



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**Importancia de la Arquitectura Flexible en el diseño
de Equipamientos Educativos Post Covid**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
ARQUITECTO

AUTORES:

Gutierrez Canchari, Jonathan Josue (ORCID:0000-0001-6072-9854)

Pelaez Nuñez, Geraldine Jessica (ORCID: 0000-0002-0514-8800)

ASESORES:

Msc.Chávez Prado, Pedro Nicolás (ORCID: 0000-0003-4411-8695)

Dra. Rodriguez Urday, Glenda Catherine (ORCID: 0000-0002-2301-0709)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Dedicamos a nuestros padres, por ser la motivación de superación en nuestras vidas para lograr nuestras metas; y a Dios, por brindarnos la vida y salud para recorrer este camino.

Agradecimiento

Agradecemos este logro a nuestros docentes que han compartido sus conocimientos y nos han guiado en este camino profesional.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	ix
Resumen	xii
Abstract.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	56
3.1. Tipo y diseño de investigación	56
3.2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización.....	56
3.3. Escenario de estudio.....	58
3.4. Participantes	67
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	74
3.6. Procedimiento	76
3.7. Rigor científico	78
3.8. Método de análisis de datos.....	79
3.9. Aspectos éticos	82
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	84
V. CONCLUSIONES.....	158
VI. RECOMENDACIONES	160
REFERENCIAS.....	173
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1	<i>Categorías de investigación</i>	57
Tabla 2	<i>Subcategorías de investigación</i>	57
Tabla 3	<i>Relación de participantes</i>	68
Tabla 4	<i>Lista de participantes de la guía de entrevista</i>	69
Tabla 5	<i>Lista de documentos analizados para la ficha de análisis de contenido.</i>	70
Tabla 6	<i>Lista de equipamientos educativos para la observación</i>	72
Tabla 7	<i>Tabla de codificación</i>	81
Tabla 8	<i>Cuadro de síntesis de indicadores y las técnicas implementadas</i>	84
Tabla 9	<i>Cuadro de síntesis de indicadores y las técnicas implementadas</i>	85
Tabla 10	<i>Ficha de Interpretación 1 – Indicador Adaptabilidad Interna</i>	86
Tabla 11	<i>Ficha de Interpretación 2 - Indicador Adaptabilidad de respuesta</i>	87
Tabla 12	<i>Ficha de Interpretación 3 – Indicador Adaptabilidad al contexto</i>	88
Tabla 13	<i>Ficha de Interpretación 4 - Indicador Espacial</i>	90
Tabla 14	<i>Ficha de Interpretación 5 - Indicador Física</i>	92
Tabla 15	<i>Ficha de Interpretación 6 - Indicador Visual</i>	93
Tabla 16	<i>Ficha de Análisis de contenido 1 - Indicador Individual</i>	95
Tabla 17	<i>Ficha de Análisis de contenido 2 - Indicador Individual</i>	96
Tabla 18	<i>Ficha de Análisis de contenido 3 - Indicador Individual</i>	97
Tabla 19	<i>Ficha de Análisis de contenido 4 - Indicador Grupal</i>	98
Tabla 20	<i>Ficha de Análisis de contenido 5 - Indicador Grupal</i>	99
Tabla 21	<i>Ficha de Análisis de contenido 6 - Indicador Grupal</i>	100
Tabla 22	<i>Ficha de Análisis de contenido 7 – Subindicador Inicial</i>	102
Tabla 23	<i>Ficha de Análisis de contenido 8 – Subindicador Inicial</i>	103

Tabla 24 <i>Ficha de Análisis de contenido 9 – Subindicador Inicial</i>	104
Tabla 25 <i>Ficha de Observación 1 – Subindicador Inicial</i>	105
Tabla 26 <i>Ficha de Observación 2 – Subindicador Inicial</i>	106
Tabla 27 <i>Ficha de Observación 3 – Subindicador Inicial</i>	107
Tabla 28 <i>Ficha de Observación 4 – Subindicador Inicial</i>	108
Tabla 29 <i>Ficha de Observación 5 – Subindicador Inicial</i>	109
Tabla 30 <i>Ficha de Observación 6 – Subindicador Inicial</i>	110
Tabla 31 <i>Ficha de Observación 7 – Subindicador Inicial</i>	111
Tabla 32 <i>Ficha de Observación 8 – Subindicador Inicial</i>	112
Tabla 33 <i>Ficha de Análisis de contenido 10 – Subindicador Primaria</i>	113
Tabla 34 <i>Ficha de Análisis de contenido 11 – Subindicador Primaria</i>	114
Tabla 35 <i>Ficha de Análisis de contenido 12 – Subindicador Primaria</i>	115
Tabla 36 <i>Ficha de Observación 9 (Documental) – Subindicador Primaria</i>	116
Tabla 37 <i>Ficha de Observación 10 (Documental) – Subindicador Primaria</i>	117
Tabla 38 <i>Ficha de Observación 11 (Documental) – Subindicador Primaria</i>	118
Tabla 39 <i>Ficha de Observación 12 (Documental) – Subindicador Primaria</i>	119
Tabla 40 <i>Ficha de Análisis de contenido 13 – Subindicador Secundaria</i>	120
Tabla 41 <i>Ficha de Análisis de contenido 14 – Subindicador Secundaria</i>	121
Tabla 42 <i>Ficha de Análisis de contenido 15 – Subindicador Secundaria</i>	122
Tabla 43 <i>Ficha de Observación 13 – Subindicador Secundario</i>	123
Tabla 44 <i>Ficha de Observación 14 – Subindicador Secundaria</i>	124
Tabla 45 <i>Ficha de Análisis de contenido 16 – Subindicador No universitario</i>	125
Tabla 46 <i>Ficha de Análisis de contenido 17 – Subindicador No universitario</i>	126
Tabla 47 <i>Ficha de Análisis de contenido 18 – Subindicador No universitario</i>	127

Tabla 48 <i>Ficha de Observación 15 – Subindicador No universitario</i>	128
Tabla 49 <i>Ficha de Observación 16 – Subindicador No universitario</i>	129
Tabla 50 <i>Ficha de Observación 17 – Subindicador No universitario</i>	130
Tabla 51 <i>Ficha de Análisis de contenido 19 – Subindicador Universitario</i>	131
Tabla 52 <i>Ficha de Análisis de contenido 20 – Subindicador Universitario</i>	132
Tabla 53 <i>Ficha de Análisis de contenido 21 – Subindicador Universitario</i>	133
Tabla 54 <i>Ficha de Observación 18 – Subindicador Universitario</i>	134
Tabla 55 <i>Ficha de Observación 19 – Subindicador Universitario</i>	135
Tabla 56 <i>Ficha de Observación 20 – Subindicador Universitario</i>	136
Tabla 57 <i>Ficha de Observación 21 – Subindicador Universitario</i>	137
Tabla 58 <i>Ficha de Observación 22 – Subindicador Universitario</i>	138
Tabla 59 <i>Ficha de Observación 23 – Subindicador Universitario</i>	139
Tabla 60 <i>Ficha de Observación 24 – Subindicador Universitario</i>	140
Tabla 61 <i>Ficha de Interpretación 7 – Indicador Ambiente básico</i>	143
Tabla 62 <i>Ficha de Observación 25 (Documental) – Indicador Ambiente básico</i>	144
Tabla 63 <i>Ficha de Observación 26 (Documental) – Indicador Ambiente básico</i>	145
Tabla 64 <i>Ficha de Observación 27 (Documental) – Indicador Ambiente básico</i>	146
Tabla 65 <i>Ficha de Observación 28 (Documental) – Indicador Ambiente básico</i>	147
Tabla 66 <i>Ficha de Observación 29 (Documental) – Indicador Ambiente básico</i>	148
Tabla 67 <i>Ficha de Observación 30 (Documental) – Indicador Ambiente básico</i>	149
Tabla 68 <i>Ficha de Interpretación 8 – Indicador Ambiente complementario</i>	150
Tabla 69 <i>Ficha de Observación 31 (Documental) – Indicador Ambiente complementario</i>	151

Tabla 70 <i>Ficha de Observación 32 (Documental) – Indicador Ambiente complementario</i>	152
Tabla 71 <i>Ficha de Observación 33 (Documental) – Indicador Ambiente complementario</i>	153
Tabla 72 <i>Ficha de Observación 34 (Documental) – Indicador Ambiente complementario</i>	154
Tabla 73 <i>Ficha de Observación 35 (Documental) – Indicador Ambiente complementario</i>	155

Índice de gráficos y figuras

Figura 1 <i>Centro comunitario Kastelli, Finlandia</i>	11
Figura 2 <i>Ficha análoga 1 de Centro comunitario Kastelli, Finlandia</i>	12
Figura 3 <i>Ficha análoga 2 de Centro comunitario Kastelli, Finlandia</i>	13
Figura 4 <i>Ficha análoga 3 de Centro comunitario Kastelli, Finlandia</i>	14
Figura 5 <i>Ficha análoga 4 de Centro comunitario Kastelli, Finlandia</i>	15
Figura 6 <i>Campus de innovación Mossouri, Estados Unidos</i>	16
Figura 7 <i>Ficha análoga 1 Campus de innovación Missouri, Estados Unidos</i>	17
Figura 8 <i>Ficha análoga 2 Campus de innovación Missouri, Estados Unidos</i>	18
Figura 9 <i>Ficha análoga 3 Campus de innovación Missouri, Estados Unidos</i>	19
Figura 10 <i>Ficha análoga 4 Campus de innovación Missouri, Estados Unidos</i>	20
Figura 11 <i>Ficha análoga 5 Campus de innovación Missouri, Estados Unidos</i>	21
Figura 12 <i>Arquitectura efímera</i>	23
Figura 13 <i>Arquitectura temporal</i>	25
Figura 14 <i>Esquema isométrico de primer grado de flexibilidad</i>	26
Figura 15 <i>Esquema isométrico de segundo grado de flexibilidad</i>	27
Figura 16 <i>Esquema isométrico de tercer grado de flexibilidad</i>	28
Figura 17 <i>Esquema isométrico de flexibilidad de cuarto grado</i>	29
Figura 18 <i>Viviendas modulares de containers</i>	29
Figura 19 <i>Esquema de quinto grado de flexibilidad</i>	31
Figura 20 <i>Vista de construcción de estructura metálica</i>	31
Figura 21 <i>Demolición de una edificación</i>	32
Figura 22 <i>Construcción prefabricada</i>	33
Figura 23 <i>Fachadas flotantes automatizadas</i>	35

Figura 24 <i>Espacios abiertos</i>	36
Figura 25 <i>Modulación de espacios</i>	39
Figura 26 <i>Antropometría</i>	42
Figura 27 <i>Silla Thea</i>	45
Figura 28 <i>Mesa Flexible</i>	46
Figura 29 <i>Organización de la Educación Básica Regular, Minedu</i>	51
Figura 30 <i>Cuadro estadístico de instituciones educativas en el Perú</i>	53
Figura 31 <i>Plano con los colegios y distritos de estudio</i>	59
Figura 32 <i>Fotografía del colegio 1135</i>	60
Figura 33 <i>Fotografía del colegio Aleph</i>	60
Figura 34 <i>Fotografía del Colegio José Abelardo Quiñones</i>	61
Figura 35 <i>Fotografía del Instituto Sise</i>	62
Figura 36 <i>Universidad Cesar Vallejo – Sede Lima Este</i>	63
Figura 37 <i>Mapa de Lima Región</i>	64
Figura 38 <i>Cuadro estadístico de instituciones educativas en el Perú</i>	64
Figura 39 <i>Grafica de temperatura anual en Lima Metropolitana</i>	65
Figura 40 <i>Pirámide de crecimiento poblacional 2007-2017 en Lima Metropolitana</i>	65
Figura 41 <i>Estadística de la PEA en Lima Metropolitana</i>	66
Figura 42 <i>Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 03</i>	161
Figura 43 <i>Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 02</i>	163
Figura 44 <i>Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 03</i>	164
Figura 45 <i>Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 04</i>	165
Figura 46 <i>Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 05</i>	167

Figura 47 <i>Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 06</i>	169
Figura 48 <i>Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 07</i>	172
Figura 49 <i>Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 08</i>	17270
Figura 50 <i>Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 09</i>	171
Figura 51 <i>Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 10</i>	172

Resumen

La flexibilidad en la arquitectura es una de los criterios de diseño más utilizados en el diseño, sin embargo, existen pocas investigaciones sobre el tema. Ante el impacto del cierre masivo de centros educativos por la emergencia COVID 19, nos llevó a plantearnos el objetivo general de este proyecto de investigación el cual es analizar la importancia de la arquitectura flexible en el diseño de equipamientos educativos post COVID. Esta investigación es de enfoque cualitativo de diseño fenomenológico, para lo cual se utilizó tres técnicas de recopilación de datos: siendo primero la entrevista de arquitectos especialistas con una guía de entrevista semiestructurada; la segunda técnica aplicada fue el análisis documental mediante fichas de análisis de contenido y tercero, la observación de 5 centros educativos de diversos niveles mediante fichas de observación. Se concluyo que es muy importante la flexibilidad en la arquitectura de centros educativos pues este tipo de equipamiento requieren de la adaptabilidad, transformación física, espacial y la multifuncionalidad que la arquitectura flexible comprende; brindando así, calidad de espacios educativos para un aprendizaje experiencial, colaborativo y seguro.

Palabras clave: arquitectura flexible, adaptabilidad, multifuncionalidad, covid, equipamientos educativos

Abstract

Flexibility in architecture is one of the most used design criteria in design, however, there is little research on the subject. Given the impact of the massive closure of educational centers due to the COVID 19 emergency, it led us to consider the general objective of this research project, which is to analyze the importance of flexible architecture in the design of post-COVID educational facilities. This research has a qualitative approach to phenomenological design, for which three data collection techniques were used: first, the interview of specialist architects with a semi-structured interview guide; The second applied technique was the documentary analysis using content analysis sheets and the third, the observation of 5 educational centers of different levels through observation sheets. It was concluded that flexibility in the architecture of educational centers is very important because this type of equipment requires the adaptability, physical and spatial transformation and the multifunctionality that flexible architecture comprises; thus providing quality educational spaces for experiential, collaborative and safe learning.

Keywords: flexible architecture, adaptability, multifunctionality, covid, educational facilities

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la Pandemia Covid -19 ha impactado en la vida de toda la sociedad con el cierre masivo de actividades presenciales y con ello se ha acelerado el proceso de virtualización de la educación, lo que era una evolución inminente que, sin embargo, hoy está golpeando fuerte a todos los aspectos que influyen en éste. El modelo pedagógico, los docentes y los alumnos se están adaptando rápidamente a la nueva realidad, cambiando las aulas con espacios educativos virtuales, la pizarra por clases en un formato online en vivo y el recreo por los 15 minutos en la sala de tu casa. Todo ha cambiado y se ha adaptado, sin embargo, la infraestructura educativa hoy se ha convertido en elefantes blancos dentro de la ciudad, vacíos y desolados, imposibilitados de ser usados principalmente por su incapacidad de flexibilidad. Según Rodriguez del Amo en el 2020, en la revista Cosas de Arquitectos, al diseñar debemos lograr que las aulas que se conviertan en salas de conocimiento y reunión de los alumnos es muy importante, porque la flexibilidad en el mobiliario permitirá que el estudiante se encuentre en constante movilidad y cambio, y eso facilita su aprendizaje. Dicho de otra manera, el diseño de los centros educativos con espacios que permitan la interacción y el movimiento impulsa la facilidad del aprendizaje. También Peter Liljedahl, profesor de la Simon Fraser University en Canadá, citado en la revista Arquitectura Sin Escala en el 2020, ha estado desarrollando una investigación durante esta última década sobre como deberían ser las metodologías de estudio de estas para promover una educación más participativa, colaborativa y que permita a los alumnos desarrollar nuevas capacidades que funcionen en este nuevo mundo, para que vayan de la mano con una nueva sociedad, variables, flexibles y en constante movimiento. Ya que la educación prepara a los profesionales del futuro, los espacios que se diseñan para ello deberían ser también espacios de investigación y cambio que vayan de la mano de la sociedad, estos espacios deberían adaptables al cambio constante.

A nivel mundial, la oficina de arquitectura Curl la Tourelle Head Architecture en el 2020 publicó en su página web oficial la iniciativa Escuelas emergentes, para afrontar el gran desafío del distanciamiento social y la educación en ambientes seguros en la pandemia Covid. Su propuesta consta de una carpa con la capacidad

de ser flexible en sus usos, albergando diferentes configuraciones en el mobiliario, respetando la regla de los 2 metros de distanciamiento. Además, esta propuesta es sustentable porque propone la reutilización de las carpas y baños portátiles de ferias que por la cuarentena están inactivos. Como se ha dicho, la arquitectura flexible es una rápida solución al diseño de espacios temporales educativos, como lo serían estas escuelas emergentes, dotadas de libertad, ventilación, movilidad que permita al alumno encontrar el estado de bienestar respetando los criterios de salubridad en la pandemia.

A nivel Latinoamérica, las medidas e investigaciones para superar la educación en tiempos de pandemia continúan. Como afirman los especialistas de la CEPAL & UNESCO en el 2020, en mayo de ese año más de 160 millones de estudiantes habían dejado de tener clases presenciales, lo que dio origen a la educación a distancia pesar de la problemática de conexión y acceso a internet en los hogares, generando a su vez desigualdad educativa. Hay que destacar que la problemática de América Latina es alarmante, sin embargo, los presidentes y ministerios de educación de cada país se están centrando solo en solucionar los problemas de conectividad a internet para las clases online, dejando de lado la importancia de la interacción, las relaciones sociales y la liberación de la creatividad en las clases presenciales. Ben-Joseph en el 2020 en la página web de la ONG KidsHealth expone las medidas de seguridad y criterios para la enseñanza en los colegios; como la limpieza y desinfección, los puntos de atención rápida y monitoreo en caso de que un alumno presente síntomas, las mascarillas y la limpieza constante de las de manos, el distanciamiento social y la reducción de los grupos de alumnos por clase, así como también realizar las actividades en el exterior en ambientes ventilados para reducir la propagación del virus. En otras palabras, expone la importancia de la seguridad en los ambientes educativos, así como también la flexibilidad de uso en estos.

A nivel nacional, también podemos apreciar la gran desigualdad en la educación online. Según la Red Peruana de Gestores de la Educación en el 2021, solo el 32% de escolares en todo el Perú iniciaron clases mediante el programa a distancia Aprendo en Casa, ya sea por radio, Tv o a través de la web. Lo que demuestra que se requiere una capacitación en el manejo de la tecnología y la

habilitación de internet a nivel nacional. Según el arquitecto Bouverie Alor en el año 2020 en la entrevista para Expodeco, en la arquitectura necesita que los colegios cumplan un rol importante en el campo de la investigación científica y también, desde las aulas, los estudiantes debe ser el elemento principal activo de novedosas propuestas de diseño y soluciones, que cumplan con los aspectos funcional, formal y normativo, para maximizar la calidad de la enseñanza y su impacto social. Dicho de otra manera, la crisis sanitaria ha dejado en descubierto la deficiente infraestructura educativa a nivel nacional, es por ello, que se necesita diseñar según el protagonista y sus necesidades.

*Al hablar del **planteamiento del problema** se formula la siguiente pregunta ¿Es importante la arquitectura flexible en el diseño de equipamientos educativos Post COVID?*

Respecto a los objetivos de la investigación, tenemos como **objetivo general** analizar la importancia de la arquitectura flexible en el diseño de equipamientos educativos post COVID.

Asimismo, los **objetivos específicos** son:

- (1) Explicar la adaptabilidad dentro de los equipamientos educativos.
- (2) Describir cómo el sistema transformable genera espacios flexibles.
- (3) Determinar la importancia de los mobiliarios multifuncionales en un equipamiento educativo.
- (4) Identificar los mobiliarios por etapa escolar.
- (5) Identificar la flexibilidad en los ambientes educativos.

Respecto a la **hipótesis** se determina que la arquitectura flexible es fundamental en el diseño de equipamientos educativos Post Covid porque que se adapta a los cambios, principalmente a situaciones como el abandono de las infraestructuras escolares por el aislamiento social ante la emergencia sanitaria, o la aceleración de la educación virtual que poco a poco está dejando más aulas vacías, esto demuestra que la arquitectura educativa debe pensarse para mutar y adaptarse a futuros cambios, a través de sistemas transformables y mobiliario multifuncional, considerando las necesidades de los estudiantes según su etapa escolar y el ambiente educativo de uso flexible mediante de espacios abiertos.

II. MARCO TEÓRICO

Al hablar de los ***antecedentes internacionales*** tenemos a los siguientes autores:

En España, Camacho Prats (2017) en su investigación de la arquitectura escolar titulada “La Arquitectura Escolar: Estudio de Percepciones” de la Universidad Autónoma de Madrid, tuvo como objetivo estudiar la variedad de percepciones profesionales sobre la arquitectura escolar y brindar sus aportaciones para la mejora de la educación, para ello se utilizó una metodología de enfoque cualitativo, mediante la entrevista, con una técnica de muestreo conocida como bola de nieve, por la particularidad de que un participante conduce a otro para el estudio, siendo la información recopilada secuencial, basada en experiencia. De este modo el autor llegó a la conclusión de que el talento, el estudio constante de la pedagogía y los arquitectos, así como la tecnología en material y elementos arquitectónicos, juntos en una simbiosis puede lograr en los edificios escolares la infraestructura eficiente y con la flexibilidad necesaria para la correcta formación educativa, lo que denomina “las escuelas de la sociedad del conocimiento del siglo XXI”

En Colombia, Mora (2018) en su artículo científico “Centro Educativo Sena de la 38 Equipamientos educativos como elementos arquitectónicos de cohesión social” para optar el grado de Arquitecto en la Universidad Católica de Colombia, tuvo como objetivo plantear un equipamiento educativo para integrar el diseño arquitectónico, urbano, constructivo y tecnológico a razón de las distintas escalas de intervención, empleando estrategias de diseño consecutivo las cuales permiten dar un proyecto que de las respuestas a las necesidades reconocidas en el sector desde la escala macro a la micro. El enfoque de la investigación es de carácter cualitativo, realizando entrevistas a la población que beneficiará el equipamiento, adicional a ella se consideró la técnica de observación para el avance del proyecto donde se analiza la zona para terminar en una propuesta para un equipamiento educativo. Concluyó que el proyecto generó un buen alcance gracias al diseño propuesto, donde se logró completar de manera continua el diseño constructivo a nivel urbano y arquitectónico, teniendo presente el enfoque educativo y productivo que se buscaba desde el principio para generar espacios de integración social, donde la reactivación del equipamiento educativo será la etapa final, el cual fue el integrador principal de las estrategias de diseño.

En Ecuador, Vasquez (2018) en su tesis “Reconfiguración de equipamientos educativos como regeneradores de espacios públicos en la Av. Solano” para la obtención del título de Arquitecto en la Universidad Del Azuay. Tuvo como objetivo intervenir en el predio del Colegio “La Salle” y plantear un proyecto arquitectónico que dé respuesta a la complejidad urbana del sector mediante el equipamiento educativo dando una alta rotación para articular la ciudad con el espacio público y la sociabilización en las calles. Concluyó que el modelo de escuelas que se plantea al ser abiertas permite quitar las barreras arquitectónicas, de esta forma el equipamiento se encarga de delimita los espacios y dinamizando lo espacios continuos presentes en el contexto urbano.

En Colombia, Niño (2019) en su tesis “Arquitectura flexible, adaptable y colectica: El espacio como eje de aprendizaje” para optar el título de arquitecto en la Universidad Católica de Colombia. Tuvo como objetivo el mejoramiento de la infraestructura, diseñar a partir de necesidades, enriquecer el espacio para el mejoramiento en el aprendizaje y dejar evidenciado el proceso del cambio que genera este tipo arquitectura como disciplina. Concluyó que el proyecto mejora la infraestructura diseñando a partir de las necesidades del usuario, generando el enriquecimiento del espacio dejando evidenciado en todo el proceso que general la arquitectura para el mejoramiento del aprendizaje, Concluyó que el proyecto generará la aportación enriqueciendo y mejorando el espacio en el que se concentran los niños para ser llenos de conocimientos en diferentes especialidades, donde a su vez el aprendizaje será basado en experiencias y estas sean compartidas para generar más conocimiento para el docente, los padres y el niño, planteando nuevos usos en el escenario educativo ya que la adaptabilidad en estos ambientes de aprendizaje permitirá la exploración alcanzando nuevos conocimientos.

En España, Pinto (2019) en su tesis “Arquitectura y diseño flexible una revisión para una construcción más sostenible” para optar el grado de doctor en la Universidad Politécnica De Cataluña - Barcelona TECH. Tuvo como objetivo precisar alternativas constructivas, proyectuales y conceptuales con criterios de flexibilidad hacia un contexto de desafíos y necesidades presentes para que la aplicación se dé fácilmente y volviéndolo usual en la práctica arquitectónica. La

investigación fue destacablemente cualitativa, basándose en la búsqueda bibliográfica y análisis de materiales gráficos, se utilizó la técnica de la entrevista en la que se mantuvo la conversación mediante preguntas abiertas a arquitectos relacionados al tema, así permitiendo una mirada más cercana a realidad, la observación fue otra de las técnicas utilizadas realizando las visitas a edificaciones con características relacionadas a la flexibilidad para llevar a cabo el análisis la observación in situ a ejemplos reales y ser registradas en fotografías. Concluye que la arquitectura con mayor capacidad de flexibilidad es aquella que da una alternativa que es capaz de adaptarse a distintos contextos, contestando y dialogando con su entorno a su vez con un profesional más preparado en criterio flexible mejor será la respuesta de la arquitectura considerada la flexibilidad como un carácter intrínseco como el de la vivienda que se busca ubicar la edificación en un debido lugar generando que el contexto sea más sostenible, pudiendo darse con un matiz más parcial e integral buscando seguir un sentido armónico general.

En Ecuador, Pérez (2021) en su tesis titulada “Mobiliario transformable para el desarrollo de actividades escolares de niños desplazados a carpas de emergencia” para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Tuvo como objetivo el diseño de mobiliario que se pueda transformar acorde con las actividades requeridas por los niños estudiantes que deben estudiar en carpas de emergencia por su situación de riesgo. Para ello, se emplea un enfoque cualitativo de tipo fenomenológico por analizar los hábitos y costumbres, así como también las condiciones y estilo de vida de estos niños de forma descriptiva. El autor concluyó que ante situaciones de desastre se atienden únicamente la necesidad de vivienda, sin embargo, la educación en estas condiciones de riesgo son importantes de enfrentar, además de plantear un mobiliario escolar transformable, con algunos aspectos como la durabilidad, confort, ergonomía, ensamble y transporte, seguridad, multifuncionalidad, modularidad y flexibilidad, además de la propuesta del dinamismo pedagógico con la combinación de actividades individuales y colectivas en un mismo ambiente educativo con la reorganización del espacio.

Entre los **antecedentes nacionales** tenemos a los siguientes autores:

En Lima, Noriega (2019) en su tesis titulada “Diseño de centro educativo de

desarrollo experimental en nuevo Pachacutec – ventanilla” para optar el Título Profesional de Arquitecto en la Universidad Nacional Federico Villarreal. Tuvo como objeto diseñar un equipamiento educativo Público experimental donde se permita el incremento de nuevos modelos educativos, para la correcta adecuación al contexto mediante el estudio de la ubicación, eco ambientales y accesibilidad, la integración de comunidades educativas que se adapten de manera óptima a las situaciones y logren altos estándares de cultura ambiental y proyectos inteligentes mediante el estudio de ubicación, accesibilidad y medio ambiente para generar actividades educativas. El enfoque es mixto de tipo analítico, descriptivo, de campo mediante la observación y la bibliografía, Concluyó que los grandes problemas de la niñez y la adolescencia del sector Pachacutec son la delincuencia, la drogadicción y la deserción y éstas pueden mitigarse gradualmente a través de servicios y actividades de talleres a su vez generando un espacio de entretenimiento interior que se puede compartir fuera del horario de clases.

En Trujillo, Aliaga (2020) en su tesis titulada “Aplicación de la flexibilidad espacial de primer grado a través del uso de rincones pedagógicos en el diseño de un Centro Educativo Básico Regular Primaria en el Distrito de la Esperanza en 2019” Para optar el título profesional de Arquitecto en la Universidad Privada del Norte. Tuvo como objetivo estudiar la aplicación de la flexibilidad espacial en los equipamientos educativos en el distrito La Esperanza, así como generar el movimiento de elementos para que los espacios puedan cambiar en su interior respondiendo a nuevos usos según las necesidades futuras de los usuarios. El tipo de diseño de investigación es no experimental de diseño descriptivo donde se tomarán las muestras en base a la observación. Concluyó que el primer grado de flexibilidad espacial se lleva a cabo bajo paneles móviles que permiten crear una nueva configuración de espacios y cuentan con la facilidad de regresar al punto inicial, al generar una clara circulación con una organización espacial lineal de los módulos con estructura ortogonal facilita la adaptación de los ambientes internamente.

En Trujillo, Arteaga (2020) en su tesis titulada “Espacios multisensoriales flexibles para la aplicación de estrategias pedagógicas en centros de educación inicial segregados, Trujillo, 2020” para optar el grado de Arquitecta en la

Universidad Cesar Vallejo. Tuvo como objetivo determinar las diferentes características que deben cumplir los espacios multisensoriales de carácter flexible donde se aplicará las estrategias pedagógicas en el equipamiento educativo de investigación. La investigación recaba datos cualitativos y cuantitativos es por ello que es de enfoque mixto de tipo básico no experimental. Concluyó que se estable que la organización espacial de la arquitectura multisensoriales con grado de flexibilidad en centros educativos iniciales, predomina la lineal y centralizada dependiendo del área del terreno, la predominancia de la relación interior-exterior espacial vincula a la estimulación de estos espacios en el área libre, los espacios multisensoriales producen estímulos como del tipo táctil, visual, olfativo y auditivo.

En Trujillo, Cisterna & Melgar (2020) es su tesis “Centro educativo, cultural y deportivo en el distrito de Casa Grande” para optar el título de arquitecto en la Universidad Privada Antenor Orrego. Tuvo como objetivo la formación integral de los pobladores jóvenes de Casa Grande creando una nueva infraestructura educativa que dé respuesta a las necesidades infantiles y adolescentes del lugar, impulsando su formación académica, personal y social para un aumento de la calidad de vida. El enfoque es de carácter mixto ya que en sus inicios fue netamente descriptivo y posteriormente se hizo uso del instrumento el cuestionario que fue dada por la técnica de entrevista con para recolectar la información de los participantes. Concluyo que el equipamiento educativo y cultural en el distrito de Casa Grande con carácter de crea un vínculo directo entre la comunidad que rodea a la institución, a su vez esta población logrará un desarrollo integral, con los espacios culturales y deportivos.

Al hablar del marco teórico Yin (2010) indica que es el inicio del planteamiento sobre el problema y la hipótesis, su importancia es muy útil, por lo mismo que sin el marco teórico no se podría detallar de manera explícita, ni se podría operacionalizar las diferentes variables que existen en la investigación. La importancia que mostrara el presente marco es justamente resaltar el conjunto de contenidos de manera específica, donde podemos descubrir mediante la propia teoría los conceptos donde se empezara a profundizar, de tal modo que podemos distinguir entre lo fundamental y elemental.

Con respecto a la **primera categoría, arquitectura flexible** para determinar

la importancia de esta en los equipamientos educativos en el marco actual durante y post pandemia COVID-19 se definió como teórico a Pinto Campos (2019), quien indica que la arquitectura flexible son espacios que se crean para perdurar en el tiempo, sosteniéndose ante la intervención de los usuarios, la innovación tecnológica y los cambios socioeconómicos haciendo que el proyecto sea relevante a la preferencia de la sociedad. Dentro de esta categoría de desarrollarán 4 subtemas, como los casos exitosos de equipamientos educativos que han implementado la flexibilidad, los precedentes, los grados de la flexibilidad y también la construcción sostenible de diseños flexibles.

Cada día y en más de una ocasión presenciamos la **flexibilidad** sin darnos cuenta; ejemplo de ello, somos los seres humanos que con nuestra capacidad de adaptarnos a los cambios hemos logrado convertirnos en la especie más evolucionada del planeta. La flexibilidad es un adjetivo, es decir, denota la cualidad de adaptarse con facilidad por voluntad o coacción, pero también hace referencia a los cambios o variaciones sujetos a una necesidad o circunstancia (RAE, 2014). Dicho de otra manera, la flexibilidad es la forma de entender cómo se dan estas transformaciones, los elementos que lo influyen y el impacto que generan.

En arquitectura, la flexibilidad suele referirse a la facilidad de cambio en la configuración espacial, variedad de usos y situaciones a través del tiempo. Robert Kronenburg (2007) argumenta que la flexibilidad arquitectónica no solo es la adaptación del espacio a nuevos usos a través de más elementos móviles que estáticos, es un concepto aún más complejo debido a que la forma de diseñar abarca naturalmente la multifuncionalidad y resolver problemas no solo actuales sino los venideros, diseñar creando escenarios hipotéticos asociados a los cambios sociales, económicos y tecnológicos que pueden afectar el edificio. En otras palabras, el autor describe una arquitectura que se crea para perdurar en el tiempo, sosteniéndose ante la intervención de los usuarios, la innovación tecnológica y los cambios socioeconómicos haciendo que el proyecto sea relevante a la preferencia de la sociedad.

Un dato importante respecto a la adaptabilidad es que fue ampliamente estudiada en la década de 1970, por autores como Richard Medlin y Otto Frey,

sentando las bases para despertar el interés de muchos arquitectos e investigadores en el uso de este criterio de flexibilidad. Tres décadas después, el arquitecto Zulas (2004) demostró que existen más elementos de la adaptabilidad no solo interna considerando la espacialidad, funcionalidad, lo constructivo y los elementos operativos, sino también definió dos ámbitos más de la adaptabilidad arquitectónica, como la ambiental geográfica y la ambiental urbana. Es decir, el autor exploró más allá de las áreas de exploración descritas por R. Medlin en relación a la adaptabilidad al contexto, las externas y las internas, y fue su investigación la que le permitió determinar nuevos enfoques en relación a la flexibilidad, la adaptabilidad y el criterio responsivo en el diseño arquitectónico.

Dentro de este marco tomará en consideración a los **casos exitosos** de arquitectura flexible en equipamientos educativos siendo elegidos los más particulares y con criterios de flexibilidad que han beneficiado a la mejora de la calidad educativa, además de ser los que se han adaptado de forma rápida a los cambios generados por la emergencia sanitaria Covid 19.

Finlandia que es catalogado como el país con la mejor educación a nivel mundial debido a su metodología “phenomenon learning”, que se basa en la supresión de las asignaturas tradicionales enfatizando las clases prácticas y el fortalecimiento del pensamiento crítico. Prueba de ello, Pichel (2017) publicó un artículo en la BBC NEWS sobre cómo la metodología educativa Finlandés está transformando la arquitectura de sus escuelas a través de los principios open-plan, flexibilidad a través de espacios abiertos; la flexibilidad interior a través de espacios multimodales con elementos móviles y mamparas de vidrio, el mobiliario multifuncional que permite su uso en diversas áreas tanto individual como de forma colectiva, y; la reducción del sonido y control acústico con pisos de alfombra además de la restricción de uso de zapatos. En conclusión, se vienen creando criterios de diseño que se adecuen a una modalidad de aprendizaje exitosa donde la flexibilidad y el concepto abierto son los aspectos principales de diseño.

El Centro comunitario Kastelli de Finlandia, diseñado por Lahdelma & Mahlamäki, deja atrás la idea de salones cerrados y nuevas configuraciones en base a la transformación de espacios multimodales, donde se busca no perder el

enlazamiento por ello se consideran divisiones movibles y paredes de cristal. (Pichel, 2017). Dentro de sus espacios se cuenta con mobiliarios ajustables o multifuncionales diferenciándose de escuelas con los mobiliarios tradicionales, así el equipamiento no considera espacios totalmente abiertos, sino que el concepto responde a configurar o crear áreas de estudio modificables y flexibles.

