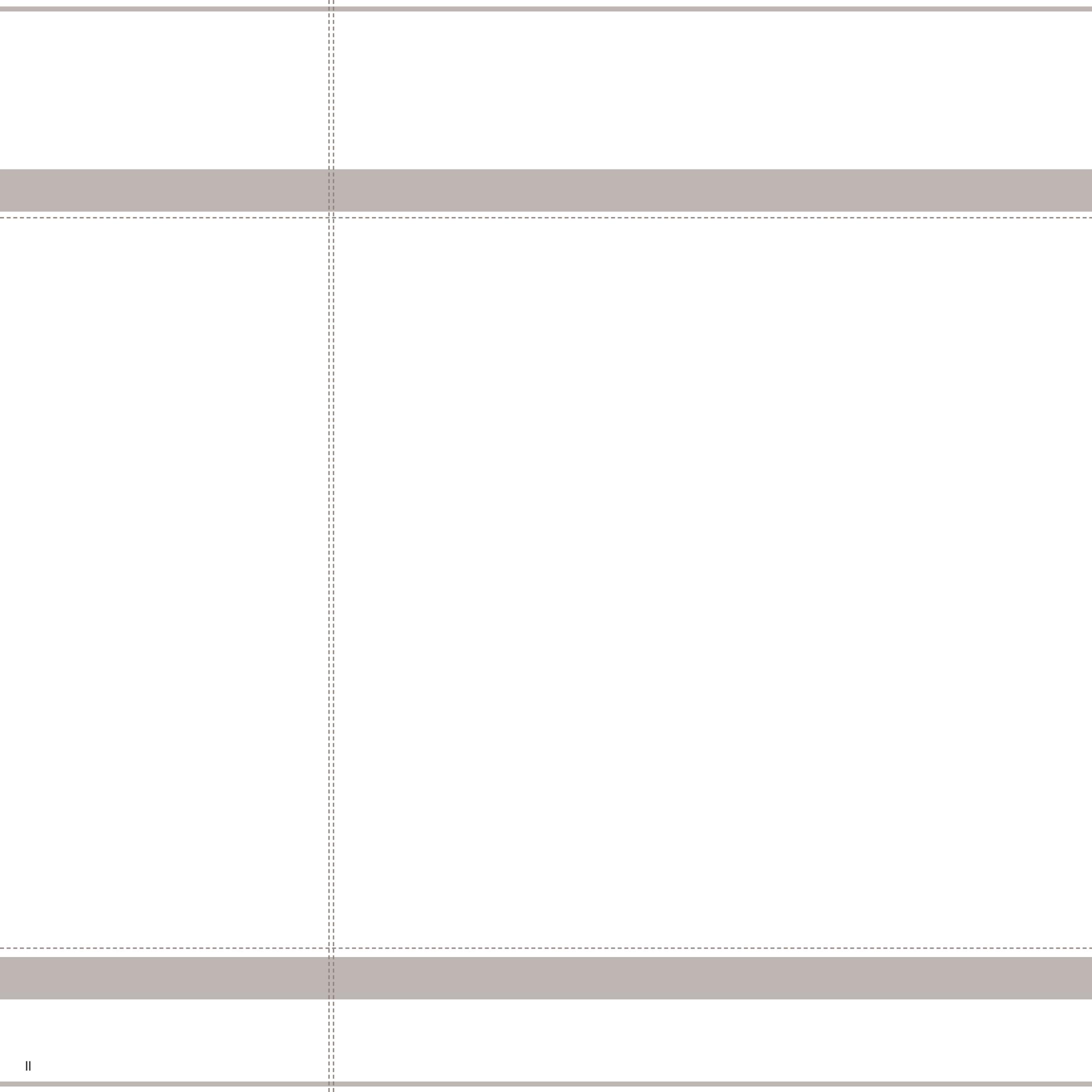


La tecnología como un instrumento de mediación entre el diseño de interiores y el aprendizaje

Proyecto de graduación previo a la obtención del título de Diseñadora de Interiores





FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTE

ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

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

**LA TECNOLOGÍA COMO UN INSTRUMENTO DE MEDIACIÓN ENTRE EL
DISEÑO DE INTERIORES Y EL APRENDIZAJE**

Autoras:

María Elisa Monsalve Valdez

María Claudia Ordoñez Figueroa

Directora: Arq. Manuela Cayetana Cordero Salcedo

Cuenca - Ecuador

2020

00 Dedicataria

María Elisa Monsalve V.

Dedico este proyecto final de carrera a mi padre Dr. Hernán Monsalve V., quien sin importar las circunstancias siempre ha sido mi motor de vida y modelo a seguir, sé que en todo momento me acompaña.

A mi madre Cecilia Valdez y a mis hermanos, por estar conmigo siempre, en especial en los momentos más duros que he atravesado en mi trayectoria universitaria.

A mi familia y amigos, en especial, a mis amigas Adriana Urgilés y Belén Rojas, por su apoyo incondicional.

Gracias a todos por ser mi inspiración y guías para superarme cada día.

María Claudia Ordoñez F.

Este proyecto final se la dedico a las personas que han estado a mi lado de manera incondicional, especialmente, a mi abuela Celia Isabel, quien me guío y apoyo en todos mis sueños.

A mi abuelo Dr. Francisco Figueroa, por sus cuidados y por siempre verme como una hija más.

A mis padres Hernán y María Cristina que han estado presentes, en mis mejores y peores momentos de mi vida, apoyándome a seguir adelante.

Les agradezco, a cada uno de ustedes por ser los pilares de mi vida.

00 Agradecimientos

María Elisa Monsalve V.

A mi padre que a pesar de las situaciones me acompaña siempre.

Cecilia Valdez, Clara, Juan Pablo y Hernán Francisco Monsalve, Verónica Palacios.

A nuestros tutores, Arq. Manuela Cordero; Dis. Giovanni Delgado y Arq. Carlos Contreras.

A mi amiga Claudia Ordoñez por todo el apoyo brindado en este tiempo.

A mis amigas cercanas Adriana Urgilés, Belén Rojas, Doménica Abril, Camila Carrasco, Tamara Argudo y a mis amigos Dennis Orellana y Paul Astudillo, gracias por su apoyo incondicional en todo momento.

María Claudia Ordoñez F.

A mi familia, por su apoyado incondicional.

A nuestros tutores y docentes, Arq. Manuela Cordero, Dis. Giovanni Delgado y Arq. Carlos Contreras, gracias por su tiempo y dedicación.

A mi compañera y amiga Elisa Monsalve, por su apoyo y amistad incondicional durante mi carrera universitaria.

A las arquitectas Adriana Urgilés y Belén Rojas, que además de ser grandes amigas fueron un gran apoyo para realizar este proyecto.

A todas las personas entrevistadas, gracias por su colaboración.

00 Índice de contenidos



01

Capítulo 01: Marco teórico 16

1.1 Introducción.....	17
1.2 Aulas de clase, historia, descripción	18
1.2.1 Historias de las aulas de clase.....	19
1.2.2 Historia de la evolución de la tecnología en la educación superior en el Ecuador.....	27
1.3 Herramientas de aprendizaje docente - alumno	27
1.3.1 Relación docente - alumno en el proceso de enseñanza y aprendizaje	28
1.3.2 El docente y el alumno en los nuevos métodos de aprendizaje	30
1.4 Herramientas tecnológicas para potenciar el aprendizaje.....	31
1.4.1 Las tecnologías educativas para potenciar el aprendizaje.....	31
1.4.2 La tecnología en la educación superior	33
1.5 Diseño interior - aulas tecnología.....	36
1.5.1 Las aulas y la importancia del diseño interior en ellas.....	37
1.5.2 Herramientas tecnológicas que ayudan al vínculo enseñanza - aprendizaje y se relacionan en el espacio interior educativo.....	39
1.5.3 Herramientas intangibles	41
1.5.4 Herramientas tangibles	44
1.5.5 Intervención de la tecnología en las posibilidades morfológicas de la espacialidad de las aulas educativas.....	47
1.5.6 Relación entre las tecnologías de la información y comunicación (TICS) con el espacio interior educativo	48
1.6 Conclusiones: Marco teórico	50

02

Capítulo 02: Referentes contextuales

2.1 Introducción.....	52
2.2 Estado actual de la edificación.	54
2.3 Diagnóstico de Necesidades de los Usuarios.....	64
2.3.1 Mapa de Involucrados.	64
2.4 Análisis de necesidades	66
2.5 Revisión de homólogos	72
2.5.1 Tecnológico de Monterrey	72
2.5.2 Centro Universitario Villanueva.....	73
2.5.3 Studio Gemma y Alvisi Kirimoto	74
2.5.4 Análisis de homólogos.....	75
2.6 Conclusiones: Referentes contextuales.....	77

03

Capítulo 03: Programación

3.1 Datos del predio	80
3.2 Soleamiento	80
3.3 Condicionantes de diseño	82
3.3.1 Condicionantes funcionales	82
3.3.2 Condicionantes expresivos	82
3.3.3 Condicionantes tecnológicos	83
3.3.4 Condicionantes económicos	83
3.4 Criterios de diseño	83
3.4.1 Criterios funcionales	83
3.4.2 Criterios tecnológicos	84
3.5 Bocetos digitales	85
3.6 Conclusiones: Programación	87

04

Capítulo 04: Propuesta de diseño

4.1 Conceptualización	90
4.1.1 Espacio para la propuesta (Aplicación de criterios de diseño)	91
4.2 Criterios de diseño	92
4.2.1 Partido funcional	92
4.2.2 Partido tecnológico	106
4.2.3 Partido expresivo	118
4.3 Propuesta de diseño	120
4.4 Sistemas de representación proyectual	124
4.5 Conclusiones: Propuesta de diseño	134
4.6 Sugerencias	135

05

Capítulo 05: Anexos

5.1 Bibliografía	138
5.2 Fuente de imágenes	144
5.3 Anexos	148
5.3.1 Preguntas y respuestas de entrevistas a usuarios de Posgrados	148
5.3.2 Preguntas y respuestas de entrevistas a usuarios de Ciencias Jurídicas	149
5.3.3 Documentación técnica de propuesta de diseño	150
5.3.4 Presupuesto	164
5.3.5 Abstract	167

00

Resumen | Abstract

Resumen

El proyecto de investigación aborda una problemática en la cual el espacio influye en el enfoque de los estudiantes dentro de las aulas universitarias; el objetivo es diseñar espacios interiores en los cuales tanto alumnos como profesores se encuentren en un espacio confortable y que también potencie el método de enseñanza y aprendizaje. Este estudio propone la aplicación de herramientas tecnológicas para así crear espacios interactivos con un enfoque innovador en el caso específico de las aulas de la Universidad del Azuay.

Enseñanza - Aprendizaje, aulas interactivas, diseño interior, tecnología, educación.

Abstract

The following research project addresses a proposal in which the way the interior spaces affect the students' focus within the university's classrooms; the objective is to design interior spaces in which both students and professors can be comfortable in their work areas to enhance the teaching and learning processes. This study proposes the implementation of technological tools inside the classrooms, creating interactive spaces with an innovative approach in specific cases such as the classrooms at the University of Azuay.

Teaching - Learning. Interactive classrooms. Interior design. Technology. Education.

00 Objetivos

Objetivo general

Contribuir con el diseño interior de aulas universitarias mediante la **inclusión de herramientas tecnológicas** para los nuevos edificios de la Universidad del Azuay, antigua Unidad Educativa “La Asunción”.

Objetivos específicos

1. Determinar cómo las **herramientas tecnológicas** para la educación contribuyen en el **diseño de aulas** universitarias.
2. **Identificar** las características y **necesidades** de las aulas de educación superior de la Universidad del Azuay.
3. Generar una **propuesta de diseño interior** de aulas universitarias tomando como base **herramientas tecnológicas**.

01

Marco teórico

El desarrollo de este capítulo se basa en fuentes bibliográficas que ayudan a crear una reflexión respecto a la influencia de la tecnología sobre la relación del diseño interior y el proceso enseñanza - aprendizaje.

Este marco teórico se basa en cinco pautas:

1. Relación docente - alumno en el ámbito educativo.
2. Tecnologías educativas para potenciar el aprendizaje.
3. La tecnología en la educación superior.
4. Intervención de la tecnología en las posibilidades morfológicas de la espacialidad de aulas educativas, dentro de esta, se cree necesario explorar en la historia de las aulas de clase mediante una línea de tiempo, esto ayudará a entender cómo se han ido desarrollando las mismas a lo largo de la historia, para así llegar a definir la importancia de la tecnología dentro del diseño interior de las aulas.
5. Relación entre la tecnología de información y educación con el espacio interior educativo.

1.2 Aulas de clase, historia, descripción

A lo largo de la historia las aulas de clase han tenido varios cambios, se ha realizado un análisis de la evolución de las mismas desde el siglo XX hasta la actualidad, además la historia de la evolución de la tecnología en la educación superior del Ecuador, con el fin de entender cuales han sido los avances de las mismas.

1.2.1 Historias de las aulas de clase

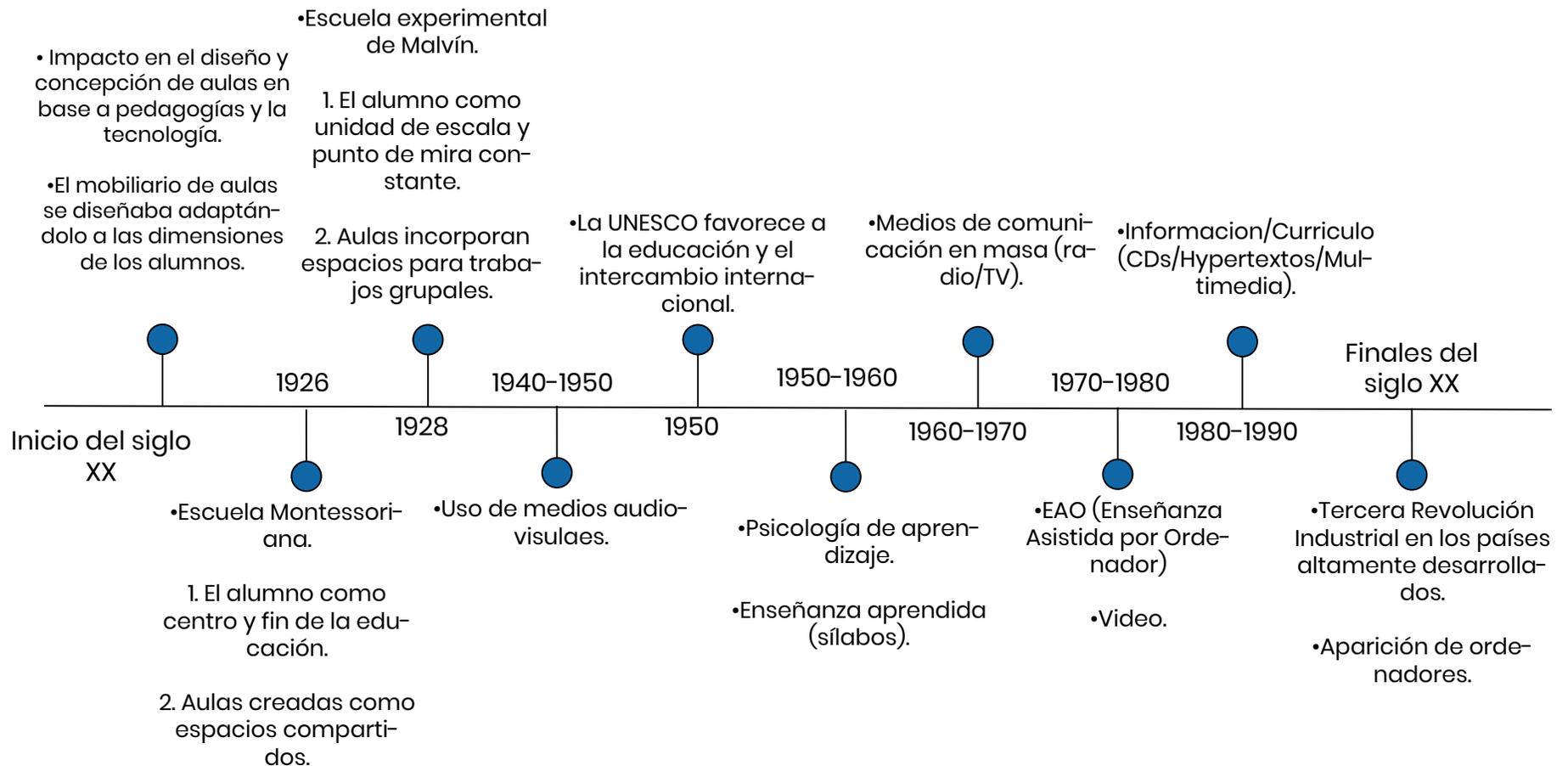


Imagen 1: Línea de tiempo sobre la historia de las aulas de clase, siglo XX.

Fuente: Elaboración propia 2020

Paula Cardellino, Emily Vargas y Claudio Araneda (2017) en su artículo La evolución del diseño de aula escolar: Los casos de Uruguay y Costa Rica señalan que dichos países se caracterizan por las condiciones de calidad educativa a nivel latinoamericano, es por esto que los cambios en la educación de estos países son un ejemplo paradigmático para conocer la evolución del diseño de un aula. Explican además, que el tema se focaliza a partir del siglo XX donde los cambios del diseño empiezan desde las construcciones escolares de dicha época como se muestra en la imagen 1. El objetivo de los países es mejorar de manera arquitectónica a sus edificaciones para que esta llegue a ser una herramienta importante para la educación.

Al comienzo del siglo XX el mobiliario de las aulas se diseñaba adaptándolo a las dimensiones de los alumnos, eran colocados en fila, sujetos al piso y formando un rectángulo frente al maestro, de esta forma el docente podía ver a todos los alumnos frente a él o ella y proyectar su autoridad (ver imagen 2). La razón de esto era que la cultura burguesa buscaba en la educación un orden y disciplina (Cardellino, Vargas & Araneda, 2017, pág. 98).

En 1926 se crea la primera escuela montessoriana (ver imagen 2) en Costa Rica y se menciona también lugares como Europa y Estados Unidos que establecieron estos diferentes modelos pedagógicos como: Rousseau, Pestalozzi, Fröbel, Montessori, Dewey, etc. Estas nuevas ideas consideran al niño como centro y fin de la educación. Los modelos previamente mencionados tienen un impacto en el diseño de un aula, puesto que estas son creadas como espacios compartidos donde se toma en cuenta la forma del espacio, iluminación,



Imagen 2: La Evolución del diseño de aula escolar: Los casos de Uruguay y Costa Rica, Aula de clase.

Fuente: CARDELLINO, P.; VARGAS SOTO, E. y ARANEDA C. La evolución del diseño de aula escolar: los casos de Uruguay y Costa Rica 2017.

asoleamiento, calefacción, ventilación e instalaciones sanitarias, haciendo que el diseño del aula sea más saludable (Cardenillo, Vargas & Araneda, 2017, pág. 104).

Según los mismos autores en el año 1928, el Arquitecto Scasso diseñó la Escuela Experimental de Malvín ubicada en Uruguay. Dentro de las aulas de esta escuela, se utilizan bancos individuales, mesas colectivas y pizarrones colocados a la altura del niño en cada pared del espacio. Cada aula incorpora un pequeño espacio para trabajos grupales, un rincón para la lectura de cuentos, etc., y al alumno se lo considera una unidad de escala y punto de mira constante (Cardenillo, Vargas & Araneda, 2017, pág. 104).

Germán Sailema (2016) en su artículo La evolución de la tecnología en la educación, explica que desde 1940 a 1950 comienza el uso de medios audiovisuales, como por ejemplo la creación de salas específicas para el uso de este medio. De 1950 a 1960 se avanzó en la psicología del aprendizaje y se desarrolla a tal punto de tener una enseñanza programada (sílabos). La incrementación del uso de los medios de comunicación se dió desde 1960 a 1970, mientras que en 1970 a 1980 se crearon los videos y la enseñanza asistida por ordenador (EAO), que es un programa educativo que sirve como herramienta de aprendizaje. Para los años de 1980 a 1990 se crea la informática educativa y los currículos pero para finalizar el siglo XX en la década del 90 se crean las TIC entendiendo así que para finalizar este siglo se deducía que “La Tecnología Educativa se va a centrar en los medios de enseñanza, entendiendo por este término los medios, materiales y otros recursos de información y comunicación aplicados a la educación” (Sailema, 2016).



Imagen 3: Espacios Montessori dentro del aula, como organizarlos y prepararlos, Aula Montessori.
Fuente: ARCBIO 2015.

Siguiendo a Cardellino, Vargas y Araneda (2017) al inicio del siglo XXI (imagen 4) se manifiesta un impacto dentro del diseño y la concepción de las aulas en base a las pedagogías, y la tecnología. El objetivo de estas nuevas aulas fue mejorar la calidad de la educación e incluir a la tecnología como una herramienta de aprendizaje dentro de ellas, con el fin de que la escuela y su entorno contribuyan con la formación del alumno, aportando valores que lo mejoren de manera social, conducta y disciplina, asimismo se muestra en la imagen 5 como es la clase del Siglo XXI (Cardenillo, Vargas & Araneda, 2017, pág 104).

En el texto Universidades virtuales y centros de educación a distancia de José Manuel Yábar, Pedro Luis Barbará, Elena Añaños, Ma. José Recoder y Jesús Hernández (2010), se indica que desde los años 2000 a 2001 se creó el primer campus virtual en Europa, en países como España, donde se impartía dicha docencia de asignaturas únicamente profesores. En el 2002 se lanzó la primera carrera a distancia, pero este tipo de educación se hace más conocida en el año 2007.

Begoña Gros e Ingrid Noguera (2013) en su artículo Mirando el futuro: Evolución de las tendencias tecno pedagógicas en educación superior detallan que en el 2004 se destacó el acceso de estudiantes con la capacidad de generar, utilizar e impartir el conocimiento. En el 2005 se produjo un aprendizaje extendido donde la propiedad intelectual sobresale para la creación de conocimiento, al mismo tiempo se crea la búsqueda inteligente que es un comando para una búsqueda rápida, de igual manera se destaca las redes sociales para tener una interacción adecuada entre las personas

y sobresale la multimedialidad de contenidos.

Dentro del año 2006 se desarrollo la difusión personal masiva la cual permite que los usuarios del espacio educativo puedan darse a conocer a nivel global, esto se puede dar por recursos o servicios que sean educativos dentro de un dispositivo móvil, junto a estos avances se da la realidad aumentada que es una mezcla de tecnologías que permiten a un usuario visualizar un fragmento de la realidad mediante un artefacto tecnológico que tenga la información gráfica de un objeto u otro elemento. En el 2007 se evidenció que la educación a distancia detenía en la más utilizada ya que colabora con la alfabetización de estudiantes con ayuda de nuevos métodos de difusión en la que participa la telefonía móvil al igual que la inteligencia colectiva, esto posibilitó el nuevo conocimiento académico y las formas emergentes de publicación (Gros & Noguera, 2013, pág. 137).

Mientras que en el 2008 se destaca, primero la expansión de la inteligencia colectiva que se basa en “nuevas formas de interacción y evaluación colaborativa en educación, donde también se esperaba que la educación superior se adapte a los dispositivos móviles y personales” (Gros & Noguera, 2013, pág. 138), también se destaca el video marketing que cumplía con promocionar productos o servicios.

En 2009 existía una preocupación en cuanto al nivel de educación, puesto que entró a debate que el nivel tecnológico alcanzado cumplía con las expectativas, puesto que se destaca la posibilidad de cargar información en la nube o en la red, sin embargo el nivel educativo se estancaba, por esta razón empieza la exigencia por el avance en cuanto a publicaciones

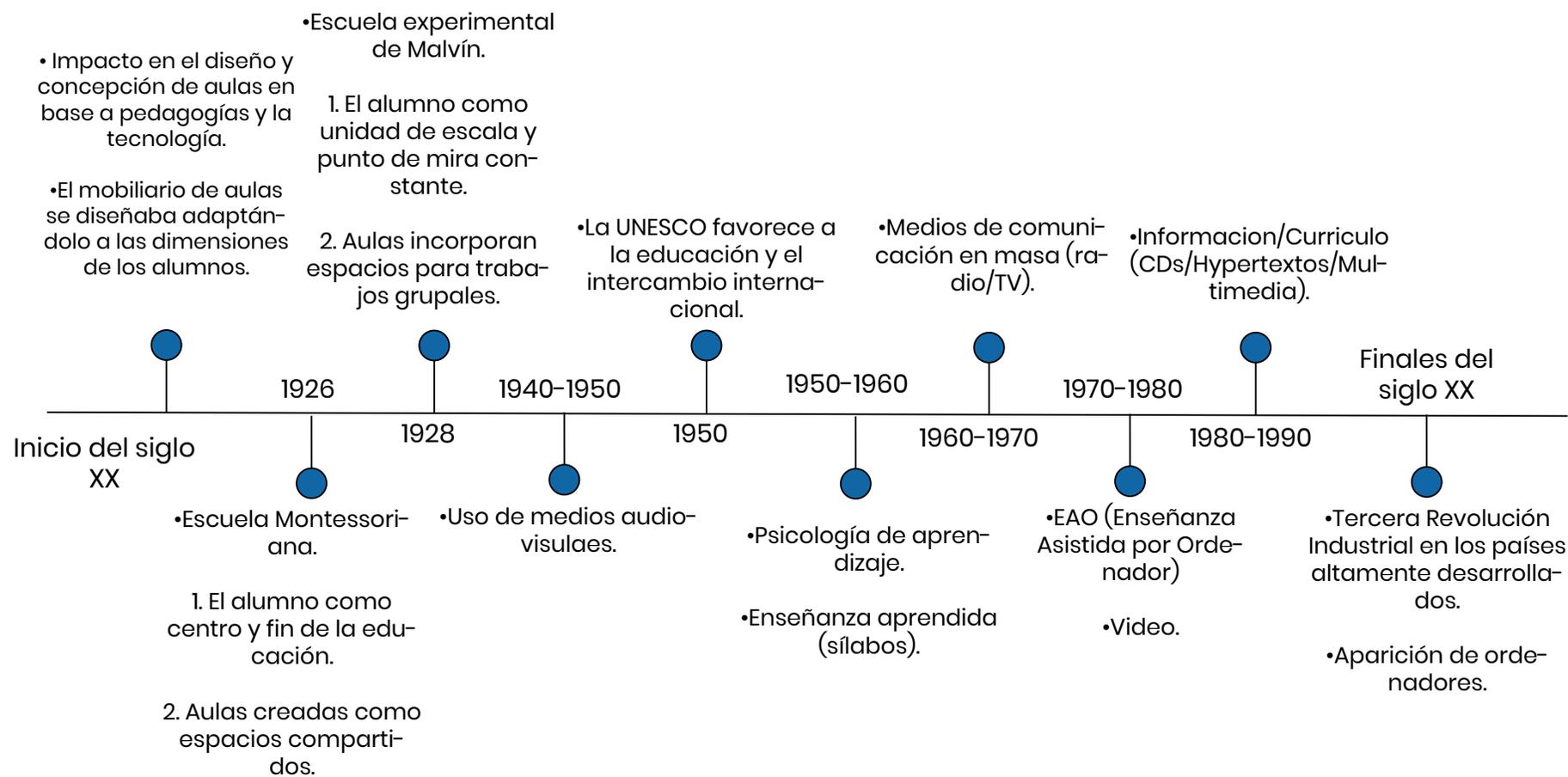


Imagen 4: Línea de tiempo sobre la historia de las aulas de clase, siglo XXI.

Fuente: Elaboración propia 2020

científicas, entre otras (Gros & Noguera, 2013, pág. 138).

Los libros electrónicos y la computación basada en gestos genera un gran impacto en el año 2010, para este periodo se hizo de la computadora una herramienta más versátil creando gestos que facilitan el acceso rápido a diversos programas de la misma. Mientras que para el 2011 la realidad aumentada tuvo mayor apertura dentro del sistema educativo (Gros & Noguera, 2013, pág. 138). Además en el mismo año según Armando Euceda (2016) en su artículo Aulas del Siglo XXI habl sobre una revolución, creada por Salman Khan quien decidió impartir tutorías de matemáticas a su prima por medio de YouTube. El método utilizado es a través de plataformas virtuales, esto causó un gran impacto y la Academia Khan es hoy en día una de las mayores experiencias del aula en el Siglo XXI. Durante el 2012 se presenció una necesidad de agregar aplicaciones móviles en computadoras y tabletas digitales, esto con el fin de reunir en un solo dispositivo la mayor cantidad de información (Gros & Noguera, 2013, pág. 138).

En la actualidad, el aula de clase se vuelve una base para el diseño interior puesto que sirve a todos sus integrantes y logra aportar a la educación dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es por esta razón que los autores Ma. Concepción Domínguez, Antonio Medina y Cristina Sánchez (2011) en su artículo La Innovación en el aula: referente para el diseño y desarrollo curricular, explican que se pueden tener aulas de manera presencial al igual que virtual donde se tienen dos tipos de modelos: un modelo colaborativo que se encuentran

1. El espacio de presentación.

- Escuchar.
- Explicar.
- Comunicar.

3. El espacio de investigación.

- Indagar.
- Descubrir.
- Buscar.

5. El espacio de intercambio.

- Compartir.
- Cooperar.
- Colaborar.

2. El espacio de interacción.

- Dialogar.
- Analizar.
- Debatir.

4. El espacio de creación.

- Imaginar.
- Explorar.
- Inventar.

6. El espacio de desarrollo.

- Planificar.
- Diseñar.
- Programar.

Imagen 5: Aulas de clase del siglo XXI.

Fuente: Elaboración propia 2020, basado en Mark Wagner 2012.

a todos los participantes dentro del aula y un modelo científico-técnica, el cual tiene un gran apoyo de las TICs donde se encuentra la sistematización, adaptación de herramientas tecnológicas y un diseño virtual según las necesidades de los alumnos.

Como por ejemplo en la imagen se muestra el aula de University of Southern Denmark (ver imagen 6), donde se puede evidenciar que esta aula es un modelo científico-técnica creada para la necesidad de los usuarios, utilizando herramientas tecnológicas donde se estimula el tema de enseñanza-aprendizaje para sus alumnos. La forma del lugar es ovalada y esta ayuda a mantener la interacción constante del alumnado generado un amplio ángulo de visibilidad para cada usuario, en cuanto a tecnología se puede observar el sistema de audio en el cielo raso al igual que varios proyectores, así como también el mobiliario adaptado para las necesidades de los usuarios. El confort térmico del lugar se consigue mediante la ventilación ubicada en el piso, la iluminación puntual y la madera como material más utilizado.

Como lo explican Domínguez, Medina y Sánchez (2011), en la actualidad el diseño de las aulas es creado con el fin de conseguir resultados superiores a los obtenidos en el pasado, es por esta razón que al momento de enseñar se debe convertir al aula en un ecosistema de reflexión donde se refuerzan las bases educativas para innovar en el diseño del espacio además del desarrollo curricular de cada materia. Es por esta razón que tomamos los referentes antes mencionados, como la Escuela Experimental de Malvín y Espacios Montessori dentro del aula, que muestran un gran avance tecnológico tanto en el diseño de las aulas como en el sistema enseñanza - aprendizaje.

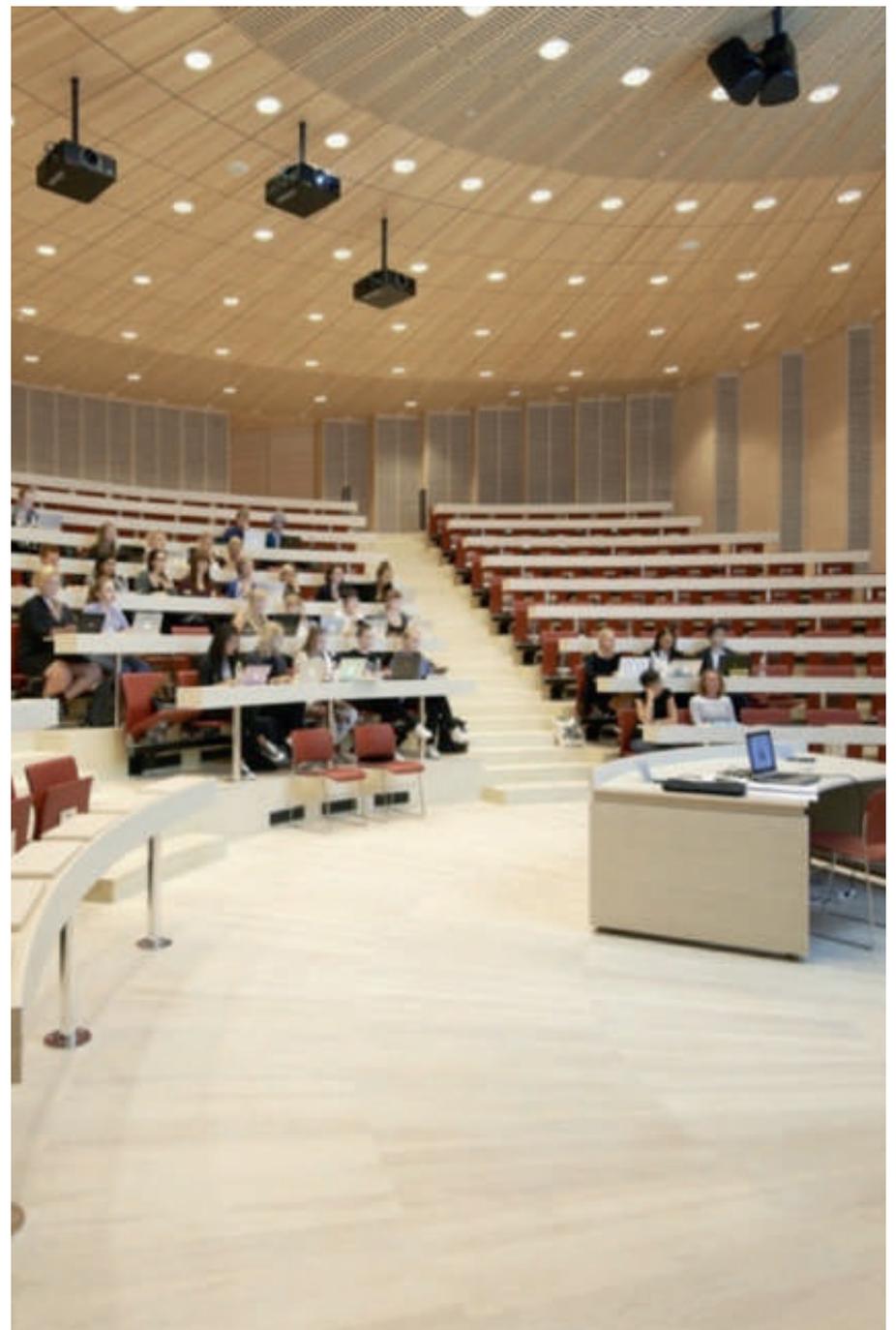


Imagen 6: Aula de clase de University of Southern Denmark.
Fuente: Henning Larsen, Architizer 2014.

1.2.2 Historia de la evolución de la tecnología en la educación superior en el Ecuador

Según Sandra Canalías (2014) en su artículo la Evolución histórica de la evaluación en la educación superior ecuatoriana: pasos hacia la excelencia, los procesos evaluativos y de acreditación empiezan en la época republicana, cuando en el año 1826 que por decreto del Libertador Simón Bolívar se fundó la Universidad de Quito.

Ese mismo año se reconoció a los jesuitas como ayudantes del proceso de enseñanza en las ciudades de Quito, Guayaquil, Riobamba, Cuenca y otras. Los jesuitas crearon la Escuela Politécnica del Ecuador, en la que se iban incrementando tecnologías como: un observatorio astronómico, jardín botánico y laboratorios de ciencias. En el año 1901 los jesuitas se retiraron y las universidades empezaron a enfocarse en diferentes áreas de estudio, como: medicina, teología, derecho civil, letras, artes, y arquitectura. En 1906 la Ley Orgánica de Instrucción Pública, incentiva a la creación de becas y cursos intensivos para la preparación de los docentes de tercer nivel (Canalías, 2014, pág. 17).

