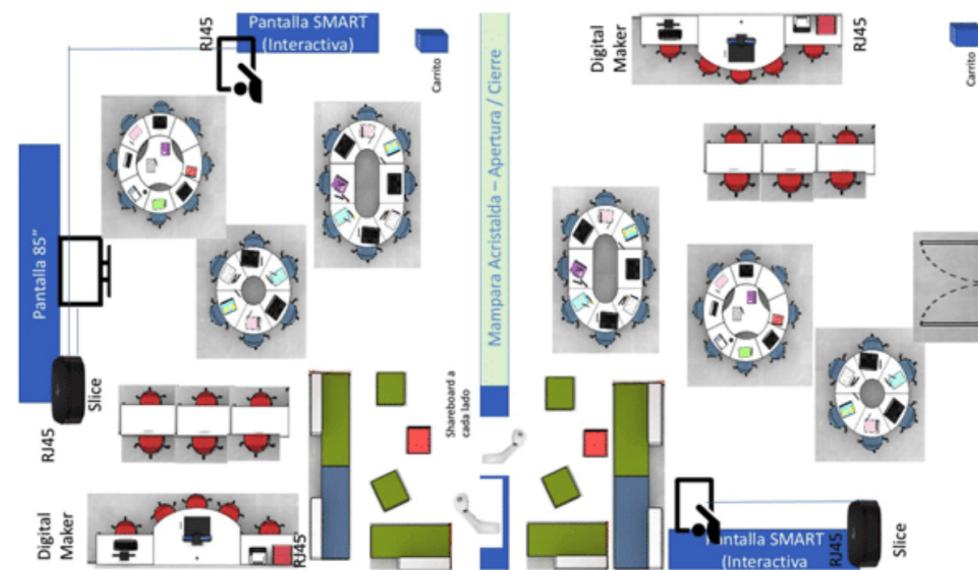


Imagen 28: La Hiperaula. Fuente: <https://sites.google.com/ucm.es/hiperaulaucm/inicio?authuser=0>

La Hiperaula distribución en planta

- Espacios amplios
- Espacio homogéneo sectorizado
- Mobiliario versátil
- Pisos de madera
- Iluminación led
- Pantallas Smart
- Mismo tipo de mobiliario
- Ventilación natural mediante ventanas y sistema de ventilación artificial
- Paneles divisores de vidrio templado para la sonorización

- La capacidad es de 50 alumnos
- Lo más importante de este homólogo es la flexibilidad que tiene en el espacio, con respecto al mobiliario zonifica las zonas de trabajo, es un aula grande y distribuida en diferentes espacios de trabajo para que el usuario experimente una nueva idea de aula y utilice estos espacios de acuerdo a su necesidad.

2.4.2 Smartclassroom

a) Descripción general

Es un proyecto que se realiza en Barcelona - España dirigido por: Guillermo Bautista, Anna Escofet, Marta López, María Casanovas.

Este proyecto Iniciado en el año 2017, ayuda a entender como organizan y estructuran los modelos de aulas y los espacios dentro del mismo, para hacer un máximo uso de los mismos y asi lograr espacios multifuncionales y mucho más amplios.

SmartClassroom es un proyecto que tiene como objetivo co-diseñar, implementar y evaluar la organización y la estructura (arquitectura interior y diseño) de modelos de aula, los sub-espacios que las configuran y los recursos que las llenan, poniendo especial atención a la integración didáctica e invisible de las TIC. Además, pretenden establecer las condiciones, las dinámicas y las metodologías que deben inspirar y guiar la práctica educativa en estos nuevos modelos de aula para hacer el máximo de eficiente y satisfactorio el proceso de aprendizaje y para contribuir a la mejora del contexto de innovación didáctica con la que se encuentran los docentes en las escuelas.

Es un proyecto que se realiza en Barcelona - España dirigido por: Guillermo Bautista, Anna Escofet, Marta López, María Casanovas.

Este proyecto Iniciado en el año 2017, ayuda a entender como organizan y estructuran los modelos de aulas y los espacios dentro del mismo, para hacer un máximo uso de los mismos y asi lograr espacios multifuncionales y mucho más amplios.

SmartClassroom es un proyecto que tiene como objetivo co-diseñar, implementar y evaluar la organización y la estructura

(arquitectura interior y diseño) de modelos de aula, los sub-espacios que las configuran y los recursos que las llenan, poniendo especial atención a la integración didáctica e invisible de las TIC. Además, pretenden establecer las condiciones, las dinámicas y las metodologías que deben inspirar y guiar la práctica educativa en estos nuevos modelos de aula para hacer el máximo de eficiente y satisfactorio el proceso de aprendizaje y para contribuir a la mejora del contexto de innovación didáctica con la que se encuentran los docentes en las escuelas.



Imagen 29: Smartclassroom. Fuente: <http://smartclassroom-project.research.uoc.edu/proyecto/escola-lola-anglada/>

El grupo de investigación interuniversitario Smart Classroom surge de la necesidad de repensar los espacios de aprendizaje necesarios para llevar a cabo las nuevas metodologías educativas y sobre todo para ofrecer bienestar físico y emocional a todo el que haga uso. Como se puede observar en la imagen 18 el Smart Classroom quiere dar respuesta sobre cómo deben ser estos nuevos espacios, con respecto a el tipo de mobiliario que se requiere y el tamaño de sus aulas.

b) Análisis

Forma:

- Espacios de trabajo flexibles se puede mover el mobiliario
- Amplitud, movilidad, multifuncionalidad
- Es un espacio homogéneo continuo mediante la cromática, mobiliario, iluminación

Función:

- Dividida por espacios de trabajo dentro de la misma aula con diferente tipo de mobiliario

- Relación del mobiliario con el espacio, se sectorizan las áreas de trabajo mediante la diferente ubicación y disposición del mobiliario
- Relación interior – interior no se mantiene relación con el exterior
- La capacidad es de hasta aproximadamente 30 personas, esto varía ya que el mobiliario se puede unir con forme se necesite y generar más espacios de trabajo.

Tecnología:

- Pantallas led
- Mobiliario versátil - multifuncional
- Iluminación led, cielo raso de gypsum, piso flotante, y porcelanito, ventanales amplios

2.4.3 Kolding Campus

a) Descripción general

Este proyecto se encuentra en el Kolding Campus, en Dinamarca, proyecto de Henning Larsen Architects.

Este proyecto muestra como está conformado el espacio de trabajo para estudiantes, pretende entender y visualizar que en un espacio amplio se pueden disponer varios espacios para los estudiantes, y de una forma fluida.

Repartido en varias plantas, inter-conectadas entre ellas tanto mediante pasarelas y escaleras, como visualmente; permite desplazamientos de forma fluida y disponer variados ámbitos de estar.



Imagen 30: Smartclassroom. Fuente: <http://smartclassroom-project.research.uoc.edu/proyecto/escola-lola-anglada/>

Espacio homogéneo continuo, monocromático, poca conexión con el exterior. Este homólogo se dedica a rediseñar las aulas educativas creando así un nuevo modelo de aula, con espacios más amplios, colores monocromáticos.

- Espacios amplios
- Homogéneo continuo
- Espacio monocromático
- Poca conexión con el exterior
- Pisos de madera
- Mobiliario versátil
- Iluminación led
- Mobiliario similar



Imagen 31: Kolding Campus. Fuente: <https://www.detailerssimon.com/arquitectura-publica-proyectar-universidades-modernas/>

b) Análisis**Forma:**

- Espacios de trabajo flexibles, se puede ocupar el espacio como se requiera

- Amplitud, movilidad, multifuncionalidad en el espacio

- Es un espacio homogéneo sectorizado mediante graderíos y otro material en el piso

Función:

- Dividida por espacios de trabajo dentro del mismo espacio

- Relación del mobiliario con el espacio, se sectorizan las áreas de trabajo mediante la diferente ubicación y disposición del mobiliario

- Relación interior – interior – exterior mediante amplios ventanales

Tecnología:

- Amplios graderíos

- Mobiliario versátil - multifuncional

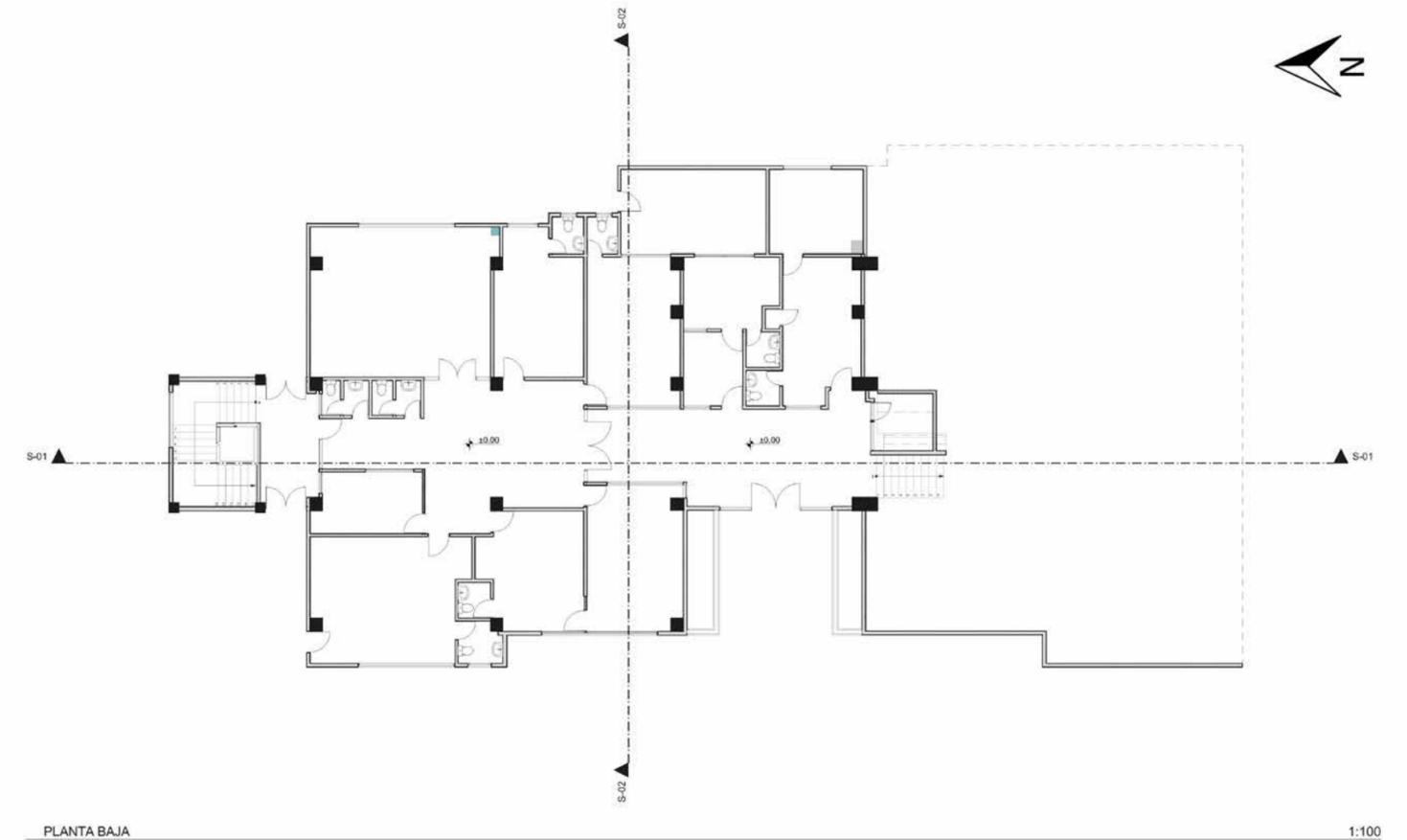
- Iluminación led, piso de madera, ventanales amplios

- Espacio amplio
- Espacio heterogéneo
- Mobiliario versátil
- Grandes ventanales
- Mucha conexión con el exterior
- Pisos de madera
- Poca iluminación artificial
- Amplia circulación
- Iluminación
- Circulación amplia
- Cómoda
- Versátil

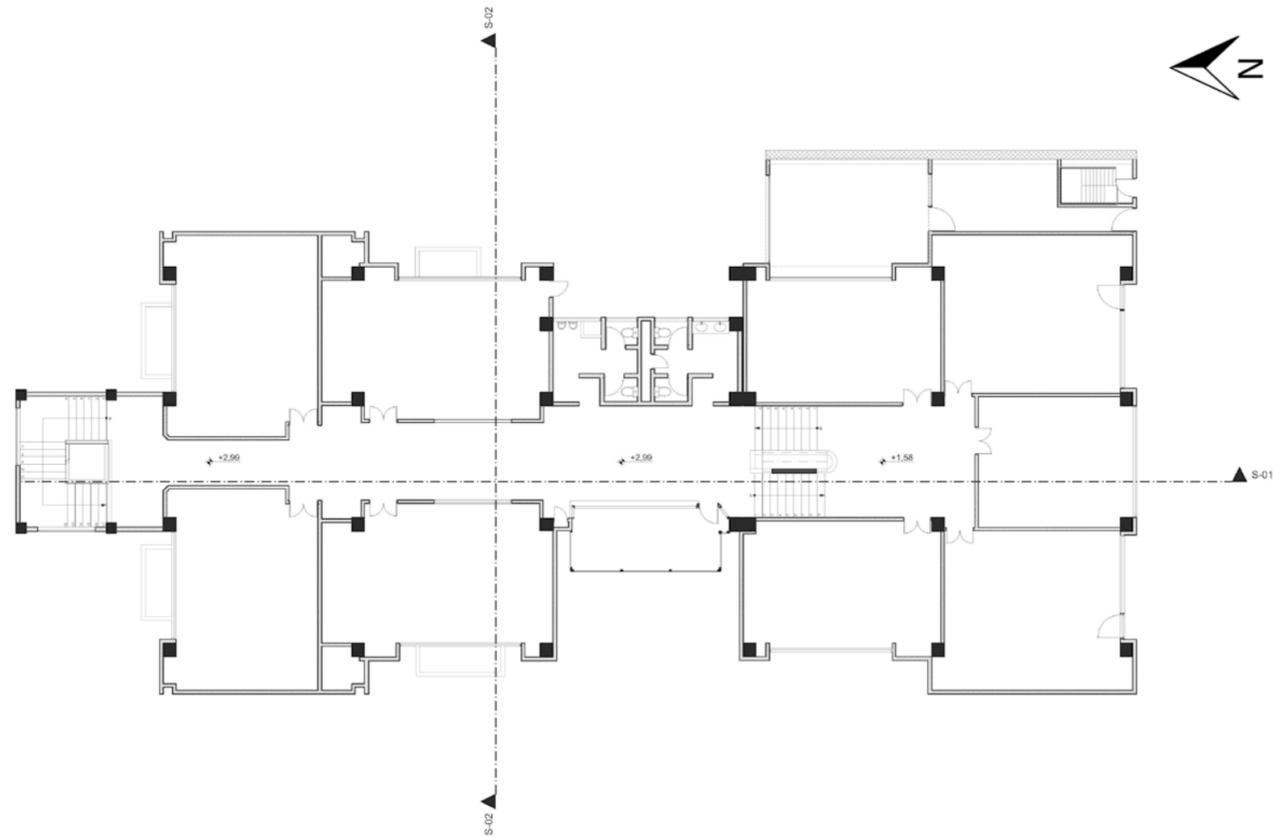
En este espacio como se puede observar en la imagen 20, el mobiliario está distribuido en diferentes zonas de los espacios, invita al usuario a que se quede realizando sus actividades dentro del mismo y tiene multifuncionalidad en cuanto a como está estructurado el mismo. Los usuarios le dan el uso de acuerdo a su necesidad.

2.5 Levantamiento de información

Los planos de esta edificación se muestran a continuación para observar cómo está constituido tanto interior como exteriormente, cuales son los accesos principales, determinar las futuras áreas de intervención, los espacios que actualmente funcionan ahí, la posibilidad de quitar paredes, etc.

Planta Baja

Primera y Segunda Planta Alta



PRIMERA Y SEGUNDA PLANTA ALTA

1:100

2.6 Modelo de investigación

El modelo de Investigación que se plantea para este proyecto es mediante la investigación cualitativa y cuantitativa de aquí se toman datos para el análisis que permitirán conocer las condiciones actuales de las aulas en todo el campus universitario.

Se realizó una entrevista con el Arq. Fernando Córdova, encargado del proyecto, con el fin de conocer los planes a futuro para el campus universitario y específicamente para el bloque E, esta entrevista abrió un sin número de interrogantes y condicionantes las cuales han servido para dirigir a un solo objetivo esta investigación.

Se realizó distintas encuestas tanto a estudiantes como a profesores a través de una herramienta virtual.

Para el muestreo de las encuestas se tomó en cuenta el número de estudiantes de la facultad, que ascendía a un aproximado de 700 estudiantes, de este modo se determinó la muestra en 60 encuestas, las cuales son de suma importancia para conocer la opinión de los usuarios que diariamente utilizan todas las instalaciones e infraestructura de todo el campus universitario.

2.6.1 Encuestas y entrevista

Encuestas cerradas dirigidas a los profesores para conocer sus preferencias dentro del aula.

1. ¿Usted interactúa con sus alumnos en clases?
2. ¿Conoce usted sobre el término Hiperaula?
3. ¿Le gustaría impartir clases en espacios más amplios?
4. ¿Cree usted que es necesario que las aulas universitarias sean multifuncionales?
5. ¿Le gustaría usar en sus clases pizarras inteligentes?
6. ¿Cree que los estudiantes se concentran mejor si reciben clases en mobiliarios con medidas ergonómicas correctas?
7. ¿Le gustaría dar clases con más profesores a la vez?
8. ¿Prefiere espacios amplios o pequeños para dar clases?
9. ¿Le gustaría que el aula de clases sea diferente a la tradicional?
10. ¿Le gustaría que las antiguas aulas de la Asunción, próximas a ser utilizadas por la UDA sean diseñadas con un nuevo concepto de aula?

Preguntas dirigidas a estudiantes, para conocer su nivel de satisfacción de las aulas actuales de la UDA.

1. ¿Cree usted que nuestras aulas cumplen su función?
2. ¿Cree usted que las actividades dentro del aula se pueden realizar sin dificultad?
3. ¿Cree usted que es necesario diseñar las aulas?
4. ¿Sabe usted que es la multifuncionalidad? si la respuesta es no pase a la pregunta 6.
5. ¿Cree usted que mejorarían los métodos de educación al ser las aulas multifuncionales?
6. ¿Cree usted que la condición arquitectónica de nuestras aulas es adecuada en?

La siguiente entrevista fue realizada al Arq. Fernando Córdova, encargado del proyecto, a continuación, se destaca lo más importante de la misma:

“Está planificado hasta el mes de septiembre entregar remodelado el bloque E1, edificio principal de la Asunción y los demás bloques se irán readecuando paulatinamente según los recursos económicos que disponga la universidad. Principalmente el concepto que se quie-

re dar a este bloque es crear un aulario para la facultad de ciencias jurídicas en planta baja, en la primera y segunda planta alta será destinado como aulas para postgrados, mientras que en la tercera de igual manera aulas para distintas escuelas, aproximadamente son 45 aulas que se potenciarían para dar una respuesta a la falta de las mismas en el campus central.

Posiblemente lo que se modificarían los baños y se incorporaran dos ascensores en la parte frontal del edificio.

Por otro lado, Córdova menciona que sería ideal incorporar cualquiera de las propuestas que se generen a través de nuestra escuela como proyectos de graduación de este año, el departamento de planeamiento estaría dispuesto a incorporar estas nuevas propuestas siempre y cuando estén dentro del presupuesto, manteniendo el uso inicial y que no afecten el proyecto global.

El apoyo es notable de parte de los encargados del proyecto ya que mencionan que proporcionar tanto información técnica como otros recursos que ayuden a entender mejor el proyecto, sean recorridos, reuniones, o algún otro tipo de información que se necesite a la marcha de las propuestas que están siendo generadas”.

21/02/2020 10:10am.

2.7 Resultados

Los resultados del modelo de investigación, tanto de las encuestas, como de la entrevista, dieron a conocer el estado del proyecto que se tiene en un futuro realizar en el edificio de la antigua Unidad Educativa “La Asunción”, esta información es clave para este proyecto ya que, a partir de aquí se puede tener una idea mucho más clara del proyecto y cuáles serían sus alcances en cada una de las áreas de intervención.

Por otro lado, las encuestas a los estudiantes, quienes hace uso a diario de todas las instalaciones de la universidad, cada respuesta sirvió para respaldar nuestro proyecto, ya que en cada una de las preguntas se puede observar el apoyo a desarrollar nuevas ideas y propuestas con el fin de mejorar los métodos de aprendizaje.

La entrevista y las encuestas realizadas se las puede encontrar en los anexos de este mismo documento.

2.8 Conclusiones

Gracias a los homólogos y referentes podemos rescatar varios aspectos específicos que ayudarán a una mayor comprensión del espacio en base a su función y concepto educativo, ya que al tener varias posibilidades de concreción se deben resaltar las más importantes para su posterior aplicación estas sirven como base y poder seleccionar los elementos principales de dichos referentes.

Estas características principales son: espacios amplios, multifuncionales, mobiliario versátil, herramientas tecnológicas actuales; estos elementos se utilizan dentro de las aulas educativas con la finalidad de mejorar el aprendizaje y de crear espacios diferentes para que exista un mejor diseño en las mismas.

En base a las respuestas que se ha obtenido por parte de los encuestados principalmente se observa que el término Hiperaula no es conocido por el 63,64 %, esto quiere decir que es favorable para la propuesta ya que se pretende modificar los espacios educativos y lograr dar a conocer este nuevo modelo de aula.

Por otro lado, los estudiantes creen en un 4,3/5 que sí podrían mejorar los métodos de educación al contar con aulas dotadas con las herramientas necesarias, puesto que la multifuncionalidad es uno

de los principales ejes de la propuesta, con los datos obtenidos se puede llegar a la conclusión que es necesario intervenir estos espacios para modificar el espacio tradicional y obtener mejores resultados en el aprendizaje.

CAPÍTULO 3



PROGRAMACIÓN

- 3. Programación
- 3.1 Introducción
- 3.2 Condicionantes de Diseño
- 3.3 Programa de Diseño
- 3.4 Criterios de Diseño
- 3.5 Conclusiones

3.1 Introducción.

En el presente capítulo se pretende abordar temas entorno al funcionamiento del edificio tal y como se encuentra actualmente, información general del edificio como de los espacios de actuación serán analizados de una manera más profunda para obtener las condicionantes de diseño que no se pueden alterar en el edificio y su entorno, para luego poder crear esbozos a manera de organigramas con los cambios que se estiman pertinentes para el adecuado funcionamiento del edificio, de cada uno de sus espacios y las actividades que aquí se desarrollarán, luego se podrá crear distintos criterios de diseño los cuales servirán de punto de partida para poder generar la propuesta final del proyecto.

3.1.1 Ubicación Geográfica

El campus central de la Universidad del Azuay como La Unidad Educativa “La Asunción”, se puede apreciar en la imagen 32 que se encuentran ubicados al sur de la ciudad de Cuenca, en la Av. 24 de mayo y Hernán Malo, dicha edificación tiene un área de 4320,10m2.

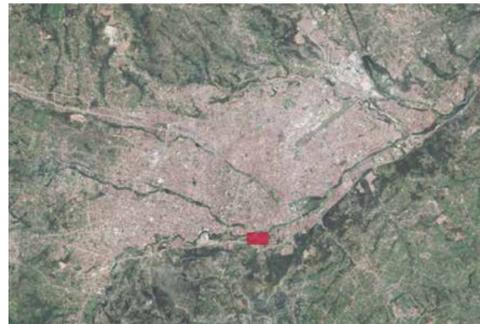


Imagen 32: Imagen satelital de Cuenca. Fuente: Google Maps.

Por otro lado, dentro de todo el campus central, el área de intervención que se plantea en este proyecto se remarca en color rojo, este sería el bloque E de la actual Unidad Educativa “La Asunción” que pronto tendrá un nuevo uso y llega a formar parte del campus central UDA, proyectando un nuevo aulario destinado para las facultades de Postgrados, Derecho, DAYA, Estudios Internacionales, etc.



Imagen 33: Campus UDA, Imagen satelital. Fuente: Google Maps.

3.1.2 Datos Generales del Predio

Ubicación: Sector Gapal, Sur de Cuenca
 Tiempo estimado de llegada: Desde el centro histórico de la ciudad

- En vehículo: 15 - 20 min aproximadamente
- A pie: 30 - 45 min aproximadamente
- Otros como bicicleta: 10 - 15 min aproximadamente

Vías de acceso principales: Autopista Cuenca – Azogues y Av. 24 de Mayo.

3.2 Condicionantes de Diseño

3.2.1 Condicionantes Funcionales

El bloque E de la Unidad Educativa La Asunción tiene un entorno de edificaciones de ladrillo visto, los cuales pertenecen a la Universidad del Azuay. Cuenta con una biblioteca a 100 m, este espacio tiene una fachada de ladrillo visto y paredes de color blanco, un amplio ventanal que va desde el primer piso hasta el último. La edificación tiene diez plantas y en cada planta hay un máximo de cuatro aulas, cada dos pisos existen baños tanto

de hombres como de mujeres, la forma de acceso a las aulas es mediante escaleras que se encuentran a los extremos de la edificación, quedando así una circulación vertical a través de las escaleras y una horizontal en los pasillos. En la planta baja se encuentra la zona administrativa del edificio y las escaleras de emergencia que llegan hasta el sexto piso.

Organigrama General bloque E1 Asunción

A continuación, se mostrarán los organigramas y las plantas del estado actual del edificio bloque E1 de la Asunción.