Figura 1

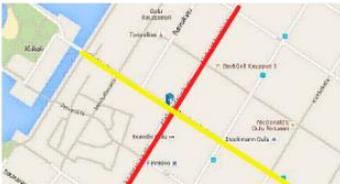
Centro comunitario Kastelli, Finlandia



Nota. Vista interior de la escuela Kastelli, diseñada por Lahdelma & Mahlamäki Architects. Fuente: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41232085>

Figura 2

Ficha análoga 1 de Centro comunitario Kastelli, Finlandia

<p align="center">Proyecto "Centro comunitario Kastelli"</p>	<p align="center">GENERALIDADES</p>	 <p align="center">UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>
<p align="center">Informacion General</p>	<p align="center">Localización</p>	<p>Tema:</p> <p align="center">"Centro Comunitarios Kastelli"</p>
<p>El proyecto fue diseñado por Lahdelma y Mahlamaki en el 2014, es un proyecto comunitario en un lugar para el aprendizaje, deporte, educación y cultura, a su vez cuenta con unas instalaciones para la educación de adultos así los niños, la función del centro se divide en unidades más pequeñas y según grupo de edades, así como los patios escolares también están diseñado especialmente para cada grado.</p>  <p align="center">ubicacion del terreno</p>  <ul style="list-style-type: none"> - vias principales ● Av. ALKSANTARINKATU ● Av. SAARSTONKATU 	 <p>La Republica de Finlandia está situado en el noreste de Europa con una extensión de 338 145 km2, donde la mayor parte de su población se concentra en la parte sur del País.</p>  <p>El proyecto se encuentra en la ciudad de Oulo en la localidad del mismo nombre, donde se generará el centro comunal que dará servicio a la población del sector.</p>	<p>Contenido:</p> <p align="center">Modelo analogo de equipamientos educativos flexibles</p>
<p align="center">Usuarios</p>		<p>Elaborado por :</p> <p align="center">Gutierrez Canchahari Jonathan Josue</p> <p align="center">Pelaez Nufiez Jessica Geraldine</p>
 <p>El proyecto centro comunitario esta pensado en la población de la localidad de Oulo, para el servicio de los pobladores de diferentes edades para la formación educativa así como recreativa y busca rescatar y dar identidad al lugar , para ello cuenta con 10 00m2 , así mismo el proyecto es un aporte a la ciudad en el desarrollo y la calidad de enseñanza cultural.</p>		<p>Asesores :</p> <p align="center">Arq. Chavez Prado Pedro Nicolas</p> <p align="center">Dra. Rodriguez Urday Glenda Catherine</p>
		<p>Fecha :</p> <p align="center">Junio 2021</p>
		<p>Lámina :</p> <p align="center">01</p>

Nota. Elaboración Propia

Figura 3

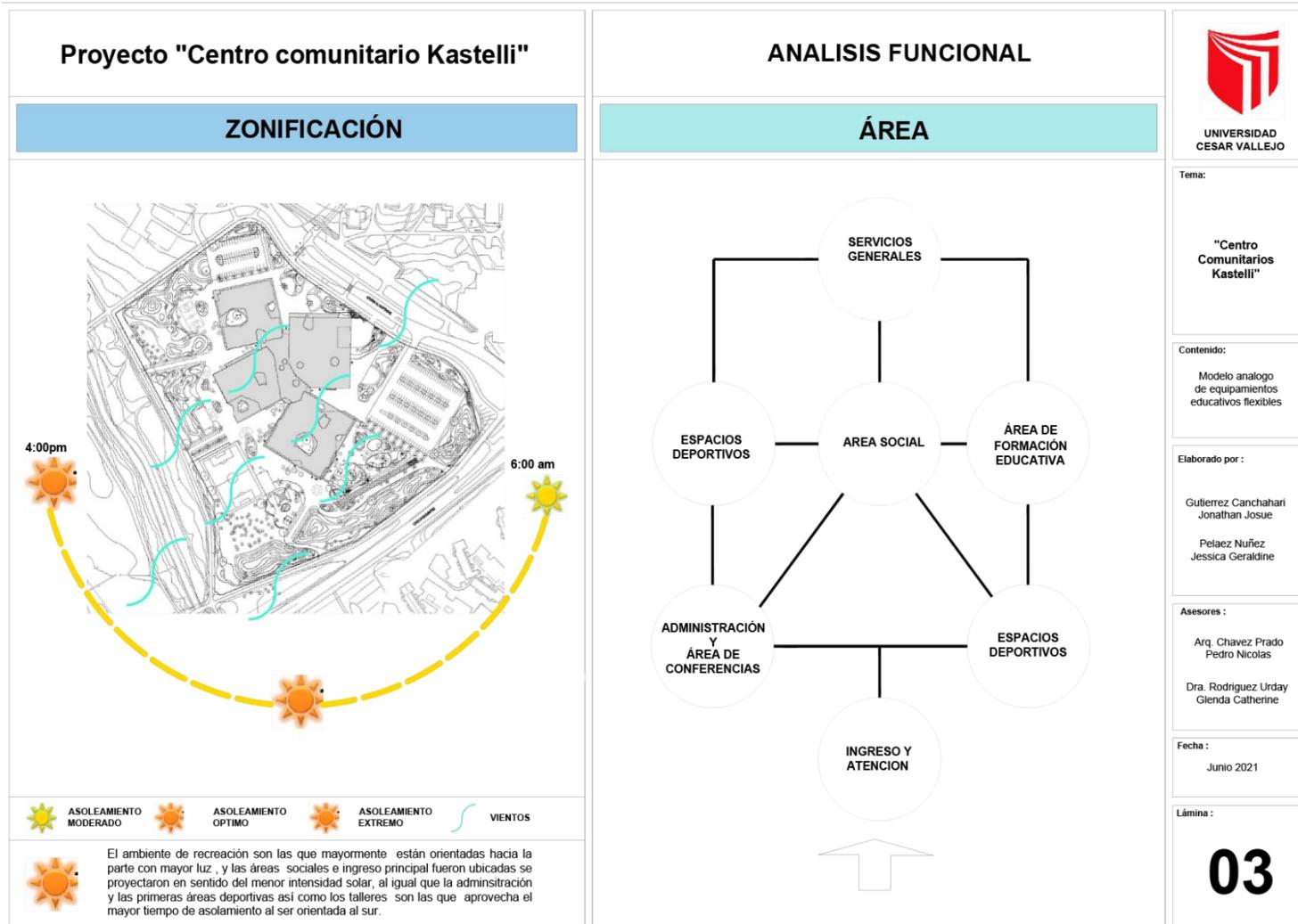
Ficha análoga 2 de Centro comunitario Kastelli, Finlandia

<p>Proyecto "Centro comunitario Kastelli"</p>	<p>GENERALIDADES</p>	 <p>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>
<p>ACCESOS</p>	<p>INFRAESTRUCTURA</p>	<p>Tema:</p> <p>"Centro Comunitarios Kastelli"</p>
<p>El punto de partida de todo proyecto es sin duda el ingreso, el cual te conlleva a conocer el desarrollo del equipamiento, esto nos refiere a la experimentación sus espacios propuestos, podemos ver que desde la calle mas cercana al proyecto como es la Av. Alksantarinkatu.</p>  <p>INGRESO PRINCIPAL</p>   <p>INGRESO SECUNDARIO</p>  <p>La accesibilidad es peatonal y vehicular por la Av. Saarstonkatu, hay una gran afluencia vehicular pero ser una vía importante al conectar la zona norte con la del sur.</p>  <p>La accesibilidad por la Av. Alksantarinkatu es peatonal y vehicular, pues es una zona mas centrica al encontrarse un centro cultural y dar una salida rápida al mar.</p>	 <p>Las estructuras del lugar son aporticadas en base a columnas y vigas, las columnas del edificio son circulares y revestidas de concreto.</p>	<p>Contenido:</p> <p>Modelo analogo de equipamientos educativos flexibles</p> <p>Elaborado por :</p> <p>Gutierrez Canchahari Jonathan Josue</p> <p>Pelaez Nuñez Jessica Geraldine</p> <p>Asesores :</p> <p>Arq. Chavez Prado Pedro Nicolas</p> <p>Dra. Rodriguez Urday Glenda Catherine</p> <p>Fecha :</p> <p>Junio 2021</p> <p>Lámina :</p> <p>02</p>

Nota. Elaboración Propia

Figura 4

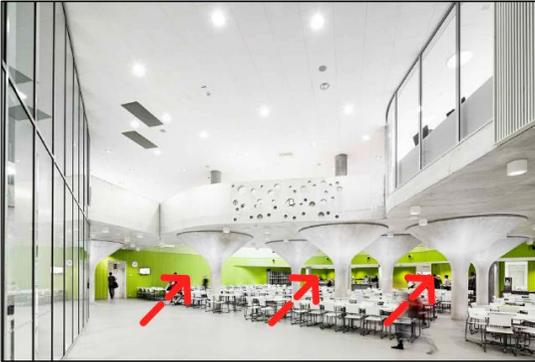
Ficha análoga 3 de Centro comunitario Kastelli, Finlandia



Nota. Elaboración Propia

Figura 5

Ficha análoga 4 de Centro comunitario Kastelli, Finlandia

Proyecto "Centro comunitario Kastelli"		ANALISIS FUNCIONAL		 UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FUNCIONAL		FORMAL		
	<p>Se da un contraste de las formas generadas al interior con respecto al exterior, donde en el primero se tiene presencia de formas irregulares y organicas, las columnas también cumplen este criterio, siendo estas de formas de embudos generando con este elemento el principio de repetición.</p> 		<p>Tema:</p> <p>"Centro Comunitarios Kastelli"</p>	
	<p>A diferencia con el aspecto formal del interior la fachada se compone de elementos ortogonales como, con vanos compuestos por formas rectangulares en el que se observan mamparas en el segundo nivel con una ligera demarcación de las barandas.</p> <p>se remarca el ingreso principal con una sustracción de volumen de forma irregular, haciendo contraste con los vanos de la fachada, a lo largo de toda la elevación se ve la ornamentación en base a la forma a formas ortogonales.</p> <p>Los vanos en ambos niveles son amplios para permitir el ingreso de luz suficiente para realizar una buena función en los ambientes para el cual fueron destinados.</p>		<p>Contenido:</p> <p>Modelo análogo de equipamientos educativos flexibles</p> <p>Elaborado por :</p> <p>Gutierrez Canchahari Jonathan Josue</p> <p>Pelaez Nuñez Jessica Geraldine</p> <p>Asesores :</p> <p>Arq. Chavez Prado Pedro Nicolas</p> <p>Dra. Rodriguez Urday Glenda Catherine</p> <p>Fecha :</p> <p>Junio 2021</p> <p>Lámina :</p> <p>04</p>	

Nota. Elaboración Propia

El ***Campus de innovación Missouri*** / DLR Group & Gould Evans Architects diseñado por los arquitectos del Group DLR en Missouri de Estados Unidos, se basa en prestar servicio a 600 estudiantes del distrito Escolar R-7 así como a 1200 alumnos de la Universidad Central de Missouri, el equipamiento considera la ampliación y la reconfiguración de espacios para las nuevas carreras que se requieran en el futuro, otras de las consideraciones es generar espacios abiertos y flexibles para que comunicación y colaboración del alumno y docente sea espontanea en sus espacios de circulación, las instalaciones están contempladas para un cambio de uso en sus ambientes ya que el programa implica que los estudiantes del colegio y la universidad compartan ambientes al mismo tiempo así como el uso independiente de ellos (DLR Group & Gould Evans Architects, 2020) La universidad invita a los usuarios externos que hagan uso de sus ambientes para que se genere la comunicación e impartición de conocimiento en los espacios abiertos y de transición, por ello el programa busca que esta configuración de espacios se refleje como un modelo para las próximas generaciones.

Figura 6

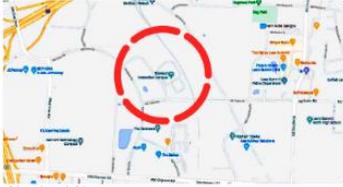
Campus de innovación Missouri, Estados Unidos



Nota. Vista de fachada principal del Campus De innovación Mossiuri, Estados Unidos. Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/954101/campus-de-innovacion-missouri-dlr-group-and-gould-evans-architects>

Figura 7

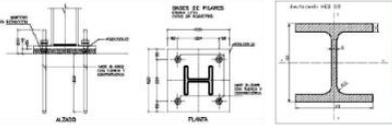
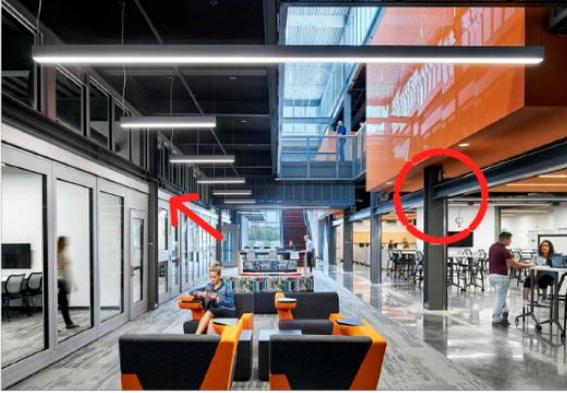
Ficha análoga 1 Campus de innovación Missouri, Estados Unidos

<p>Proyecto "Campus Innovation Campus"</p>	<p>GENERALIDADES</p>	 <p>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>
<p>Informacion General</p>	<p>Localización</p>	
<p>DLR Group y Gould Evans Architects, creadores del diseño implementado en una centro educativo d nivel superior toma premisas de su entorno para materializarlas en la iluminacion y liberacion , diseñando un espacio donde el alumnado pueda desarrollarse de la mejor forma, de esta manera toma como primer punto los accesos viales existentes, recoge esta idea y la plasma en la creación de del equipamiento y finalmente la ubicación de cada zona técnica.</p>  <p>ubicacion del terreno</p>  <ul style="list-style-type: none"> - vias principales ● Av. NW Ward Rd ● Av. NE Tudor Rd. 	<p>El proyecto se ubica en Estados Unidos, en la Estado de Missouri en la ciudad de Lee's Summit, cerca al Hospital Saint Luke's East, tiene como Av. principal a NE Tudor Rd, el proyecto estara situado en la nueva sede de la Universidad de Missouri asi mismo se caracteriza por dar nueva formación académica a los estudiantes.</p>  <p>El equipamiento se encuentra en la localidad de Lee's Summit las avenidas principales cercanas son Nw Ward Rd y NE Tudor Rd. siendo estas prolongaciones de las avenidas NW Blue Pkwy y NE Scruggs Rd.</p> 	<p>Tema:</p> <p>"Nueva Sede de la Universidad Innovation Campus"</p> <p>Contenido:</p> <p>Modelo analogo de equipamientos educativos flexibles</p> <p>Elaborado por :</p> <p>Gutierrez Canchahan Jonathan Josue</p> <p>Pelaez Nuñez Jessica Geraldine</p>
<p>Usuarios</p>		<p>Asesores :</p> <p>Arq. Chavez Prado Pedro Nicolas</p> <p>Dra. Rodriguez Urday Glenda Catherine</p>
 <p>El proyecto educativo superior esta pensado en la población de Missouri, para la formación de nuevos profesionales desde la etapa escolar y busca rescatar y dar identidad al lugar , para ello cuenta con 16 500m2 , asi mismo el proyecto es un aporte a la ciudad en el desarrollo y la calidad de enseñanza cultural.</p>		<p>Fecha :</p> <p>Junio 2021</p> <p>Lámina :</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">01</p>

Nota. Elaboración Propia

Figura 8

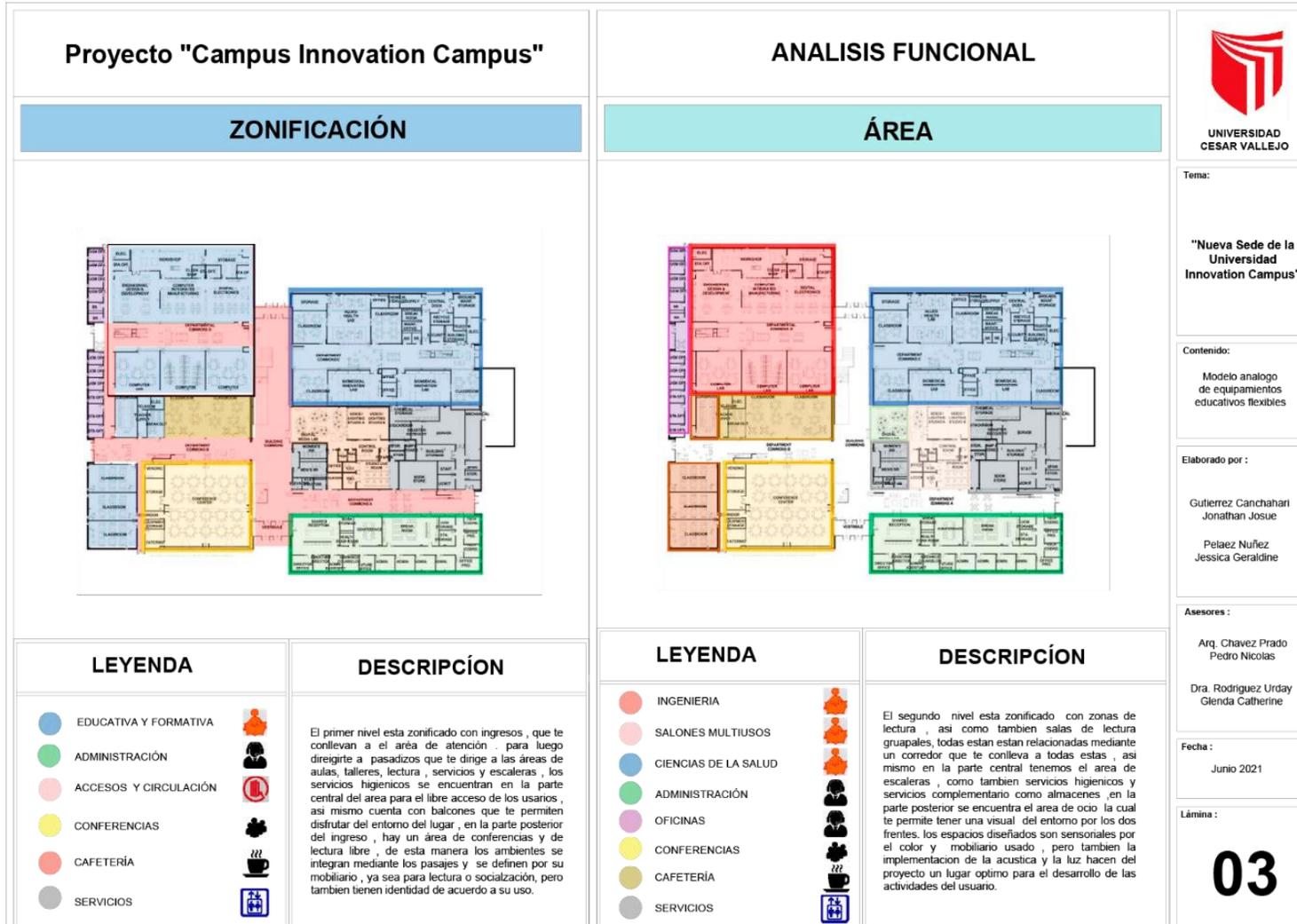
Ficha análoga 2 Campus de innovación Missouri, Estados Unidos

<p align="center">Proyecto "Campus Innovation Campus"</p>	<p align="center">GENERALIDADES</p>	 <p align="center">UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>
<p align="center">ACCESOS</p>	<p align="center">INFRAESTRUCTURA</p>	
<p>El punto de partida de todo proyecto es sin duda el ingreso, el cual te conlleva a conocer el desarrollo del equipamiento, esto nos refiere a la experimentación sus espacios propuestos, podemos ver que desde la calle mas cercana al proyecto como es la Av. Nw Ward Rd, desde esta última se produce la continuación de la calle sin registro que se muestra en la siguiente imagen y a partir de ella se genera el ingreso principal.</p>	<p>El Material principal en la edificación es el acero, siendo este de mayor uso en las edificaciones en el lugar.</p> 	<p>Tema:</p> <p align="center">"Nueva Sede de la Universidad Innovation Campus"</p>
 <p align="center">INGRESO SECUNDARIO INGRESO PRINCIPAL</p>		<p>Contenido:</p> <p align="center">Modelo analogo de equipamientos educativos flexibles</p>
 <p align="center">   </p> <p>La accesibilidad por la Av. Nw Ward Rd peatonal y vehicular, pues es una zona mas centrada al encontrarse un centro cultural y comercio zonal.</p> <p>La accesibilidad es peatonal y vehicular por la Av. NE Tudor Rd, hay una gran afluencia vehicular por ser una zona con baja presencia de edificaciones.</p>	 <p>En estas instalaciones el material fue utilizado para el soporte estructural de la edificación y se optó por dejarla expuestas en el interior al igual que cada encuentro de los elementos de carga.</p>	<p>Elaborado por:</p> <p align="center">Gutierrez Canchahan Jonathan Josue</p> <p align="center">Pelaez Nuñez Jessica Geraldine</p> <p>Asesores:</p> <p align="center">Arq. Chavez Prado Pedro Nicolas</p> <p align="center">Dra. Rodriguez Urday Glenda Catherine</p>
		<p>Fecha:</p> <p align="center">Junio 2021</p> <p>Lámina:</p> <p align="center">02</p>

Nota. Elaboración Propia

Figura 9

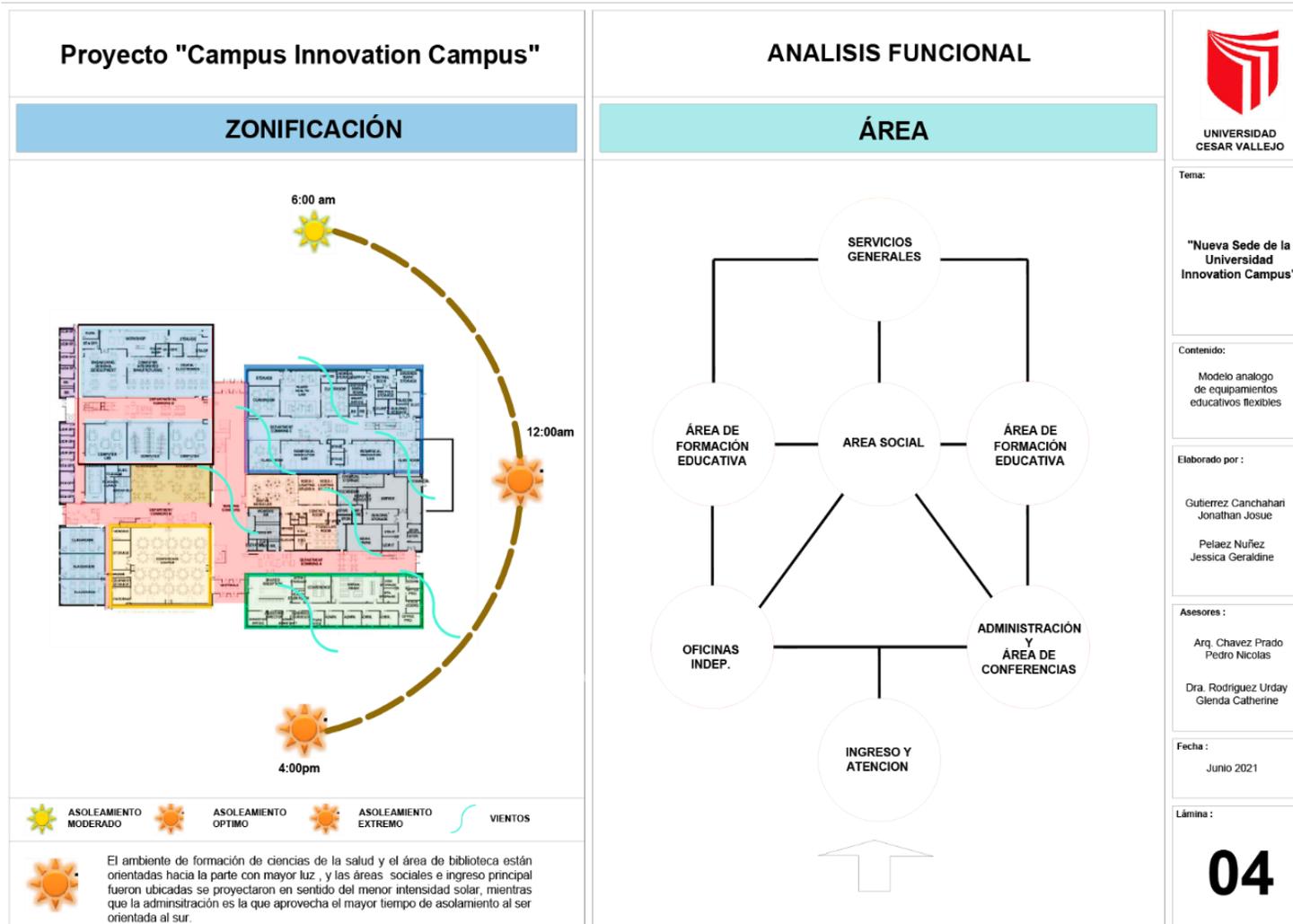
Ficha análoga 3 Campus de innovación Missouri, Estados Unidos



Nota. Elaboración Propia

Figura 10

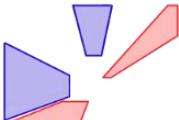
Ficha análoga 4 Campus de innovación Missouri, Estados Unidos



Nota. Elaboración Propia

Figura 11

Ficha análoga 5 Campus de innovación Missouri, Estados Unidos

<p align="center">Proyecto "Campus Innovation Campus"</p>	<p align="center">ANÁLISIS FUNCIONAL</p>	 <p align="center">UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>
<p align="center">FUNCIONAL</p>	<p align="center">FORMAL</p>	
	<p>Al interior se tiene presente planos como elementos que decinen un espacios, así como la sustracción para generar espacios de doble altura</p> <p>En la circulación participan otros elementos que no solo remarcan la circulación sino te invitan a quedarte en ellos para hacer uso para generar una mayor participación en los espacios de transición.</p>  <p>Los planos redirigen el sentido a elementos como circulaciones verticales o las salidas.</p>	<p>Tema:</p> <p align="center">"Nueva Sede de la Universidad Innovation Campus"</p>
<p>La fachada principal se compone de dos paralelepípedos remarcados en el segundo nivel, 12 vanos en el primer nivel repetición de elementos en ambos niveles y el ingreso principal remarcado por muros cortinas tras una sustracción de elementos.</p>	<p>Al interior se muestra la misma intención de repetir de forma modular danose una tras otro en cubículos, se observa rectángulos en muchos planos como en las conexiones de circulación horizontal del segundo nivel.</p>	<p>Contenido:</p> <p align="center">Modelo análogo de equipamientos educativos flexibles</p>
		<p>Elaborado por :</p> <p align="center">Gutierrez Canchahari Jonathan Josue</p> <p align="center">Pelaez Nuñez Jessica Geraldine</p>
		<p>Asesores :</p> <p align="center">Arq. Chavez Prado Pedro Nicolas</p> <p align="center">Dra. Rodriguez Urday Glenda Catherine</p>
		<p>Fecha :</p> <p align="center">Junio 2021</p>
		<p>Lámina :</p> <p align="center">05</p>

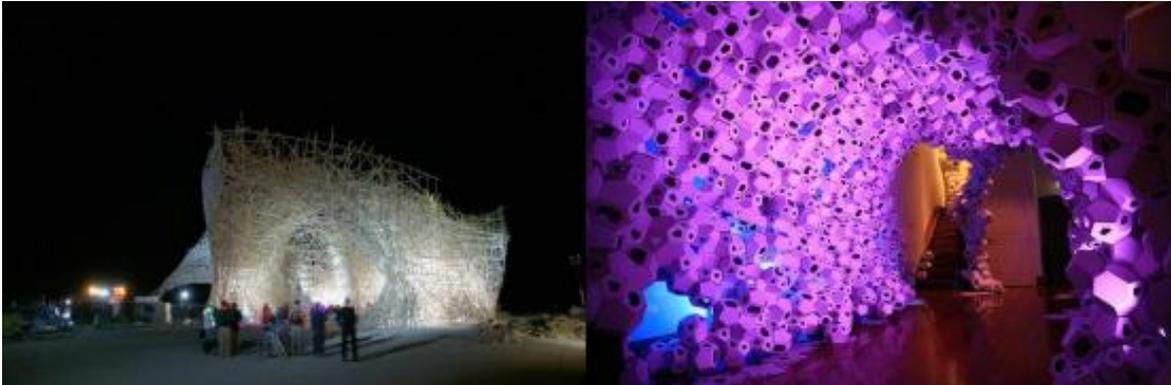
Nota. Elaboración Propia

En relación con el segundo subtema, describiremos los principales **precedentes de la flexibilidad**. Armada (2012) encuentra que el enfrentarse de manera directa al concepto de efímero es algo impropio por ello se debe tomar caminos indirectos al abordar la idea de efímero, el autor sugiere vías para efectuar su interpretación, ideas como el abandono comprendiendo que el concepto de efímero es producto construido considerando que dejará de existir en un punto abandonando el mundo en el cual fue creado; tomando la idea de lo agónico como una cualidad fundamental y de ella se entiende como algo que cambia o deja de existir; “la obra efímera es un su propio tránsito de desaparición”.

Con respecto a la **Arquitectura efímera** Uribe Giraldo (2011) en su investigación *Arquitectura Efímera, explorando la arquitectura textil*, menciona que en la historia en la arquitectura, se dieron varias limitaciones con respecto a la permitida, la durabilidad y los materiales convencionales, también tomando en cuenta el territorio y otras condicionantes como el clima, al hablar de lo efímero estas limitaciones no son relevantes ya la característica de ella es no toma en cuenta las fronteras definidas que no permiten explorar con libertad de pensar en un proyecto temporal. Sin tomar en cuenta las restricciones de durabilidad que existen en los proyectos convencionales por ser una arquitectura temporal, buscando que los lugares anfitriones se conviertan en superficies flexibles con elementos creativos, convirtiendo el lugar en un laboratorio para la experiencia espacial gracias a la obra temporal, estas instalaciones de corto tiempo con materiales que no habían sido exploradas en elementos arquitectónicos llegan a configurar espacios inesperados. La arquitectura efímera es aquella que se contrapone al uso de materiales convencionales en obras arquitectónicas que permitan el uso de materiales que anteriormente no fueron tomados en cuenta por diversos factores como durabilidad y capacidad portante, es de uso temporal y permitir una mayor creatividad en cuanto a formando un carácter de flexibilidad en su composición de espacialidad.

Figura 12

Arquitectura efímera



Nota. Pabellón de Exposiciones efímero. Fuente: Arquitectura Efímera, explorando la arquitectura textil. (2011)

Del mismo modo, Patterson, (2012) en la publicación *Ephemeral Architecture* a the Nuit Special Hiver en menciona que, al hablar del término “efímero” estamos haciendo alusión al tiempo, donde generalmente es muy corto, el concepto de arquitectura efímera están en relación con el sentido de transformación para el amplio concepto de arquitectura movida, donde las influencias de ocupación, movilidad, duplicación y reflejo van dirigida directamente al concepto de transformación, el cambio se dará de manera constante o temporal y será independiente de la estructura de la obra convencional y se definirá con el tiempo si estas obras temporales serán removidas o permanecerán más tiempo del cual fueron destinados y ahora cumplir con las nuevas necesidades del usuario. La arquitectura efímera estará sometida a cambios y sufrirá transformaciones, las cuales pueden ser parciales o totales, de igual forma su permanencia será definida a través del servicio que cumple y si es satisfactorio o no será removido ya que principalmente son implantadas por un corto tiempo.

En la misma línea, se habla de otros componentes que se da como respuesta a la realidad que hoy estamos viviendo donde de la arquitectura efímera surge como respuesta rápida frente al Covid-19, donde Closa Soler (2021) en su investigación La respuesta de la arquitectura frente al covid-19 indica que a nivel mundial se vivió este motivo de reflexión por pandemia que está azotando

al planeta, del cual se debía dar una rápida respuesta para los hospitales colapsando, donde el personal respondió bien siendo ellos elementos que no se pueden construir ni fabricar, dado a eso se tenía que brindar los recursos para seguir en camino para vencer al Covid-19, es ahí donde se da el uso de la arquitectura efímera o modular en algunos casos para la rápida atención de pacientes de este modo proporcionando de más espacio a los establecimientos de salud, la arquitectura que fue respuesta para el Covid no ha llegado para quedarse ya que no se puede generar arquitectura para cada enfermedad. Al generar una respuesta rápida frente a la saturación de los hospitales por gran nivel de contagio, se busca una respuesta para la atención de los pacientes que llegan en gran número, es ahí donde la arquitectura efímera y modular surge como reacción frente a lo que está aconteciendo, para poder brindar de herramientas (espacios de trabajo) al sector salud y dar una rápida atención a los pacientes del Covid-19, este tipo de arquitectura que fue concebida para responder a esta enfermedad no vino a quedarse ya que no se puede concebir arquitectura para todas las enfermedades.

Al respecto de la arquitectura temporal, Anas et al. (2017) mencionan que la sociedad actual es menos estática que otras generaciones pasadas, haciendo referencia las actividades que se desarrollan en la urbe así como las necesidades que demanda en espacios ya saturados es entonces que la arquitectura moderna aplica el efecto de estos cambios en una lógica de diseño multiusos en construcciones modulares que respondan rápido a necesidades temporales, la arquitectura flexible genera estas respuesta a las numerosas necesidades funcional así como dimensionalmente, se debe entender cuenta con la peculiaridad de ser de fácil armado y desmontaje también tomando en cuenta la materialidad y que responda bien a las cargas a los que se someta. El autor menciona que la arquitectura temporal es de carácter flexible, así como también puede tomar características multifuncionales y que sea un producto de fácil transporte, así como de fácil instalación y desmontaje.

Figura 13

Arquitectura temporal



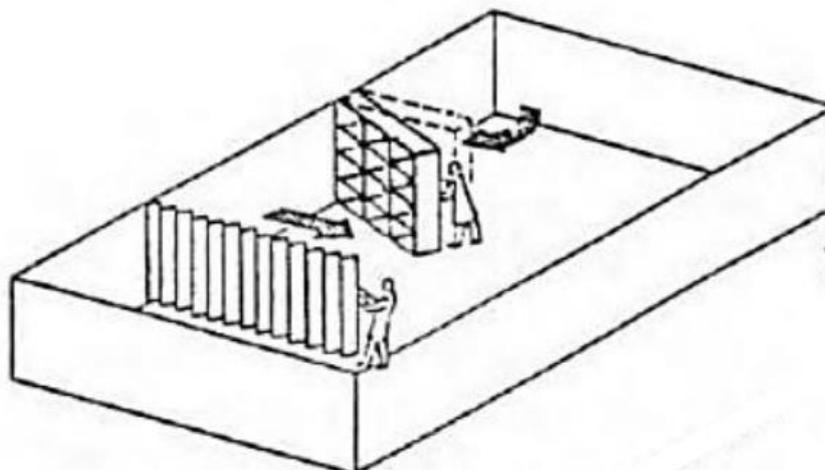
Nota. Ampliaciones de centro de salud para el Covid-19. Fuente: La respuesta de la arquitectura frente al covid-19

Por otro lado, presentamos el tercer subtema **Grados de Flexibilidad**. La flexibilidad del espacio es el impulso directo del cambio y el movimiento externo, así como el de un ambiente en específico con la intervención la función y las estructuras. La base de la arquitectura flexible o adaptable se evidencia en la capacidad que tenga el equipamiento diseño para adaptarse a diferentes condiciones, funciones, y espacios; es por ello que Hart et al. (1976) en el libro titulado El Atlas de la Construcción II, exponen que los cinco niveles o grados de la flexibilidad espacial donde este criterio va en mayor medida progresivamente en cada grado:

Primer grado de flexibilidad, en este grado aparecen las modificaciones de un espacio dado por el usuario, realizando el movimiento de paneles, tabiquerías móviles o paredes armarios donde en base a estos desplazamientos se reconfigura el espacio.

Figura 14

Esquema isométrico de primer grado de flexibilidad



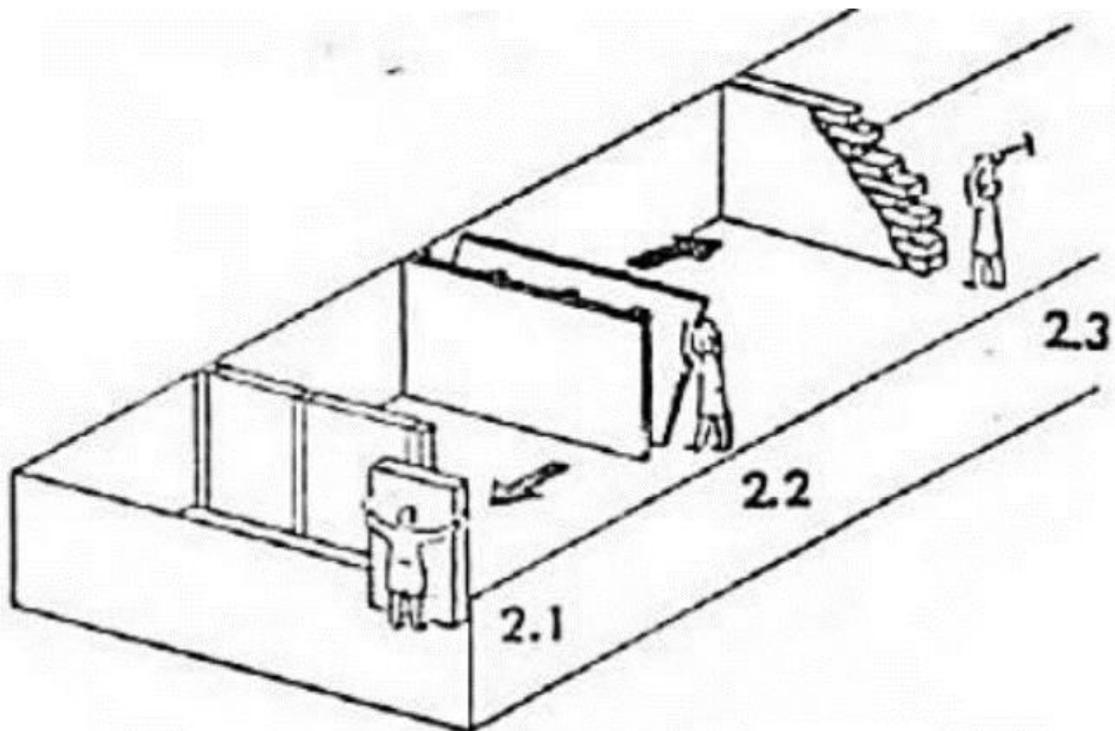
Nota. Esquema isométrico de paneles y mobiliario móvil. Fuente: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23957>

Segundo grado de flexibilidad: trata sobre las modificaciones de las plantas para generar nuevas particiones sin tocar ni modificar la estructura sustentante, ubicando y desplazando los paneles, lo cual no sería posible si los muros divisorios tendrían la clasificación de muros de carga. Del mismo modo en este grado, la exigencia solo se cumple en edificaciones con estructuras sustentantes, donde existen diferentes elementos que permiten la distribución de cargas, adicional a las modificaciones de las tabiquerías se exige también un cambio en las instalaciones, al ser poderse dar las modificaciones de las tabiquerías estas instalaciones van por el techo, por ello es conveniente realizar un tipo de forjado que pueda alojar las canalizaciones que permitirán realizar las modificaciones que se desee. Los diferentes tipos de tabiquería se pueden distinguir como:

- Tabiquería compuesta por elementos desplazables
- Tabiquería desmontable, tiene la capacidad de poder volver a unirse
- Tabiquería demolida que no tiene la capacidad de volver a utilizarse

Figura 15

Esquema isométrico de segundo grado de flexibilidad



Nota. Esquema isométrico de muros móviles. Fuente: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23957>

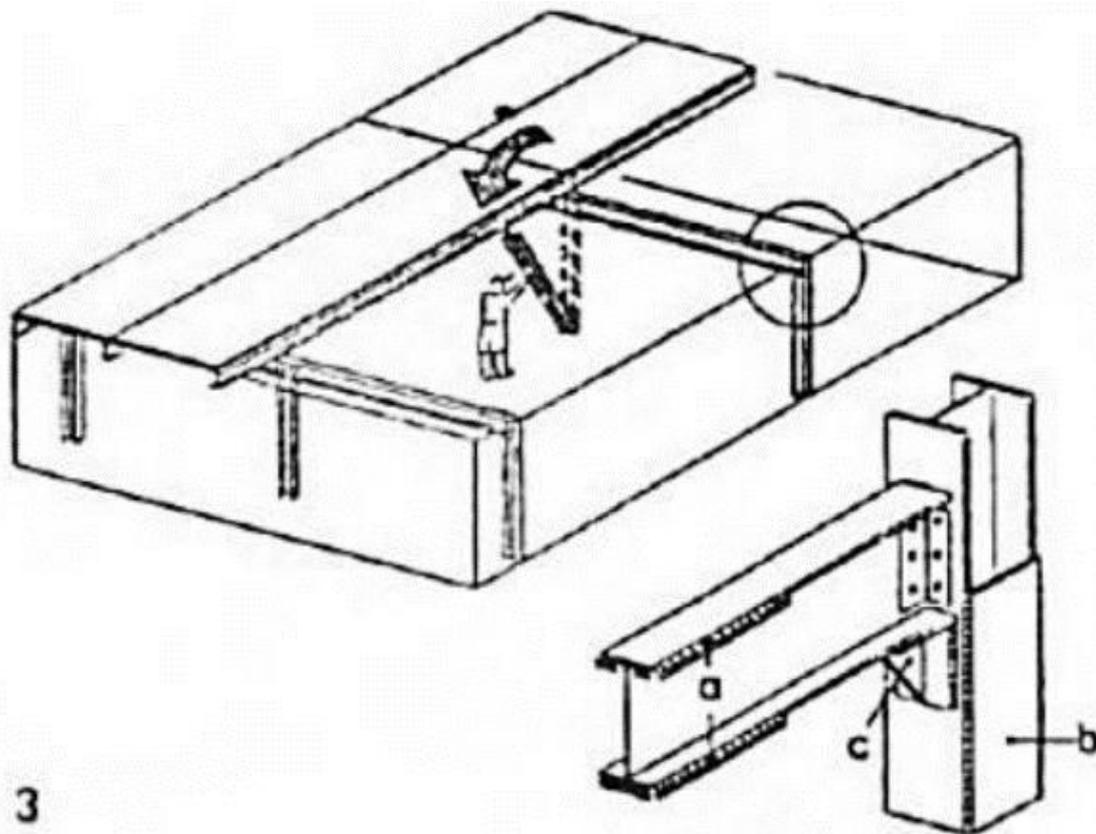
Tercer grado de flexibilidad: en este nivel implica la modificación de la estructura sustentante; en casos como:

- Reforzamiento, esta se generará para que puede demeritar cargas mayores.
- Aumento de distancia entre elementos de apoyos, se realiza eliminando
- Aumento de niveles
- Adición de otros cuerpos en la edificación

Las edificaciones con elementos estructurales de acero son las que permiten una fácil modificación siendo también aquellos cambios más económicos y a su vez permitiendo realizar los cambios sin perturbar el uso de ella.