Como explica Canalías, con el paso del tiempo existieron varios cambios y mejoras en base a la educación de las instituciones universitarias, ya sean estas privadas o públicas por medio de leyes que fueron creadas con el fin de mejorar el aprendizaje para los alumnos. Entre estos cambios estuvo el tener docentes que estén preparados y que cumplan con los niveles de titulación que, como en el caso de la actualidad, se encuentran establecidos en la Ley Orgánica de Educación Superior y el SENESCYT (Canalías, 2014, pág. 20).

En cuanto a un avance tecnológico dentro de las instituciones de educación superior a nivel de Ecuador, no se ha podido evidenciar el desarrollo esperado en

este ámbito, puesto que únicamente, y pocas aulas, se encuentran proyectores y un sistema acústico deficiente, esto nos lleva a reflexionar sobre si las instituciones verdaderamente distribuyen bien los recursos económicos en implementar mejoras para el avance educativo del cuerpo estudiantil o son mal administrados dicho recursos.

1.3 Herramientas de aprendizaje docente - alumno

Se llevó a cabo una investigación exhaustiva sobre la relación docente alumno primero en el proceso enseñanza aprendizaje, y segundo en el desarrollo de nuevos métodos de aprendizaje, de esta manera, entender cuál sería el proceso adecuado para mejorar dicha relación.

1.3.1 Relación docente – alumno en el proceso de enseñanza y aprendizaje

En base a lo planteado por Edna García, Ana García y José Reyes en su libro, *Relación maestro alumno y sus implicaciones en el aprendizaje* (2014), el tipo de relación profesor y estudiante debe comprenderse en la amabilidad y el respeto de ambos, sabiendo que la misma, deberá darse en un entorno que permita una correcta comunicación que favorezca el proceso de enseñanza – aprendizaje. Sin embargo, los rasgos distintivos de los usuarios, sus diferentes intereses, el número de estudiantes dentro del aula, al igual que el nivel de motivación que recibe el un usuario del otro, también son factores que interfieren en este proceso enseñanza – aprendizaje, por lo tanto también en la relación profesor – estudiante.

Este hecho lo refuerza María Beatriz Escobar (2015) en su libro *Influencia de la interacción alumno – docente en el proceso enseñanza – aprendizaje*, donde recalca que la interacción alumno docente dentro del aula de clases es sumamente importante para el fortalecimiento de este proceso, puesto que como lo señala Consuelo Granja (2013) “el diálogo como forma de comunicación aporta a la transmisión, la transferencia y la construcción del conocimiento” (Granja, 2013, pág. 67). Además, Teresa Alfaro (2011) manifiesta la relevancia del contexto escolar como grupo social y la comunicación entre profesor – estudiante, ya que el contexto educativo es el espacio donde conviven, de qué manera se relacionan y la forma en la que cambian las impresiones entre docente y alumno. Dejando claro, que la interacción dentro del aula de clases condiciona el tipo de acciones y relaciones que los actores educativos generan dentro del espacio, estableciendo una relación más estrecha entre los usuarios.

Entendiendo que la tecnología desarrolla de mejor manera la relación entre el usuario y el espacio es que se plantea la siguiente pregunta: ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas ayudan a mejorar el vínculo de enseñanza - aprendizaje, y se relaciona con el espacio interior educativo?

Para responder esta pregunta, se decidió tomar la información de Bárbara de Benito y Jesús Salinas (2008), en este se mostraba una extensa lista de herramientas tecnológicas, y se ha tomado de ella aquellas que podrían resultar sin embargo, más efectivas para mejorar el vínculo de enseñanza - aprendizaje (imagen 7).

Es así que para lograr una mejora dentro de la calidad educativa y potenciar a los estudiantes como individuos y profesionales, de esta manera se debe ejercer un proceso educativo adecuado tanto para docentes como para alumnos, en el cual los alumnos se adapten al nuevo contexto y los docentes sepan manejar estos cambios pertinentes, en cuanto a las herramientas tecnológicas dentro de la enseñanza. Con el fin de lograr el desarrollo integral de la relación profesor - estudiante, el cual les permitirá los estudiantes insertarse con éxito en un mundo cambiante y los docentes ser gestores de un mejor futuro para sus estudiantes.

HERRAMIENTAS INTANGIBLES.		
Herramientas de Comunicación.	Herramientas de apoyo al alumno.	Herramientas de búsqueda y soporte.
Correo, chats.	E-learning.	Índices de contenidos, referencias, glosarios.
Foros, videoconferencia y audioconferencia.	Laboratorios remotos.	Bibliotecas digitales.
Transferencia de datos y navegación compartida.	Realidad aumentada.	Posibilidad de realizar copias de seguridad y respaldos de información.
Presentaciones online, clases virtuales.	Mundos virtuales.	Plataformas de idiomas.

HERRAMIENTAS TANGIBLES.		
Herramientas Visuales.	Herramientas de Audio.	Mobiliario Inteligente.
Pizarras digitales.	Sistema de traducción.	Mobiliario de pared.
Pantallas LED.	Sistema de audio.	Mesas.
Proyectores.	Micrófonos.	Sillas.
Realidad virtual.		Escritorios.
		Cortinas domotizadas oscuras.
		Scanmarker.

Imagen 7: Tablas de las diferentes herramientas tecnológicas ayudan a mejorar el vínculo de enseñanza - aprendizaje y se relacionan con el espacio interior educativo.

Fuente: Elaboración propia 2020.

1.3.2 El docente y el alumno en los nuevos métodos de aprendizaje

Jesús López, Santiago Pozo y Arturo Fuentes (2019), en su artículo Recursos tecnopedagógicos de apoyo a la docencia: La realidad aumentada como herramienta dinamizadora del profesor sustituto, tratan que la tecnología es conocida como algo nuevo dentro de un mundo educativo, en donde las TIC se han vuelto herramientas de uso cotidiano para alumnos y docentes de la sociedad actual. Esto ha logrado evolucionar de una manera que hoy en día tanto como profesores como estudiantes hacen uso de la tecnología como un método de ayuda principalmente al momento de cumplir tareas, investigaciones, entre otras opciones para el uso pedagógico de las mismas. Es por este motivo que los docentes se ven forzados a aprender nuevos conceptos de la tecnología para de esta manera manejar nuevos dispositivos que se puedan desarrollar con el tiempo y de este modo el tema enseñanza-aprendizaje será más sencillo.

Del mismo modo los autores agregan que se tiene a dos protagonistas sociales importantes dentro de este tema, iniciando por el inmigrante digital, donde normalmente sería el docente, debido a que es el usuario que necesita un esfuerzo adicional para poder operar dentro del mundo de la tecnología, ya sea por motivos de edad, por falta de conocimiento acerca de estos dispositivos tecnológicos o las funciones deben ser acopladas a los mismos. Por otro lado, existe el nativo digital que sería el estudiante, el mismo que se encuentra sumergido dentro de la tecnología, estos conocen los dispositivos digitales al igual que sus funciones debido a que la edad facilita esto (López, Pozo & Fuentes, 2019).

López, Pozo y Fuentes en su artículo también hablan

sobre los espacios educativos y el uso de las TIC como herramientas pedagógicas donde el conocimiento del docente acerca de la tecnología es indispensable para el desarrollo estudiantil. Así el docente y las TIC se vuelven una herramienta relevante y esencial para lograr obtener un cambio en la educación creando espacios lúdicos (López, Pozo & Fuentes, 2019).

Según los autores, mediante el uso de las herramientas tecnológicas el docente puede llegar a conocer y adaptarse a cada perfil de los alumnos, teniendo como objetivo alcanzar un aprendizaje significativo el cual está basado en la enseñanza individual. Por este motivo, se recalca que el nivel de conocimiento del docente sobre la tecnología debe ser óptimo para la educación de los alumnos y que con la mínima destreza se puedan llevar a cabo las propuestas de actividades planteadas para cada cátedra (López, Pozo & Fuentes, 2019).

1.4 Herramientas tecnológicas para potenciar el aprendizaje

Tras investigar y analizar varias fuentes bibliográficas se dedujo que las herramientas tecnológicas potencian el aprendizaje, por eso se resolvió desarrollar a fondo dos sub temas haciendo énfasis a la tecnología. El primero “Las tecnológicas educativas para potenciar el aprendizaje” y el segundo “La tecnología en la educación superior”, es así que se podrá entender aún más el papel que juega la tecnología dentro del aprendizaje.

1.4.1 Las tecnologías educativas para potenciar el aprendizaje

El diseño interior, como contenedor de la vida social, también es soporte de los cambios tecnológicos que afectan estas relaciones y por lo tanto es también un soporte y testigo de los cambios de las herramientas tecnológicas así como de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). De manera que al asumirse el diseño interior como contenedor y facilitador de las relaciones sociales, en el caso de los espacios para la educación deberá a potenciar el aprendizaje en base a los nuevos enfoques que la educación está discutiendo para impartir cátedras en la era de la tecnología y de la información, del mismo modo se busca dar un entorno diferente tanto a docentes como estudiantes, creando espacios dinámicos y didácticos (Ernâni Lampert, 2003, pág.1).

Los cambios auto-sostenidos experimentados por las TIC han comenzado a incidir en transformaciones profundas dentro de distintas áreas como lo son: el orden social, económico, político, cultural, educativo,

revolucionando hasta la manera de actuar del individuo. En la educación superior influyen al abrir espacios acordes con el desarrollo tecnológico, además de la transformación de los esquemas educativos tradicionales mediante el uso de las TICs como herramientas para generar nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje en los cuales se forma, actualiza y especializa la comunidad educativa (Ernâni Lampert, 2003, pág. 1). Un ejemplo es La Universidad Veracruzana en México, la misma que se encuentra en un proceso de modernización y actualización de sus planes y programas de estudios, entre los que destaca la creación de la licenciatura de Redes y Servicios de Cómputo (Soto & Torres, 2016, pág. 2).

En un estudio de la Facultad de Estadística e Informática de la Universidad de Veracruzana sobre: cómo proporcionar una mejora que continúa el aprendizaje centrado en los estudiantes con una aplicación de las TICs, con el objetivo de conocer cuál es la percepción de los alumnos sobre la inclusión de distintas actividades de trabajos colaborativos con herramientas digitales. Se dio a conocer que el grupo encuestado tuvo una aceptación favorable hacia un trabajo colaborativo mediante el uso de las TICs como una parte integral de la formación profesional. (Soto & Torres, 2016, pág. 3).

En varias investigaciones como las de Cabero (2007); Casanova, Álvarez y Gómez, (2009); Macías, (2009); Villalustre y Del Moral, (2010); se destacan las ventajas que ofrecen las herramientas digitales en los procesos de enseñanza aprendizaje, entre estas ventajas se desataca que: propician entornos flexibles para el aprendizaje; incrementan las habilidades comunicativas; favorecen la creación de entornos interactivos y fomentan el trabajo

colaborativo (Soto & Torres, 2016, pág. 3).

Como lo señala, José Soto, Carlos Torres (2016) las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han permeado diversos sectores (industria, gobierno, educación y comercio, entre otros); en cuanto al rubro educativo existe un gran número de aplicaciones tanto de software comercial como libre. En este plano, dentro de las TIC (imagen 8) se ubican aquellas aplicaciones que pueden ser utilizadas en las tareas académicas y que algunos autores han denominado como herramientas digitales.

Según el artículo La usabilidad del software educativo como potenciador de nuevas formas de pensamiento de Isabel Velázquez y Mabel Sosa (2009), se puede ver que, con mayor frecuencia, en los campos educativos se va generando la aparición de áreas de conocimiento que avanzan y se desarrollan de manera dialéctica. Como es el caso de la psicología cognitiva, al igual que la informática educativa y pedagógica, que son consideradas como dominios científicos independientes y auto determinados que pueden ser coordinados con la función de lograr una comprensión completa hacia la realidad del conocimiento. Esto es considerado una opción metodológica que surge en el estudio analógico de temas como lo son el enfoque del diseño de software orientado hacia el usuario y la creación de zonas de desarrollo. Siendo esto un estudio que permite intervenir sobre impacto educativo en términos de desarrollo de nuevas maneras de pensar.



Imagen 8: Las cifras no mienten la digitalización en las aulas es una realidad a nivel mundial.
Fuente: Delgado Hugo, 2019.

1.4.2 La tecnología en la educación superior

Andrea Basantes, Miguel Naranjo, Mónica Gallegos y Nhora Benítez en su artículo “Los Dispositivos Móviles en el Proceso de Aprendizaje” relatan que dentro de las aulas educativas se tiene la tenencia de al menos un dispositivo móvil por estudiante, pero estos dispositivos son subutilizados en el proceso de enseñanza - aprendizaje; no obstante recalcan que en la educación superior a las herramientas tecnológicas no se las aprovecha al máximo (Basantes, Naranjo, Gallegos & Benítez, 2017).

Un ejemplo paradigmático del uso adecuado de diversas herramientas tecnológicas dentro de sus aulas, es la Universidad de Clemson (imagen 9) ubicada en Carolina del Sur, Estados Unidos y la Universidad Nacional de Seúl (imagen 10), que se encuentra en Corea del Sur, estas dos universidades han implementado dentro de sus aulas herramientas exitosas, tales como pizarrones inteligentes, videocámaras que sirven para seguridad y que también transmiten en vivo las clases en caso de que un estudiante se encuentre ausente, por último televisores que funcionan como una pantalla extra para los alumnos que se encuentran distantes de la pizarra.

Avances tecnológicos como estos han llegado a llamar la atención de la UNESCO, (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), que señala que “el incremento sin precedentes del número de teléfonos móviles, tanto en las naciones industrializadas como en los países que actualmente se encuentran en desarrollo, genera posibilidades inéditas para aumentar el acceso, la equidad y la calidad en material de educación. El aprendizaje mediante dispositivos móviles, se ha vuelto una modalidad de rápido crecimiento en las aulas ya que, entre las aplicaciones de las TIC a la educación,

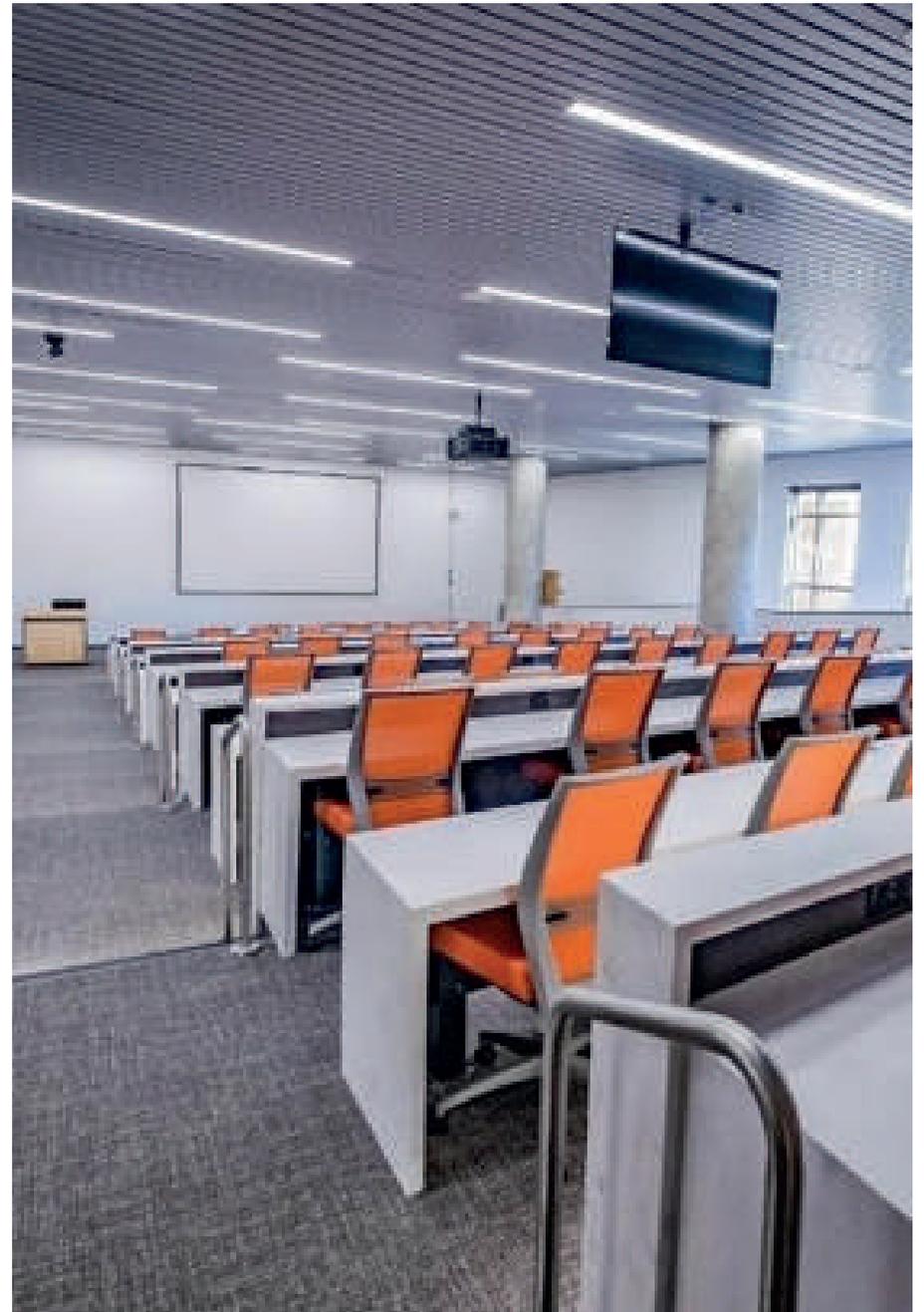


Imagen 9: Greenville Journal, aula de clase de Universidad de Clemson, USA.
Fuente: Ariel Gilreath, agosto 21/2018 GREENVILLE JOURNAL

tiene la capacidad de influir considerablemente en las prestaciones educativas”. (UNESCO, 2013).

En base a lo que explica la UNESCO, se comprende que a nivel mundial la tecnología dentro de las aulas educativas está siendo usada por docentes y alumnos de manera favorable, ya que la mayoría de estudiantes tiene acceso a un teléfono móvil inteligente, o cualquier otro tipo de dispositivo que se pueda conectar a internet, ya sea para realizar búsquedas o para aprender de una manera avanzada con la ayuda de varios dispositivos tecnológicos.

Esto se ve reflejado en las aulas presenciales y aulas virtuales de la Universidad Nacional de Quilmes en Argentina, donde gracias a una alta exigencia se adecuaron varias aulas para uso de laboratorios informáticos entre otros, se cambió también el diseño de mobiliario, los mismos que se los organizó de manera que los estudiantes puedan mantener la privacidad en su trabajo y al mismo tiempo la individualidad en el aula (Manolakis, L. & Ceballos, M. 2015, pág. 6).

En esta etapa se formula la siguiente pregunta ¿Cómo el docente se vincula a los nuevos medios de aprendizaje?, encontrando la respuesta en el artículo “Tecnologías aplicadas en el aula universitaria: caso de aplicación en la enseñanza de programación” de Pablo Vera, Rocío Rodríguez, Edgardo Moreno, donde se resaltan la importancia que la docencia le ha dado al uso de diversos tipos de TICs dentro de sus aulas, esto con el fin de crear un ambiente más didáctico e interesante al momento de enseñar en las aulas de clase, y procurar que los alumnos involucren más al momento de aprender. Es así que se destaca que: “El 70.4% de los docentes utiliza TIC en sus

clases (...), PowerPoint es el material didáctico TIC más utilizado (93.8%), además utilizan...YouTube (39.5%), red social (43.7%). El 49.4% utiliza aula virtual.” (Vera, Rodríguez & Moreno, 2018, pág. 263).

La tecnología se ha convertido en un espacio de investigación para el ser humano, dentro de un mundo de innovaciones que están al alcance de todas las personas, es así que, aprovechar al máximo los logros tecnológicos y potenciar su uso es la meta soñada de la comunidad universitaria, así como también implementar la mayor cantidad de herramientas tecnológicas para poder mejorar el proceso del aprendizaje.

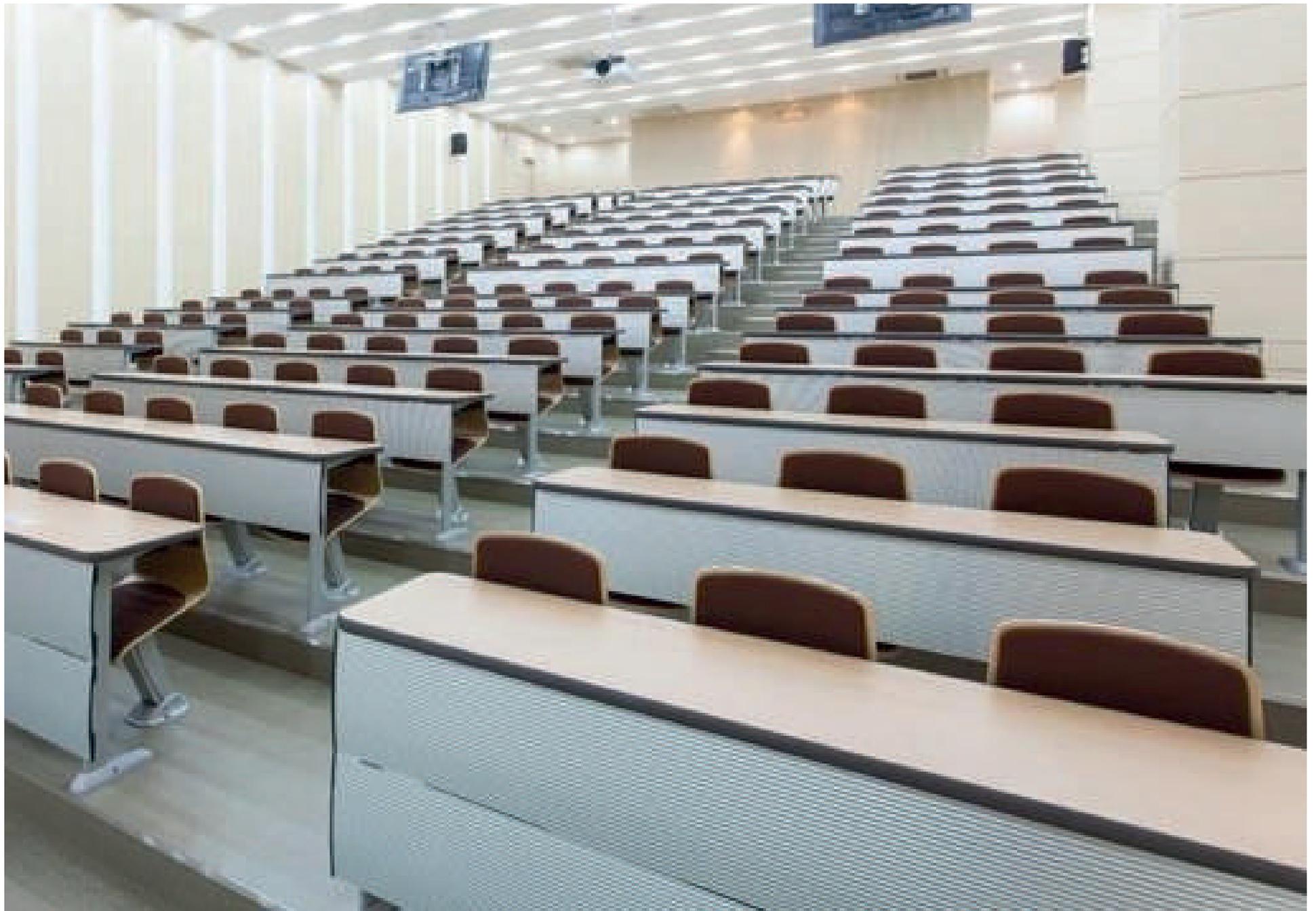


Imagen 10: Aula de la Universidad Nacional de Seúl, Corea del Sur.

Fuente: Soleno/Seoul National University Classroom_3/2017.

1.5 Diseño interior – aulas tecnología

Con una investigación sobre “Las aulas y la importancia del diseño interior en ellas”, “Herramientas tecnológicas que ayudan al vínculo enseñanza-aprendizaje y se relacionan en el espacio interior educativo”, “Herramientas tangibles e intangibles”, de igual manera una intervención de la tecnología en las posibilidades morfológicas de la espacialidad de aulas educativas y sobre la relación entre las tecnologías de la información y comunicación (TICs) con el espacio interior educativo. Es así como se puede llegar a ver que tipo de herramientas son las adecuadas para los espacios educativos.

1.5.1 Las aulas y la importancia del diseño interior en ellas

Según Laura Manolakis y Marcela Ceballos (2015) en su artículo Aulas presenciales y aulas virtuales: Espacios que forman, el diseño interior es importante por el hecho de que este ámbito ha crecido a nivel mundial y en ciertos países se lo considera como una necesidad ya que es una herramienta para organizar y armonizar el espacio donde la educación y la tecnología se mezclan, con el fin de establecer un espacio que se acomode al usuario y sus necesidades. Como requisito principal de diseño dentro de las aulas se debe crear un espacio que cumpla con la ergonomía de los estudiantes y docentes.

El diseño ergonómico dentro de espacios educativos es importante ya que esto plantea parámetros como: el diseño de la iluminación en aulas para no afectar a la visión de los usuarios, además de las medidas correctas para que los alumnos y docentes estén cómodos al momento de estar dentro de los espacios. Rosario Parra y Teonila García (2018) señalan que el diseñador debe proponer un espacio que debe complacer a la mayoría de usuarios, para lo cual es fundamental la antropometría.

El artículo científico La influencia del diseño del aula en la implicación de los estudiantes realizado por Lennie Scott-Webber, Aileen Strickland, Laura Ring Kapitula (2016), muestran los resultados y descubrimientos obtenidos en su investigación, en la tabla gráfica que se presenta a continuación (ver imagen 12), se evidencia que los estudiantes que aprendieron en un aula sin diseño alguno lograron encontrar mejores formas de aprender tan solo un 70%, mientras que los que impartieron clases en un lugar el cual posee un diseño interior logró obtener mejores formas de aprender en un 90%

En cuanto a los profesores también se evidencian

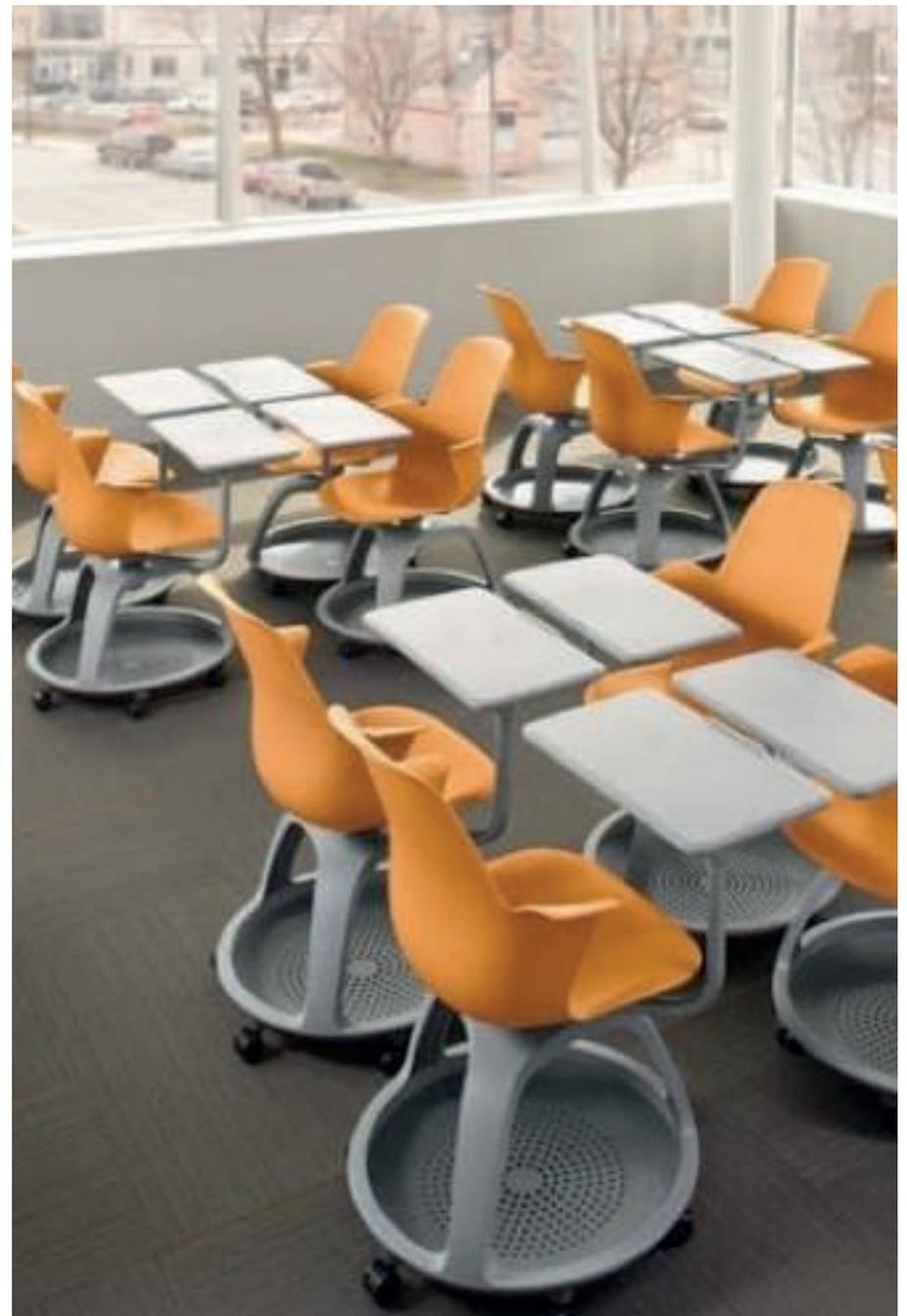


Imagen 11: Aula con mobiliario "Node".

Fuente: Steelcase 2020.

importantes resultados como en el tema de sentirse bien en cuanto a la participación, donde un profesor que trabajó en un aula sin diseño alguno logró sentirse bien participando tan solo en un 58%, mientras que los que dirigieron una clase en un lugar con un diseño interior logró sentirse bien participando en un 98% (Scott-Webber, Strickland, Ring, 2016).

Es así que se plantea para este tema la siguiente interrogante ¿De qué manera el mobiliario influye el aumento de herramientas tecnológicas en las aulas de clase? (imagen 11), logrando responder fácilmente gracias a la ayuda de esta investigación antes mencionada, puesto que está garantizado que al generar una inversión adecuada en mobiliario apto para acomodar las diversas herramientas tecnológicas (mostradas en la imagen 12), incrementa de manera drástica tanto el desarrollo del diseño interior obteniendo así aulas efectivas, puesto que esto colabora a un soporte hacia el aprendizaje activo logrando tener una mayor implicación por parte de los estudiantes y docentes, facilitando además al proceso enseñanza - aprendizaje (Scott-Webber, Strickland, Ring, 2016).

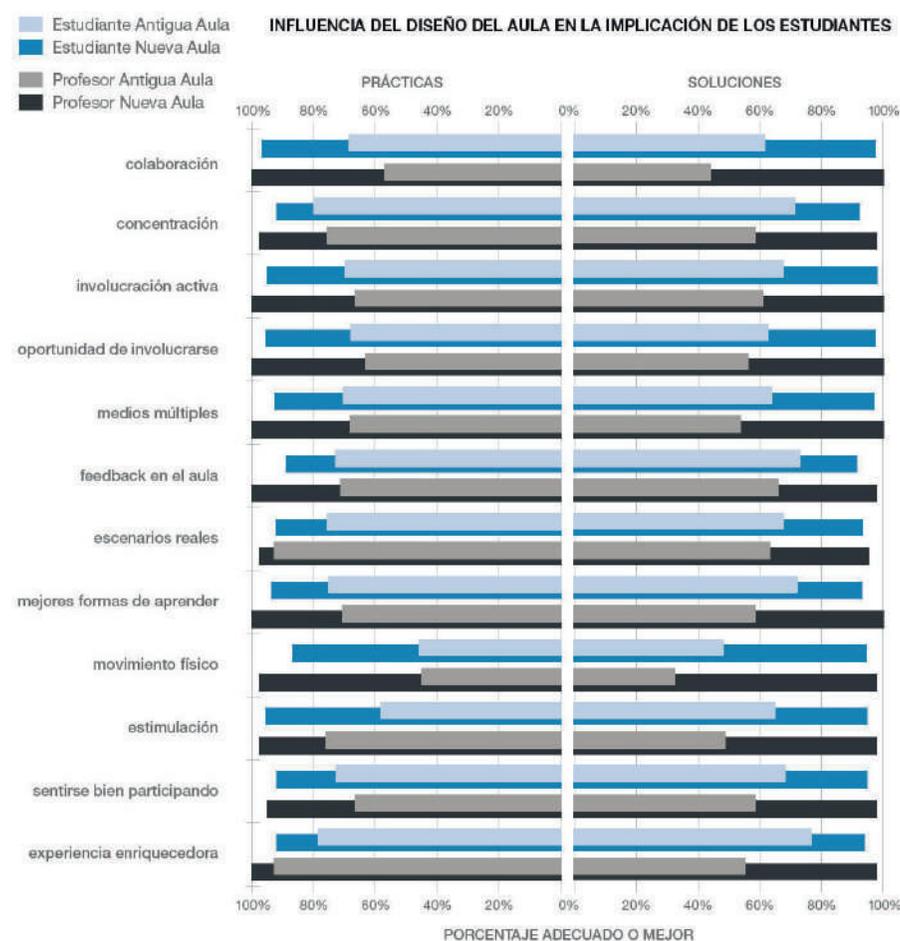


Imagen 12: Referente de porcentajes según la influencia del diseño del aula en la implicación de los estudiantes y docentes. Fuente: Steelcase 2020.

1.5.2 Herramientas tecnológicas que ayudan al vínculo enseñanza - aprendizaje y se relacionan en el espacio interior educativo

Hoy en día la educación experimenta una serie de transformaciones que se encuentran dentro y fuera del aula de clase. Es así, que para poder formar un aprendizaje que sea importante dentro de los estudiantes, los docentes se formulan tres preguntas que son: ¿Quién aprende? ¿Cómo aprende? y ¿Qué, cuándo y cómo evaluar? (Gomez, 2017). Sin embargo se considera que este siempre va a ser un proceso de ida y vuelta, es decir, tanto aprenden los estudiantes como enseñan los profesores, y viceversa.

Es por eso que es indispensable conocer y entender cómo el proceso enseñanza - aprendizaje es esencial para el desarrollo efectivo de los usuarios, por esta razón primero se definirá cada procedimiento antes mencionado.

El proceso de enseñanza se ve como la tarea del profesor en acompañar al estudiante en su desarrollo académico, sin embargo también se entiende como la relación personal entre el docente y estudiante. El profesor tiene en cuenta el contenido, el uso de técnicas y estrategias que son didácticas para instruir el aprendizaje y la formación de valores en los estudiantes, mientras que los alumnos cuentan con herramientas para adquirir conocimientos previos y de esta manera complementar la enseñanza del docente (Gómez, 2017).

Según la teoría de Piaget en 1969, el pensamiento es una base en donde se asienta el aprendizaje y se manifiesta la inteligencia (Gomez, 2017). Y según la Real Academia Española el aprendizaje es fijar algo en la memoria, pero al mismo tiempo enseñar y transmitir los conocimientos adquiridos (RAE, 2019).

Ambiente de aprendizaje tradicional.	Nuevos ambientes de aprendizaje.
Trabajo individual.	Trabajo colaborativo.
Transmisión de información lineal.	Intercambio de información.
Un medio de comunicación.	Diversos medios de comunicación.
Instrucción directa del docente.	Aprendizaje enfocado a los alumnos.
Aprendizaje basado en la experiencia.	Aprendizaje basado en el pensamiento crítico.