Planta baja

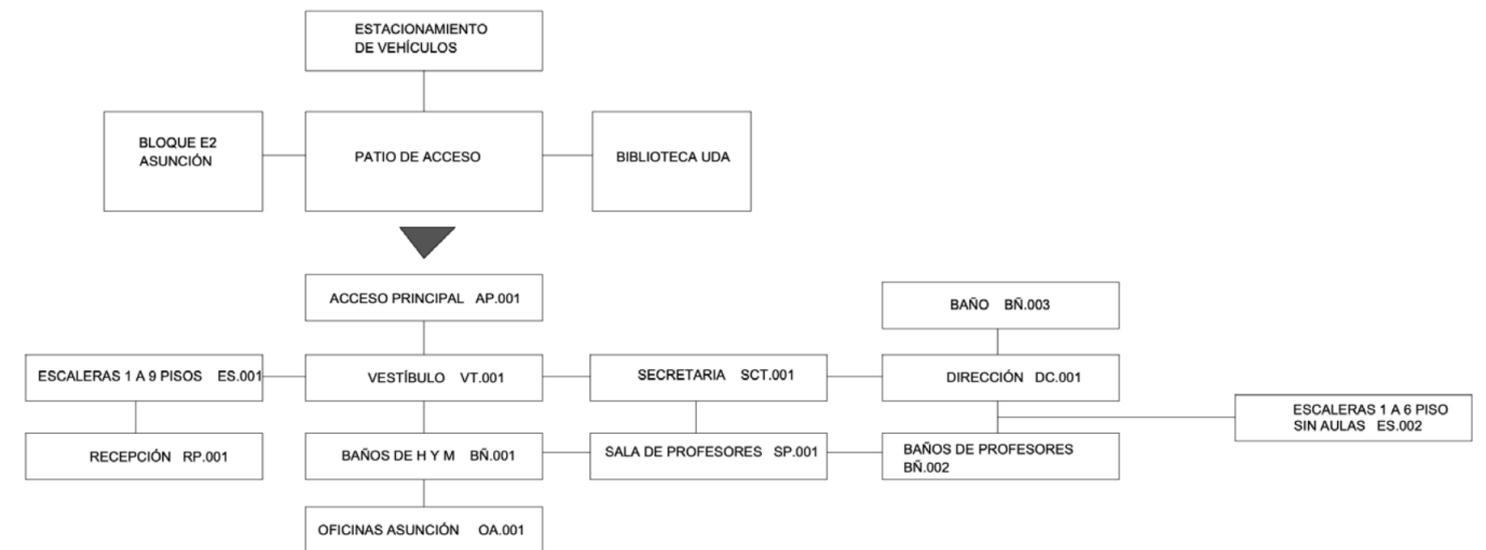


Imagen 34: Organigrama Planta Baja. Fuente: Elaboración propia

PRIMERA PLANTA ALTA HASTA SEXTA PLANTA

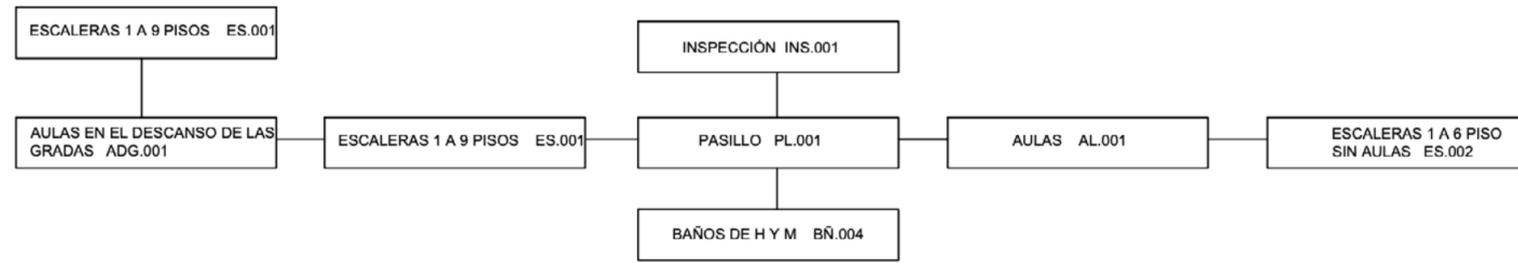


Imagen 35: Organigrama Primera Planta Alta hasta Sexta Planta. Fuente: Elaboración propia

SÉPTIMA PLANTA HASTA LA DÉCIMA PLANTA

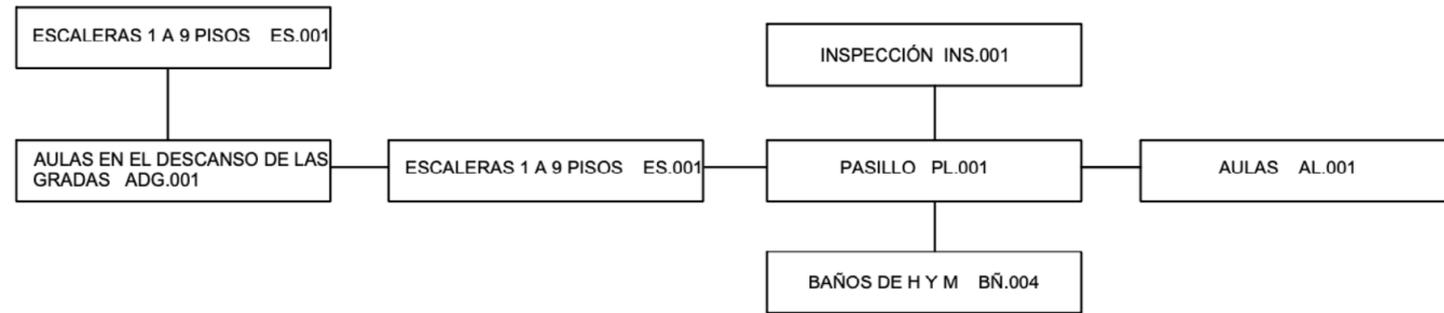


Imagen 36: Organigrama Séptima Planta hasta Décima Planta. Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, se mostrará las plantas codificadas del bloque E1 de la Asunción, en el estado actual de la edificación.

PLANTAS CODIFICADAS

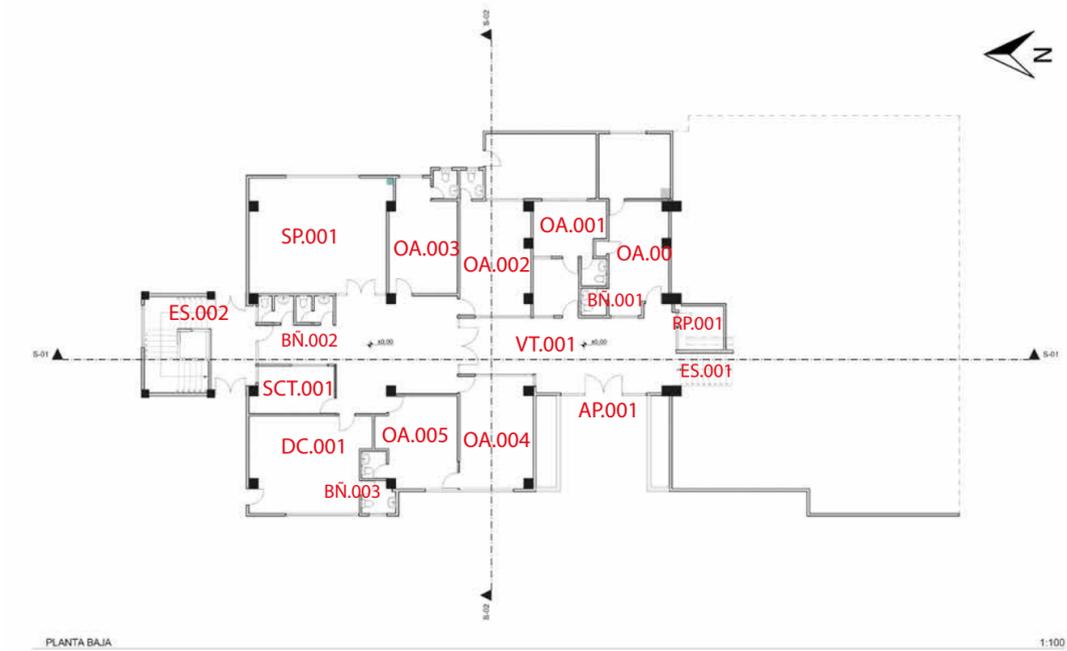


Imagen 37: Codificación Planta Baja. Fuente: Elaboración propia

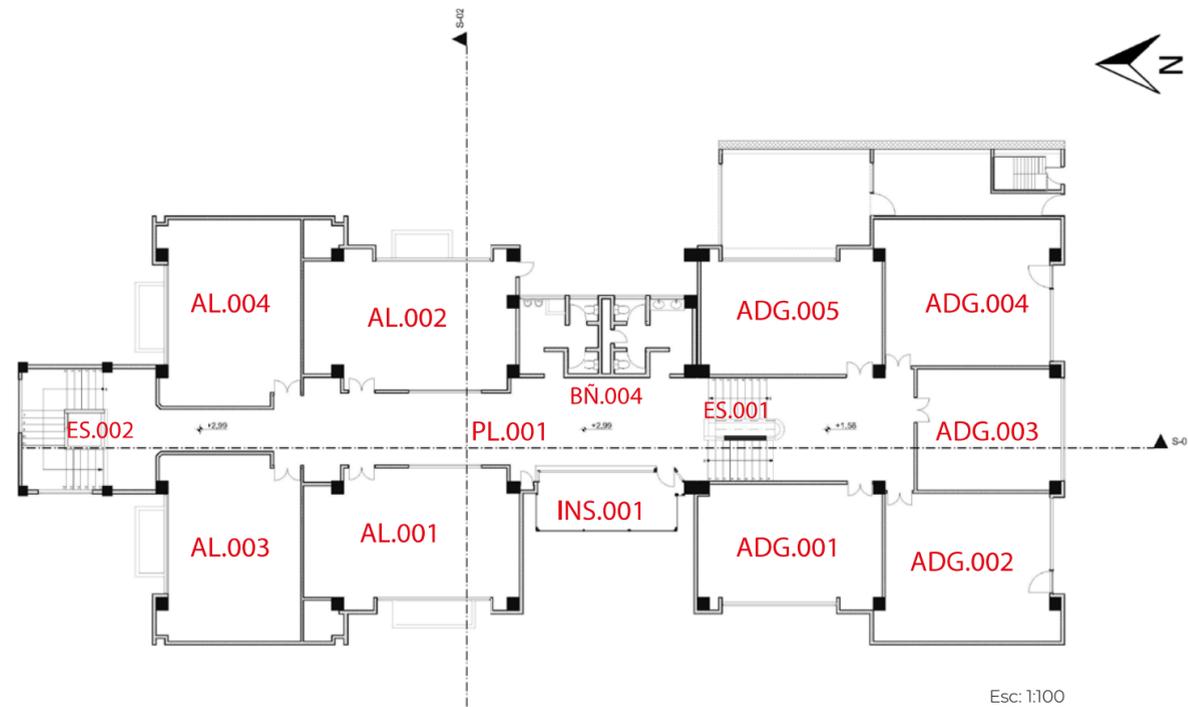


Imagen 38: Codificación Primera y Segunda Planta Alta. Fuente: Elaboración propia

Dimensiones de los espacios del bloque E1 de la Asunción

Se ha generado un cuadro con los distintos espacios que dispone el bloque E1 de la Unidad Educativa La Asunción, en el cual podemos ver las dimensiones generales, datos sobre la iluminación, las instalaciones eléctricas, agua potable e internet. Ver Imagen 38.

DIMENSIONES DE LOS ESPACIOS DEL BLOQUE E DE LA ASUNCIÓN	ESPACIO	M2	MOBILIARIO	ALTURA	CÓDIGO	ILUMINACIÓN		INSTALACIONES ELÉCTRICAS			AGUA	INTERNET
						NATURAL	ARTIFICIAL	TOMA CORRIENTES	LUMINARIA	INTERRUPTORES		
	VESTÍBULO	42.21	SILLAS DE ESPERA, TELEVISIÓN	2.40	VT.001	SI	500 LM	2	3	2	NO	SI
	RECEPCIÓN	5.2	ESCRITORIO, SILLA, COMPUTADOR, TELÉFONO	2.40	RP.001	SI	70LM	2	1	1	NO	SI
	SECRETARIA	12,02	ESCRITORIOS, SILLAS, COMPUTADORAS, TELÉFONOS, ARCHIVEROS	2.40	SCT.001	NO	150LM	4	2	1	NO	SI
	DIRECCIÓN	41.6	ESCRITORIO, SILLAS, COMPUTADORA, TELÉFONO, ARCHIVEROS,	2.40	DC.001	SI	300LM	3	3	2	SI	SI
	BAÑO DIRECCIÓN	4.02	LAVAMANOS, HINODORO	2.40	BÑ.003	NO	70LM	0	1	1	SI	NO
	OFICINAS ASUNCIÓN	18.7	ESCRITORIOS, SILLAS, COMPUTADORAS, TELÉFONOS, ARCHIVEROS	2.40	OA.001	SI	200LM	4	2	1	NO	SI
	BAÑO PROFESORES	8,2	LAVAMANOS, HINODORO	2.40	BÑ.002	NO	70LM	0	2	2	SI	NO
	ESCALERAS	24.49	PASAMANOS	2.40	ES.001	NO	100LM	0	1	1	NO	NO
	AULAS EN EL DESCANSO DE LAS ESCALERAS	37.54	ESCRITORIOS, SILLAS, PIZARRÓN, CASILLEROS, ESTANTE	2.40	AGD.001	SI	900LM	4	10	2	NO	SI
	PASILLOS	78.6	BANCAS, MUEBLE DE ALMACENAMIENTO DE LIMPIEZA	2.40	PL.001	SI	1200LM	0	14	2	NO	SI
	INSPECCIÓN	16,1	ESCRITORIO, SILLA, COMPUTADOR, ARCHIVERO	2.40	INS.001	SI	150LM	2	3	1	NO	SI
	BAÑOS HOMBRES Y MUJERES	22,5	LAVAMANOS, HINODORO	2.40	BÑ.004	NO	200LM	0	3	1	SI	NO
	AULAS	37.54	ESCRITORIOS, SILLAS, PIZARRÓN, CASILLEROS, ESTANTE	2.40	AL.001	SI	900LM	4	10	2	NO	SI
	AULAS MAS GRANDES	47.79	ESCRITORIOS, SILLAS, PIZARRÓN, CASILLEROS, ESTANTE	2.40	ALG.001	SI	900LM	4	10	2	NO	SI
	SALA DE PROFESORES	50.4	MESAS, SILLAS, ESTANTE	2.40	SP.001	SI	500 LM	6	5	1	NO	SI

Imagen 39: Dimensionamiento e instalaciones Bloque E1. Fuente: Elaboración propia

3.2.2 Condicionantes Tecnológicos

Entre los condicionantes tecnológicos tenemos: condiciones climáticas y temperatura, condiciones de materiales o estructurales del edificio existente.

Cuenca al estar ubicado en un valle de los Andes ecuatorianos, goza de un clima primaveral agradable como se puede observar en la imagen, tiene patrones climáticos diarios que alternan períodos soleados y nubosos. Normalmente el clima de Cuenca se eleva a un nivel agradable de 20 – 27 °C durante el día, mientras que por las noches siempre está por debajo de los 15 °C. El clima de Cuenca posee dos estaciones lluviosa y seca, ésta última entre junio y diciembre el resto del año se caracteriza por las brillantes mañanas soleadas y tardes nubladas y con chubascos.

La siguiente tabla en la imagen 40, muestra el promedio de las condiciones meteorológicas. Estos datos fueron recuperados del boletín presentado por el INAMHI en el año 2019. Hay que tener en cuenta que estas son temperaturas medias, lo que significa que las temperaturas más altas y más bajas de cada día son considerablemente más altas y más bajas que los promedios.

Condiciones meteorológicas de Cuenca													
Mes	Datos Climatológicos de Cuenca, Ecuador												
	En	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ag	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Record alto °C / °F	26.7 / 80.1	26.1 / 79	27.2 / 81	24.4 / 75.9	25.0 / 77	22.8 / 73	25.6 / 78.1	25.0 / 77	27.2 / 81	27.2 / 81	27.2 / 81	27.2 / 81	27.2 / 81
Promedio alto °C / °F	20.6 / 69.1	21.1 / 70	20.6 / 69.1	20.6 / 69.1	19.4 / 66.9	18.9 / 66	18.3 / 64.9	18.9 / 66	20.6 / 69.1	21.1 / 70	21.7 / 71.1	21.7 / 71.1	20.3 / 68.5
Promedio diario °C / °F	15.3 / 59.5	15.8 / 60.4	15.6 / 60.1	15.3 / 59.5	14.4 / 57.9	13.6 / 56.5	13.3 / 55.9	13.3 / 55.9	14.7 / 58.5	15.3 / 59.5	14.7 / 58.5	15.6 / 60.1	14.7 / 58.5
Promedio bajo °C / °F	10.0 / 50	10.6 / 51.1	10.6 / 51.1	10.0 / 50	9.4 / 48.9	8.3 / 46.9	8.3 / 46.9	7.8 / 46	8.9 / 48.9	9.4 / 48.9	7.8 / 46	9.4 / 48.9	9.2 / 48.6
Record bajo °C / °F	3.3 / 37.9	2.8 / 37	3.9 / 39	1.1 / 34	0.0 / 32	-0.6 / 30.9	-1.7 / 28.9	-1.1 / 30	2.2 / 36	-0.6 / 30.9	-0.6 / 30.9	1.1 / 34	-1.7 / 28.9
Pluviosidad en mm / inches	67 / 2.64	85 / 3.25	107 / 4.21	109 / 4.29	77 / 3.03	68 / 2.68	53 / 2.09	47 / 1.85	56 / 2.2	73 / 2.87	69 / 2.72	67 / 2.64	878 / 34.5 /
Días lluviosos (≥ 0.1 mm)	20	21	22	16	17	10	10	10	17	17	10	10	17
Horas de sol	155	115	124	126	155	150	186	186	190	153	150	153	179

Imagen 40: Condiciones Meteorológicas de Cuenca. Fuente: Inamhi

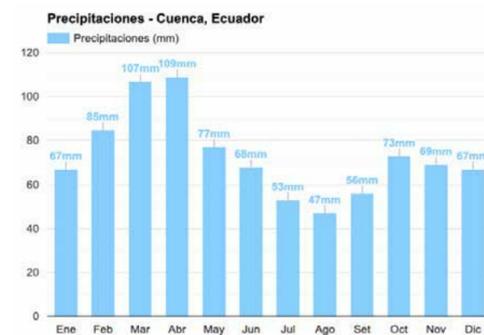
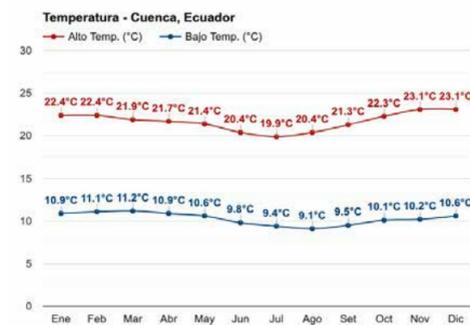


Imagen 41: Precipitaciones y Temperatura en Cuenca. Fuente: Inamhi

En el primer gráfico de diagrama de barras (imagen 41 izquierda), tenemos los mm de agua, es decir la cantidad de precipitaciones a lo largo de todo el año, que son 789 mm, por otro lado, en la imagen 41 derecha, tenemos la variación de temperatura de acuerdo a los meses del año y una raya en medio que marca la temperatura media en cada lapso de tiempo que al final se obtiene 14.7 °C.



Los meses más cálidos (con el máximo promedio de temperatura alta) son noviembre y diciembre (23.1°C). El mes con el promedio de temperatura alta más bajo es julio (19.9°C)

El mes con el promedio de temperatura baja más alto es marzo (11.2°C). El mes más frío (con el promedio de temperatura baja más bajo) es agosto (9.1°C).

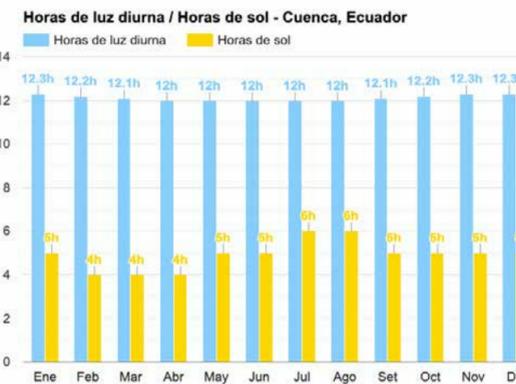


Imagen 42: Días de precipitación y Horas de luz diurna en Cuenca. Fuente: Inamhi



Índice UV - Cuenca, Ecuador

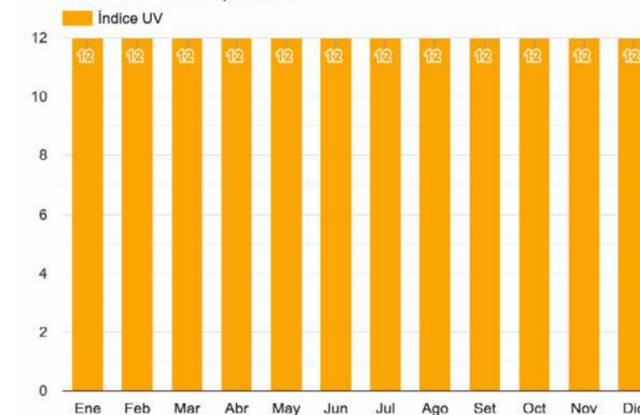


Imagen 43: Índice UV en Cuenca. Fuente: Inamhi

En la imagen 42 izquierda podemos apreciar que el mes con el número de días lluviosos más alto es marzo (22 días). Los meses con el número de días lluviosos más bajo son julio, agosto y diciembre (10 días).

Por otro lado, en la imagen 42 derecha observamos que los meses con días más largos son Enero, Noviembre y Diciembre

(Luz diurna media: 12.3h). Los meses con días más cortos son Abril, Mayo, Junio, Julio y Agosto (Luz diurna media: 12h). Meses con más sol son Julio y Agosto (Promedio de insolación: 6h). Los meses con menos sol son Febrero, Marzo y Abril (Promedio de insolación: 4).

Por consiguiente, la imagen 43 muestra los meses con el índice UV más alto son

Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre (Índice UV 12).

Para complementar esta información muy valiosa para el proyecto, a continuación, se darán a conocer distintos diagramas del movimiento del sol en la ubicación exacta del bloque E1 de la actual Unidad Educativa La Asunción.

Stereographic Diagram

Location: -2.9°, -79.0°
 Sun Position: 65.0°, 53.4°
 HSA: 65.0°
 VSA: 72.6°

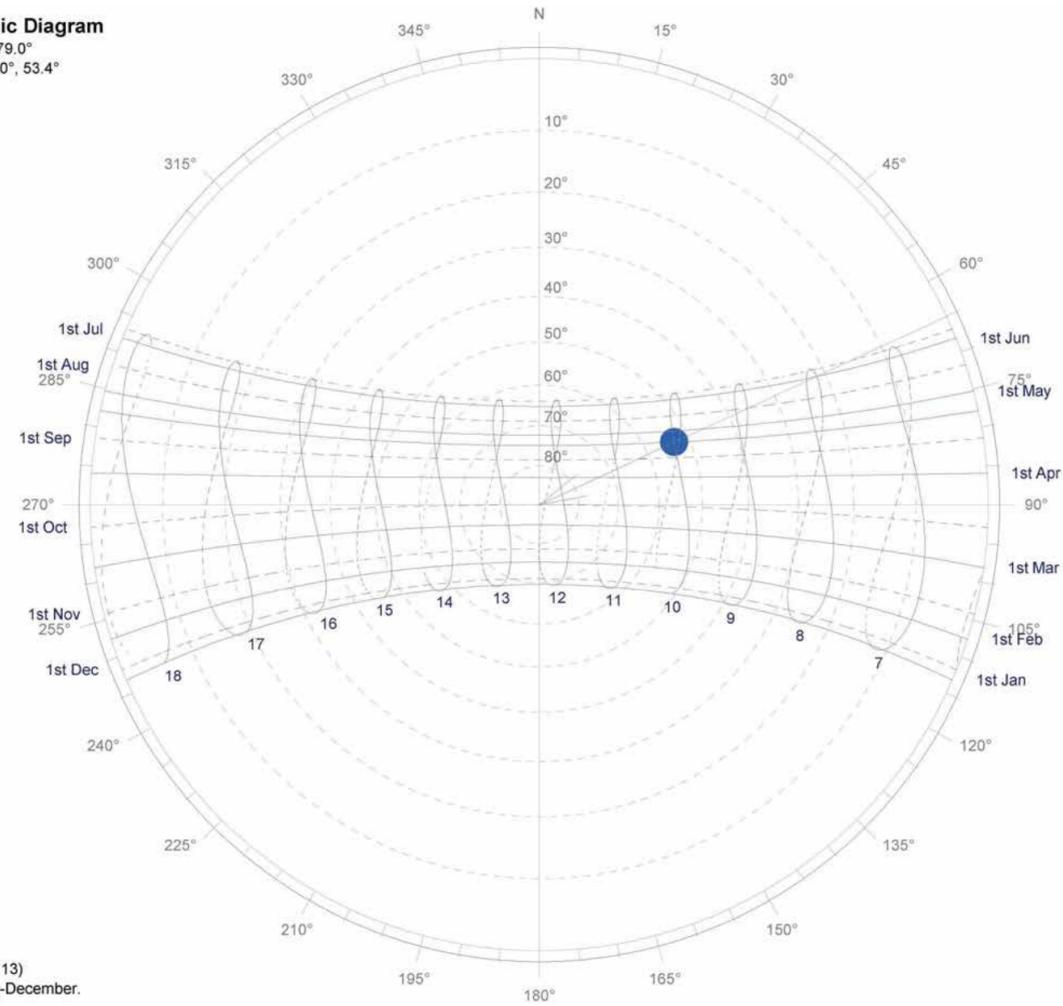


Imagen 44: Diagrama Estereográfico o Carta Solar, Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia.