Figura 16

Esquema isométrico de tercer grado de flexibilidad

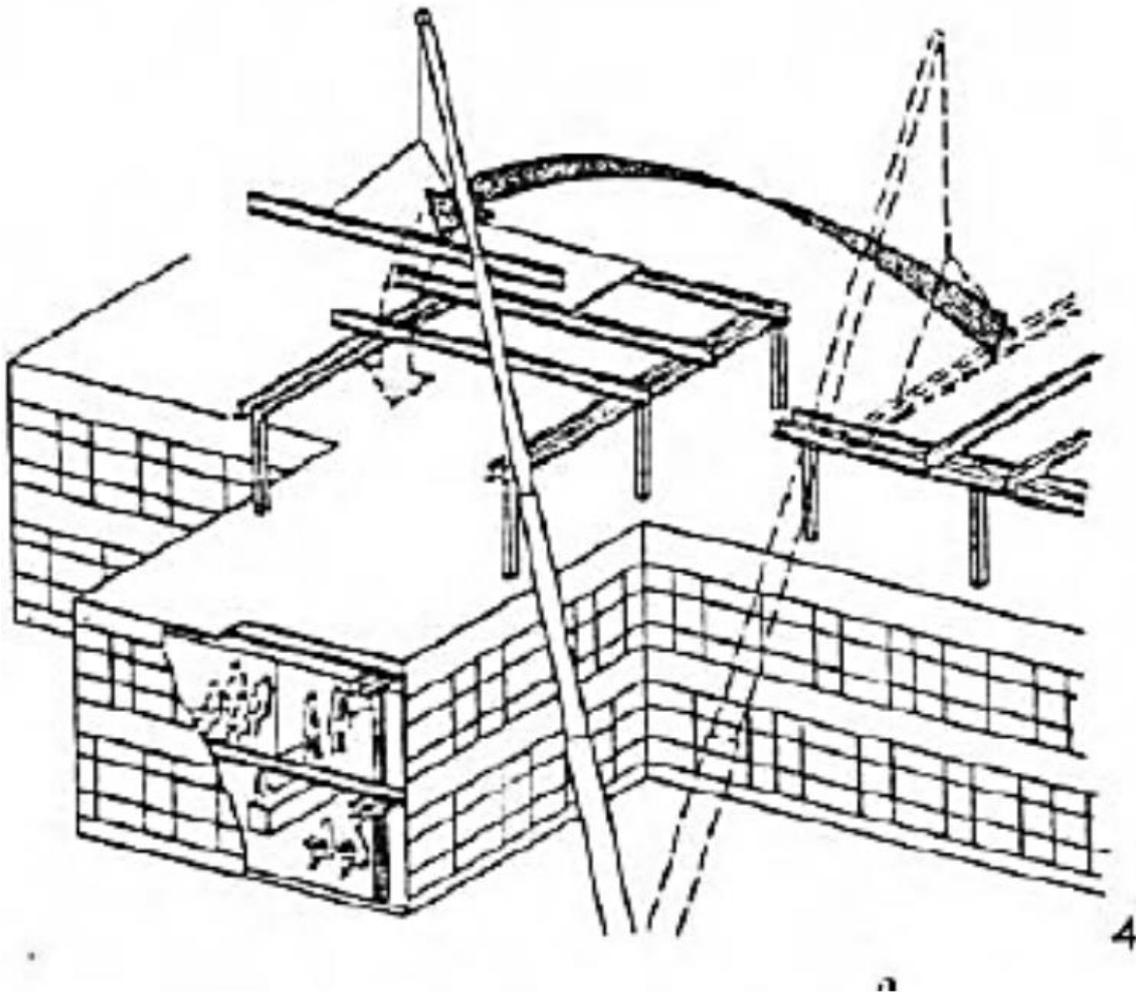


Nota. Esquema isométrico de muros móviles. Fuente: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23957>

Cuarto grado de flexibilidad: En este nivel se considera a aquella arquitectura que tiene la capacidad de ser desmontada en su totalidad y poder usar parte de ella en otra edificación. En estas obras, los elementos son de cerramiento, así como las estructurales deben estar diseñados y formados por elementos estandarizados para su fácil desarmado. En el desarmado de la edificación existirán elementos que no se podrán reutilizar, pero serán una cantidad reducida, por ejemplo: los pavimentos, las canalizaciones y revestimiento de las cubiertas. Los sótanos o cimientos pueden cubrirse con vegetación o llenarse aprovechando para otras estructuras.

Figura 17

Esquema isométrico de flexibilidad de cuarto grado



Nota. Esquema isométrico de muros móviles. Fuente: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23957>

Figura 18

Viviendas modulares de containers

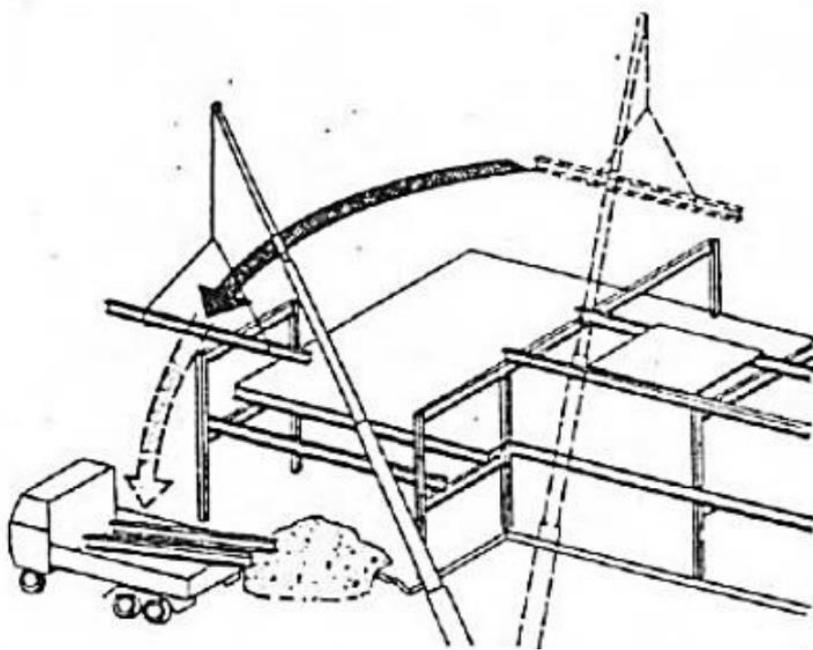


Nota: Armado de módulos de vivienda Recuperado de: https://jorgerangel.com/arquitectura_modular_containers_en_detalle/

Quinto grado de Flexibilidad: la adaptación en este grado se da mediante el derribo con el fin de dar espacios para las nuevas edificaciones al no poder pensarse en una modificación para el nuevo uso. De debe tomar en cuenta la economía al elegir un sistema sustentante de la edificación a su vez incluir el cálculo de factibilidades para la demolición. Un claro ejemplo es las edificaciones en base a las estructuras de acero ya que puede ser derribada con un bajo costo y minimizando las molestias en los alrededores con el polvo y ruido, de igual modo los elementos desmontados pueden reutilizarse o volver a incorporarse al ciclo de fabricación al ser considerado como chatarra.

Figura 19

Esquema de quinto grado de flexibilidad



Nota: Armado de módulos de vivienda Recuperado de: https://jorgerangel.com/arquitectura_modular_containers_en_detalle/

Figura 20

Vista de construcción de estructura metálica



Nota: Edificación con estructuras de perfilaría de acero [Recuperado de: https://www.estructurasmetalicascolombia.com/construcciones-metalicas/marcos-estructurales-en-acero](https://www.estructurasmetalicascolombia.com/construcciones-metalicas/marcos-estructurales-en-acero)

Con respecto al cuarto subtema **Arquitectura, diseño flexible y construcción más sostenible**, Pinto Campos (2019) menciona que dentro de la arquitectura siempre existió consideraciones flexibles, respondiendo a las necesidad del usuario con las característica que se desprende de ella como la adaptabilidad, pero al hablar de la sostenibilidad hace referencia a los procesos constructivos así como los materiales, en la cual se busca reducir el tiempo del diseño y construcción para minimizar el impacto que se genera en este proceso, así darse un ahorro energético, por ello esta es una alternativa a los desafíos contemporáneos, siendo algunas de las ventajas la facilidad de reconstruir y reevaluar con mayores posibilidades constructivas y creativas. Cabe resaltar que la sostenibilidad busca minimizar el impacto al medio ambiente, por ello se considera la reutilización de materiales ya sea reubicándolos o reciclándolos, donde elementos prefabricados toman mayor importancia al poder ser fácilmente desmontada. En la siguiente imagen se muestra la contaminación que se genera en la demolición de una edificación construida con materiales convencionales, al terminar su vida útil se busca remplazar la edificación por otra que responda a la nueva necesidad, ello implica que genere ambientes que respondas a las nuevas actividades.

Figura 21

Demolición de una edificación



Nota. Remoción de escombros de una demolición.

Fuente: https://www.elvocero.com/economia/obviado-el-factor-contaminacion-ambiental/article_afc23906-3b7c-11ea-8d7e-ffd4f1dbd5c0.html

Para evitar la polución en la etapa de construcción o demolición se tendrá en cuenta los materiales prefabricados que tiene la característica de reducir el tiempo de armado, ya que en su mayoría son pre ensamblado para un rápido armado in situ, está característica de los materiales ayudan a disminuir la contaminación en caso se dé una modificación de la edificación. En la siguiente figura se muestra la construcción de un módulo en base a materiales prefabricados.

Figura 22

Construcción prefabricada



Nota. Se muestra la construcción con materiales pre fabricado.
Fuente: <https://www.elmundo.es/cataluna/2019/09/12/5d7a7b92fc6c830f558b46a6.html>

Para tener mayor alcance en la investigación de la primera categoría se determinaron tres **subcategorías** y dentro de ellas sus determinados indicadores. Siendo los **espacios adaptables** los primeros en estudiarse por ser los aspectos más estudiados por los teóricos.

La **adaptabilidad** surge de la necesidad de los espacios móviles que cumplan con satisfacer ese cambio de uso o multiusos en una solo espacio Torres Gilles & Jorquera Silva (2017). La flexibilidad plantea un nuevo diseño de arquitectura orientada desde sus posibilidades para adaptarse especialmente con sus características en el diseño de estructuras ligeras, tomadas como referencias de las formas y técnicas de la arquitectura vernácula de las culturas que consideran la movilidad como una condición del espacio, resaltando la sencillez en el proceso y sistema constructivo para facilitar la transformación de los espacios. En resumen, la flexibilidad da un nuevo diseño de arquitectura donde su característica principal será la adaptabilidad que brinden estos espacios a los usuarios donde tendrá relación con las estructuras ligeras por la necesidad de espacios móviles.

También, la adaptabilidad dentro de la arquitectura, es definida por (Medlin, 1979) como aquella arquitectura que ha de ser adaptada a diferentes necesidades humanas y posee características particulares que corresponden a: conformidad, el período útil, amplitud y movilidad. En otras palabras, la adaptabilidad se caracteriza por la adecuación de una obra, formalmente, tanto interna como externamente, a través del tiempo o incluso espacialmente a través del movimiento.

Sobre la **adaptabilidad según el contexto**, Medlin (1979) expuso que el contexto es un aspecto relacionado a la adaptabilidad por la capacidad del proyecto de ser emplazado en diferentes lugares considerando las diferentes culturas, condiciones físicas o climáticas. Es decir, la habilidad que posea un edificio arquitectónico de adaptarse ubicado en diferentes lugares con mínimas intervenciones para su adecuación al entorno. Dado el caso, se plantea el caso de las estructuras pretensadas para el Museo de Arte Moderno de Nueva York en la Universidad de Washington en el año 1970, Otto Frei utilizó los espacios generados por el sistema de suspensión de cables para su exposición, tiempo después se reinstaló la misma estructura para la exhibición en la Galería de Ontario en Toronto, dejando en evidencia que puede ser reutilizada y adaptarse adecuadamente a nuevos entornos.

Además, esta adaptabilidad no solo recae en la edificación sino también en la capacidad que muestra el ser vivo de adaptarse a el contexto planteado, de este modo, el arquitecto Zulas (2004) incorpora el término de sistemas responsivos haciendo referencia en cómo los seres vivos pueden adaptarse a su contexto gracias a la aplicación de tecnología en el diseño arquitectónico, siendo los sistemas responsivos los mecanismos que permiten a los seres vivos asimilar las condicionantes del contexto en el que está ubicada la edificación adaptándose a las condiciones ambientales. En resumen, menciona que los sistemas responsivos se dan mediante la utilización de la tecnología para permitir la adaptación de la edificación al contexto y esto dé un confort ambiental al usuario. En la siguiente imagen se muestra elementos automatizados considerados en la fachada para generar que la edificación se adapte a las condicionantes del lugar como pueden ser el recorrido de viento y el asolamiento.

Figura 23

Fachadas flotantes automatizadas



Nota. Los elementos en la fachada cambian de posición en relación condiciones de viento y asolamiento que recaen directa o indirectamente a la edificación

Fuente: <http://ventaneriaeuroacustica.com/portfolio/fachada-flotante-automatizada/>

Al respecto del indicador **Adaptabilidad de respuesta**, Medlin (1979) expuso que es cuando los edificios son diseñados y pensados para que

respondan de forma directa y fácil a varias funciones, tipos de uso y necesidades de cada usuario, por lo que es más fácil la venta de estos edificios por su multiplicidad de usos. Dado lo siguiente se plantean estrategias básicas para el desarrollo de la arquitectura flexible, basadas en el autor, el diseño en capas, es la primera estrategia, cuyo diseño de espacios multiusos y el de espacios oscilantes, se determinan como espacios multiusos. También, cabe resaltar que el diseño "Open Building" está relacionado al diseño por capas en el cual se plantea la adaptabilidad como la posibilidad de intervenir y generar cambios en las diferentes etapas, componentes y niveles del proyecto, sin que esta intervención afecte de manera significativa el producto final. En resumen, podemos indicar que los espacios multiusos son la estrategia más utilizada y desarrollada dentro del concepto que enmarca la arquitectura adaptable.

La movilidad cumple un papel importante en la adaptabilidad interna de un edificio, conocida como la **Adaptabilidad interna**. Para Medlin (1979), es el cambio al interior de un edificio que se produce cuando los sistemas que definen dicho espacio se pueden reorganizar. Por consiguiente, un espacio interno es adaptable a través de elementos portátiles que permiten la multifuncionalidad del ambiente. Por otro lado, Torres Gilles & Jorquera Silva, (2017) realizan su investigación en base al estudio llevado por Medlin y comparten su posición donde ellos mencionan que la característica de la adaptabilidad interna busca satisfacer las nuevas necesidades y condiciones internas donde se caracteriza por la modificación y renovación espacial y funcional de edificio, de este modo darle un nuevo uso distinto para el cual fue concebido, añadiéndole sistemas actualizados para mejorar las condiciones de seguridad. Menciona que la adaptabilidad interna se da en la modificación funcional y espacial de un ambiente, para responder al nuevo uso según las necesidades del usuario.

En la siguiente figura se muestra el uso compartido en un terminado espacio, donde los ambientes abiertos permiten rápidamente la reconfiguración de nuevos espacios.

Figura 24

Espacios abiertos



Nota. Oficina de concepto abierto para uso flexible. Fuente: https://www.archdaily.pe/pe/954101/campus-de-innovacion-missouri-dlr-group-and-gould-evans-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Otro tipo de flexibilidad que hace referencia al exterior y al medio ambiente es la **adaptabilidad externa**. Como explica Medlin (1979), la envoltura en un edificio es la como la piel del humano, es el elemento refinado y complejo de la arquitectura que no solo debe ser atractivo visualmente sino debe cumplir con la función de proveer confort a los ambientes interiores. En otras palabras, el autor expone la adaptabilidad del humano en un entorno hostil climáticamente a través del tratamiento sofisticado de las coberturas y fachadas.

Los **Espacios transformables son la segunda subcategoría** y se desarrolla en tres indicadores de estudio relacionados a los tipos de transformación en un espacio flexible. Según Gutiérrez Pinzón, (2014) transformar es un tipo de flexibilidad que seduce al diseñador ante la posibilidad de crear un edificio que pueda transformar su forma a su elección. Por lo tanto, la transformación de espacios rompe con la idea de que la arquitectura es rígida, sólida y hasta eterna y guía hacia una arquitectura más evolutiva.

Transformación física: Para Gutiérrez Pinzón (2014) es poder realizar la transformación física de un objeto a través de la modificación de los diferentes elementos que ejercen la transformación; y estos se encuentran dividido en los

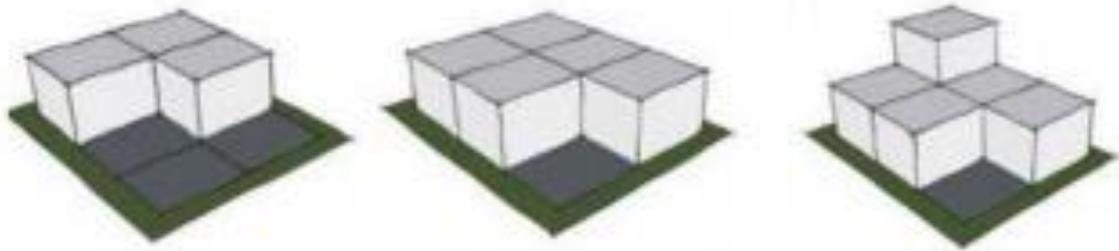
elementos estructurales y los elementos no estructurales. Por ello llamamos elementos estructurales, al tipo de transformación más compleja, ya que los elementos que generan el cambio son aquellos que componen la estructura; por ende, el diseño mismo del elemento debe tener proyectado desde su bosquejo inicial la transformación, finalmente es una transformación controlada y planificada pero no ilimitada. Otro elemento son los no estructurales que sería la transformación física a través de elementos no estructurales como muros, pisos, techos, ya que esto requiere desde bosquejo inicial, tener calculado el tipo de transformación para tener los cambios controlados.

Transformación visual: Gutiérrez Pinzón (2014) considera que es la posibilidad de poder realizar una transformación visual del objeto a través de la modificación de dichos elementos; también podemos decir que es una transformación sensorial en la cual los aspectos formales ni funcionales se modifican, solo el aspecto visual cambia. Por eso decimos que es la envolvente el elemento que permite realizar esta transformación y se podría subdividir en transformación visual unifacial y transformación visual multifacial. Hay que destacar que se divide en Transformación visual unifacial que vendría hacer la referencia a la posibilidad de realizar la transformación visual en una sola cara o plano del proyecto. También se divide en transformación visual multifacial que consiste en hacer referencia a la posibilidad de realizar la transformación visual en varias caras o planos del proyecto a diferencia de la transformación visual multifacial.

Por último, para el indicador **transformación espacial** el autor Aguilar Hidalgo (2013) describe que implica que el espacio sufra de una transformación física para que sea usado en diferentes funciones, y por ellos se utiliza elementos divisorios móviles de fácil traslado a una nueva ubicación, muebles móviles o transformables, puertas correderas, mobiliarios con los que se pueda realizar nueva configuración de la distribución en un espacio definido (p. 9). El autor explica que este aspecto de la transformación se da en base a la adaptación espacial, ya que busca configurar nuevas distribuciones en un espacio arquitectónico en base mobiliarios móviles.

Figura 25

Modulación de espacios



Nota: Secuencia de modulación de espacios. Fuente: https://www.academia.edu/8099594/Arquitectura_Polivalente

Al hablar de la tercera sub categoría **Mobiliario multifuncional**, Gutiérrez Pinzón (2014) menciona que la posibilidad de generar diferentes funciones y realizar un cambio de uso se encuentra en la estrategia de un mobiliario adaptable al ser un método eficaz para lograr espacios adaptables, ya que este permite también cambiar la configuración del espacios para integrar diversos usos, a su vez cambiar el uso en un espacios que anteriormente fue fijo, como ejemplo podemos mencionar los mobiliarios que esconden un librero dentro de un muro o una cama, o mesas de sala de juntas hacen una con mayor tamaño, así permitiendo al usuario tener una nueva configuración de su espacio (p.42). el autor menciona que el mobiliario adaptable ayuda a configurar nuevos espacios, convirtiendo los ambientes fijos en unos flexibles donde permita que el usuario pueda realizar nuevas funciones en base a los mobiliarios diseñados para el ambiente determinado.

En relación a la tercera categoría, tenemos al estudio del **mobiliario multifuncional**. El mueble es un objeto funcional utilitario, un *mobiliario* que fue creado para satisfacer ciertas necesidades: como sentarse, dormir y eventualmente opciones donde se pueda almacenar objetos, en un espacio el usuario busca acondicionarlo de mobiliarios para poder realizar sus actividades de una manera cómoda de acuerdo a su estilo de vida y a los requerimientos del lugar. Palanivel Rajan et al. (2019) menciona que el mobiliario desempeña un papel muy importante en la vida cotidiana de todas las personas, y constituye el

equipamiento de un inmueble confiriendo a las diferentes estancias el sentido funcional como salón, talleres, cocinas, etc. (p. 18). En otras palabras, es el mobiliario el elemento que da el sentido de utilidad específico a un ambiente, pues sin él, el ambiente no se podría usar. La necesidad del mobiliario multifuncional nace por el ahorro de espacios, es por ello que Nasser (2013) indicó que los muebles pueden diseñarse para usarse con una variedad de propósitos, estos conceptos de ahorro de espacios existen desde hace muchos años, pero solo recientemente se ha reconocido la importancia y la conveniencia de los muebles multifuncionales, especialmente por el incremento de la población a nivel urbano donde implica un espacio limitado. En resumen, el mobiliario multifuncional aparece por el poco espacio que se cuenta para realizar diferentes acciones, es por ello que el mueble busca responder de manera rápida a estos diferentes usos.

También, Nasser (2013) menciona que el mobiliario son algunas de las posesiones preciadas y de valor que tiene el hombre, ya que realiza en ellas sus actividades como el dormir, comer, quizás guardar en ellas sus pertenencias de mayor valor, del cual se tiene en cuenta que el mobiliario es parte esencial del espacio interior, afectando el comportamiento y acciones de la persona, por ello es preciso comprender las necesidades y actividades que se realizará en el espacio antes del proceso del diseño o en la elección de un mobiliario. Antes de diseñar un mobiliario para incorporarlo en un espacio se necesita estudiar al usuario y su entorno, la metodología que se utilizará para la etapa de planificación se denomina como la programación de espacios interiores, generalmente el programa toma la forma de un documento gráfico donde se muestran antecedentes, registro de los hechos y acciones, evaluaciones, metas y finalmente las conclusiones resaltantes que den la solución del problema anteriormente documentado de manera organizada y clara para facilitar la comunicación entre el diseñador y el usuario. Las metas son establecidas por el programa y los objetivos básicos son tomados por el diseñador en todo el proceso de diseño. Cuando se tiene gran cantidad de información y esta debe pasar por la programación, se dará un paradigma o modelo que generalmente consta de seis pasos básicos como; fijar metas, compilación y análisis de

hechos, detallar necesidades, evaluar el programa, ordenar y presentar las conclusiones.

Respecto a la metodología se tienen áreas separadas pero a la vez rigurosamente relacionadas que se debe considerar en la creación de un mobiliario del cual se toma en cuenta en la elaboración de mueble para cumplir un buen diseño de las cuales se enumeran en: **Diseño estético** es el área con mayor importancia en el proceso de diseño, se toma en cuenta el desarrollo artístico considerando su forma estructural y que esta a su vez sea atractiva para el usuario enriqueciendo culturalmente sus vidas.

En el área del **diseño funcional** se planifica que la estructura realice tu propósito que es funcionar de manera más eficaz posible, este criterio normalmente recibe menos atención, pero lo correcto es que el diseño de la pieza del mobiliario es aún de mayor importante que la del diseño de ingeniera o estético.

El **diseño de Ingeniería** es donde se da la planificación del aspecto estructural y que puede estar diseñada a soportar las cargas para el cual el mobiliario fue pensado, los artesanos con experiencia crean mobiliarios de forma intuitiva dándole la solidez, pero el diseñador utilizará los principios de ingeniera para crear las piezas y el mobiliario en general para ser más resistentes y duraderos.

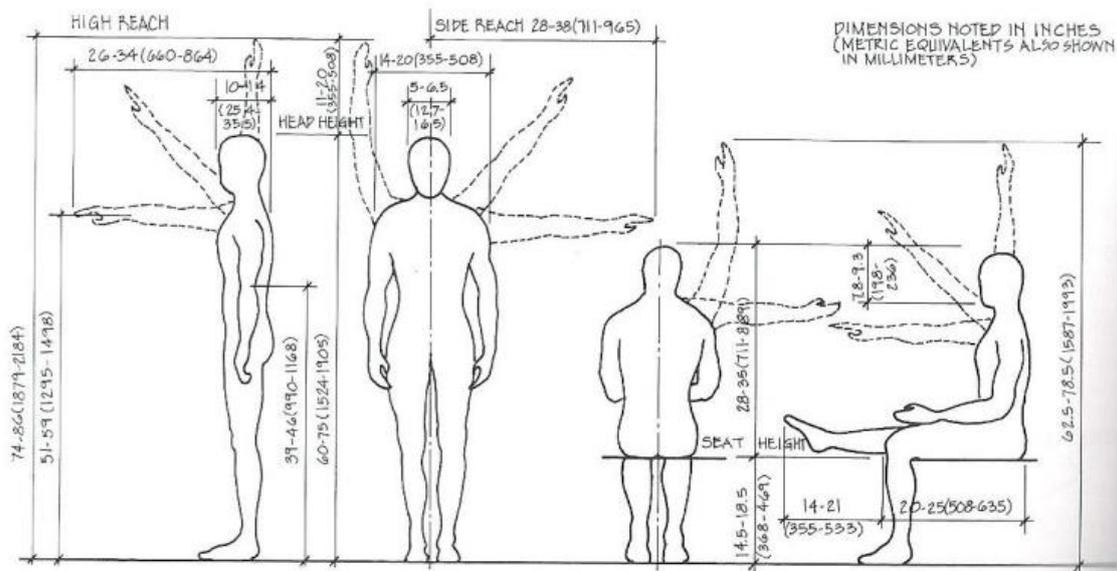
Diseño de fabricación, en esta área se toma en cuenta la capacidad y opciones para la fabricación donde se debe elegir un camino sencillo en la fabricación del mobiliario.

Diseño para el medio ambiente, los nuevos productos se realizarán con el concepto sostenible donde se busca minimizar el impacto al medio ambiente, el diseñador debe conocer el proceso del desarrollo del producto desde la subcontratación del material utilizado para la producción para tener en cuenta el ciclo de vida del mobiliario.

Diseño antropométrico y ergonómico, es el área que considera las medidas del usuario, así como la función que cumplirá el mobiliario. En la siguiente figura se muestra las consideraciones antropométricas para el diseño de los mobiliarios.

Figura 26

Antropometría



Nota. Antropometría y ergonomía para las consideraciones para el diseño del mobiliario. Fuente:

<https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1027&context=cgtheses>

Actualmente al tener en cuenta la aplicación de la **multifuncionalidad** como característica de un elemento, se da en la creación de “un algo”, el cual se puedan desempeñar diferentes funciones, por medio del uso de diversos mecanismos y evolución de forma. En apoyo al concepto se piensa que: la multifuncionalidad implica un lenguaje de diseño o creación, el cual, tendría como fin crear artículos para apropiarse al medio en el que se lo creo de manera que puedan ejecutar diferentes funciones al mismo tiempo, dando así la oportunidad al consumidor de descubrir al elemento en su plenitud. Dentro del diseño interior la multifuncionalidad nos señala a diferentes opciones que un área o elemento puede ofrecer, considerando que, en el transcurso que envuelve al diseño del producto debe ser factible en su totalidad.

Christianto Ciabrata A, Adi Santosa (2017) traza como factor fundamental a la multifuncionalidad en el momento de implementar en los espacios de estudio, debido al dinamismo que contienen los elementos a los cuales se implementa este tratamiento. Adicional, expone: se debe considerar que, al ingreso de un sistema multifuncional, el elemento diseñado deberá cumplir por lo menos dos funciones, por lo consiguiente si no se cumple esta condición estará utilizado innecesariamente parte de producto y espacio.

Ergonomía

De acuerdo con Asociación Española de Ergonomía (2021), ésta se asimila como:

“El conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.”

El objetivo de la ergonomía tiene como origen la creación de ambientes, productos y métodos que puedan adaptarse al usuario, por medio del estudio de sus acciones con el fin de producir un mejor desenvolvimiento en su área de trabajo. Masson et al. (2015) explica que la ergonomía es un elemento esencial en el diseño de productos, ya que se involucra en el confort del usuario, generando una mejor calidad de vida y una mejor productividad dentro de las actividades que realiza (p. 29). La ergonomía está orientada a la creación de espacios, generando una óptima ergonométrica espacial, con respecto a las limitaciones y procesos del usuario en el momento de ejecutar sus actividades; teniendo en cuenta las características psicológicas, físicas y fisiológicas que éstas envuelven, de forma que las estipulaciones ambientales ocasionen una mejora en rendimiento del sujeto.

*“La **antropometría** es una rama fundamental de la antropología física y trata su aspecto cuantitativo. En el campo de la salud y seguridad del trabajo y de la ergonomía, los sistemas antropométricos se relacionan principalmente con la estructura, composición y constitución corporal y con las dimensiones del cuerpo humano en relación con las dimensiones del lugar de trabajo, las maquinas, el entorno industrial, y la ropa”* (OIT, 1998).

Así mismo, Masson et al. (2015) menciona que las dimensiones del cuerpo humano se dividen a dos tipos, las estructurales, conformado por el tronco, la cabeza y las extremidades en ámbitos estáticas y las medidas funcionales, teniendo presente que estas son posturas dinámicas que son ligadas a las actividades que se darán con mayor movimiento al realizar ciertas acciones (p.30). Existe la antropometría dinámica y estática, la estática toma en cuenta la medida del cuerpo al encontrarse fijo en una posición, permitiendo realizar las medidas del esqueleto entre puntos anatómicos específicos. La dinámica o funcional corresponde a la medición tomada cuando el cuerpo está en movimiento, en el cual se toma en cuenta que el alcance de una persona con el brazo no solo compete a la dimensión del mismo, sino a un alcance agregado proporcionado desde un leve movimiento del hombro o tronco cuando un trabajador ejecuta una tarea.

Se estableció como indicadores de la categoría Mobiliario multifuncional al aspecto individual y colectivo por haber sido determinados por la MINEDU en la Ley General de Educación N° 28044 (2003). Tal y como la indica dicha ley, se han estudiado los **mobiliarios individuales** por ser los que responden a la necesidad de aprendizaje autónomo de la metodología educativa. El aspecto físico de las aulas y también el de las escuelas considera la ventilación, la iluminación, la elección del mobiliario adecuado acorde al usuario como aspectos mínimos de trabajo para una correcta actividad educativa, de no considerarse los resultados formativos son malos y entorpece el crecimiento y desarrollo de los estudiantes.

Christianto Ciabrata (2017) menciona que hay bastante interés por los muebles individuales y multifuncionales porque tienen como aspecto principal en su diseño la ergonométrica además de que suelen ser piezas plegables y modulares. Que pueden trasladarse fácilmente de un lugar a otro permitiendo aprovechar el espacio al máximo. En otras palabras, el autor nos comenta que los mobiliarios individuales son bastante estudiados pues han despertado el interés de diseñadores y público por su aspecto ligero, ergonómico funcional y muy fácil de guardar y trasladar.

Ejemplo de ello tenemos el mueble infantil del diseñador Menut, ganador del premio INJUVE del 2012 con la silla Thea, un mueble que contiene un telón en el respaldo, en la parte inferior contiene un cajón abierto donde se almacenan las marionetas y funciona como teatro (Tablado, 2012). Grandiosa propuesta y digno ganador con tan brillante idea que concibe la necesidad del usuario, que en este caso son los niños quienes derrochan creatividad y el factor artístico como el teatral, sin dejar de lado el aspecto funcional al añadir el cajón para guardar los títeres y satisfacer la necesidad primordial de descanso.

Figura 27

Silla Thea



Nota. Niñas jugando al teatro en la silla Thea. Fuente: <https://decoracion.trendencias.com/dormitorio/thea-una-silla-para-jugar-a-los-titeres>

El diario digital (Educación 3.0, 2018) publicó un artículo sobre el mobiliario en las aulas explicando que deben ofrecer espacios polivalentes para un trabajo colaborativo y que esto debe ser acorde a la edad y necesidad de los alumnos, mencionando que un mobiliario multifuncional permitirá un aprendizaje de diferentes formas al disponer del espacio libremente. En otras palabras, el autor expone que un mobiliario individual que facilita la libertad de uso del

espacio, siendo por ejemplo apilable, modular, ligero facilitará la transformación de los ambientes educativos tradicionales a polivalentes creando ambientes que favorezcan al aprendizaje activo, desarrollo de la creatividad e imaginación.

Figura 28

Mesa Flexible



Nota. Mesa apilable en altura. Fuente:

<https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/mobiliario-educativo/>

Al hablar de los mobiliarios multifuncionales grupales o colectivos Michael Siu & Leo Wong (2015) explica el concepto de flexibilidad en los mobiliarios escolares y públicos, respecto a ello menciona que tiene la característica de dar nuevas configuraciones en base a su forma y dimensiones permitiendo no solo el uso individual sino que a su vez se generen el agrupamiento del mobiliario para un aprendizaje colaborativo, donde sus principios del diseño fueron la personalización y la multifuncionalidad del mobiliario tomando en cuenta la antropometría del grupo etario. El autor explica que el mobiliario multifuncional con la capacidad de ser individual y que pueda ser organizada de forma que

permita la agrupación de ellos permitirá un aprendizaje colaborativo teniendo el mobiliario como principal característica la flexibilidad.

Ma & Wang (2014), explican que el diseño y las consideraciones para los mobiliarios grupales de estudiantes se dan bajo un principio modular donde en base al análisis de las dimensiones a quien servirán así como a los mobiliarios actuales servirán para la consideración de la multifuncionalidad de los nuevos mobiliarios y a su vez permitan la fácil organización al agrupar las mesas o carpetas diseñadas con las medidas que permita la fácil acoplamiento, considerando medidas ideales como de 0.68 m. a 0.76 m. donde el ancho del escritorio puede ser considerando de hasta 50 centímetros teniendo en cuenta forma u organización final en la configuración grupal, asientos con inclinación de hasta 0.034 m. El autor menciona que el diseño de los mobiliarios modulares grupales se realiza en base al análisis previo de las medidas estándar del usuario, así como las actividades para el cual serán destinadas y que la principal característica es que se generan actividades en conjunto de varios usuarios.

En relación a la **segunda variable, equipamiento educativo** para estudiar las características de los ambientes educativos y la importancia de la flexibilidad en ellos se determinó como teórico al Ministerio de educación (2003) que describe a los equipamientos educativo como infraestructura que contribuye a la mejora de la calidad del servicio educativo asegurando la habitabilidad, seguridad, funcionalidad correspondiente al modelo educativo.

Los criterios de diseño arquitectónico para los locales educativos de primaria y secundaria establecidos por el Ministerio de Educación (2019) bajo Resolución Viceministerial RVM 084- 2019 indican que se debe contemplar los aspectos principales para la organización y funcionamiento pedagógicos de los espacios educativos de la educación básica de la R.S.G. N° 172 2017, así como también las disposiciones establecidas en el RNE sobre la funcionalidad, seguridad, habitabilidad, optimización y sostenibilidad.

Es por ello que, se considera el entorno inmediato, el paisaje, el ambiente, la naturaleza, el clima, la accesibilidad, los ejes y nodos urbanos, el transporte público, los paraderos, el transporte alternativo, la inclusión social, las escaleras

y puentes, así como el crecimiento y desarrollo futuro de la zona, con el objetivo de implementar el equipamiento educativo en un ambiente provechoso para los estudiantes y mejorar así la calidad de la educación como un servicio.

Los criterios básicos consideran los niveles o pisos de la edificación como primer punto, pues debe obedecer las normas locales, así como también las establecidas por el Ministerio de Educación del Perú, que indica un máximo de 4 pisos para la infraestructura pública de nivel primario y secundario, teniendo como prioridad los ambientes básicos en los primeros pisos para los grupos etarios menores. Además, se debe considerar la Norma 0.40 sobre Educación del RNE, la Norma A.120 que expone la accesibilidad universal en edificaciones y la Norma A130 sobre los Requisitos de seguridad.

Otro aspecto a considerar son las áreas libres, debido a que cada gobierno o localidad suele precisar el porcentaje mínimo. Pero, en caso no esté especificado, se debe realizar el cálculo según el tipo de terreno, siendo el 30% de área libre para terrenos de Tipo I, 40% para los terrenos de Tipo II y el 60% para los de Tipo III en el caso de IIEE públicas, y para equipamientos educativos privados considerar el 40% de área libre.