Imagen 13: Metodología enseñanza-aprendizaje con el uso de las TIC.
Fuente: Marycarmen Villalobos Gordillo, Herramientas Tecnológicas en la Educación, 2017.



En la imagen 13 se muestra una comparación entre el método de aprendizaje tradicional frente al e aprendizaje cuando se implementó las TIC, podemos comprender que sin duda la tecnología influyó de manera considerable en el avance de este proceso.

Para entender cómo funciona este proceso, hay que basarse en las ideas que plantea María Mercedes Gómez (2017), que define al proceso en tres pautas, la primera habla sobre el profesor como un orientador y facilitador en el desarrollo del aprendizaje del estudiante, en la segunda habla sobre la continuidad que un tema debería tener para el aprendizaje exitoso; y la tercera define que todos los estudiantes y profesores son diferentes y por lo tanto se los debe respetar.

Sin embargo, se debe tener en cuenta varios aspectos que influyen en este proceso enseñanza - aprendizaje como: el ritmo de aprendizaje de los estudiantes, al igual que la flexibilidad con la que cuentan las distintas herramientas para ser adaptadas al entorno y que esto pueda contribuir al desarrollo educativo. Cabe recalcar que las herramientas serán complementarias, debido a que el objetivo de usarlas es que sean un soporte hacia la enseñanza (Villalobos, 2017).

Una vez entendido cómo funciona el vínculo enseñanza - aprendizaje se han encontrado seis herramientas que ayudan a fortalecer el vínculo previamente mencionado, las mismas que se detallan a continuación, explicando así cómo las herramientas actúan sobre esta relación y los parámetros comprendidos dentro de cada una de ellas, diferenciando además entre herramientas tangibles e intangibles, y en que aportarían al diseño interior.

c. Herramientas inteligentes

Estos laboratorios (imagen 16) son una innovación que tienen varias universidades a nivel mundial, y la UTPL a nivel de Ecuador. Los laboratorios remotos permiten, como su nombre lo indica, acceder remotamente a equipos reales que estén localizados en diferentes sedes para poder realizar prácticas pre profesionales como por ejemplo: de péndulo simple, tiro parabólico y prácticas de funciones gráficas o Ley de Ohm (Carrera, 2018).

d. Realidad aumentada

La realidad aumentada (imagen 17) es una de las herramientas tecnológicas innovadoras que se están utilizando a nivel mundial, esta herramienta busca potenciar el aprendizaje de una manera que sea interactiva al combinar elementos físicos con elementos virtuales mediante imágenes en tercera dimensión. La ventaja es que puede ser utilizado mediante un sistema offline, esto quiere decir no se requiere de conexión a internet para su uso.

Esta herramienta en la actualidad está siendo utilizada para distintos estudios de biología, estadística o medicina legal, lo que permite a los estudiantes que aprendan mediante animaciones virtuales, prácticas 3D y ejemplos prácticos en casos reales. Como un ejemplo de esto se tiene la aplicación de Virtopsia, esta app es de la UTPL y facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes de las carreras de medicina y derecho (Carrera, 2018).



Imagen 16: Laboratorios Remotos.
Fuente: Jhonathan Orlando Guarinda Pardo.



Imagen 17: Realidad Aumentada.
Fuente: Global Master 2020.

e. Mundos virtuales

Otra herramienta tecnológica que está revolucionando el ámbito educativo son “los mundos virtuales” (imagen 18), donde los estudiantes de distintas carreras, por medio de avatares pueden realizar simulaciones como por ejemplo, una audiencia real en un ambiente gráfico tridimensional, y se les permite realizar sus prácticas profesionales desde cualquier lugar en el que se encuentren los mismos sin tener la necesidad de estar físicamente presentes (Carrera, 2018).

f. Herramientas de búsqueda y soporte

Estas herramientas constan de una modalidad que simplifica los procesos de trabajo colaborativo, permiten la comunicación, cooperación, y coordinación de los miembros de un grupo o la solución de problemas entre los usuarios, además de mejorar el desarrollo personal de los mismos (Benito y Salinas, 2008, pág. 90).

Las herramientas de búsqueda y soporte están formadas por:

- Índices de contenidos, referencias, glosarios (imagen 19).
- Bibliotecas digitales (imagen 20).
- Posibilidad de realizar copias de seguridad y respaldos de información (imagen 21).
- Plataformas de idiomas (imagen 22).



Imagen 18: Mundos Virtuales.

Fuente: Carlos Toro 2018.



Imagen 19: Índices de contenidos, referencias, glosarios.

Fuente: Elena Álvarez, 2017.



Imagen 21: Posibilidad de realizar copias de seguridad y respaldos de información.

Fuente: Tecnología fácil, 2017.



Imagen 20: Bibliotecas digitales.
Fuente: HC, 2017.



Imagen 22: Plataformas de idiomas
Fuente: Andrea Núñez-Torrón Stock, 2019.

1.5.4 Herramientas tangibles

Como su nombre lo indica son herramientas físicas, las mismas que potencian la morfología del aula, puesto que estas son el punto de partida para un diseño interior apto que cubra las necesidades de los usuarios y que además facilite y agilice el aprendizaje.

a. Herramientas visuales

Es un conjunto de organizadores gráficos que ayudan a representar la información en forma de ideas y conceptos básicos, para que los estudiantes piensen y aprendan más efectivamente. En cuanto al diseño interior estas herramientas logran que se genere un espacio más dinámico, consiguiendo también que las aulas tengan un aspecto moderno.

Las herramientas visuales están formadas por:

Pizarras digitales (imagen 23).

Pantallas LED (imagen 24).

Proyectores (imagen 25).

Realidad Virtual (imagen 26).

b. Herramientas de audio

Es un apoyo para las herramientas visuales y las limitaciones que se tenga en cuanto a las mismas en el aula, además ayudan a los estudiantes que retienen mayor información al escuchar un tema. En cuanto al aspecto visual, sistemas como de traducción o micrófonos deberán estar implementados en el mobiliario.

Las herramientas de están formadas por:

Sistema de traducción (imagen 27).

Sistema de audio (imagen 28).

Micrófonos (imagen 29).



Imagen 23: Pizarras digitales.

Fuente: Wikimedia.



Imagen 24: Pantallas LED.

Fuente: 3DRep.



Imagen 25: Proyectores.

Fuente: Antonio Paredes, 2017.



Imagen 26: Realidad Virtual.

Fuente: Xavier Campaña, 2019.



Imagen 27: Sistema de traducción

Fuente: Amazon.com



Imagen 28: Sistema de audio.
Fuente: Impormel.

Imagen 29: Micrófonos
Fuente: Masquesonido.com

c. Mobiliario inteligente

Según la revista Educación 3.0 el modo en el que se distribuye el aula o su mobiliario son importantes para de esta manera promover el aprendizaje colaborativo. Así lo concluye el estudio “Creatividad y Aprendizaje Activo” elaborado por Microsoft y Steelcase, que refleja también que un 92% de los estudiantes se siente más motivado en clases donde la enseñanza y la experimentación van unidas, perfecciona que los estudiantes y docentes demandan los entornos flexibles que supongan un estímulo más no una barrera al promover dicho aprendizaje (Educación, 2019).

En el artículo de la revista Educación 3.0 indica también que, nueve de cada diez personas consideran que al disponer de aulas con diseños flexibles aumentaría la creatividad y el nivel de atención. Mientras, que para un 84% las clases que son innovadoras amplían las posibilidades de mejorar los resultados académicos al favorecer la participación (Educación, 2019).

“La arquitectura del aula se muestra por lo tanto como un agente activo del aprendizaje incluso si no se vincula o relaciona con la práctica pedagógica que se produce en ella” (Mariona Genís-Vinyals, 2019).

En el artículo “La influencia del espacio en el aprendizaje de la arquitectura. Bauhaus de Dessau y ENSA Nantes” de Mariona Genís-Vinyals, Joan Maroto-Sales y Judit Taberna Torres, se indica que hoy en día existe una dimensión que está vinculada a las características morfológicas del edificio de educación en todas sus escalas, es decir aulas, zonas comunes, esto se relaciona con el contenido del edificio mediante el mobiliario, objetos y tecnología por

lo tanto también con la influencia en la experiencia de los usuarios. Los autores indican también en el artículo es que las características del mobiliario del aula, objetos y tecnologías, su disposición y para quién están diseñados, influyen en el aprendizaje tanto como el contenido. (Genís-Vinvals, Maroto-Sales & Judit Taberna Torres, 2019, pág. 2).

Las herramientas de están formadas por:

Mobiliario de pared (imagen 30).

Escritorios (imagen 31).

Mesas (imagen 32).

Sillas (imagen 33).

Cortinas Domotizadas Oscuras (imagen 34).

Scanmarker (imagen 35).



Imagen 31: Escritorio

Fuente: Lamesaplegable

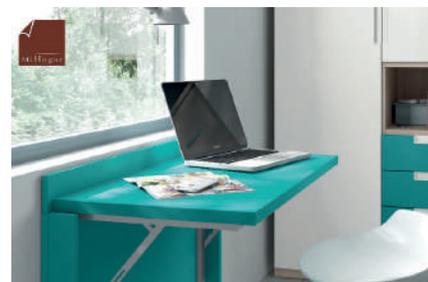


Imagen 30: Mobiliario de pared.
Fuente: Lamesaplegable



Imagen 32: Mesa
Fuente: María Blanco, 2015.



Imagen 33: Silla
Fuente: Steelcase.



Imagen 34: Cortinas domotizadas oscuras.
Fuente: Casa SENZ Tepic, 2016.



Imagen 35: Scanmarker.
Fuente: Alibaba.com.

1.5.5 Intervención de la tecnología en las posibilidades morfológicas de la espacialidad de las aulas educativas

Para llegar a establecer un modelo adecuado de un aula de clase se debe tomar en cuenta que los usuarios en general, tanto alumnos como profesores son diferentes, por lo tanto sus necesidades, características culturales, intereses, enfoques, etc., también lo son. Es decir que para crear y diseñar un espacio se debería pensar de forma colectiva, o sea, para un grupo de personas mas no de forma individual. A partir de los criterios mencionados se podrá hacer un análisis exhaustivo del espacio y de esta manera obtener un diseño apto para los usuarios.

Dentro de la educación es importante tener en cuenta que los espacios y el diseño de aulas se debería plantear distinto al sistema pedagógico acostumbrado, el mismo que destaca la forma usual de estudiantes organizados en hileras dirigidas hacia el docente, privando así de manera indirecta a una de las dos partes de un aprendizaje colectivo. En la revista “Taller Vertical II: espacios de aprendizaje”, hacen un análisis de los modelos de aula que se han venido construyendo a lo largo de la historia, dejándonos con un modelo pedagógico del año 1800, mostrando además que la evolución del mismo ha sido casi nulo (Taller Vertical II, 2016, pág. 17).

En cuanto a las aulas, estas son consideradas como espacios educativos convencionales que han sufrido pequeños cambios de diseño dentro de los últimos siglos, siendo estos únicamente dentro de su estructura y funcionalidad, dichos cambios han sido influenciados principalmente por la tecnología que se ha empezado a usar dentro de las aulas, donde se ha tenido que cambiar varios elementos para lograr una adecuación pertinente según el desarrollo tecnológico, sin embargo, estos cambios no son suficientes para modificar la

metodología implantada que aún se observa en las aulas. Preguntándonos: este modelo caduco ¿cumple con las exigencias actuales?

La respuesta la encontramos en el artículo de Mireya Gareca (2018), Aulas eficientes para nivel secundario: ¿Qué parámetros de diseño seguir?, en el que hace referencia al impacto de factores físicos que se tienen en las aulas, y a partir de los mismos se plantean parámetros de diseño dentro de los distintos campos para saber del nuevo modelo educativo. Además, acota que es importante diseñar un espacio conveniente para así simplificar el proceso de enseñanza - aprendizaje, donde los estudiantes utilicen el espacio de manera óptima para el desarrollo educativo, con ayuda de un diseño interior de aula que sea satisfactorio.

Sin embargo, para las instituciones de tercer nivel donde tienen diferentes necesidades dependiendo de la cátedra, carrera, exigencias del docente y alumnos, etc, es importante que al ambiente educativo digital se lo modele según estas características. En las aulas se pueden crear espacios que cumplan con los requerimientos de cada lugar, como por ejemplo: aulas de audiovisuales, laboratorios técnicos, entre otras. Además dichos espacios pueden conseguir un grado alto de versatilidad y compartir usos, lo que ayudaría a crear espacios multifuncionales. Así como lo relata María Elena Chan (2004) en su libro Tendencias en el diseño educativo para entornos de aprendizaje digitales, el diseño del espacio supone la anticipación de las experiencias de los educandos y reconocimiento de las dinámicas que pueden generarse en el entorno digital. Estas dinámicas son interacciones humanas, y también interacciones con

objetos de conocimiento tecnológico.

En los últimos años se ha innovado en cuanto al diseño que previamente se tenía establecido dentro de las aulas, el cual se basa en una reorientación general del espacio, que está en tendencia en la actualización pedagógica y tecnológica, siempre teniendo en cuenta que se debe respetar la diversidad de necesidades en cuanto a los niveles de su desarrollo técnico, científico y educativo. Es por eso que Ricardo Koon y María Eugenia de la Vega (2014) reflejan en su artículo El impacto tecnológico en las personas con discapacidad, la preocupación que se tiene a nivel mundial por recuperar las funciones faltantes de un aula y cuando no sea posible una completa recuperación tratar de rehabilitar la misma, en la cual se desarrolle habilidades y destrezas necesarias para cambiar el estilo de pedagogía monótono, de igual manera recalca que se debería pensar también en un diseño que abarque a todos los usuarios, como por ejemplo hace referencia a las personas discapacitadas representada en la imagen 13.

1.5.6 Relación entre las tecnologías de la información y comunicación (TICS) con el espacio interior educativo

Como menciona Sonia Mariño (2014) en su libro Los sistemas expertos para apoyar la gestión inteligente del conocimiento, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se considera fundamental en distintos contextos y espacios de interacción entre personas. Los nuevos sitios y escenarios sociales conllevan

a distintas facetas, debido a que se genera una necesidad de análisis y reflexión en torno a las características que posee el espacio, de la misma manera esto se basa en las necesidades de los usuarios.

Hoy en día se habla de procesos de innovación con respecto a la utilización de las TIC, en la docencia universitaria se suele partir de las disponibilidades y las soluciones tecnológicas que existen en la actualidad (Salinas, 2004, pág. 2). Se debe tener presente que cualquier tipo de innovación que se tenga en el ámbito educativo, es un proceso con distintas facetas en donde intervienen distintos factores como políticos, económicos, ideológicos, culturales al igual que psicológicos, estos factores también afectan a varios planos contextuales, que pueden ser desde el nivel del aula hasta un grupo de universidades.



Imagen 36: Las TIC en la Educación: aprendizaje y ciencia.
Fuente: Glogster, 2016..

Al momento de crear un plan de uso de las TICs para docentes dentro de la educación se debería basar en tres pilares fundamentales que son:

1. Tecnología como objeto de conocimiento y estudio.
2. Tecnología como escenario virtual de enseñanza y aprendizaje.
3. Tecnología como herramienta fortalecedora de habilidades meta cognitivas.

En la actualidad la sociedad está en constante cambio, de la misma manera los espacios educativos. Las nuevas aulas educativas reflexionan sobre el uso y la incorporación de las TICs, puesto que es necesario que se defina el qué, por qué, y el para qué de su incorporación para el aprovechamiento que se dará en el espacio.

Según Alejandra Zangara (2009) en su artículo Uso de nuevas tecnologías en la educación: una oportunidad para fortalecer la práctica docente, las TICs se ha podido incorporar dentro de los diseños curriculares en todos los niveles de enseñanza ya sea formal o no formal. Dicha incorporación tiene un pilar céntrico del que las universidades deben ocuparse: por la formación de los docentes. Estos espacios de formación se ven influenciados por las TICs como objetos de conocimiento y como una de las herramientas didácticas dentro de un diseño interior colectivo como se muestra en la imagen 37.

“Informes internacionales de la UNESCO (European Commission-1996) a la vez que reconocen el potencial educativo y cultural de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, advierten de la importante carga latente desigualdad y marginación” (UNESCO, 2013).

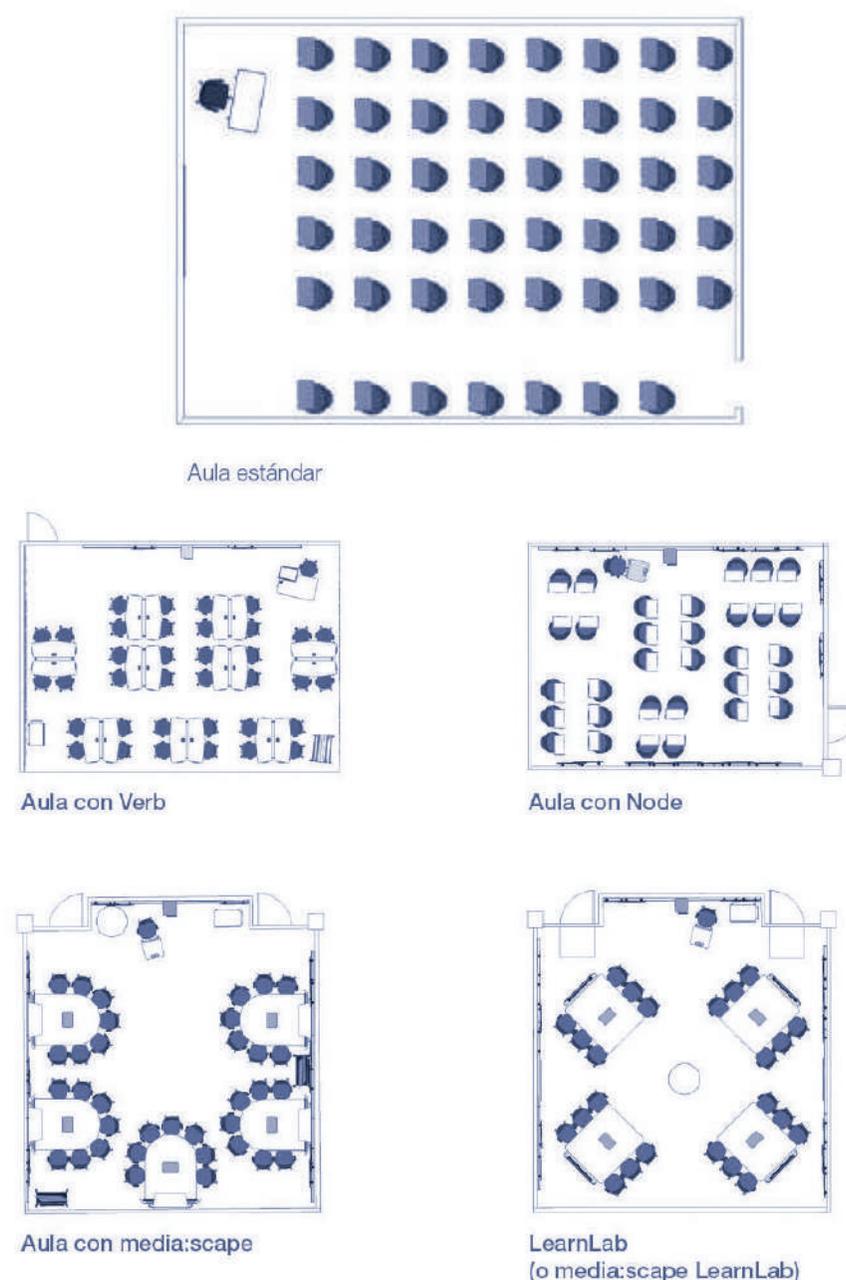


Imagen 37: Aula estándar y posibilidades morfológicas de aulas.
Fuente: Steelcase, 2020.

1.6 Conclusiones: Marco teórico

En base al análisis que se realizó en cuanto a la relación docente alumno en el proceso enseñanza - aprendizaje, se rescata que existen varias herramientas tecnológicas (comunicación, apoyo al alumno, gestión y diseño instructivo, administración, características técnicas, navegación y usabilidad) que aceleran el proceso de mejorar la relación entre el profesor y el alumno, gracias a estas, los estudiantes logran tener una mejor calidad educativa y se desarrollan como exitosos profesionales, en cuanto a los profesores las herramientas les ayudan a generar clases más didácticas y consiguen que se involucren más con sus alumnos.

Por medio de las fuentes bibliográficas investigadas se pudo deducir que las tecnologías educativas para potenciar el aprendizaje, se han vuelto herramientas colaborativas en varios ámbitos siendo uno de ellos la educación, considerando así espacios flexibles para el aprendizaje y que al mismo tiempo estos permiten aumentar la comunicación entre las personas, es por eso, que al implementar las TICs se puede crear distintos entornos donde se impulsa el trabajo colectivo. Entendiendo que la tecnología, el diseño y la pedagogía, pueden trabajar en conjunto y de esta manera se lograría obtener el uso adecuado de las distintas tecnologías, y así reconfigurar los nuevos espacios educativos mediante el diseño interior.

Si bien la tecnología en la educación superior ha pasado por un largo proceso para llegar a ser lo que es hoy a nivel mundial, se puede rescatar que esta ha intervenido de manera favorable en la educación superior, puesto que en este nivel no solo se la utiliza como una herramienta de aprendizaje sino también de búsqueda,

ya que esta ha facilitado la forma de enseñanza dentro y fuera de las aulas. Cabe recalcar que a nivel de Ecuador no se ha podido presenciar mayor cambio o avance tecnológico, sin embargo se puede rescatar que a futuro las instituciones de tercer nivel podrían llegar a tener los recursos económicos necesarios para implementar dichas herramientas tecnológicas de primer mundo dentro de sus aulas, si es que estos son gestionados favorablemente.

Dentro de la intervención de Wla tecnología en las posibilidades morfológicas de la espacialidad de aulas educativas, siempre se ha tenido un aula estructuralmente cuadrada donde se basa en la jerarquización de los usuarios, estableciendo el enfoque únicamente hacia el docente, sin embargo de la mano de la tecnología y el diseño interior se pudo dar importancia a todos los usuarios, a tal punto de cubrir sus necesidades. Los referentes encontrados ayudan a entender que se han implementado distintas herramientas dentro del aula, que permiten un desarrollo adecuado tanto de la educación como del diseño interior de las mismas, puesto que mientras iba evolucionando la tecnología el diseño interior intervenía creando un vínculo entre estos dos temas. Potenciando así el proceso enseñanza – aprendizaje imagen 38.

Las herramientas tecnológicas generan un impacto positivo en el proceso enseñanza aprendizaje puesto que mejora la relación entre el alumno y docente tanto en comunicación como en el desarrollo académico, esto lo logra mediante instrumentos tangible e intangibles, los mismos que permiten que el docente mantenga el orden de la clase y además genere un ambiente más dinámico,

consiguiendo que el alumno sienta mayor atracción por la cátedra y se desarrolle de mejor manera tanto a nivel personal como profesional.

La tecnología además influye en el diseño interior de manera directa, dado que gracias a estos instrumentos antes mencionados, se tienen pautas para iniciar el mismo; cabe recalcar que si se logra tener un diseño interior que cubra con las necesidades de los usuarios, al mismo tiempo que, el docente y alumno se desarrollan académicamente de manera colectiva, el proceso enseñanza aprendizaje también se verá beneficiado; ya que; como se muestra en la imagen cada ámbito depende de otro para poder potenciar su desarrollo.

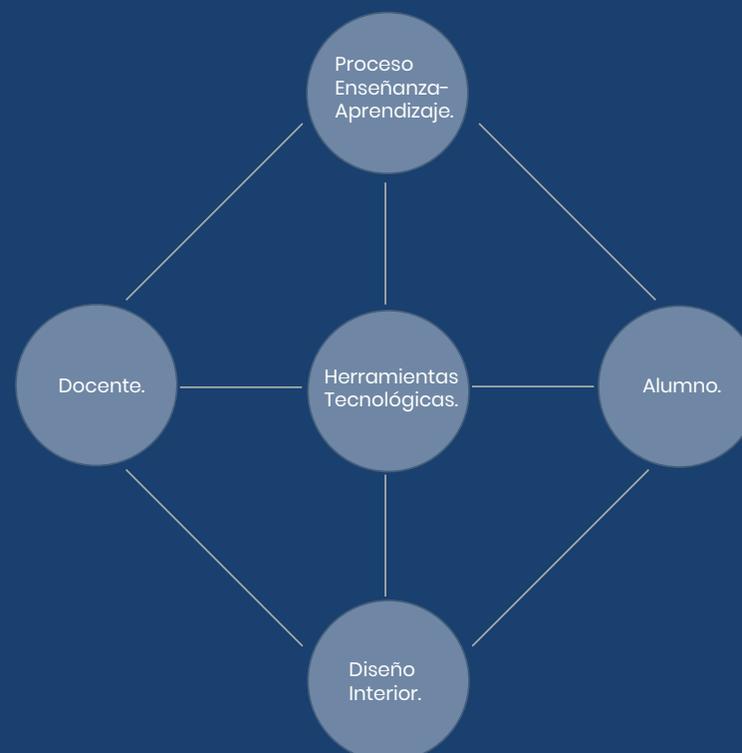


Imagen 38: Vínculo entre docente/alumno/proceso enseñanza-aprendizaje/diseño interior y herramientas tecnológicas. Fuente: Elaboración propia.

02 Referentes contextuales

El capítulo dos de este proyecto de graduación realiza un diagnóstico sobre las necesidades de los potenciales usuarios del Bloque “E1” de la actual Unidad Educativa la Asunción en el momento en el que esta edificación forme parte de los bloques de la Universidad del Azuay. Así también realiza una revisión de proyectos y recursos homólogos que ayuden a comprender las posibilidades de aplicación de tecnología en las aulas universitarias. En base a la revisión de estos dos recursos el capítulo aportará con los insumos necesarios para enriquecer las decisiones de diseño que se desarrollarán en la etapa de programación.

La fase de diagnóstico ha sido dividida en cinco puntos:

1. Descripción del estado actual del Bloque “E1” Unidad Educativa la Asunción.
2. Descripción del Proyecto UDA sobre el Bloque E1, Información brindada por planificadores del proyecto.

3. Indagación de necesidades relacionadas a aulas de clase y uso de tecnologías dentro del aula de clase. Entrevistas a usuarios potenciales.
4. Análisis de proyectos homólogos.
5. Conclusiones.

El diagnóstico de este capítulo se realizará de forma cualitativa, ya que esta metodología se enfoca en recolectar información de una manera profunda a base de entrevistas, conversaciones, registros, grabaciones, transcripciones de audio y vídeo, cassettes, registros escritos de todo tipo, fotografías. (Herrera, 2008).

2.2 Estado actual de la edificación.



Imagen 39: Zonificación Planta Baja Bloque "E1".

Fuente: Elaboración propia, 2020.

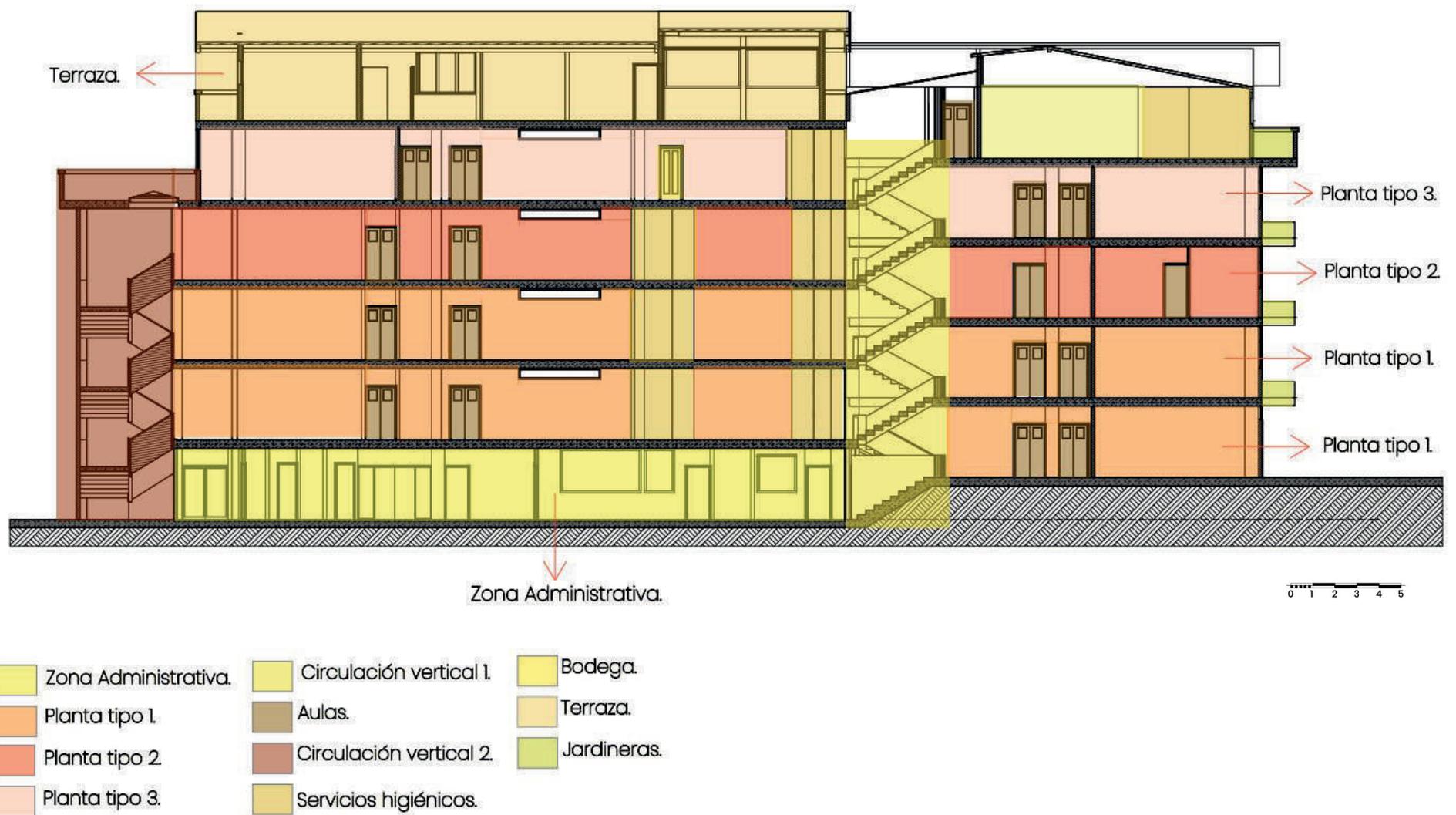


Imagen 40: Corte A-A de Bloque "E" con zonificación.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

La imagen 40 muestra la organización del Bloque “E1” con un corte longitudinal que muestra los desniveles entre los dos bloques que conforman el edificio, las escaleras así como los pasillos de los entresijos. En la planta baja se encuentra el área administrativa que conecta la planta baja con las plantas superiores mediante circulación vertical que se encuentra en los dos lados del edificio. Los servicios higiénicos se encuentran cada dos plantas.

En la imagen 39 se muestra la zonificación de la planta baja. Como se mencionó anteriormente, en esta planta se encuentra ubicada el área administrativa (secretaría del rectorado, secretaría general, tesorería, rectorado y vicerrectorado y sala de profesores). Posee circulación vertical mediante gradas que garantiza la accesibilidad de los usuarios para desplazarse hacia diferentes niveles de la edificación. Además, cuenta con circulación horizontal principal que permite la accesibilidad a las gradas y a otras zonas de la planta, y, circulación horizontal secundaria que facilita la movilidad a un salón específico de la zona. La planta baja cuenta con ocho servicios higiénicos, cuatro para hombres y cuatro para mujeres. En el acceso se puede encontrar dos espacios de jardineras.

Como muestra la imagen 41 al momento de realizar el análisis del espacio se pudo determinar que este cuenta con cinco tipos de aulas que son: tipo A, en las que entran 25 usuarios, tipo B, en la que ingresan un máximo de 26 personas, tipo C, que caben 20 usuarios, tipo D que permite el acceso de 22 personas y tipo E en el que alcanzan 16 usuarios.

- 
-  **Aula tipo A, 25 personas, 6 aulas.**
 -  **Aula tipo B, 26 personas, 6 aulas.**
 -  **Aula tipo C, 20 personas, 12 aulas.**
 -  **Aula tipo D, 22 personas, 8 aulas.**
 -  **Aula tipo E, 16 personas, 4 aulas.**

Número Total de Aulas: 36

Imagen 41: Tipos de aulas.
Fuente: Elaboración propia, 2020.

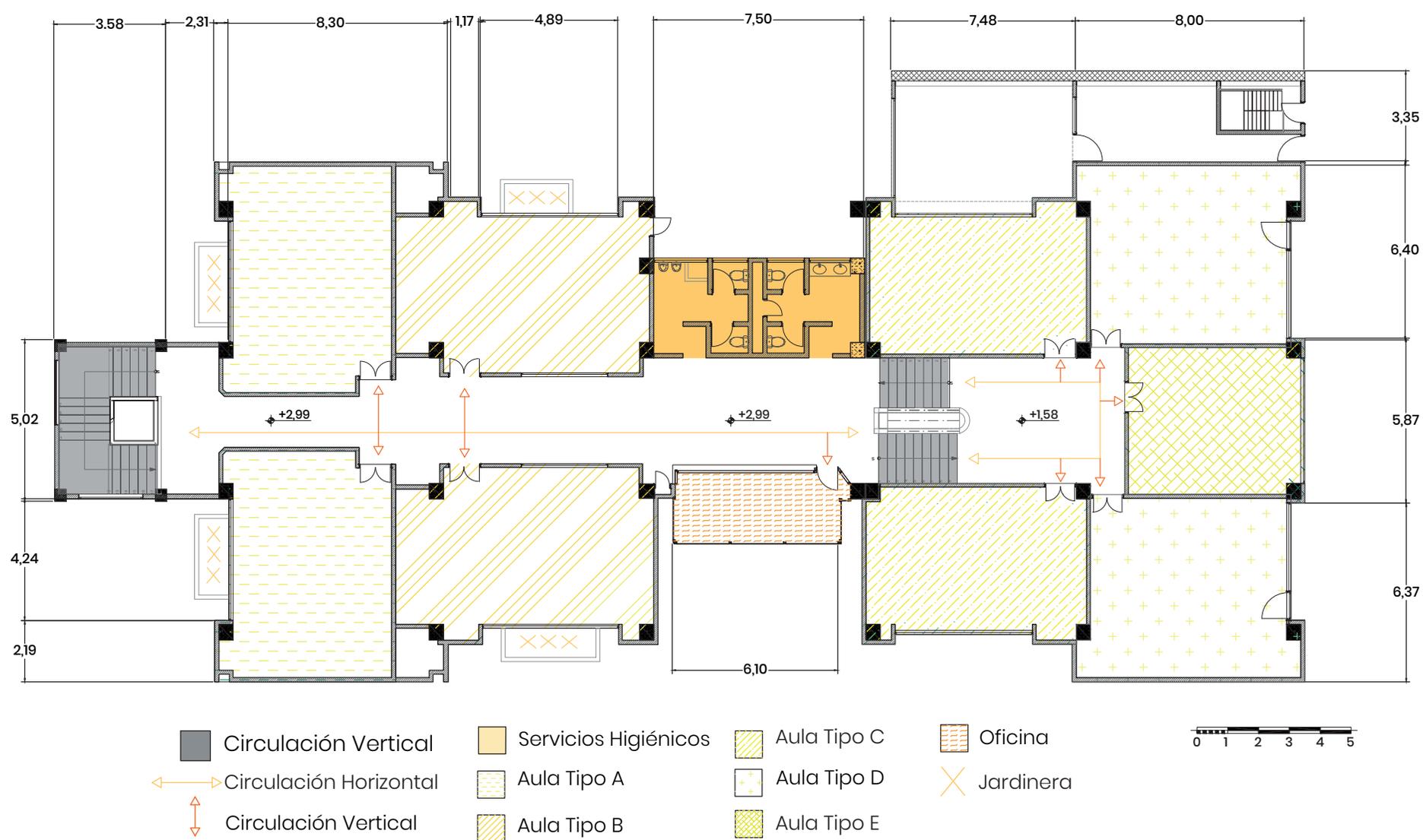


Imagen 42: Zonificación Primera y Segunda Planta Alta Bloque "E1".