Lo que se observa en la imagen 44 es la carta solar o diagrama estereográfico, que muestra como el sol genera ese movimiento sinuoso a través de todo el año, se fijó una hora y fecha aleatoria, la hora es las 10am, un 23 de abril, en el centro

estaría ubicado el Bloque E1 con sus respectivas latitud y altitud correspondientes.

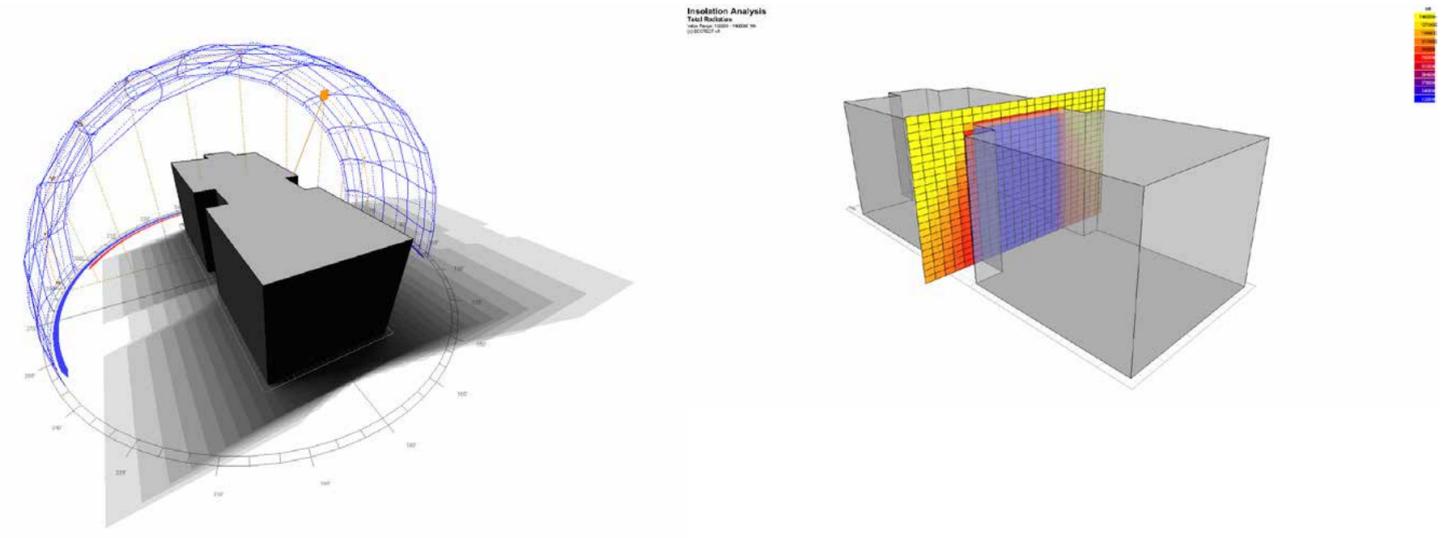


Imagen 45: Análisis de proyección de sombras, Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 46: Análisis de Insolación, Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia.

Mediante un software de análisis de movimiento del sol, se obtiene esta gráfica (imagen 45) en donde se aprecia como el sol se mueve a través de los meses del año y como se proyecta la sombra en lo largo de su recorrido, este análisis es clave para determinar cuánta luz y durante cuánto tiempo pega el sol de manera directa en los distintos ventanales y caras del edificio para de esta manera determinar las especificaciones que se deben tratar en estos espacios para poder controlar la temperatura y la luz dentro de los mismos.

Por último, se genera una perspectiva esquemática (imagen 46) de la silueta de edificio, en donde se puede observar el análisis de irradiación, esto muestra de forma más detallada las áreas del edificio más calientes como las frías. Esto ayudará a tomar las decisiones correctas para los materiales de recubrimiento, sistemas de ventilación y sistemas de control lumínico o de irradiación solar.

Los datos en que se mostraron anteriormente, son fundamentales para la toma de decisiones del proyecto de diseño de los espacios interiores ya que al tener la información de cómo se mueve el sol durante todo el año, cuáles son las sombras proyectadas por el edificio durante un día, la cantidad de lluvia, etc. estos sirven como guía y recurso de diseño, para proponer sistemas de filtración de luz, o sombras a partir de los aparejos de ladrillo artesanal.

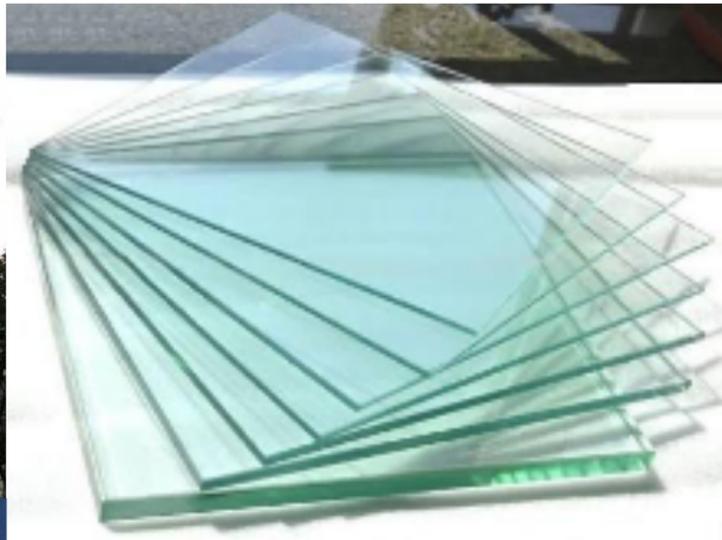
3.2.3 Condicionantes Expresivos

En este apartado de los condicionantes expresivos se ha decidido resaltar y usar los materiales que la comunidad universitaria UDA ha venido viendo en las últimas actualizaciones y cambios de infraestructura que se han realizado en los últimos años, en los que principalmente sobresale el uso de estructuras metálicas,

el vidrio, la madera y por supuesto los distintos aparejos de ladrillo artesanal que no solo aportan estéticamente si no también son funcionales. Adicionalmente a esto se mantiene el tradicional naranja de la ciudad en donde se emplaza esta edificación, en Santa Ana de los Ríos de Cuenca.



Imagen 47: Fachada Biblioteca Hernán Malo. Fuente: Consultora de Arquitectura y Urbanismo UDA, 2019.



El uso del vidrio es muy importante para cumplir con el concepto que se manejará en el próximo capítulo, ya que las transparencias son fundamentales para impactar visualmente con una sensación de amplitud y reflectividad.

Estructuras Metálicas:

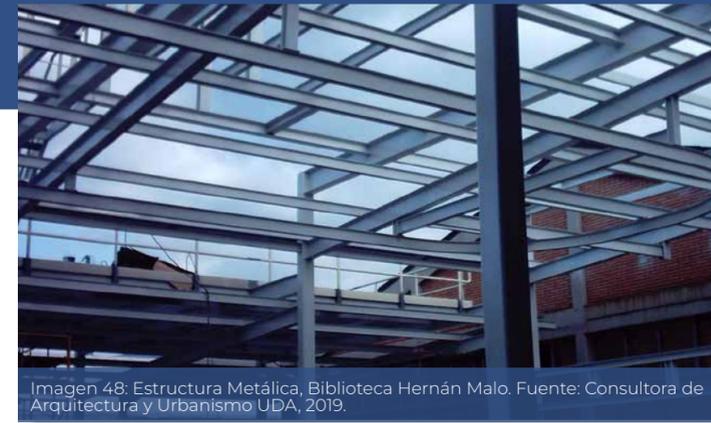


Imagen 48: Estructura Metálica, Biblioteca Hernán Malo. Fuente: Consultora de Arquitectura y Urbanismo UDA, 2019.

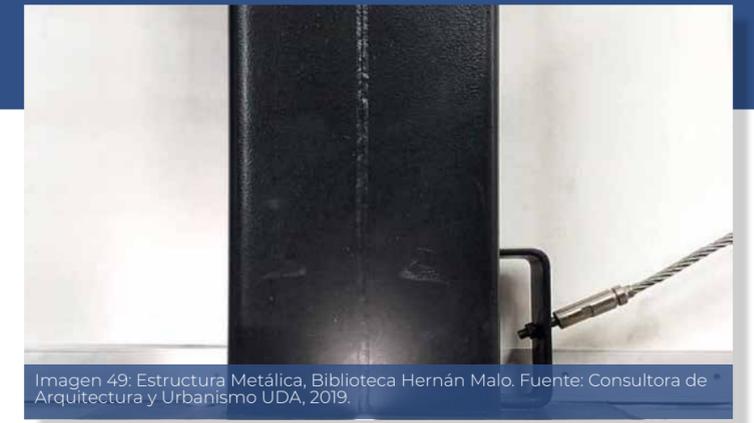


Imagen 49: Estructura Metálica, Biblioteca Hernán Malo. Fuente: Consultora de Arquitectura y Urbanismo UDA, 2019.

Las estructuras metálicas vistas cumplen su función mientras que agregan ese estilo particular de dejar a la vista como se realizó la estructura de tal edificación, el uso del metal es importante en su función

como en su expresividad, como se aprecia en la imagen 49 a dicha estructura se la enfatiza y resalta mediante iluminación indirecta de tipo led.

Madera:



Imagen 50: Uso de la madera en la Biblioteca Hernán Malo. Fuente: Consultora de Arquitectura y Urbanismo UDA, 2019.

La Madera se usará será de pino, para darle calidez a los distintos espacios, y al ser un material fácil de usar, los distintos estantes y complementarios que el espacio necesite se podrá hacer en este material, adicionalmente a todo esto se agrega esta cromática particular de madera natural que aporta a este estilo que se viene viendo en el campus UDA.

Aparejos de ladrillo artesanal:

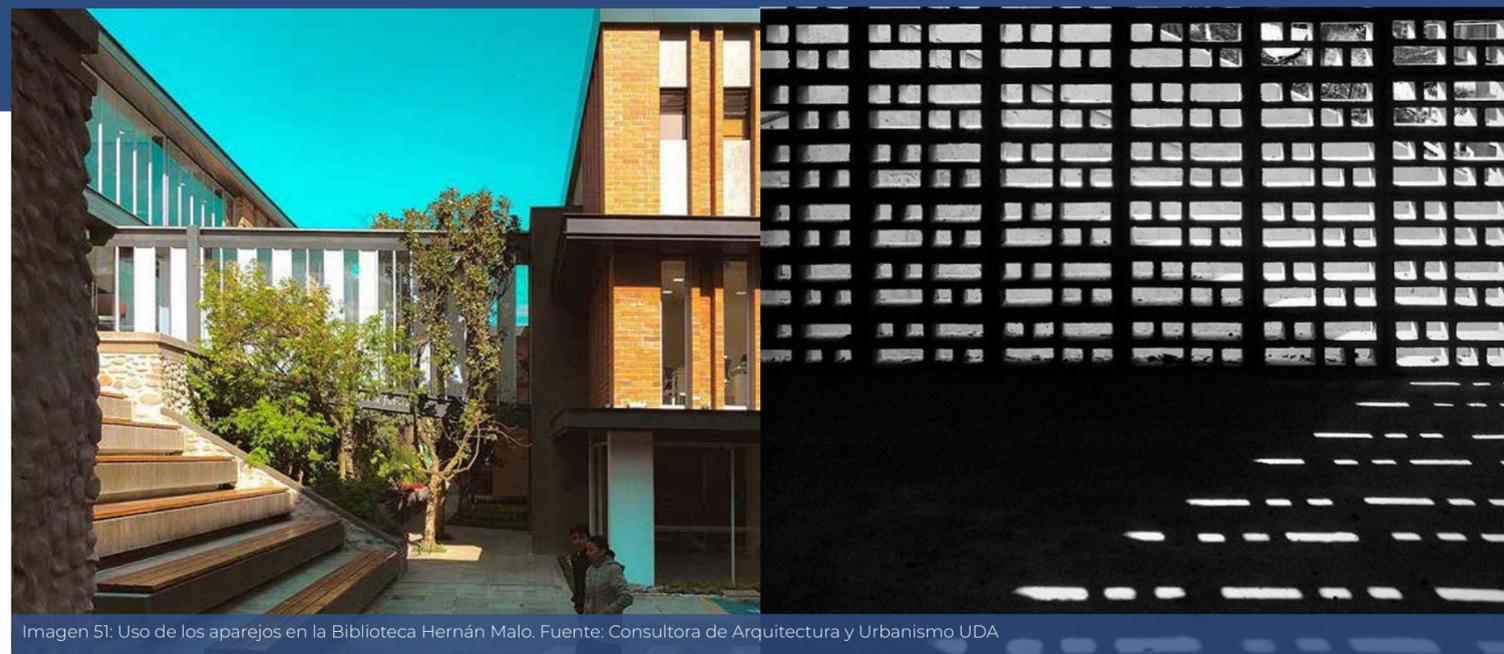


Imagen 51: Uso de los aparejos en la Biblioteca Hernán Malo. Fuente: Consultora de Arquitectura y Urbanismo UDA

Los ladrillos artesanales denominados “panelón”, son necesarios para realizar distintos aparejos en las fachadas de los edificios del campus, estos aparejos no siguen un mismo patrón o esquema único, si no que están dispuestos de múltiples maneras para presentar varios juegos de sombras conforme a como se mueve el sol y proyecta la luz sobre el edificio.

Iluminación moderna de LED:

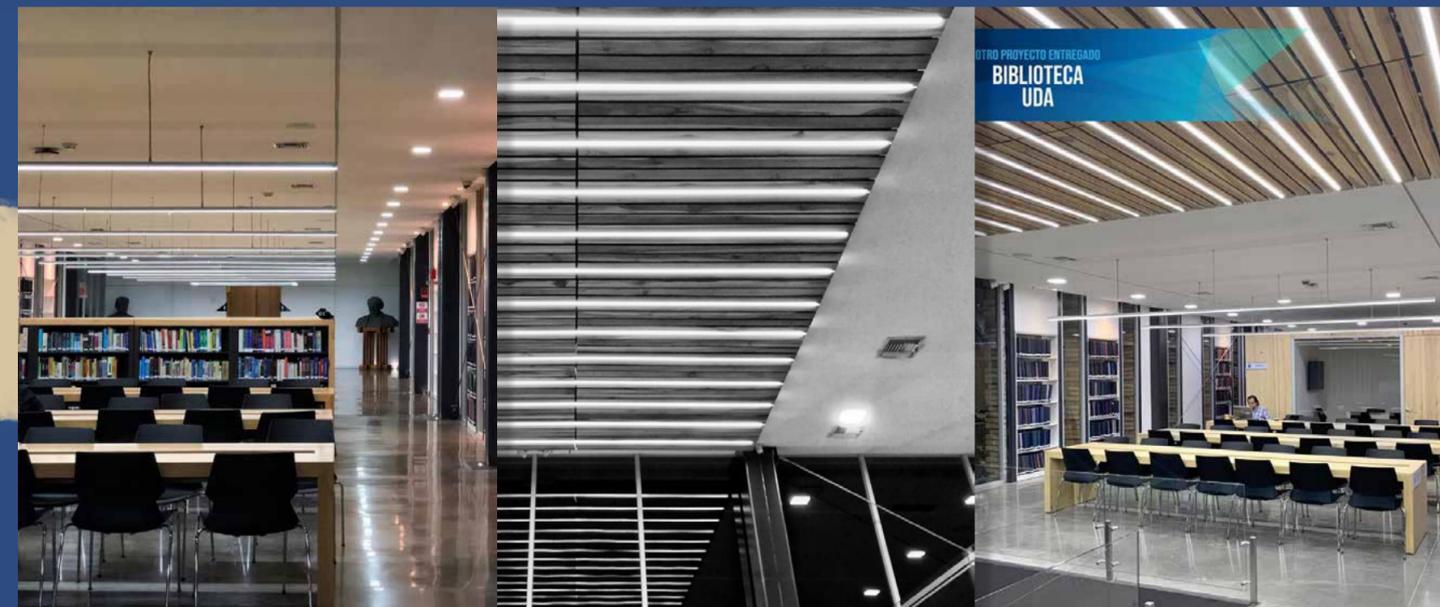


Imagen 52 : Uso de la Iluminación en la Biblioteca Hernán Malo. Fuente: Consultora de Arquitectura y Urbanismo UDA

La iluminación es importante tanto de manera funcional como expresiva, ya que al contar con la última tecnología en sus luminarias no sólo dotan de los lúmenes correctos para poder trabajar sin dificultad dentro y fuera de sus espacios, adicionalmente a esto se despliegan en distintos lugares para jerarquizar áreas y materiales que generan distintas sensaciones a los usuarios de cada espacio.

La iluminación adecuada para los espacios de trabajo en aulas debe ser diurna, es decir, tener alrededor de 7000K y

8000K (°kelvin), esto garantizará la facilidad de lectura en el área sobre los pupitres, mientras que para la luces complementarias y decorativas se podrían usar una temperatura de color aproximada de 4000K o 5000K.

3.3 Programa Arquitectónico

3.3.1 Zonas de distribución

ZONAS DE DISTRIBUCIÓN BLOQUE E1 ASUNCIÓN



Imagen 53: Zonas de distribución Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia

Organigrama General

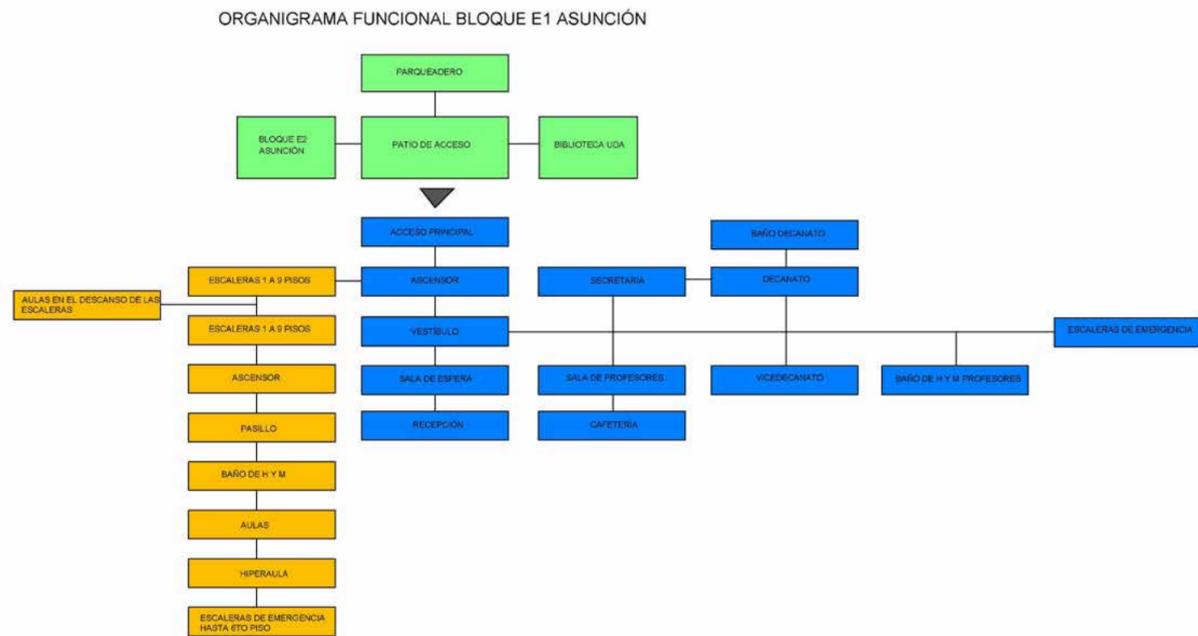


Imagen 54: Organigrama General Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia

El bloque E1 de la Asunción se encuentra dentro del campus de la Universidad del Azuay, y cuenta con dos accesos: el primero es mediante el parqueadero principal de profesores y el segundo por el nuevo ingreso junto a la biblioteca de la UDA.

Frente al edificio existe un patio central

y a su derecha está ubicado el bloque E2 de la Asunción, de igual manera a su izquierda se encuentra la nueva biblioteca de la UDA.

Según la entrevista con el encargado del proyecto, el Arq. Fernando Córdova, este bloque será remodelado para el mes de

septiembre, el mismo que será destinado para la facultad de Ciencias Jurídicas y como aulario para diferentes facultades de la universidad. Además de esto, se va a implementar un ascensor en la fachada principal donde actualmente se encuentra el acceso principal y los grandes ventanales del edificio.

ORGANIGRAMA ZONA DE INGRESO BLOQUE E1 ASUNCIÓN

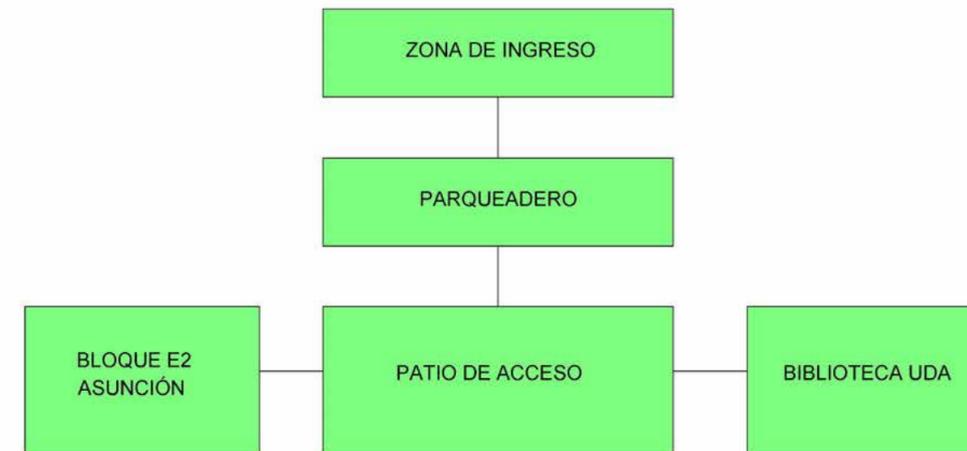


Imagen 55: Zona de ingreso Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia

ORGANIGRAMA ZONA ADMINISTRATIVA DEL BLOQUE E1 ASUNCIÓN

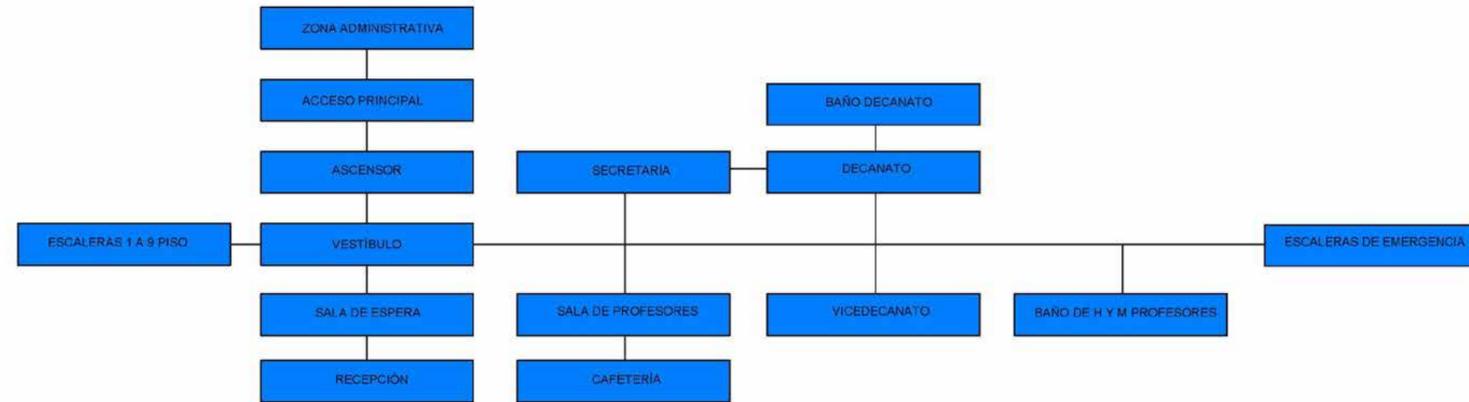


Imagen 56: Zonas Administrativa Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia

En la planta baja funcionará el área administrativa de la facultad de derecho, la misma que consta de un acceso principal, ascensor, vestíbulo, sala de esperas, la oficina del decano con su baño privado, oficina del subdecano, secretaria, sala de profesores, cafetería, baño de hombres y mujeres de los profesores, escaleras que van del primer piso hasta el décimo y es-

caleras de emergencia que llegan hasta el sexto piso.

Ahora se podrá observar los organigramas en donde se propone llegar a constituir la Hiperaula, siendo un espacio de fácil y rápido acceso.