Como segundo tema relacionado se estudiaron las **Modalidades educativas post Covid**. En la actualidad, tras la expansión de la pandemia Covid-19 la educación a nivel mundial se ha visto afectado; en consecuencia, el Perú está trabajando en nuevas modalidades y mecanismos para satisfacer la necesidad educativa a todo el país. El ministro de Educación Ricardo Cuenca explico en una entrevista que la pandemia nos ha dejado una gran lección sobre las diferencias entre las regiones del territorio y que se debe plantear modalidades para responder dichas necesidades de forma uniforme sin afectar la calidad educativa.

También, el mismo especialista mencionó que se están planteando 3 nuevas modalidades de dictado de clases para el reinicio escolar en el 2021, indicando como primera la **modalidad remota completa**, es decir, virtual en su totalidad la propuesta para las grandes ciudades del país donde hay buena cobertura de internet.

La segunda planteada fue la **modalidad semipresencial** dirigida a los distritos rurales, donde la asistencia a los colegios será opcional, apoyado en el medio virtual con la entrega de tabletas para el trabajo remoto y un gigabyte de internet al mes.

Por último, la tercera es la **modalidad presencial completa** que se instaurará en los centros educativos que sean acondicionados con los ambientes flexibles necesarios y los puntos de desinfección, además de contrastar con los requisitos y condiciones para evitar la propagación del Covid-19 u otros virus que atenten con la salud de los escolares (El Nacional, 2020). En otras palabras, las modalidades previas a la pandemia fueron definidas según el estudiante considerando su edad y su capacidad cognitiva y no el medio, como fue en el caso de las modalidades establecidas durante y para la post pandemia que plantea las modalidades según el medio en que se imparte, como lo es la presencial, la semipresencial y la online (virtual).

Sobre la **segunda categoría Equipamientos educativos**, se definieron 2 sub categorías, y a su vez indicadores y subindicadores. Como primera Subcategoría se estudió a la **etapa escolar** en el Perú.

El sistema educativo en el Perú comprende dos etapas, que a su vez se constituyen en niveles a través de diferentes modalidades. Como indica la Ley General de Educación N° 28044 (2003), las etapas son tiempos de formación educativa progresiva es función del aprendizaje necesitado por los estudiantes. Es decir, las etapas son épocas destinados a la educación gradual de los alumnos. La educación peruana constituye dos etapas educativas, la básica y la superior.

Con respecto a la **etapa básica**, es aquella que está orientada a fortalecer el desarrollo del alumno potencializando sus capacidades, conocimientos, valores y actitudes. Esta etapa también influye a las personas con demanda de educación especial por dificultades físicas o de aprendizaje (Sistem Diplomatic Academy, 2015) En otras palabras, es la formación educativa que sentará las bases de conocimiento y valores en el estudiante. Esta etapa se subdivide

modalidades, debido a la necesidad de educación a los estudiantes agrupándolos según sus características comunes.

En el Perú, la educación está consagrada constitucionalmente como un derecho, para garantizar ello, se menciona en el artículo 2 del reglamento de la Ley General de Educación N° 28044 (2003) que el Estado tiene la obligación de promover instituciones educativas dotadas de infraestructura adecuada y segura, mobiliario, materiales y recursos educativos, equipamiento con tecnologías vigentes y servicios básicos indispensables para el proceso de enseñanza y aprendizaje, Cada instancia de gestión educativa asume roles y responsabilidades específicas con respecto a la infraestructura educativa, las cuales deben ser ejecutadas con coordinación entre ellas. Todo esto se realiza en el marco de sistema educativo organizado con etapas, niveles modalidades y formas educativas.

La educación en el Perú se divide en dos etapas: Educación Básica y superior, donde la primera se organiza en 3 modalidades: Regular, especial y Alternativa. En tanto, la educación superior se divide entre instituciones universitarias, así como los institutos, escuelas y otros centros que imparten educación superior. La educación Técnico-productiva es “una forma de educación orientada a la adquisición de competencias laborales y empresariales” y está dirigida a “personas que buscan una inserción o reinserción en el mercado laboral, incluidas de las personas con discapacidad, y a alumnos de Educación Básica”. Para acceder a la forma educación Técnica-productiva no se requiere haber culminado la educación básica; sin embargo, las convalidaciones permiten cumplir las condiciones para acceder a la educación superior.

La educación básica es obligatoria y es gratuita cuando la imparte el estado. Satisface las necesidades básicas de aprendizaje de niños y niñas, jóvenes y adultos, considerando las características individuales y socioculturales de los educandos. Comprende las siguientes modalidades: educación Básica Regular, Educación Básica alternativa y la Educación Básica Especial. En la siguiente imagen se muestra las etapas de la educación básica regulas.

Figura 29

Organización de la Educación Básica Regular, Minedu

NIVELES	EDUCACION INICIAL		EDUCACIÓN PRIMARIA						EDUCACIÓN SECUNDARIA				
	I	II	III		IV		V		VI		VII		
GRADOS	años	años	1°	2°	3°	4°	5°	6°	1°	2°	3°	4°	5°
	0-2	3-5											

Nota. La tabla muestra los niveles, así como los ciclos y grados que comprende de la Educación etapa Básica Regular. Fuente: <http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/guia-ebr-jec-2015.pdf>

Se planteó entonces, la **educación básica Regular**, que se comprende en niveles, que son periodos cortos, graduales y progresivos dentro de las etapas de formación con el objetivo de generar un camino de crecimiento cognitivo, físico y afectivo. Los niveles son inicial, primaria y secundaria.

Conforme a la ley, la **educación inicial** está dirigida a niños hasta los 5 años de edad, tomando en cuenta su desarrollo artístico, expresión oral, cognitivo y social. Es por ello que la infraestructura educativa y el mobiliario de nivel inicial contempla ambientes y usos para el desarrollo de estos aspectos, fomentando las relaciones sociales y el respeto. Para Creasey (2017) el mobiliario para niños aún presenta deficiencias en el diseño por su falta de versatilidad, flexibilidad, multifuncionalidad y capacidad de transformación. Por consiguiente, la autora expone una problemática en el mobiliario infantil que puede incidir de forma negativa en el proceso formativo de los niños.

La **educación primaria** es el segundo nivel después de la inicial y es el más duradero de todos los niveles. Su finalidad es promover el crecimiento personal, desarrollo espiritual, físico, las capacidad y habilidades que permitan la comprensión del ambiente social y conciencia medioambiental del alumno en los 6 años que dura. Para el libre desarrollo de los niños se plantea mobiliarios que permitan su libre recreación, interacción e independencia. Según Alibegović et al. (2020) el mobiliario mal diseñado produce lesiones nocivas en la postura de los estudiantes, por ello es necesario intervenir en su diseño. Es decir, se debe

estudiar los mobiliarios para replantear uno que se acondicione a las necesidades ergonómicas del estudiante y así evitar futuras lesiones o malas posturas.

El nivel de **educación secundaria** es el tercero y satisface la necesidad de formación científica, humana y técnica de los jóvenes que hayan culminado satisfactoriamente los niveles anteriormente mencionados (Ministerio de educación, art. 34º, 2003). Por ende, las escuelas de este nivel deben contar con características que satisfagan estas necesidades considerando el estado de transición que implica la pubertad, la convivencia democrática, la preparación para ser un futuro ciudadano y facilitar el acceso a la etapa superior.

Al respecto, Cuenca et al., (2017) concluye que la educación peruana de nivel secundario ha venido progresando las últimas décadas, sin embargo aún hay algunos aspectos por mejorar, como el mal estado de las escuelas públicas, la desigualdad y la calidad de aprendizaje puesto que hay grandes diferencia entre la infraestructura educativa pública y privada, rural y urbana, lo que conlleva a resultados de discriminación y desigualdad en la formación. En resumen, el autor nos despierta a una realidad que nos negamos a ver, la infraestructura educativa es importante y un diseño arquitectónico de calidad, con espacios abiertos y flexibles pueden ser una respuesta y alternativa de solución a los problemas descritos.

Así mismo, se estableció la etapa de **educación superior** como la subcategoría que estudia el periodo formativo destinado a los jóvenes. Según la Ley General de Educación N° 28044 (2003) está orientada a la difusión de conocimientos de alto nivel con la investigación y especialización diversas áreas de la ciencia, como la tecnología, humanidad, arte, cultura, entre otros; contribuyendo al desarrollo del país En otras palabras, la etapa superior forma jóvenes especializados que puedan cubrir la demanda laboral del país y estos centros se rigen por su propia ley específica siendo clasificados en dos tipos, el universitario y no universitario.

Conforme a la Ley de Institutos y escuelas de educación superior aprobado por el Congreso de la República (2009), dentro de la **educación**

superior no universitaria tenemos a los institutos de educación superior técnicos, tecnológicos de excelencia, pedagógicos, además de los centros y escuelas de formación artística; y teniendo como principal característica una duración formativa no mayor a los 4 años. En datos estadísticos del Ministerio de Educación se puede apreciar el número total de centro de educación superior, siendo el nivel no universitario el más carente de instituciones educativas.

Figura 30

Cuadro estadístico de instituciones educativas en el Perú

PERÚ: NÚMERO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y PROGRAMAS DEL SISTEMA EDUCATIVO POR TIPO DE GESTIÓN Y ÁREA GEOGRÁFICA, SEGÚN ETAPA, MODALIDAD Y NIVEL EDUCATIVO, 2020

Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión		Área		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Total	112 549	85 881	26 668	50 144	62 405	24 003	61 878	26 141	527
Básica Regular	106 631	82 357	24 274	44 843	61 788	21 049	61 308	23 794	480
Inicial	53 278	42 753	10 525	23 827	29 451	13 422	29 331	10 405	120
Primaria	38 411	29 835	8 576	12 974	25 437	4 613	25 222	8 361	215
Secundaria	14 942	9 769	5 173	8 042	6 900	3 014	6 755	5 028	145
Básica Alternativa	2 384	1 405	979	2 223	161	1 265	140	958	21
Básica Especial	885	811	74	790	95	720	91	70	4
Técnico-Productiva	1 653	806	847	1 408	245	579	227	829	18
Superior No Universita	996	502	494	880	116	390	112	490	4
Pedagógica	178	104	74	170	8	96	8	74	-
Tecnológica	785	370	415	680	105	269	101	411	4
Artística	33	28	5	30	3	25	3	5	-

Nota. Padrón de instituciones educativas del Ministerio de Educación. Fuente: <http://escale.minedu.gob.pe/magnitudes>

Igualmente, conforme a la ley Universitaria aprobada por el Congreso de la República (2014) en la **educación superior universitaria** se consideran a todas las instituciones que por su autonomía y cumpliendo con los requerimientos mínimos de calidad educativa reciben el licenciamiento para brindar el servicio de educación universitaria. Al respecto, también podemos mencionar que Lima es la región con mayor número de universidades tanto privadas como públicas (SUNEDU, 2020). Por ende, la gran concentración en población estudiantil es una realidad que aqueja a la capital peruana.

Asimismo, en la **segunda categoría Equipamientos educativos**, se definieron 2 sub categorías, y a su vez indicadores y subindicadores. Como primera Subcategoría se estudió a los **ambientes** de la institución Educativa. Según la Norma técnica Criterios generales de diseño para infraestructura educativa por R.V.M. N° 239-2018-MINEDU (2018) son espacios físicos caracterizados por condiciones arquitectónicas y pedagógicas determinadas que albergan una o varias actividades educativas con características físicas y técnicas similares. Son la base fundamental del sistema espacial de la institución Educativa pues resumen la respuesta arquitectónica al proceso de enseñanza y aprendizaje definido por el área pedagógica correspondiente. Sobre ellos, se aplican condicionantes por medio del concepto de espacio, el análisis funcional, el mobiliario, el equipamiento y confort (expresado como condiciones mínimas para habitabilidad).

En la Norma técnica Criterios de diseño para locales educativos de primaria y secundaria, los **ambientes básicos** son aquellos que tiene como principal actor a los niños y a las niñas, en las cuales se desarrollan diversas actividades e interacciones con el personal docente y no docente para el desarrollo de los aprendizajes (R.V.M. N° 084-2019-MINEDU, 2019).

Dentro de la clasificación de ambientes básicos se contemplan 7 tipos:

- Tipo A: comprende las aulas de todo tipo, pues son ambientes de importancia por ser los de mayor uso y no requieren de instalaciones de gran complejidad
- Tipo B: son los ambientes que se caracterizan por la exhibición de gran material bibliográfico y colecciones de estudio. Dentro de este tipo se ubica la biblioteca, hemeroteca, mediateca y sala de innovación tecnológica.
- Tipo C: son todos los talleres y laboratorios, y se caracterizan por la variedad de actividades que se pueden realizar en ellos, además de la complejidad de sus instalaciones, tanto eléctricas, de comunicaciones, agua, gas, entre otros.
- Tipo D: en este tipo se encuentran los espacios relacionados a las expresiones artísticas, musicales y corporales, tales como auditorio, Sala de usos múltiples, sala de danza y de música.

- Tipo E: son los ambientes como la losa multiuso, piscina, gimnasio y polideportivo los cuales se caracterizan por ser de grandes extensiones y contar con buena ventilación e iluminación natural, además dentro de ellos se pueden practicar actividades motrices, lúdicas y deportivas.
- Tipo F: son áreas de gran interacción social y recreación, y, comprende los espacios de descanso, ingreso y tránsito como escaleras, hall y patios.
- Tipo G: en estos ambientes se realizan actividades de cultivo y producción, como huertos y las zonas de crianza de animales.

Los **ambientes complementarios** son los relacionados a la gestión administrativa y pedagógica, bienestar servicios generales y servicios higiénicos. Se debe tener en cuenta que estos ambientes son igualmente necesarios para brindar unos adecuados servicios y lograr mejorar en los aprendizajes de los estudiantes (R.V.M. N° 084-2019-MINEDU, 2019).

De igual manera que los ambientes básicos estos se clasifican en 4 tipo:

- Gestión administrativa y pedagógica: comprenden todos aquellos espacios donde se realizan las actividades administrativas, tales como la dirección, administración, archivo, sala de docentes y la oficina de coordinación pedagógica.
- Bienestar: estos espacios son aquellos en los que se realizan servicios sociales, sanitarios, alimentarios cuya finalidad es favorecer al estudiante. Dentro de estos ambientes esta la cafetería, el tópic, quiosco, cocina, comedor, residencia estudiantil, sala psicopedagógica, sala de servicios de apoyo, lactario, despensa y hasta el área de asesoramiento a las necesidades educativas especiales.
- Servicios generales: a este tipo corresponden los espacios de mantenimiento y las instalaciones técnicas.
- Servicios higiénicos: se caracterizan por satisfacer las necesidades fisiológicas y por cumplir las más esenciales condiciones higiénicas. Aquí encontramos a los servicios higiénicos de estudiantes, docentes, administrativos, del personal de servicio y vestidores.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

A continuación, se describen los apartados que comprenden el marco metodológico de la investigación que ayudarán a analizar las categorías para responder al problema planteado: enfoque, tipo y diseño de investigación.

Esta investigación es de enfoque cualitativo de acuerdo a Mira et al. (2004) los cuales puntualizan que se puede definir al enfoque de la investigación cualitativa como aquella que mediante la observación y la propia palabra de las personas se produce datos descriptivos (p.36). De acuerdo con el autor el enfoque cualitativo busca recopilar datos sin medición numérica, en base a la observación y los puntos de vista de palabras o declaraciones de las personas.

Así mismo, según Cordero Vargas (2009) nuestra investigación es de **tipo aplicada**, ya que busca el uso y la aplicación del conocimiento a través de las teorías que se ha aprendido con el fin de adquirir nuevos conocimientos y aplicarlos con los resultados de la investigación (p. 159). Es por ello que la investigación aplicada se le conoce como practica o empírica, ya que tiene que ver con el poder aplicarlo o utilizarlo donde convierte los conocimientos teóricos en conocimientos prácticos para brindar una solución a los problemas.

Además, el diseño de esta investigación es **fenomenológico** tal como Mohajan (2018) menciona que en este tipo de enfoque, se tiene como fin describir y entender los fenómenos desde el punto de vista de cada participante y desde la perspectiva construida colectivamente (p. 69). El investigador contextualiza las experiencias de la muestra seleccionada en términos de su temporalidad y espacio.

3.2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización.

Para el desarrollo de la investigación se debe identificar las categorías a estudiar ya que serán las características de nuestro objeto de estudio y a su vez delimitar las subcategorías, al respecto Jacobs (2018) menciona que las categorías son la clasificaciones y caracterizaciones de las unidades a analizar

(p.133). El autor mencionó que son características que presenta el objeto de estudio y de esta manera delimitarlo.

Tabla 1

Categorías de investigación

Numero	Categoría
CATEGORÍA 1	Espacios flexibles
CATEGORÍA 2	Equipamiento educativo

Nota. Elaboración propia

Según Jacobs (2018) , las **subcategorías** son la fragmentación de las categorías, que van en base a su características o propiedad que la define, van en escritos narrativo y son extractos del de las características principales del problema.

Tabla 2

Subcategorías de investigación

Categoría	Sub categoría
Espacios flexibles	Espacios adaptables
	Sistemas transformables
	Mobiliario multifuncional
Equipamiento educativo	Etapas escolares
	Ambientes educativos

Nota. Elaboración propia

Para el desarrollo de la **matriz de categorización** debemos entender que está constituida por las categorías a priori, es decir previamente deducidas por un investigador. Para Cazau (2004) la categorización y subcategorización puede ser apriorística porque corresponde al concepto objetivador de una investigación; además, resalta la semejanza con las variables e indicadores de los modelos cuantitativos, pero indica que las categorías y subcategorías e indicadores emergen del proceso de la investigación.

Por lo tanto, el autor expone que la operacionalización de las categorías se realiza a partir de la elección de categorías basado en teóricos, la deducción apriorística y temáticas que correspondan al objetivo de la investigación.

3.3. Escenario de estudio

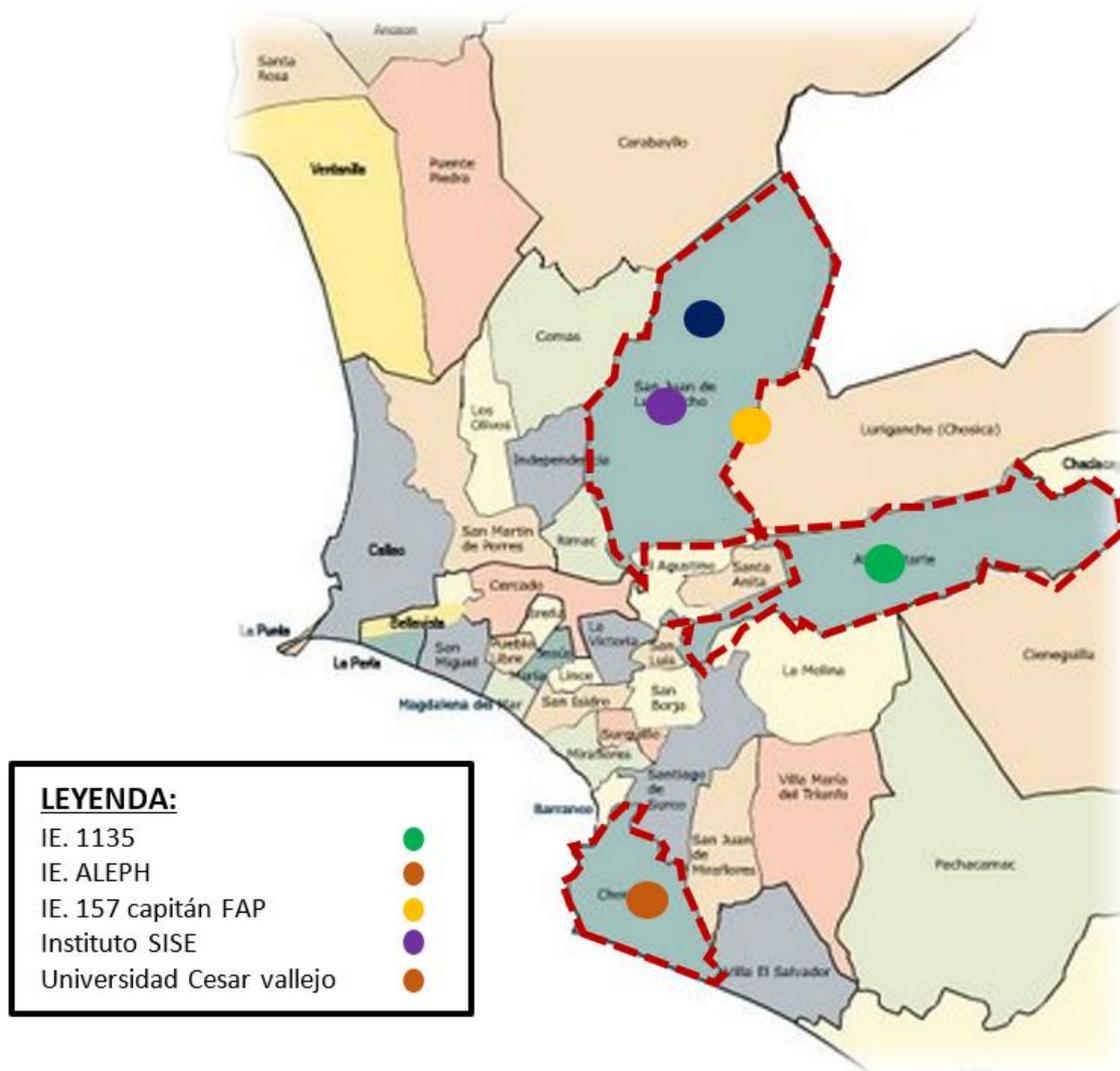
El escenario de estudio según Yin (2010) es donde se dará a conocer la situación de un determinado lugar, a recoger los datos y características de los actores que van a ser estudiados y que han sido de importancia para el estudio. El autor menciona que el escenario de estudio dentro del método cualitativo, es el lugar donde se permitirá dar a conocer su situación y principales características. Al hablar del escenario de estudio, se menciona que el sector estudiado es Lima metropolitana los cuales se observa 17mil centros educativos entre públicas y privadas

Se seleccionó 5 equipamientos entre inicial está el colegio 1135 en el distrito de Ate. primaria tenemos el colegio ALEPH en el distrito de chorrillos, secundaria tenemos el colegio 157Capitan FAP José Abelardo Quiñones en el distrito de San Juan de Lurigancho, no universitario se encuentra el instituto SISE de San Juan de Lurigancho y universitario tenemos las Universidad Cesar Vallejo en San Juan de Lurigancho.

Dentro de estos equipamientos se incluye los mobiliarios existentes como los ambientes de acuerdo a la flexibilidad. En la siguiente imagen se presentará un mapeo con la ubicación de los centros educativos.

Figura 31

Plano con los colegios y distritos de estudio



Nota. Ubicación de los equipamientos educativos en los diferentes distritos.
Fuente: <https://para-viajar.com/peru/mapa-de-lima/attachment/mapa-de-lima-metropolitana/>

Como primero punto tenemos el colegio 1135 es un centro de educación pública inicial y primaria está ubicada en el distrito de Ate por el sector de San Clara por la Av. Santa Rosa. En la siguiente imagen se observa la fachada por el ingreso principal.

Figura 32

Fotografía del colegio 1135



Nota. Fachada del Colegio 1135. Fuente:

<https://www.deperu.com/educacion/educacion-primaria/escuela-1135-santa-clara-59494>

Como segundo centro educativo tenemos la IE ALEPH de nivel primaria de educación privada está ubicado en el distrito de chorrillos por la alameda de Remero. En la siguiente imagen se observa la fachada frontal de la Institución.

Figura 33

Fotografía del colegio Aleph



Nota. Foto de fachada del colegio Aleph. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/diez-colegios-mensualidades-caras-lima-109709-noticia/>

Como tercer punto tenemos el colegio 157Capitan FAP José Abelardo Quiñones de nivel secundario público en el distrito de san juan de Lurigancho por la Av. San Martin. En la siguiente imagen se muestra la facha del colegio estudiado.

Figura 34

Fotografía del Colegio José Abelardo Quiñones



Nota. Fachada del colegio 157 José Abelardo Quiñones: <https://peru21.pe/fotogalerias/sjl-alcalde-habria-autorizado-derribo-cerco-perimetrico-colegio-399175-noticia/?foto=2>

Dentro de la etapa superior tenemos el instituto tecnológico SISE de educación privada ubicado en el distrito de San juan de Lurigancho en el Jr. Los Líquenes y Jr. las Hebeas. En la siguiente imagen se observa la fachada del equipamiento.

Figura 35

Fotografía del Instituto Sise



Nota. Vista de esquina del Instituto Sise sede SJL:
<https://www.archdaily.pe/pe/910055/universidad-instituto-privado-sise-llosa-cortegana-arquitectos>

Como último punto se evaluó la Universidad Cesar Vallejo de educación universitaria privada ubicada en el distrito de san juan de Lurigancho por la Av. Del parque y Av. los ciruelos. en la siguiente imagen se muestra la fachada por el ingreso principal.

Figura 36

Universidad César Vallejo – Sede Lima Este



Nota. Foto de Fachada principal de la Universidad Cesar Vallejo. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=JdF5R7RvSql&ab_channel=Semanaeconomica

Dentro del escenario de estudio, se centrará en mostrar gran parte de la ubicación y localización, de la provincia de lima metropolitana, así como, las condiciones climatológicas, demográficas y geográficas que presenta.

La lima metropolitana es la capital del Perú está **ubicado** en la costa central entre las regiones de Ancash e Ica, con altitud de 154 m.s.n.m. y una su Superficie total de 2,819 km²,

Asimismo, observamos Lima metropolitana ubicada en la costa central limita al oeste con la provincia del callao y el océano pacifico por el norte con la provincia de Huaral en el este con canta y el sur cañete. En la siguiente imagen se observa la ubicación de Lima Metropolitana en el departamento de Lima, y en la consiguiente, se observa el mapa con sus limitaciones.

Figura 37

Mapa de Lima Región



Nota. Elaboración propia. Fuente: <https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2017/08/PERFIL-LIMA-METROPOLITANA.pdf>

Figura 38

Cuadro estadístico de instituciones educativas en el Perú

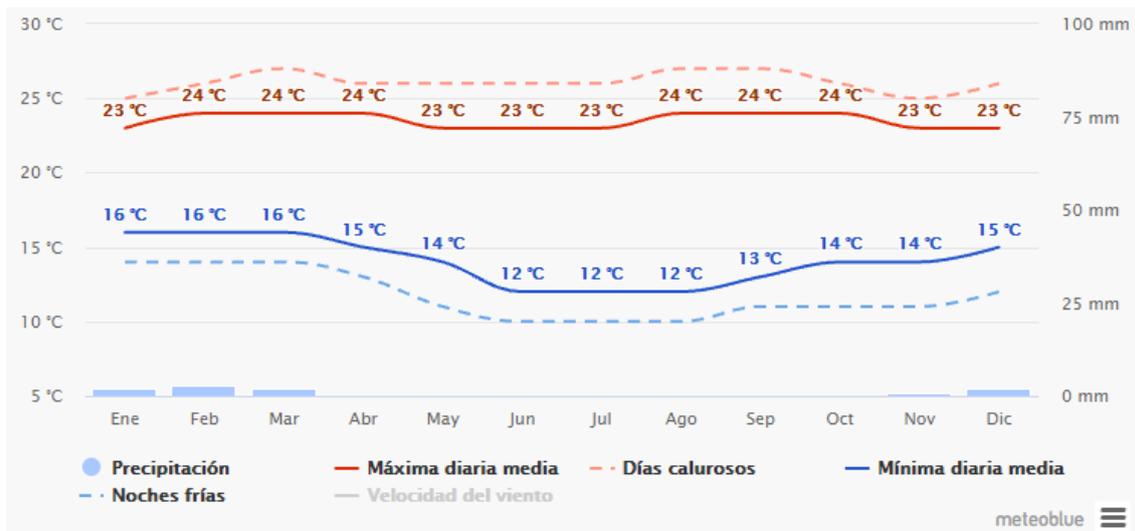


Nota: En la imagen se muestra la provincia con sus limitaciones Fuente: <https://www.alamy.es/foto-lima-mapa-de-vectores-administrativa-y-politica-164465608.html>

En cuanto al factor climático la provincia de lima metropolitana en temporadas de verano es caliente, áridos y nublados en épocas de inviernos son frescos. Secos. durante el año la **temperatura** mayormente es de 15 °C a 27°C y otras veces son mejor de 14 °C. en la figura siguiente se observa la temperatura y precipitación anual.

Figura 39

Grafica de temperatura anual en Lima Metropolitana

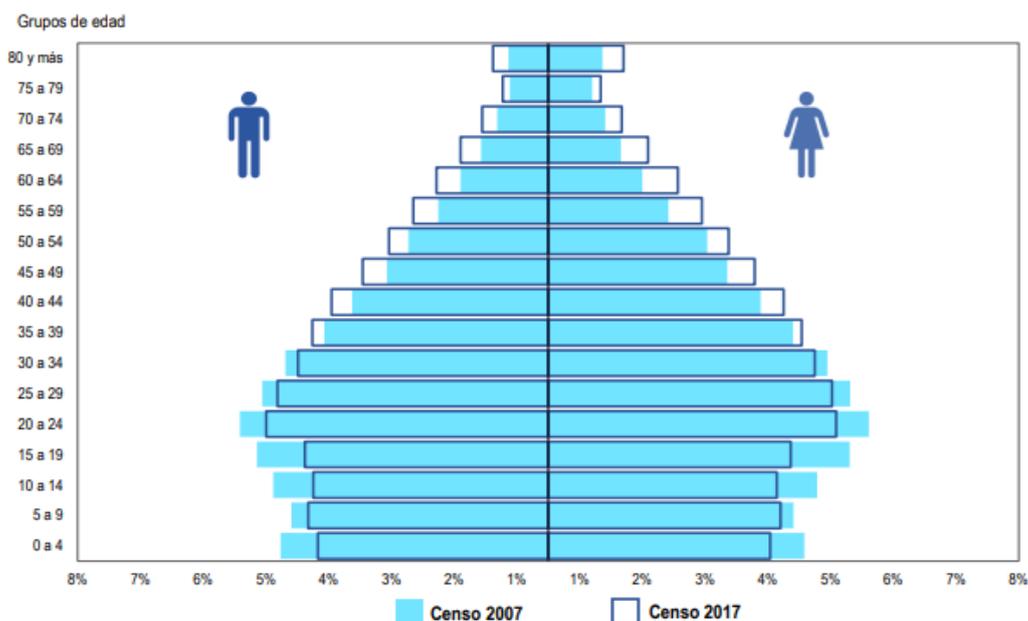


Nota: Medición de la temperatura durante el año. Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/villa-el-salvador_per%c3%ba_9880143.

La **población** según los especialistas del INEI (2017) es de 8 574 974 entre ellos son 4 168 563 hombres y 4 406 411 mujeres los cuales ubican en una de las provincias más poblada a nivel del Perú, del mismo modo se pudo observar la incrementación poblacional del último censo que se dio en el 2007. En la siguiente imagen se observa la incrementación según el último censo.

Figura 40

Pirámide de crecimiento poblacional 2007-2017 en Lima Metropolitana



Nota: Crecimiento poblacional según edades y sexo del 2007 al 2017. Fuente: https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1583/15_ATOMO_01.pdf

En cuanto al aspecto **socioeconómico** bajo el análisis de Lima Metropolitana los especialistas de la INEI (2017) indican que Lima Metropolitana su población económicamente activa PEA a partir de los 14 años para adelante asciende a un total 5.252,0 en el 2018 lo cual sería según el 2017. En la imagen se observa la variación del PEA.

Figura 41

Estadística de la PEA en Lima Metropolitana

Condición de actividad	Dic 16-Ene-Feb 17	Dic 17-Ene-Feb 18	Variación	
			Absoluta (Miles)	Porcentual (%)
Total de población en edad de trabajar (PET)	7 552,3	7 658,1	105,8	1,4
Población económicamente activa (PEA)	5 208,0	5 252,0	44,0	0,8
.Ocupada	4 805,1	4 830,4	25,3	0,5
.Desocupada	403,0	421,6	18,6	4,6
Población económicamente no activa (NO PEA)	2 344,3	2 406,0	61,7	2,6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática -Encuesta Permanente de Empleo.

Nota: en la figura se muestra la PEA de Lima Metropolitana. Recuperado de: https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/03-informe-tecnico-n03_mercado-laboral-dic2017-ene-feb2018.pdf

3.4. Participantes

Para la presente investigación se utilizará el muestreo no probabilístico, ya que según Yin (2010) se utiliza el muestreo no probabilístico porque no se va a establecer probabilidad exacta de la población en la muestra. Pero cuenta con una aplicación en las investigaciones exploratorias (p, 4). Por otro lado, autores como Busetto et al. (2020) mencionaron que este modelo es un muestreo por conveniencia, a diferencia del aleatorio, dado a esto existe un desconocimiento de probabilidad de seleccionar un elemento o unidad del universo, lo que genera que el investigador selecciona la muestra para los fines de estudio (p. 119). Cuando aplicamos el muestreo no probabilístico, toda la población en la muestra en general obtiene las mismas condiciones u oportunidades de ser seleccionados para la investigación.

El tipo de método que se realizará es criterial o por conveniencia, al respecto, Yin (2010) menciona que el investigador secciona a las unidades muestrales o sujetos de una manera arbitraria en los estudios exploratorios para lograr un acercamiento al fenómeno estudiado. El autor menciona que este método del muestreo no probabilístico también denominado como muestreo abierto permite seleccionar a cada uno de los sujetos a criterio del investigador.

Los participantes forman parte de un escenario de estudio tomados al azar con el fin de recaudar datos, de acuerdo con esto, Mira et al. (2004) menciona que estos son fuentes internas de datos, donde también el investigador es un participante (p. 36).

En la siguiente tabla se muestra los participantes a que ayudarán a recaudar los datos para el trabajo de investigación, así como también, una tabla con las evidencias respectivas de la entrevista realizada a cada arquitecto especialista, para la eventual confirmación de la veracidad y transparencia de la presente investigación.

Tabla 3

Relación de participantes

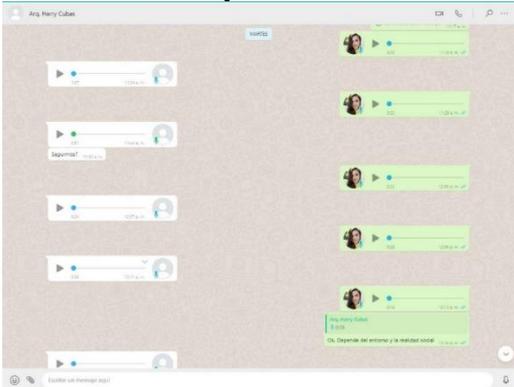
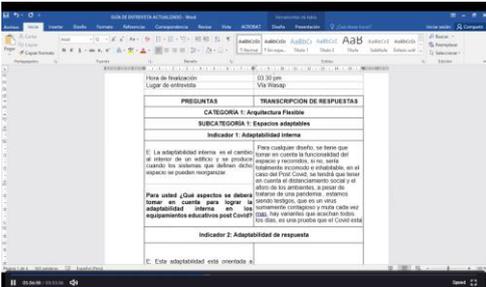
Técnica	Informantes	Descripción de los informantes	Código
Entrevista	Arquitectos	Arquitectos especialistas	Arq. Juscamaita Garcia Jaime
			Dr. Arq. Cubas Aliaga, Harry Rubens
			Msc. Arq. Chavez Prado, Pedro Nicolás
Análisis documental	Ficha de análisis de contenido	Artículos, tesis, normas técnicas relacionadas al mobiliario multifuncional y mobiliario en las etapas escolares	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de la búsqueda: • Documentos incluidos: 21 • Base de datos: 8 Core, 1 Renati, 12 Google Académico.
Observación	Equipamiento	Colegio Inicial - Primaria	IE 1135
		Colegio Primaria	IE Aleph
		Colegio Secundaria	IE 157 FAP José Abelardo
		Instituto	Sise
		Universidad	Universidad Cesar Vallejo

Nota. En la tabla se identifica los diferentes participantes del muestreo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4

Lista de participantes de la guía de entrevista

Participantes	Descripción
<p>Arquitecto 1 - Arq. Juscamaita Garcia Jaime</p> 	<p>Plataforma virtual para la entrevista Zoom Fecha: 01 de octubre de 2021 Tiempo de duración: 57 minutos Numero de preguntas realizadas: 9 preguntas</p>
<p>Arquitecto 2 - Dr. Arq. Cubas Aliaga, Harry Rubens</p> 	<p>Plataforma virtual para la entrevista WhatsApp Fecha: 28 de septiembre de 2021 Tiempo de duración: 1 hora 34 minutos Numero de preguntas realizadas: 9 preguntas</p>
<p>Arquitecto 3 – Msc. Arq. Chavez Prado, Pedro Nicolás</p> 	<p>Plataforma virtual para la entrevista WhatsApp Fecha: 01 de octubre de 2021 Tiempo de duración: 30 minutos Numero de preguntas realizadas: 9 preguntas</p>

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 5

Lista de documentos analizados para la ficha de análisis de contenido.