Fuente: Elaboración propia, 2020.



En la imagen 42 y 43 se puede observar la zonificación de la primera y segunda planta alta del estado actual de la edificación. En éstas plantas se cuenta con nueve aulas dos aulas de tipo A, dos tipo B, dos tipo C, dos tipo D y una tipo E. En todos los niveles se tiene una oficina de información para los estudiantes, en el exterior de este nivel se puede mirar cuatro jardineras que permiten un espacio verde en el bloque.

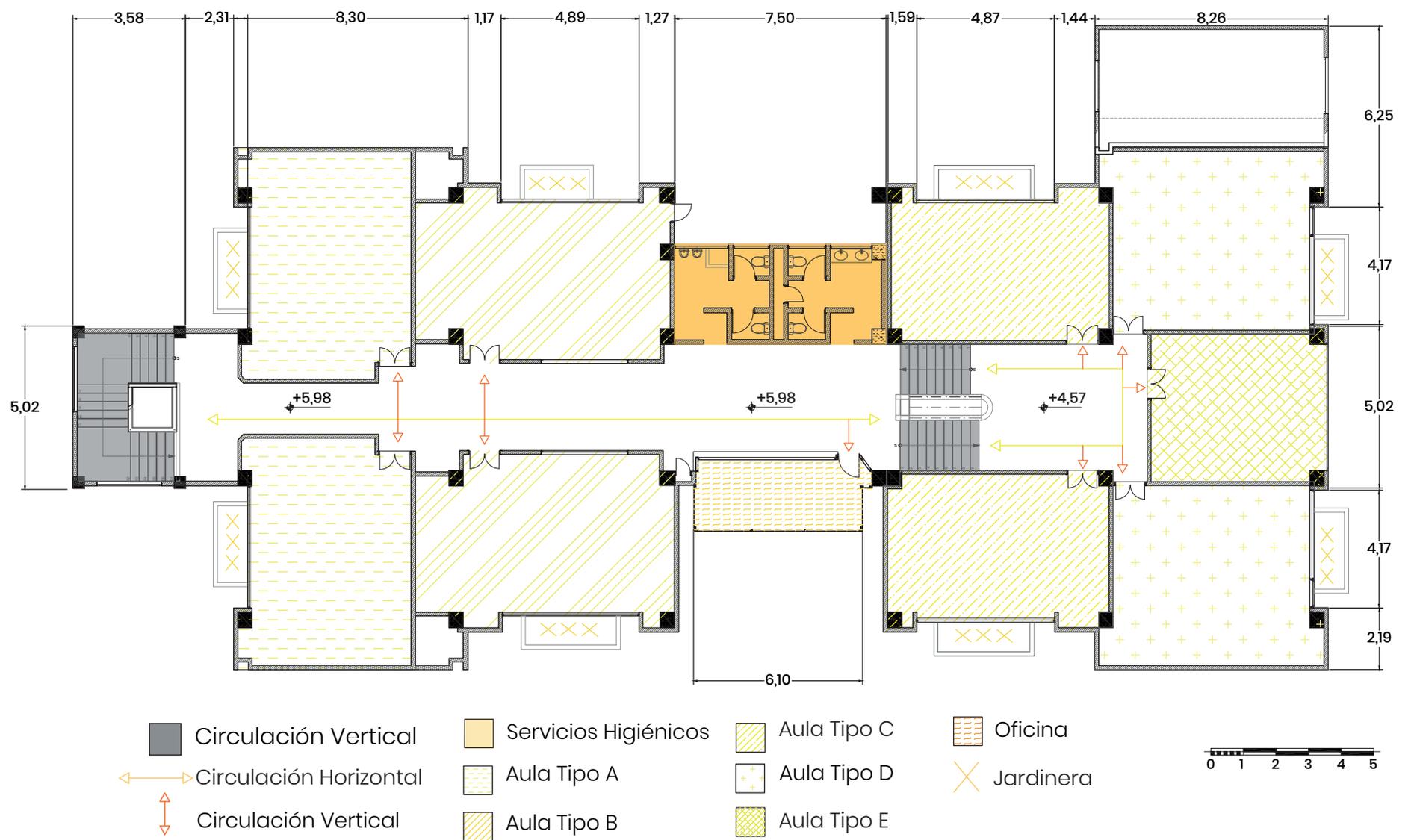


Imagen 43: Zonificación Tercera y Cuarta Planta Alta Bloque "E1".

Fuente: Elaboración propia, 2020.



En la imagen 44 se puede observar que en la zonificación de la quinta y sexta planta alta las que tienen un cambio a comparación de las imágenes 42 y 43, debido a que estos niveles cuentan con aulas tipo A, B,C y E. De la misma manera que en los niveles anteriores se cuenta con dos servicios higiénicos, uno para hombres y uno para mujeres, se tiene ocho espacios de jardineras y cuenta con su respectiva oficina de información. Del mismo modo posee circulación vertical y horizontal.

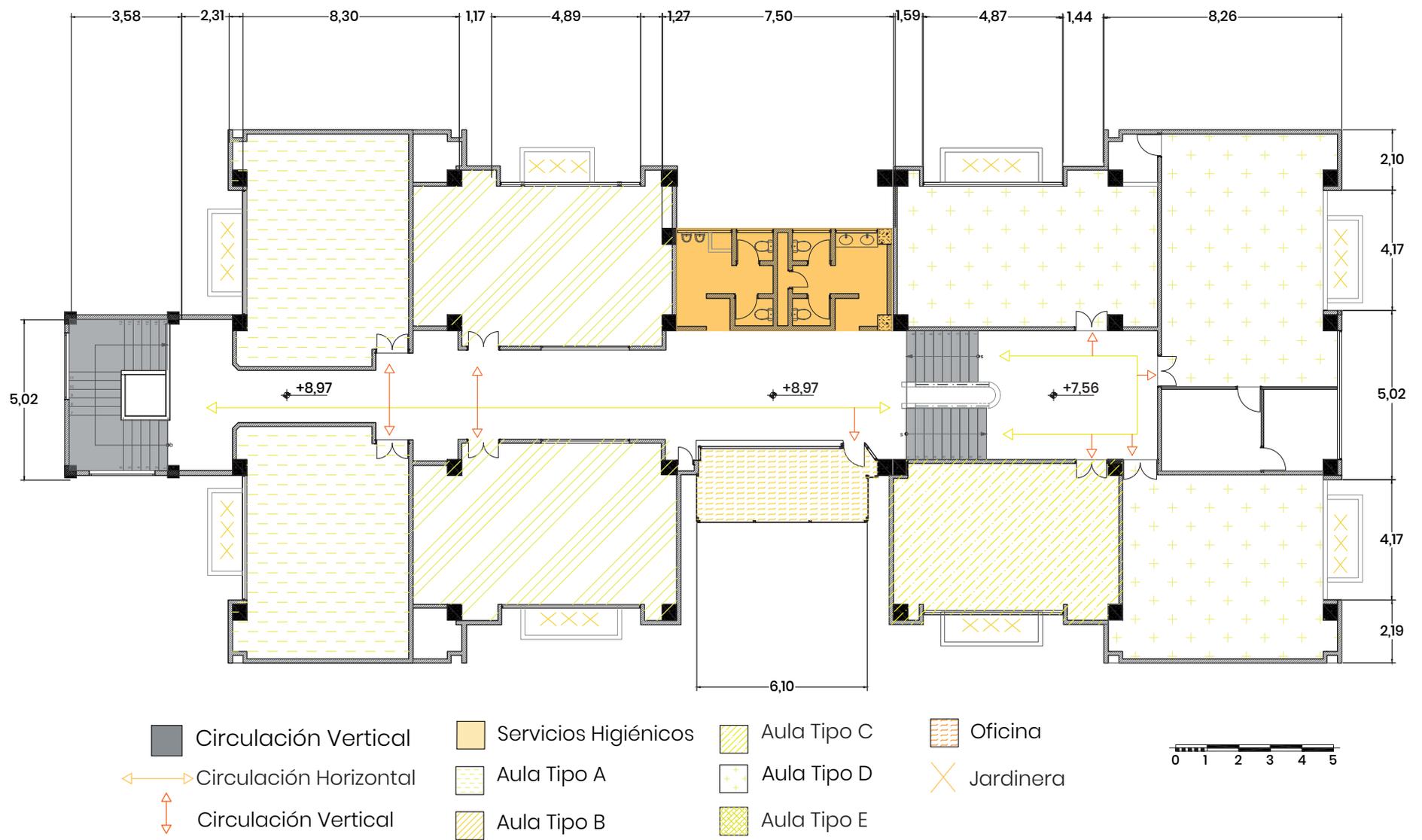


Imagen 44: Zonificación Quinta y Sexta Planta Alta Bloque "E1".

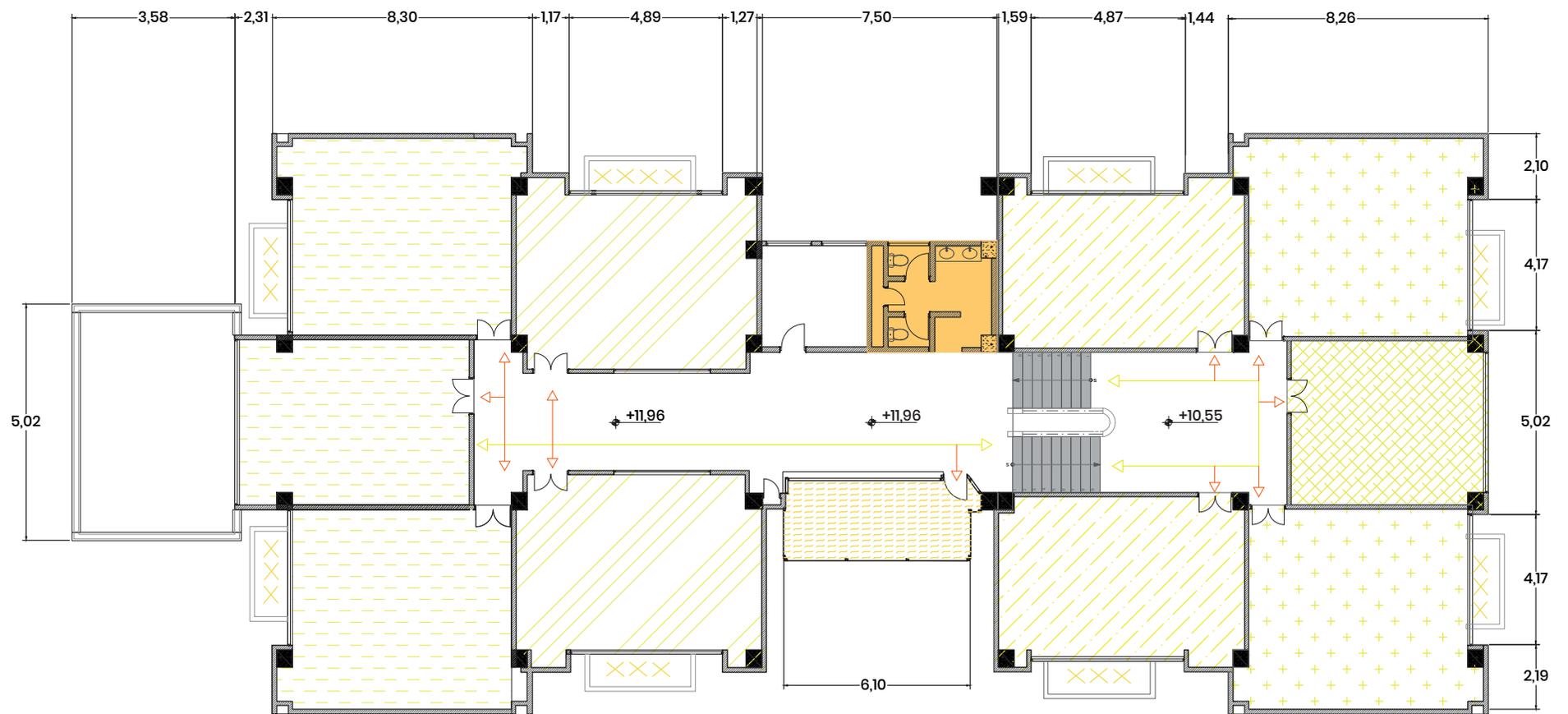
Fuente: Elaboración propia, 2020.



En la imagen 45 se analizó a la distribución del nivel, este espacio cuenta con nueve aulas de tipo C, D y E. Cuenta con un servicio higiénico, se tiene ocho espacios de jardineras y cuenta con la oficina de información. En cuanto a circulación, esta tiene circulación vertical que son las escaleras, de igual manera se tiene a la circulación principal la cual se centra los pasillos, y la secundaria que lleva a los usuarios hacia las diferentes aulas y área de oficina que se encuentran en este nivel. Analizando a los diferentes planos de la edificación en total se cuenta con treinta y seis aulas, variando entre ocho a diez por piso. En cuanto a servicios higiénicos se cuenta con catorce de estos en total, y nueve espacios de oficina.

De manera general, la estructura del edificio en su totalidad es de hormigón con revestimiento de ladrillo que es visible en algunos espacios. Los pisos son de cerámica (30x30), las paredes son de ladrillo, empastados y, actualmente son de color blanco y café claro, el cielo raso de cada nivel de la edificación es de estuco. Las puertas los pasamanos, estantes y rastreras que se encuentran dentro de las aulas en su totalidad son de madera oscura, se considera que necesitan mantenimiento. Las ventanas son de vidrio con estructura laminada de color negro, en buen estado.

La iluminación es deficiente existen lámparas antiguas e intermitentes que deberían ser reemplazadas. En cuanto a las instalaciones eléctricas, cuenta con tomas simples poco deterioradas. Las instalaciones sanitarias (inodoros y lavamanos) están en estado medio.



- | | | | |
|------------------------|----------------------|-------------|-----------|
| Circulación Vertical | Servicios Higiénicos | Aula Tipo C | Oficina |
| Circulación Horizontal | Aula Tipo A | Aula Tipo D | Jardinera |
| Circulación Vertical | Aula Tipo B | Aula Tipo E | |



Imagen 45: Zonificación Séptima y Octava Planta Alta Bloque "E1".

Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.3 Diagnóstico de Necesidades de los Usuarios.

En la actualidad el Bloque “E1” funciona como parte de La Unidad Educativa La Asunción, en este espacio utilizan los alumnos de colegio, personal administrativo y docentes, por esta razón se contactó con planificadores, una ex-alumna de la institución y futuros usuarios de la edificación. Además de entrevistas, las cuales fueron hechas a profundidad, donde se tomó en cuenta lo establecido por los planificadores y futuros usuarios, a partir de eso se planteó a quien se entrevistará según su relación con la edificación, para obtener datos óptimos sobre sus necesidades dentro de los espacios.

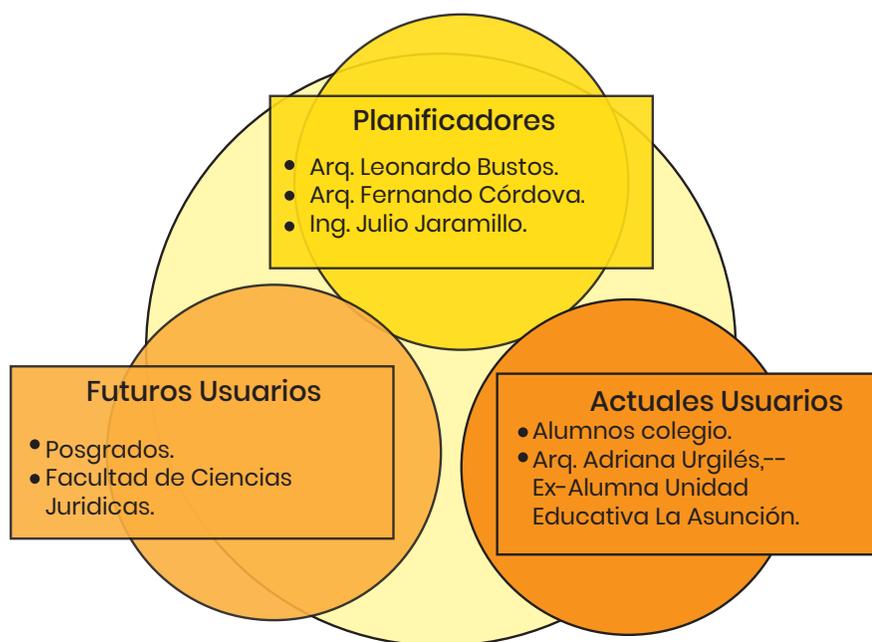


Imagen 46: Usuarios y planificadores actuales entrevistados por función.
Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.3.1 Mapa de Involucrados.

En cuanto a planificadores se contactó a:

Arq. Leonardo Bustos, Arq. Fernando Córdova, Ing. Julio Jaramillo.

Para usuarios actuales se contactó a:

Arq. Adriana Urgilés, ex-alumna de La Unidad Educativa La Asunción.

En cuanto a futuros usuarios de Posgrados se entrevistó a:

Mgt. Catalina Serrano, directora de Posgrados.

Arq. Paul Ordoñez, docente de Posgrados en Diseño de Interiores.

Arq. Gabriela Moyano, alumna de Posgrados en Diseño de Interiores.

Para futuros usuarios de Ciencias Jurídicas se contactó a:

Dra. Verónica Carvallo, secretaria Abogada de la Facultad de Diseño, Arquitectura, y Arte.

Dr. Diego Monsalve, docente de Derecho.

Sebastián Ordoñez, alumno de Derecho.

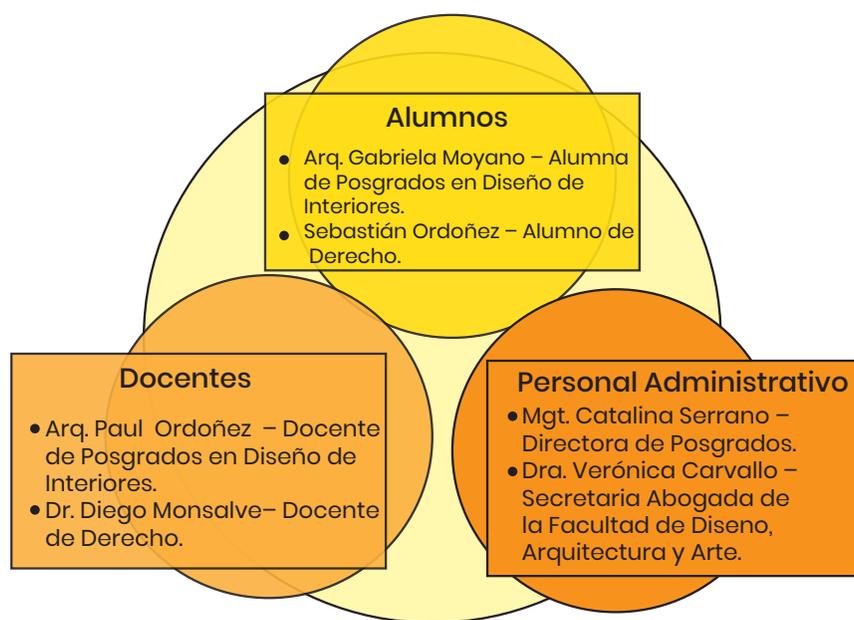


Imagen 47: Usuarios entrevistados por función.
Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.3.2 Entrevistas a planificadores y potenciales usuarios.

Como se evidencia en la imagen 46, una de las entrevistadas fue una ex-alumna de La Unidad Educativa La Asunción la cual comentó que las aulas de la edificación han sido acomodadas de acuerdo a la cantidad de alumnos que se inscriben dentro de ella, por este motivo se tienen aulas desproporcionadas para la cantidad de estudiantes, el sistema de ventilación de los salones del último nivel no es el adecuado, la edificación cuenta con una cubierta, ésta es hecha de planchas de eternit, algunas de las mismas son translúcidas lo que

provoca en días de sol que se produzca mayor calor en este espacio. Ha sido adecuado para que sea accesible para personas con discapacidad y se modificó el ingreso para que este sea “funcional” en caso de riesgos ya sea de incendios o terremotos. Cada aula cuenta con un closet, espacio que sin duda es desaprovechado, debido a que este funciona para que los estudiantes jueguen. Todos los salones de clases tienen una “plataforma” para el profesor. Los tomacorrientes en todas las aulas son incómodos e insuficientes, señala la entrevistada.

Además del contacto con la ex-alumna y el análisis hecho en base a planos se recolectó información que fue brindada por las personas que trabajan en la unidad de planeamiento de la Universidad del Azuay. Estas personas fueron el Arq. Leonardo Bustos, Arq. Fernando Córdova, e Ing. Julio Jaramillo, quienes compartieron varios lineamientos sobre una futura intervención sobre el bloque “E1”.

El Arq. Leonardo Bustos explicó que por el momento para la readecuación de la edificación no se ha determinado un presupuesto por parte de la institución, pero que este se le irá equipando por niveles, el Arquitecto Bustos hizo referencia a los futuros usuarios del espacio, que llegarán a ser los setecientos cuarenta y dos alumnos, sesenta y siete docentes, de la escuela de Ciencias Jurídicas y los trescientos sesenta y siete alumnos de Posgrados con un número indefinido de docentes en el área de Posgrados. En el primer y segundo nivel se ubicarán Posgrados, y el resto de niveles serán utilizados para Ciencias Jurídicas. De igual manera se pudo entender que ciertos espacios que no están señalados en las imágenes de los planos indicados previamente, son lugares que se utilizan como

bodegas, y que el edificio tiene un área de terraza que no será parte de la intervención que se hará en las propuestas de diseño. En cuanto a salidas de evacuación indicó que este bloque cuenta con gradas de emergencia que llegan solo hasta el sexto nivel que se encuentra en el lado norte del edificio. A criterio de los arquitectos Bustos y Córdova, la materialidad del edificio cambiará según los colores que se utilizaran y pisos dentro de la edificación, con el fin de obtener uniformidad con los edificios que lo rodean, como la Biblioteca Hernán Malo, entre otros, es por esto que se desea implementar elevadores dentro del edificio; esto llega a ser un problema ya que el edificio cuenta con una variación de niveles que no tienen acceso por un mismo lado para todos sus usuarios y esto llega a crear una posibilidad de tener dos tipos de elevadores para la edificación.

El Ing. Julio Jaramillo fue el encargado en la construcción de la Biblioteca Hernán Malo y según nos supieron informar los profesionales los criterios utilizados en la remodelación de esta edificación podrían ser los mismos que rijan para la remodelación del Bloque E1. el Ingeniero Jaramillo indicó que la construcción de la Biblioteca es autosustentable eléctricamente gracias a que cuenta con un sistema de paneles solares en el techo, además de que éste es un edificio inteligente que reconoce a las personas que ingresan y sus libros están controlados mediante un sistema electrónico para prevenir hurto de información, este edificio además cuenta con dos montacargas para que los usuarios con discapacidad tengan un ingreso asequible, en cuanto a la climatización de este dentro de la biblioteca se cuenta con un sistema de aire acondicionado central para obtener un confort

térmico óptimo del espacio, este espacio cuenta con una red individual de wifi la cual permite el uso únicamente de los usuarios que se encuentren dentro de él, sin ningún problema de saturación de red.

2.4 Análisis de necesidades

Considerando que el edificio está destinado para uso académico es fundamental el análisis de los factores del ambiente propicios para aportar en el proceso enseñanza – aprendizaje, en este sentido, se considera importante indagar sobre la percepción de estudiantes, docentes y personal administrativo sobre las necesidades de las aulas, el uso de tecnología, relaciones tecnología-educación, percepción de usuarios, herramientas tecnológicas, versatilidad-posibilidad de cambios en las aulas, aulas interactivas, auditorios con herramientas tecnológicas, espacio ideal-aula- espacio de trabajo e inclusión. Con esta finalidad se planteó una batería de preguntas (Anexo 1. Batería de preguntas) que permitan conocer a profundidad sobre cada uno de estos temas.

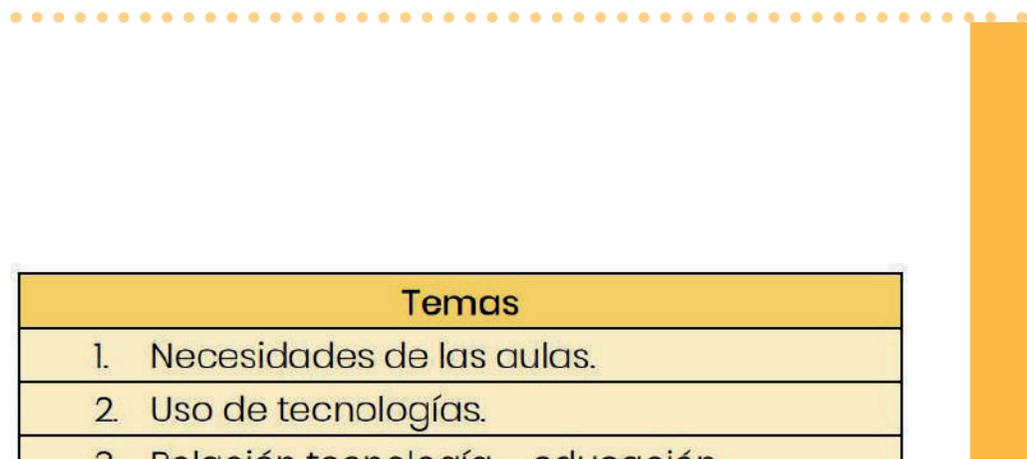
Empezando por las necesidades de las aulas donde se preguntó sobre los requisitos dentro de sus espacios de trabajo y estudio, además del uso de tecnologías en el día a día de cada entrevistado, y si éstas de alguna manera llegan a facilitar sus labores.

Dentro del tema número tres, la relación tecnología-educación, percepción de usuarios, se presentó una interrogante la cual se hizo a docentes y alumnos sobre su criterio de la tecnología dentro de la educación, esta información se reforzó con el tema de las herramientas

tecnológicas cuestionando a cuáles conocen y las que se consideran pertinentes dentro de las aulas. En cuanto a los usuarios de posgrados se les preguntó su opinión sobre la versatilidad y posibilidad de cambio en las aulas, sólo para su uso y como debería ser este espacio.

Cómo últimos temas se trataron: a las aulas interactivas, auditorios con herramientas tecnológicas, espacio ideal ya sea de aula o trabajo según el usuario, y espacios de inclusión. Dentro de estos temas se englobo a los diferentes espacios que los docentes y alumnos llegan a necesitar en la edificación y su razonamiento sobre los varios asuntos.

En este contexto, el sentir de los potenciales usuarios del bloque “E1” (docentes, estudiantes y administrativas de posgrados de Diseño de Interiores) se identifican las siguientes necesidades:



Temas
1. Necesidades de las aulas.
2. Uso de tecnologías.
3. Relación tecnología – educación, percepción de usuarios.
4. Herramientas tecnológicas.
5. Versatilidad – posibilidad de cambio en las aulas.
6. Aulas interactivas.
7. Auditorios con herramientas tecnológicas.
8. Espacio ideal – aula – espacio de trabajo.
9. Inclusión.

Imagen 48: Temas para entrevistas.
Fuente: Elaboración propia, 2020.

- Necesidades de las aulas.

Respecto a las necesidades de las aulas, los docentes consideran que es prioritario mantener facilidad para movimiento, aislante acústico y térmico, iluminación adecuada para proyecciones y equipos de proyección óptimos.

En tanto que para los estudiantes lo necesario es que las aulas cuenten con espacios cómodos, exista confort térmico, con colores que no permitan perder la atención, que exista buena sonorización dentro del espacio para no escuchar eco y poder comprender indicaciones del docente y tengan luz artificial. Coinciden con el sentir de los docentes respecto al recubrimiento en las paredes para la acústica.

Para el personal administrativo las aulas deben ser amplias, deben contar con mobiliario nuevo, con instalaciones eléctricas adecuadas y funcionales, con proyectores y pizarras digitales, con paredes de color blanco y persianas y deben contar con aislante térmico y acústico.



Imagen 49: Arq. Gabriela Moyano, Estudiante en Posgrados de Diseño
Fuente: Gabriela Moyano, 2020.

- Uso de tecnologías

Respecto al uso de tecnologías, los docentes expresan que es necesario contar con computadoras, sistema de audio, proyectores y la tecnología necesaria a fin de facilitar el trabajo de los docentes. En tanto que para los alumnos y personal administrativo es fundamental a redes de WIFI para el uso del WhatsApp como herramienta que les permite una comunicación oportuna, además de poder acceder a los correos electrónicos como medio de comunicación formal. El personal administrativo identifica además la necesidad de contar con plataformas virtuales.

- Relación tecnología - educación, percepción de usuarios

Para docentes hoy en día las diferentes tecnologías aportan significativamente en el proceso de aprendizaje, aportan explicar los temas, haciendo más clara y didáctica las clases para los estudiantes. Por otro lado, para los estudiantes la tecnología es clave para la educación, específicamente el internet permite tener acceso muchas páginas, entre ellas, a bibliotecas y en revistas científicas aportando a su aprendizaje.



Imagen 50: Dr. Diego Monsalve, Docente de Derecho.
Fuente: Diego Monsalve, 2020.



Imagen 51: Arq. Paul Ordoñez, Docente de Posgrados en Diseño de Interiores.
Fuente: Paul Ordoñez, 2020..

- Herramientas tecnológicas

Las herramientas tecnológicas audiovisuales como el Prezi, PowerPoint, programas de dibujo son necesarias para un mejor desarrollo de las clases, según la percepción de los docentes, mientras que, para los estudiantes, las tecnologías portátiles (Computadoras/teléfonos) son herramientas tecnológicas que aportan a su proceso de aprendizaje. Expresan que es necesario contar con plataformas digitales, pizarras digitales, e internet para un mejor desempeño.

- Versatilidad - posibilidad de cambio en las aulas

Tanto para docentes como para los alumnos las aulas debes ser versátiles, es decir, permitan el desarrollo de clases de cualquier disciplina, deben ser estandarizadas.

- Aulas interactivas

De igual manera para docentes contar con aulas interactivas podrían captar la atención de todos los usuarios a nivel interdisciplinario con docentes extranjeros para enriquecer el aprendizaje del alumnado. Percepción que es compartida por los estudiantes quienes consideran que sería un tema interesante ya que el dinamismo de la clase cambiaría y se contaría con más herramientas para que las clases tengan otro matiz.

- Auditorio con herramientas tecnológicas

Otra necesidad sentida por docentes y estudiantes, es contar con un auditorio con herramientas tecnológicas, así para los docentes, el auditorio debería tener sistemas de proyección frontales, y ser adecuados para transmitir charlas de profesionales externos, al igual que tener sistemas de audio para documentales o presentaciones. Para los estudiantes, el auditorio para posgrados debería tener acondicionamiento acústico, herramientas audiovisuales y variación de niveles en el piso para visualizar al exponente. No obstante, el personal administrativo, expresa que la universidad ya tiene un auditorio de posgrados que cuenta con proyector de alta potencia, audio vía Bluetooth, mobiliario cómodo.



Imagen 52: Sebastián Ordoñez, Alumno de Derecho.
Fuente: Sebastián Ordoñez, 2020.W

- Espacio ideal - aula - espacio de trabajo

Los docentes consideran que es necesario tener espacios dentro de las aulas, una forma radial, para que el docente tenga un mejor acceso hacia los alumnos. Además, éstos deben tener aislamiento acústico, control lumínico, espacio para hacer maquetas y dibujo, mobiliario versátil y ergonómico, conexión en cada puesto para las computadoras, a fin de generar, un ambiente dinámico para las largas horas de clase. Sería ideal contar con espacio para tomar/comer un refrigerio.

Para los estudiantes de posgrados, se debería tener independencia con el resto de espacios de la universidad, aulas propias aulas y espacios para reunión o de trabajo en equipo, así como área para socialización. Deberían incluir un enfoque más espacial que tecnológico, soleamiento, ventilación y materialidad.

Para el personal administrativo, una necesidad prioritaria es contar con espacios para refrigerios y descanso, por lo que son jornadas largas de varias horas y se necesita su descanso. Así también consideran la posibilidad contar con espacio de servicios higiénicos propio y modificar la zonificación de la sala de reuniones para un mejor desempeño.

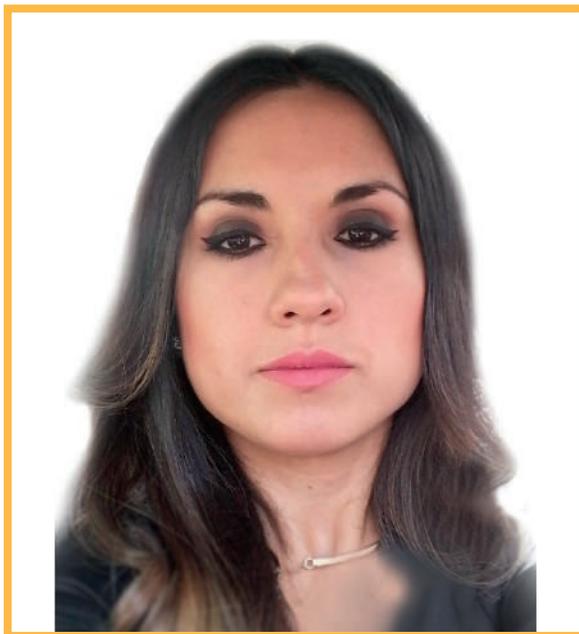


Imagen 53: Dra. Verónica Carvallo - Secretaria Abogada de la Facultad de Diseño, Arquitectura, y Arte.
Fuente: Verónica Carballo, 2020.



Imagen 54: Mgt. Catalina Serrano, Directora de Posgrados.
Fuente: Catalina Serrano, 2020.

- Inclusión

Para docentes, alumnos y administrativos, las aulas deben tener accesibilidad para facilitar la inclusión y todas las herramientas para que las personas con discapacidad puedan ejercer su derecho a la educación.

A manera de resumen, los resultados de las entrevistas evidencian que los futuros usuarios del edificio, en general, utilizan la tecnología en su vida cotidiana, algunas de estas herramientas llegando a ser una computadora, o el teléfono celular, ya que estos permiten un acceso rápido al correo electrónico o WhatsApp que son medios de comunicación eficientes, de igual manera se puede inferir que los usuarios tienen una idea positiva en cuanto a la tecnología dentro de las aulas, al igual que con las aulas interactivas, en cuanto a la inclusión todos los entrevistados están de acuerdo en que las herramientas tecnológicas pueden ayudar a los usuarios con discapacidad, y que dentro del campus de la Universidad Del Azuay ya se están implementando formas para ayudar a estos alumnos.

De igual manera en el tema del diseño los usuarios concuerdan en que para ellos su espacio ideal sería uno que cuente con iluminación, ventilación, mobiliario ergonómicamente adecuado, pantallas de proyección o pizarrones inteligentes, además de una materialidad correcta para que las aulas tengan aislante acústico dentro de ellas.

2.5 Revisión de homólogos

Diversos estudios evidencian que, en el proceso de aprendizaje, la existencia de condiciones ambientales adecuadas constituye en sí mismo un ambiente de enseñanza. En este sentido, el ambiente es concebido como un espacio cambiante y dinámico que responde a las estrategias educativas creativas que aportan a mantener la atención y el interés en el proceso educativo (Castro y Morales, 2015).

Como referentes de diseño y herramientas tecnológicas se tomaron como referentes al mobiliario del Tecnológico de Monterrey, las aulas del Centro Universitario Villanueva, y el auditorio de la Libera Università Internazionale degli Studi Sociali “Guido Carli”. A cada uno de estos homólogos se los analizó en base a su información e imágenes obtenidas.

2.5.1 Tecnológico de Monterrey

La Universidad de Monterrey, institución educativa privada de México, reconocida como una de las mejores universidades de Latinoamérica. Basa su prestigio, en la implementación de un modelo educativo innovador denominado “Tec 21” cuyos objetivos son: aprendizaje activo, autogestión de aprendizaje, formación integral.