ORGANIGRAMA ZONA DE AULAS DEL BLOQUE E1 ASUNCIÓN

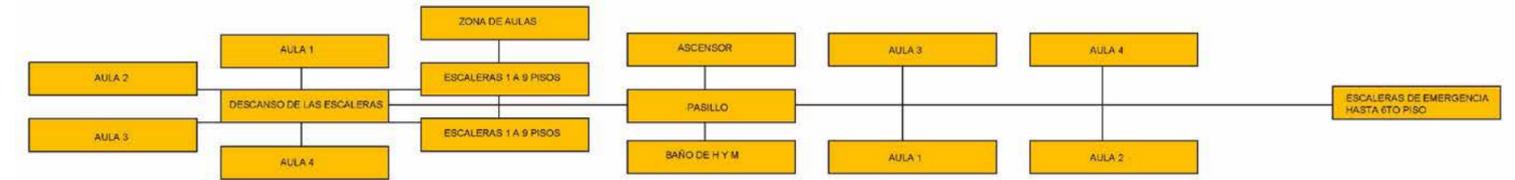


Imagen 57: Zona de Aulas Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia

ORGANIGRAMA ZONA DE AULAS DEL BLOQUE E1 ASUNCIÓN

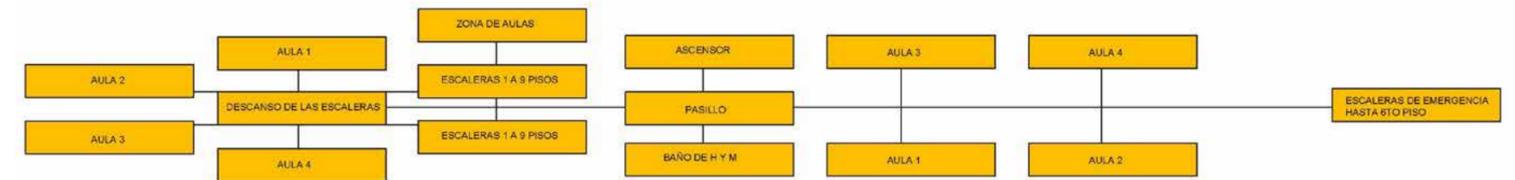


Imagen 58: Zona de Aulas Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia

Desde la primera planta alta hasta la décima planta será destinado a aulas en general para distintas facultades de la universidad, también se van asignar aulas para postgrados las cuales serán ocupadas en la primera y segunda planta alta, la circulación es lineal mediante las escaleras y vertical en los pasillos, y su

distribución cuenta con cuatro aulas por planta, y en cada dos plantas existen baños tanto de hombres como de mujeres.



Imagen 59: Corte Longitudinal Bloque E1. Fuente: Elaboración Propia

3.3.2 Equipamiento necesario:

En cuanto al equipamiento se detallará a continuación cuales son los elementos necesarios dentro de la Hiperaula, los elementos que se utilizarán en las demás áreas serán mayormente detallados dentro del siguiente capítulo en donde se determinará su ubicación y número exacto de elementos necesarios para cada espacio, por ahora se abordará principalmente únicamente los elemen-

tos que sin duda deben estar dentro de la Hiperaula.

Estantería y Mobiliario:

El mobiliario tendrá la posibilidad de comportarse y adaptarse a varias posiciones dependiendo del uso común del aula, es decir si los estudiantes adoptarán sitios grupales para trabajar o lo harán individualmente.



Imagen 60: Estantería Hiperaula. Fuente: <https://mepal.com.co/inspiracion/articulos/hiperaulas-en-ecuador/>

La estantería será de uso múltiple y podrá moverse en el espacio para satisfacer distintas necesidades tanto de los estudiantes como espaciales.



Imagen 61: Estantería. Fuente: <https://mepal.com.co/inspiracion/articulos/hiperaulas-en-ecuador/>

La estantería será de uso múltiple y podrá moverse en el espacio para satisfacer distintas necesidades tanto de los estudiantes como espaciales.



Imagen 62: Mobiliario de la Hiperaula. Fuente: <https://mepal.com.co/inspiracion/articulos/hiperaulas-en-ecuador/>

Las sillas y mesas deberán de igual manera tener la posibilidad de moverse por el espacio, y sus tableros tendrán formas adaptables, es decir, se podrán unir dos o más para crear espacios de trabajo de mayor tamaño y en donde puedan trabajar simultáneamente varios estudiantes como se puede apreciar en la imagen 62.



Pizarras y pantallas Inteligentes:



Imagen 63: Pizarra Inteligente. Fuente: <https://www.digitalavmagazine.com/2014/04/22/viewsonic-cde7051-tl-pizarra-tactil-interactiva>

Las pizarras inteligentes serán de gran ayuda tanto para los profesores como para los estudiantes, ya que, al poder presentar varias imágenes y videos, se puede interactuar en ella y hacer acotaciones según el docente crea necesario, aquí se podrá realizar varias anotaciones como una pizarra tradicional, pero con la ventaja que es amigable con el medio ambiente ya que no necesita el uso de marcadores y por ende de plástico.

Sistema de Audio y Wi-Fi:



Imagen 64: Sistema de Audio en Aulas. Fuente: <https://mimio.boxlight-latam.com/newweb/sistema-de-audio-en-el-aula/>

El sistema de audio debe ser lo suficientemente claro y debe abarcar todo el espacio del aula como tal para que ningún estudiante tenga dificultad de escuchar que es lo que se está transmitiendo por los altos parlantes, los mismos que estarán conectados a un sistema único de transmisión de voz para dar anuncios y sonidos en caso de emergencia.

Adicionalmente a esto el sistema de transmisión de datos o Wi – Fi, debe estar lo suficientemente capacitado para abastecer a todos los usuarios tanto dentro como fuera del aula, es decir en pasillos, zonas de descanso, etc.

3. 4 Criterios de diseño

3.4.1 Funcionales

De acuerdo a los homólogos determinados en el capítulo anterior lo que se va a rescatar para la propuesta de acuerdo a la funcionalidad, en lo que corresponde a la hiperaula, su distribución se divide en espacios de trabajo dentro de la misma aula, dando así flexibilidad al espacio, mediante el mobiliario, el cual se puede trasladar y dar el uso que se requiera, es un espacio amplio y confortable, con

un mobiliario acorde, móvil, flexible, y a la vez estimulante (colores, usabilidad), agrupable y absorbente al ruido.

En cuanto al mobiliario: sillas rodantes apilables y mesas apilables y adaptables a distintas formas (circular, oval y lineal).

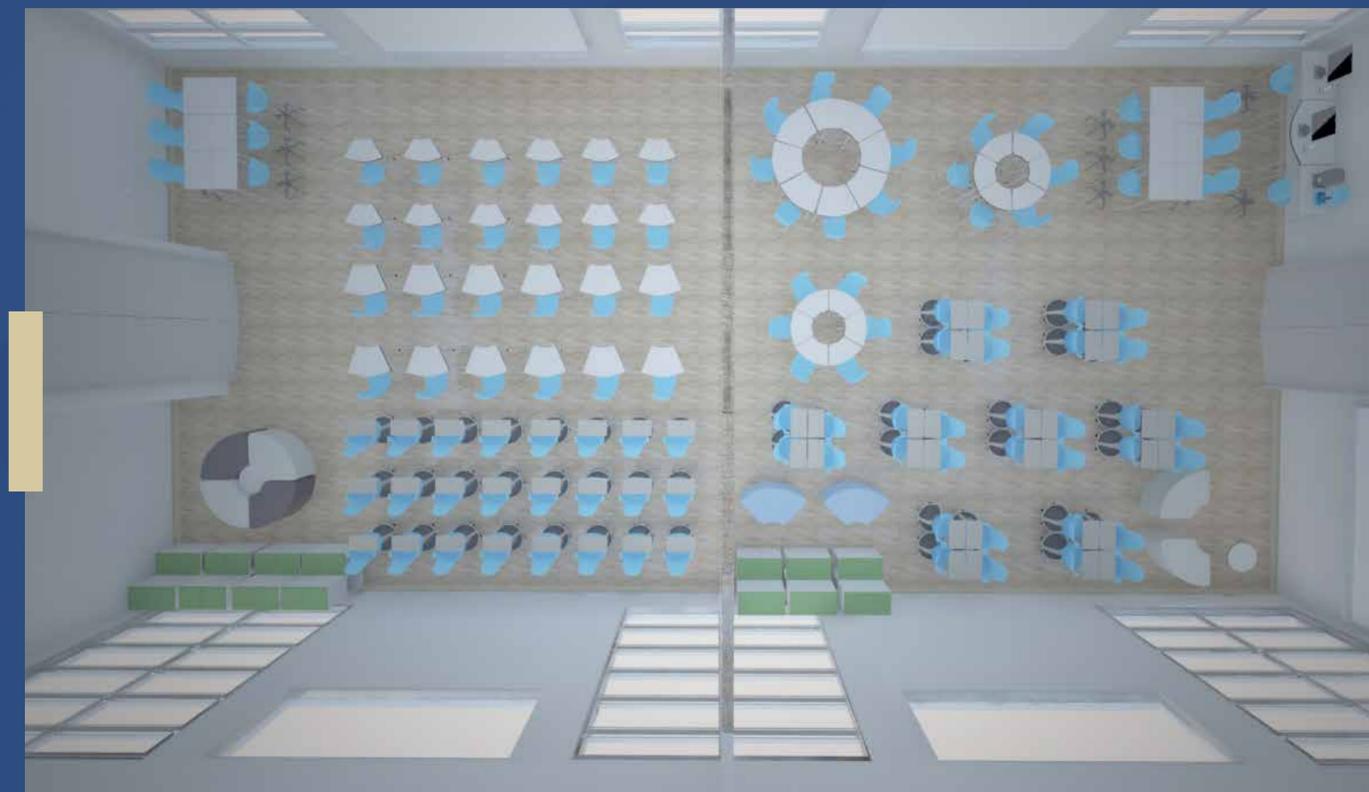


Imagen 65: La Hiperaula. Fuente: <https://sites.google.com/ucm.es/hiperaulaucm/inicio/proyectos-iniciales?authuser=0>



Imagen 66: La Hiperaula. Fuente: <https://sites.google.com/ucm.es/hiperaula/ucm/inicio/proyectos-iniciales?authuser=0>

Como se puede observar en las imágenes, es un espacio homogéneo pero diversificado por el mobiliario, pueden estar varios grupos en el mismo espacio, o individualmente.

El smart classroom es un espacio diseñado a partir de un proceso de codiseño que articula la dimensión del espacio y permite movilidad, proactividad a los usuarios.



Imagen 67: La Hiperaula. Fuente: <https://sites.google.com/ucm.es/hiperaula/ucm/inicio/proyectos-iniciales?authuser=0>

Diseño del espacio de aprendizaje basado en la investigación



Imagen 68: Smart classroom. Fuente: <https://smartclassroomproject.com/investigacion/>

Lo que se va a tomar del proyecto smart classroom, para la propuesta será la adaptabilidad que tiene el aula para distintas dinámicas a la vez, que el espacio no determina las zonas concretas para cada actividad y permite infinitas configuraciones en el mismo espacio según la necesidad de aprendizaje.

De igual manera el espacio diseñado para fomentar la cultura de la sostenibilidad, fabricados con elementos no contaminantes y sostenibles respetuosos con el medio ambiente. La organización del mobiliario que configura el espacio es accesible al uso y a la funcionalidad que se le dé al mismo.

De igual manera el espacio diseñado para fomentar la cultura de la sostenibilidad, fabricados con elementos no contaminantes y sostenibles respetuosos con el medio ambiente. La organización del mobiliario que configura el espacio es accesible al uso y a la funcionalidad que se le dé al mismo.

A continuación, se describirán ciertos elementos que constituyen este tipo de espacios:

1. Flexibilidad: responde a todas las necesidades de aprendizaje en su configuración y diseño, se adapta al uso que se le vaya a dar al espacio.
2. Adaptabilidad: el espacio responde a todas las necesidades educativas y se adapta a la diversidad de actividades.
3. Confort: permite una experiencia de aprendizaje con bienestar físico y psicológico, se puede regular los parámetros ambientales.

4. Multiplicidad: disponibilidad de los recursos adecuados para brindar las máximas posibilidades de aprendizaje.

5. Conectividad: presencia de conexión de alta calidad y de dispositivos para conectarse de manera fácil y rápida.

6. Organización: posibilidades que permiten organizar los elementos que configuran el espacio para facilitar el uso y su funcionalidad.

7. Apertura: conexión con el exterior y con otros espacios que permita acceso visual y físico dentro del espacio.

8. Personalización: puede ser usado como un espacio individual y personalizado.

9. Sostenibilidad: espacios diseñados con materiales reciclados y elementos sostenibles con el medio ambiente.

De acuerdo a estos criterios lo que se pretende lograr en la propuesta son espacios flexibles que se adapten a las necesidades del usuario, que tengan una gran posibilidad de movimiento dentro del espacio y que los espacios de trabajo estén zonificados mediante el mobiliario, que este sea adaptable a las actividades que se vayan a realizar dentro del mismo. Que sean espacios amplios con versatilidad en el mobiliario, con mesas plegables y adaptables a varias formas, que estas aulas puedan utilizar varias personas o individualmente, un espacio con

3.4.2 Tecnológicos

Sistemas constructivos

Prioritariamente se abordará la utilización de distintos sistemas constructivos que ayuden a la protección solar del edificio y simultáneamente ayuden a controlar la temperatura dentro de los espacios del mismo.

1. Se puede materializar varios elementos tanto horizontales como verticales para que puedan proyectar sombra en determinadas áreas de la edificación.
2. El uso de elementos externos e internos, como podrían ser, vegetación, elementos de madera, lonas, persianas, etc.
3. El uso de materiales con una baja inercia térmica, estos pueden ser adecuados ya que poseen la característica de no ser receptores ni transmisores de calor, siendo su ubicación clave para facilitar la salida de aire caliente y ventilar todo el espacio interior.



Imagen 69: Sistemas constructivos eficientes. Fuente: <https://www.google.com/search?q=sistemas+constructivos+sustentables>

Ventilación

La ventilación forma parte de un sistema adicional que se implanta en el edificio, para que los usuarios de los distintos espacios puedan tener un nivel de confortabilidad y temperaturas aptas, depende también de cómo se esté liberando ese aire caliente o a su vez la capacidad de demostrar que un espacio puede mantener la temperatura adecuada sin depender del clima de afuera.

Para esto se adoptan distintas maneras de ventilar los espacios con esquemas muy sencillos pero que bastan para entender cómo se mueve el aire y hacia donde se lo tiene que enviar. Esto también se lo puede entender básicamente como ventilación cruzada. Ver imagen 70 y 71.

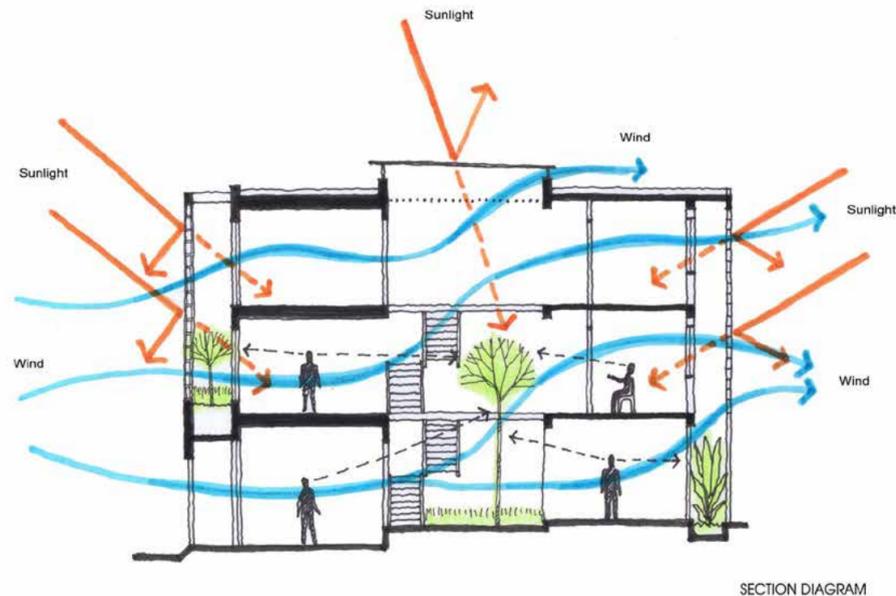


Imagen 70: Ventilación en una edificación. Fuente: Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad de Cuenca

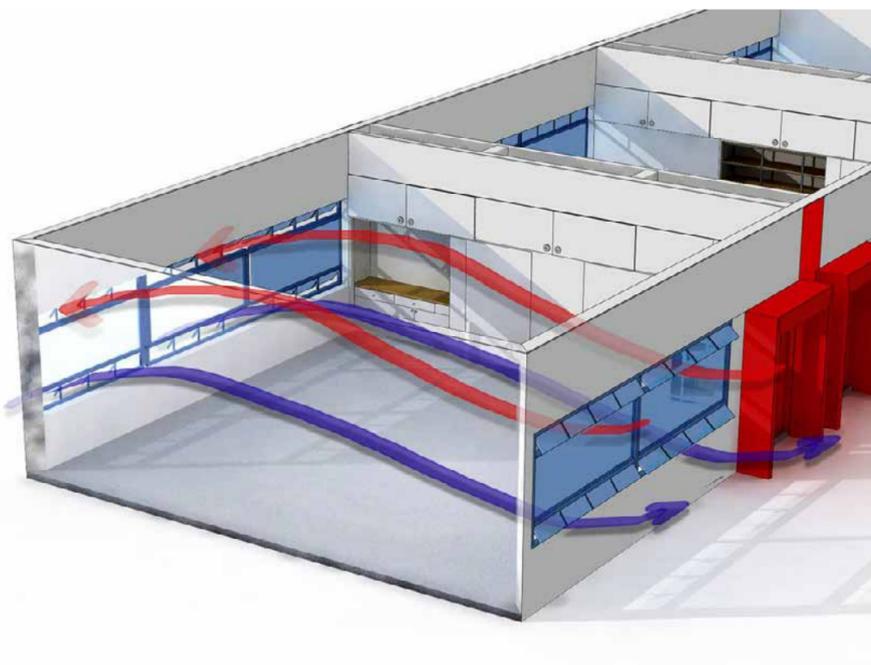


Imagen 71: Ventilación en una institución educativa. Fuente: Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad de Cuenca

3.4.3 Expresivos

En cuanto a los criterios expresivos se expone a continuación los distintos materiales, texturas y colores a usarse, como habíamos mencionado antes la idea es darle continuidad al campus ya existente en la UDA.

Vidrio



Imagen 72: vidrio. Fuente: <https://www.hola.com/estar-bien/20190415140385/madera-transparente-biodegradable-sustituir-vidrio-cs/>

El vidrio está expresado en ciertos lugares tales como en paneles, dando una virtualidad al espacio y concebido como un entorno abierto con una amplia comunicación visual hacia el exterior, dando una sensación de amplitud al espacio y creando efectos de luz en el ambiente gracias a que su transparencia permite que sea permeable a la luz.

Dando una sensación de pureza dentro del espacio y creando efectos virtuales en el ambiente mediante elementos ortogonales y lineales dejando así un contacto con el exterior y otorga una ligereza visual con lo natural de sus jardines.



Imagen 73: Bridge to the future. Fuente: <http://www.bancodeideas.gob.ec/proyecto/view?data=aWQ9OTkyNg%3D%3D>

Madera

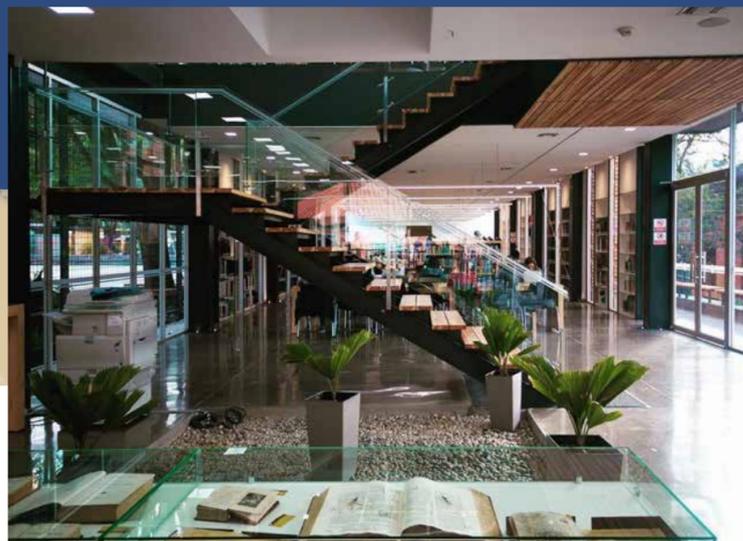


Imagen 74: Biblioteca Hernán Malo. Fuente: <https://www.picuki.com/tag/ARQUUDA>



Imagen 76: madera. Fuente: <https://www.tekcrispy.com/2018/02/09/conciben-procedimiento-madera-fuerte-acero/>

La madera dentro del espacio brindando una sensación de calidez, creando versatilidad con un interior más natural y armónico, es un material sostenible y contribuye con el medio ambiente, expresado mediante elementos lineales a través de mobiliario, pisos, ventanas, paneles y puertas, adaptándose muy bien dentro del mismo.

Es un material térmico ya que ayuda a climatizar el ambiente en el que esté situado, tiene una capacidad de adaptación a geometrías complejas y todo tipo de proyectos de interiorismo e arquitectura.



Imagen 75: Biblioteca Hernán Malo. Fuente: <https://www.picuki.com/tag/ARQUUDA>

Hormigón

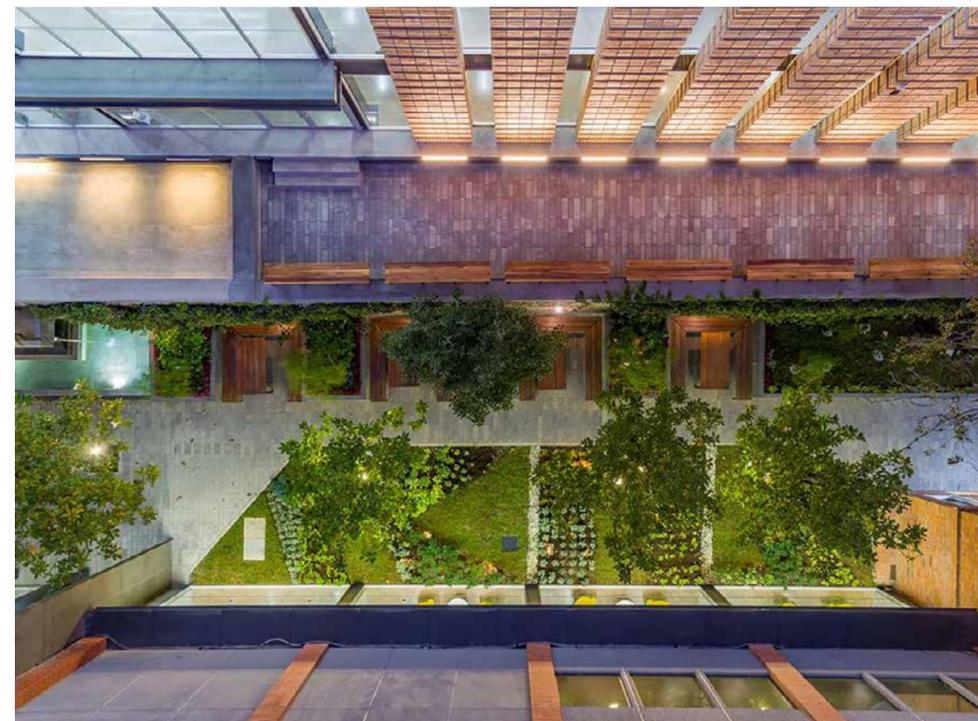


Imagen 77 Vista aérea biblioteca HM Fuente: <https://www.facebook.com/148180202561953/photo/a.148182152561758/585359385510697/?type=3&theateracero/>



Imagen 78: Hormigón. Fuente: <https://www.becosan.com/es/ventajas-del-hormigon-pulido/>

El hormigón es un material de uso común, fácil de aplicar y ofrece muy buenas características al espacio, dando un aspecto plano y generando amplitud dentro del mismo. Los muros y pisos de hormigón se adaptan a una variedad de estilos dentro del espacio interior, se utiliza mucho en revestimientos de espacios públicos donde se busca una estética sobria y sin artificios, dentro de interiores con estilo industrial.

Puede dar una sensación de un espacio frío, pero combinado con colores cálidos y materiales como la madera se consigue un buen equilibrio dentro del mismo.



3.5 Conclusiones

En este capítulo se pudo evidenciar los condicionantes de diseño, las cuales establecen y limitan al momento de realizar la propuesta, tanto funcionales, tecnológicos y expresivos.

De esta manera a través de organigramas funcionales del edificio, y de cómo está distribuido el bloque en las diferentes zonas que este tiene, se pudo mostrar y entender como está constituido el espacio, también visualizar los limitantes que se tienen dentro del mismo.

En cuanto a la parte tecnológica se tomó en cuenta el clima, el soleamiento dentro del edificio, como influye la luz natural al espacio.

De igual forma en la parte expresiva, se tomó en cuenta los materiales que de cierta manera están constituidos dentro del campus de la UDA en sus nuevas y modernas edificaciones, ya que el bloque E1 de la Asunción se encuentra ubicado junto a la nueva biblioteca de la universidad, y en esta se puede visualizar como están expresados ciertos materiales como son el vidrio, madera, hormigón, aparejos de ladrillo, la iluminación y metal.

En lo que respecta al programa de diseño, se realizaron organigramas funcionales en general de todo el edificio y por

zonas de distribución, los cuales son los que serán aplicados en la propuesta y en la remodelación del edificio. También se realizó el dimensionamiento de los espacios, las áreas mínimas requeridas y el equipamiento necesario para la hiperaula.

Para concluir se establecieron los criterios de diseño según los homólogos que seleccionamos en el capítulo anterior, de igual manera se describieron criterios funcionales, tecnológicos y expresivos, estableciendo así las estrategias de diseño que se utilizarán para realizar la propuesta en la siguiente fase.