Sub-categoría	Indicador	Sub-indicador	Nombre de documento	Autor	Documento	Base de datos	Repositorio
Mobiliario multifuncional	Individual		Diseño de un mueble infantil multifuncional	(Medina Guijarro, 2015)	Tesis	CORE	Repositorio Institucional de la Universidad Jaume I
			Mobiliario para el trabajo colaborativo	(Educación 3.0, 2018)	Artículo periodístico	Google Académico	-
			Plan estratégico para mobiliario escolar dirigido a los centros educativos públicos de Costa Rica	(Garita Gamboa, 2011)	Tesis	CORE	
	Grupal		The interior in school buildings. Dimensions and scales of the elements of interior requirements for elements of the interior space	(Elitsa Ivanova, 2019)	Artículo de Revista	CORE	RS Global Journals
			Mobiliário multifuncional: flexibilidade e Integração em residências pequenas	(Correa de Medeiros, 2020)	Tesis	Google Académico	Universidade Federal do Amazonas
			Furniture Design as a Means to Support Children's Learning Interest and Motivation	(Tarmawan et al., 2021)	Artículo de Revista	Google Académico	Revista Internacional de diseño -INJUDES
Etapa escolar	Básica	Inicial	Mobiliario inteligente para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas en niños de educación inicial 1	(Cobo Cobo, 2020)	Tesis	Google Académico	Repositorio PUCESA
			Criterio de diseño para locales educativos de nivel de educación inicial	(Ministerio de educación, 2019b)	Norma técnica - R.V.M. N° 104-2019	Google Académico	SITEAL - UNESCO
			Diseño de mobiliario modular graduable para infantes de centros de estimulación temprana y guarderías	(Morán Rivas, 2019)		Google Académico	
	Primaria		Diseño y construcción de mobiliario escolar portátil y sustentable: experiencia de trabajo interdisciplinar en semilleros de investigación	(Ramírez Gómez et al., 2018)	Artículo de Revista	CORE	I+D Revistade investigaciones
			Las habilidades sociales en los ambientes escolares	(Jaramillo Valencia & Guzmán Atehortúa, 2019)	Artículo de Revista	Google Académico	Revista Universidad Católica Luis Amigó
			El mobiliario y su funcionalidad en la Escuela Oficial Urbana Mixta del Municipio de Atescatempa, Departamento de Jutiapa	(Hernández Lemus, 2011)	Tesis	Google Académico	Repositorio Universidad de San Carlos de Guatemala

	Secundaria	Mobiliario adecuado para los estudiantes del nivel secundaria del Distrito de Juli-Puno, 2018	(Mamani Alania, 2018)	Tesis	CORE	Repositorio Digital de la Universidad José Carlos Mariátegui
		Criterio de diseño para mobiliarios educativo en la educación básico regular	(Ministerio de educación, 2020b)	Norma técnica R.V.M. N° 043-2020	Google Académico	
		El interior de los edificios escolares. dimensiones y escalas de los elementos del interior requisitos para elementos del espacio interior	(Elitsa Ivanova, 2019)	Artículo de Revista - World Science. 6(46), Vol.1.	CORE	RS Global Journals
Superior	No universitaria	Intervención arquitectónica del instituto superior tecnológico Loja en la ciudad de Loja	(Bejarano Ortega, 2019)	Tesis	Google Académico	Repositorio UIDE
		Estudio e intervención de diseño en los espacios interiores del Instituto Gráfico de Artes Digitales, en Guayaquil	(Vides Bonilla, 2020)	Tesis	Google Académico	Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil
		Criterios de diseño para IESP y EESP	(Ministerio de educación, 2020a)	Norma técnica - R.V.M. N° 100-2020	Google Académico	-
Universitaria		Diseño antropométrico del mobiliario de estudio para alumnos universitarios en Perú	(Pastor Valles & Espejo Arca, 2020)	Tesis	RENATI	Repositorio de la Universidad de Piura
		Evaluación antropométrica del mobiliario escolar para estudiantes universitarios en Ecuador	(Torres Capuz & Furlan del Pezo, 2017)	Tesis	CORE	Repositorio Digital Universidad Politécnica Salesiana
		La ergonomía y su aplicación en las aulas universitarias	(Vera-Díaz et al., 2017)	Artículo de Investigación	CORE	Revista Polo del conocimiento

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 6

Lista de equipamientos educativos para la observación

Equipamientos educativos	Descripción:
IE 1135	<ul style="list-style-type: none">• Nivel: Inicial y Primaria• Observación: presencial• Fecha:
	<ul style="list-style-type: none">• Nivel: Inicial y Primaria• Observación: Documental• Referencia: Infraestructura. Colegio Áleph. (2020, 7 abril). Colegio Áleph. https://colegioaleph.edu.pe/infraestructura/• Colegio Áleph. (2016, 19 de febrero). Aprendiendo en el Áleph [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=4eQnvuHeoqw
IE Aleph	
	

IE 157 FAP José Abelardo



- Nivel: Secundaria
- Observación: presencial
- Fecha:

Sise



- Nivel: No universitario
- Observación: Documental
- Referencia:
- Caballero, P. (2021, 13 agosto). Universidad/ Instituto privado SISE / Llosa | Cortegana Arquitectos. ArchDaily Perú.
<https://www.archdaily.pe/pe/910055/universidad-instituto-privado-sise-llosa-cortegana-arquitectos>

Universidad Cesar Vallejo



- Nivel: Universitario
- Observación: presencial
- Fecha:

Nota. Elaboración Propia.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos serán establecidas por las categorías y subcategorías y su necesidad de respuesta ante el objetivo planteado para cada una, **la técnica** es un proceso de estudio para recolección de datos en una investigación científica. Según Mira et al. (2004) para obtener buenos resultados de estudio en una investigación metodológica es necesario el uso de la técnica, la cual es un conjunto de conocimientos que se recolectan a través de medios prácticos. En resumen, las técnicas son mecanismos que nos sirven para indagar y obtener información precisa sobre el tema de estudio, es por ello la importancia de la buena elección en la técnica para que los instrumentos nos brinden los resultados deseados.

Al respecto, Yin (2010) menciona que para llevar a cabo una técnica determinada se requieren de **instrumentos** tangibles que permitan una mejor recolección de información a nivel macro y micro, como el diario de campo, los expedientes, entre otros. En otras palabras, los instrumentos son medios por los cuales se puede tener un acercamiento a la realidad y se obtiene información clara y precisa, teniendo un registro físico de los protagonistas, el contexto y los usuarios a quienes se dirige.

Para la Sub categoría **espacios adaptables** y **sistemas transformables** de la categoría Arquitectura flexible, y la subcategoría **ambiente educativo** de la categoría Equipamiento Educativo, se eligió la **entrevista** por su efectividad para responder al objetivo. Al respecto, Busetto et al. (2020) define la entrevista como la técnica de investigación más eficaz, debido a que involucra a más de un protagonista a través del dialogo socavando la información más precisa sobre el tema de investigación a través de preguntas. Es decir, esta técnica de recolección de datos es verbal y se realiza entre el entrevistador y el entrevistado, para recoger información precisa mediante preguntas puntuales, es este último aspecto el que hace la técnica más eficaz. Se eligió la **entrevista semiestructurada** por ser la más flexible para la recolección de datos. Como Busetto et al. (2020) explican, la entrevista semiestructurada a pesar de partir de una guía de entrevista puede ajustarse al entrevistado, reduciendo la formalidad y ambigüedades. Por lo tanto, la

entrevista semiestructurada es la adecuada para la investigación porque tiene la apertura a un dialogo más fluido sin dejar el tema y objetivo de estudio, como sucede en la entrevista estructurada y no estructurada respectivamente.

Con relación a la sub categoría **mobiliario multifuncional** de la categoría Arquitectura Flexible y la sub categoría **Etapas escolar** de la categoría Equipamiento educativo se determinó como técnica de investigación al **análisis documental** por responder de manera directa al objetivo. Para Bowen (2009) es una técnica de investigación que trata sobre el estudio y análisis sintético de un conjunto de documentos para ser convertido en un nuevo documento que sea preciso y de más fácil difusión y acceso. En otras palabras, el análisis documental es el proceso de recolección de datos en base a investigaciones previas para ser sintetizado, haciendo el tema de estudio de mayor comprensión. Además, dicha recolección de datos se registra en una ficha de análisis de contenido que estructura los datos descriptivos físicos y de contenido del documento en un esquema autentico.

Del mismo modo, para acceder dichos datos documentales, se verá en la necesidad de escoger documentos donde la información mostrada sea de relevancia dentro del instrumento que se aplicará. Dicho lo suscitado, se aplicará una ficha de análisis documental, la cual contendrá un conjunto de información que representan a los artículos documentales, los cuales nacen de la matriz de categorización mostrados en todo el desarrollo de la investigación. Frey (2018) argumenta que las fichas de análisis documental, son un instrumento donde se registra información y compila los datos, y fuentes de documentos. Del mismo modo, la información compilada se podrá obtener de distintas fuentes documentales, el cual se analizará en torno a la ficha de análisis documental.

Para el análisis del estado actual del escenario de estudio y la recolección de datos de la sub categoría **Etapas escolar** y **ambiente educativo** de la categoría Equipamiento educativo, se desarrolló una guía de observación como instrumento bajo la técnica de **Observación**. Según Busetto et al. (2020) la observación es una técnica de investigación cualitativa que hace al investigador el participante porque recoge la información observada y la realidad que percibe sin relacionarse de forma afectiva con ésta. De acuerdo con el autor, la observación es un instrumento de

recolección de datos en el que toma el papel principal de observador el mismo investigador, analizando los aspectos relacionados con el tema de estudio en el escenario con imparcialidad.

3.6. Procedimiento

Esta investigación se ha desarrollado con procesos que han permitido formular, analizar y organizar el tema objeto del estudio. Según Yin (2010) el procedimiento es la estrategia planificada que utiliza el investigador en relación a la recolección de datos, para precisar el tiempo, la situación, la ubicación y la duración aproximada en la investigación. Por lo tanto, se planificará el desarrollo de cada técnica con su respectivo instrumento, para lograr el objetivo de recolección de datos óptimo.

A continuación, detallaremos el paso a paso de la técnica de observación y elaboración de la **Ficha de Observación**:

1. Se contactó al personal administrativo y conserje de los colegios elegidos para la visita, enviando una Solicitud de visita a los respectivos directores y encargados.
2. El día 8 de octubre desde las 5pm hasta las 6pm, se realizó la primera visita a la **Institución educativa de nivel Secundario**. Se tomó registro fotográfico de la infraestructura y espacios tanto exterior como interior del colegio además del mobiliario. Para ello, se utilizó la cámara de un celular para registrar la actual situación del equipamiento educativo.

El día 12 de octubre desde las 10am hasta las 11:00am, se visitó a la Institución **educativa nivel Inicial y Primaria** tomando registro fotográfico de los ambientes abiertos y cerrados del colegio, así como su mobiliario. También, se empleó un celular para la toma de fotos.

Para el análisis de los demás centros educativos, que debido a la pandemia COVID, no reciben visitas presenciales, optamos por la **observación documental** mediante estudio de documentos, videos e imágenes publicadas oficialmente en Internet.

3. Finalmente, se tomó registro de los datos y analizó en las fichas de observación evidenciando los datos obtenidos con las imágenes respectivas, cabe destacar que se estarán analizando los indicadores de mobiliario y espacialidad del ambiente para responder el objetivo determinado para la subcategoría.

En relación a la **Guía de entrevista** instrumento de la entrevista se planificó lo siguiente:

1. Se envió de forma escrita por correo Gmail una carta de presentación invitando a participar al arquitecto especialista 1, así como también se contactó vía WhatsApp a los arquitectos 2 y 3 a participar en esta investigación académica como especialistas en una entrevista.
2. Los especialistas confirmaron la disponibilidad de tiempo y se programó las reuniones, contando con los siguientes especialistas:
3. El día miércoles 29 de septiembre desde las 4pm hasta las 5pm se inició la entrevista con el **primer especialista** quien es el arquitecto Jaime Juscamaita Garcia, experto en la elaboración de normas técnicas para el planeamiento y diseño arquitectónico de la infraestructura educacional.
4. El día 28 de septiembre de 11am hasta las 12:50pm se realizó la entrevista vía WhatsApp con el **segundo especialista**, el arquitecto Harry Rubens Cubas Aliaga, quien es Dr. en Gestión pública, arquitecto y docente.
5. El viernes 1 de octubre de 3 a 3:30 pm se realizó la reunión con el **tercer** especialista con Pedro Nicolás Chávez Prado, magister en ciencias, arquitecto y docente, vía WhatsApp.
6. Todas las reuniones con los especialistas se realizaron mediante tomando registro audiovisual de la entrevista, para la verificación de la información y su respectivo análisis, como les fue informado en el consentimiento informado que firmaron los entrevistados. Eventualmente el video de dos entrevistas se publicó por la plataforma YouTube con la aprobación respectiva.

Por otro lado, la **Ficha de Análisis de contenido** se desarrolló de la siguiente manera.

1. Se verificaron las diferentes páginas de recolección de artículos como Core, Google Académico, Renati.
2. Se revisaron tesis, artículos y libros relacionados a los indicadores de la investigación.
3. Se seleccionaron y analizaron tres artículos correspondientes de forma directa al objetivo de cada indicador.

3.7. Rigor científico

Este aspecto consiste en exigir que los conceptos comprendidos dentro de la investigación se definan correctamente y aplicadas de la manera adecuada. Hammarberg et al. (2016) explicaron que el rigor científico comprende desde la calidad de información utilizada en la etapa de formulación de la problemática de la investigación, se debe dar una constante observación de los datos recopilados así como prevalecer los mismos criterios en la formulación de la técnica que se utilizará en la investigación, este rigor requiere una continua evaluación de la información obtenida durante todo el procedimiento del estudio manteniendo un responsabilidad y ética en el aporte de la investigación (pp. 2-3). En resumen, Arias menciona que el rigor científico está comprendido en todo el proceso de la investigación, involucrándose en la calidad de la información brindada en la investigación, así obteniendo un carácter más sólido y veraz prevaleciendo este criterio durante la formulación de las técnicas y una constante observación de los datos recolectados.

La **dependencia** o también llamada **consistencia** se analiza en base a la estabilidad de los datos, donde el investigador deberá conseguir una estabilidad relativa de la información que obtendrá sin alterar ni perder el enfoque a pesar que exista un cierto grado de inestabilidad en su naturaleza. Mientras que el **valor** de la verdad o **credibilidad** hace referencia a si el investigador con relación a los datos obtenidos del participante, captó el significado completo de sus experiencias,

vinculadas principalmente con el planteamiento del problema dándose un acercamiento más a los resultados.

La **transferencia** o **aplicabilidad** tiene en cuenta lo dificultad de que los resultados puedan transferirse a otros contextos, no obstante ciertos casos puedan servir como pautas para dar una idea en general del problema estudiado, posibilitando la aplicación de ciertas soluciones en ambientes similares, es decir que dichos resultados del fenómeno estudiado puedan transferirse a otro contexto y por último la **reflexibilidad** o **confirmación**, en este criterio el resultado debe obtener la confianza de la descripción que se realizó a los participantes, donde nos darán a conocer la participación del Investigador, trabajo sus instrumentos a donde alcanzó y cuáles fueron sus límites (Hammarberg et al., 2016). En esta metodología el investigador da rigurosidad a la Investigación con los resultados.

3.8. Método de análisis de datos

En la fase siguiente del trabajo de campo se procede al **análisis de datos** donde se lleva a cabo posteriormente a la elaboración de la investigación. Tomaszewski et al. (2020) mencionan que el enfoque de análisis en el proceso de investigación cualitativa está basado en tres momentos. **La fase de Descubrimiento** que consiste en la búsqueda de temas al examinar los datos de varios los modos posibles, involucrando acciones como, repasar los datos leyéndolos repetidamente, seguimiento de las pistas de temas o interpretaciones e ideas, búsqueda de nuevos temas, elaboración de tipologías, desarrollo de preposiciones teóricas y conceptos, lectura al material bibliográfico y desarrollo de una guía de la historia. Sobre la **fase de codificación** los autores también indican que consiste en identificar y ordenar los datos, relacionarlos por temas en común, conceptos, ideas, interpretaciones y preposiciones, según las categorías determinadas en la investigación de codificación, separando los datos pertenecientes en las diversas categorías codificadas, examinación de los datos que se tomaron en consideración y refinación de análisis. Por último, la fase **de relativización** de los datos aquí, se incluye la interpretación cuando se recopilan los datos contextuales, las cuales se dan por acciones como en los datos no solicitados y solicitados, en los datos indirectos y directo, las fuentes donde se

distinguirá la perspectiva un individuo, así como la de un grupo amplio y en la última acción se dará la autocorrección crítica.

Finalmente, la **triangulación** se desarrolla bajo el uso de diferentes estrategias con las que se estudia un solo fenómeno, refiriéndose al uso de los diferentes instrumentos que se plantea en la investigación Okuda Benavides & Gómez Restrepo (2005) indicaron que se determina a la aplicación de diferentes métodos que puedan ser individuales como grupales, esto se basan en los instrumentos como las entrevistas donde se utilizara 3 participantes, ya que al utilizar solo uno hace que la información sea vulnerable. Como el autor indica en la triangulación se analiza a 3 personas que ayudaran darle confiabilidad a nuestra investigación.

En relación al instrumento de la **guía de entrevista**, se tomará en consideración para la recopilación de datos y opiniones por parte de los participantes elegidos de acuerdo a las subcategorías y preguntas formuladas, y se procederá a ordenar las respuestas conforme a las respectivas codificaciones, y se construirá construcción una **tabla de resultados**, para su posterior interpretación y se determinará los resultados de opinión de los 3 especialistas participes en el proyecto de investigación.

Sobre la **ficha de observación**, se tomará en cuenta los datos recopilados por el observador y el análisis obtenido de la visita en función a las características previamente considerando además las condiciones en in situ. Todos los datos recopilados serán analizados posteriormente y se tomarán en cuenta dentro del proyecto.

Con respecto al instrumento de **ficha de análisis documental**, luego del análisis de archivos y documentos de información relevante al proyecto de investigación, se concluirá sobre cada subcategoría para contrastar los resultados con la guía de entrevista y los demás para llegar a la conclusión respectiva dentro del proyecto de investigación.

Para la mejor organización y análisis Tomaszewski et al. (2020) mencionan que la **codificación** de datos implica asignar un símbolo o valor numérico que

represente a cada categoría, así como a cada ítem que esté dentro del apartado sub categoría o indicadores. Es decir, para los autores es necesario la organización cada apartado asignándole un valor número o símbolo que los represente al ser necesarios para analizarlos cualitativamente. En la siguiente tabla, se presenta la codificación detallada de las categorías, subcategorías e indicadores de la investigación.

Tabla 7

Tabla de codificación

Categorías		Subcategorías	
Código	Denominación	Código	Denominación
		AF 1.1	Espacios adaptables
		AF 1.1.1	Adaptabilidad interna
		AF 1.1.2	Adaptabilidad de respuesta
		AF 1.1.3	Adaptabilidad al contexto
		AF 1.2	Sistemas transformables
EF 1	Arquitectura flexible	AF 1.2.1	Espacial
		AF 1.2.2	Física
		AF 1.2.3	Visual
		AF 1.3	Mobiliario multifuncional
		AF 1.3.1	Individual
		AF 1.3.2	Grupal
		EE 2.1	Etapas escolares
		EE 2.1.1	Básica
		EE 2.1.2	Superior
EE 2	Equipamiento educativo	EE 2.2	Ambiente educativo
		EE 2.2.1	Ambiente básico
		EE 2.2.2	Ambiente complementario

Nota. En la tabla se codifica las categorías y subcategorías de la investigación

Fuente: Elaboración propia

3.9. Aspectos éticos

El investigador debe demostrar altos principios morales al desarrollar la investigación o cualquier otro tipo de estudios, Osorio (como se citó en Salazar Raymond et al., 2018) menciona que la ética es considerada un saber racional al ser una rama de la filosofía, convirtiéndose en una herramienta en el fundamento del estudio y objetivo de valores morales. Dentro de la investigación podemos hablar de la ética práctica o aplicada, refiriéndose a resolver problemas específicos, así como los generales que surgen en el proceso de la realización de la investigación.

De este modo, con relación anteriormente mencionada se detalla que existe diferentes puntos que se deben poner en práctica ya que se tiene la oportunidad de realizar un objetivo llevado a la realidad con fines de aportar y brindar nuevos conocimientos en una investigación, así mismo como los diversos principios éticos como:

1. Se debe prever la **autenticidad** de las diversas fuentes indicando que no se deberán tomar definiciones de los diversos referentes y utilizarlos como propios.
2. Se deberá **contar con ética y respeto** a los participantes implicados en toda la etapa de la investigación, así como los profesionales involucrados en los instrumentos propuestos, donde su aporte será de gran importancia para los resultados idóneos de la investigación.
3. Contar con una postura correcta hacia los participantes para no invadir la privacidad, presencia de ellos serán de vital valor para poder precisar respuestas asociadas al tema especificando aspectos personales y puntos de vistas.
4. Constatar la información de los participantes. Esto solo se realizará cuando el entrevistado acepta que se realice el intercambio de información o respetando la privacidad.

5. Evitar el plagio de toda la información recopilada, donde no se está permitido la copia y explayar agregando información de otros autores. Este estudio se realizará citas textuales o la acción de la paráfrasis.
6. Respetar el tiempo determinado conforme al cronograma acordado por la asesora metodológica, los cuales fueron plasmados en el silabas de la universidad

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según Yin (2010), las investigaciones cualitativas describen y exploran para luego generar una perspectiva teórica en base a la lógica y proceso inductivo yendo desde lo particular hasta lo general. Es decir, el investigador realiza entrevistas para posteriormente analizar los datos que obtuvo en el proceso y continuar con la etapa de interpretación de resultados y discusión donde se revisará caso por caso hasta llegar a una perspectiva más general respecto a los datos incluyendo los puntos de vista y reflexiones del investigador haciendo sugerencias para futuras investigaciones.

Asimismo, para Yin (2010) describe los **resultados** en una investigación cualitativa como un reporte en primera persona de las conclusiones de forma breve con fragmentos del contenido de estudio y la descripción concluyente del autor, mientras que la **discusión**, trata sobre la reflexión de los aprendido en el análisis y si los resultados confirman o no las teorías y previo conocimiento. Por lo tanto, detallaremos primero los resultados por objetivo específico, con sus respectivos instrumentos de estudio con la conclusión de cada uno de éstos; para finalmente detallar la discusión de los resultados con los conocimientos previos, ya sean los antecedentes o el marco teórico.

Tabla 8

Cuadro de síntesis de indicadores y las técnicas implementadas

FICHAS POR CATEGORIA, SUBCATEGORIA E INDICADOR			TÉCNICA		
			ENTREVISTA	ANALISIS DOCUMENTAL	OBSERVACION
Espacios adaptables	adaptabilidad Interna		X		
	adaptabilidad de respuesta		X		
	adaptabilidad al contexto		X		
Sistemas transformables	Espacial		X		
	Física		X		
	Visual		X		
mobiliario multifuncional	Individual			X	
	grupal			X	
Etapa escolar	básica	inicial		X	X
		primaria		X	X
	superior	secundaria		X	X
		no universitario		X	X
		universitario		X	X
Ambiente educativo	ambientes básicos		X		X
	ambientes complementarios		X		X

Nota. Elaboración propia.

Tabla 9

Cuadro de síntesis de indicadores y las técnicas implementadas

INDICADORES		Nº	INTRUMENTO	TOTAL DE FICHAS POR OBJETIVO	
Espacios adaptables	adaptabilidad Interna	1	FICHA DE INTERPRETACIÓN	3 FICHAS DE INTERPRETACIÓN	
	adaptabilidad de respuesta	1	FICHA DE INTERPRETACIÓN		
	adaptabilidad al contexto	1	FICHA DE INTERPRETACIÓN		
Sistemas transformables	Espacial	1	FICHA DE INTERPRETACIÓN	3 FICHAS DE INTERPRETACIÓN	
	Física	1	FICHA DE INTERPRETACIÓN		
	Visual	1	FICHA DE INTERPRETACIÓN		
mobiliario multifuncional	Individual	3	FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO	6 FICHAS DE ANALISIS DE CONTENIDO	
	grupal	3	FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO		
Etapa escolar (MINEDU)	inicial	3	FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO	15 FICHAS DE ANALISIS DE CONTENIDO + 25 FICHAS DE OBSERVACIÓN	
		8	FICHAS DE OBSERVACIÓN		
	básica regular	primaria	3		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO
		5	FICHAS DE OBSERVACIÓN		
	secundaria	3	FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO		
		2	FICHAS DE OBSERVACIÓN		
	superior	no universitario	3		FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO
		3	FICHAS DE OBSERVACIÓN		
	universitario	3	FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO		
		7	FICHAS DE OBSERVACIÓN		
Ambiente educativo	ambientes básicos	1	FICHA DE INTERPRETACIÓN	3 FICHAS DE INTERPRETACIÓN + 11 FICHAS DE OBSERVACIÓN	
		6	FICHAS DE OBSERVACIÓN		
	ambientes complementarios	1	FICHA DE INTERPRETACIÓN		
		5	FICHAS DE OBSERVACIÓN		

Nota. Elaboración propia.

Objetivo específico 1: Explicar la adaptabilidad dentro de los equipamientos educativos

A continuación, se presentamos los tres indicadores que se han trabajado con la técnica de Entrevista en este objetivo.

Adaptabilidad Interna, este indicador se trabajó con una guía de entrevista semiestructurada a los 3 arquitectos especialistas fue analizado con la Ficha de interpretación que adjunto a continuación.

Tabla 10

Ficha de Interpretación 1 – Indicador Adaptabilidad Interna

 FICHA DE INTERPRETACIÓN			01
CATEGORIA 1: Arquitectura Flexible / SUBCATEGORIA 1: Espacios adaptables			
ENTREVISTADO 1	ENTREVISTADO 2	ENTREVISTADO 3	
Arq. Jaime Juscamaita	Arq. Harry Cubas	Arq. Pedro Chavez	
Indicador 1: Adaptabilidad interna			
¿Qué aspectos se deberá tomar en cuenta para lograr la adaptabilidad interna en los equipamientos educativos post Covid?			
RESPUESTA	RESPUESTA	RESPUESTA	
<p>Lo primero la propuesta pedagogía siempre, lo que tu hagas con los espacios van de la mano con el proyecto educativo que requiera y cuando se menciona proyecto educativo no se menciona lo que está escrito necesariamente en el papel, si no lo que tu interpretas. Interpretar esos procesos de aprendizaje, esa necesidad de la interrelación de los estudiantes, esa necesidad del docente como guía. En ese aspecto Físicamente esa adaptabilidad interna tiene que ser lo suficiente para que pueda darse en lo exterior sin perder la relación de lo que está pasando en el interior. O en procesos de niños de tres a dos años como pueda dominar 25 actividades 25 seres moviéndose, es complicado, es por ello si tu espacio no es suficientemente flexible para generar rincones o situaciones independientes para cada grupo entonces la pedagogía se hace mucho más rutinaria deja de ser un juego lo que es importante que en esas edades.</p>	<p>Los equipamientos deben tener elementos modulares flexibles para adaptarse a situaciones críticas como la pandemia, entonces debemos diseñar y construir aulas con paneles flexibles para moverlos, patios listos para ser aulas de estudio. Imaginarnos lo que paso ante esta pandemia, y de qué manera los colegios debían responder. Así dejarlos listos para que en una emergencia se puedan adaptar.</p>	<p>Para cualquier diseño, se tiene que tomar en cuenta la funcionalidad del espacio y recorridos, si no, sería totalmente incomodo e inhabitable, en el caso del Post Covid, se tendrá que tener en cuenta el distanciamiento social y el aforo de los ambientes, a pesar de tratarse de una pandemia , estamos siendo testigos, que es un virus sumamente contagioso y muta cada vez más, hay variantes que acechan todos los días, es una prueba que el Covid está todavía entre nosotros y tenemos que tener estrategias para poder enfrentarlo, no ha pasado todavía la pandemia , está conviviendo entre nosotros, no es efímera, por el momento.</p>	
INTERPRETACIÓN:	INTERPRETACIÓN:	INTERPRETACIÓN:	
<p>El arquitecto considera como aspecto primordial para lograr la adaptabilidad interna el estudio de la pedagogía pues afirma que solo entendiendo los procesos de aprendizaje y las necesidades de los usuarios se podrán diseñar las condiciones para la adaptabilidad del espacio a las diversas actividades que el alumno requiera, y así se evitaría surtir a un espacio de usos que no tengan relación entre sí.</p>	<p>Para el arquitecto es importante es uso de elementos modulares como paneles flexibles que permitan que, ante una necesidad tan particular, como la coyuntura Covid, los ambientes se puedan adaptar. Como diseñar oficinas administrativas con planta libre que puedan adaptarse a ser aulas ante un eventual incremento en la población estudiantil.</p>	<p>Para el arquitecto la funcionalidad y el recorrido es importante ya que mediante estos criterios los espacios logran reorganizarse en base a las necesidades que se presenten. En cuanto en caso de COVID se deberá implementar la estrategia de salubridad como es distanciamiento social, aforo y entre otro.</p>	
COMPARACIÓN:			
<p>El arquitecto entrevistado 1 considera que la pedagogía es una parte fundamental para la adaptabilidad de los espacios en base a las necesidades que requieren los estudiantes. Sin embargo, para el entrevistado 2 y 3 es fundamental la funcionalidad y reorganización del espacio ya que permiten una flexibilidad en la coyuntura del COVID. Por lo tanto, se deduce que los tres entrevistados coinciden que se debe tomar en cuenta la adaptabilidad interna en los centros educativos, pero esto va de la mano de la pedagogía para saber que espacios multifuncionales requiere el colegio y las actividades del estudiante según los tipos de aprendizaje para proponer la reorganización de los espacios óptima para dichas actividades.</p>			

Nota. En la tabla se interpreta la respuesta de los entrevistados y se realiza una comparación. Elaboración propia.

Adaptabilidad de respuesta, este indicador se trabajó con una guía de entrevista semiestructurada a los 3 arquitectos especialistas para ser analizada en la Ficha de interpretación que adjunto a continuación.

Tabla 11

Ficha de Interpretación 2 - Indicador Adaptabilidad de respuesta

 FICHA DE INTERPRETACIÓN 02		
CATEGORIA 1: Arquitectura Flexible / SUBCATEGORIA 2: Sistemas transformables		
ENTREVISTADO 1	ENTREVISTADO 2	ENTREVISTADO 3
Arq. Jaime Juscamaita	Arq. Harry Cubas	Arq. Pedro Chavez
Indicador 1: Espacial		
¿Qué elementos móviles propondrías para la transformación espacial en los centros educativos?		
RESPUESTA	RESPUESTA	RESPUESTA
<p>El mobiliario será una herramienta importante, porque el propio mueble puede servir para un separador de ambientes, un armario o dos armarios juntos lleno de elementos de ropas cuadernos, mochilas se vuelve en un elemento o barrera acústica muy buena y tranquilamente en un momento pueda desaparecer o deslizar a un lado para poder integrar dos ambientes o fácilmente lo que es una estantería se convierta en una pizarra, en inicial el mobiliario que se pueda plantear no necesariamente tiene que ser sillas y mesas, podría ser juguetes que en algún momento se convierta en sillas y mesas, entonces esa capacidad de transformación de mobiliario le va imprimir al espacio diversos usos de acuerdo a lo que pedagógicamente se requiere.</p>	<p>Sería conveniente un elemento móvil como un panel, pero tendría que tener un aislamiento acústico para evitar el ruido, para el correcto desarrollo de las clases Además, el anclaje entre panel y panel debe ser perfectamente sellado, para evitar manipulaciones o desfases en los paneles, pudiendo ocasionar algunos percances</p>	<p>El mobiliario es muy fundamental para las transformaciones espaciales, ya que algunos de ellos se pueden utilizar como mobiliario escolar o muro acústico que permitan en ocasiones ser dos ambientes o uno solo. En cuanto a la etapa inicial sería importante que el mobiliario para niños sea lúdicos, flexibles y multifuncionales de acuerdo a la pedagogía que se pide.</p>
INTERPRETACIÓN:	INTERPRETACIÓN:	INTERPRETACIÓN:
<p>El arquitecto propone la madera como el material principal de los elementos móviles, por su versatilidad de uso en diferentes formas y la calidad que genera en los niños. Es decir, propone elementos móviles de madera para la transformación espacial.</p>	<p>Es posible la transformación espacial a través de, por ejemplo, paneles móviles, pero se debe estudiar las actividades a realizarse en los ambientes a dividir porque podrían tener problemas con la acústica y se filtraría los sonidos si el material del panel no está acondicionado para eso, además del perfecto cierre en las juntas entre paneles.</p>	<p>COMPARACIÓN:</p> <p>Para el Arq. Juscamaita los mobiliarios que se plantean dentro de un espacio es muy fundamental ya que puedan servir como divisiones o elementos acústicos del mismo modo deberá considerarse el diseño de mobiliarios lúdicos y flexibles, sin embargo, para el Arq. Harry Cubas y Pedro Chávez consideran que elementos o paneles móviles permiten la flexibilidad del espacio sin embargo se deberá evaluar las actividades que se realicen para evitar interferencias de sonidos.</p>

Nota. En la tabla se interpreta la respuesta de los entrevistados y se realiza una comparación. Elaboración propia.

Adaptabilidad al contexto, este indicador se trabajó con una guía de entrevista semiestructurada a los 3 arquitectos especialistas para ser analizada en la Ficha de interpretación que adjunto a continuación.

Tabla 12

Ficha de Interpretación 3 – Indicador Adaptabilidad al contexto

 FICHA DE INTERPRETACIÓN			03
CATEGORIA 1: Arquitectura Flexible / SUBCATEGORIA 1: Espacios adaptables			
ENTREVISTADO 1	ENTREVISTADO 2	ENTREVISTADO 3	
Arq. Jaime Juscamaíta	Arq. Harry Cubas	Arq. Pedro Chavez	
Indicador 3: Adaptabilidad al contexto			
¿Qué criterios de diseño se deberá tomar en cuenta para lograr la integración de un equipamiento educativo con el entorno y así romper con las barreras físicas (cercos perimétricos)?			
RESPUESTA	RESPUESTA	RESPUESTA	
<p>El colegio si es sobre todo público requiere una eficiencia en el manejo del diseño. Eficiencia es: mayormente una elección de materiales, un diseño repetible de fácil construcción que puedas desarrollar un colegio en poco tiempo con poco gasto de material, con poca circulación con buenos espacios adaptables, entonces esa adaptabilidad en el entorno será una característica básica que debe cumplir el colegio para poder desarrollar en cualquier terreno. Siempre tienes que diseñar teniendo en cuanto el entorno y el clima. El reto es diseñar hacer una propuesta que sea completamente adaptable con muy pocos cambios a una topografía determinada a un clima determinado como característica inherente al diseño a la propuesta nueva, eso le imprimé una eficiencia a la infraestructura muy buena que se va a valor mucho en los tiempos de ejecución. Desarrollar propuesta en base a módulos flexibles es la mejor manera de poder lograr una infraestructura eficiente.</p>	<p>Es difícil eliminar los cercos perimétricos, porque la medida de seguridad de los niños hay muchos temas, no solo la pandemia sino el secuestro, dependerá donde se construye. Una cosa es construir en la Molina y otra construir cerca al penal.</p>	<p>Los cercos o barreras físicas perimétricas son la respuesta a la inseguridad que se vive en nuestro país, si revisan series o películas de otros países se va a dar cuenta que los centros educativos están liberados de los cercos o muros. Mientras la violencia y el hurto se presente en nuestro país, siempre habrá cercos y muros en los centros educativos.</p>	
INTERPRETACIÓN:	INTERPRETACIÓN:	INTERPRETACIÓN:	
<p>El arquitecto entrevistado indica que los criterios que se deberán tomar en cuenta, sobre todo en los colegios del estado son los materiales que permitan una construcción rápida con un costo bajo, como los módulos flexibles. Estos diseños tendrán que ser adaptables a las diferentes condiciones climáticas (costa, sierra, y selva) los cambios que se realicen deberán ser mínimas.</p>	<p>El arquitecto considera que por los altos índices delictivos del país no se deben eliminar los cercos perimétricos.</p>	<p>Debido a la inseguridad y violencia que ocurre en nuestro país no se puede tomar en cuenta otros criterios para integrar el colegio con la ciudad como se da en otros países porque los cercos y muros protegen al estudiante de los peligros del contexto social. En el país, siempre habrá cercos y muros en los centros educativos.</p>	
COMPARACION:			
<p>Debido a las altas tasa delincuencia que se observa en nuestro país los entrevistados consideran que no se debería implementar otros criterios que integren con el contexto ya que los cercos perimétricos obstruyen los peligros sociales que se presentan en la sociedad sin embargo considera que para una adaptabilidad con el contexto dependerá tomar en cuenta las condiciones bioclimáticas y el material planteado en base al terreno.</p>			

Nota. Elaboración propia.

Resultado OE1:

De acuerdo a la entrevista y la interpretación de las respuestas de los arquitectos especialistas, con relación a cada indicador del objetivo específico 1, explicamos que la adaptabilidad en los equipamientos educativos ya existe, aunque de forma incipiente, por ejemplo, a través de la losa multiuso, la sala de usos múltiples y la reorganización del aula a través del mobiliario. Sin embargo, cada vez más será necesario implementar la adaptabilidad interna y de respuesta a través de elementos móviles, mobiliario multifuncional y la adaptabilidad al contexto mediante integración con el entorno, porque la pedagogía está cambiando, y se ha acelerado con la virtualización de la educación, lo que conlleva replantearse el tipo de aprendizaje que requerirá la nueva generación.

Discusión OE1:

Cuando hablamos de los **espacio adaptables** dentro de los equipamientos educativos, nuestros teóricos Torres Gilles & Jorquera Silva (2017) indicaron que surge de la necesidad de cambio de los espacios tomando como referencia las estructura ligera, formas y técnicas de la arquitectura. Sin embargo, para nuestro antecedente Niño (2019) la arquitectura educativa debe generar la aportación enriqueciendo y mejorando el espacio en el que se concentran los niños planteando nuevos usos en el escenario educativo ya que la adaptabilidad en estos ambientes de aprendizaje permitirá la exploración alcanzando nuevos conocimientos.

Asimismo, los especialistas entrevistados comparten la idea de nuestro antecedente, que en algunos colegios se cumple la adaptabilidad en los ambientes mediante la reorganización de los mobiliarios y la multifuncionalidad de algunos espacios, como el patio y la sala de usos múltiple. Por otro lado, consideran que, para lograr la adaptabilidad descrita por el teórico, los equipamientos educativos no cumplen estas referencias en estructuras ligeras, formas y técnicas, de la misma manera, como elementos móviles y mobiliarios multifuncionales o flexibles, y una trama estructura modular.

Al respecto, estamos de acuerdo con los especialistas entrevistados, el antecedente y teórico, porque gran mayoría concuerda que colegios privados, cumplen la adaptabilidad de sus espacios satisfaciendo las necesidades según el cambio continuo del estudiante, considerando la pedagogía y la variedad de mecanismos de aprendizaje. Sin embargo, los colegios estatales, se observa gran déficit en la flexibilidad espacial.

Objetivo específico 2: Describir como el sistema transformable genera espacios flexibles

A continuación, presentamos los dos indicadores que se han trabajado con la técnica de entrevista en este objetivo.

Espacial, este indicador se trabajó con una guía de entrevista semiestructurada a los 3 arquitectos especialistas posteriormente analizada en una Ficha de interpretación.