En este modelo de enseñanza aprendizaje contempla, entre otros temas, el acondicionamiento de la infraestructura y la integración del uso de la tecnología dentro del aula de clase como estrategias que potencian el aprendizaje de los alumnos y mejorar el desempeño de los docentes (Villanueva, 2017). Entre los recursos tecnológicos dentro del aula, se describe el uso de muebles ergonómicos con ruedas, que facilitan el movimiento de



Imagen 55: Acondicionamiento de las aulas para el modelo “Tec 21”. Tecnológico de Monterrey.
Fuente: Pizarras Visual Ecuador, 2015.

los estudiantes. En la imagen 55 se puede apreciar el modelo de sillas que utiliza el Tecnológico, éstas tienen un diseño innovador, ergonómico y colores motivadores, cuentan con una mesa plegable para apoyar cuadernos, tablets, computadoras o libros.

Otro recurso utilizado por el Tecnológico son pizarras colgantes pizarrones (pequeños de 1,07x0,82m accesibles para cada usuario y se pueden colgar en rieles de 2.4m) como medios de apoyo para plasmar las presentaciones e incentivar el trabajo colaborativo entre estudiantes. (Villanueva, 2017).

De igual manera en los salones de tipo laboratorio de enseñanza como muestra la imagen 56, se observa la implementación de cuatro mesas con seis espacios cada una, al unir todas las mesas se forma una especie de X. El equipamiento de este laboratorio incluye: silla rodante o silla node, dos muebles mediascape, se cuenta con un sistema de proyección múltiple, proyectos de documentos, dos pizarrones simples y dos pizarrones móviles (Ecuador, 2015).

2.5.2 Centro Universitario Villanueva

El Centro Universitario Villanueva en Madrid - España cuenta con aulas en que se han instalado varias herramientas tecnológicas como los equipos láser y pizarras interactivas, de igual manera la universidad tiene aulas estándar (ver imagen 57) donde han implementado pizarras blancas de 6 a 8 metros de largo con monitores interactivos para dar a sus alumnos una amplia visualización dentro de las aulas. (Magazine, 2019).

Además de las implementación de las pizarras (ver imagen 57) se cuenta con un sistema de audio en las



Imagen 56: Aula Tecnológico de Monterrey.
Fuente: Pizarras Visual Ecuador, 2015.



Imagen 57: Centro universitario Villanueva, Madrid, España.
Fuente: Digital V Magazine, 2019.

mesas, el uso de un proyector, persianas de color oscuro para las ventanas. (Magazine, 2019).

Para obtener un diseño limpio, que genere una sensación de orden al centro universitario Villanueva se le diseñó de tal manera que no se visualicen los cables, mandos o accesorios innecesarios dentro de las aulas como se puede (ver imagen 58). Esta aula es hecha con una función tipo reunión, pero al igual utilizan un pizarrón inteligente dentro de ella, además este cuenta con una puerta de vidrio para que la iluminación de los espacios externos entren al aula. (Magazine, 2019).

2.5.3 Studio Gemma y Alvisi Kirimoto

El Aula Magna LUISS (ver imágenes 59 y 60), se encuentra en la universidad privada Libera Università Internazionale degli Studi Sociali “Guido Carli”, ubicada en Roma. Esta aula fue renovada por el Studio Gemma y Alvisi Kirimoto deja vista su estructura de cemento que combina con panelados de madera. Se trata de un espacio con una capacidad de 500 personas, con áreas como: una galería, cabina de control, backstage, sala de conferencias y cabina de interpretación simultánea. (Kirimoto, 2018).



Imagen 58: Centro universitario Villanueva, Madrid, España.
Fuente: Digital V Magazine, 2019.

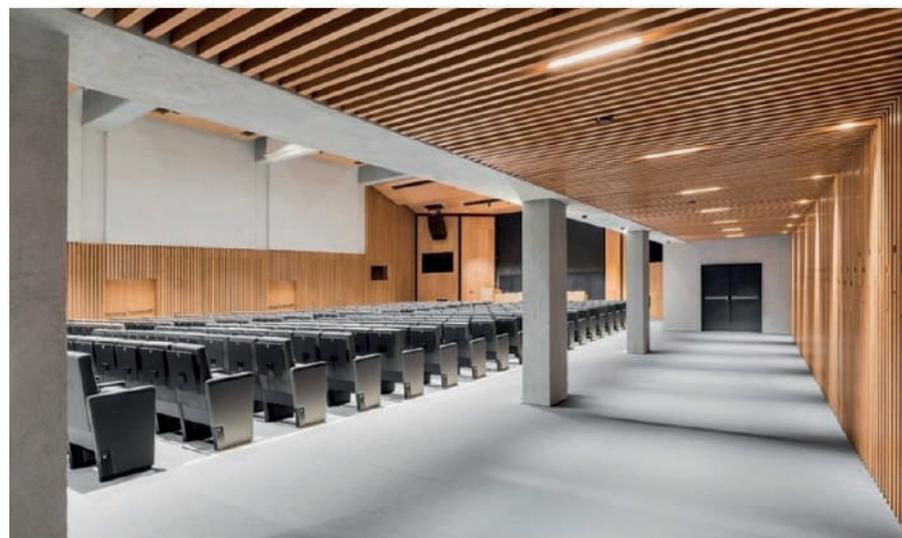


Imagen 59: Aula Magna LUISS, Libera Università Internazionale degli Studi Sociali “Guido Carli”, Roma.

Fuente: FloorNature Architecture & Surfaces, 2018.

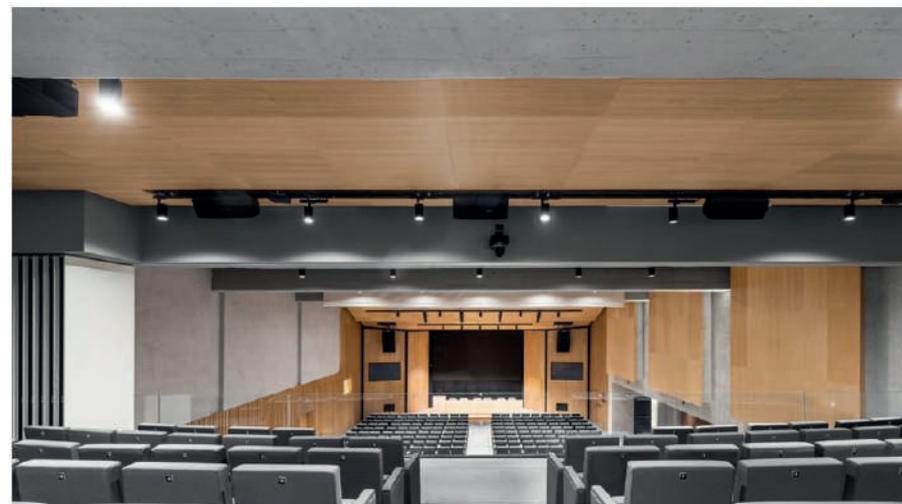


Imagen 60: Aula Magna LUISS, Libera Università Internazionale degli Studi Sociali “Guido Carli”, Roma.

Fuente: FloorNature Architecture & Surfaces, 2018.

2.5.4 Análisis de homólogos

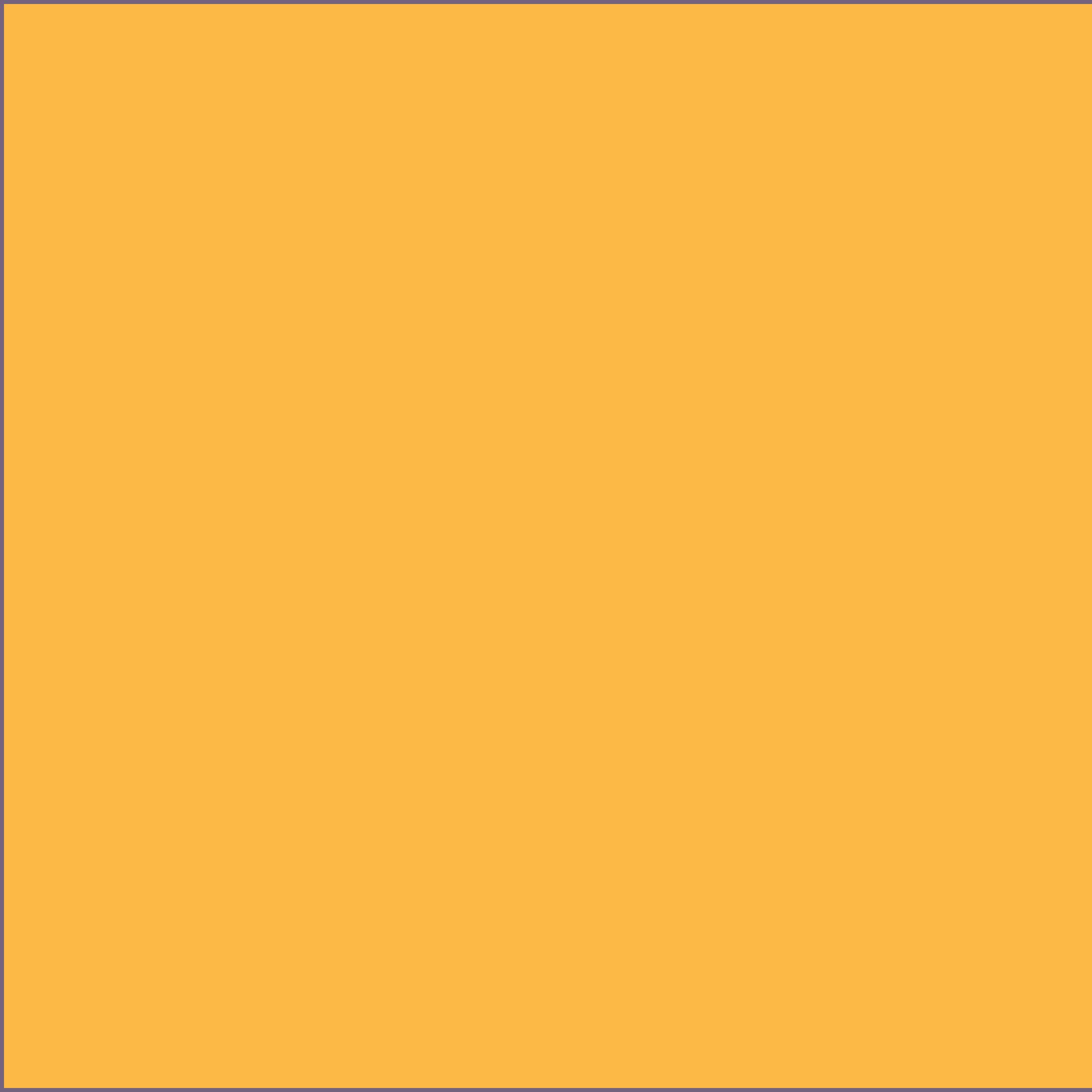
En los tres casos de homólogos descritos se evidencian que el diseño de los espacios está basado en las necesidades y requerimientos específicos de estas instituciones de formación, buscando facilitar el desarrollo de las actividades de docentes y estudiantes con estándares de eficiencia y eficacia con una variedad de opciones tecnológicas, que viabilicen las mismas.

Dentro de las opciones tecnológicas resaltan los sistemas de audio, pizarrones inteligentes, proyectores, iluminación artificial y natural dependiendo del uso del espacio, persianas dentro de las aulas para bloquear la entrada de luz cuando sea necesario, además de un mobiliario versátil y confortable para sus usuarios. De igual manera se evidencia que en los espacios las decisiones de diseño se basan según la función del espacio, y que éstos tienen orden y armonía evidenciados en el tipo de materialidad y colores que han sido utilizados.

En este sentido, estos ejemplos son importantes para la construcción de la presente propuesta de diseño del bloque "E1". A continuación, se presenta una tabla con el desglose de los elementos que los homólogos aportan a este proyecto a fin de dar respuesta a las necesidades de implementación de herramientas tecnología como estrategias que favorecen el proceso aprendizaje enseñanza.

Elementos	Tecnológico de Monterrey	Centro Universitario Villanueva	Studio Gemma y Alvisi Kirimoto.
Necesidades de las aulas.	Infraestructura adecuada con iluminación óptima.	Aulas estándar. Adecuación de aulas para uso de tecnologías. Puertas de vidrio (mejorar iluminación).	Infraestructura adecuada iluminación mimética espacio con aislantes acústicos
Uso de tecnologías	Muebles ergonómicos con ruedas Mesa plegable para apoyar cuadernos, tablets, computadoras o libros. Sistema de proyección múltiple. Pizarrones simples Pizarrones móviles	Equipos láser Pizarras interactivas Pizarras blancas Monitores Interactivos Sistema de audio en las mesas Proyector	Proyecciones cinematográficas Tecnologías de audiovisuales

Imagen 61: Elementos y Conclusiones de homólogos.
Fuente: Elaboración propia. 2020.



2.6 Conclusiones: Referentes contextuales

Según los análisis realizados en este capítulo, basados en los planos y cortes de la edificación, en la percepción de las personas planificadoras, de los futuros usuarios, de los ex-usuarios y, finalmente del análisis de algunos homólogos de espacios y mobiliario utilizado en aulas inteligentes, se puede concluir que:

En la actualidad el diseño del Bloque “E1” de acuerdo al análisis de planos se encuentra en un estado óptimo respecto a la infraestructura en sí mismo, no obstante, no cumple con las normas vigentes para el uso como centro de educación que motive el aprendizaje, ya que el sistema de ventilación de los salones no es el adecuado, los espacios son reducidos para la cantidad de alumnos, las instalaciones eléctricas son deficiente e insuficientes. Además, en los últimos años no se ha adecuado para garantizar la accesibilidad de las personas con discapacidad, lo cual genera incomodidad en las personas usuarias.

Respecto a la percepción de las personas entrevistadas coinciden al expresar que es necesaria una readecuación de los espacios de este bloque a fin de garantizar el bienestar y satisfacción de los estudiantes y profesores y hacer de este un espacio que incentive la educación.

De igual manera tomando como ejemplo los homólogos se recalca la necesidad de un rediseño del espacio priorizando la necesidad de implementar herramientas tecnológicas, mobiliario adecuado y espacios versátiles que faciliten y motiven el proceso enseñanza - aprendizaje.

03 Programación



3.1 Datos del predio

La Unidad Educativa La Asunción está ubicada en Cuenca, Ecuador. En la Avenida 24 de Mayo 7-77 y Hernán Malo. Esta edificación tiene un área de construcción aproximada de 5200 m². El tiempo de llegada al predio desde el centro de la ciudad de Cuenca es de 13 minutos en carro por la Av. Huayna-Cápac, y caminando se estima un tiempo de aproximadamente de 42 minutos por la Av. Luis Cordero. La vía de acceso principal a esta Unidad Educativa es por la Avenida 24 de Mayo. El establecimiento se encuentra al sur de la ciudad.

Este espacio tiene en su entorno edificaciones de ladrillo visto. Estos bloques pertenecen a la Universidad del Azuay donde existe una biblioteca a menos de 100 metros. La Unidad Educativa La Asunción posee las distintas características como es su fachada compuesta de ladrillo visto con enlucido de color blanco en algunas secciones, cuenta con diez plantas en donde se encuentra un máximo de cuatro aulas por nivel, cada dos pisos están ubicados los servicios higiénicos y la forma de acceso a las aulas es por medio de las escaleras que están en el centro de la edificación.

3.2 Soleamiento

El movimiento del sol ilumina la edificación de este a oeste como se indica en la imagen 63.



Imagen 62: Propuesta emplazamiento Bloque E1
Fuente: Elaboración propia. 2020.

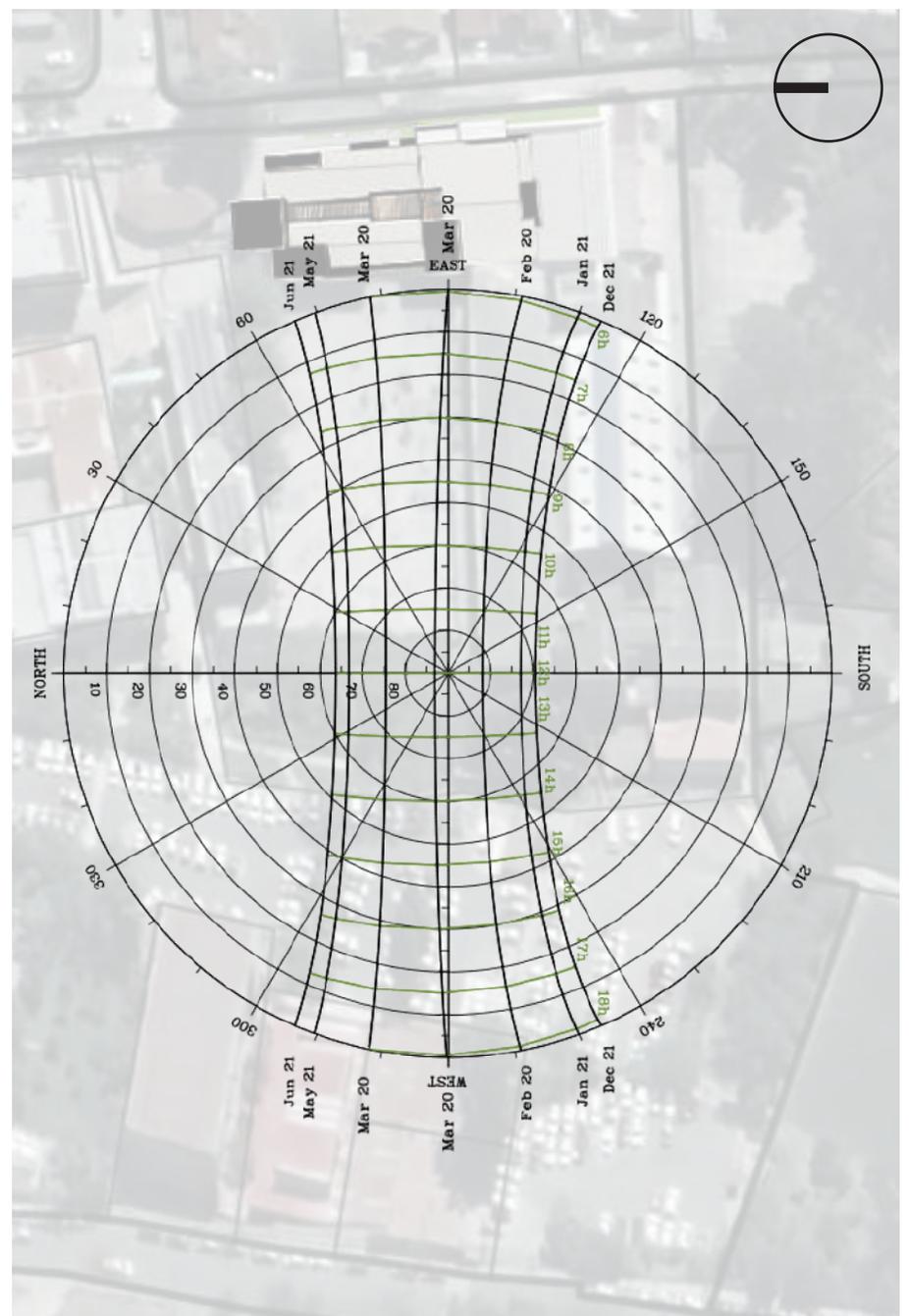


Imagen 63: Soleamiento Bloque E1
Fuente: Elaboración propia. 2020.



3.3 Condicionantes de diseño

Para la propuesta de diseño es necesario el análisis previo de las condicionantes existentes en la edificación.

3.3.1 Condicionantes funcionales

3.3.1.1 Circulación

- Una adecuada movilidad y circulación del espacio a intervenir; necesidad de pasillos amplios; puertas amplias y con sistemas de diseño universal; circulaciones verticales. Debido a la estructura del edificio es necesario la implementación de dos ascensores. (información proporcionada por los planificadores).
- Accesibilidad a cada espacio para todos los usuarios.

3.3.1.2 Aulas

- Las aulas tienen que ser multifuncionales.
- Las aulas deben corresponder a las necesidades de estudiantes y docentes de Posgrados y de la Facultad de Ciencias Jurídicas.
- Exceso de iluminación natural en el día lo exige incrementar elementos que posibiliten oscurecer las aulas.
- La estructura de la edificación permite la posibilidad de replantear la distribución de los espacios en las aulas.

3.3.2 Condicionantes expresivos

- Los lenguajes formales y la materialidad tienen que estar acorde con las edificaciones aledañas de la

Universidad del Azuay.

- Se deberá tomar en cuenta los materiales con los que la edificación está construida, y considerar principalmente elementos hormigón, ladrillo visto y ventanales.

3.3.3 Condicionantes tecnológicos

- Implemento de herramientas que apoyen a los usuarios potenciales a un mejor desarrollo de sus procesos de enseñanza-aprendizaje como se menciona en el Capítulo 1.

- El marco teórico habla de las herramientas tecnológicas tanto tangibles e intangibles mismas que serán detalladas más adelante.

- Herramientas tangibles e intangibles.

- El espacio debe tener un manejo adecuado de la iluminación, ventilación, instalaciones eléctricas y de acceso a internet.

- Considerar posibles barreras del uso de la tecnología por parte de los usuarios, es decir nativos digitales quienes son aquellas personas que nacieron con tecnología e inmigrantes digitales refiriéndose a las personas que tienen que irse adaptando a la tecnología, a fin de plantear el uso de tecnologías amigables e intuitivas.

3.3.4 Condicionantes económicos

Se deberá tomar en cuenta el presupuesto asignado por la Universidad del Azuay para las adecuaciones necesarias para este proyecto.

3.4 Criterios de diseño

En los criterios de diseño se van a ver los parámetros que se van a seguir en la propuesta de diseño, esto conlleva a tener un análisis de la experiencia y la práctica que deben cumplir tanto espacios arquitectónicos como espacios interiores.

3.4.1 Criterios funcionales

Se plantea un cuarto de máquinas que permita el control de todas las herramientas tecnológicas que serán implementadas en la propuesta. Esto va a generar sustentabilidad en la parte económica ya que se puede evitar el malgasto de energía eléctrica.

Las aulas deberán responder a criterios pedagógicos y tecnológicos.

La señalética de la edificación va a ser fundamental. Comprensión y flujo en los espacios de circulación de la edificación. Mediante el uso de pantallas LED

Aulas, Conectividad con el aula. (Docente y estudiante) mejorar el espacio académico interactivo y multifuncional.

La iluminación y el sonido van a ser controlada mediante la domótica para tener un mejor control de la misma.

Implementación de un cuarto de control de los equipos de red, audio, iluminación y ventilación.



3.4.2 Criterios tecnológicos

- Domótica, para la iluminación artificial y la implementación de cortinas.
- Implementación de herramientas tecnológicas tangibles como:
 - Mobiliario inteligente.
 - Mesas equipadas/ Pizarras individuales.

- Herramientas de audio:
 - o Altivox
 - o Micrófonos
 - o Sistema de audio

- Herramientas visuales.
 - o Pizarras digitales.
 - o Pantallas LED.
 - o Proyectores.
 - o Realidad virtual.
 - o Cámaras virtuales.

- Herramientas tecnológicas intangibles.
 - o Acceso a internet, Transferencia de datos y navegación compartida.
 - o Herramientas de apoyo al usuario.
 - o Laboratorios remotos.
 - o Realidad aumentada.
 - o Mundos virtuales.

3.5 Bocetos digitales



Imagen 64: Boceto digital de propuesta de aulas del Bloque "E1"

Fuente: Elaboración propia. 2020

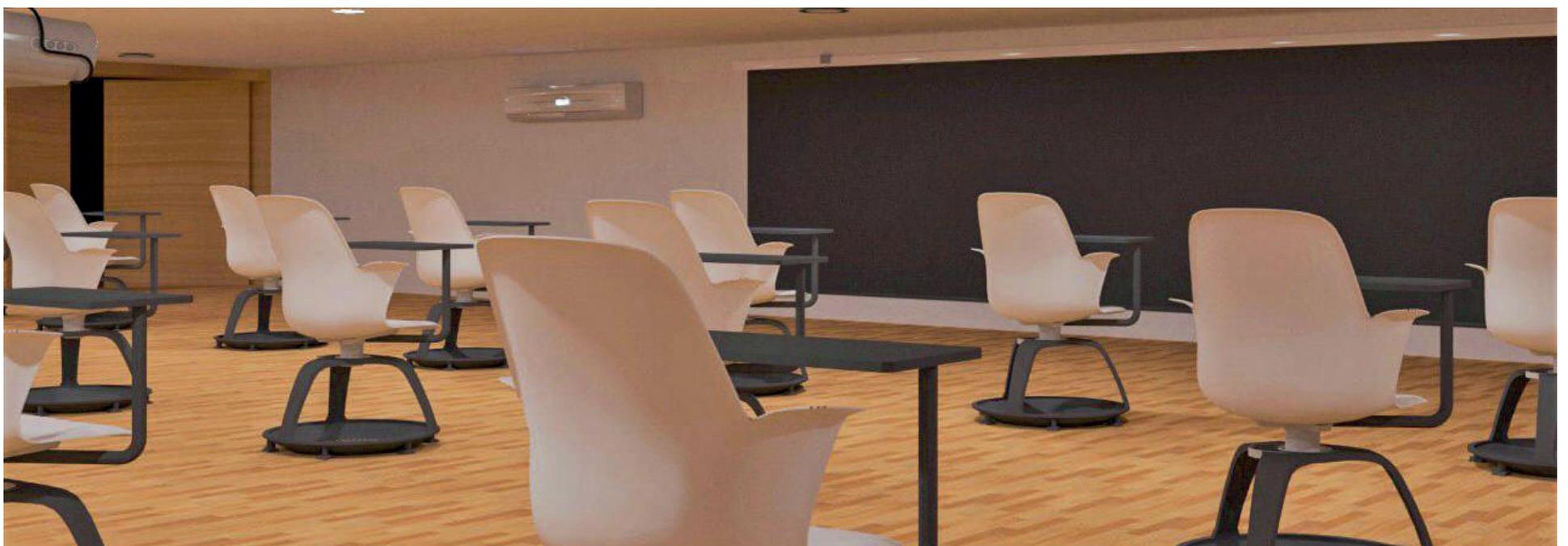


Imagen 65: Boceto digital de propuesta de aulas del Bloque "E1"

Fuente: Elaboración propia. 2020



3.6 Conclusiones: Programación

Según el análisis del presente capítulo, basado en los datos del predio, soleamiento y las condiciones en que se encuentra la edificación, se puede concluir que:

En primer lugar, es posible establecer una serie de condicionantes funcionales, en el caso de la circulación, para posibilitar una adecuada movilidad, siendo necesario para ello que, la estructura cuente con puertas y pasillos amplios, se implementen dos ascensores para facilitar la movilidad en el edificio. Además, es posible replantear la distribución de los espacios de las aulas, para así contar con un espacio multifuncional y dotar de elementos que proporcionen el oscurecimiento e iluminación de aulas.

En segundo lugar, es necesario rediseñar los condicionantes, en este sentido, para el caso de los expresivos, es necesario tomar en cuenta los materiales de construcción de la edificación para que estén acordes con las edificaciones de la Universidad del Azuay. Respecto a las condicionantes tecnológicas, es necesario implementar herramientas que sirvan para potenciar el proceso de enseñanza – aprendizaje, junto con esto los espacios deben tener acceso a instalaciones eléctricas e internet. El condicionante económico dependerá del presupuesto que se le asigne a este proyecto.

Finalmente, considerando los criterios para mejorar la funcionalidad, las aulas deberán responder a las necesidades pedagógicas. Respecto al criterio tecnológico es necesario la creación de un cuarto de

máquinas para así generar sustentabilidad dentro de la edificación. Es fundamental la implementación de una serie de herramientas tecnológicas como sistemas de audio, video, y mobiliario inteligente, que apoyen a todos los usuarios para el mejor desarrollo de sus actividades dentro de las aulas de clase.

04 Propuesta de diseño

En este capítulo se realizará la propuesta de diseño del bloque a intervenir el bloque “E1” de La Unidad Educativa La Asunción, tomando como base los capítulos anteriores, teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios y las condicionantes dadas por el departamento de planeación de la Universidad del Azuay. Con estos factores se realizó un proyecto que sea 100% funcional para todos los usuarios.

4.1 Conceptualización

En este proyecto se tiene como punto principal la tecnología, misma que se divide en cuatro puntos siendo estos: concepto, estructura conceptual, concreción matérica y geometría. Dentro del concepto de esta propuesta misma que se basa en el proceso enseñanza-aprendizaje, de igual manera se enfoca en la dinámica de las aulas de clase con el uso de herramientas tecnológicas como la domótica.

La estructura conceptual de la edificación es tomada como un espacio continuo homogéneo, los espacios son abiertos lo que genera transparencia en los mismos. La concreción matérica está relacionada con la cromática que será utilizada dentro del espacio, siendo en blanco,

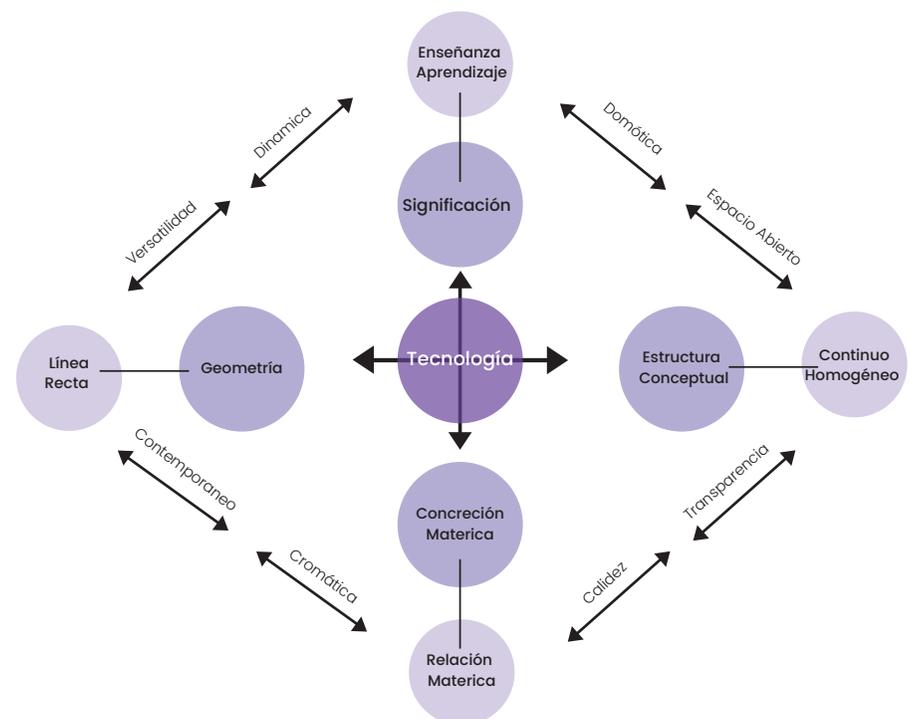


Imagen 66: Conceptualización
Fuente: Elaboración propia. 2020.

gris y madera, además de la iluminación cálida para darle una sensación de calidez dentro de la edificación. Este proyecto ha tomado como protagonista la geometría, misma que en el espacio se utilizará una línea recta, debido a que el estilo utilizado dentro del espacio con un estilo contemporáneo, donde la versatilidad tomará protagonismo para el uso del mobiliario.

4.1.1 Espacio para la propuesta (Aplicación de criterios de diseño)

En la propuesta de diseño de este bloque se plantea un refuerzo al vínculo enseñanza-aprendizaje, con la optimización de los espacios educativos mediante el uso y la implementación de herramientas tecnológicas. La aplicación de esta propuesta se realizó en el Bloque “E1” de La Unidad Educativa La Asunción, misma que está ubicada en la ciudad de Cuenca, esta edificación cuenta con un área de construcción aproximada de 5200m², tiene una relación con el exterior mediante la cromática que se utiliza en el espacio.

El vínculo enseñanza – aprendizaje mejora con la tecnología ya que dentro de las aulas se facilita el modo en el que los docentes dan sus clases, con esto se estimula a los estudiantes a participar dentro de la misma, de igual manera se vuelve didáctica y atractiva captando la atención de los alumnos. La tecnología en las aulas ayuda a los usuarios se unan, con esto creando un nivel de confort entre ellos.

Este bloque debe ser homogéneo con los edificios que le rodean ya que va a formar parte de las edificaciones de la Universidad del Azuay. Además, que esto influye en la toma de materiales para generar la homogeneidad y que de la misma manera de un cambio positivo al bloque “E1”, ya que con la implementación de herramientas tecnológicas y la aplicación de los materiales escogidos.

Este bloque se encuentra construido mismo que pertenece a la Unidad Educativa la Asunción, pero con esta propuesta se plantea un re-diseño de este bloque para que sea parte de las instalaciones de la Universidad del Azuay.

Con esto se busca dar una intervención integral, con la implementación de tecnología inclusiva al espacio, mismo que esté al servicio de las personas y que se tenga conexión de las mismas en el espacio.

4.2 Criterios de diseño

En base al análisis realizado en el capítulo de programación se establecieron los criterios necesarios para la aplicación de esta propuesta de diseño, en la que se pone énfasis en los aspectos tecnológicos de las aulas de clase, iluminación, ventilación y accesos a los espacios mejorando el vínculo enseñanza-aprendizaje.

4.2.1 Partido funcional

Debido a que este es un espacio utilizado con fines académicos, es necesario e indispensable que se tenga un solo ambiente, mismo que tenga todas las zonas distribuidas de una manera que guarde relación entre sí, de la misma manera se debe tener la interacción y relación de los usuarios con las zonas del espacio.

En la propuesta de re-diseño del Bloque “E1”, se realiza un cambio en el edificio en los espacios que van a ser modificados mismos que son: el ingreso principal, sala de profesores, patio exterior posterior, sala de audiencias, aulas y mini auditorios. Siendo estos los espacios más llamativos del bloque intervenido.