CAPÍTULO 4



PROYECTO DE DISEÑO

- 4. Proyecto de diseño
- 4.1 Conceptualización
- 4.2 Estado actual
- 4.3 Criterios de diseño
- 4.5 Información gráfica de la propuesta
- 4.6 Presupuesto
- 4.7 Conclusiones

4. Proyecto de diseño

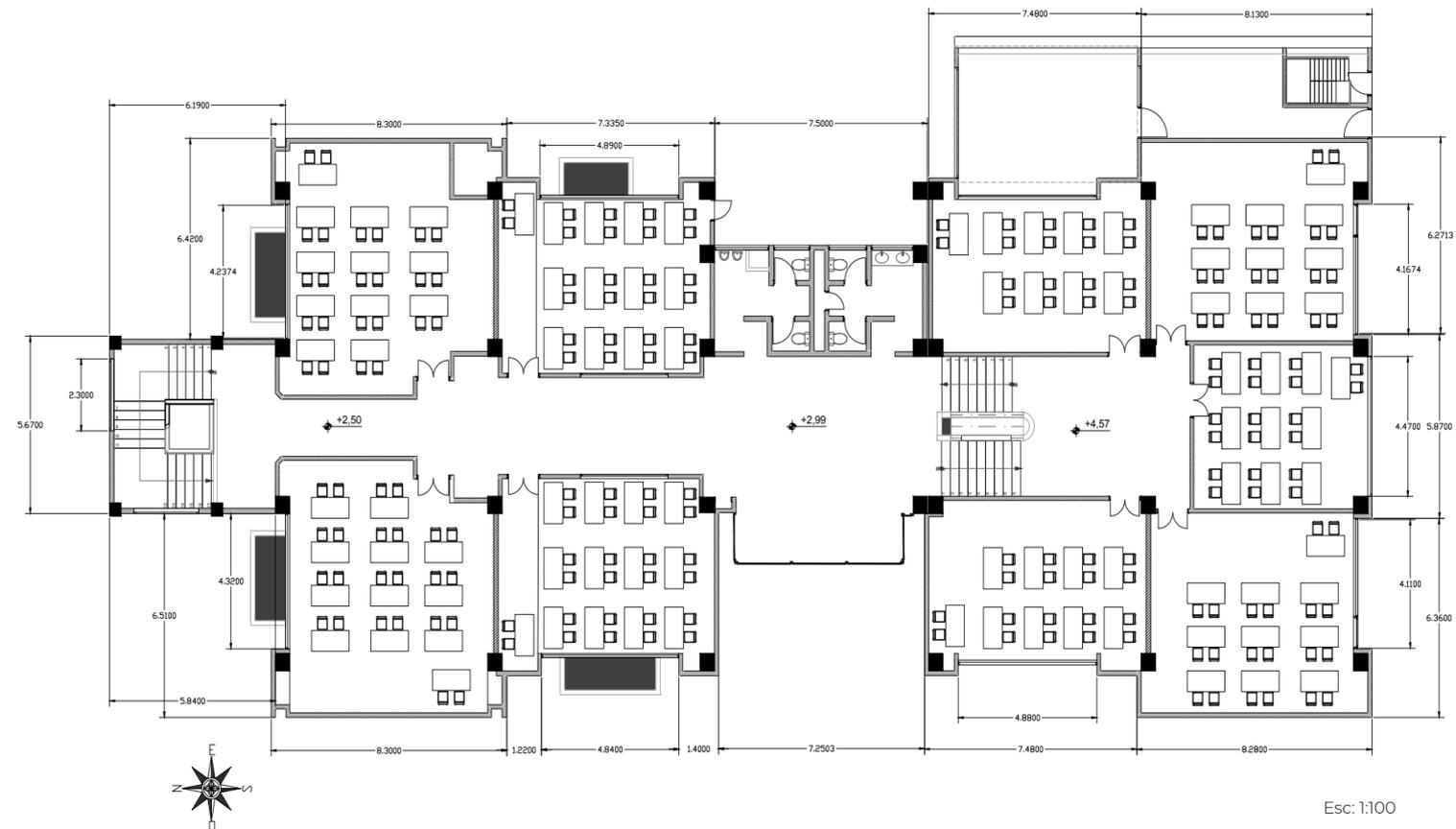
4.1 Conceptualización

La propuesta nace a partir de los principios de la hiperaula, haciendo los espacios de las aulas más amplios y diversos, teniendo como principal eje la multifuncionalidad, esto en conjunto con el lugar en donde está emplazado el edificio bloque E1, debido a la cercanía con la biblioteca de la universidad, se han tomado decisiones de forma y materialidad respetando el conjunto para obtener una homogeneidad en todo el campus.

Se quiere lograr un espacio dinámico con un estilo moderno, combinado con los materiales existentes en el campus universitario, un diseño moderno actual, es decir que los principios de modernidad son utilizados en el diseño interior contemporáneo, en el cual los espacios de trabajo se adaptan a las necesidades de cada usuario, permitiendo unificar múltiples funcionalidades en una misma estancia.

Obtener un espacio homogéneo continuo, con una geometría lineal es un lineamiento clave para plasmar el concepto planteado.

Primera y segunda Planta Alta estado actual



4.3 Criterios de diseño

4.3.1 Criterios funcionales:

La funcionalidad de cada aula debe ser precisa y objetiva, si bien los espacios no cambian considerablemente en su forma general, las herramientas que se adaptan e integran al espacio, hacen que el espacio en su totalidad funcione de mejor manera.

Se eliminarán paredes internas en función de ampliar los espacios, generando así un aula más grande en relación con la hiperaula y que permita realizar varias actividades en el mismo espacio. Adicionalmente los pupitres serán plegables para facilitar su almacenamiento en las pequeñas bodegas que se han colocado sutilmente a un costado del espacio, de manera que cuando las puertas corredizas permanezcan cerradas el espacio mantiene su homogeneidad y estética.

Se crean varias maneras de disposición del mobiliario, de forma que se note que el espacio consta de características multifuncionales, en donde los estudiantes pueden acceder fácilmente a los tomacorrientes colocados en el piso y rastreras de toda el aula, su vista y atención hacia las distintas pantallas no serán complicación ya que pueden unir dos o más mesas de trabajo para obtener distintas posibilidades que estén acorde a la necesidad del maestro.

4.3.2 Criterios estéticos:

La estética es muy importante en cada uno de los espacios del edificio, ya que se quiere lograr una continuidad con su entorno, por eso se decide utilizar materiales existentes dentro del campus de la UDA, como lo es la madera en las lamas móviles, cielo raso y en el mobiliario. El vidrio y aluminio en los paneles móviles divisores, el hormigón pulido en los pisos, las estructuras metálicas en pasamanos, los aparejos de ladrillo en la caja de gradas, se irán combinado con los materiales existentes en la edificación.

4.3.3 Criterios tecnológicos:

La tecnología en la hiperaula es de suma importancia para plasmar el concepto, hablamos de tecnología en dos grandes apartados, que son las herramientas tecnológicas o aparatos electrónicos y los mecanismos que hemos adaptado para que estos espacios demuestren que existe multifuncionalidad.

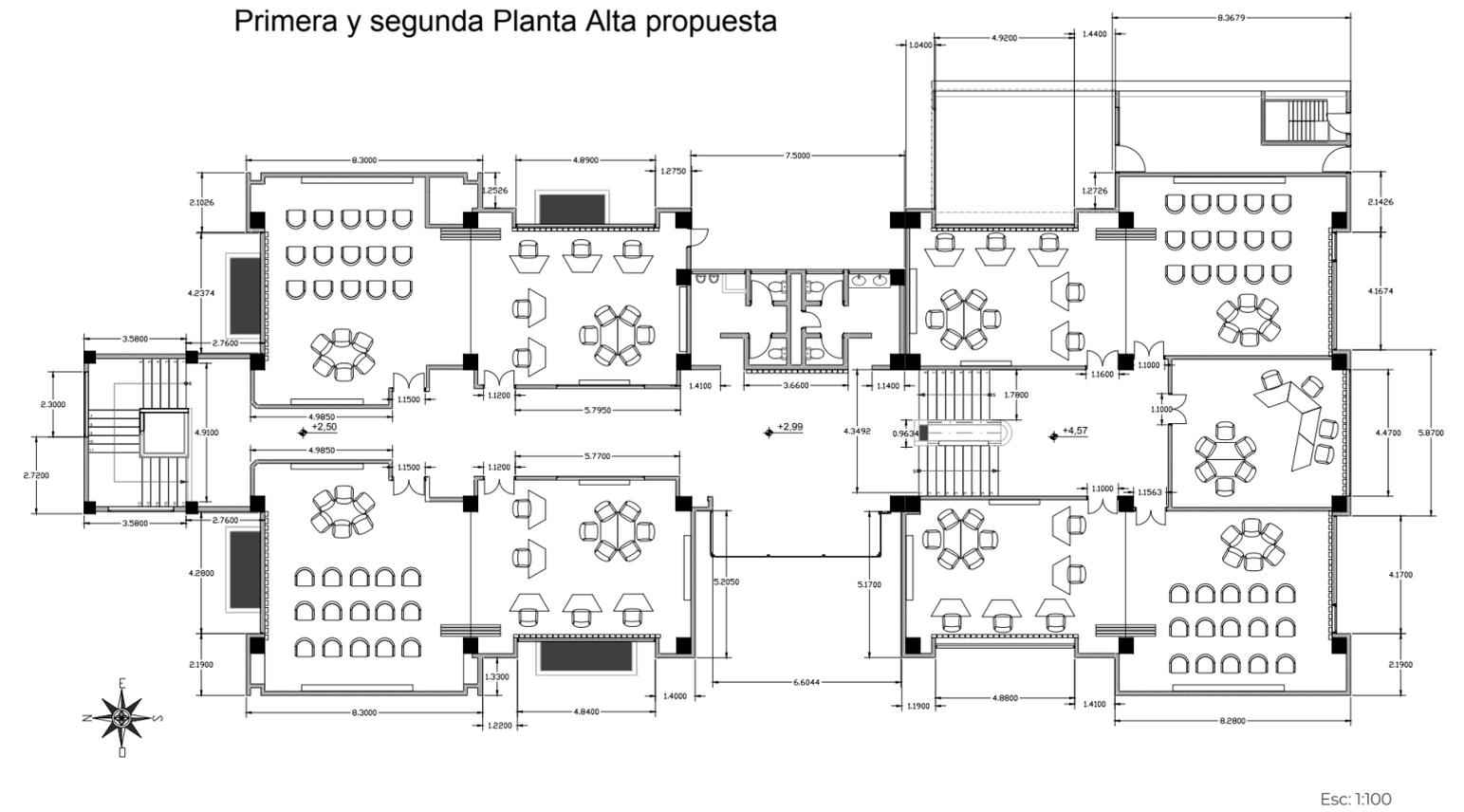
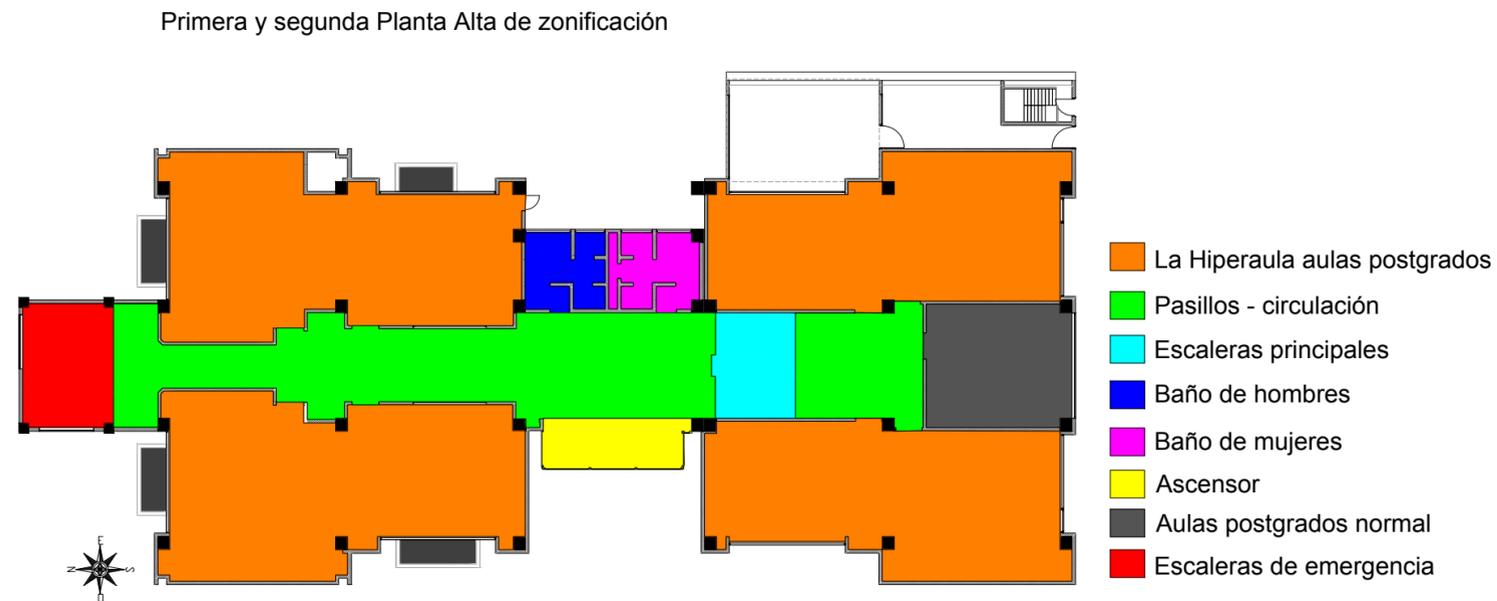
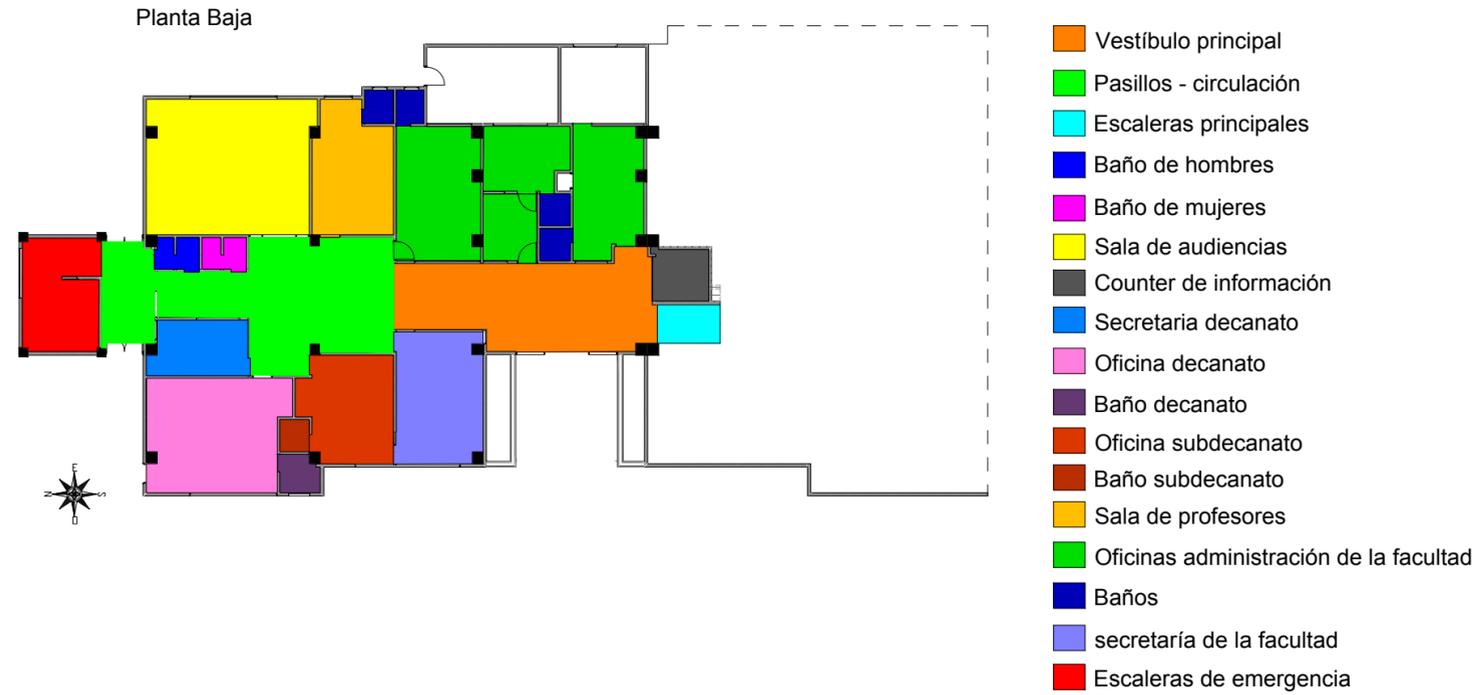
En cuanto a las herramientas se usan proyectores de última generación, un sistema de audio envolvente para que todos los estudiantes cerca de las pantallas puedan escuchar con claridad, pantallas interactivas touch para facilitar la participación de cada uno de los estudiantes con la clase impartida.

Por otro lado, en los mecanismos se utilizarán paneles móviles como divisores del espacio y mobiliario multifuncional, para así generar flexibilidad en las paredes y el mobiliario, de igual manera se aplicará un sistema de protección del sol en las ventanas de las aulas con paneles virtuales y concretos que permita cubrir el ingreso de luz solar directamente al espacio de trabajo.