Tabla 13

Ficha de Interpretación 4 - Indicador Espacial



CATEGORÍA 1: Arquitectura Flexible / SUBCATEGORÍA 2: Sistemas transformables		
ENTREVISTADO 1	ENTREVISTADO 2	ENTREVISTADO 3
Arq. Jaime Juscamaita	Arq. Harry Cubas	Arq. Pedro Chavez
Indicador 1: Espacial		
¿Qué elementos móviles propondrías para la transformación espacial en los centros educativos?		
RESPUESTA	RESPUESTA	RESPUESTA
El mobiliario será una herramienta importante, porque el propio mueble puede servir para un separador de ambientes, un armario o dos armarios juntos lleno de elementos de ropas cuaderos, mochilas se vuelve en un elemento o barrera acústica muy buena y tranquilamente en un momento pueda desaparecer o deslizarse a un lado para poder integrar dos ambientes o fácilmente lo que es una estantería se convierta en una pizarra, en inicial el mobiliario que se pueda plantear no necesariamente tiene que ser sillas y mesas, podría ser juguetes que en algún momento se convierta en sillas y mesas, entonces esa capacidad de transformación de mobiliario le va imprimir al espacio diversos usos de acuerdo a lo que pedagógicamente se requiere.	Yo propondría elementos móviles de madera, pues es un material muy noble y cálido en los niños y se puede utilizar de diferentes formas.	Sería conveniente un elemento móvil como un panel, pero tendría que tener un aislamiento acústico para evitar el ruido, para el correcto desarrollo de las clases. Además, el anclaje entre panel y panel debe ser perfectamente sellado, para evitar manipulaciones o desfases en los paneles, pudiendo ocasionar algunos percances.
INTERPRETACIÓN:	INTERPRETACIÓN:	INTERPRETACIÓN:
El mobiliario es muy fundamental para las transformaciones espaciales, ya que algunos de ellos se pueden utilizar como mobiliario escolar o muro acústico que permitan en ocasiones ser dos ambientes o uno solo. En cuanto a la etapa inicial sería importante que el mobiliario para niños sea lúdico, flexible y multifuncional de acuerdo a la pedagogía que se pide.	El arquitecto propone la madera como el material principal de los elementos móviles, por su versatilidad de uso en diferentes formas y la calidad que genera en los niños. Es decir, propone elementos móviles de madera para la transformación espacial.	Es posible la transformación espacial a través de, por ejemplo, paneles móviles, pero se debe estudiar las actividades a realizarse en los ambientes a dividir porque podrían tener problemas con la acústica y se filtraría los sonidos si el material del panel no está acondicionado para eso, además del perfecto cierre en las juntas entre paneles.
COMPARACIÓN:		
Para el entrevistado 1 los mobiliarios que se plantean dentro de un espacio son muy fundamentales ya que puedan servir como divisiones o elementos acústicos del mismo modo deberá considerarse el diseño de mobiliarios lúdicos y flexibles, sin embargo, para los entrevistados 2 y 3 consideran que elementos o paneles móviles permiten la flexibilidad del espacio sin embargo se deberá evaluar las actividades que se realicen para evitar interferencias de sonidos.		

Nota. En la tabla se interpreta la respuesta de los entrevistados y se realiza una comparación. Elaboración propia.

Física, este indicador se trabajó con una guía de entrevista semiestructurada a los 3 arquitectos especialistas posteriormente analizada en una Ficha de interpretación.

Tabla 14

Ficha de Interpretación 5 - Indicador Física

		
FICHA DE INTERPRETACIÓN		
05		
CATEGORIA 1: Arquitectura Flexible / SUBCATEGORIA 2: Sistemas transformables		
ENTREVISTADO 1	ENTREVISTADO 2	ENTREVISTADO 3
Arq. Jaime Juscamaita	Arq. Harry Cubas	Arq. Pedro Chavez
Indicador 2: Física		
¿Para lograr una mayor flexibilidad en los centros educativos es conveniente considerar el sistema constructivo en base a vigas y columnas de acero que permitan mayor distancia entre elementos estructurales? ¿Por qué?		
RESPUESTA	RESPUESTA	RESPUESTA
<p>Va depender mucho del suelo va depender mucho de la lejanía o cercanía al material que vayas a proponer. La selva por ejemplo podría ser interesante construir con vigas de metal y columnas de metal, pero llevarte el acero al lugar te va costar muchísimo vas a tener que darle una protección adicional por la humedad, si vas a cubrir grandes luces, pero vas a tener un mantenimiento complicado y la idea es minimizar el mantenimiento, en el caso de sierra vas a encontrar muchísima piedra, yo siempre pienso que el concreto prefabricado puedes lograr muchas cosas, En la costa normalmente al ser terreno sísmico se generan placas un poco feas desproporcionada buscando una luz más corta que comienzan salir nuevas mochetas, en mi experiencia siempre la solución ha sido concreto, ya que es cero mantenimiento mucho mayor resistencia, flexible a los sismos, es lo que generalmente se está usando, sobre todo al mantenimiento cero, si logras que el material utilizado tuviera su propio acabado eso te baja mucho más el costo al mantenimiento, por ejemplo evitar pintar sería ideal. En cuanto al sistemas constructivos los prefabricados es una alternativa y también tratar de que el propio material tenga su acabado, y si vas a colocar un acabado busca que el acabado tenga un mantenimiento muy prolongado, por ejemplo las bloquetas de concreto las losetas venecianas solo lo pules y queda como nuevo, otro alternativa es el bambú es un poco más durable, flexible pero no existe en abundancia como existe en Ecuador, pero si es un buen material, el granito es muy duro y los elementos de mayor dureza son los que vas a utilizar para usos públicos y la infraestructura educativa es de uso intenso y de uso público, poner cerámico expuesto al lavadero no te sirven porque además se dañan muy rápido y son antigénicos queda todas las brujas y grietas. Tienes que pensar mucho en la necesidad de lo que pedagógicamente hace falta y la durabilidad y el mantenimiento esas tres cosas son suficiente para que un espacio sea adaptable.</p>	<p>Para la flexibilización los elementos no estructurales son los que vamos a tocar, por eso puede ser madera, y en el tema estructural, hay que estudiar donde se está ubicando y el más seguro sería el sistema convencional de concreto y fierro.</p>	<p>Sería conveniente, si desde el inicio se plantea el sistema constructivo, evidentemente para lograr mayores luces entre columna y columna, pero en el caso que el centro educativo ya esté construido, sería bueno buscar unir aulas demoliendo paredes divisorias que sean solo tabiquería y no tengan ningún esfuerzo estructural, y así lograr las luces necesarias, después utilizar como en la anterior pregunta, paneles de material acústico para evitar los ruidos y de anclaje preciso.</p>
INTERPRETACIÓN:	INTERPRETACIÓN:	INTERPRETACIÓN:
<p>Para el arquitecto es muy importante tomar en cuenta los siguientes factores, la flexibilidad la durabilidad y el cero mantenimiento. Cuando referimos a estas características depende mucho al lugar en que se encuentre el proyecto, no se pueden plantear materiales que no existan en el lugar ya que generaría un sobrecosto al momento del traslado y del mantenimiento, es ahí la durabilidad del material importante. Es por ello que los materiales que se planteen deberán tener su propio acabado como los sistemas prefabricados en base al concreto, el bambú Para espacios interiores como la lavandería deberá ser el granito.</p>	<p>Los elementos que se pueden modificar son los no estructurales, que pueden ser de madera para la rápida transformación física del espacio. Y según menciona el arquitecto, el sistema convencional de concreto y fierro con columnas que abarquen varias aulas son las más apropiadas para una mejor adaptabilidad de cuarto grado.</p>	<p>Puede proponerse pies es un sistema que permite lograr grandes distancias entre columnas sin afectar la resistencia estructural, sin embargo, en colegios existentes recomienda el entrevista que se busque unir espacios con la demolición de paredes no estructurales, es decir con la flexibilidad de 4to grado, para así poder lograr macro aulas, que puedan funcionar bajo el concepto de open space con libertad de actividades o a través de la transformación espacial mediante paneles móviles generar eventualmente micro aulas.</p>
COMPARACIÓN:		
<p>Los arquitectos coinciden que el sistema constructivo de columnas y vigas de acero puede ser una buena alternativa sin embargo debe considerarse el tema económico, pues elevaría el presupuesto de obra, es por ello que recomiendan el sistema constructivo convencional con concreto fierro, con un buen calculo estructural para la perduración de la edificación y su uso.</p>		

Nota. En la tabla se interpreta la respuesta de los entrevistados y se realiza una comparación. Elaboración propia.

Visual, este indicador se trabajó con una guía de entrevista semiestructurada a los 3 arquitectos especialistas posteriormente analizada en una Ficha de interpretación.

Tabla 15

Ficha de Interpretación 6 - Indicador Visual

 FICHA DE INTERPRETACIÓN 06		
CATEGORIA 1: Arquitectura Flexible / SUBCATEGORIA 2: Sistemas transformables		
ENTREVISTADO 1	ENTREVISTADO 2	ENTREVISTADO 3
Arq. Jaime Juscamaita	Arq. Harry Cubas	Arq. Pedro Chavez
Indicador 3: Visual		
¿De qué manera la transformación visual permitirá que los espacios sean flexibles?		
RESPUESTA:	RESPUESTA:	RESPUESTA:
<p>Ya transformación de los espacios hace que sea atractivo lo visual ósea gracias a que tu creas un espacio transformable un espacio que pueda ser rápidamente convertido en otro es lo que hace que lo visual sea interesante los planos van cambiando la profundidad va variando la perspectiva son distintas, entonces eso visual va siendo tiempos distintos más atractivo o menos atractivo. En cuanto a sensorial lo mismo esa especie de piel que vas a mantener en los espacios podría ser un aspecto importante en lo sensorial o los acabados que vas a colocar o los tipos de mobiliarios que se va a colocar, si hablamos por ejemplo de un cede un colegio de básico especial donde tengas personas ciegas o sordas o personas que no puedan desarrollarse de manera motriz igual que otras personas lo sensorial es básico, esa adaptabilidad del espacio no lo vas a poder persuadir como notas que es espacio flexible ahí el sonido debería hacerte sentir que es adaptable, cuando el espacio es muy chico o el espacio tenga muchas paredes, las persona que no ve se orientan de los que sienten en la piel, es por ello que un colegio de básica especial tiene que considerar esas cosas no es lo mismo que un colegio regular.</p>	<p>Lo generaría a nivel del espacio, dobles alturas, ambientes iluminados, ambientes con textura, ambientes con mobiliarios, etc.</p>	<p>Definitivamente un espacio transformado buscando la flexibilidad, como es el caso, denota libertad, no da la sensación de encierro, esta percepción del espacio solo se puede sentir hepáticamente, que es el sentido que los seres, tenemos para captar el espacio, es así, que sabemos, si es grande o pequeño, largo o ancho, bajo o alto.</p>
INTERPRETACIÓN:	INTERPRETACIÓN:	INTERPRETACIÓN:
<p>El arquitecto considera que diversos cambios que valla a realizar dentro de un espacio hacen que lo visual sea atractivo, para que un espacio sea flexible se debe tomar en cuenta los mobiliarios, texturas, iluminación y el sonido en base a la forma de los ambientes. Estas características se deberán incorporar en un colegio de básico especial, ya que las necesidades de un niño con diferentes discapacidades, no es lo mismo que los otros. Es por ello que lo sensorial permite esa adaptabilidad en los espacios.</p>	<p>El entrevistado considera que se puede lograr con la buena iluminación de los ambientes, texturas en las paredes, los mobiliarios y el juego de alturas permitirán una mejor transformación de los espacios.</p>	<p>Para el arquitecto el diseño háptico para la percepción del espacio permite la flexibilidad, por ejemplo, a través de la variación de las dimensiones del espacio se puede conseguir la sensación de encierro o libertad.</p>
COMPARACIÓN:		
<p>Todos los arquitectos coinciden que lo visual es un aspecto destacable de la flexibilidad sin embargo consideran que la transformación es sensorial porque las texturas, el juego en las dimensiones espaciales, el sonido, la iluminación influyen en la percepción del espacio lo que genera la transformación sensitiva del usuario y de las actividades en el espacio.</p>		

Nota. En la tabla se interpreta la respuesta de los entrevistados y se realiza una comparación. Elaboración propia.

Resultado OE2:

Conforme a la entrevista y la interpretación de las respuestas de los arquitectos especialistas, en relación al indicador del objetivo específico 2, determinamos que los sistemas transformables si generan espacios flexibles, y esto se da principalmente a través de la modificación espacial con elementos móviles y plegables, pero también, con el uso de mobiliario multifuncional. Sin embargo, ésta no es la única forma de generar flexibilidad, pues en la transformación física todos los especialistas coinciden que el sistema constructivo más apto para los equipamientos educativos es el de concreto y fierro con un buen calculo estructural que permita la flexibilidad modular de los ambientes, aunque, de igual manera, los especialistas también coinciden en que la transformación visual es un aspecto poco estudiado debido a que la terminología aduce a la percepción del espacio a través del ojo, en cambio, el espacio no solo se ve sino también se siente, huele, palpa y genera sensaciones, es decir, los especialistas entrevistados describen el criterio de flexibilidad destacable porque lo consideran en el diseño sensorial, con elementos como texturas, juego de sonidos, iluminación, escalas, etc.

Discusión

Los **sistemas transformables** generan espacios flexibles, en por ello que en nuestro antecedente para Aliaga Quiroz (2020) la flexibilidad de un espacio se caracteriza con paneles móviles ya que te permiten modificar los espacio y a la vez regresar al inicio generando una circulación línea con tramas o módulos ortogonales dentro de un ambiente. Del mismo modo nuestro teórico Aguilar Hidalgo (2013) menciona que los espacios deberán transformarse y dar diversos usos o funciones para ser flexibles, los cuales los diversos elementos móviles como muebles, divisores y otros permiten esa facilidad de transformación de un ambiente o a la vez el traslado rápido de un lugar al otro. Es por ello que los especialistas entrevistados concuerdan con la descripción de nuestros teóricos y antecedente donde la transformación de los espacios se da mediante los sistemas móviles o plegables generando espacios flexibles, sin embargo, estas transformaciones también se pueden dar de diferentes maneras como la percepción espacial mediante lo sensorial o mediante la estructura de concreto en base a un diseño estructural que permite la flexibilidad modular.

De acuerdo a la investigación obtenida mediante los antecedentes, teóricos y los especialistas entrevistados estamos de acuerdo con que la transformación de los espacios se caracteriza por los elementos móviles ya que estos permiten desmontar, replicar o reorganizar rápidamente los ambientes.

Objetivo específico 3: Determinar la importancia de los mobiliarios multifuncionales en un equipamiento educativo

A continuación, se presentará los dos indicadores que se han trabajado con la técnica de Análisis documental en este objetivo.

Individual, este indicador se trabajó con tres fichas de análisis documental sobre el mobiliario multifuncional.

Tabla 16

Ficha de Análisis de contenido 1 - Indicador Individual

 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO					
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					N° 01
CATEGORÍA	Espacios flexibles	Subcategoría	Mobiliario multifuncional	Indicador	Individual
Objetivo de investigación	Determinar la importancia de los mobiliarios multifuncionales en un equipamiento educativo				
Nombre de documento	Diseño de un mueble infantil multifuncional				
Autor	(Medina Guijarro, 2015)	Referencia bibliográfica	Medina Guijarro, S. (2015). Diseño de un mueble infantil multifuncional. Obtenido de http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/146166		
Cita parafraseada					

Medina Quijarro (2015) menciona que hay bastante interés por los muebles individuales y multifuncionales porque tienen como aspecto principal en su diseño la ergonométrica además de que suelen ser piezas plegables y modulares. Que pueden trasladarse fácilmente de un lugar a otro permitiendo aprovechar el espacio al máximo.



Silla doble de Matali Crasset

Comentario

Los mobiliarios individuales son bastante estudiados pues han despertado el interés de diseñadores y público por su aspecto ligero, ergonómico funcional y muy fácil de guardar y trasladar.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 17

Ficha de Análisis de contenido 2 - Indicador Individual

 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO					
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					Nº 02
CATEGORÍA	Espacios flexibles	Subcategoría	Mobiliario multifuncional	Indicador	Individual
Objetivo de investigación	Determinar la importancia de los mobiliarios multifuncionales en un equipamiento educativo				
Nombre de documento	Mobiliario para el trabajo colaborativo				
Autor	(Educación 3.0, 2018)	Referencia bibliográfica	Educación tres punto cero. (28 de noviembre de 2018). Mobiliario para el trabajo colaborativo. Obtenido de https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/mobiliario-educativo/		
Cita parafraseada					
Las aulas deben ofrecer espacios polivalentes para un trabajo colaborativo y que esto debe ser acorde a la edad y necesidad de los alumnos, mencionando que un mobiliario multifuncional permitirá un aprendizaje de diferentes formas al disponer del espacio libremente. (Diario Tres Punto Cero, 2018)					



Mobiliario educativo lúdico y colaborativo, escuela infantil Giorgeta, en Valencia.

Comentario

El mobiliario individual multifuncional facilita la libertad de uso del espacio, ya que, al ser por ejemplo apilable, modular, ligero permite la transformación de los ambientes educativos tradicionales a polivalentes con ambientes que favorezcan al aprendizaje activo, desarrollo de la creatividad e imaginación.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 18

Ficha de Análisis de contenido 3 - Indicador Individual

 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO					
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					N° 03
CATEGORÍA	Espacios flexibles	Subcategoría	Mobiliario multifuncional	Indicador	Individual
Objetivo de investigación	Determinar la importancia de los mobiliarios multifuncionales en un equipamiento educativo				
Nombre de documento	Plan estratégico para mobiliario escolar dirigido a los centros educativos públicos de Costa Rica				
Autor	(Garita Gamboa, 2011)	Referencia bibliográfica	Garita Gamboa, E. (2011). Plan estratégico para mobiliario escolar dirigido a los centros educativos públicos de Costa Rica. Obtenido de https://core.ac.uk/download/pdf/60991271.pdf		

Cita parafraseada

El mobiliario individual debe permitir el agrupamiento por su aspecto de multifuncionalidad respecto al uso y es un requisito básico para el diseño de ambientes educativos. (Garita G., 2011)



Sistema Smith - escritorio colaborativo

Comentario

Un aspecto importante es que el mobiliario, aunque sea individual permita las actividades colectivas por ser de uso multifuncional y así lograr cumplir con los criterios básicos de un ambiente educativo flexible.

Nota. Elaboración propia.

Grupal, en este indicador también se realizó tres fichas de análisis documental sobre el mobiliario multifuncional.

Tabla 19

Ficha de Análisis de contenido 4 - Indicador Grupal

		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			N° 04
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					
CATEGORÍA	Espacios flexibles	Subcategoría	Mobiliario multifuncional	Indicador	Grupal
Objetivo de investigación	Determinar la importancia de los mobiliarios multifuncionales en un equipamiento educativo				
Nombre de documento	THE INTERIOR IN SCHOOL BUILDINGS. DIMENSIONS AND SCALES OF THE ELEMENTS OF INTERIOR REQUIREMENTS FOR ELEMENTS OF THE INTERIOR SPACE				
Autor	(Elitsa Ivanova, 2019)	Referencia bibliográfica	Elitsa Ivanova, Ch. (2019) The Interior in School Buildings. Dimensions and Scales of the Elements of Interior Requirements for Elements of the Interior Space. World Science. 6(46), Vol.1. https://core.ac.uk/reader/322469112		
Cita parafraseada					
Los diseñadores introducen la movilidad educativa y la multifuncionalidad, ya que son más compactos y facilitan el trabajo grupal entre estudiantes y maestros, variando el proceso de aprendizaje. (Ivanova, 2019)					



Muebles al estilo Pacman, Cho Hyung Suk

Comentario

Los mobiliarios individuales son bastante estudiados pues han despertado el interés de diseñadores y público por su aspecto ligero, ergonómico funcional y muy fácil de guardar y trasladar.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 20

Ficha de Análisis de contenido 5 - Indicador Grupal

CATEGORÍA		Espacios flexibles	Subcategoría	Mobiliario multifuncional	Indicador	Grupal
Objetivo de investigación		Determinar la importancia de los mobiliarios multifuncionales en un equipamiento educativo				
Nombre de documento		MOBILIÁRIO MULTIFUNCIONAL: FLEXIBILIDADE E INTEGRAÇÃO EM RESIDÊNCIAS PEQUENAS				
Autor	(Correa de Medeiros, 2020)	Referencia bibliográfica	Correa de Medeiros, A. C. (2020). Universidade Federal Do Amazonas Faculdade De Tecnologia Programa De Pós-Graduação Em Engenharia De Produção. https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5645			
Cita parafraseada						

El mobiliario multifuncional es sostenible porque no solo permite la optimización de espacio sino economía por la multiplicidad de usos. (Medeiros, 2020)



Estante Trick, Sakura Adachi

Comentario

El mobiliario individual multifuncional facilita la libertad de uso del espacio, ya que, al ser por ejemplo apilable, modular, ligero permite la transformación de los ambientes educativos tradicionales a polivalentes con ambientes que favorezcan al aprendizaje activo, desarrollo de la creatividad e imaginación

Nota. Elaboración propia.

Tabla 21

Ficha de Análisis de contenido 6 - Indicador Grupal

 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO					
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					N° 06
CATEGORÍA	Espacios flexibles	Subcategoría	Mobiliario multifuncional	Indicador	Grupal
Objetivo de investigación	Determinar la importancia de los mobiliarios multifuncionales en un equipamiento educativo				
Nombre de documento	Furniture Design as a Means to Support Children's Learning Interest and Motivation				
Autor	(Tarmawan et al, 2021)	Referencia bibliográfica	Tarmawan et al. (2021). Furniture Design as a Means to Support Children's Learning Interest and Motivation. Revista Internacional de diseño (INJUDES), 1(1), 57-64. https://doi.org/10.34010/injudes.v1i1.4858		

Cita parafraseada

Los mobiliarios con diseño atractivo y multifuncional pueden generar el estímulo necesario para el desarrollo de nuevas habilidades e intereses por aprender y experimentar en los niños. (Tarmawan et al, 2021)



Estante Trick, Sakura Adachi

Comentario

Para la flexibilidad interna de los ambientes educativos, los mobiliarios escolares lúdicos y multifuncionales maximizan el aprendizaje en los niños porque su multiplicidad de usos fomenta el trabajo grupal y experimental

Nota. Elaboración propia.

Resultado OE3:

De acuerdo con al análisis documental de los indicadores del objetivo específico 3, determinamos que los mobiliarios multifuncionales son importantes e imprescindibles para la adaptabilidad de los espacios adaptables ya que es considerado por los autores del análisis documental un requisito de gran importancia para los ambientes educativos, por que satisface la necesidad de diversos usos como poder adaptarse al colectivo, además de ser fácil de transportar, practico, ligero, y puede ser usado tanto fuera como dentro del aula.

Discusión:

Para nuestro antecedente Pérez (2021) el mobiliario transformable y multifuncional es el que, en conjunto con pedagogías de aprendizaje grupal e individual, sirve para mejorar el desarrollo actividades y de las habilidades cognitivas de los niños en situaciones de emergencia. Del mismo modo, nuestros teóricos Nasser (2013) y Christianto Ciabrata A, Adi Santosa (2017) mencionan que la multifuncionalidad del mobiliario permite el uso de un mobiliario para más de una actividad y que es conveniente en ambientes de limitado espacio.

Por lo tanto, estamos de acuerdo con nuestro antecedente y teóricos, ya que el resultado de las fichas de análisis de contenido realizadas demuestra también la importancia del mobiliario multifuncional para la mejora del aprendizaje de los niños y su adaptación a los diversos procesos creativos y pedagógicos.

Objetivo específico 4: Identificar los mobiliarios por etapa escolar

A continuación, se presentará los dos indicadores que se han trabajado con la técnica de Análisis documental y la Observación.

Básica regular, este indicador se estudió a partir de 5 subindicadores para los cuales se trabajó con tres fichas de análisis documental por cada sub indicador, además de la elaboración de la guía de observación de las visitas presenciales y/o documental. A continuación, se presentará los 5 subindicadores indicadores y las fichas de análisis documental y las fichas de observaciones respectivas.

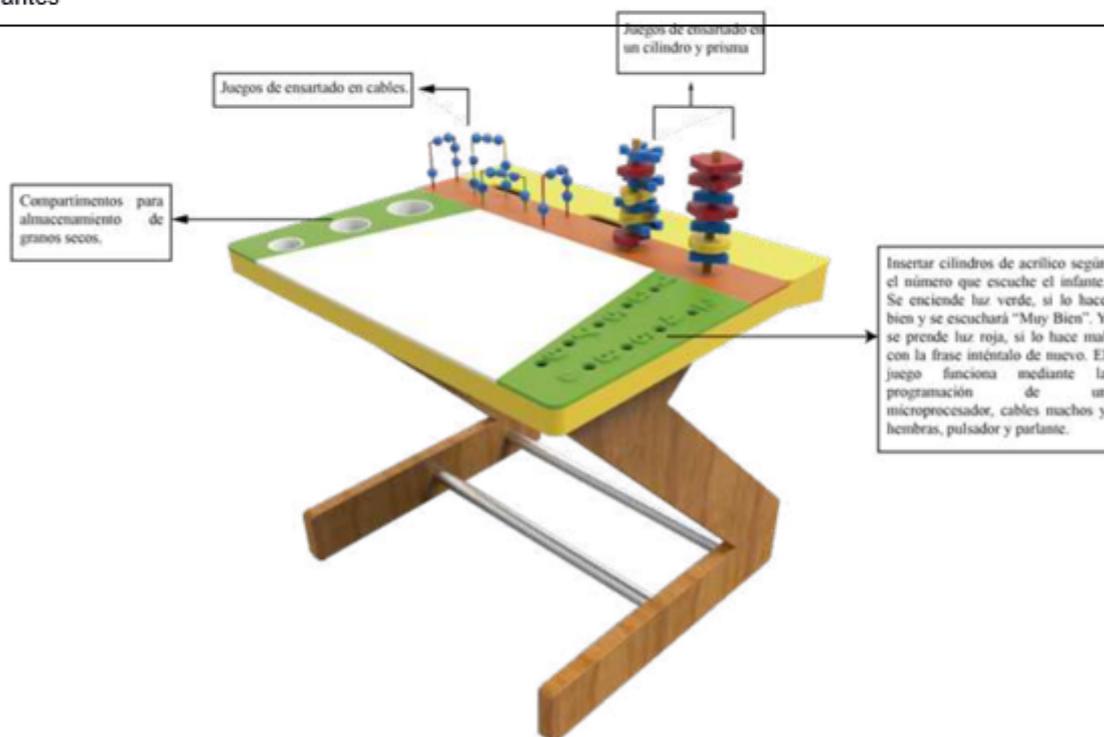
Inicial, se trabajaron 3 fichas de análisis de contenido y 8 fichas de observación.

Tabla 22

Ficha de Análisis de contenido 7 – Subindicador Inicial

CATEGORÍA		Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Básica regular Inicial
					Sub indicador	
Objetivo de investigación		Identificar los tipos de mobiliarios por etapa escolar				
Nombre de documento		Mobiliario inteligente para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas en niños de educación inicial 1				
Autor		(Cobo Cobo, 2020)	Referencia bibliográfica	Cobo Cobo, M. A. (2020). Mobiliario inteligente para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas en niños de educación inicial 1. https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3085/1/77255.pdf		

Los mobiliarios inteligentes se definen por las diferentes funciones en un solo objetivo, el lineamiento de diseño consta de funciones, colores y mecanismo, y todos los requerimientos en general, los cuales son importantes para brindar confort y funcionalidad a los niños y a la vez suplir una necesidad del mismo modo se refiere a la inclusión de la tecnología. Por lo que los elementos están realizados en madera por sus cualidades y maleabilidad para la producción de distintos elementos infantiles, lo cual proporciona seguridad al infante, por lo que se observa diferentes actividades de motricidad fina y siete compartimentos en los infantes



Comentario

Las características de lo mobiliarios inteligentes desarrollan la destreza motora finas de los niños de inicial, siendo esta fundamental en el aprestamiento del aprendizaje, la cual se requiere que todas las funciones estén desarrolladas para que el infante empiece su proceso de aprendizaje sin ninguna dificultad

Nota. Elaboración propia.

Tabla 23

Ficha de Análisis de contenido 8 – Subindicador Inicial

		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			N° 08
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Básica regular
				Sub indicador	Inicial
Objetivo de investigación		Identificar los tipos de mobiliarios por etapa escolar			
Nombre de documento		Criterio de diseño para locales educativos de nivel de educación inicial			
Autor	(MINEDU, 2019)	Referencia bibliográfica	https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/resolucion_no_104-2019_minedu_norma_tecnica_criterios_de_diseno_para_locales_educativos_del_nivel_de_educacion_inicial.pdf		

Dentro de los criterios de diseño de deberá considerar el RNE y los criterios generales que permitan la factibilidad de los niños, es por ello que uno de factores muy importantes son los ambientes, donde se deberá considerar las dimensiones, actividades educativas según los tipos: para ambientes de tipo a (aula) todos los mobiliarios acabados u otros usos deberán corresponder a la antropometría, a la capacidad perspectiva y el desplazamiento de los niños y niñas. Para las zonas de descanso se considera la cuna, camas y Barandas Para la Zona de alimentación se considera una mesada, reposteros altos, mesas sillas muebles para loncheras, mesa de apoyo etc.



Comentario

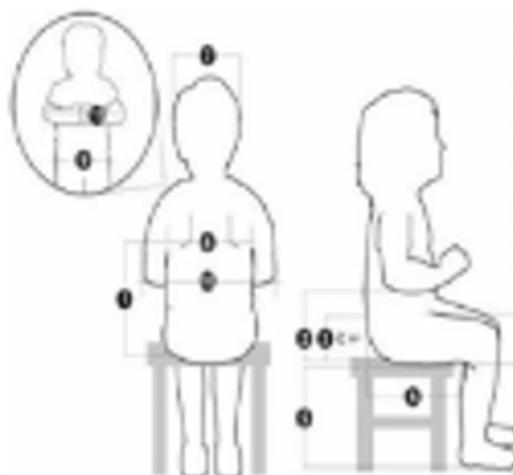
Para la etapa escolar inicial se deberá tomar en cuenta las actividades que requieren los niños menores de 5 años, del mismo modo los ambientes que se emplean se deberán dimensionar en base a los mobiliarios diseñados en base a la antropometría de los usuarios.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 24

Ficha de Análisis de contenido 9 – Subindicador Inicial

		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			N° 09	
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.						
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Básica regular	
				Sub indicador	Inicial	
Objetivo de investigación		Identificar los tipos de mobiliarios por etapa escolar				
Nombre de documento	Diseño de mobiliario modular graduable para infantes de centros de estimulación temprana y guarderías					
Autor	(Morán Rivas, 2019)	Referencia bibliográfica	Morán Rivas, K. E. (2019). Diseño de mobiliario modular graduable para infantes de centros de estimulación temprana y guarderías [Universidad Laica Vicente Rocafuerte]. http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/3177			
Los mobiliarios modulares graduales tratan de optimizar el aprendizaje de los niños, que se adapten a su crecimiento en centro de estimulación y guarderías, y minimice los problemas de aprendizaje producidos por fatiga o falta de comodidad de los niños y niñas. Las características que debe cumplir los mobiliarios son: <ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidad • Flexibilidad • Simplicidad constructiva • Coordinación modular • Estética • Viabilidad 						



Comentario

Los mobiliarios modulares graduales tratan de darle estabilidad a los niños y niñas en base a su ergonomía es por ello que se evalúa ciertas características que permiten el aprendizaje rápido de los estudiantes.

Nota. Elaboración propia.

Para la observación se este indicador se visitó un colegio 1135 de nivel Inicial y Primaria por lo cual, la observación de estas fichas corresponde ambos subindicadores, lo que deja en evidencia que el mobiliario educativo público de ambos niveles no está adecuado a los niños según su grupo etario, por lo cual no cumple con los criterios de ergonomía.

Tabla 25

Ficha de Observación 1 – Subindicador Inicial

CATEGORÍA		Equipamiento educativo		Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Básica regular Inicial-primaria
						Sub indicador	
Objetivo de investigación		Identificar los mobiliarios por etapa escolar					
Material		Metálica y madera				madera	
Nombre de mobiliario		Pupitre de docente				Sillas	
Estado de conservación		malo				regular	
¿En qué ambientes se encuentra?		Aulas de niños de primaria 8 a 9 años				Aulas de niños de primaria de 6 a 8 años	
Cantidad		1				35 a 40	



OBSERVACIONES

Estos mobiliarios mantienen una forma rectangular que incluye una carpeta con tres cajones estas mesas se replican en diferentes instituciones estatales.

Las sillas están elaboradas ergonómicamente en base a los niños de 6 a 8 años estos mobiliarios varían en materiales entre la madera y la estructura metálica.

Nota. Elaboración propia de la visita al colegio.

Tabla 26

Ficha de Observación 2 – Subindicador Inicial

 FICHA DE OBSERVACIÓN					
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					02
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Básica regular
				Sub indicador	Inicial-primaria
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Estructura metálica y melamina		Estructura metálica y melamina		
Nombre de mobiliario	Carpeta escolar en grupo		Mesa de dibujo		
Estado de conservación	bueno		bueno		
¿En qué ambientes se encuentra?	En aulas teóricas de 5 y 6 de primaria		En aulas teóricas de 5 y 6 de primaria		
Cantidad	12		15		



OBSERVACIONES

Estos mobiliarios son diseños nuevos que permite a los estudiantes trabajar de manera grupas el diseño está elaborado para niños de 5 a 6 años.

Estas mesas están ubicadas en las aulas de artísticas ya que son más flexibles y permite utilizar con una inclinación de 90 grado y a la vez ser recta.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 27

Ficha de Observación 3 – Subindicador Inicial

FICHA DE OBSERVACIÓN					
	Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.				03
	CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador Sub indicador
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	melamina		melamina		
Nombre de mobiliario	Stand de mochilas		Stand de alimentos		
Estado de conservación	bueno		regular		
¿En qué ambientes se encuentra?	En aulas de etapa inicial de 4 a 5 años		En aulas de etapa inicial de 2 a 4 años		
Cantidad	4		5		



OBSERVACIONES

Los stands abiertos sirven para guardar algún objeto estas varían en los tamaños y en la cantidad

En cuanto a los mobiliarios para alimentos tienen una particularidad manteniendo formas de cocina refrigeradora repostero y otros estos diseños resultan más dinámicos para los niños de 2 a 4.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 28

Ficha de Observación 4 – Subindicador Inicial

		FICHA DE OBSERVACIÓN		04	
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador Sub indicador	Básica regular Inicial-primaria
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Melamina y estructura metálica		melamina		
Nombre de mobiliario	Mesa circular de niños		Stand		
Estado de conservación	regular		bueno		
¿En qué ambientes se encuentra?	En aulas de etapa inicial de 2 a 4 años		En aulas de inicial – primaria		
Cantidad	10		1		
					
OBSERVACIONES					
Las mesas circulares permiten a los niños de 2 a 4 años poder socializar y compartir ideas, de manera grupal.		Los stands con puertas permiten guardar objetos de mayor importancia ya que cuentan con chapas.			

Nota. Elaboración propia.

Tabla 29

Ficha de Observación 5 – Subindicador Inicial

FICHA DE OBSERVACIÓN					
		Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.			05
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Básica regular
				Sub indicador	Inicial-primaria
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Acero tubular, con acabado de pintura epódica (electrostática) Y polipropileno			Madera y melamina	
Nombre de mobiliario	silla			Pupitre de docente	
Estado de conservación	buena			buena	
¿En qué ambientes se encuentra?	En aulas de inicial – primaria			En aulas primaria	
Cantidad	30 a 40 aprox			1	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>					
OBSERVACIONES					
Las sillas están diseñadas ergonómicamente para niños de inicial y primaria permite mantener una postura correcta			Estos pupitres se observan en una minoría si bien son diseños bueno son más flexibles		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 30

Ficha de Observación 6 – Subindicador Inicial

FICHA DE OBSERVACIÓN					
		Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.			06
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador Sub indicador	Básica regular Inicial-primaria
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	estructura metálica y madera		madera		
Nombre de mobiliario	mesa		Cuna		
Estado de conservación	regular		regular		
¿En qué ambientes se encuentra?	En aulas teórica de 4 a 6 de primaria		En aulas de etapa inicial de 1 a 4 años		
Cantidad	20		1-2		
					
OBSERVACIONES					
Estos tipos de mobiliarios se observan en la gran mayoría de colegios publico si bien son más prácticas y tienen menor peso para el esparcimiento por las diferente en aulas			Las cunas se encuentran en las aulas de niños de 1 a 4 años ya que en esa etapa los niños están en un proceso de aprendizaje y juego estos se usan para el horario de descanso de los niños de 1 años a 2		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 31

Ficha de Observación 7 – Subindicador Inicial

CATEGORÍA		Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Básica regular Inicial-primaria
					Sub indicador	
Objetivo de investigación		Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material		Madera y melamina	estructura metálica y melamina			
Nombre de mobiliario		Estand	mesa			
Estado de conservación		bueno	mala			
¿En qué ambientes se encuentra?		En aulas de etapa inicial	Aulas teóricas de 4 a 6 de primaria			
Cantidad		1	15 a 20			
						
OBSERVACIONES		Estos modelos de stand son flexibles se pueden utilizar de manera grupal como individual, de mismo modo son más flexibles para los niños				
		Estos mobiliarios mantienen una forma rectangular que incluye una carpeta con 2 cajones estas mesas se replican en diferentes instituciones estatales.				

Nota. Elaboración propia.

Tabla 32

Ficha de Observación 8 – Subindicador Inicial

CATEGORÍA		Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Básica regular Inicial-primaria
					Sub indicador	
Objetivo de investigación		Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material		Acero tubular, con acabado de pintura epóxica (electrostática) color negro mate. Y polipropileno			concreto	
Nombre de mobiliario		mesas		Juegos de ajedrez		
Estado de conservación		regular			regular	
¿En qué ambientes se encuentra?		Aulas teóricas inicial de 4 a 5 años Y primaria 1 y 2 grado			Zona de juegos	
Cantidad		30			6	
						
OBSERVACIONES						
<p>Estos tipos de mobiliarios se observan en la gran mayoría de colegios publico si bien son más prácticas y tienen menor peso para el esparcimiento por las diferentes en aulas si bien tiene una similitud a las mesas de los niños de 4 hasta 6 grado de niños de primaria varían en las dimensiones ya que estas son diseñadas en base a la estatura del niño</p>				<p>Estos mobiliarios son multifuncionales porque se puede utilizar para el juego de ajedrez y a la vez como mobiliario de descanso en el área de esparcimiento al aire libre</p>		

Nota. Elaboración propia.

Primaria, se trabajaron 3 fichas de análisis documental y 5 fichas de observación.