Imagen 67: Aula actual (aula tipo)
Elaboración propia



Imagen 69: Oficina direigentes
(sala de audiencias)
Elaboración propia



Imagen 70: Aula actual

Elaboración propia



Imagen 71: Oficinas
(sala de profesores)

Elaboración propia



Imagen 72: Oficinas
(dirección de escuela)

Elaboración propia



Imagen 74: Ingreso principal

Elaboración propia



Imagen 73: Secretarías
(oficinas de decanato)

Elaboración propia



Imagen 75: Bodega
(patio de estudio posterior)

Elaboración propia

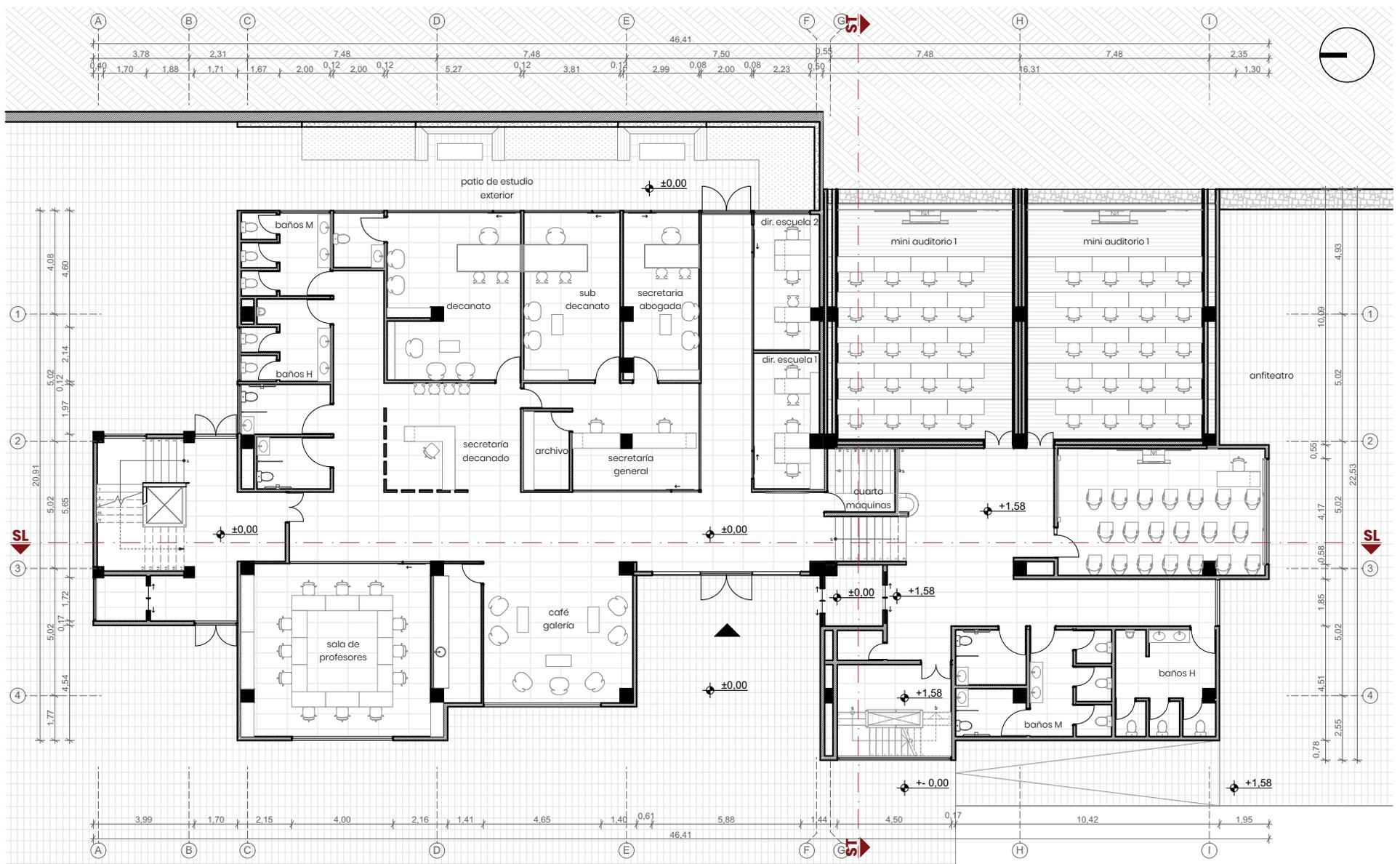
Planta baja | Planta entrepiso 1

Como se puede apreciar en las imágenes mismas que pertenecen a la planta baja y entrepiso 1 del espacio a intervenir, se pueden encontrar diversos espacios que han sido dados según las necesidades que requieren los potenciales usuarios.

En cuanto a la planta baja ubicada al lado izquierdo de las imágenes se pueden encontrar los siguientes espacios: acceso principal, direcciones de escuelas, secretaría: general, abogada y decanato, sub decanato, decanato,

archivero, café - galería, sala de profesores, servicios higiénicos, escaleras de emergencia y generales, acceso a ascensores y patio exterior.

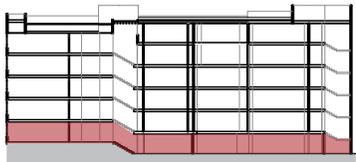
Al lado derecho de las imágenes se puede apreciar el entrepiso 1 mismo que será asignado en esta propuesta al departamento de Postgrados, esta planta cuenta con las siguientes zonas: servicios higiénicos, escaleras de emergencia y generales, acceso a ascensor, aula tipo, dos mini auditorios.



Planta baja
N = ±0,00

Planta entrepiso 1
N = +1,58





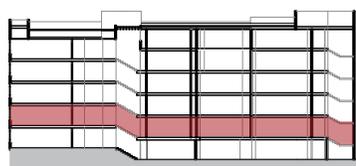
Ubicación de planta



Planta baja
N = +-0,00

Planta entresuelo 1
N = +1,58





Ubicación de planta



Primera planta alta
N = + 2,99

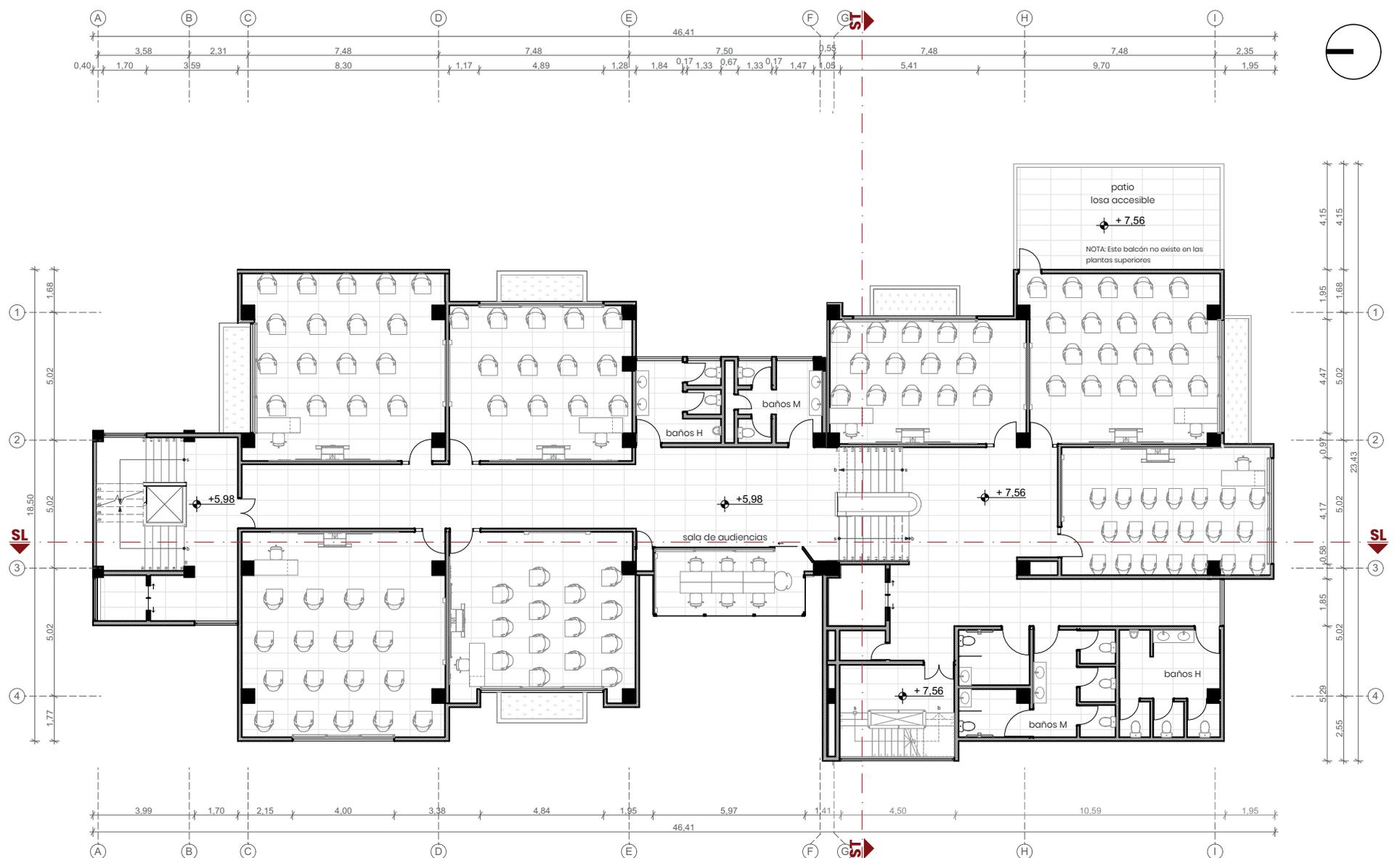
Planta entresuelo 2
N = +4,57

0m 1m 3m 6m

Segunda planta alta (3era, 4ta, 5ta) | Planta entrepiso 3 (4,5)

En las imágenes se muestra la segunda, tercera, cuarta y quinta planta alta tipo, en las que se ha mantenido el diseño previamente explicado para mantener uniformidad dentro de las aulas del bloque.

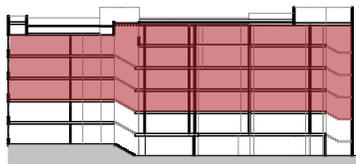
De la misma manera se puede visualizar en el lado derecho de las imágenes mencionadas que cuenta con: tres aulas tipo, una de ellas con un acceso a una losa accesible tipo balcón, servicios higiénicos, gradas de emergencia y generales, y acceso a ascensor.



Segunda planta alta, 3era, 4ta, 5ta
N = + 5,98 / + 8,97 / +11,96 / + 14,95

Planta entrepiso 3,4,5
N = + 7,56 / + 10,55 / +13,54



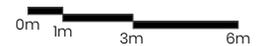


Ubicación de planta



Segunda planta alta, 3era, 4ta, 5ta
N = + 5,98 / + 8,97 / +11,96 / +14,95

Planta entrepiso 3,4,5
N = + 7,56 / + 10,55 / +13,54



Elevaciones

La elevación frontal, muestra un edificio relacionado con el exterior creando un anfiteatro o un espacio recreativo para los usuarios del Bloque "E1".

Este edificio se adapta con el exterior mediante el uso de plataformas para personas discapacitadas, al igual que se puede visualizar las escaleras de emergencia y la implementación de ascensores en los dos bloques de este espacio.

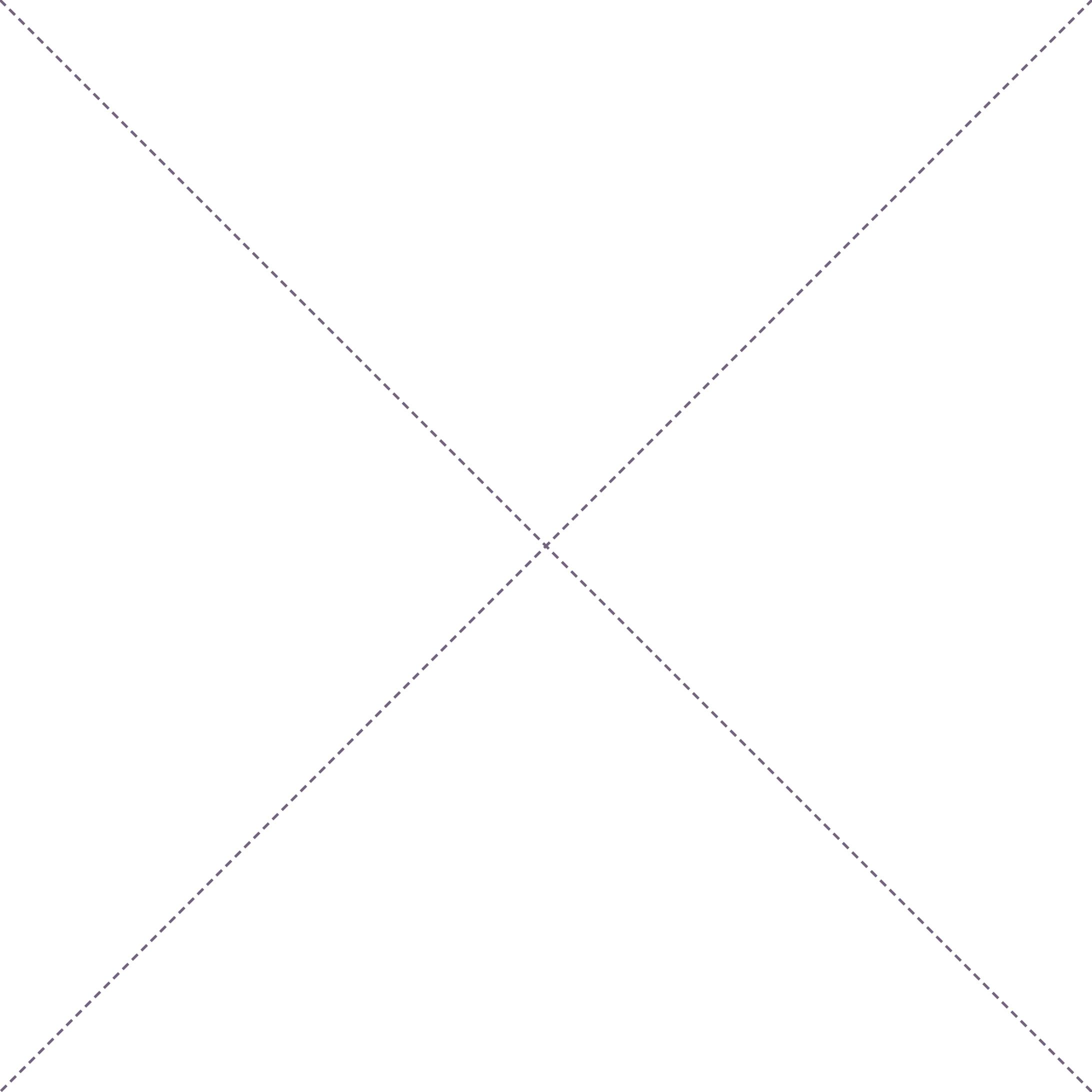


Elevación frontal

La elevación posterior, muestra el desnivel entre los dos bloques además de la recuperación de espacios no utilizados como patios y terrazas posteriores. En cuanto a la iluminación y ventilación de los servicios higiénicos que están ubicados al lado posterior del edificio se puede evidenciar mayor acceso de las mismas hacia estos. En todas las elevaciones se han generado fachadas atractivas y ordenadas para todos los usuarios.



Elevación posterior

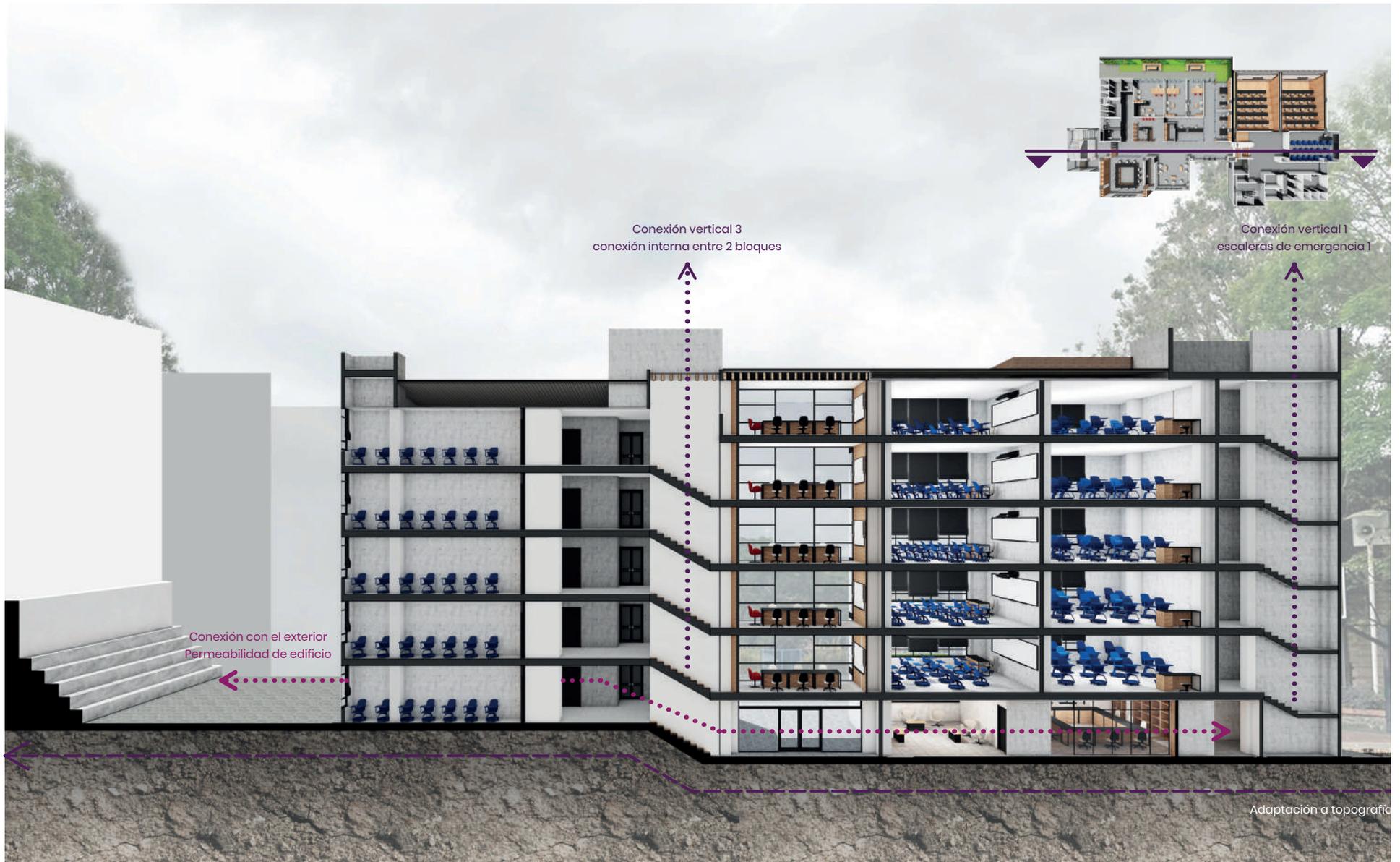


En cuanto a las elevaciones laterales tanto derecha como izquierda se puede observar la extensión que se realizó a la fachada para realizar la ampliación de las aulas tipo.



Secciones generales

La sección longitudinal muestra a las escaleras de emergencia del bloque de CCJ además de las principales, las cuales unen a los dos bloques. De igual manera en esta sección se puede ver a las aulas tipo de los dos bloques, además de la sala de audiencias, sala de profesores, café – galería e ingreso principal del Bloque “E1”.

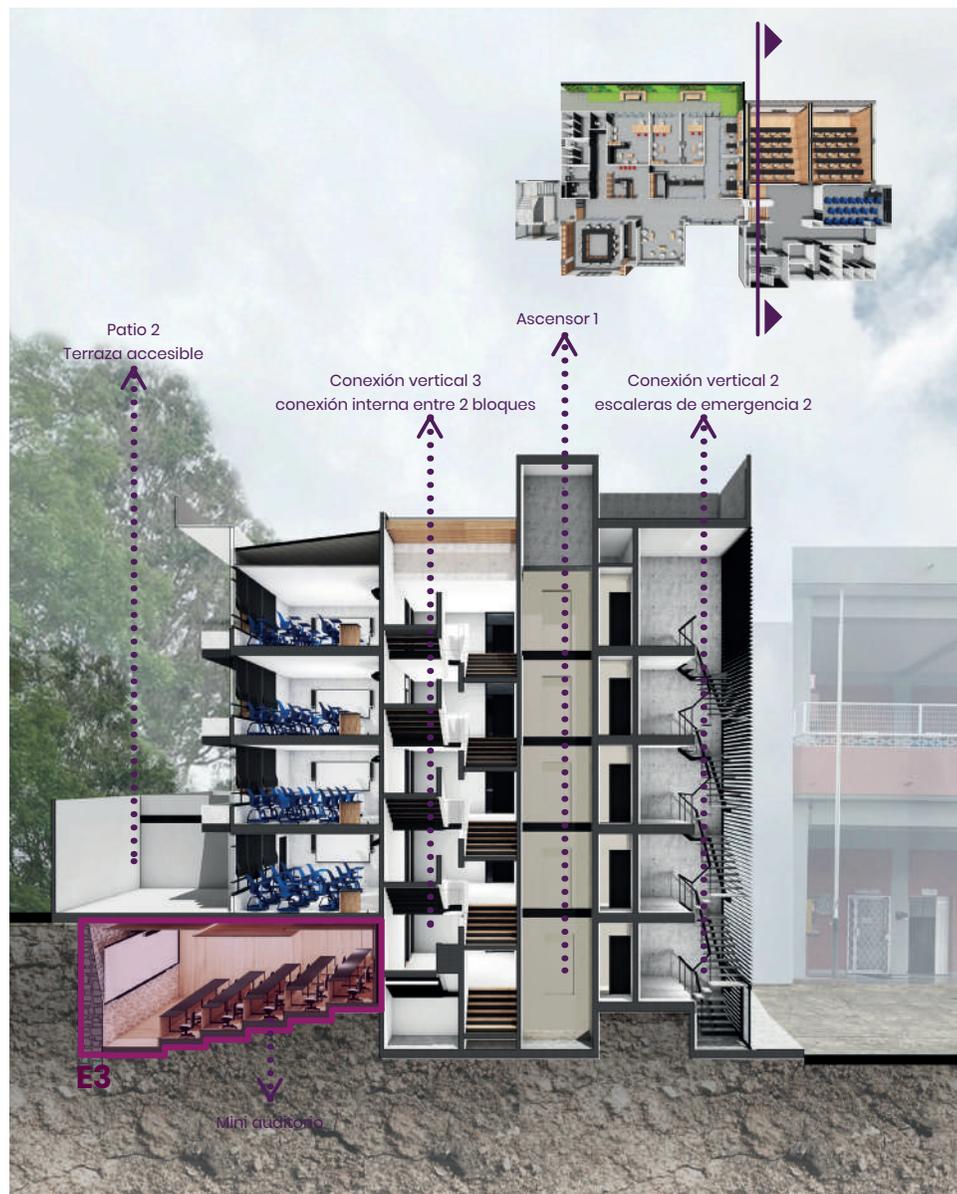


Sección longitudinal

0m 1m 3m 6m

La sección transversal pasa por el mini auditorio, el ducto del ascensor y las gradas de emergencia del bloque de postgrados.

Se resalta los espacios que han sido enfocados en el desarrollo de la propuesta de diseño para este bloque los cuales son: aulas tipo, sala de audiencias, mini auditorio, sala de profesores, dirección de escuela, oficina de decanato, ingreso principal y el patio de estudio posterior.



Sección transversal



E1: Aula tipo



E2: Sala de audiencias



E3: Mini auditorio



E4: Sala de profesores



E5: Dirección de escuela



E6: Oficina de decanato



E7: Ingreso principal



E8: Patio de estudio posterior

4.2.2 Partido tecnológico

Se entiende a todos los procesos constructivos y de los materiales destinados para el re-diseño del Bloque “E1”, mismos que permiten que se evidencie los aspectos tecnológicos, expresivos y funcionales para el del usuario.

4.2.2.1 Materiales

Los materiales que se van a utilizar en esta propuesta de diseño son: adocreto, metal negro, gypsum, fibrocemento y porcelanato basalto gris.

Con el adocreto se puede generar distintas formas o estilos de piso, esto depende en la manera en la que se le utilice puede generar una sensación de movimiento/ dinámica o de orden, ya que ese viene en distintas figuras. El color del adocreto que es utilizado en la propuesta del Bloque “E1” es basado en la cromática del espacio.



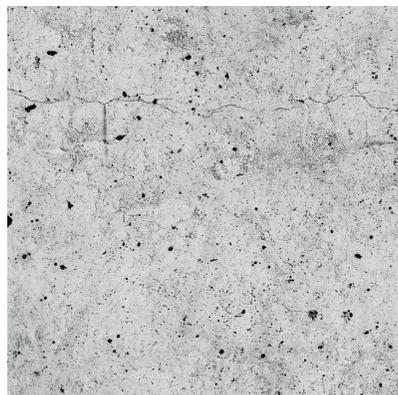
El metal que ha sido utilizado en la propuesta ya sea en el mobiliario, puertas, ventanas sirve para que se unifique el espacio teniendo en cuenta los detalles de la edificación.



Los paneles de gypsum permiten crear espacios con líneas curvas o rectas dependiendo del diseño deseado, lo cual da varias opciones para los espacios, estos paneles pueden ser utilizados para insertar iluminación detrás de ellos, lo cual genera luz indirecta en los espacios como aulas, ingreso, entre otros.



El fibrocemento se utiliza en este diseño ya que este material además de ser de bajo costo es de gran resistencia en cuanto a temperatura, humedad y exposición solar, además de que estas placas son fáciles de cortar y de perforar.



El porcelanato basalto gris es utilizado para unificar el piso interior con el exterior, dándole la sensación de continuidad al momento de ingresar o salir del espacio, su forma es en base de líneas rectas, y se coloca en todo el edificio para homogeneizar la división entre el desnivel que tiene el bloque.

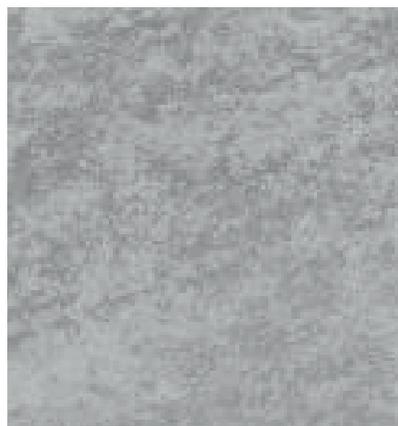


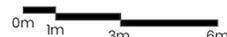
Imagen 76: Collage materiales
Elaboración propia

4.2.2.2 Sistemas constructivos

En los siguientes detalles constructivos que han sido generados según la propuesta de diseño para la edificación, se toma en cuenta los siguientes factores: materiales, iluminación, y medidas de estos para así obtener una explicación gráfica de cómo será la construcción de ciertas áreas de la propuesta.



Sección transversal



D1: jardinera

En el detalle constructivo de la jardinera se puede evidenciar las ventanas de aluminio en los diferentes pisos, la pared actual de ladrillo que tiene la edificación, la losa de hormigón armado que sostiene la jardinera, además de la capa impermeabilizadora de chova utilizada para el recubrimiento de esta.

D2: piso mini auditorio

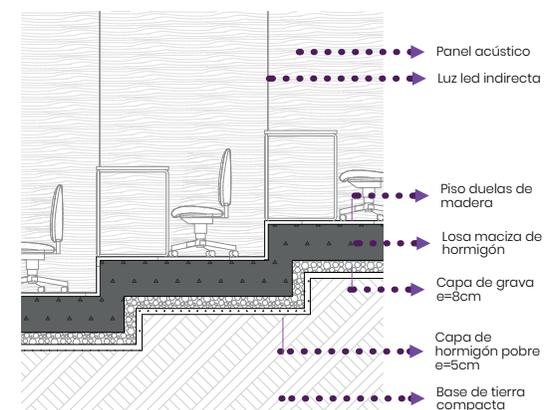
En el detalle constructivo del piso ubicado en el mini auditorio se muestran los paneles acústicos propuestos en la pared con su luz indirecta, las varias capas que son: base de tierra compacta, capa de hormigón pobre, capa de grava, losa maciza de hormigón, y el piso de duelas de madera el cual ayuda en la acústica del espacio.

D3: cielo raso mini auditorio

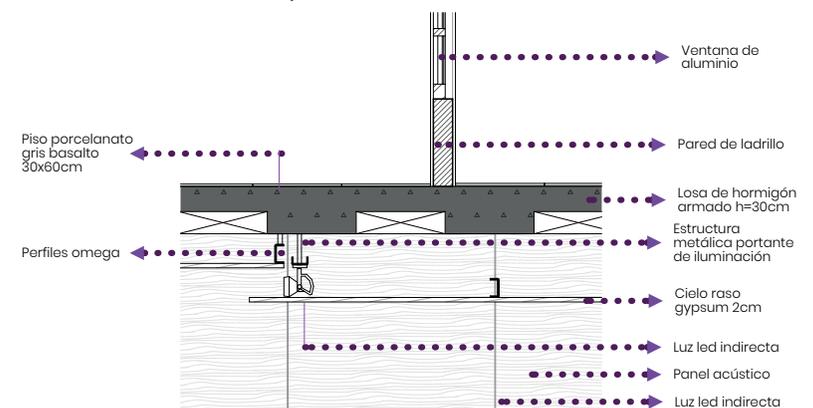
En el detalle del cielo raso del mini auditorio se visualiza la ventana de aluminio que se encuentra en el piso superior con una pared de ladrillo y piso de porcelanato gris basalto de 30x60cm, entre los pisos se tiene una losa de hormigón armado con una estructura metálica portante de iluminación unificada por perfiles omega, con luz indirecta dentro del panel de gypsum de 2cm, además de los paneles acústicos y la luz led indirecta dentro de ellas.

D4: balcón de ladrillo y panel de mini auditorio

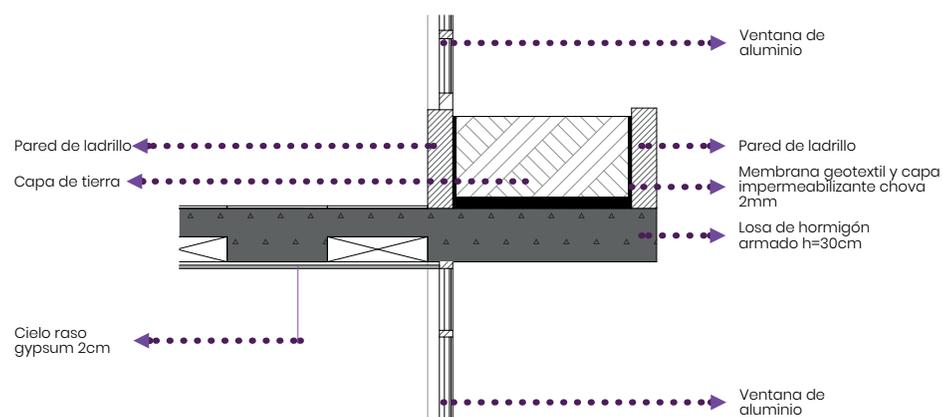
En el detalle del balcón de ladrillo y panel del mini auditorio se tiene a la pared y pasamanos de ladrillo unidos por una U metálica hacia el piso de porcelanato gris basalto de 30x60cm, el cual va encima de la losa de hormigón armado (h=30cm), dentro del mini auditorio se tiene doble pared de ladrillo, una de las paredes del espacio tiene una estructura de madera de 5x5cm además de aislamiento acústico que va recubierto con los paneles de madera. En cuanto al cielo raso que se puede visualizar en este detalle se observa la sujeción de este con perfiles omega y el material utilizado, que es un panel de gypsum de 2cm.



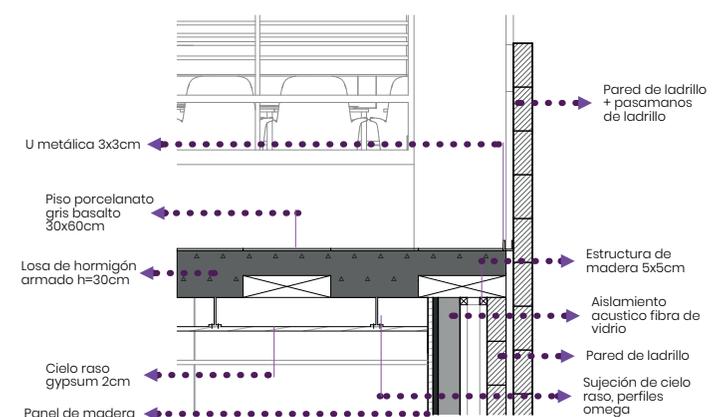
D2: detalle piso mini auditorio



D3: cielo raso de miniauditorio



D1: jardinera



D4: balcón de ladrillo y panel miniauditorio

4.2.2.3 Mobiliario inteligente

El mobiliario utilizado para la propuesta de diseño fue pensado con el fin de tener a los usuarios como protagonistas del espacio, siendo el mobiliario una herramienta de aprendizaje dentro de las aulas según sus diferentes tecnologías, comprendiendo que el mobiliario comúnmente usado no da la flexibilidad necesaria por parte de los alumnos y docentes. Esto se planteó según los requerimientos e investigaciones realizadas en los capítulos previos, donde se explicará a detalle la razón del uso del mobiliario en los espacios.

El mobiliario implementado es manejando en su mayoría por medio de una aplicación móvil o mediante la domótica, la mayoría de este mobiliario utiliza estos dos sistemas ya que ayudan a la accesibilidad como es el caso de los ascensores para los usuarios discapacitados. Por otro lado, ayuda a manejar al mobiliario de una manera más eficaz y rápida. A continuación, se mostrará un catálogo detallado de cada mobiliario.

Se elaboró un catálogo del mobiliario que se ha sido implementado, en el cual se da conocer los beneficios que estos brindan dentro de los espacios educativos hacia los usuarios para así mejorar el vínculo enseñanza-aprendizaje por medio de la tecnología.

Sillas NODE

Desmontaje rápido 30seg

Desplazamiento cómodo
• por sus ruedas

ACIENTO FLEXIBLE
• SU DISEÑO PERMITE ENTRAR Y SALIR FACILMENTE

SOPORTE
sostiene tablets, ipads, libros

COJIN EN EL ACIENTO

VASO PORTABLE
porta vasos, botellas o lápices, sin riesgo de derrame en mesa

ACIENTO GIRATORIO

BASE TRIPODE - RUEDAS
mantiene los objetos personales fuera del pasillo

ESPCIO DE TRABAJO PERSONAL
espacio ajustable, válido para zurdos y diestros

Variedad de tonos de acabados en el cojín del aciento

Versatilidad de distribución en el aula

clase magistral → equipos por proyecto → debate en plenaria y clase interactiva

Imagen 77: Sillas NODE
Elaboración propia, basado en Steelcase.

Mesas OLOGY

Versatilidad de distribución

- grupos de trabajo

Asistencia para mesa ajustable por software

Se sincroniza el teléfono mediante bluetooth

Consíguelo en el **App Store** | **DISPONIBLE EN Google Play**

Variedad de tonos de acabados en el tablero principal

Altura ajustable de tablero principal

- **TABLERO DESLIZANTE**
- **TABLETS O PANTALLAS INCLUIDAS**
- **PORTA LAPICES**
cada mesa puede añadir un porta vasos o lápices
- **RAIL INTEGRADA**
- **CANTO SUAVE**
reduce la presión en antebrazos y disminuye fatiga en hombros
- **ACTIVE TOUCH**
recuerda a los usuarios que cambien de postura con movimientos activos
- **TAPA DE ACCESO A ELECTRIFICACION**
fácil acceso a conexiones de potencia y datos

740mm altura fija

920mm telescópica (820mm)

1200mm eléctrica 1 (720mm)

1250mm eléctrica 2 (850mm)

Imagen 78: Mesas OLOGY
Elaboración propia, basado en Steelcase.

Pizarras digitales

Variedad de tonos de acabados en el tablero principal

Accelera el proceso enseñanza aprendizaje

- Enseñanza de forma visual
- Eliminación de libros físicos, sustituidos por material digital
- Unificación en ritmos de aprendizaje
- Tecnología atractiva, insentiva al estudiante y docente
- Fácil y rápida corrección
- Conectividad a cualquier dispositivo móvil
- Mayor dinámica y cohesión en el grupo

Dinámica en clase

- cohesión de grupo

PROYECTOR
tamaño hasta 95cm, esto evita la generación de sombras

ALTAVOCES
parlantes incorporados para un mejor sistema de sonido

software smart notebook 10.7

2000 lúmenes

imagenes 3D

PANTALLA O SUPERFICIE
resistente y óptima para una proyección sin puntos rojos

PORTA MARCADORES
se incorpora esto puesto que la pizarra se puede usar manual o digitalmente

resolución XGA (1024 - 78)

uso manual
mediante marcadores de agua, para hacer anotaciones extra o dibujar en el tablero

uso digital
a través de un ordenador, visualización mediante proyector adaptado

punteros

precisión táctil

formato 4:3

tamaño 77" (195,6 cm)

Doble funcionalidad de tablero

Imagen 79: Pizarras digitales
Elaboración propia, basado en Pizarras Visual Ecuador.

Cortinas con domótica

Control inteligente desde una aplicación

PowerView App control de cortina

Consíguelo en el App Store | DISPONIBLE EN Google Play

Domótica o software

Variedad de tonos de acabados en el tablero principal

• ROLLO ESCONDIDO
carcasa para rollo e instalaciones escondidas

• TELA Y TEXTURA
tela fabricada con plásticos del fondo del océano

• ESPACIOS TOTALMENTE OSCUROS

• CONTROL MANUAL

Variedad de control automático

control remoto | control de escenas | aplicación PowerView | router de wifi

Imagen 80: Cortinas con domótica
Elaboración propia, basado en Hunter Douglas.