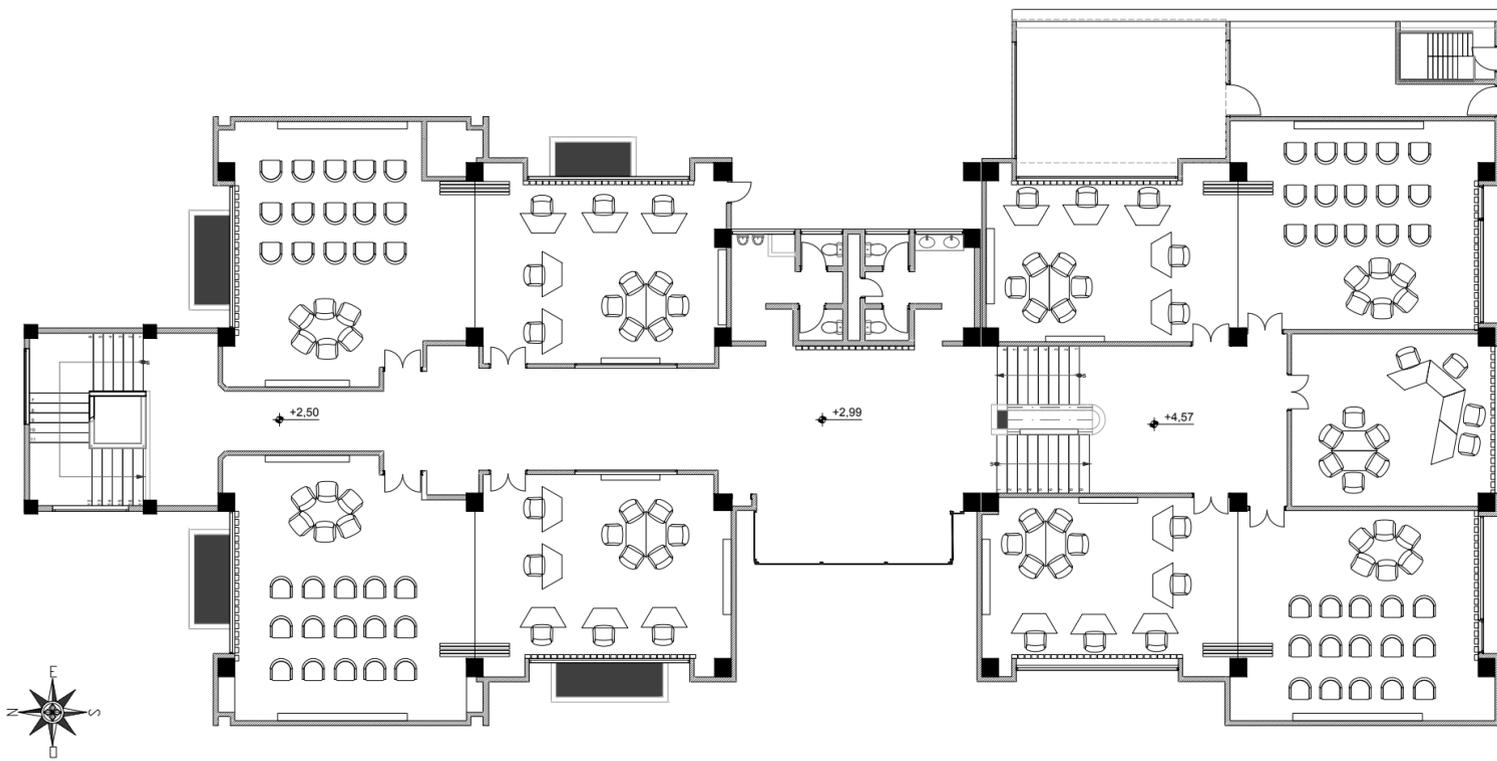
4.4 Propuesta de diseño

4.5 Información gráfica de la propuesta

4.5.1 Planos arquitectónicos

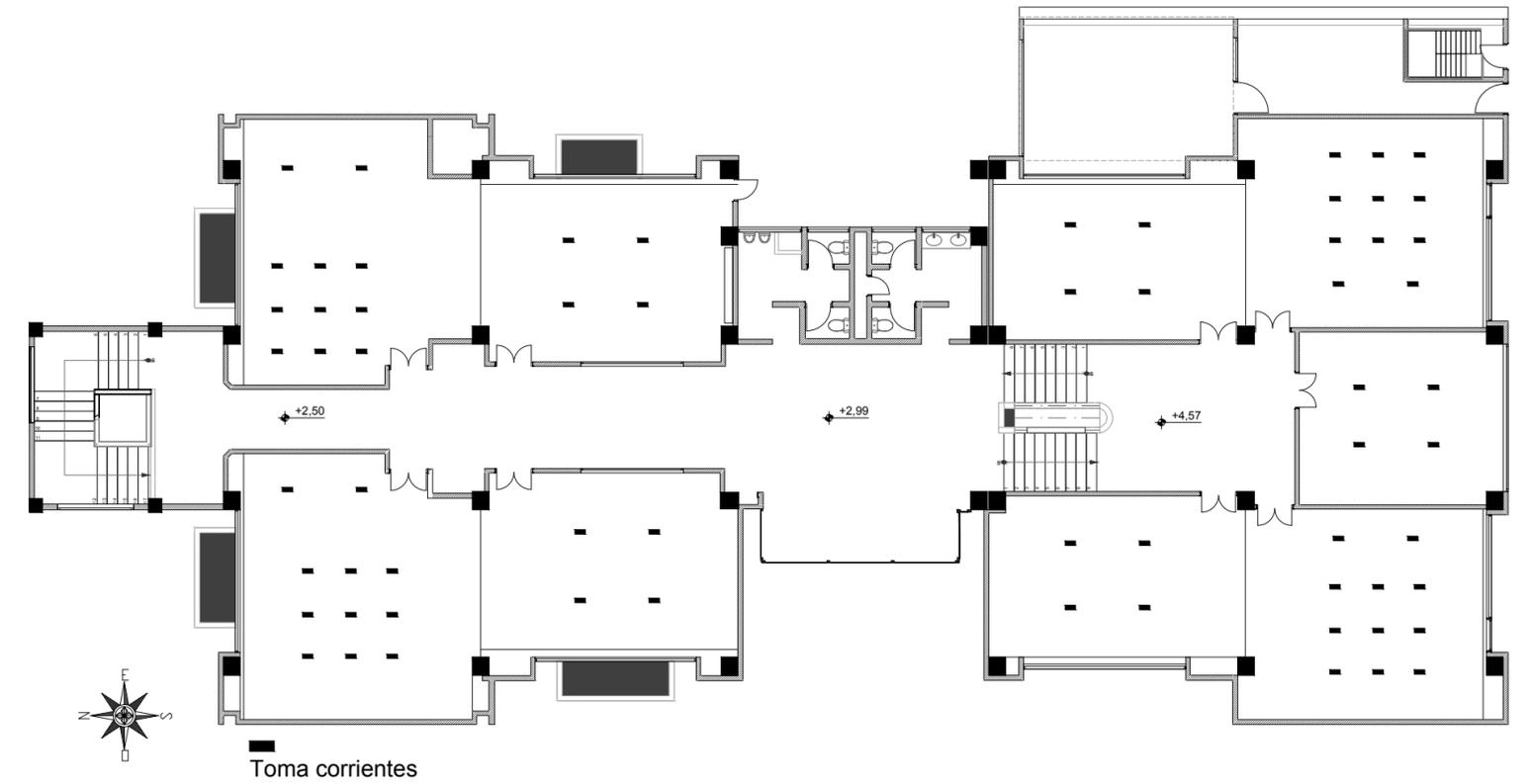


Primera y segunda Planta Alta propuesta



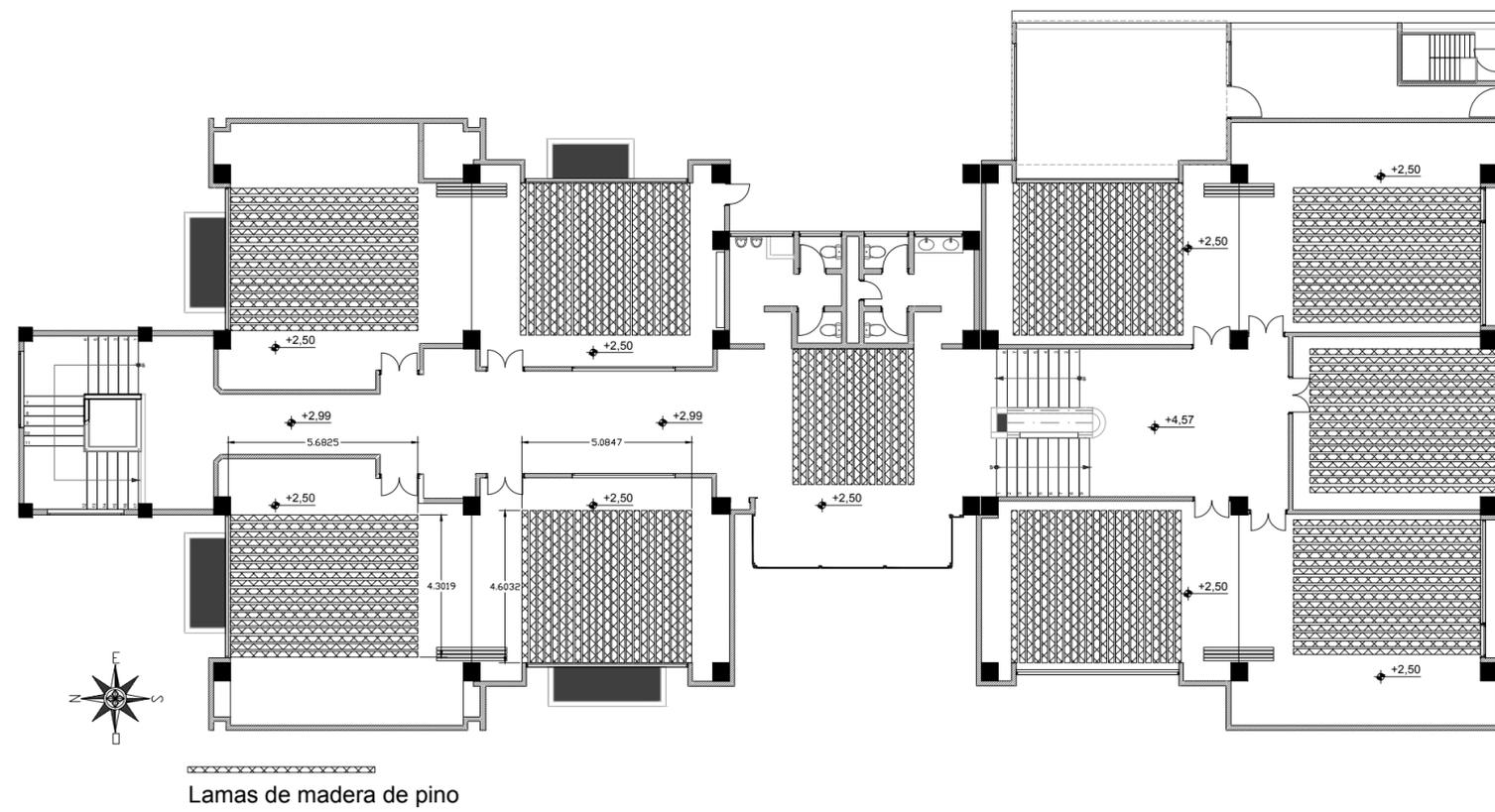
Esc: 1:100

Primera y segunda Planta Alta de pisos

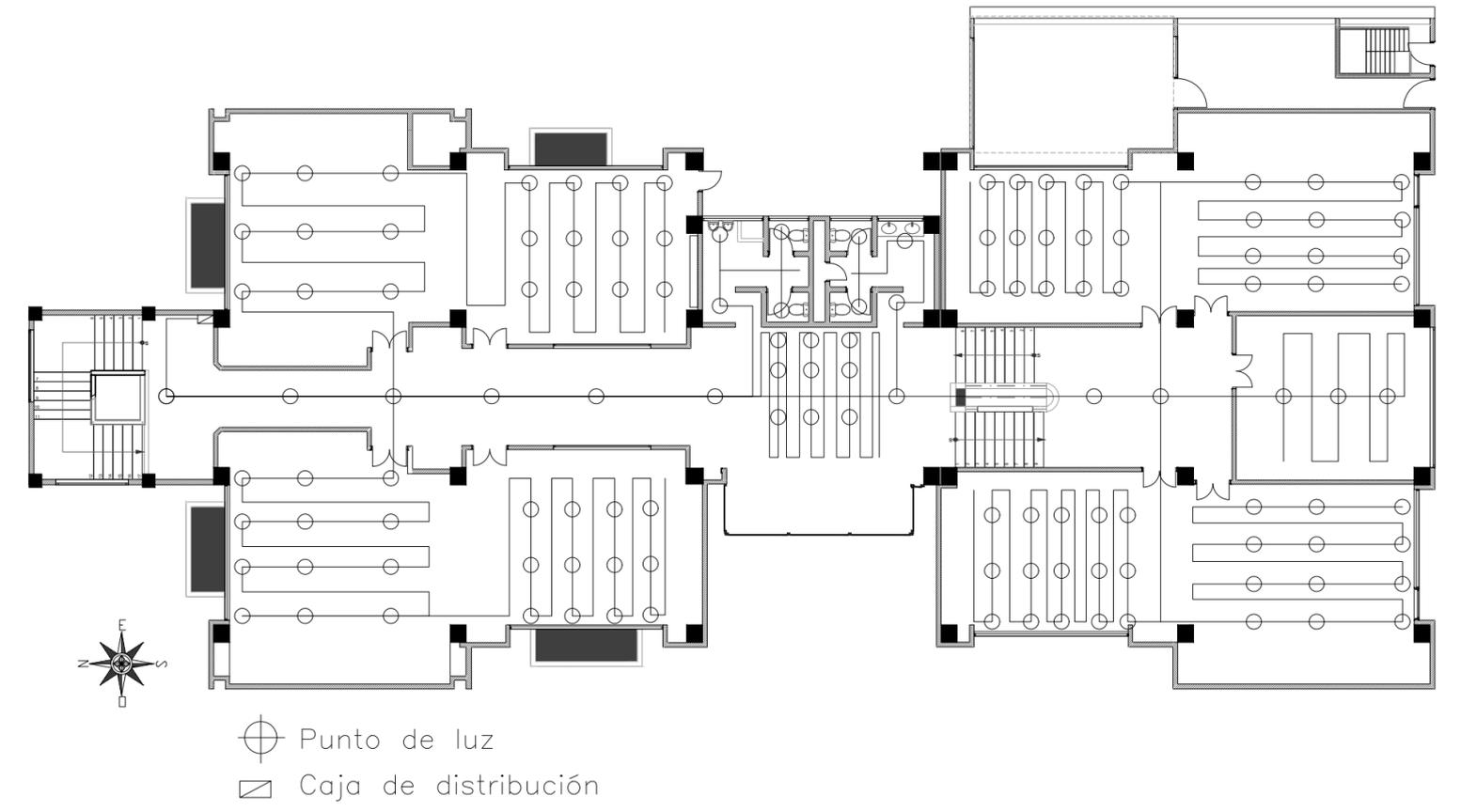


Esc: 1:100

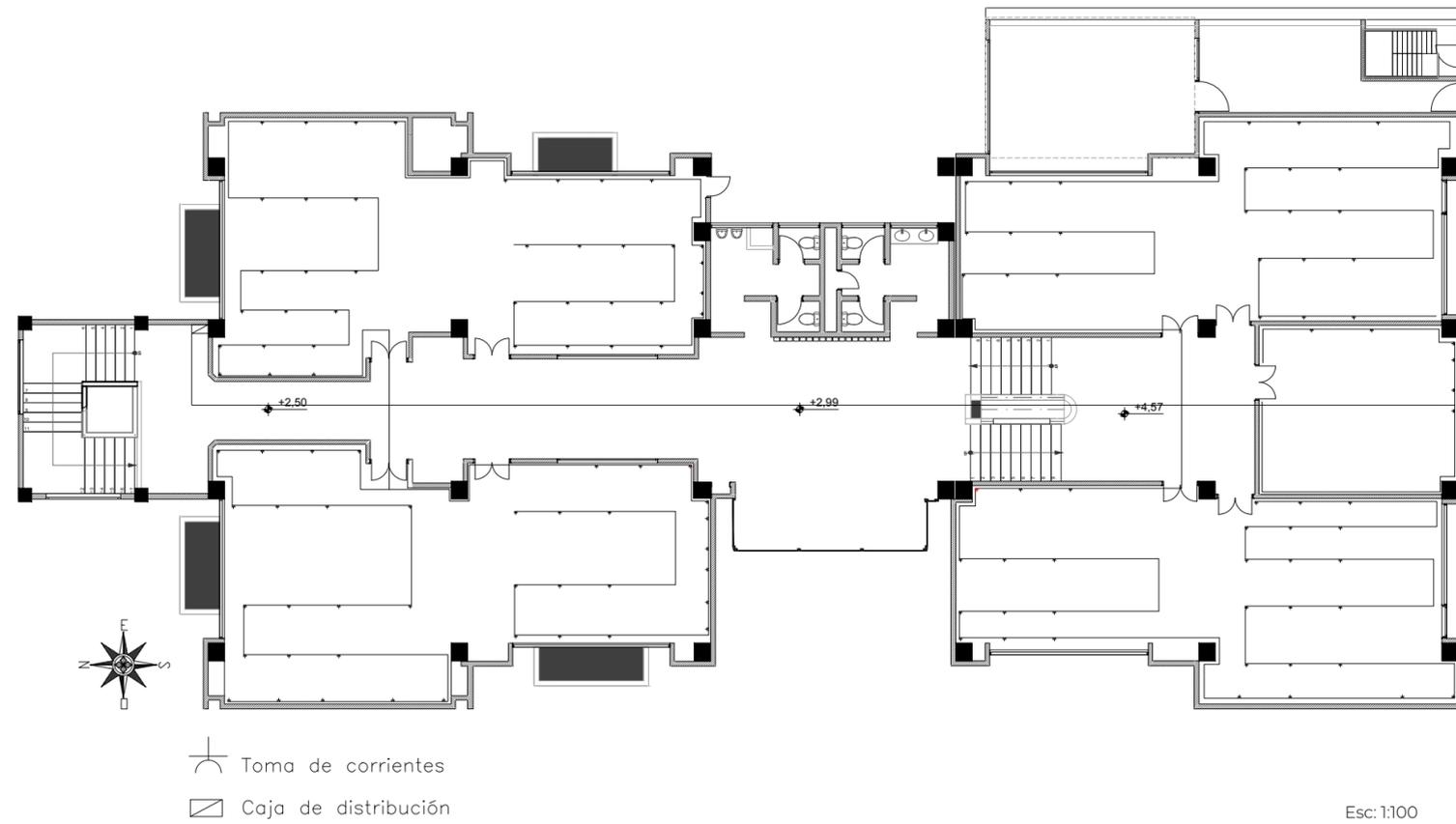
Primera y segunda Planta Alta de cielo raso



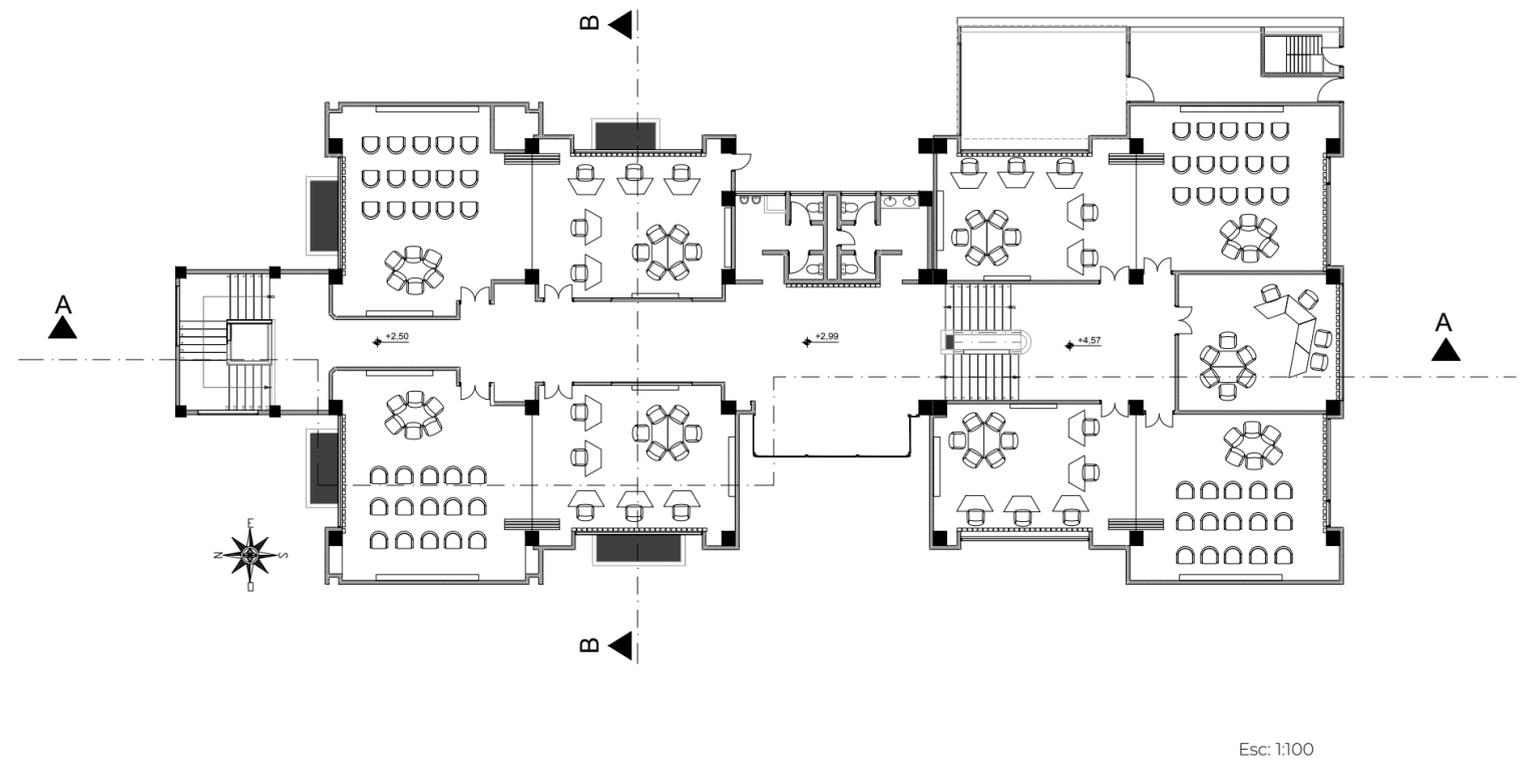
Primera y segunda Planta Alta de puntos de iluminación



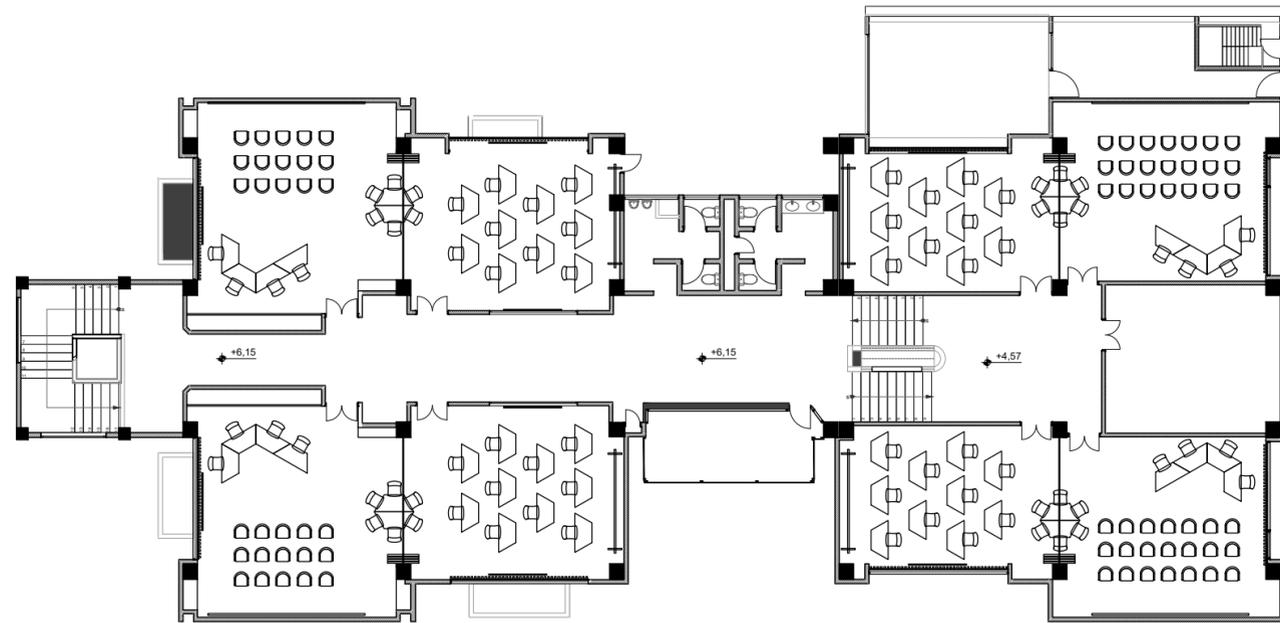
Primera y segunda Planta Alta de puntos de toma corrientes



Primera y segunda Planta Alta secciones

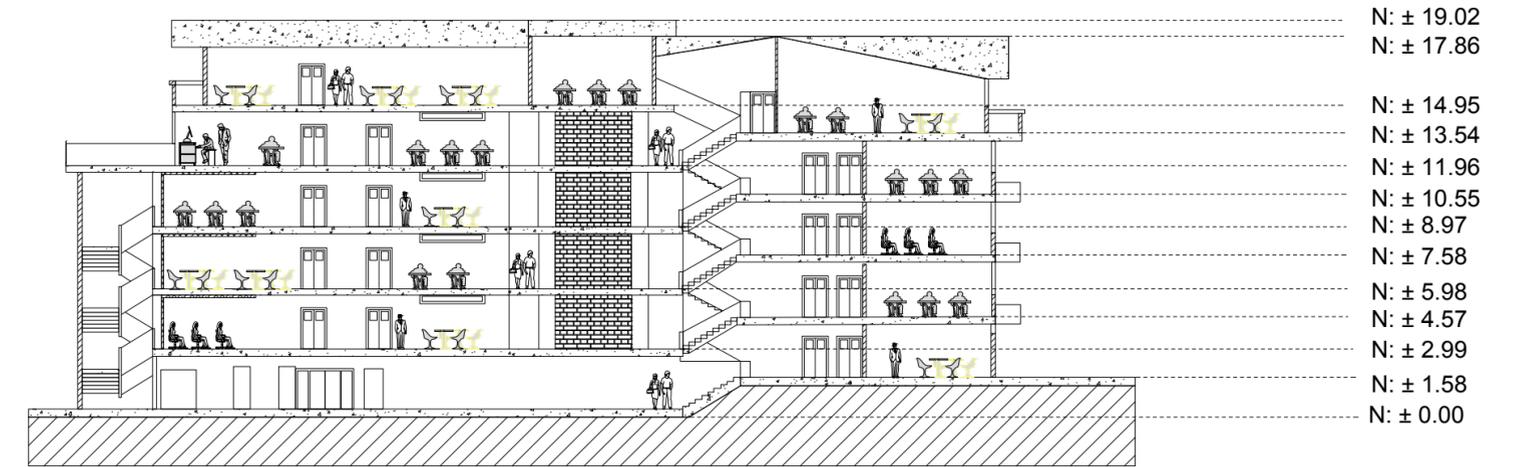


Tercera y Cuarta Planta Alta

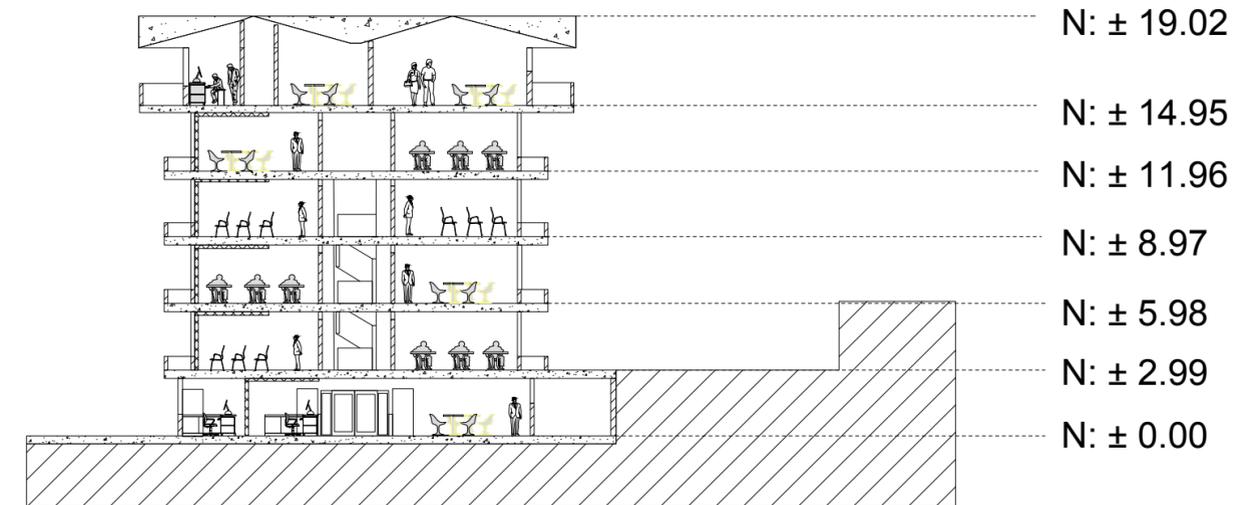


Esc: 1:100

4.5.2 Secciones



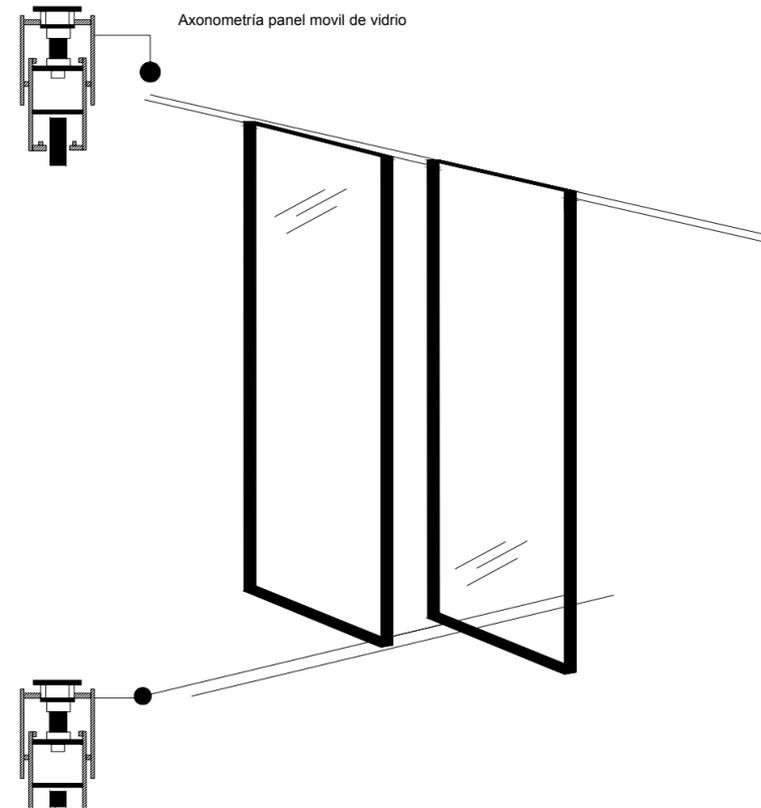
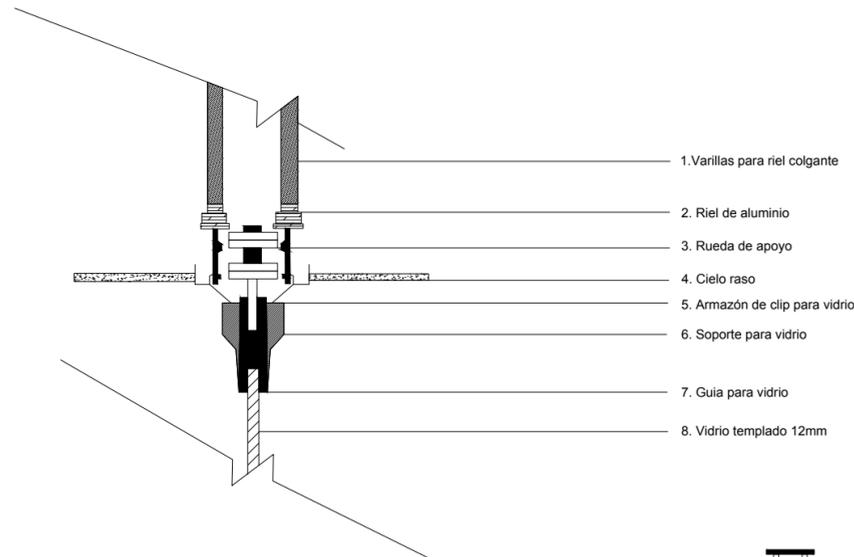
Sección longitudinal A - A