Tabla 33

Ficha de Análisis de contenido 10 – Subindicador Primaria

 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO		10
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.		
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Básica regular
Objetivo de investigación	Identificar los tipos de mobiliarios por etapa escolar	
Nombre de documento	Diseño y construcción de mobiliario escolar portátil y sustentable: experiencia de trabajo interdisciplinar en semilleros de investigación	
Autor	(Ramírez Gómez et al., 2018)	Referencia bibliográfica Ramírez Gómez, G., Guevara, V., & Villamizar, H. (2018). Diseño y construcción de mobiliario escolar portátil y sustentable: experiencia de trabajo interdisciplinar en semilleros de investigación. I+D Revistade Investigaciones. https://doi.org/https://doi.org/10.33304/revinv.v13n1-2019001

El diseño del mobiliario portátil para niños de primaria consiste en una función lúdica y mediadores de aprendizaje significativos en cuanto al orden espacial de un ambiente, así mismo es funcionalidad y ecológico (materiales utilizados conectados con el medio ambiente indica SFI). Del mismo modo se aplicó métodos propios y la etnografía fundamentada en el diseño incluyente para la formación integral de los niños que necesitan atención en su educación.



Comentario

Los mobiliarios portátiles fueron diseños para niños de etapa escolar primaria que se encuentran entre los primeros grados, es por ello que se diseñó de forma lúdica donde permite desarrollar competencia, favoreciendo el desarrollo creativo la imaginación y el aprendizaje autónomo, por otro lado, se puede observar un mobiliario ecológico.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 34

Ficha de Análisis de contenido 11 – Subindicador Primaria

 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO		11
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.		
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Básica regular
	Subcategoría	Primaria
	Etapa escolar	
	Indicador	
	Sub indicador	
Objetivo de investigación	Identificar los tipos de mobiliarios por etapa escolar	
Nombre de documento	Las habilidades sociales en los ambientes escolares	
Autor	(Jaramillo Valencia Guzmán Atehortúa, 2019)	Referencia bibliográfica Jaramillo Valencia, B., & Guzmán Atehortúa, N. (2019). Las habilidades sociales en los ambientes escolares. Revista Universidad Católica Luis Amigó, 3, 151–162. https://doi.org/10.21501/25907565.3263

Dentro de la etapa escolar primaria es fundamental tomar en cuenta las habilidades sociales ya que se presentan como una herramienta fundamental de la comunicación, posibilitando el desarrollo de la expresión verbal y no verbal de un estudiante. Si bien estas expresiones se manifiestan a lo largo del crecimiento personal y social de cada individuo, estas forman sus bases en los primeros años de vida, en el que los niños y niñas pasan gran parte de su tiempo en las instituciones educativas. En por ello que los ambientes escolares representan el espacio en que los alumnos muestran dichas habilidades se pueden fortalecer o debilitar.



Comentario

La etapa escolar primaria es fundamental para los niños y niñas ya que mayor parte de sus tiempos son en los centros educativos es por ello que la funcionalidad espacial como los mobiliarios deberán permitir que los estudiantes puedan desarrollar sus habilidades.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 35

Ficha de Análisis de contenido 12 – Subindicador Primaria

		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			12	
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.						
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Básica regular	
				Sub indicador	Primaria	
Objetivo de investigación			Identificar los tipos de mobiliarios por etapa escolar			
Nombre de documento	El mobiliario y su funcionalidad en la Escuela Oficial Urbana Mixta del Municipio de Atescatempa, Departamento de Jutiapa					
Autor	(Hernández Lemus, 2011)	Referencia bibliográfica	Hernández Lemus, B. (2011). El mobiliario y su funcionalidad en la Escuela Oficial Urbana Mixta del Municipio de Atescatempa, Departamento de Jutiapa. 1–75. http://www.repositorio.usac.edu.gt/2192/1/07_2054.pdf			

Los mobiliarios para que cumplan un fin deberán ser móviles o que disponga según la necesidad y la adaptabilidad higiénicas y pedagógicas del alumno, para ello se deberá tener en cuenta los escritorios móviles que puedan colocarse de forma circular alrededor del docente o en diversos 12 círculos cuando los alumnos trabajo individuo o grupal permitiendo un ambiente cómodo y atractivo que facilite el trabajo pedagógico, didáctico del profesor y aprendizaje del alumnado.



Comentario

Dentro de la etapa escolar primaria se desarrollará aprendizajes que permitan motivar y desarrollar su conocimiento, donde los mobiliarios deberán cumplir diversos lineamientos es por ello que los escritorios móviles permiten la flexibilidad del estudiante ya sea de manera individual o grupal.

Nota. Elaboración propia.

Para un mejor análisis del mobiliario en los colegios básicos de nivel primaria se observaron dos centros educativos, el colegio Aleph, de gestión

privada, y otro centro educativo, pero de gestión pública que ya fue analizado detalladamente en el indicador anterior, bajo el nombre de Colegio 1135 Inicial-Primaria.

Tabla 36

Ficha de Observación 9 (Documental) – Subindicador Primaria

		FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL		09	
Título de la investigación:		Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.			
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador Sub indicador	Superior Primaria
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Locker de madera y acero, con pizarra blanca.	Madera caoba barnizado con ruedas móviles.			
Nombre de mobiliario	Pupitre	Banco/ almacén			
Estado de conservación	Bueno	Bueno			
¿En qué ambientes se encuentra?	Biblioteca	Biblioteca			
Cantidad	-	20			



OBSERVACIONES

Lokers de madera con superficie pizarra blanca ubicado en la biblioteca. Son multifuncionales y móviles.

Silla multifuncional de madera caoba sin respaldar (banco móvil y almacén de juguetes didácticos)

Nota. Elaboración propia.

Tabla 37

Ficha de Observación 10 (Documental) – Subindicador Primaria

 FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL					
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					10
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador Sub indicador	Superior Primaria
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Madera		Madera caoba barnizado con ruedas móviles.		
Nombre de mobiliario	Mesa móvil		Silla		
Estado de conservación	Bueno		Bueno		
¿En qué ambientes se encuentra?	Biblioteca		Biblioteca		
Cantidad	5		30		



OBSERVACIONES

Mesa grupal de madera con cajones laterales color caoba y patas con ruedas

Silla para niños de 6 a 9 años de madera color caoba, ergonómica y apilable.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 38

Ficha de Observación 11 (Documental) – Subindicador Primaria

		FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL		11	
Título de la investigación:		Importancia de la			
Título de la investigación:		Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos		Superior	
Título de la investigación:		Educativo Post Covid.			
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador Sub indicador	Primaria
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Tela y madera		Tela y madera		
Nombre de mobiliario	Mesa		Sofá		
Estado de conservación	Bueno		Bueno		
¿En qué ambientes se encuentra?	Sala de espera		Sala de espera		
Cantidad	5		30		



OBSERVACIONES

Sofá de dos plazas ergonómico

Sofá de una plaza estilo terraza.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 39

Ficha de Observación 12 (Documental) – Subindicador Primaria

CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	
				Sub indicador	Superior Primaria
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Madera y acero		Madera y fierro		
Nombre de mobiliario	Mesa		Banco		
Estado de conservación	Bueno		Bueno		
¿En qué ambientes se encuentra?	Biblioteca		Laboratorio		
Cantidad	5		-		



OBSERVACIONES

Estantería de almacenamiento abierto y cerrado con las cajoneras inferiores Banco de asiento circular sin respaldar.

Nota. Elaboración propia.

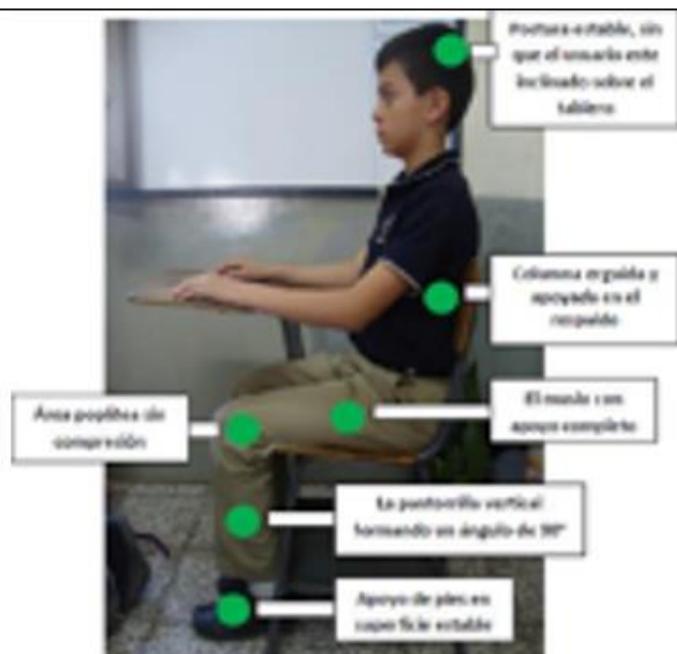
Secundaria, se trabajaron 3 fichas de análisis documental y 2 fichas de observación.

Tabla 40

Ficha de Análisis de contenido 13 – Subindicador Secundaria

 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO		13			
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Básica regular
				Sub indicador	Secundaria
Objetivo de investigación		Identificar los tipos de mobiliarios por etapa escolar			
Nombre de documento	Mobiliario adecuado para los estudiantes del nivel secundaria del Distrito de Juli-Puno, 2018				
Autor	(Mamani Alania, 2018)	Referencia bibliográfica	Mamani Alania, M. (2018). Mobiliario Adecuado Para Los Estudiantes Del Nivel Secundaria Del Distrito De Juli-Puno, 2018. http://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12819/529/Manuel_trabajo-academico_titulo_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y		

Uno de los componentes muy significativo dentro de la etapa secundaria son las aulas que se caracteriza como un espacio jerarquizado donde se desarrolla los principales procesos de aprendizaje, es por ello que deberá tomar en cuenta la iluminación ventilación espacios funcional y los mobiliarios de aula como el pupitre. El diseño deberá ser ergonómico eficientes, polifuncionales y mantener la postura correcta del estudiante



Comentario

El mobiliario más utilizado en lo estudiantes de la etapa secundaria, son lo pupitre es por ello que el diseño deberá caracterizarse en la ergonomía del estudiante dando importancia a la postura del usuario.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 41

Ficha de Análisis de contenido 14 – Subindicador Secundaria

		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			14	
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.						
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador Sub indicador	Básica regular Secundaria	
Objetivo de investigación		Identificar los tipos de mobiliarios por etapa escolar				
Nombre de documento		Criterio de diseño para mobiliarios educativo en la educación básico regular				
Autor	(MINEDU, 2020)	Referencia bibliográfica	https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/533161/rvm-n-043-2020-minedu-proy-nt-_mobiliario.pdf			

Las clasificaciones de los mobiliarios educativos son:

- Sillas, mesas, escritorios, muebles para guardado, muebles de apoyo. Del mismo los criterios de diseños para los mobiliarios educativos deberán contemplar los siguientes principios:
- Funcionalidad, seguridad optimizar, sostenibilidad, diseño universal, consideraciones ergonómicas. Formas materialidad



Comentario

El diseño de los mobiliarios en general tanto en la etapa primaria como secundario es por ello que deberán caracterizarse de manera antropométrica, así como la flexibilidad que permite plantear distinto escenarios en los espacios educativos

Nota. Elaboración propia.

Tabla 42

Ficha de Análisis de contenido 15 – Subindicador Secundaria

CATEGORÍA		Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Básica regular
					Sub indicador	Secundaria
					15	
FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO						
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.						
Objetivo de investigación		Identificar los tipos de mobiliarios por etapa escolar				
Nombre de documento		El interior de los edificios escolares. dimensiones y escalas de los elementos del interior requisitos para elementos del espacio interior				
Autor		(Ivanova Elitsa 2019)	Referencia bibliográfica	https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30062019/6560		

Para cada ambiente se deberá considera los siguientes mobiliarios:

- Asientos: sillas de estudiante sillas del docente
- Mesas y encimeras: mesas para estudiantes, encimera en la periferia, mesa para el docente
- Muebles de almacenamiento: dentro de tipo incluye todo tipo de librería y estanterías Los materiales a considera deberán ser metal con madera ya que son una de la mejor combinación. Metálica y chapa. Fuera del aula, estos materiales lo utilizan en los gabinetes que almacenan elementos químicos peligrosos por lo general son aulas para practicar química



Comentario

Los materiales del mobiliario que se emplean en los distintos ambientes, esta diseñadas de acuerdo a uso de los estudiantes, como son la madera y el metal que se ven en su mayor parte y la Metálica y chapa utilizada en salas de química

Nota. Elaboración propia.

Tabla 43

Ficha de Observación 13 – Subindicador Secundario

 FICHA DE OBSERVACIÓN					
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post COVID.					13
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador Sub indicador	Básica regular Secundaria
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Madera y metal		Madera y metal		
Nombre de mobiliario	Sillas escolares		Mesas escolares individuales		
Estado de conservación	Malo		Malo		
¿En qué ambientes se encuentra?	En aulas Teóricas		En aulas Teóricas		
Cantidad	40		40		



OBSERVACIONES

Las sillas como las mesas de teoría varían en los materiales de las patas delanteras ya sean madera o metal, este diseño se observan en los colegios secundaria público.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 44

Ficha de Observación 14 – Subindicador Secundaria

		FICHA DE OBSERVACIÓN		14	
		Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post COVID.			
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador Sub indicador	Básica regular Secundaria
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Metálica, monocasco Polietileno.	Madera Resina Moldeado, Metálica			
Nombre de mobiliario	Sillas		mesas		
Estado de conservación	regular		regular		
¿En qué ambientes se encuentra?	En aulas Teóricas		En aulas Teóricas		
Cantidad	20		40		



OBSERVACIONES

Estos diseños de mobiliarios se observan en su minoría, si bien son diseños nuevos que el sector público está empleando en los colegios se puede ver la falta de mantenimiento.

Nota. Elaboración propia.

Superior, para este indicador se estudiaron sus 2 subindicadores para los cuales se trabajó con fichas de análisis documental por cada sub indicador, además de la elaboración de la guía de observación de las visitas presenciales y/o documental.

No universitario, se trabajaron 3 fichas de análisis de contenido y 3 fichas de observación.

Tabla 45

Ficha de Análisis de contenido 16 – Subindicador No universitario

		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			16
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Superior
				Sub indicador	No universitario
Objetivo de investigación		Identificar los tipos de mobiliarios por etapa escolar			
Nombre de documento		Intervención arquitectónica del instituto superior tecnológico Loja en la ciudad de Loja			
Autor	(Bejarano Ortega, 2019)	Referencia bibliográfica	https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/394 2		

Los mobiliarios dentro de un instituto superior tecnológico son muy importantes ya que forma parte de la estrategia de un diseño por lo que deberán cumplir varios cambios de estilos y usos estos generarán la flexibilidad del ambiente.



Comentario

Los mobiliarios multifuncionales son recomendables para etapa no universitaria ya que permitirá darle diversos al alumno optimizar el lugar.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 46

Ficha de Análisis de contenido 17 – Subindicador No universitario

CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Superior
				Sub indicador	No universitario
				17	
FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO					
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					
Objetivo de investigación	Identificar los tipos de mobiliarios por etapa escolar				
Nombre de documento	Estudio e intervención de diseño en los espacios interiores del Instituto Gráfico de Artes Digitales, en Guayaquil				
Autor	(Vides Bonilla, 2020)	Referencia bibliográfica	http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49080		

Cuando se plantea un espacio dentro de las instalaciones tecnológicas o algún centro de educación, se considera que el desempeño es lo mismo que en cualquier aula educativa, ya sea iluminación, temperatura, calidad y mobiliarios. Pero en la actualidad las necesidades son diferentes porque lo que se requiere áreas de aprendizaje que nada tiene que ver con compartir con los profesor o compañeros, cada espacio deberá ser diseñada y modificada en base a las necesidades colectivas y una postura realista y sostenible.



Comentario

En la actualidad cuando se plantea un diseño de un equipamiento tecnológico se deberá considerar el uso de cada ambiente como la capacidad sostenibilidad y otros aspectos de criterios generales que permitan la flexibilidad del espacio.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 47

Ficha de Análisis de contenido 18 – Subindicador No universitario

 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO					
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					18
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Superior
				Sub indicador	No universitario
Objetivo de investigación		Identificar los tipos de mobiliarios por etapa escolar			
Nombre de documento		Criterios de diseño para IESP y EESP			
Autor	(MINEDU 2020)	Referencia bibliográfica	http://www.minedu.gob.pe/superiorpedagogica/criterios-de-diseno-para-iesp-y-eesp/		
<p>El diseño de los mobiliarios va de acuerdo a las actividades que brinde el IESP estas también varían según el contexto territorial. Por otro lado. Uno de los lineamientos que deberá tener en cuenta para una construcción es: Dimensiones: debe considerarse el largo, ancho y alto de los recursos. – Flexibilidad: debe identificarse si permite la organización del espacio para el desarrollo de distintas actividades.</p>					



Comentario

Los mobiliarios para la etapa superior son diseñados según al ambiente y la actividad q se realice en el IESP o EESP. Del mismo busca el bienestar de los estudiantes como del docente.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 48

Ficha de Observación 15 – Subindicador No universitario

CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	
				Sub indicador	Superior No Universitario
FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL					
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					15
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Acero tubular, con acabado de pintura epódica (electrostática) color negro mate. Y polipropileno		Acero tubular, con acabado de pintura epódica (electrostática) color negro mate. Y polipropileno		
Nombre de mobiliario	Pupitre		Pupitre		
Estado de conservación	Bueno		Bueno		
¿En qué ambientes se encuentra?	Aulas Generales o teórica		Aulas Generales o teórica		
Cantidad	40		30-40 Aprox.		



OBSERVACIONES

La mayoría de los pupitres en las aulas teóricas son del mismo diseño, son regulares y uniformes ya que están diseñadas ergonómicamente en cuanto al color varían entre negro azul y blanco.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 49

Ficha de Observación 16 – Subindicador No universitario

CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	
				Sub indicador	Superior No Universitario
FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL					
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					16
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Melanina, laminado de plástico y cantos en PVC cromado		Acero inoxidable con pintura electrostática, polipropileno		
Nombre de mobiliario	Pupitre de docente		sillas		
Estado de conservación	Bueno		Bueno		
¿En qué ambientes se encuentra?	En general		Aulas generales o laboratorio		
Cantidad	40		35-40 Aprox.		



OBSERVACIONES

El diseño del mobiliario para el docente se caracteriza por la altura, ya que el diseño está planteado para el desplazamiento rápido del docente.

Las sillas están diseñadas ergonómicamente tiene una forma irregular el espaldar permite mantener una postura correcta

Nota. Elaboración propia.

Tabla 50

Ficha de Observación 17 – Subindicador No universitario

 FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL					
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					17
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador Sub indicador	Superior No Universitario
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Melanina, laminado de plástico y cantos en PVC cromado		Concreto y recubrimiento de madera		
Nombre de mobiliario	Escritorio para computadora		Sillas exteriores		
Estado de conservación	Bueno		Bueno		
¿En qué ambientes se encuentra?	En general		Zona de esparcimiento		
Cantidad	6		10-15 Aprox.		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">   </div> <div style="text-align: center;">   </div> </div>					
OBSERVACIONES					
El escritorio de computadora se caracteriza por las ruedas dando flexibilidad al mobiliario por otro lado la forma rectangular da usos diversos ya sea escritorio teórico o escritorio para computadoras y multifuncional.			Estos mobiliarios son diseñados para el uso público (parques, plazas, etc.)		

Nota. Elaboración propia.

Universitario, se trabajaron 3 fichas de análisis de contenido y 7 fichas de observación.

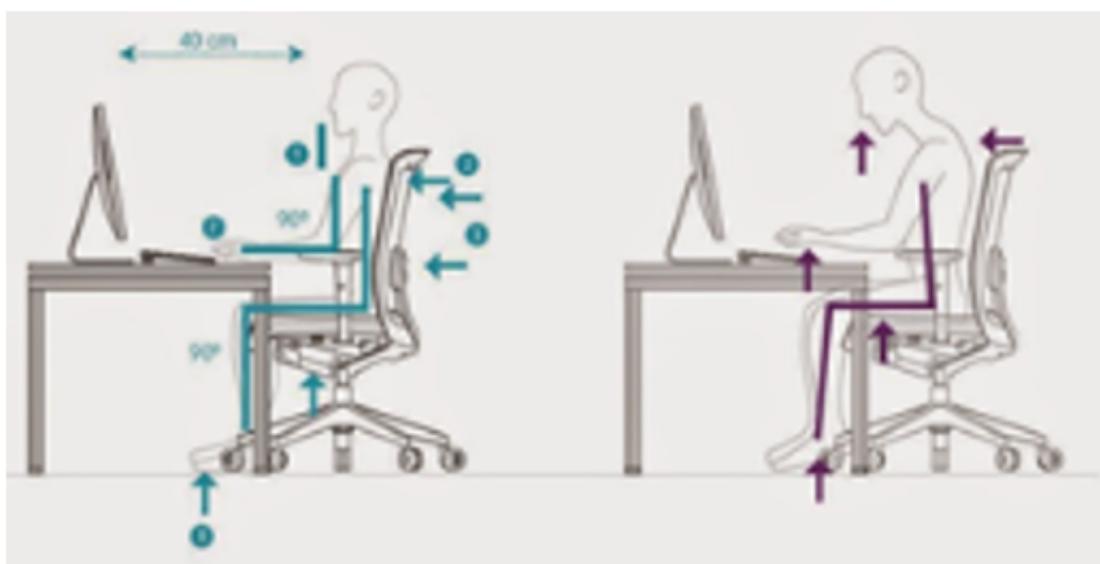
Tabla 51

Ficha de Análisis de contenido 19 – Subindicador Universitario

 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO 19					
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Superior universitario
Objetivo de investigación	Identificar los tipos de mobiliarios por etapa escolar				
Nombre de documento	Diseño antropométrico del mobiliario de estudio para alumnos universitarios en Perú				
Autor	(Pastor Valles & Espejo Arca, 2020)	Referencia bibliográfica	https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4521/ING_2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y		

Cuando se diseña un mobiliario muchas personas involucradas en el diseño ergonómico toman como referentes al mobiliario descritas en RM 375-2008. las cuales tienen limitaciones a las distintas tipologías de las personas. Evaluando los factores que debe tener la silla de trabajo se analizó lo siguiente:

- Asiento: se debe determinar a la forma, altura – ancho – profundidad
- Respaldo_ forma ajuste lumbar altura, inclinación, anchi
- Reposabrazos: mecanismo de regulación, base.



Comentario

Para diseñar un mobiliario universitario se deberá tener en cuenta la ergonomía, muchos de los muebles existente al ser importadas son diseños en base a la talla extranjera, los cuales varían y crean dificultades en las posturas.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 52

Ficha de Análisis de contenido 20 – Subindicador Universitario

		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			20
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Superior universitario
Objetivo de investigación		Identificar los tipos de mobiliarios por etapa escolar			
Nombre de documento		Evaluación antropométrica del mobiliario escolar para estudiantes universitarios en Ecuador			
Autor	(Torres Capuz & Furlan del Pezo, 2017)	Referencia bibliográfica	https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14333		

Cada universidad adquiere sus propios mobiliarios según sus características, muchas de ellas no son diseñadas antropométricas relacionado con los jóvenes, los cuales se observa diferente consecuencia como trastornos musculoesqueléticos, es por ello que se considera la biomecánica del estudiante en posición sentada.



Comentario

Los mobiliarios para la etapa universitario varían según a los ambientes y las medidas del antropométrica del estudiante. Permiéndole mantener una postura adecuada.

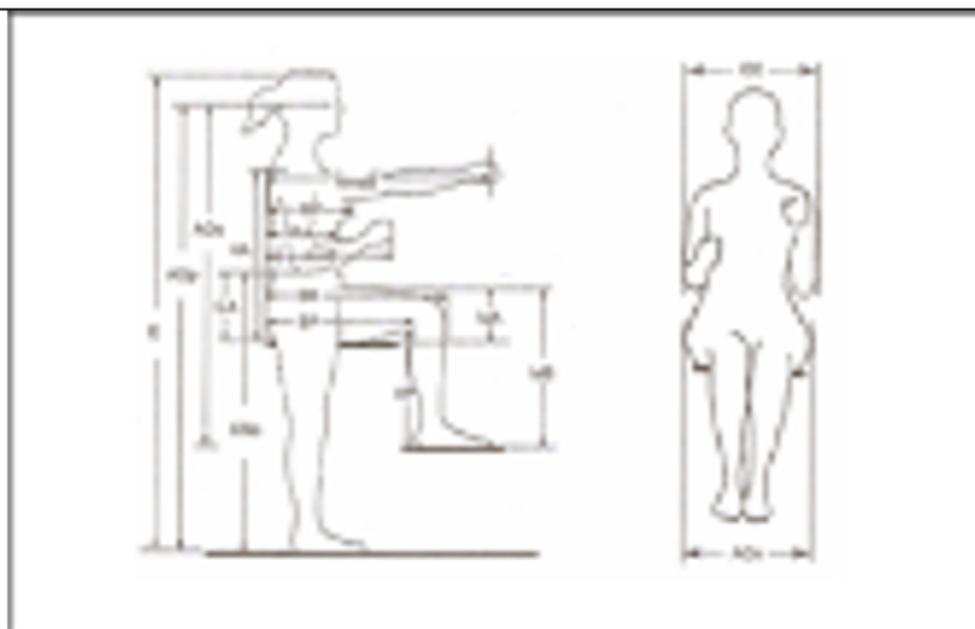
Nota. Elaboración propia.

Tabla 53

Ficha de Análisis de contenido 21 – Subindicador Universitario

		FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO			21	
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.						
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Superior	
				Sub indicador	universitario	
Objetivo de investigación		Identificar los tipos de mobiliarios por etapa escolar				
Nombre de documento		La ergonomía y su aplicación en las aulas universitarias				
Autor	(Vera-Díaz et al., 2017)	Referencia bibliográfica	https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14333			

Para el diseño de un mobiliario se deberá tomar en cuenta la ergonomía las cuales son_
 Estatura o talla (E).
 Altura hombros-asiento (HA).
 Altura de piso a codos (CSp).
 Altura de codo desde el asiento (CA).
 Altura de muslo desde el asiento (MA).
 Distancia sacro-poplítea (SP).
 Distancia sacro-rótula (SR).
 Ancho de caderas (ACs).
 Altura poplítea (AP).



Comentario

Para obtener una buena antropometría y evitar los musculosqueléticos se diseñan mobiliarios mediante un software Ergolandia, que se caracteriza por los diferentes movimientos que realizan las personas.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 54

Ficha de Observación 18 – Subindicador Universitario

FICHA DE OBSERVACIÓN						
		Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.			18	
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Superior	
				Sub indicador	Universitario	
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar					
Material	Acero inoxidable con pintura electrostática, polipropileno y laminado de plástico y cantos en PVC cromado		Melanina, laminado de plástico y cantos en PVC cromado			
Nombre de mobiliario	Pupitre		Escritorio docente			
Estado de conservación	Bueno		Bueno			
¿En qué ambientes se encuentra?	Aulas Generales		Aulas Generales			
Cantidad	35		1			



OBSERVACIONES

Todas las caras del pupitre son regulares y uniformes ya que están diseñadas ergonómicamente, presentan alta regularidad de sus formas, caras perfectamente escuadradas y paralelas, superficie lisa y bordes redondeados (para evitar accidentes).

El escritorio del maestro es de tamaño mediano, buscando ocupar menos espacios, además, cuentan con aberturas que permite las instalaciones (cableados) de la computadora. Estos escritorios se observarán en las diferentes aulas ya sean de especializaciones o generales.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 55

Ficha de Observación 19 – Subindicador Universitario

FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL					
	Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.				19
	CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador Sub indicador
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Acero, Melanina, laminado de plástico y cantos en PVC cromado		Acero, Melanina, laminado de plástico y cantos en PVC cromado		
Nombre de mobiliario	mesas		Mesa de diseño		
Estado de conservación	Bueno		Bueno		
¿En qué ambientes se encuentra?	Aulas de Arquitectura		Aulas de Arquitectura		
Cantidad	6		15		



OBSERVACIONES

Las mesas son de tamaño grandes, estas están ubicado en los talleres de arquitectura. Son de forma rectangular que permite al estudiante realizar sus actividades adecuadamente.

La mesa es de forma inclinada de 30° grados desde la horizontal, permite la facilidad la comodidad a los estudiantes de arquitectura. Ingeniería y de diseño

Nota. Elaboración propia.

Tabla 56

Ficha de Observación 20 – Subindicador Universitario

		FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL		20	
Título de la investigación:		Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.			
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador Sub indicador	Superior Universitario
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Melanina, laminado de plástico y cantos en PVC cromado	Melanina, laminado de plástico y cantos en PVC cromado			
Nombre de mobiliario	Escritorio de computadora	Cabina de escritorio			
Estado de conservación	buena		buena		
¿En qué ambientes se encuentra?	Aula de computación		biblioteca		
Cantidad	18		40		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>					
OBSERVACIONES					
Estos escritorios se encuentran en los salones de informática está diseñada para 2 computadoras, en la parte inferior se ubica el cajo para la PC estas se mantiene cerrada evitando manipulaciones innecesarias de parte de los estudiantes,		Las cabinas son personales el diseño es Forma semi cerrada evita interferencias con la persona en loa parte frontales y laterales, permite una mejor concentración a los estudiantes.			

Nota. Elaboración propia.

Tabla 57

Ficha de Observación 21 – Subindicador Universitario

 FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL					
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					21
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador Sub indicador	Superior Universitario
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Concreto, cerámica			Melanina, laminado de plástico y cantos en PVC cromado	
Nombre de mobiliario	Mesas de laboratorio			Cabina de computadora	
Estado de conservación	buena			Buena	
¿En qué ambientes se encuentra?	Laboratorio de ingeniería			biblioteca	
Cantidad	3			6	



OBSERVACIONES

Estos mobiliarios son a base de concreto permite resistir pesos altos, estas se encuentran en los laboratorios de ingeniería o enfermería.

Las cabinas o paneles se ubican en las bibliotecas, son diseñadas para las computadoras, y tienen la finalidad de brindar información inmediata como prestamos de libros

Nota. Elaboración propia

Tabla 58

Ficha de Observación 22 – Subindicador Universitario

 FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL		22			
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador Sub indicador	Superior Universitario
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	Acero inoxidable con pintura electrostática, polipropileno y laminado de plástico y cantos en PVC cromado	Acero inoxidable con pintura electrostática, polipropileno y laminado de plástico y cantos en PVC cromado			
Nombre de mobiliario	Sillas circulares	sillas			
Estado de conservación	buena	buena			
¿En qué ambientes se encuentra?	Aulas de marquetería y laboratorios	Aulas, oficinas, laboratorio, biblioteca, etc.			
Cantidad	15 a 20	1-2			



OBSERVACIONES

Las sillas circulares son diseños simples permite una flexibilidad a los estudiantes, en su mayoría se encuentran en las aulas de laboratorio y marquetería. Si bien la mayoría son de polipropileno hay algunas con el mismo modelo de madera

Estas sillas son las más comunes, la mayoría se observa en las aulas para los docentes, en las salas de computación, oficinas zonas administrativas y otras.

Nota. Elaboración propia

Tabla 59

Ficha de Observación 23 – Subindicador Universitario

CATEGORÍA		Equipamiento educativo		Subcate	Etapa	Indicador	Superior Universitario
				goría	escolar	Sub indicador	
							23
		FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					
Objetivo de investigación		Identificar los mobiliarios por etapa escolar					
Material		Acero inoxidable con pintura electrostática		Acero, Melanina, laminado de plástico y cantos en PVC cromado			
Nombre de mobiliario		Camilla para enfermería		stands			
Estado de conservación		buena		buena			
¿En qué ambientes se encuentra?		Aulas de enfermería		Laboratorio de ingeniería			
Cantidad		4		2			



OBSERVACIONES

Las camillas son mobiliarios especialmente para la carrera de enfermería, que permite al estudiante aprender y poner en práctica algunas simulaciones

Los stands se encuentran en los laboratorios de ingeniería, estos les permite guardar algunas herramientas u otros objetos de la carrera.

Nota. Elaboración propia

Tabla 60

Ficha de Observación 24 – Subindicador Universitario

CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Etapa escolar	Indicador	Superior Universitario
				Sub indicador	
 FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL 24					
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.					
Objetivo de investigación	Identificar los mobiliarios por etapa escolar				
Material	pvc-plastico polipropileno, Metal		Melanina, laminado de plástico y cantos en PVC cromado		
Nombre de mobiliario	Sillas de espera		archiveros		
Estado de conservación	buena		Buena		
¿En qué ambientes se encuentra?	Zona de administración, Finanzas		Oficinas- administración- Finanzas y otros ambientes complementarios		
Cantidad	4 -6		8- 15		



OBSERVACIONES

Las sillas de la sala de espera están diseñadas para ocuparlas durante cortos período de tiempo, por lo que suelen ser sillas sencillas, generalmente son sillas fijas, sin apoyabrazos ni ruedas y sin posibilidad de ajuste de ninguna especie, pero esto no debe ser motivo para que resulten incómodas

Estos archiveros están ubicados en ambientes complementarios como oficina zona administrativa y otros. Ya que consiste en elaborar y aplicar el cuadro de clasificación de la documentación del organismo, o instituciones.

Nota. Elaboración propia

Resultado OE4:

De acuerdo con el análisis documental de los indicadores del objetivo específico 3, identificamos los mobiliarios por etapa escolar. Lo cual, mediante el análisis documental y la observación, identificamos que dentro de la etapa inicial los mobiliarios deberán ser de forma lúdicas y flexibles en base a sus ergonomías, y se deberán plantear según las actividades que realizan los niños según los ambientes que se proponen, como los mobiliarios modulares, multifuncionales, sensoriales e inteligentes.

En relación al mobiliario de la etapa primaria, identificamos que son muy fundamentales, ya que los niños(as) pasan la mayor parte de su tiempo en los centros educativos es por ello que deberá diseñar mobiliarios de acuerdo a sus condiciones, dentro de ellos tenemos los mobiliarios portátiles ya que son diseños de forma lúdicas que permite el desarrollo creativo de un aprendizaje autónomo. Del mismo modo se puede observar que uno de los mobiliarios fundamentales dentro de esta etapa son las mesas es por ello que se trata de diseñar mesas portátiles dándole flexibilidad al estudiante. Para la etapa secundaria observamos con mayor frecuencia las mesas, sillas, estanterías o los pupitres, estos mobiliarios que son los que cumplen criterios arquitectónicos como la funcionalidad, sostenibilidad y el diseño ergonómico, permitiendo mantener una postura correcta. Del mismo modo, los materiales empleados se determinan según el ambiente en el que se coloca.

También concluimos que para el diseño de la etapa superior los mobiliarios son muy importantes, considerando como tema principal el ambiente, de la misma manera la flexibilidad y la sostenibilidad son otros factores fundamentales. que permite la optimización del espacio, por ejemplo: los mobiliarios multifunciones. Mientras que, para la etapa universitaria, los mobiliarios son diseñadas en base a la ergonomía mediante el software Ergolandia, del mismo modo deberá aplicar RM 375-2008. las cuales tienen diferentes puntos de limitaciones.

Discusión:

Nuestro antecedente Cisterna & Melgar (2020) indica que un equipamiento educativo debe crear vínculo con la población que lo rodea y estas lograr una integración no solo con el poblador si no espacios culturales y deportivos es por ello que se plantea diferentes mobiliarios en base a la necesidad del estudiante como medios para el aprendizaje deportiva cultural y educativa. Además, para nuestros teóricos Alibegović et al. (2020), los mobiliarios mal diseñados producen lesiones en la postura del usuario, lo cual es necesario intervenir en su diseño acondicionando la ergonomía de un estudiante en base a las etapas escolares. Por lo tanto, dentro de nuestras fichas análisis de contenido coinciden que los mobiliarios planteados deberán ser diseñados mediante la ergonomía del estudiante estas varían según a las edades y necesidades si bien un estudiante de nivel primario la necesidad no es igual que nivel secundario por ello los mobiliarios para la etapa inicial deberán ser lúdicos y flexibles ya que ayudan a mejora el aprendizaje. Sin embargo, mediante la ficha de observación se analizó que muchos de mobiliarios carecen de flexibilidad y formas lúdicas en especial las instituciones estatales presentan un porcentaje alto de deterioro en los mobiliarios.

Finalmente, bajos los estudios analizamos concordamos que existen diferentes tipos de mobiliarios, pero están deberán ser diseñadas en base a la ergonomía del estudiante, ya que cada etapa estudiantil es distinta, para la etapa inicial deberán ser lúdicas en cuanto a la etapa secundaria el diseño será ergonómicas y multifuncionales, la etapa superior los mobiliarios se diseñaran a la ergonomía mediante el software Ergolandia, del mismo modo deberá aplicar RM 375-2008. Las cuales tienen diferentes puntos de limitaciones.

Objetivo específico 5: Identificar la flexibilidad en los ambientes educativos

A continuación, se presentará los dos indicadores que se han trabajado con la técnica de Entrevista y la Observación.

Ambiente básico, este indicador se estudió a partir de una guía de entrevista semiestructurada a los 3 arquitectos especialistas posteriormente analizada en una Ficha de interpretación. Además, se la elaboró fichas de observación de las visitas

presenciales y/o documental de los centros educativos; tanto de la etapa básica regular, como de la superior. A continuación, se presentamos la ficha de interpretación de las respuestas de la entrevista sobre el ambiente básico.

Tabla 61

Ficha de Interpretación 7 – Indicador Ambiente básico

 FICHA DE INTERPRETACIÓN 07		
CATEGORÍA 2: Equipamiento Educativo / SUBCATEGORÍA 4: Ambiente Educativo		
ENTREVISTADO 1	ENTREVISTADO 2	ENTREVISTADO 3
Arq. Jaime Juscamaíta	Arq. Harry Cubas	Arq. Pedro Chavez
Indicador 1: Ambientes básicos		
<i>¿En qué ambientes básicos se debe considerar el diseño flexible? ¿Por qué?</i>		
RESPUESTA	RESPUESTA	RESPUESTA
En todos no solamente en los básicos y complementarios, y es algo que deber de citarte bien estos ambientes no se aplican solamente a básico regular sino a todos los espacios del sistema educativo son para lo que es inicial primaria y secundaria, institutos, educación superior y básica alternativa o en alternancia. Técnico productivo deberá ser igual. Por ejemplo el aspecto de flexibilidad porque el técnico de productivo es imitar lo que haces de producción, el proceso de producción es lineal en algunos casos, otro detalle es que el sistema productivo no puede funcionar dentro de 5 años porque lo que se produce se consume y de repente no y el mercado cambio ya no es tendencia lo que había hace 10 años entonces que haces con tus espacio, es ahí donde pase lo que se dijo al comienzo si pasa el tiempo como un espacio deja de ser rosa para ser azul, eso es lo que se tiene que prever ya ahí está el concepto de adaptabilidad y eso puedo haber sido técnico productivo como básica regular, tomando en cuenta la ergonomía la antropometría de eso usuarios	Principalmente en los talleres, porque en él se hacen aspectos diversos.	En los talleres, se debería de considerar un diseño flexible, por el área, casi siempre tienen grandes dimensiones, además con un diseño flexible se puede transformar en varias alternativas de diseño, según la ocasión que se necesite.
INTERPRETACIÓN:	INTERPRETACIÓN:	INTERPRETACIÓN:
La flexibilidad se deberá considerar en todos los ambientes, del mismo modo las diferentes etapas, es decir los ambientes deben ser adaptables a los diferentes usos que se generaran dentro 5 años, los cambios que se propongan deberán mantener una similitud con el uso anterior que permitan realizar cambios mínimos.	Según menciona el entrevistado, el principal ambiente en que se debe considerar el diseño flexible son los talleres por su variedad de usos.	Definitivamente se debe considerar el diseño flexible en los ambientes básicos, por ejemplo, en los talleres su gran espacialidad les permite generar variedad de actividades y tipos de diseño en él, siempre respetando las necesidades del usuario.
COMPARACIÓN:		
Los entrevistados 2 y 3 coinciden en que los talleres son los ambientes básicos que de forma imprescindible deben tener criterios de diseño flexible, principalmente por la versatilidad de actividades que debe tener. Sin embargo, el entrevistado 1 considera que todos los ambientes deben tener flexibilidad y ser adaptables a futuros cambios de uso o actividades.		