Ascensores

100% accesible

Variedad de tonos de acabados en el cabinas

Variedad de control pulsantes

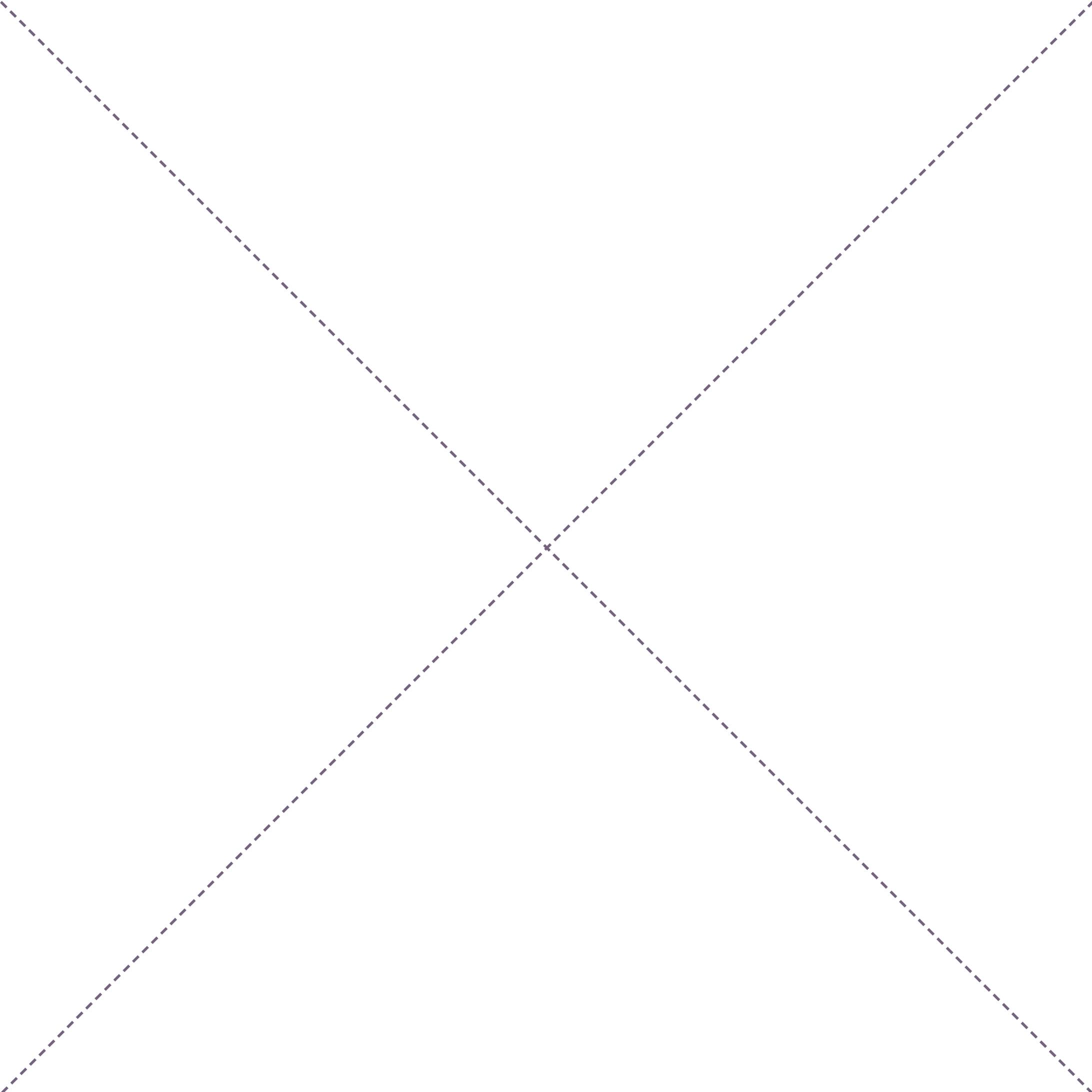
Variedad de cielo raso, iluminación

- CIELO RASO
estilo cielo raso con luminaria led rectangular
- PARED DE VIDRIO (PANORAMICO)
posibilidad de tener 1 de las 4 paredes de vidrio
- PUERTAS DE ACERO
puertas de acero inoxidable bilateral dos hojas

ESTRUCTURA

pulsantes digital pulsantes internos

Imagen 81: Ascensores
Elaboración propia, basado en Ascensores Condor S.R.L



TV

Variedad de tonos de acabados en la carcasa

Variedad de conexiones

wifi bluetooth celular computadora

▼ PANTALLA
led, alta calidad para videos o gráficos en HD

Diversos tamaños

40" 50" 65" 75"

CONTROL
control manual o desde app
integración de sistemas de seguridad

wall video informativo

Imagen 82: TV
Elaboración propia, basado en Samgsum

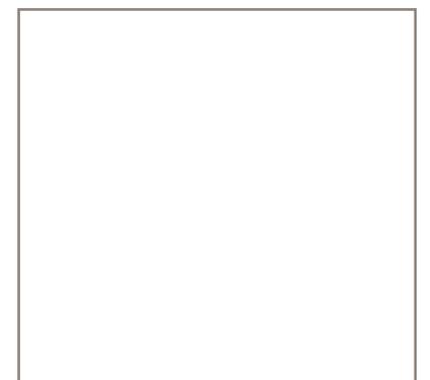
4.2.3 Partido expresivo

Aquí se incluyen a los aspectos que mediante la aplicación y la relación que tiene con los elementos de cada espacio se generan distintas sensaciones y diferentes percepciones en cada usuario de la edificación, con esto se estimula que participen en el mismo. Es indispensable el uso de una cromática que genere un espacio dinámico, con iluminación fría de esta manera se busca despertar y a mantener la concentración tanto de estudiantes como de profesores, mejorando así el vínculo enseñanza-aprendizaje.

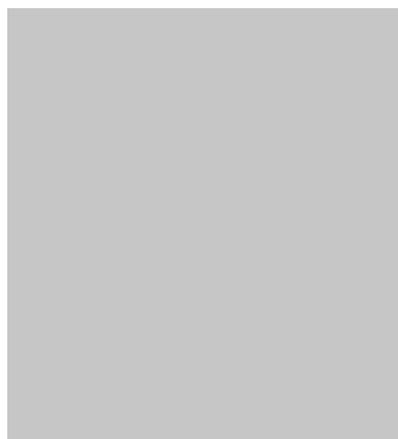
4.2.3.1 Cromática

Dentro de la cromática pensada para el diseño propuesta dentro del Bloque “E1” se utilizaron colores fríos, como el blanco gris y negro ya que estos tienen como propósito generar sensaciones como paz, calma, serenidad, en el espacio para transmitir hacia el usuario. A estos colores se les agrego un color cálido como el café por la madera utilizada para que emita movimiento y energía dentro del espacio.

El color blanco se utiliza para dar una sensación de inocencia, pureza, optimismo, relajación, sencillez en el espacio además de su significado al cual se lo reconoce como puro, inocente, y limpio.



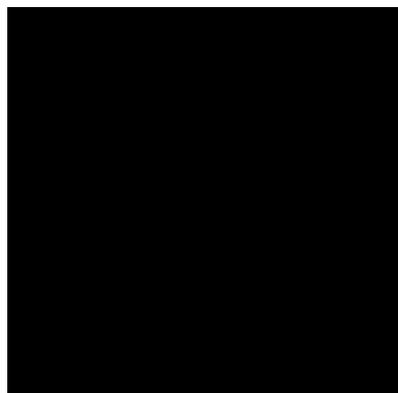
El color gris crea un efecto de paz, elegancia y tenacidad dado a que este se lo reconoce como un color neutro, que facilita la combinación con otros colores, ya que cuando se aplica a este color en el espacio llega a generar un impacto positivo y tranquilo para el usuario.



El color café tiene como fin dar una sensación de seriedad, estabilidad, confort además de crear una impresión de cercanía hacia la naturaleza, de igual manera en el diseño a este llega a dar orden dentro de los espacios cuando se lo junta con otros colores.



El color negro significa sobriedad, poder, y formalidad. Dentro del diseño a este color se lo reconoce por su elegancia, ya que este color tiene gran presencia además de sobriedad y formalidad.



4.2.3.2 Iluminación

La iluminación de la edificación toma un rol fundamental dentro del espacio, se implementa iluminación artificial ya que la luz natural puede provocar al momento de proyectar imágenes. Se crea una estrategia de puntos focales con iluminación indirecta para poder mostrar contenidos en las herramientas tecnológicas.

- Syl-Lighter LED II 220 21W ofrece una salida de 1.989 lúmenes (4.000K), perfecto para el reemplazo de CFL 1x42W.

- Start Eco Flex IP67 outdoor/ Disponible en dos temperaturas de color: 3000K y 4000K.



Imagen 83: Ojos de buey
Fuente: Sylvania



Imagen 84: Start Eco Flex
Fuente: Sylvania

En el Bloque “E1” se utilizará domótica para la parte de la iluminación. Esto influye en el vínculo enseñanza - aprendizaje ya que se la puede utilizar para enfocar y enseñar objetos deseados dentro del aula según desee el usuario, creando un espacio dinámico a base de iluminación.

4.3 Propuesta de diseño

En base a los criterios de diseño establecidos anteriormente, se obtiene como resultado un modelo de aula basado en la implementación de varias herramientas tecnológicas antes mencionadas, estas ayudan a fortalecer y mejorar el vínculo enseñanza aprendizaje, puesto que brindan al usuario, sea este alumno o docente, facilidad y agilidad en dicho proceso. Se genera además un espacio cómodo y funcional, que muestra la sensación de confort que podría tener un usuario dentro del aula, se adapta buena iluminación natural y artificial, ventilación natural y mayor conectividad.

Con la propuesta las aulas resultan más grandes, mismas en las cuales se enfocó en enfatizar los ingresos colocando madera en la pared que contienen los mismos, de igual manera en los extremos del cielo raso colgante se colocó luz indirecta para direccionar la vista de los estudiantes hacia la pizarra principal.

En las imágenes 106 y 107 se muestran dos tipos de distribuciones las cuales se pueden establecer dentro de las aulas. Se tiene la imagen 106 que muestra una distribución para clases magistrales, misma que enfoca la atención de los estudiantes hacia la pizarra principal. En la figura 107 se tiene una distribución para un tipo de aula de clases interactiva o de debate en plenaria.



Imagen 85: Render clase interactiva o debate en plenaria
Elaboración propia





Imagen 86: Render clase magistral
Elaboración propia

4.4 Sistemas de representación proyectual



Imagen 87: Render ingreso
Elaboración propia



Imagen 88: Render patio de estudio
Elaboración propia



Imagen 89: Render café galería
Elaboración propia



Imagen 90: Render sala de profesores
Elaboración propia



Imagen 91: Render dirección de escuela
Elaboración propia



Imagen 92: Render oficina decanato
Elaboración propia



Imagen 93: Render mini auditorio
Elaboración propia



Imagen 94: Render mini auditorio
Elaboración propia



Imagen 95: Render sala de informática
Elaboración propia



Imagen 94: Render sala de audiencias
Elaboración propia

4.5 Conclusiones: Propuesta de diseño

Como conclusiones se tiene que actualmente el bloque de la Facultad de Ciencias Jurídicas en la actualidad este bloque cuenta con una capacidad de 410 estudiantes esto siendo un numero donde se muestra la sobre saturación de la edificación, con la propuesta se reduce la capacidad a 305 estudiantes y en el caso de postgrados actualmente se tiene una capacidad de 376 estudiantes y con la propuesta se da una capacidad de 260 estudiantes. Si bien se ha reducido la capacidad de estudiantes se han creado aulas más amplias para brindar mayor confort al usuario, de igual manera se han creado los mini auditorios para las ponencias que se tengan tanto en la Facultad de Ciencias Jurídicas como en la Unidad de Postgrados.

Con esto se hace un edificio funcional y adaptado para personas discapacitadas, con la modificación de las cubiertas la última planta se vuelve funcional y con un aislamiento térmico adecuado para la edificación, con la propuesta del cierre de pasillos en la parte de las escaleras de emergencia se hace un edificio seguro con las mismas. La implementación de nuevos bloques para adecuación de ascensores ayuda a tener tecnología que ayude a todos los usuarios.

Con nuevas instalaciones eléctricas se obtiene espacios correctamente iluminados artificialmente. El mobiliario implementado es personalizado, inteligente y domotizado, con un cambio notorio de pisos, paredes y cielo raso, se consigue una cromática unificada en todo el edificio. De igual manera se hace la apertura de espacios sub utilizados o desperdiciados para tener un edificio permeable, con nuevas actividades para los usuarios.

4.6 Sugerencias

Como sugerencias para este espacio se tiene a la siguiente, la cual es trabajar en los exteriores. A esto se lo pensó ya que esto ayuda a tener espacios de ocio o trabajo al aire libre además de logra que el edificio se relacione con el contexto y no trabaje de forma aislada. Esto con el fin de homogenizar a la edificación con el resto del campus de La Universidad del Azuay.

Bloque ACJ: Capacidad de alumnos

410 estudiantes



ACTUAL

305 estudiantes



PROPUESTA

Bloque ACJ: Accesibilidad discapacitados

0%



ACTUAL

100%



PROPUESTA

Bloque Posgrados: Capacidad de alumnos

376 estudiantes



ACTUAL

260 estudiantes



PROPUESTA

Bloque Posgrados: Accesibilidad discapacitados

0%

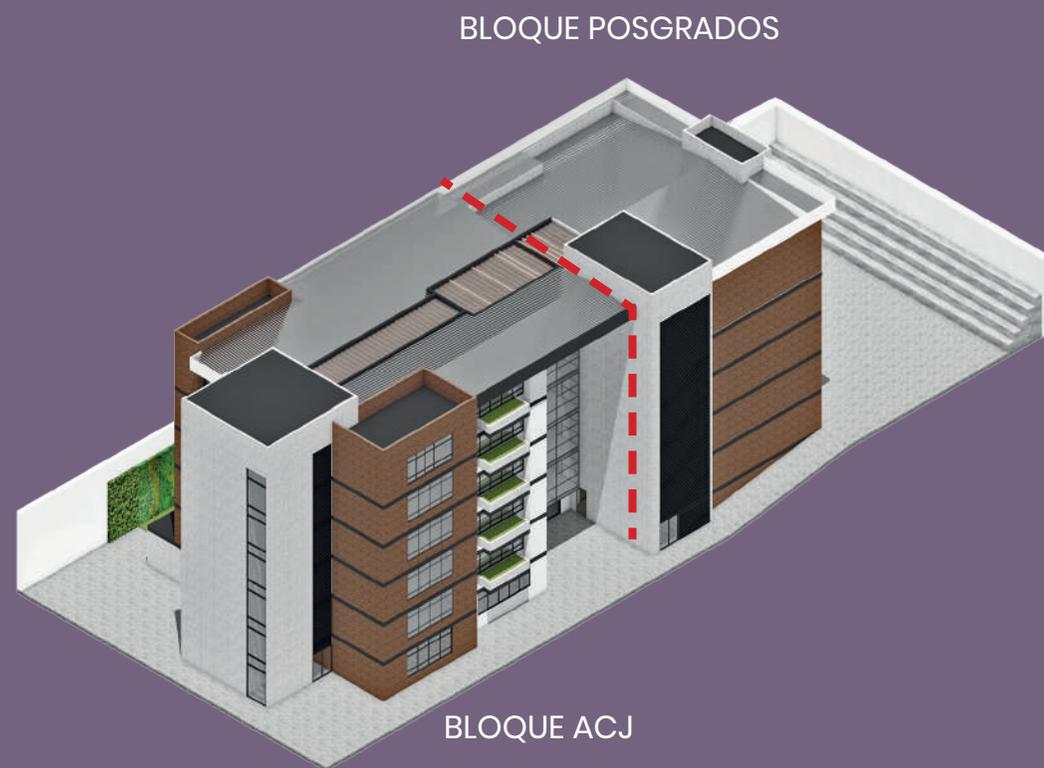


ACTUAL

100%



PROPUESTA



05 Anexos



5.1 Bibliografía

- Alfaro Ramírez, Teresa. (2011). Desafío docente: El alumno postmoderno. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/325518/desafiodocente.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Almenara, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. <https://cmappublic2.ihmc.us/rid=1M92QZKRZ-XM42B8-1QZZ/caberne.pdf>
- Barberá, E; Badia, A. (2005). El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior. *educación superior* (2005). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1331904>.
- Basantes, Andrea V, Naranjo, Miguel E, Gallegos, Mónica C, & Benítez, Nhora M. (2017). Los Dispositivos Móviles en el Proceso de Aprendizaje de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador. *Formación universitaria*, 10(2), 79-88. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v10n2/art09.pdf>
- Benito, D. B., & Salinas, J. (2008). Los entornos tecnológicos en la universidad. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/368/36803206.pdf>
- Cámere, E. (2013). La relación profesor-alumno en el aula. En *Entre Educadores*, en <http://entreeducadores.com/2009/08/01/la-relacion-profesor-alumno-en-el-aula/>
- Canalias Lamas, S. (2014). Evolución histórica de la evaluación superior Ecuatoriana: Pasos hacia la excelencia. Retrieved from <https://incyt.upse.edu.ec/pedagogia/revistas/index.php/rcpi/article/view/52/pdf>
- Cardenillo, P; Vargas Soto, E; Araneda, C. (2017). La evolución del diseño de aula escolar: Los casos de Uruguay y Costa Rica. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/106062/4785-2594-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carrera, V. (2018). Herramientas Tecnológicas para estudiar a distancia. Retrieved from <https://noticias.utpl.edu.ec/herramientas-tecnologicas-para-estudiar-a-distancia>
- Castro, M. y Morales M. (2015). Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194140994008.pdf>
- Colina, L. (2008). Las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación a distancia. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111716015.pdf>.
- Chan Nuñez, M. (2004). Tendencias en el diseño educativo para entornos de aprendizaje digitales. <http://148.202.167.116:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2667/Tendencias%20en%20el%20dise%c3%b1o%20educativo%20para%20entornos%20de%20aprendizaje.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Domínguez Garrido, Ma Concepción; Medina Rivilla, Antonio; Sánchez Romero, Cristina. (2011). La Innovación en el aula: referente para el diseño y desarrollo curricular. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333327289004>

-
- Ecuador, P. V. (2015). Mobiliario educativo innovador. Retrieved from <https://pizarras.blog/2015/07/21/mobiliario-escolar-innovador/>
 - Educación 3.0 (2018). Así Influye el espacio del aula y su mobiliario en el aprendizaje. <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/mobiliario-en-el-aula/>
 - Escobar Medina, M. (2015, A). Influencia de la interacción alumno-docente en el proceso enseñanza-aprendizaje. <https://www.redalyc.org/pdf/4990/499051499006.pdf>
 - Escobar Medina, M. (2018, C). Tecnologías aplicadas en el aula universitaria- Caso de aplicación en la enseñanza de programación.
 - Euceda A. (2016). "El aula del Siglo XXI". https://www.researchgate.net/publication/293479188_El_aula_del_Siglo_XXI
 - García Rangel, E; García Rangel, A; Reyes Angulo, J. (2014). Relación maestro alumno y sus implicaciones en el aprendizaje.
 - Gareca, M. (2018). Aulas eficientes para nivel secundario: ¿Qué parámetros de diseño s e g u i r ? Revista Ciencia, Tecnología e Innovación. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2225-87872018000200002&lng=es&tlng=es
 - Genís-Vinyals Mariona; Maroto-Sales Joan; Taberna Torres Judit. (2019). La influencia del espacio en el aprendizaje de la arquitectura. Bauhaus de Dessau y ENSA Nantes. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7104088>
 - Gómez, M. M. (2017). ¿Cómo funciona el proceso de enseñanza-aprendizaje? Elearningmasters.Galileo.Edu. Retrieved from <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/09/28/proceso-de-ensenanza-aprendizaje>
 - Granja Palacios, C. (julio-diciembre, 2013). Caracterización de la comunicación pedagógica en la interacción docente-alumno, Investigación, Enfermería: Imagen y Desarrollo, Bogotá. <https://www.redalyc.org/pdf/1452/145229803005.pdf>
 - Gros, B., & Noguera, I. (2013). Mirando el futuro: Evolución de las tendencias tecnopedagógicas en Educación Superior. Retrieved from <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/44/43>
 - Herrera, J. (2008). La investigación cualitativa. Retrieved from http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/1167/1/La_investigacion_cualitativa.pdf
 - Kirimoto, S. G. y A. (2018). Studio Gemma y Alvisi Kirimoto firman el proyecto de interiorismo que renueva el Aula Magna del polo universitario LUISS Guido Carli de Roma, transformándolo en un auditorio dinámico y contemporáneo. Retrieved from <https://www.floornature.es/studio-gemma-y-alvisi-kirimoto-un-nuevo-interior-para-el-aul-14274/>

-
- Koon, R. (2014). El impacto tecnológico en las personas con discapacidad. http://www.repositoriocdpd.net:8080/bitstream/handle/123456789/363/Pon_KoonRA_ImpactoTecnologicoPersonas_2000.pdf?sequence=1
 - LAMPERT, E. (2003). Educación: visión panorámica mundial y perspectivas para el siglo XXI. *Perfiles Educativos*, XXV(101), 7–22. Retrieved from <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v25n101/v25n101a2.pdf>
 - LAU. (2016). Taller vertical II – Espacios de Aprendizaje: Antecedentes Históricos. 10–15. Retrieved from https://issuu.com/lau-uda/docs/tv2_v_12/87
 - López, J., Pozo, S., & Fuentes, A. (2019). Recursos tecno-pedagógicos de apoyo a la docencia: La realidad aumentada como herramienta dinamizadora del profesor sustituto. 122–136. Retrieved from https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/59492/Lopez%20Belmonte_Realidad%20aumentada.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 - Magazine, D. (2018). El centro universitario Villanueva renueva sus aulas con nuevos equipos de visualización y proyección. Retrieved from <https://www.digitalavmagazine.com/2018/10/04/el-centro-universitario-villanueva-renueva-su-equipamiento-de-visualizacion-y-proyeccion-con-i3-technologies/>
 - Manolakis, L; Ceballo, M. (2015). Aulas presenciales y aulas virtuales: Espacios que forman. <https://repositorial.cuaed.unam.mx:8443/xmlui/bitstream/handle/20.500.12579/4476/Espacios%20que%20forman%20Manolakis%20Ceballos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 - Moreira, M. A. (2010). Introducción a la tecnología educativa. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (19), págs. 1–78.
 - Párraga, R; García, T. (2014). Diseño ergonómico de aulas universitarias que permitan optimizar el confort y reducir la fatiga de estudiantes y docentes. <https://www.redalyc.org/pdf/816/81640856002.pdf>
 - Real Academia Española. (2017). Diccionario de la Lengua Española. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 8). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004h>
 - Sailema, G. (2016). La evolución de la Tecnología en la educación. Retrieved from https://es.slideshare.net/Edwin_German/la-evolucion-de-la-tecnologia-en-la-educacion
 - Scott-Webber, L, Strickland, A., & Ring Kapitula, L. (2016). Diseño del Aula en la Implicación de Estudiantes Influencia del Diseño del Aula en la Implicación de los Estudiantes. *White Papers Educaci.*, 1–9. Retrieved from <https://www.steelcase.com/eu-es/investigacion/articulos/temas/educacion/influencia-del-diseno-del-aula-en-la-implicacion-de-los-estudiantes/>
 - Soto, J; Torres, C. (2016). La percepción del trabajo colaborativo mediante el soporte didáctico de herramientas

digitales. <http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v8n1/2007-1094-apertura-8-01-00002.pdf>.

- UNESCO. (2013). http://www.unesco.org/new/es/education/themes/education-buildingblocks/teachereducation/single-view/news/learning_with_mobile_technologies/
- Velázquez Isabel; Sosa Mabel. (2009). La usabilidad del software educativo como potenciador de nuevas formas de pensamiento. <https://pdfs.semanticscholar.org/97e6/e140f834b3f7136ee9768a74c987a3e8f960.pdf>
- Vera, P; Rodríguez R; Moreno, E. (2018, A). Tecnologías aplicadas en el aula universitaria- Caso de aplicación en la enseñanza de programación. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/73128/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vera, P; Rodríguez R; Moreno, E. (2018, B). Tecnologías aplicadas en el aula universitaria- Caso de aplicación en la enseñanza de programación. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/73128>
- Villanueva, M. (2017). Trabajo colegiado de herramientas tecnológicas para la docencia en la preparatoria del Campus Santa Fe y su implementación como Recursos Educativos Abiertos. Retrieved from <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/632969/Proyecto%20A01319020%20Mar%C3%ADa%20Elena%20Villanueva%20Ram%C3%ADrez.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Villalobos Gordillo, M. (2017). Herramientas Tecnológicas en la Educación. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/321070484_Herramientas_Tecnologicas_en_la_Educacion
- Yábar, J.M., Barbarà, P.L., Añaños, E., & Recoder, M. (2000). La Universidad Autónoma de Barcelona : una universidad para el siglo XXI. Retrieved from https://repositorial.cuaed.unam.mx:8443/xmlui/bitstream/handle/20.500.12579/2392/01_43.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Zangara, A. (2009). Uso de nuevas tecnologías en la educación: una oportunidad para fortalecer la práctica docente. <http://www.puertasabiertas.fahce.unlp.edu.ar/numeros/n5/zangara> Scott-Webber, L., Strickland, A., & Ring Kapitula, L. (2016). Diseño del Aula en la Implicación de Estudiantes Influencia del Diseño del Aula en la Implicación de los Estudiantes. White Papers Educaci., 1-9. Retrieved from <https://www.steelcase.com/eu-es/investigacion/articulos/temas/educacion/influencia-del-diseno-del-aula-en-la-implicacion-de-los-estudiantes/>
- Soto, J; Torres, C. (2016). La percepción del trabajo colaborativo mediante el soporte didáctico de herramientas digitales. <http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v8n1/2007-1094-apertura-8-01-00002.pdf>.
- UNESCO. (2013). http://www.unesco.org/new/es/education/themes/education-buildingblocks/teachereducation/single-view/news/learning_with_mobile_technologies/
- Velázquez Isabel; Sosa Mabel. (2009). La usabilidad del software educativo como potenciador de nuevas formas de pensamiento. <https://pdfs.semanticscholar.org/97e6/e140f834b3f7136ee9768a74c987a3e8f960.pdf>

-
- Vera, P; Rodríguez R; Moreno, E. (2018, A). Tecnologías aplicadas en el aula universitaria- Caso de aplicación en la enseñanza de programación. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/73128/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 - Vera, P; Rodríguez R; Moreno, E. (2018, B). Tecnologías aplicadas en el aula universitaria- Caso de aplicación en la enseñanza de programación. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/73128>
 - Yábar, J.M., Barbarà, P.L., Añaños, E., & Recoder, M. (2000). La Universidad Autónoma de Barcelona : una universidad para el siglo XXI. Retrieved from https://repositorial.cuaed.unam.mx:8443/xmlui/bitstream/handle/20.500.12579/2392/01_43.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 - Zangara, A. (2009). Uso de nuevas tecnologías en la educación: una oportunidad para fortalecer la práctica docente. <http://www.puertasabiertas.fahce.unlp.edu.ar/numeros/n5/zangara>
- Benito, D. B., & Salinas, J. (2008). Los entornos tecnológicos en la universidad. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/368/36803206.pdf>
- Educación 3.0 (2018). Así Influye el espacio del aula y su mobiliario en el aprendizaje. <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/mobiliario-en-el-aula/>
 - Genís-Vinyals Mariona; Maroto-Sales Joan; Taberna Torres Judit. (2019). La influencia del espacio en el aprendizaje de la arquitectura. Bauhaus de Dessay y ENSA Nantes. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7104088>
 - Gómez, M. M. (2017). ¿Cómo funciona el proceso de enseñanza-aprendizaje? Elearningmasters.Galileo.Edu. Retrieved from <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/09/28/proceso-de-ensenanza-aprendizaje>
 - López, J., Pozo, S., & Fuentes, A. (2019). Recursos tecno-pedagógicos de apoyo a la docencia: La realidad aumentada como herramienta dinamizadora del profesor sustituto. 122-136. Retrieved from https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/59492/Lopez%20Belmonte_Realidad%20aumentada.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 - Marycarmen Villalobos Gordillo. (2017). Herramientas Tecnológicas en la Educación. https://www.researchgate.net/publication/321070484_Herramientas_Tecnologicas_en_la_Educacion
 - Real Academia Española. (2017). Diccionario de la Lengua Española. In Journal of Chemical Information and Modeling (Vol. 8). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004h>
 - Veronica Carrera. (2018). Herramientas Tecnológicas para estudiar a distancia. <https://noticias.utpl.edu.ec/herramientas-tecnologicas-para-estudiar-a-distancia> He
 - Zangara, A. (2009). Uso de nuevas tecnologías en la educación: una oportunidad para fortalecer la práctica docente. <http://www.puertasabiertas.fahce.unlp.edu.ar/numeros/n5/zangara>





5.2 Fuente de imágenes

- Imagen 1: Imagen 1: Línea de tiempo sobre la historia de las aulas de clase, siglo XX.
- Imagen 2: La Evolución del diseño de aula escolar: Los casos de Uruguay y Costa Rica, Aula de clase.
- Imagen 3: Espacios Montessori dentro del aula, como organizarlos y prepararlos, Aula Montessori.
- Imagen 4: Línea de tiempo sobre la historia de las aulas de clase, siglo XXI.
- Imagen 5: Aulas de clase del siglo XXI.
- Imagen 6: Aula de clase de University of Southern Denmark.
- Imagen 7: Tablas de las diferentes herramientas tecnológicas ayudan a mejorar el vínculo de enseñanza - aprendizaje y se relacionan con el espacio interior educativo.
- Imagen 8: Las cifras no mienten la digitalización en las aulas es una realidad a nivel mundial.
- Imagen 9: Greenville Journal, aula de clase de Universidad de Clemson, USA.
- Imagen 10: Aula de la Universidad Nacional de Seúl, Corea del Sur.
- Imagen 11: Aula con mobiliario "Node".
- Imagen 12: Referente de porcentajes según la influencia del diseño del aula en la implicación de los estudiantes y docentes.
- Imagen 13: Metodología enseñanza-aprendizaje con el uso de las TIC.
- Imagen 14: Herramientas de Comunicación.
- Imagen 15: E-learning.
- Imagen 16: Laboratorios Remotos.
- Imagen 17: Realidad Aumentada.
- Imagen 18: Mundos Virtuales.
- Imagen 19: Índices de contenidos, referencias, glosarios.
- Imagen 20: Bibliotecas digitales.
- Imagen 21: Posibilidad de realizar copias de seguridad y respaldos de información.
- Imagen 22: Plataformas de idiomas.
- Imagen 23: Pizarras digitales.
- Imagen 24: Pantallas LED.



- Imagen 25: Proyector.
- Imagen 26: Realidad Virtual.
- Imagen 27: Sistema de traducción.
- Imagen 28: Sistema de audio.
- Imagen 29: Micrófonos.
- Imagen 30: Mobiliario de pared.
- Imagen 31: Mesas.
- Imagen 32: Sillas.
- Imagen 33: Escritorios.
- Imagen 34: Cortinas motorizadas oscuras.
- Imagen 35: Scanmarker.
- Imagen 36: Las TIC en la Educación: aprendizaje y ciencia.
- Imagen 37: Aula estándar y posibilidades morfológicas de aulas.
- Imagen 38: Vínculo entre docente/alumno/proceso enseñanza-aprendizaje/diseño interior y herramientas tecnológicas.
- Imagen 39: Zonificación Planta Baja Bloque “E1”.
- Imagen 40: Corte A-A de Bloque “E1” con zonificación
- Imagen 41: Tipos de aulas.
- Imagen 42: Zonificación Primera y Segunda Planta Alta Bloque “E1”.
- Imagen 43: Zonificación Tercera y Cuarta Planta Alta Bloque “E1”.
- Imagen 44: Zonificación Quinta y Sexta Planta Alta Bloque “E1”.
- Imagen 45: Zonificación Séptima y Octava Planta Alta Bloque “E1”.
- Imagen 46: Usuarios y planificadores actuales entrevistados por función.
- Imagen 47: Usuarios entrevistados por función.
- Imagen 48: Temas para entrevistas.
- Imagen 49: Arq. Gabriela Moyano, Estudiante en Posgrados de Diseño de Interiores.



- Imagen 50: Dr. Diego Monsalve, Docente de Derecho.
- Imagen 51: Arq. Paul Ordoñez, Docente de Posgrados en Diseño de Interiores.
- Imagen 52: Sebastián Ordoñez, Alumno de Derecho.
- Imagen 53: Dra. Verónica Carvallo – Secretaria Abogada de la Facultad de Diseño, Arquitectura, y Arte.
- Imagen 54: Mgt. Catalina Serrano -- Directora de Posgrados.
- Imagen 55: Acondicionamiento de las aulas para el modelo “Tec 21”. Tecnológico de Monterrey.
- Imagen 56: Aula Tecnológico de Monterrey.
- Imagen 57: Centro universitario Villanueva, Madrid, España.
- Imagen 58: Centro universitario Villanueva, Madrid, España.
- Imagen 59: Aula Magna LUISS, Libera Università Internazionale degli Studi Sociali “Guido Carli”, Roma.
- Imagen 60: Aula Magna LUISS, Libera Università Internazionale degli Studi Sociali “Guido Carli”, Roma.
- Imagen 61: Elementos y Conclusiones de homólogos.
- Imagen 62: Emplazamiento Bloque “E1”.
- Imagen 63: Soleamiento Bloque “E1”.
- Imagen 64: Boceto digital de propuesta de aulas del Bloque “E1”.
- Imagen 65: Boceto digital de propuesta de aulas del Bloque “E1”.
- Imagen 66: Conceptualización.
- Imagen 67: Aula Actual (Aula Tipo).
- Imagen 69: Oficina Dirigentes (Sala de Audiencia).
- Imagen 70: Aula Actual.
- Imagen 71: Oficinas (Sala de Profesores).
- Imagen 72: Oficinas (Dirección de Escuela).
- Imagen 73: Secretarías (Oficina de Decanato).
- Imagen 74: Ingreso Principal.
- Imagen 75: Bodega (Patio de estudio posterior).
- Imagen 76: Collage materiales



- Imagen 77: Sillas Node.
- Imagen 78: Mesa Ology.
- Imagen 79: Pizarras digitales.
- Imagen 80: Cortinas con domótica.
- Imagen 81: Ascensor.
- Imagen 82: Tv.
- Imagen 83: Ojos de Buey.
- Imagen 84: Start Eco Flex.
- Imagen 85: Render clase interactiva o debate en plenaria.
- Imagen 86: Render clase magistral.
- Imagen 87: Render ingreso.
- Imagen 88: Render patios de estudio.
- Imagen 89: Render café-galería.
- Imagen 90: Render sala de profesores.
- Imagen 91: Render dirección de escuela.
- Imagen 92: Render oficina de decanato
- Imagen 93: Render mini auditorio.
- Imagen 94: Render mini auditorio.
- Imagen 95: Render sala de informática
- Imagen 96: Render sala de audiencias
- Imagen 97: Tabla de entrevistas Posgrados
- Imagen 98: Tabla de entrevistas Ciencias Jurídicas

5.3 Anexos

5.3.1 Preguntas y respuestas de entrevistas a usuarios de Posgrados

TEMAS DE PREGUNTAS (POSGRADOS)	Preguntas	Conclusiones de respuestas
NECESIDADES DE LAS AULAS	Como docente/alumno/administrativo (en facultad - posgrados) ¿cuáles considera usted que son las necesidades que se tienen dentro de las aulas?	Aislante acústico, mobiliario cómodo, iluminación adecuada, equipos de proyección. ❖ Hechas para los tres usuarios.
USO DE TECNOLOGÍAS	¿Usted usa tecnologías en su trabajo cotidiano?	Computador, teléfono, correo electrónico, plataforma virtual. ❖ Hechas para los tres usuarios.
USO DE TECNOLOGÍAS	¿Considera que las tecnologías facilitan su trabajo? si su respuesta es afirmativa ¿de qué manera y qué tecnologías?	Si facilita, WhatsApp, correo electrónico. ❖ Hechas para los tres usuarios.
RELACIÓN TECNOLOGÍA - EDUCACIÓN, PERCEPCIÓN DE USUARIOS	¿Cuál es su criterio sobre el uso de las tecnologías en la educación?	Es clave por el acceso a información (bibliotecas, revistas científicas).
HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS	¿Qué herramientas tecnológicas conoce y cuáles considera usted que le podrían servir para un mejor desarrollo de las clases?	Pizarra digital/PowerPoint, Prezi/Plataformas digitales.
VERSATILIDAD - POSIBILIDAD DE CAMBIO EN LAS AULAS (PARA POSGRADOS)	Las aulas de posgrados sirven para gran variedad de disciplinas, como por ejemplo, se dictan posgrados de medicina y otros de diseño, en relación a esto, ¿cómo debería ser una aula de posgrados?	No se deben tener condiciones especiales.
AULAS INTERACTIVAS - Explicar al entrevistado qué es una aula interactiva o inteligente-	¿Considera a usted que una aula interactiva o inteligente podría ayudar en su trabajo como docente/en el desarrollo de las clases? ¿Cómo cree que la implementación de aulas inteligentes podrían ayudar en las clases?	Si, esto ayudaría a captar la atención de los alumnos.
-Explicar al entrevistado qué es un auditorio con herramientas tecnológicas- (ojo)	¿Cree que un centro de posgrados debería contar con un auditorio con herramientas tecnológicas y qué herramientas serían estas?	Sistemas de audiovisual, acondicionamiento acústico, mobiliario cómodo. ❖ Hechas para los tres usuarios.
ESPACIO IDEAL - AULA - ESPACIO DE TRABAJO	Cuáles son los espacios que usted considera deberían mejorarse, potenciarse o implementarse para un mejor ambiente de trabajo en las aulas de (su facultad o de posgrados)? (ejm. salas, salas de reunión, espacios para alimentación o refrigerios, archivos, biblioteca, otros)	Aulas donde el docente tenga mejor acceso al alumno, áreas de descanso/reuniones/sociales. ❖ Hechas para los tres usuarios.
ESPACIO IDEAL - AULA - ESPACIO DE TRABAJO	Por favor describa su aula/oficina ideal y comente qué características y herramientas tendría esta.	Aislamiento acústico/térmico, iluminación adecuada, mobiliario ergonómico, materialidad. ❖ Hechas para los tres usuarios.
INCLUSIÓN	¿Cree usted que la tecnología puede incluir a personas con discapacidad en las actividades tanto administrativas como académicas las instalaciones universitarias y de qué manera?	Por supuesto, actualmente la tecnología está ayudando a todos, tengan o no discapacidad. ❖ Hechas para los tres usuarios.