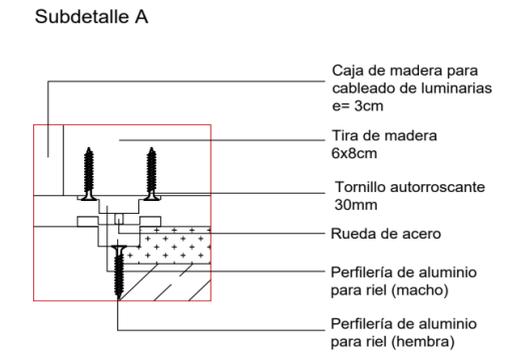
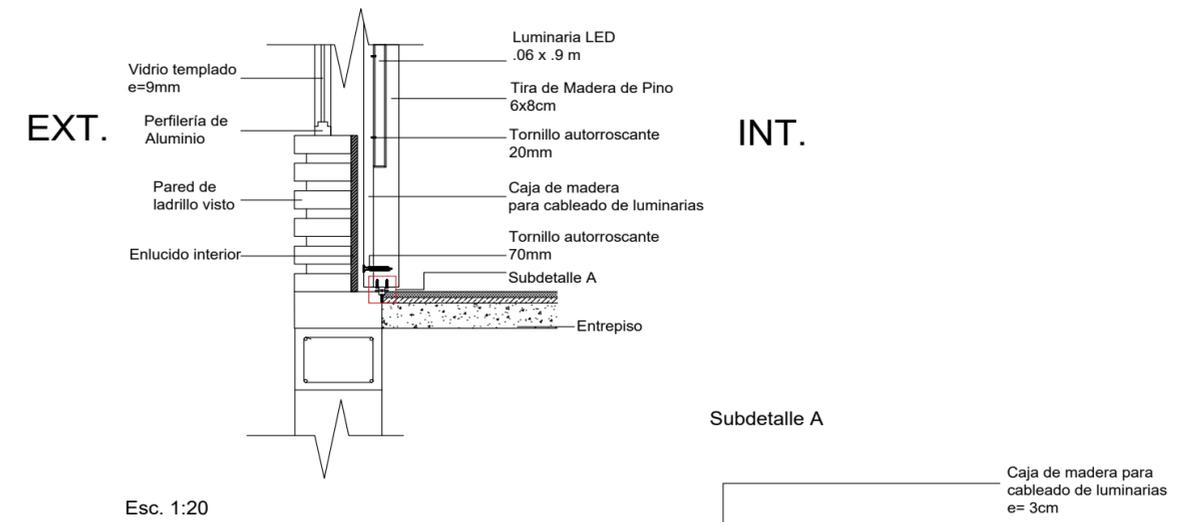
Sección transversal B - B

4.5.3 Detalles constructivos

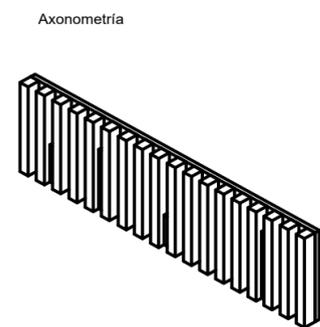
Detalle constructivo panel móvil de vidrio



Detalle Anclaje de panel móvil con iluminación



Sección de Panel Móvil, Vista y Axonometría

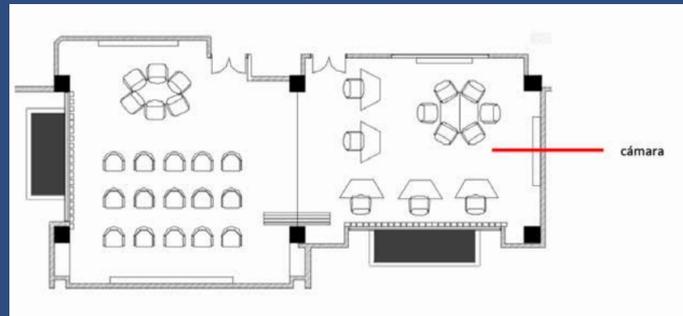


4.5.4 Perspectivas

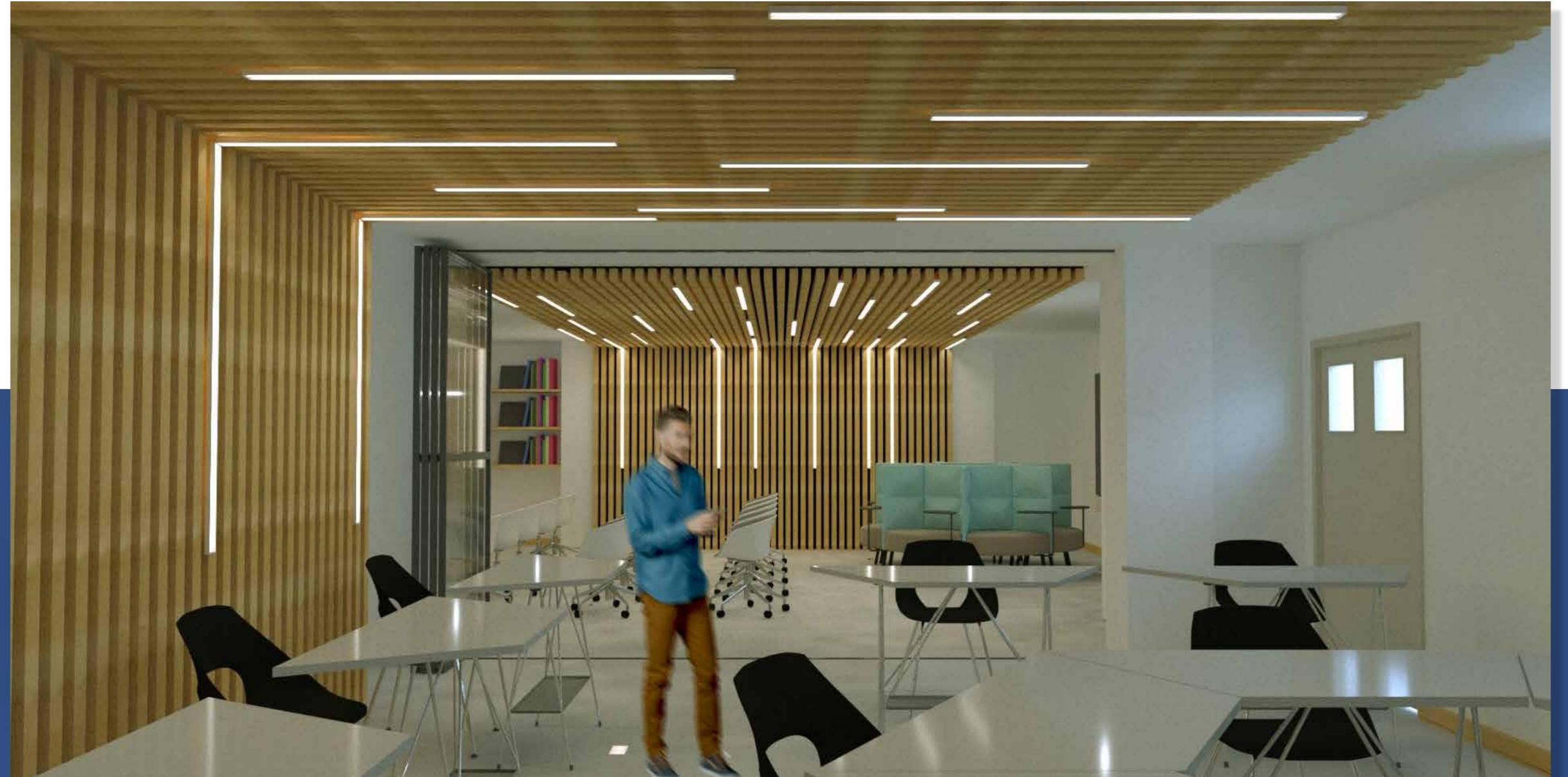
Hiperaula aulas de postgrados



Edificación Actual

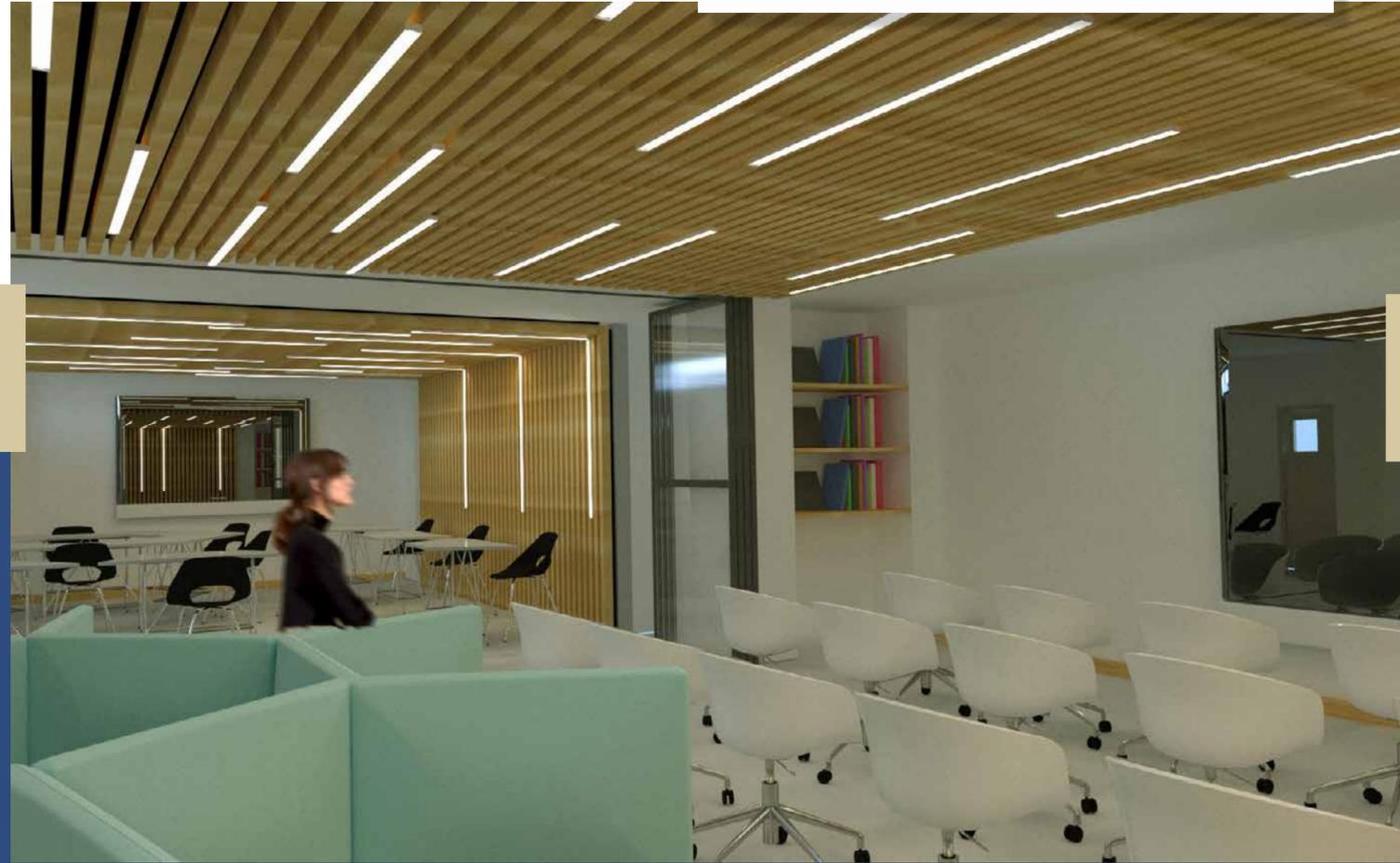
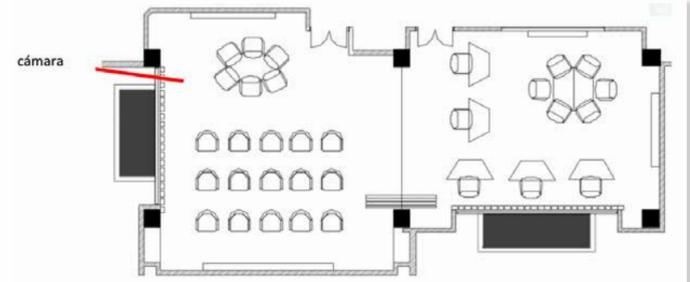


Esquema



Propuesta final

Esquema



Propuesta final

Edificación Actual

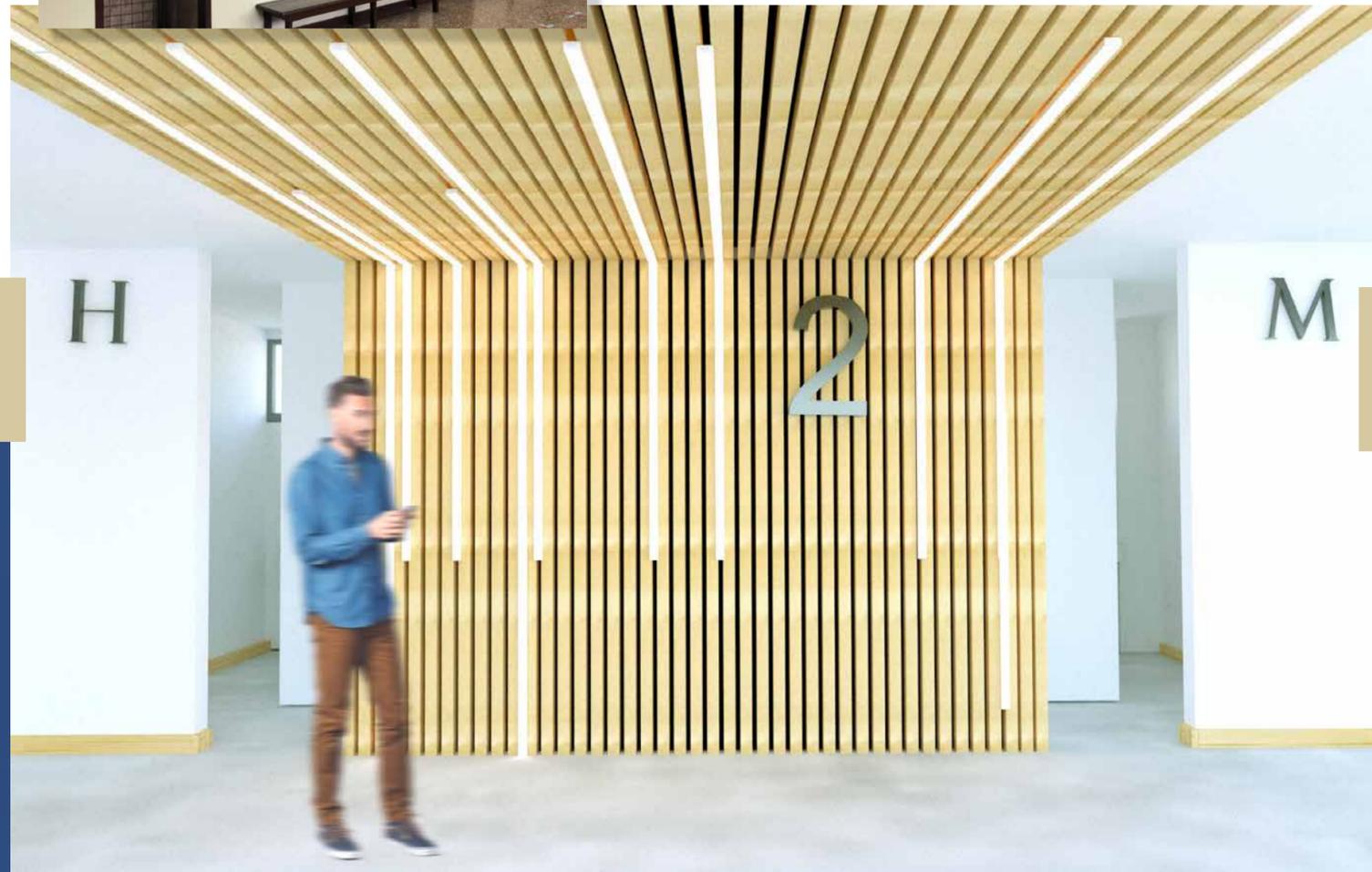


Propuesta final

Vestíbulos



Edificación Actual



Propuesta final

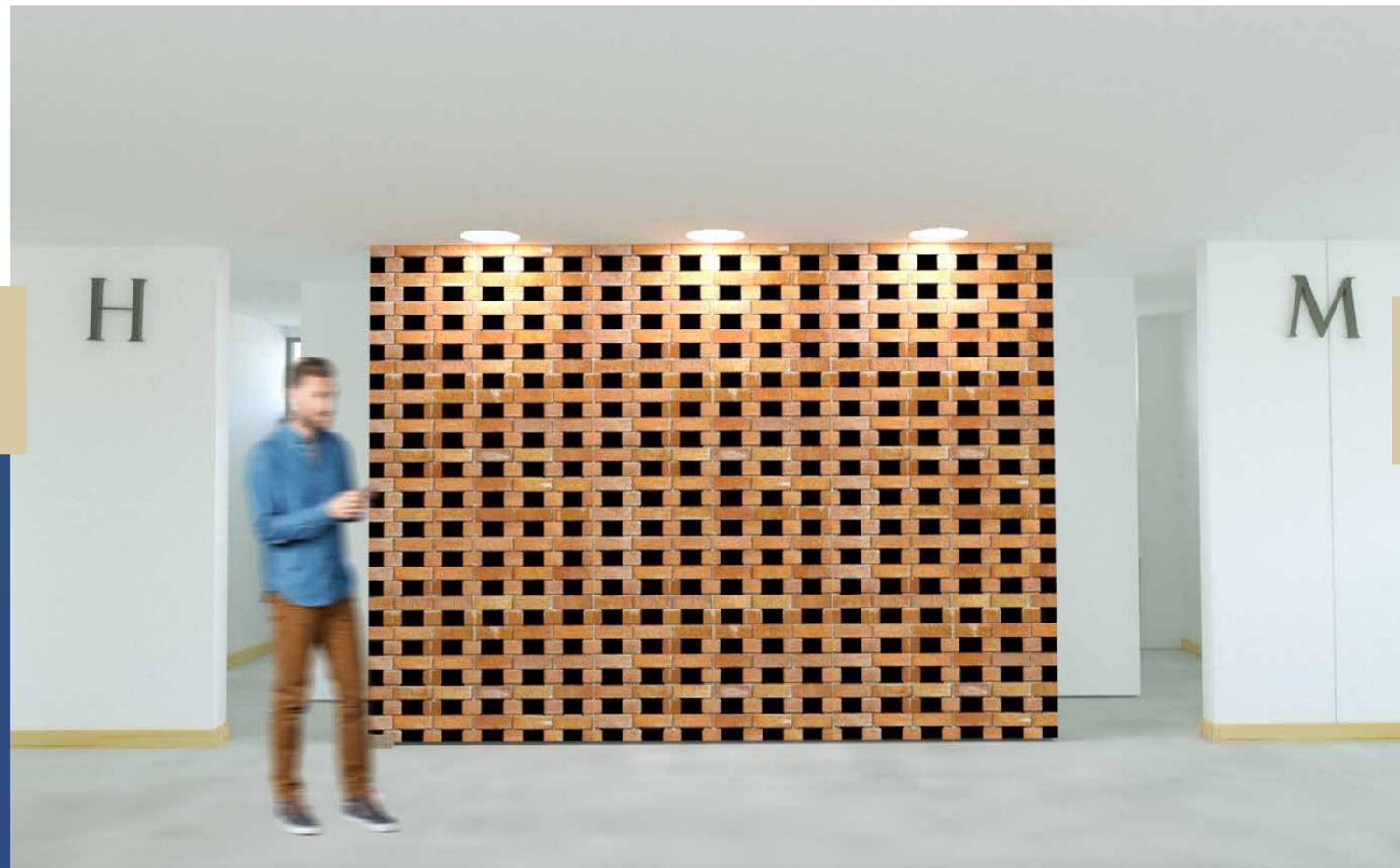
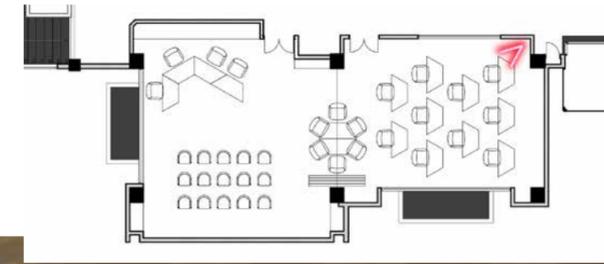


Propuesta final

Hiperaula aulas de grado

Edificación Actual

Esquema



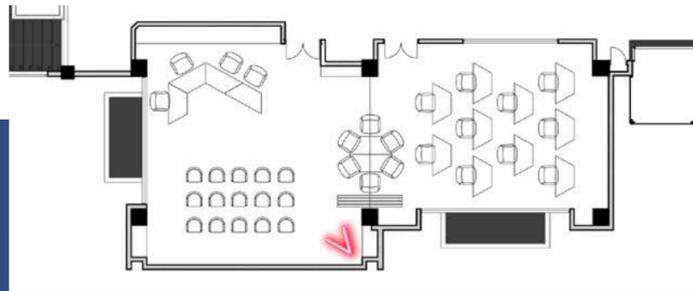
Propuesta final



Propuesta final



Edificación Actual



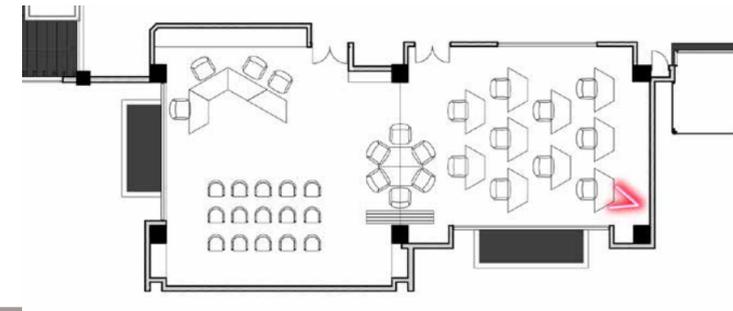
Esquema



Propuesta final



Edificación Actual



Esquema



Propuesta final

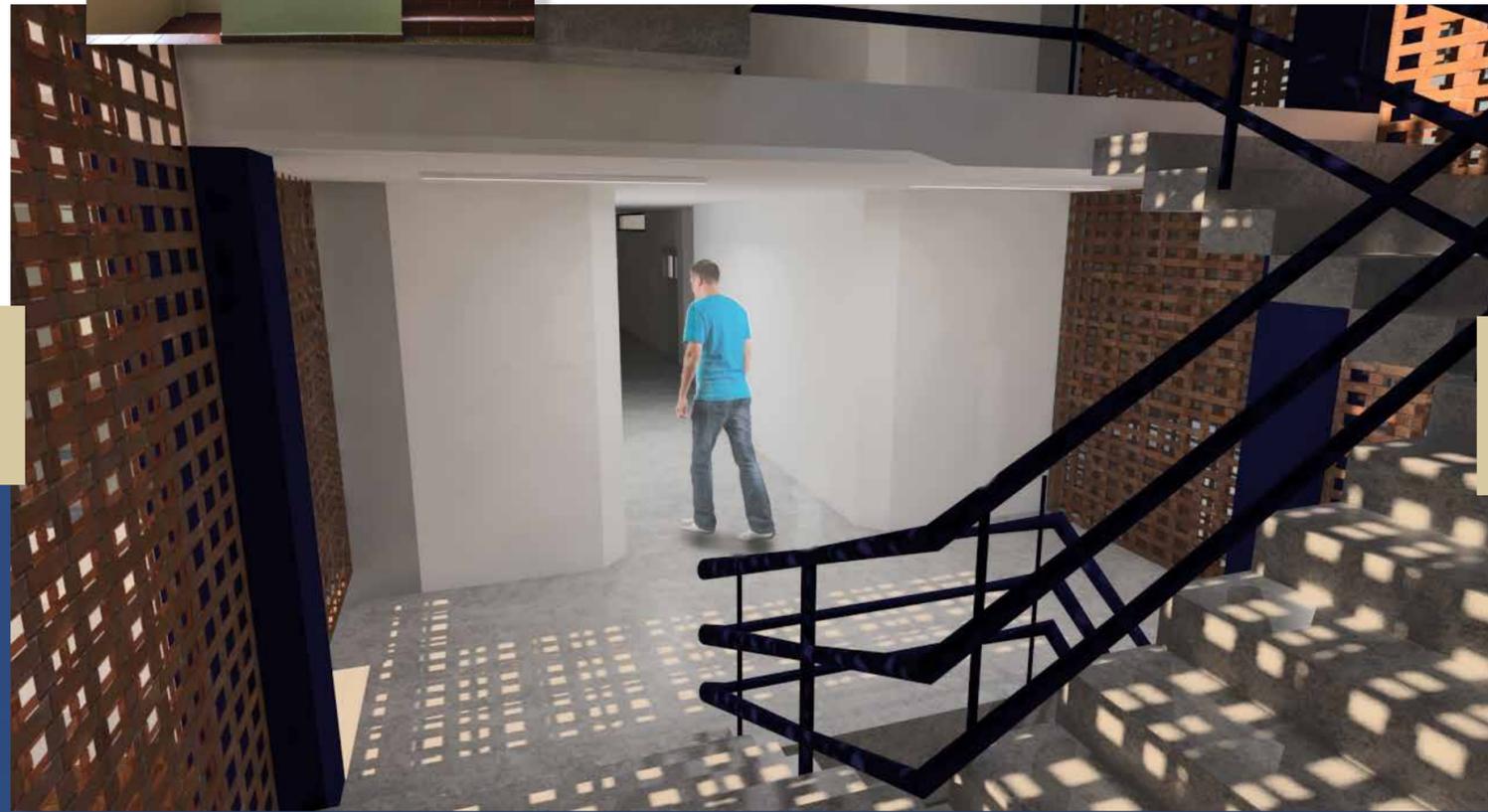


Propuesta final

Escaleras de emergencias



Edificación Actual



Propuesta final

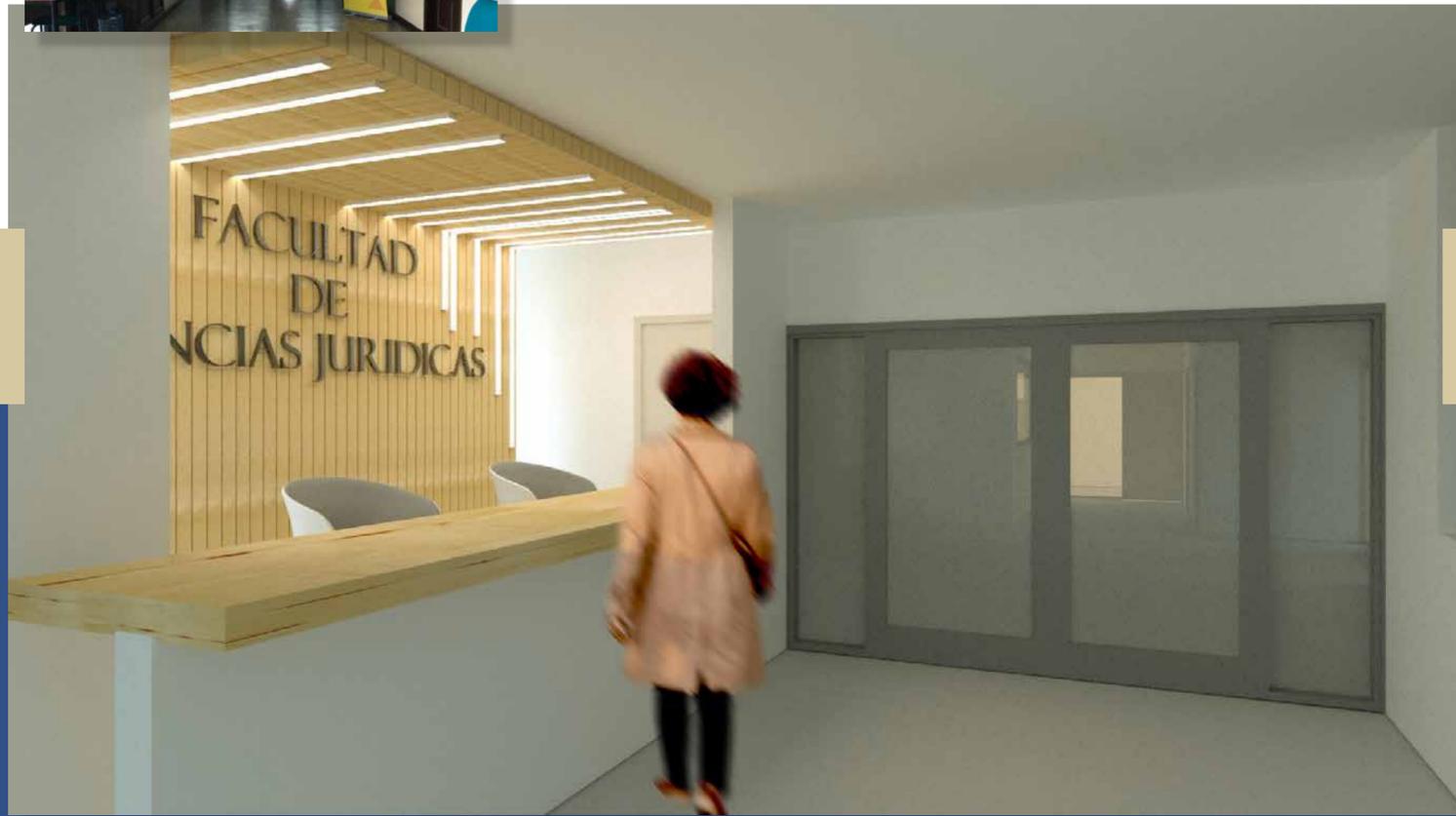


Propuesta final

Secretaria



Edificación Actual



Propuesta final



Propuesta final

Vestíbulo Planta Baja



Edificación Actual



Propuesta final



Propuesta final

4.6 Presupuesto

PRESUPUESTO DE OBRA						
OFERENTE:						
OBRA: Diseño interior de la hiperaula						
UBICACION: Aulas de la Asunción						
FECHA: Junio 2020						
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS						
RUBRO	DESCRIPCION	UBICACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	OBRAS PRELIMINARES					180,74
1.1	Limpieza manual de la obra	global	m2	131,46	0,95	124,89
1.2	Derrocamiento de paredes	global	m3	1,93	20,00	38,60
1.3	Desalajo Cargada de Material a mano - escombros	Global	m3	12,96	0,56	7,26
1.4	Transporte de material hasta 5km	Global	m3	1	10,00	10,00
2	Picado de paredes					6,90
2.1	Rotura de paredes	global	m2	0,6	11,50	6,90
3	ENLUCIDOS					2.414,96
3.1	Enlucido con mortero 1:3 esponjeado vertical	global	m2	96,12	8,20	788,18
3.2	Enlucido con mortero 1:3 esponjeado horizontal	global	m2	131,46	9,45	1.242,30
3.3	Empaste interior	global	m2	96,12	4,00	384,48
4	PANELERIA					1.291,68
4.1	Madera de pino clara entrado (lijado y lacado)	ventanas	m2	23,92	45,00	1.076,40
4.2	plancha mdf negra 6mm	ventanas	m2	23,92	9,00	215,28
5	PISOS					1.924,57
5.1	Resanteo	global	m2	131,46	1,14	149,86
5.2	Cemento pulido pigmentado	global	m2	131,46	13,50	1.774,71
6	PINTURA					268,17
6.1	Pintura de latex interior color blanco hueso (2manos)	global	m2	96,12	2,79	268,17
6.2						
7	CIELOS RASOS					9.246,60
7.1	Estructura para colocacion de cielo raso	global	m2	47,78	90,00	4.300,20
7.2	Madera de pino clara entrado (lijado y lacado)	global	m2	47,78	45,00	2.150,10
7.3	Cielo raso de gypsum	global	m2	131,46	18,00	2.366,28
7.4	plancha mdf negra 6mm	global	m2	47,78	9,00	430,02
8	OBRAS EN HIERRO, ALUMINIO Y VIDRIO					1.555,20
8.1	paneles de vidrio templado claro 10mm con aluminio negro	global	m2	12,96	120,00	1.555,20
8.2						

9	CARPINTERIA EN MADERA					1.098,00
9.1	Puerta tamboreada madera y contrach. 0,90 x 2,10m incluye pomo simple	ingreso	u	2	180,00	360,00
				9	82,00	738,00
11	INSTALACIONES ELECTRICAS					3.387,39
11.1	Tablero de control 4-8 puntos instalado	global	u	1	70,39	70,39
11.2	Punto de Tomacorriente 110 V instalado	global	pto	40	30,00	1.200,00
11.3	Puntos de Iluminacion (no incluye luminaria)	global	pto	24	24,50	588,00
11.5	Instalacion de acometidas para 220V	global	u	5	200,00	1.000,00
11.6	Breakers de 20A - 110V	global	u	4	41,25	165,00
11.7	Breakers de 30A - 220V	global	u	7	52,00	364,00
12	LUMINARIAS					3.040,50
12.1	lampara led empotrable 36w cod 181651 Juan Montero	global	pto	24	80,00	1.920,00
12.2	Comandos	global	u	10	2,05	20,50
12.3	Punto de internet	global	pto	2	350,00	700,00
12.4	Salida de TV	global	pto	2	200,00	400,00
14	MOBILIARIO					3.320,00
14.1	Mobiliario de catalogo mesas	global	u	15,00	60,00	900,00
14.2	Mobiliario de catalogo sillas con ruedas Eames (altosa mobiliario)	global	u	15,00	96,00	1.440,00
	Mobiliario de catalogo sillas normales Antonella (altosa mobiliario)	global	u	20,00	49,00	980,00
15	OBRAS COMPLEMENTARIAS					4.905,17
15.1	Pantallas led interactivas	global	u	4	1.200,00	4.800,00
15.3	Limpieza final de la obra	global	m2	131,46	0,80	105,17
SUMA TOTAL						60374,62
TOTAL						64974,15

NOTA:

Dis. JUAN PABLO CARRERA, DANIEL CEDILLO
PROFESIONAL RESPONSABLE
 CI. 0104320262

4.7 Conclusiones y Recomendaciones

Para concluir con este proyecto cabe mencionar la importancia de la metodología pedagógica a lo largo de nuestras vidas, ya que podremos desarrollar mejor nuestras capacidades cognitivas y de aprendizaje. Esta investigación se sustenta principalmente en proponer un aula distinta, que no estuviera limitada como las que encontramos habitualmente hoy en día, si no que la misma pudiera adoptar y fusionar varias actividades ya sean simultaneas o por separado. En el contexto de que el presente bloque E1 de la Unidad Educativa La Asunción, será usado en un futuro por la Universidad del Azuay, se ha planteado una propuesta de diseño basada en la Hiperaula, la cual permite adaptarse a las distintas necesi-

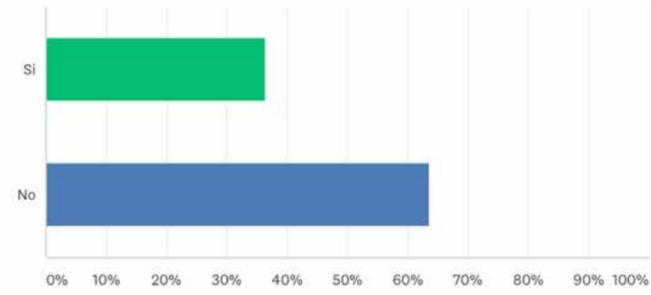
dades tanto de estudiantes como de docentes mediante la multifuncionalidad. Se han creado distintos espacios dentro de una misma aula, los cuales hacen posible varias actividades estudiantiles ya sea en grupos grandes, pequeños o individualmente. Esta aula posee todo lo necesario técnicamente para que los usuarios puedan tener fluidez en el proceso de aprendizaje, así mismo se ha adoptado la materialidad actual que conserva el campus actual, para darle continuidad al diseño tanto funcional como estéticamente. Al final se obtuvo un resultado satisfactorio ya que se logra proponer un aula diferente que posee soluciones tecnológicas para llevar a cabo diversas actividades dentro de la misma.

ANEXOS

Resultados encuestas

Conoce usted sobre el término hiperaula?

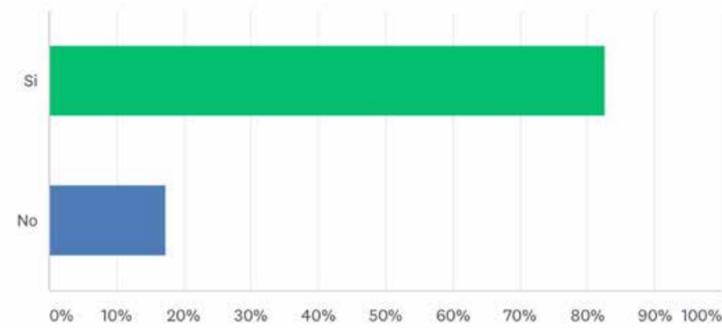
Answered: 22 Skipped: 1



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	
Si	36,36%	8
No	63,64%	14
Total de encuestados: 22		

Le gustaría impartir clases en espacios más amplios?

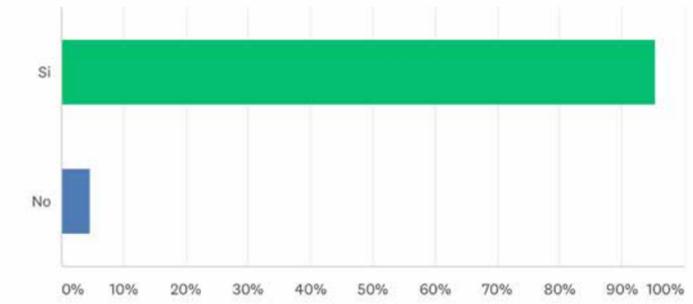
Answered: 23 Skipped: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	
Si	82,61%	19
No	17,39%	4
Total de encuestados: 23		

Cree usted que es necesario que las aulas universitarias sean multifuncionales?

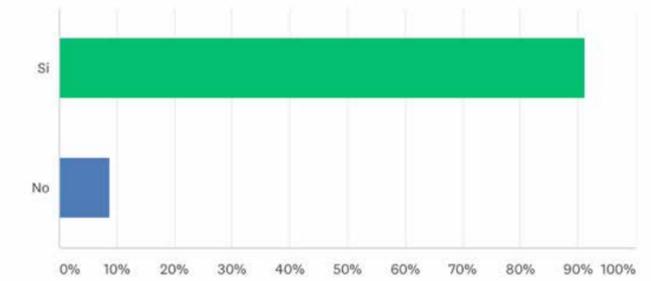
Answered: 22 Skipped: 1



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	
Si	95,45%	21
No	4,55%	1
Total de encuestados: 22		

Le gustaría usar en sus clases pizarras inteligentes?

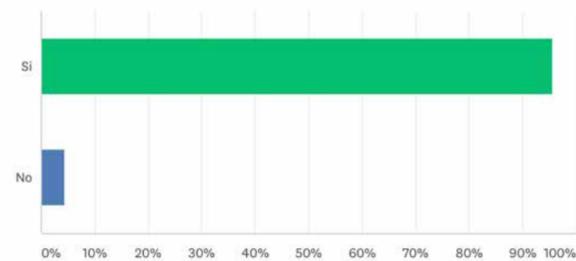
Answered: 23 Skipped: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	
Si	91,30%	21
No	8,70%	2
Total de encuestados: 23		

Cree que los estudiantes se concentran mejor si reciben clases en mobiliarios con medidas ergonómicas correctas?

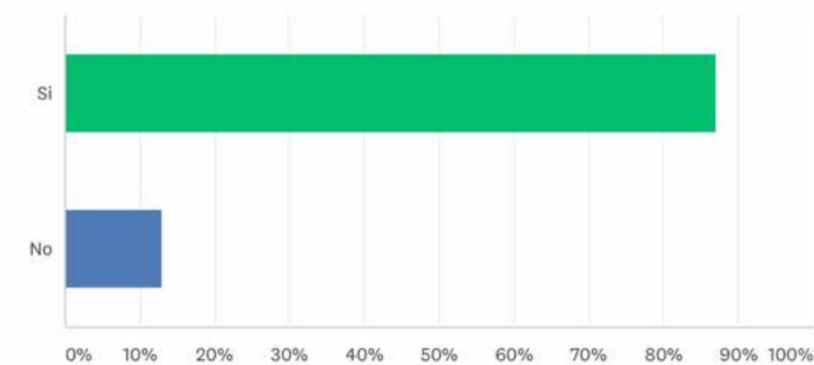
Answered: 23 Skipped: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
Si	95,65% 22
No	4,35% 1
Total de encuestados: 23	

Le gustaría dar clases con más profesores a la vez?

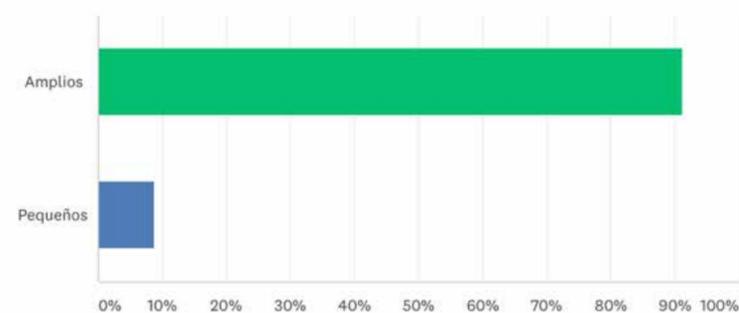
Answered: 23 Skipped: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
Si	86,96% 20
No	13,04% 3
Total de encuestados: 23	

Prefiere espacios amplios o pequeños para dar clases?

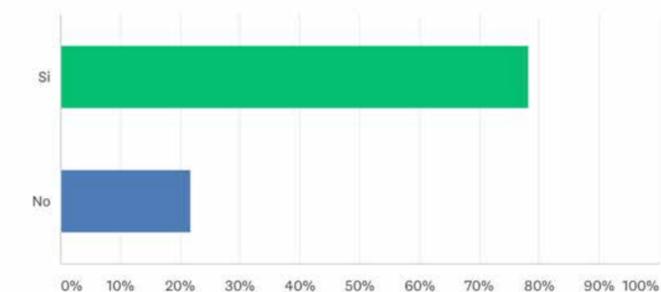
Answered: 23 Skipped: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
Amplios	91,30% 21
Pequeños	8,70% 2
Total de encuestados: 23	

Le gustaría que el aula de clases sea diferente a la tradicional?

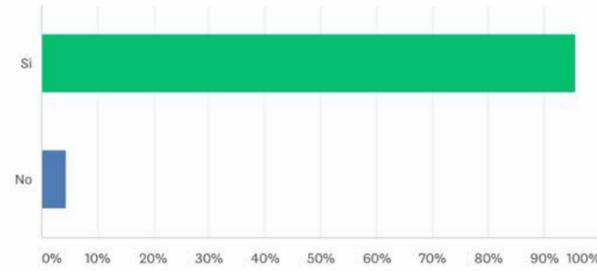
Answered: 23 Skipped: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
Si	78,26% 18
No	21,74% 5
Total de encuestados: 23	

Le gustaría que las antiguas aulas de la Asunción, próximas a ser utilizadas por la UDA sean diseñadas con un nuevo concepto de aula?

Answered: 23 Skipped: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	CANTIDAD
Si	95,65%	22
No	4,35%	1

Total de encuestados: 23

¿Cree usted que mejorarían los métodos de educación al ser las aulas multifuncionales? Responda con el número de estrellas de 1-5.

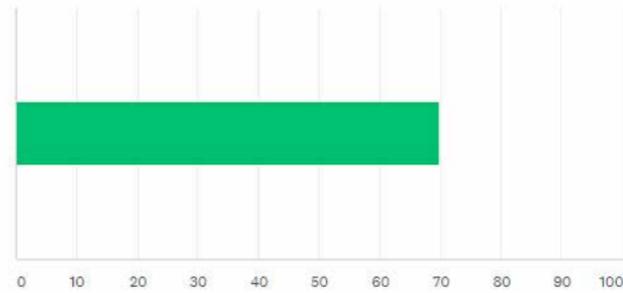
Answered: 35 Skipped: 1



	1	2	3	4	5	TOTAL	PROMEDIO PONDERADO
★	8,57% 3	0,00% 0	11,43% 4	17,14% 6	62,86% 22	35	4,26

¿Cree usted que las aulas de la UDA cumplen su función?

Answered: 35 Skipped: 1

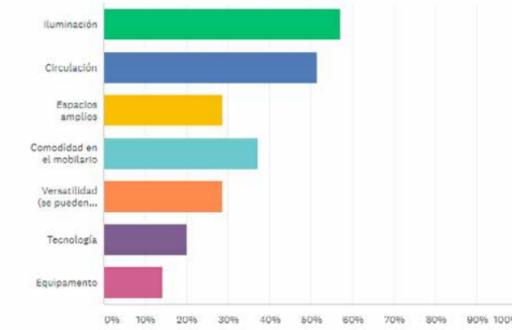


OPCIONES DE RESPUESTA	CANTIDAD PROMEDIO	CANTIDAD TOTAL	RESPUESTAS
Respuestas	70	2.448	35

Total de encuestados: 35

Cree usted que la condición arquitectónica interior de las aulas de la UDA son adecuadas en:

Answered: 35 Skipped: 1

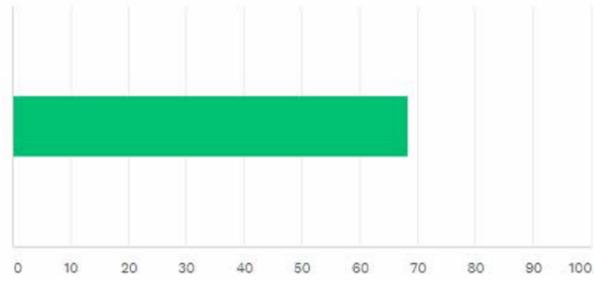


OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	CANTIDAD
Iluminación	57,14%	20
Circulación	51,43%	18
Espacios amplios	28,57%	10
Comodidad en el mobiliario	37,14%	13
Versatilidad (se pueden realizar varias actividades)	28,57%	10
Tecnología	20,00%	7
Equipamiento	14,29%	5

Total de encuestados: 35

¿Cree usted que las actividades dentro del aula se pueden realizar sin dificultad?

Answered: 36 Skipped: 0

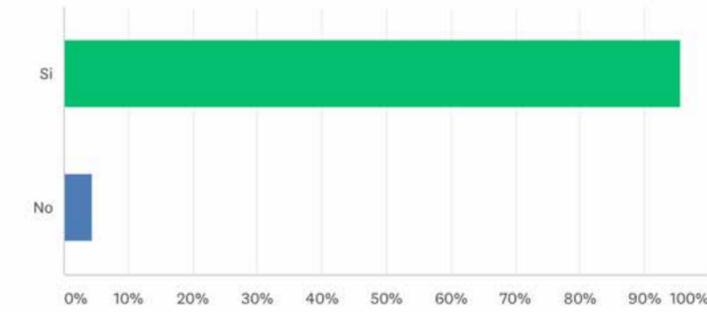


OPCIONES DE RESPUESTA	CANTIDAD PROMEDIO	CANTIDAD TOTAL	RESPUESTAS
Respuestas	68	2.463	36

Total de encuestados: 36

Usted interactua con sus alumnos en clases?

Answered: 23 Skipped: 0

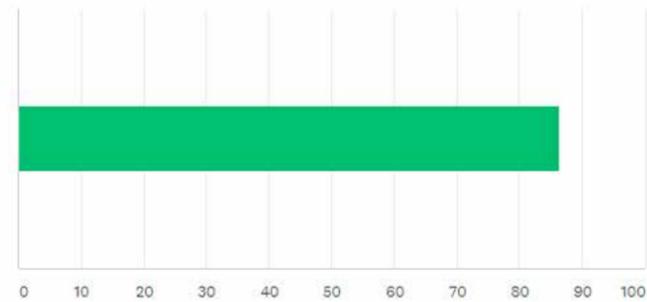


OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
Si	95,65% 22
No	4,35% 1

Total de encuestados: 23

Cree usted que es necesario aplicar un diseño interior para las aulas de la UDA

Answered: 36 Skipped: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	CANTIDAD PROMEDIO	CANTIDAD TOTAL	RESPUESTAS
Respuestas	86	3.109	36

Total de encuestados: 36

Abstract of the project

Title of the project Interior design proposal based on the principles of the hyperaula

Project subtitle

Summary: Through this graduation project we intend to establish a relationship between the interior design and the activities that take place within the university classrooms, with the aim of formulating a proposal to the traditional classroom model that has been maintained over the last few years. In this way, this project tries to generate innovative classrooms based on the principles of hyperaula. The results show that its implementation is feasible and does not imply major changes to the interior structure of the spaces, where features such as the multifunction were fundamental tools for the proposal.

Keywords Flexible spaces, Pedagogy, Evolution, Smart Spaces, Learning Methodology

Student Carrera Andrade Juan Pablo

C.I. 104320262 **Código:** 81663

Student Cedillo Farfán Daniel Ricardo

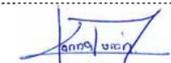
C.I. 106625544 **Código:** 69156

Director Heras Barros Verónica Cristina

Codirector:

Para uso del Departamento de Idiomas >>>

Revisor:



apellidos_nombres

Nº. Cédula Identidad 010260367-7

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, Ana. 2016. Caracterización de las aulas, como espacios a relacionar con las tendencias pedagógicas contemporáneas. Cuenca .Universidad del Azuay.

Fernández Enguita, Mariano. 2019. La Hiperaula. Madrid. Universidad Complutense de Madrid.

Ortiz, Silvia. 2016. DISEÑO DE AULAS FUNCIONALES QUE PERMITAN ELEVAR EL RENDIMIENTO DE ESTUDIANTES Y DOCENTES EN LA UNIDAD EDUCATIVA “AUGUSTO N. MARTÍNEZ”, DEL CANTÓN AMBATO. Ambato. Universidad Técnica de Ambato.

Bumbila, karla. Fuentes, Shirley. 2012. DISEÑO INTERIOR Y AMUEBLAMIENTO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO, CON LA APLICACIÓN DE ECOMATERIALE. Guayaquil. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Macías, José; Castells, Pablo. 2000.DISEÑO INTERACTIVO DE CURSOS ADAPTATIVOS. Madrid. Universidad Autónoma de Madrid .

Betancurt, José. 2001. SISTEMA DIDACTIVO INTERACTIVO PARA LA ENSEÑANSA DE LOS MECANISMOS EN DISEÑO INDUSTRIAL. DF México. Universidad Autónoma Metropolitana México.

Durán, Lorena . 2017. EL LENGUAJE AUDIOVISUAL COMO RECURSO EXPRESIVO EN EL DISEÑO INTERIOR. Cuenca Universidad del Azuay.

Álvarez, Marina. 2005. ACTITUDES DE LOS MAESTROS ANTE LAS NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIFICAS. Oviedo España. Universidad de Oviedo España.

Bolívar, Antonio. 2005. POLITICA EDUCATIVA, ESCUELA Y AULA. Granada España. Universidad de Granada

Barbera, Elena; Badia, Antoni. 2005. EL USO EDUCATIVO DE LAS AULAS VIRTUALES EMERGENTES EN LA EDUCACION SUPERIOR. Cataluña España. Revista de universidad y sociedad del conocimiento.

Yáñez, Irma. 2004.DESARROLLO INMOBILIARIO MULTIFUNCIONAL. San Luis de Potosí. Universidad Autónoma de San Luis de Potosí.



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

FACULTAD DE
DISEÑO
ARQUITECTURA Y ARTE

**Cuenca – Ecuador
2020**