Imagen 97: Tabla de entrevistas Posgrados
Elaboración propia

5.3.2 Preguntas y respuestas de entrevistas a usuarios de Ciencias Jurídicas

TEMAS DE PREGUNTAS (CCJ)	Preguntas	Conclusiones de respuestas
NECESIDADES DE LAS AULAS	Como docente/alumno/administrativo (en facultad - posgrados) ¿cuáles considera usted que son las necesidades que se tienen dentro de las aulas?	Iluminación y ventilación adecuada, mobiliario cómodo, espacioso. ❖ Hechas para los tres usuarios.
USO DE TECNOLOGÍAS	¿Usted usa tecnologías en su trabajo cotidiano?	Sí, una computadora portátil. ❖ Hechas para los tres usuarios.
USO DE TECNOLOGÍAS	¿Considera que las tecnologías facilitan su trabajo? si su respuesta es afirmativa ¿de qué manera y qué tecnologías?	Sí, de manera positiva. Infocus, una pantalla proyectora óptima, pizarra, computador, teléfono inteligente. ❖ Hechas para los tres usuarios.
RELACIÓN TECNOLOGÍA - EDUCACIÓN, PERCEPCIÓN DE USUARIOS	¿Cuál es su criterio sobre el uso de las tecnologías en la educación?	Es importante para la educación. Pizarras didácticas, infocus adecuado, sistema de audio.
HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS	¿Qué herramientas tecnológicas conoce y cuáles considera usted que le podrían servir para un mejor desarrollo de las clases?	Aula debe ser cómoda para los estudiantes, mobiliario adecuado.
AULAS INTERACTIVAS - Explicar al entrevistado qué es una aula interactiva o inteligente-	¿Considera a usted que una aula interactiva o inteligente podría ayudar en su trabajo como docente/en el desarrollo de las clases? ¿Cómo cree que la implementación de aulas inteligentes podrían ayudar en las clases?	Un aula interactiva puede ayudar al desarrollo de una clase.
-Explicar al entrevistado qué es un auditorio con herramientas tecnológicas- (ojo)	¿Cree que un centro de posgrados debería contar con un auditorio con herramientas tecnológicas y qué herramientas serían estas?	Herramientas tecnológicas que faciliten al tribunal el acceso a la información del juzgado. ❖ Hechas para los tres usuarios.
ESPACIO IDEAL - AULA - ESPACIO DE TRABAJO	Cuáles son los espacios que usted considera deberían mejorarse, potenciarse o implementarse para un mejor ambiente de trabajo en las aulas de (su facultad o de posgrados)? (ejm. salas, salas de reunión, espacios para alimentación o refrigerios, archivos, biblioteca, otros)	Amplia, iluminación suficiente, ventilación adecuada, espacio para poder moverse con facilidad, mobiliario cómodo. ❖ Hechas para los tres usuarios.
ESPACIO IDEAL - AULA - ESPACIO DE TRABAJO	Por favor describa su aula/oficina ideal y comente qué características y herramientas tendría esta.	Aulas donde el docente tenga mejor acceso al alumno, áreas de descanso/reuniones/sociales. ❖ Hechas para los tres usuarios.
INCLUSIÓN	¿Cree usted que la tecnología puede incluir a personas con discapacidad en las actividades tanto administrativas como académicas las instalaciones universitarias y de qué manera?	Las distintas herramientas tecnológicas se puede generar espacios con inclusión. ❖ Hechas para los tres usuarios.

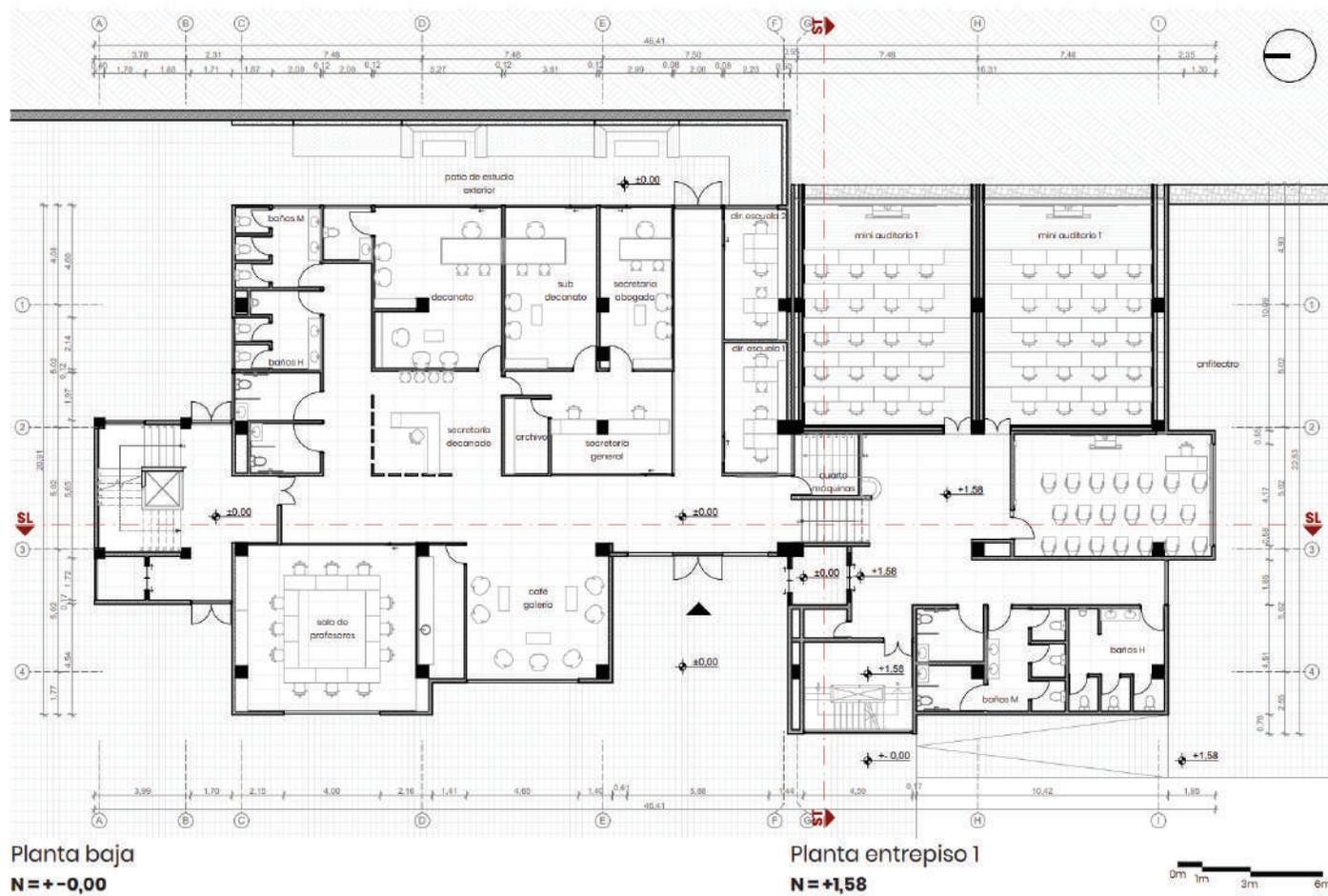
Imagen 98: Tabla de entrevistas Ciencias Jurídicas
Elaboración propia

5.3.3 Documentación técnica de propuesta de diseño



INDÍCE

- Lamina 1 -- Planta Baja/Planta entrepiso 1.
- Lamina 2 -- Planta Baja. 3D/Planta entrepiso 1. 3D.
- Lamina 3 -- Primer Planta Alta/Planta entrepiso 2.
- Lamina 4 -- Primer Planta Alta. 3D/Planta entrepiso 2. 3D.
- Lamina 5 -- Segunda/Tercera/Cuarta/Quinta Planta Alta -- Tercero/Cuarto/Quinto Entrepiso.
- Lamina 6 -- Segunda/Tercera/Cuarta/Quinta Planta Alta. 3D. -- Tercero/Cuarto/Quinto Entrepiso. 3D.
- Lamina 7 -- Elevaciones.
- Lamina 8 -- Secciones.
- Lamina 9 -- Detalles Constructivos.
- Lamina 10 -- Espacios en los que se enfoca el desarrollo de la propuesta de diseño e imágenes estado actual.
- Lamina 11 -- Perspectivas digitales de aulas.
- Lamina 12 -- Perspectivas digitales de ingreso/sala de profesores/sala de espera/rectorado.
- Lamina 13 -- Perspectivas digitales de mini auditorio y sala de audiencias.



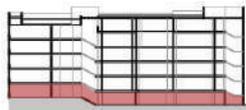
Bloque "E1". Unidad
Educativa La Asunción.

María Elisa Monsalve
Valdez.

María Claudia
Ordoñez Figueroa.

Planta Baja.

Planta entrespiso 1.



Ubicación de planta



Planta baja
N = + -0,00

Planta entresiso 1
N = +1,58

0m 2m 6m

Bloque "E1". Unidad
Educativa La Asunción.

María Elisa Monsalve
Valdez.

María Claudia
Ordoñez Figueroa.

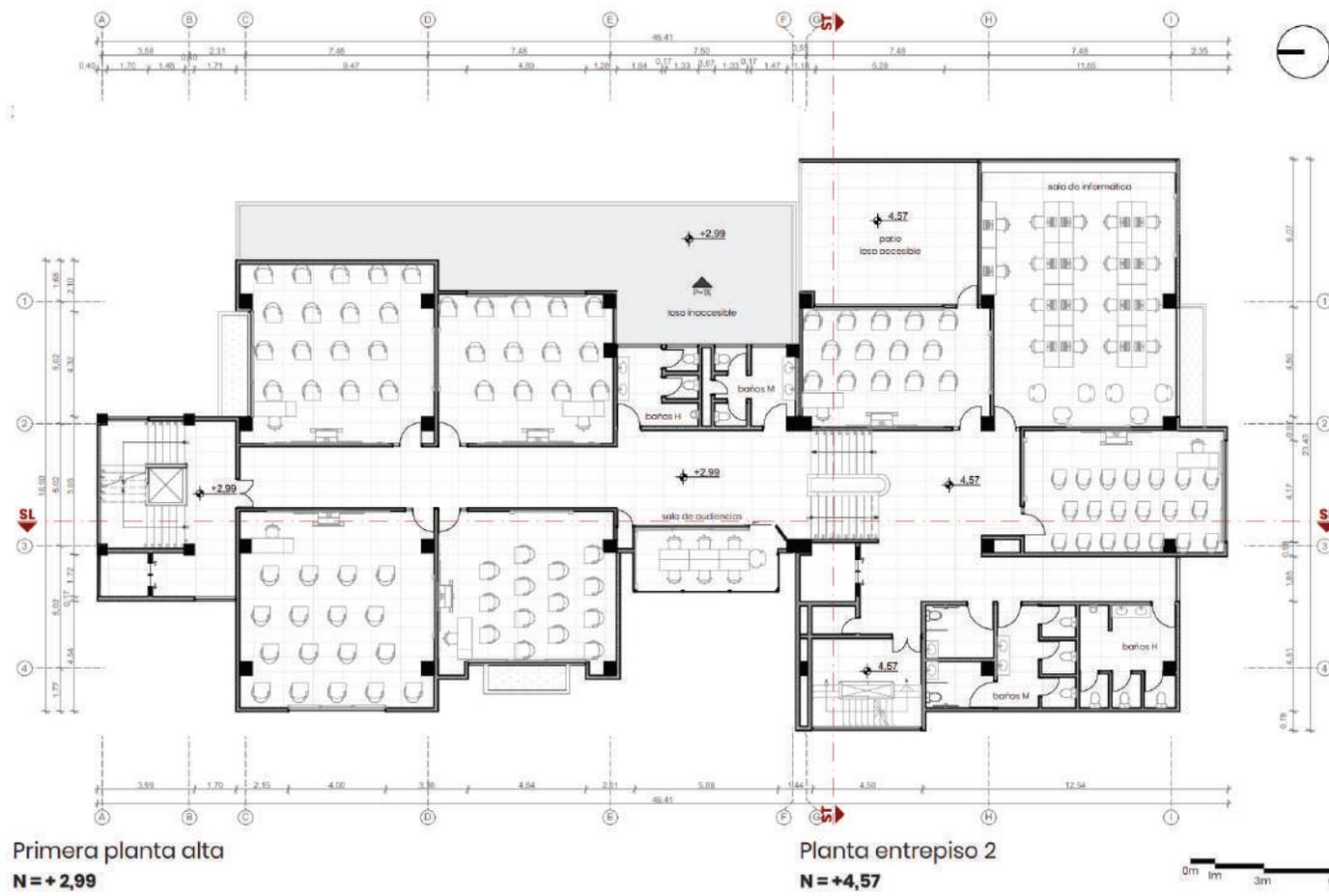
Planta Baja. 3D.

Planta entresiso 1. 3D.

UNIVERSIDAD
DEL AZÚAY
FACULTAD DE
DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE

ESCALA: 1:200

2/13



Bloque "ET". Unidad Educativa La Asunción.

María Elisa Monsalve Valdez.

María Claudia Ordoñez Figueroa.

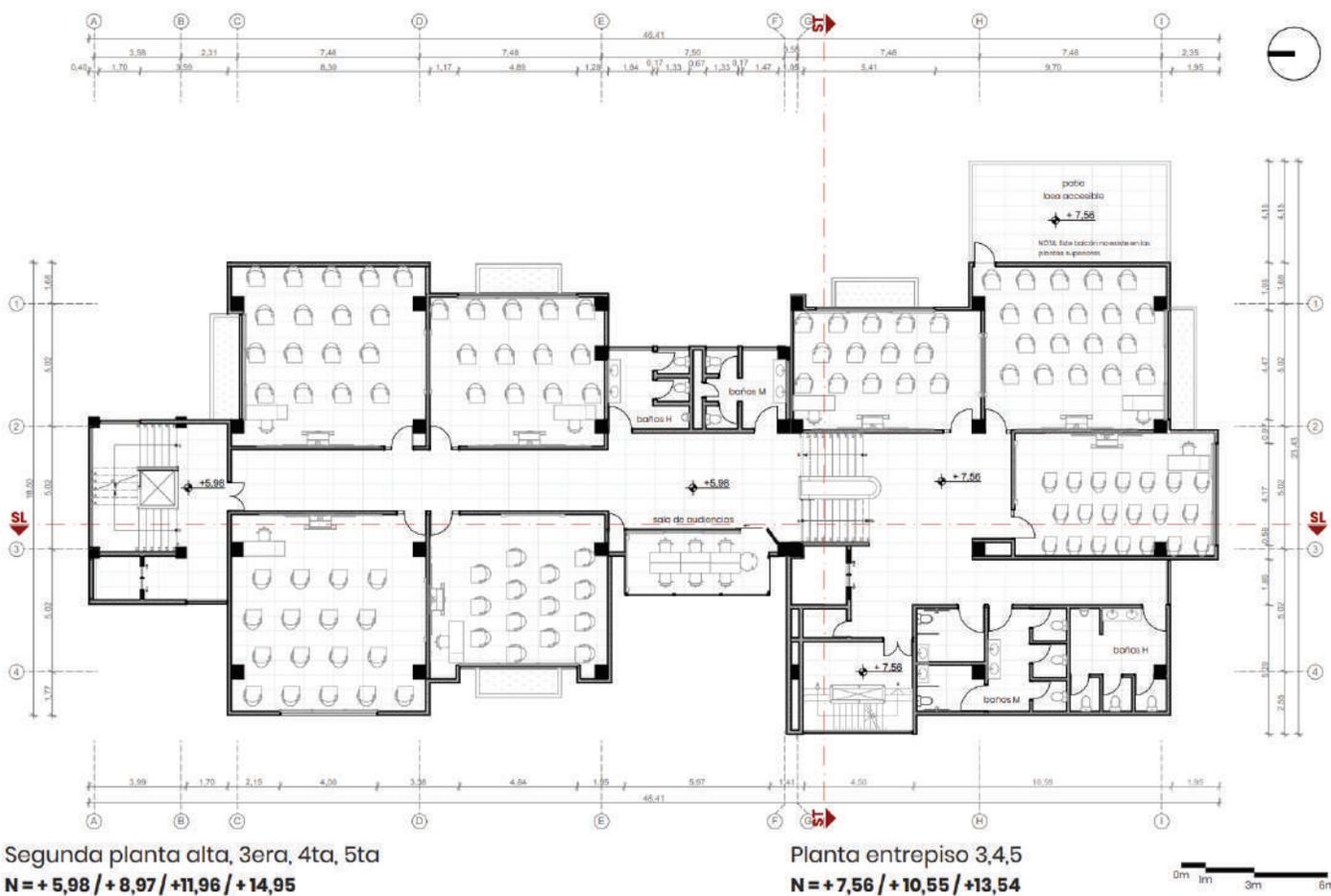
Primer Planta Alta.

Planta entrepiso 2.



ESCALA: 1:200

3/13



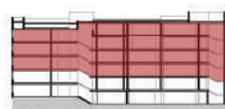
Bloque "E1". Unidad
Educativa La Asunción.

María Elisa Monsalve
Valdez.

María Claudia
Ordoñez Figueroa.

Segunda/Tercera/Cuar-
ta/Quinta Planta Alta.

Tercero/Cuarto/Quinto
Entrepiso.



Ubicación de planta



Segunda planta alta, 3era, 4ta, 5ta
N = + 5,98 / + 8,97 / +11,96 / +14,95

Planta entrepiso 3,4,5
N = + 7,56 / +10,55 / +13,54

0m 1m 3m 5m

Bloque "E". Unidad
Educativa La Asunción.

María Elisa Monsalve
Valdez.

María Claudia
Ordoñez Figueroa.

Segunda/Tercera/Cuar-
ta/Quinta Planta Alta. 3D.

Tercero/Cuarto/Quinto
Entrepiso. 3D.



ESCALA: 1:200

6/13



Elevación frontal



Elevación posterior



Elevación lateral derecha



Elevación lateral izquierda

Bloque "E1". Unidad
Educativa La Asunción.

María Elisa Monsalve
Valdez.

María Claudia
Ordoñez Figueroa.

Elevaciones.

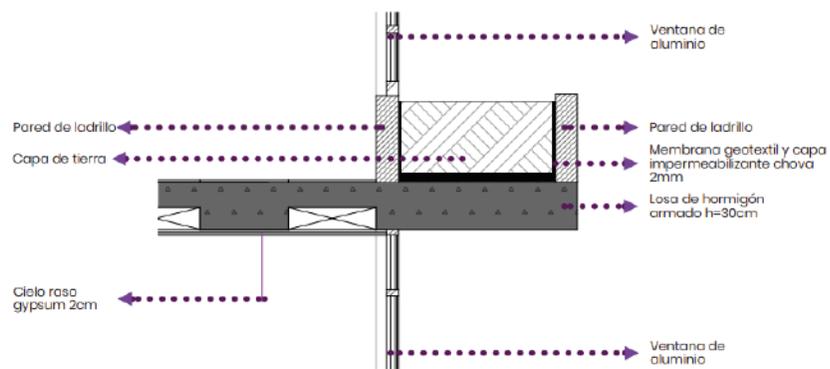


Bloque "E". Unidad
Educativa La Asunción.

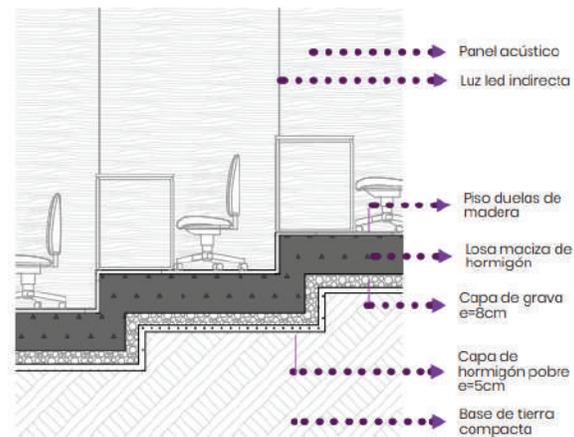
María Elisa Monsalve
Valdez.

María Claudia
Ordoñez Figueroa.

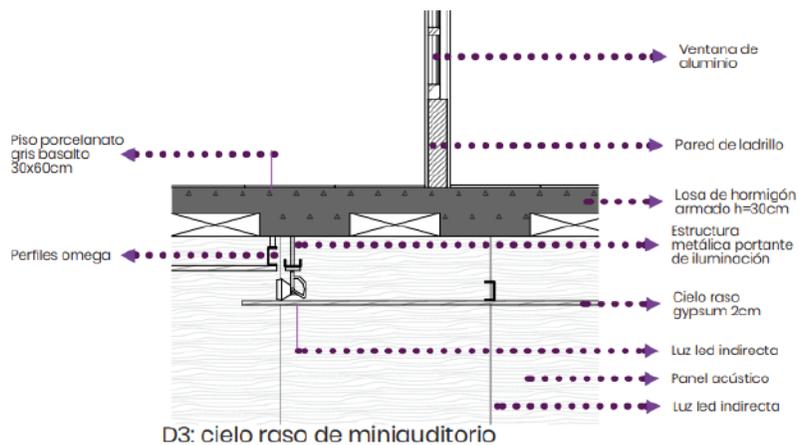
Secciones.



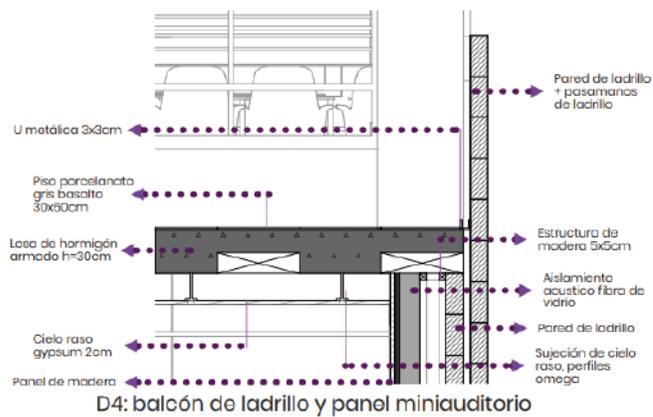
D1: jardinera



D2: detalle piso mini auditorio



D3: cielo raso de miniauditorio



D4: balcón de ladrillo y panel miniauditorio

Bloque "E1". Unidad
Educativa La Asunción.

María Elisa Monsalve
Valdez.

María Claudia
Ordoñez Figueroa.

Detalles Constructivos.



ESCUELA DE
DISEÑO DE INTERIORES



E1: Aula actual (aula tipo)



E2: Oficina dirigentes (sala de audiencia)



E1: Aula tipo



E2: Sala de audiencias



E3: Mini auditorio



E4: Sala de profesores



E3: Aula actual



E4: Oficinas (Sala de profesores)



E5: Dirección de escuela



E6: Oficina de decanato



E5: Oficinas (Dirección de escuela)



E6: Secretarías (Oficina de decanato)



E7: Ingreso principal



E7: Ingreso principal



E8: Bodega (Patio de estudio posterior)



E8: Patio de estudio posterior

Bloque "E1". Unidad
Educativa La Asunción.

María Elisa Monsalve
Valdez.

María Claudia
Ordoñez Figueroa.

Espacios en los que se
enfoca el desarrollo de la
propuesta de diseño e
imágenes estado actual.



ESCALA: N/A.

10/13



Bloque "E1". Unidad
Educativa La Asunción.

María Elisa Monsalve
Valdez.

María Claudia
Ordoñez Figueroa.

Perspectivas digitales
de aulas.



ESCUELA DE
DISEÑO DE INTERIORES



Bloque "E1". Unidad
Educativa La Asunción.

María Elisa Monsalve
Valdez.

María Claudia
Ordoñez Figueroa.

Perspectivas digitales
de ingreso/sala de
profesores/
café-galería/rectora-
do/dirección de
escuela/sala de
informática. .



ESCALA: N/A

12/13



Bloque "E1". Unidad
Educativa La Asunción.

María Elisa Monsalve
Valdez.

María Claudia
Ordoñez Figueroa.

Perspectivas digitales
de mini auditorio/sala
de audiencias/patio.

5.3.4 Presupuesto

PROYECTO : Bloque "E1" Unidad Educativa La Asunción.	
FECHA:	JUNIO/JULIO 2020
OBRA:	Bloque "E1".
	46m DE FRENTE
LOCALIZACION:	Campus Unidad Educativa La Asunción

PRESUPUESTO DE OBRA					
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	P.Unitario	P.Total
1.0	OBRAS PRELIMINARES				
1.1	LIMPIEZA MANUAL DEL ESPACIO	M2	166.00	2.50	415.00
1.2	REPLANTEO, NIVELACION Y TRAZADO	M2	166.00	2.10	348.60
1.3	INSTALACION DE BODEGA	M2	1.00	200.00	200.00
1.4	AGUA FRIA PROVISIONAL E INNODORO	U	1.00	90.00	90.00
1.5	DESALOJO EN VOLQUETA, INCLUYE CARGA A MANO DE MATERIAL SUELTO	M3	166.00	5.07	841.62
2.0	DEMOLICIONES				
2.1	DERROCAMIENTO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO	M2	41.00	5.40	221.40
2.2	RETIRO DE PIEZAS SANITARIAS	U	26.00	4.00	104.00
2.3	RETIRO DE CIELORAZO	M2	2,954.63	0.80	2,363.70
2.4	RETIRO DE ESTRUCTURAS METALICAS	M2	714.80	1.23	879.20
2.5	DESMONTAJE DE MAMPARAS	M2	90.00	4.00	360.00
3.0	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
3.1	RELLENO COMPACTADO CON PLANCHA DE MANO EN CAPAS DE 20 cm	M3	48.56	25.96	1,260.62
3.2	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR DE 0 A 2.00m.	M3	25.34	17.50	443.45
3.3	DESALOJO EN VOLQUETA, INCLUYE CARGA A MAQUINA	M3	25.34	5.07	128.47
4	ACERO DE REFUERZO				
4.1	SUM E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA R84 (4mm CADA 15cm)	M2	166.00	2.46	408.36
5	ESTRUCTURA				
5.1	LOSA ALIVIANADA CON CASETONES F'c= 210 Kg/cm2	M3	25.26	34.45	870.21
6	TABIQUERIAS				
6.1	TABIQUE DE "STEEL PANEL" (ESTRUCTURA DE HIERRO)	M2	1,972.39	87.00	171,597.93
6.2	TABIQUE ESPECIAL (FIBRO CEMENTO)	M2	1,972.39	34.00	67,061.26
6.3	TABIQUE DE MAMPOSTERIA	M2	2.70	22.00	59.40
7	CUBIERTA				
7.1	ESTRUCTURA DE HIERRO	M2	554.07	19.65	10,887.48
7.2	SUM E INSTAL PLACA COLABORANTE (NOVALOSA) 0.65mm	M2	142.78	12.43	1,774.76
7.3	SUM E INSTAL MALLA ELECTROSOLDADA R84 (4mm CADA 15cm)	M2	142.78	2.46	351.24
7.4	H°S° f'c=240 kg/cm² EN LOSAS	M3	42.83	180.24	7,719.68
7.5	IMPERMEABILIZACION DE CUBERTA, CHOVA TIPO SUPER K 2500 O SIMILAR	M2	84.69	13.51	1,144.16
7.6	PINTURA PARA CUBIERTA	M2	557.63	3.80	2,118.99
7.7	CANAL DE ZINC TRAPEZOIDAL DE 12X12cm, INCLUYE PINTURA ESMALTE	ML	170.61	10.04	1,712.92
7.8	ETERNIT	M2	474.83	22.50	10,683.68
8	CIELO RASO				
8.1	CILEORASO GYPSUM	M2	2,373.29	15.00	35,599.35
8.2	CILEORASO DE TIRAS DE MADERA	M2	415.34	18.00	7,476.12
8.3	ESTRUCTURA CON TUBO METALICO PARA CIELO RASO	M2	166.00	12.00	1,992.00
8.4	CILEORASO DE PLANCHAS DE MADERA MDF	M2	166.00	22.00	3,652.00

9	PISOS				
9.1	ENTABLADO DUELA CHANUL O SIMILAR	M2	166.00	65.00	10790.00
9.2	PISO DE PORCELANATO NACIONAL	M2	3,007.49	41.43	124600.31

10	CARPINTERIA DE MADERA				
10.1	PUERTAS DE MDF PINTADA	U	63.00	460.10	28986.30
10.2	MUEBLE COCINA BAJO MDF PINTADO	ML	5.50	278.19	1530.05
10.3	MUEBLE COCINA ALTO MDF PINTADO	ML	5.50	250.19	1376.05
10.4	MESON DE GRANITO	ML	5.50	160.00	880.00

11	ALUMINIO Y VIDRIO				
11.1	VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO PERFIL 2000/ VIDRIO 4mm	M2	210.45	68.75	14468.44
11.2	PUERTA-VENTANA DE ALUMINIO Y VIDRIO	M2	26.57	94.50	2510.87
11.3	PUERTA DE ALUMINIO Y VIDRIO CORREDIZA	M2	17.64	92.50	1631.70
11.4	ESTRUCTURA DE ALUMINIO CUBIERTA	M2	464.48	7.00	3251.36
11.5	PASAMANOS DE GRADA DE ALUMINIO	ML	29.80	120.00	3576.00
11.6	PUERTAS METALICAS DE SEGURIDAD	U	11.00	550.00	6050.00

12	CERRAJERIA				
12.1	CERRADURA PRINCIPAL	U	5.00	30.00	150
12.2	CERRADURA LLAVE-LLAVE	U	84.00	25.00	2100

13	CANALIZACION Y DESAGUES				
13.2	RED CON TUBERIA DE PVC 75mm	ML	158.90	7.52	1194.93
13.2	PUNTO DESAGUE PVC 75mm	pt	13.00	12.28	159.64
13.3	BAJANTE DE PVC	ML	16.02	7.84	125.60

14	PIEZAS SANITARIAS				
14.1	INODORO LINEA ECONOMICA EGO	U	68.00	182.08	12381.44
14.2	LAVAMANOS LINEA ECONOMICA	U	62.00	88.44	5483.28
14.3	GRIFERIA LAVAMANOS LINEA ECONOMICA	U	62.00	75.00	4650.00
14.4	LAVAPLATOS DE ACERO INOXIDABLE LINEA ECONOMICA	U	1.00	212.87	212.87
14.5	GRIFERIA LAVAPLATOS LINEA ECONOMICA	U	1.00	160.00	160.00
14.6	EXTRACTOR DE OLORES	U	35.00	45.00	1575.00
14.7	SECADOR DE MANOS ELECTRICO	U	35.00	85.00	2975.00

15	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE				
15.1	TUBERIA DE PVC DE 75MM	ML	119.56	7.62	911.05
15.2	TUBERIA DE PVC DE 110MM	pt	156.54	9.17	1435.47
15.3	INSTALACION DE LLAVE DE PASO	U	40.00	10.27	410.80
15.4	TUBOS DE ABASTO	U	40.00	7.80	312.00

16	INSTALACIONES ELECTRICAS				
16.1	PUNTO DE ILUMINACION	pt	710.00	20.37	14462.70
16.2	PUNTO DE TOMACORRIENTE	pt	300.00	29.48	8844.00
16.3	PUNTO DE TELEFONO	pt	8.00	13.80	110.40
16.4	PUNTO DE TV	pt	11.00	17.60	193.60
16.5	PUNTOS ELECTRICOS ESPECIALES	pt	4.00	34.28	137.12
16.6	TABLERO DE CONTROL	U	1.00	102.03	102.03
16.7	CAJA DE MEDIDORES	U	11.00	80.00	880.00
16.8	OJO DE BUEY + DICROICO	U	710.00	7.00	4970.00
16.9	CINTA LED	ML	1,011.91	5.00	5059.55

17	PINTURAS				
17.1	PINTURA LATEX EXTERIORES	M2	121.63	4.75	577.74

18	REVESTIMIENTOS				
18.1	REVESTIMIENTO DE PLANCHAS DE MADERA EN PARED	M2	131.60	22.00	2895.20
18.2	REVESTIMIENTO DE TIRAS DE MADERA EN PARED	M2	58.86	18.00	1059.48

19	INSTALACIONES ESPECIALES				
----	--------------------------	--	--	--	--

5.3.5 Abstract

Abstract of the project

Title of the project Technology as a tool for mediation between interior design and the learning process.

Project subtitle

Summary:

The following research project addresses a proposal in which the way the interior spaces affect the students' focus within the university's classrooms; the objective is to design interior spaces in which both students and professors can be comfortable in their work areas to enhance the teaching and learning processes. This study proposes the implementation of technological tools inside the classrooms, creating interactive spaces with an innovative approach in specific cases such as the classrooms at the University of Azuay.

Keywords Teaching-Learning,
interactive classrooms,
interior design,
technology,
education.

Student Monsalve Valdéz María Elisa

C.I. 0104811963 **Código:** 81635

Student Ordóñez Figueroa María Claudia

C.I. 104523188 **Código:** 81903

Director Cordero Salcedo Manuela Cayetana

Codirector:

Para uso del Departamento de Idiomas >>>

Revisor:



Valdiviezo Ramirez Esteban

N°. Cédula Identidad

0102798261