Nota. Elaboración propia

Asimismo, presentamos las 2 fichas de observación de los ambientes básicos del Colegio Aleph, un centro educativo de gestión privada.

Tabla 62

Ficha de Observación 25 (Documental) – Indicador Ambiente básico

	FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL				25
	Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.				
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Ambiente educativo	Indicador	Ambientes básicos
Objetivo de investigación	Estudiar la flexibilidad en los ambientes educativos				
Nombre del ambiente	Aula				
Área	-				
Flexibilidad	ADAPTABILIDAD INTERNA - TRANSFORMACION ESPACIAL				



Adaptabilidad interna con estanterías abiertas móviles y sillas que permiten diversas actividades.

OBSERVACIONES

Imagen capturada del video público “Aprendiendo en Aleph” 2016.
 Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=4eQnvuHeoqw>

Nota. Elaboración propia

Tabla 63

Ficha de Observación 26 (Documental) – Indicador Ambiente básico

 FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL					
	Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.				26
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Ambiente educativo	Indicador	Ambientes básicos
Objetivo de investigación	Estudiar la flexibilidad en los ambientes educativos				
Nombre del ambiente	Biblioteca				
Área	-				
Flexibilidad	ADAPTABILIDAD INTERNA - ADAPTABILIDAD DE RESPUESTA – TRANSFORMACION ESPACIAL				



- Adaptabilidad interna con estantería móvil que permiten la reorganización del espacio
- Adaptabilidad de respuesta con mobiliario multifuncional que permite diversidad en los usos y actividades que pueda realizar el usuario
- Transformación espacial mediante mamparas que permiten la reconfiguración espacial de la biblioteca cerrada en una de estantería abierta.



OBSERVACIONES

Imagen recopilada de la investigación Académica de Rodríguez & Solís “El Espacio como Maestro: Arquitectura alternativa para educación alternativa escolar primaria” del 2014. Recuperado de https://issuu.com/lorenasolisherrera/docs/el_espacio_como_maestro_-_solis

Nota. Elaboración propia

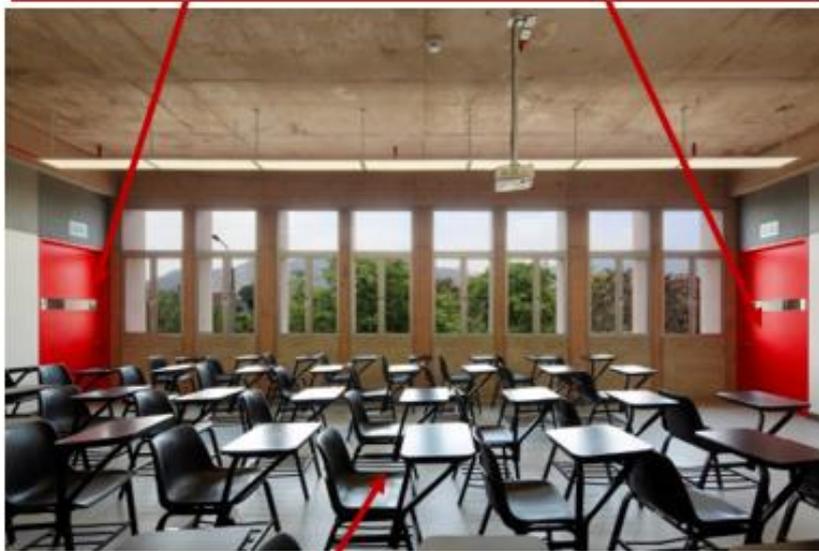
De igual importancia consideramos el análisis de un equipamiento educativo de nivel superior, por lo cual realizamos 4 fichas de observación documental de los ambientes básicos del Instituto SISE.

Tabla 64

Ficha de Observación 27 (Documental) – Indicador Ambiente básico

	FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL				27
	Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post COVID				
CATEGORIA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Ambiente educativo	Indicador	Ambientes básicos
Objetivo de investigación	Estudiar la flexibilidad en los ambientes educativos				
Nombre del Ambiente	Aulas teóricas				
Área	45 m2				
Flexibilidad	ADAPTABILIDAD INTERNA - TRANSFORMACION ESPACIAL				

Considerar dos puertas en los extremos nos permite transformar el espacio en dos ambientes y del mismo modo unirnos.



Se refleja la multifuncionalidad en el interior del ambiente mediante una adaptabilidad interna con mobiliarios existentes

Observación

Foto recopilada de la página web. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/910055/universidad-instituto-privado-sise-llosa-cortegana-arquitectos>

Nota. Elaboración propia

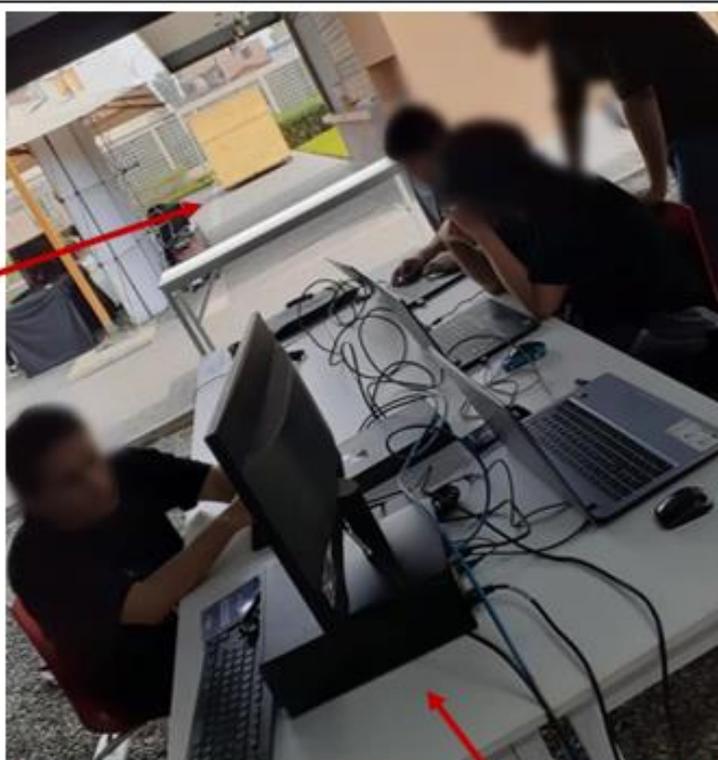
Tabla 65

Ficha de Observación 28 (Documental) – Indicador Ambiente básico

	FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL				28
	Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post COVID				
CATEGORIA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Ambiente educativo	Indicador	Ambientes básicos
Objetivo de investigación	Estudiar la flexibilidad en los ambientes educativos				
Nombre del Ambiente	Zona estudiantil temporal				
Área	130 m2				
Flexibilidad	ADAPTABILIDAD CONTEXTO – ADAPTABILIDAD DE RESPUESTA- TRANSFORMACION ESPACIAL				

El ambiente permite una adaptabilidad con el contexto, al no contar con divisores en las aperturas para el aire libre.

El ambiente esta diseñada para realizar diversas actividades como: eventos, charlas, zona de estudio, exposiciones, entre otros



Los mobiliarios como mesas, estanterías, permiten una adaptabilidad de respuesta en base a los Diferentes usos

Observación

Foto recopilada de la página web oficial del instituto. Recuperado de <https://www.facebook.com/pages/Universidad%20Privada%20SISE/1261940967277101/photos/>

Nota. Elaboración propia

Tabla 66

Ficha de Observación 29 (Documental) – Indicador Ambiente básico

 FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL		29
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post COVID		
CATEGORIA	Equipamiento educativo	Subcategoría Ambiente educativo Indicador Ambientes básicos
Objetivo de investigación	Estudiar la flexibilidad en los ambientes educativos	
Nombre del Ambiente	Aulas teorías	
Área	72 m2	
Flexibilidad	ADAPTABILIDAD INTERNA	



Observación

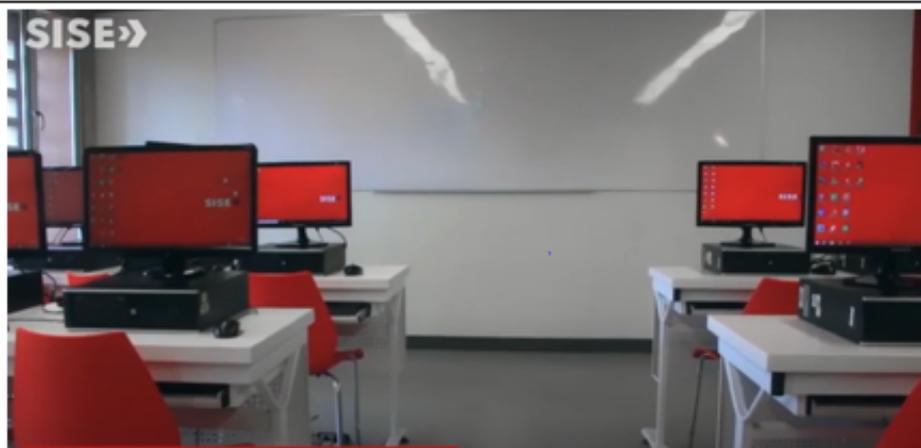
Foto recopilada de la página web. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/910055/universidad-instituto-privado-sise-llosa-cortegana-arquitectos>

Nota. Elaboración propia

Tabla 67

Ficha de Observación 30 (Documental) – Indicador Ambiente básico

	FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL				30
	Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post COVID				
CATEGORIA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Ambiente educativo	Indicador	Ambientes Básico
Objetivo de investigación	Estudiar la flexibilidad en los ambientes educativos				
Nombre del Ambiente	Laboratorio de informática				
Área	--				
Flexibilidad	TRANSFORMACION ESPACIAL				



En cuanto a los ambientes de laboratorio están diseñados para un solo, pero si puede surgir una transformación espacial, en base a los mobiliarios, tomando en cuenta el planteamiento inicial y proyectando un uso similar

Observación

Foto recopilada de la página web. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/910055/universidad-instituto-privado-sise-llosa-cortegana-arquitectos>

Nota. Elaboración propia

Ambiente complementario. De igual modo que el indicador anterior, éste también se estudió con una entrevista a tres arquitectos especialistas utilizando como instrumento una guía de entrevista semiestructurada y una ficha de interpretación donde se compararon las respuestas. También se trabajaron fichas de observación documental y de las visitas respecto a los ambientes complementarios.

Tabla 68

Ficha de Interpretación 8 – Indicador Ambiente complementario

 FICHA DE INTERPRETACIÓN 8		
CATEGORIA 2: Equipamiento Educativo / SUBCATEGORIA 4: Ambiente Educativo		
ENTREVISTADO 1	ENTREVISTADO 2	ENTREVISTADO 3
Arq. Jaime Juscamaita	Arq. Harry Cubas	Arq. Pedro Chavez
Indicador 2: Ambientes complementarios		
¿Consideras importante el diseño de flexibilidad en los ambientes complementarios educativos? ¿Por qué?		
RESPUESTA	RESPUESTA	RESPUESTA
<p>Si. El sistema pedagógico y la pedagogía que se aplica dentro de estos recintos no implica solamente los ambientes de aprendizaje, si no implica también la relación entre los propios docentes y entre los administrativos, el docente es todo el día cuando esta con sus estudiantes y cuando esta también desarrollando labores administrativas entonces para que eso se dé natural su entorno deberá ser adaptable debería cumplir con los mismos aspectos que cumple no solamente los espacios básicos si no también los complementarios. Por qué no sabemos en qué momento esos entornos administrativos van a tener que ser certificados por qué aumento la demanda educativa y eso ambiente que eran oficinas se deberá volver en aulas o ambientes de aprendizaje. Porque al modularlo diseño que con pequeños cambios que pudo ser administrativa en alguno momento pasa hacer educativo sin ningún inconveniente, la propuesta administrativa o de espacios complementarios bajo ningún aspecto debería mostrar espacio que no se puedan registrar, es decir ese colegio tipo lleno la parte administrativa como un laberinto de pasillos con cubículos separados puerta para el director puerta para la sal de profesores, todo el mundo metido en su nicho, que tui no puedas percibir lo que pasa adentro eso debería eliminarse, todo debería ser registrable excepto los espacios que requieran por su uso cierta privacidad, Innova School por ejemplo es uno de los colegios o propuesta de colegios más interesante que tenemos ahorita en cuanto masificación de la propuesta, tu entras a la área administrativa y todo está a la vista, vas a la oficina del director y se observa un ambiente con un mueble que se divide en tres.</p>	<p>Estos ambientes complementarios no se dan para la educación, sino para la gestión del centro educativo, en todo caso para las personas administrativas, tienen otra lógica a los talleres, entonces la flexibilidad en estos ambientes es menor, no es imprescindible.</p>	<p>Si es necesario que los ambientes complementarios sean de diseño flexible, para que, puedan ser transformados en ocasiones, además es un lugar donde se concentran personal docente y administrativo, y requiere libertad, ventilación y buena iluminación.</p>
<p>INTERPRETACIÓN: Es muy importante tomar en cuenta el tema de flexibilidad y no solo en los ambientes complementarios si no en general, ya que el aspecto fundamental en la educación son los docentes que ejercen dos funciones ser un guía para los alumnos y a la vez realiza trabajos administrativos es por ello que su centro laboral deberá ser lo mismo criterios en cuanto a la oficina del docente y las aulas incorporando esa flexibilidad de manera grupal como individual. La oficina de los docentes deberá ser integrada con administración estas ser divididas e en base a mobiliarios y a la vez tomar en consideración que en un futuro funcionen como aulas si en caso incrementara la cantidad de estudiantes.</p>	<p>INTERPRETACIÓN: La flexibilidad en los ambientes complementarios no es muy importante y si se plantea es en menor magnitud que los ambientes básicos, pues estos espacios no están destinados a la enseñanza ni el aprendizaje, sino a la gestión administrativa y académica del colegio, por ende, comprende otros aspectos en su funcionamiento.</p>	<p>INTERPRETACIÓN: Si es importante porque la flexibilidad no es exclusiva de las actividades educativas, porque generar libertad y facilidad de adaptarse, aspectos que pueden ser necesarios también para el personal administrativo y profesores.</p>
<p>COMPARACIÓN: Los arquitectos 2 y 3 coinciden que en los ambientes complementarios no es muy importante la flexibilidad porque no está destinado a la educación, sin embargo, el entrevistado 1 difiere porque considera que todos los ambientes, tanto básicos como complementarios deben tener estos criterios de adaptabilidad y transformación propios de la flexibilidad porque las actividades administrativas.</p>		

Nota. Elaboración propia

Seguidamente, presentamos las 3 fichas de observación de ambientes complementarios del colegio Aleph.

Tabla 69

Ficha de Observación 31 (Documental) – Indicador Ambiente complementario

 FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL		31
Título de la investigación: <i>Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.</i>		
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría Ambiente educativo
Indicador	Ambientes complementarios	
Objetivo de investigación	<i>Estudiar la flexibilidad en los ambientes educativos</i>	
Nombre del ambiente	<i>Comedor</i>	
Área	-	
Flexibilidad	ADAPTABILIDAD DE RESPUESTA – TRANSFORMACION ESPACIAL	



Mamparas con potencial a la adaptabilidad del ambiente a otro uso, es decir, adaptabilidad de respuesta.

Mobiliario móvil para rápida atención.

El ambiente carece de flexibilidad interna y de respuesta, sin embargo, permite la participación del niño en la atención (autoservicio). Propiciando un aprendizaje de autonomía y respeto al personal.

OBSERVACIONES

Imagen recopilada de la investigación Académica de Rodríguez & Solís “El Espacio como Maestro: Arquitectura alternativa para educación alternativa escolar primaria” del 2014. Recuperado de https://issuu.com/lorenasolisherrera/docs/el_espacio_como_maestro_-_solis

Nota. Elaboración propia

Tabla 70

Ficha de Observación 32 (Documental) – Indicador Ambiente complementario

 FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL		32	
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.			
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría Ambiente educativo	Indicador Ambientes complementarios
Objetivo de investigación	Estudiar la flexibilidad en los ambientes educativos		
Nombre del ambiente	Cocina		
Área	-		
Flexibilidad	CARECE DE ADAPTABILIDAD Y TRANSFORMACIÓN		
			
El ambiente carece de flexibilidad sin embargo cuenta con buena iluminación, aunque carece de ventilación natural cruzada.		El mobiliario no es multifuncional, sin embargo, no es fijo, lo que permite una eventual adaptabilidad de respuesta.	

OBSERVACIONES

Imagen capturada del video público "Aprendiendo en Áleph" 2016. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=4eQnvuHeoqw>

Nota. Elaboración propia

Tabla 71

Ficha de Observación 33 (Documental) – Indicador Ambiente complementario

	FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL				33
	Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post Covid.				
CATEGORÍA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Ambiente educativo	Indicador	Ambientes complementarios
Objetivo de investigación	Estudiar la flexibilidad en los ambientes educativos				
Nombre del ambiente	Administración				
Área	-				
Flexibilidad	ADAPTABILIDA INTERNA – TRANSFORMACION ESPACIAL				



Edificio administrativo con ventanas corridas

Hall administrativo con Flexibilidad interna con espacio para la interacción con los alumnos.

Se puede percibir que el ambiente no tiene muros divisorios lo que implica un ambiente de planta libre, es decir, transformación espacial.

OBSERVACIONES

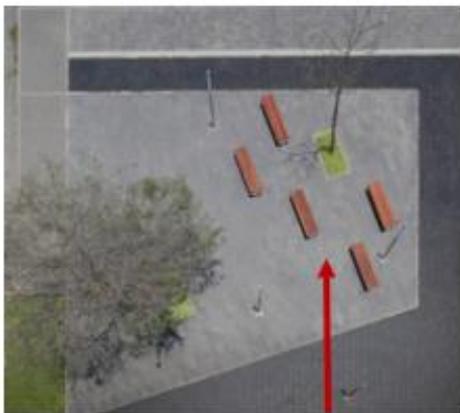
No pudimos analizar los ambientes administrativos, sin embargo, analizamos el exterior a través de esta imagen recopilada de la investigación Académica de Rodríguez & Solís "El Espacio como Maestro: Arquitectura alternativa para educación alternativa escolar primaria" del 2014. Recuperado de https://issuu.com/lorenasolisherrera/docs/el_espacio_como_maestro_-_solis

Nota. Elaboración propia

Además, te presentamos 2 fichas de observación de ambientes complementarios del Instituto Sise.

Tabla 72

Ficha de Observación 34 (Documental) – Indicador Ambiente complementario

 FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL		34
Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post COVID		
CATEGORIA	Equipamiento educativo	Subcategoría Ambiente educativo
Objetivo de investigación	Estudiar la flexibilidad en los ambientes educativos	
Nombre del Ambiente	Zona de esparcimiento	
Área	380m2	
Flexibilidad	ADAPTABILIDAD AL CONTEXTO -- TRANSFORMACION ESPACIAL- -	
		
<p>La cantidad, forma, distribución de los mobiliarios permiten una transformación y flexibilidad en el espacio.</p>		<p>Ambiente sin cobertura en aire libre refleja la adaptabilidad con el contexto.</p>
Observación	Foto recopilada de la página web. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=zYV6YItbBhA&ab_channel=InstitutoSISE	

Nota. Elaboración propia

Tabla 73

Ficha de Observación 35 (Documental) – Indicador Ambiente complementario

	FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL				35
	Título de la investigación: Importancia de la Arquitectura flexible en el diseño de Equipamientos Educativo Post COVID				
CATEGORIA	Equipamiento educativo	Subcategoría	Ambiente educativo	Indicador	Ambientes complementarios
Objetivo de investigación	Estudiar la flexibilidad en los ambientes educativos				
Nombre del Ambiente	Atención al alumno				
Área	----				
Flexibilidad	ADAPTABILIDAD INTERNA – ADAPTABILIDAD DE RESPUESTA- TRANSFORMACION ESPACIAL				



Adaptabilidad en el interior mediante mobiliarios móviles

Las mamparas permiten transformar el espacio en dos ambientes o en uno, del mismo modo conecta la zona administrativa con la zona de información

Observación Foto recopilada de la página web. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=zYV6YItbBhA&ab_channel=InstitutoSISE

Nota. Elaboración propia

Resultado OE5:

Conforme a lo analizado en las fichas de observación y lo interpretado de la entrevista a los especialistas, identificamos la flexibilidad en los ambientes educativos. En los ambientes básicos, como observamos en el colegio Aleph y el Instituto Sise, hay flexibilidad principalmente interna, que se da a través del mobiliario móvil, la reorganización del espacio interno para varias actividades, como mencionan los especialistas entrevistados 2 y 3.

Por otro lado, en los ambientes complementarios, a pesar que los entrevistados 2 y 3 consideraron que no es muy importante la flexibilidad, pudimos constatar en las fichas de observación que, si existe este aspecto en los ambientes complementarios, como en el comedor y administración del colegio Aleph, o la zona de esparcimiento y la oficina de administración del Instituto Sise. Por lo tanto, tanto los ambientes complementarios como básicos requieren de flexibilidad y se puede identificar a través de la adaptabilidad, la transformación y el mobiliario multifuncional, y sus respectivos indicadores.

Discusión:

Nuestro antecedente Camacho Prats (2017) menciona que desde su percepción la mejora de la educación se dará con la sinergia de la arquitectura y la pedagogía, cuyo fin sea lograr la máxima flexibilidad y eficiencia en los edificios educativos. Además, para nuestro teórico R.V.M. N° 239-2018-MINEDU (2018) un ambiente educativo a los espacios dedicados a la enseñanza diseñados en un ambiente acondicionado arquitectónicamente a las necesidades del usuario para proveer confort, funcionalidad, flexibilidad y las mínimas condiciones de habitabilidad. En otras palabras, nuestro teórico y antecedente coinciden, ya que uno define las características imprescindibles en un ambiente educativo y el otro concluye desde su punto de vista los aspectos importantes para lograr la mejora de la educación y la infraestructura educativa desde la flexibilidad.

Es por ello, que estamos de acuerdo con la opinión de los arquitectos especialistas entrevistados por su concordancia con el antecedente y teórico, principalmente con el entrevistado 1 que reafirmó la importancia de la flexibilidad en todos los ambientes educativos, porque consideramos que va de la mano de la metodología de aprendizaje, y los niños aprenden principalmente del ejemplo, al ver a sus docentes, personal administrativo laborando y compartiendo sus conocimientos de forma colaborativa, abierta y variada ellos, los niños, tendrán la libertad de experimentarlo.

V. CONCLUSIONES

Sobre la reflexión final o como comúnmente llamamos “conclusión” Yin (2010) menciona que las **conclusiones** responden a los objetivos planteados por el investigador, estos se dan mediante una forma de síntesis de acciones y efectos encontrados, Su elaboración es parte de la investigación que se realiza una vez terminada los argumentos, análisis resultados y discusiones, es decir al final de una investigación. La diferencia con resultados es que las conclusiones son más expresivas e interpretativas donde no siempre son afirmado al objetivo. Sin embargo, estas dependen mucho del resultado, ya que en base a las características de la investigación se elabora las conclusiones parciales o afirmar que no cuentan con el conocimiento suficiente para dar una conclusión definitiva.

Respecto al objetivo general **analizar la importancia de la arquitectura flexible en el diseño de equipamientos educativos post COVID** concluimos que la flexibilidad es muy importante en el diseño de equipamientos educativos, desde cada uno de sus criterios como la adaptabilidad, transformación y multifuncionalidad, en los ambientes educativos internamente, tanto los básicos como los complementarios. ¿Por qué? Pues estos criterios fortalecen la flexibilidad espacial, física y funcional brindando a los centros educativos la oportunidad de exploración en la formación educativa y la variedad de mecanismos de aprendizaje, promoviendo a su vez, la pedagogía experiencial segura ante las medidas de prevención, higiene y promoción de la salud frente al Covid 19. Por lo tanto se confirma la hipótesis. De acuerdo con los resultados presentados por cada objetivo específico analizado en la investigación, se concluye que:

1. **Explicar la adaptabilidad dentro de los equipamientos educativos;** se logró concluir que **la adaptabilidad** en los ambientes educativos públicos **es deficiente** y esto se percibe en la poca utilización de elementos móviles para la flexibilidad espacial **interna**. Por otro lado, se observa un inadecuado aprovechamiento del espacio con la utilización de mobiliario no multifuncional y la poca integración con el entorno, sin embargo, los centros educativos privados mantienen esa adaptabilidad en su diferente ambiente como son sala de uso múltiple, las losas conservando la flexibilidad en el equipamiento.

2. **Describir cómo el sistema transformable genera espacios flexibles.** Se llegó a concluir que los sistemas transformables se dan de 3 maneras, Iniciando con el aspecto **físico** a través de la intervención, utilizando los sistemas estructurales. Seguidamente el aspecto **espacial** que consiste en la configuración de los ambientes mediante los elementos móviles y plegables que permiten la flexibilidad y un mayor uso del espacio. Por último, el aspecto **sensorial**, que es una percepción mediante la transformación visual, sin embargo, no solo se puede dar mediante la vista si no también se puede sentir, oler, palpar y generan diferentes sensaciones.

3. **Determinar la importancia de los mobiliarios multifuncionales en un equipamiento educativo.** Se llegó a la conclusión que los mobiliarios multifuncionales son muy importantes en los ambientes educativos por su multiplicidad de funciones, su influencia en el aprendizaje de los niños y la optimización de los espacios.

4. **Identificar los mobiliarios por etapa escolar.** Se llegó a concluir que existen variedad de mobiliarios en base a las etapas educativas y según a la necesidad que requiera. primeramente en la **etapa inicial y primaria** los mobiliarios como las sillas estantes y mesas deberán ser flexibles multifuncionales y lúdicas permitiendo que el aprendizaje sea dinámico, a la vez deberá contar con cocinas, estantes para alimentos lavandería, ya que los niños pasan mayor parte de su rutina los centros educativas , en cuanto a la **etapa secundaria** los mobiliarios deberán ser multifuncionales y diseñadas ergonómicamente del mismo para la **etapa superior** sin embargo existe otros mobiliarios en base a la especialidad que brindan las universidades o institutos técnicos como los mobiliarios de laboratorio.

5. **Identificar la flexibilidad en los ambientes educativos.** Se concluye que la flexibilidad se deberá desarrollar en los diferentes ambientes, por lo que en los centro educativos privados se observa flexibilidades en sus diferentes ambientes básicos y complementarios, estos se dan a través de los mobiliarios multifuncionales y estáticos que sirven como paneles divisores de ambientes sin embargo en los centros educativos estatales se observa deficiencia en cuanto a flexibilidad eso se debe a que los diseños de los mobiliarios se elaboren uno solo sin observar las necesidades principales de un estudiante.

VI. RECOMENDACIONES

Finalmente, para Yin (2010) cuando se elabora una investigación no solo se encuentra un resultado o se realiza una conclusión, por el contrario, en base a las referencias encontradas se deberá generar ideas, sugerencias propuestas tomando en cuentas el orden de los objetivos, es ahí donde el autor hace recomendaciones. Para la elaboración de las recomendaciones se deberá considerar temas donde se deberá mejorar o incluir, es decir se podrá generar o sugerir nuevos lineamientos para la investigación.

Con el presente trabajo de investigación se analizó y demostró el objetivo principal que es **la importancia de la arquitectura flexible en el diseño de equipamientos educativos post COVID**, por lo tanto, recomendamos hacer uso de los principales recursos de flexibilidad espacial según la función con elementos de transformación física no estructural como los paneles móviles acústicos o mamparas y los mobiliarios multifuncionales, para la flexibilidad y adaptación al entorno. Seguidamente, presentamos la recomendación por cada objetivo específico con su respectiva propuesta prototipo detallada, y que fortalece al objetivo general.

1. Al **analizar la adaptabilidad dentro de los equipamientos educativos** quedó en evidencia que centros escolares privados cumplen con criterios de adaptabilidad interna, y que los públicos carecen de ella. Por lo tanto, recomendamos futuras investigaciones sobre ¿Por qué los centros educativos privados estudiados cumplen con estas características de adaptabilidad, mientras que los estatales no? Para la mejor comprensión y eventual planteamiento detallado de alternativas de solución.

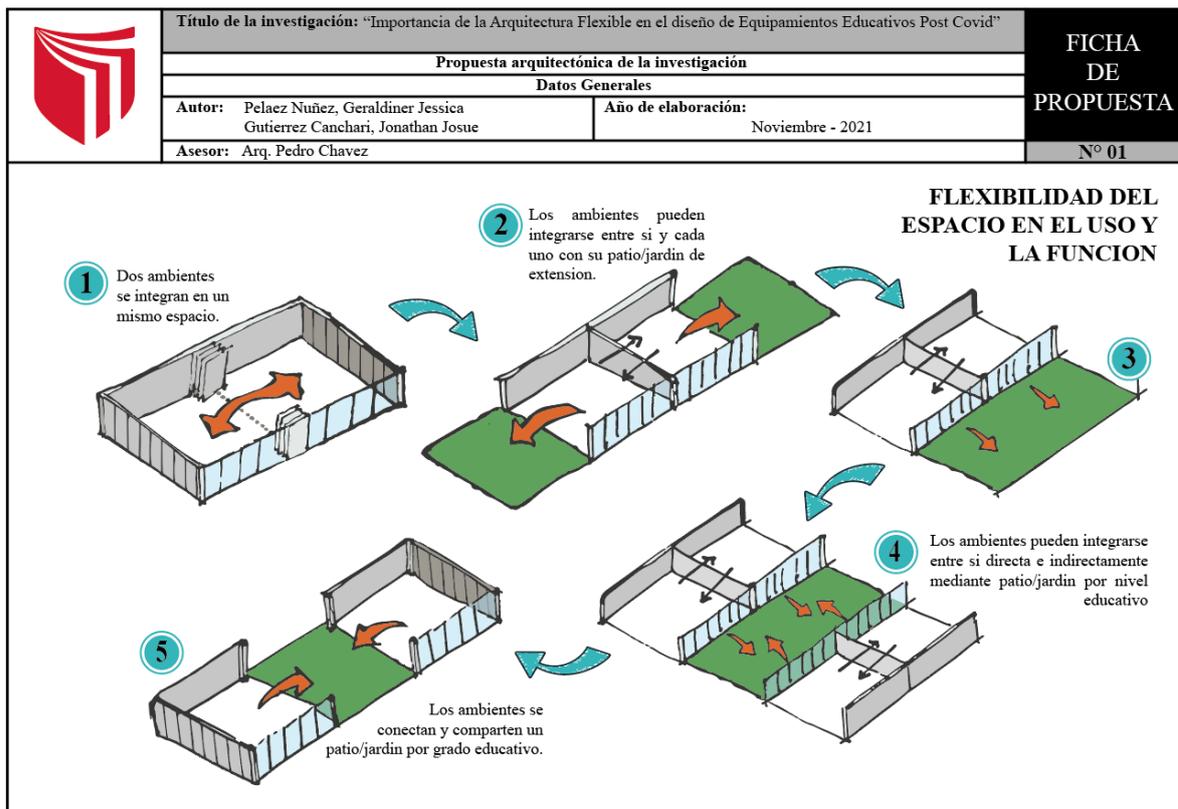
Al respecto, se recomienda diseñar en base a la pedagogía del mismo añadir o reemplazar elementos que permitan una versatilidad y facilidad de adaptación a las necesidades de espacio donde la función de los espacios no deberá interferirse de manera abrupta. Por otro lado, se deberá incorporar elementos móviles acústicos que permitan la flexibilidad en las aulas sin interferir los sonidos de las distintas actividades estas pueden ser los muros plegables, mobiliario multifuncional.

A continuación, presentamos la primera ficha de propuesta que comprende 5 esquemas de ambientes con flexibilidad den espacio en el uso y la función mediante una propuesta que promueve la exploración de la flexibilidad entre ambientes mediante espacios intermedios de integración.

1. Dos ambientes se integran en un solo espacio mediante un muro móvil acústico.
2. Los ambientes comprenden como área de expansión del aula un patio/jardín mediante una mampara, que dinamiza la cantidad de mecanismos pedagógicos que un “aula convencional” no puede brindar.
3. Los ambientes educativos además de conectarse directamente entre por entre sí por los muros móviles acústicos, pueden conectarse indirectamente mediante el “patio jardín”, pudiendo así, varias secciones de un mismo nivel compartir un área de integración común.
4. Existe conexión indirecta entre ambientes a través del patio jardín.

Figura 42

Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 03



Nota. Elaboración propia

En cuanto a la adaptabilidad al contexto se recomienda un diseño repetible de fácil construcción que puedas desarrollar un colegio en poco tiempo con poco gasto de material, con poca circulación con buenos espacios adaptables, entonces esa adaptabilidad en el entorno será una característica básica a la vez se deberá diseñar sin realizar varios cambios en la topografía tomando en cuenta un clima determinado.

A continuación, presentamos la propuesta esquemática un modelo de centro educativo primario ubicado en el Complejo habitacional Parques del Agustino, en el distrito del Agustino, Lima, Perú, sector elegido por su problemática de migración de alumnos a otros sectores ante la carencia de colegios en el complejo residencia al no contar con un centro educativo. Para el desarrollo, determinamos como concepto los espacios intermedios de integración entre ambientes básicos educativos, considerando que la propuesta debe ser adaptable a cualquier contexto, por lo cual diseñamos paquetes funcionales según el programa arquitectónico emplazados siguiendo una la curva perimetral del terreno y organizados siguiendo una secuencia radial generada por el desnivel topográfico del parque "B".

Este diseño es en función a paquetes funcionales, que pueden ser emplazados de acuerdo a la topografía del terreno y acondicionados bioclimáticamente. Los paquetes funcionales son:

- Áreas teórico practicas: aulas, talleres, laboratorios, SSHH.
- Áreas administrativas: hall, oficinas, SSHH.
- Áreas Comunes: biblioteca, mediateca, comedor, cocina, SSHH.
- Área recreativa: losa multiuso, servicios.
- Área de integración comunitaria: talleres, galería de arte, SUM, SSHH.

Figura 43

Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 02

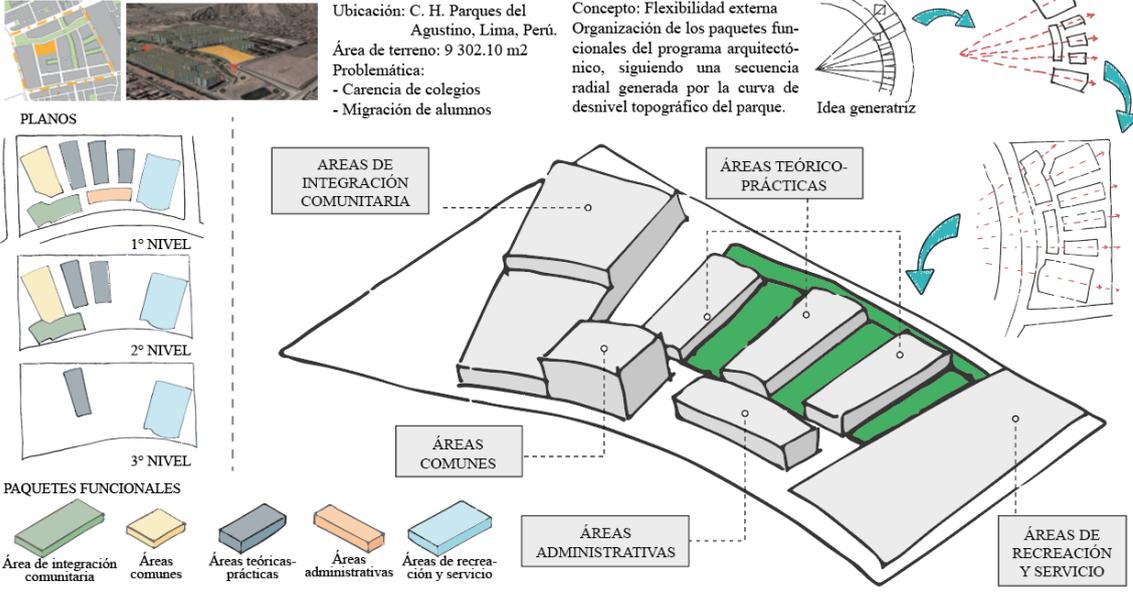
	Título de la investigación: "Importancia de la Arquitectura Flexible en el diseño de Equipamientos Educativos Post Covid"		FICHA DE PROPUESTA N° 02	
	Propuesta arquitectónica de la investigación			
	Datos Generales			
Autor: Pelaez Nuñez, Geraldiner Jessica Gutierrez Canchari, Jonathan Josue		Año de elaboración: Noviembre - 2021		
Asesor: Arq. Pedro Chavez				

PROTOTIPO DE COLEGIO PRIMARIO

Ubicación: C. H. Parques del Agustino, Lima, Perú.
 Área de terreno: 9 302.10 m²
 Problemática:
 - Carencia de colegios
 - Migración de alumnos

Concepto: Flexibilidad externa
 Organización de los paquetes funcionales del programa arquitectónico, siguiendo una secuencia radial generada por la curva de desnivel topográfico del parque.

Idea generatriz



Nota. Elaboración propia

2. Cuando nos referimos a sistemas transformables nos referimos a los cambios constantes que podría tener un objeto, como son los elementos móviles, es por ello, que se recomienda diversas maneras para que un espacio educativo sea flexible y, a su vez, permita al estudiante realizar sus actividades de manera satisfactoria.

Al respecto se recomienda incorporar los muros móviles acústico porque al ser modular y flexible permitirá la ampliación del espacio y diferentes funciones, como un salón para talleres que con la flexibilidad podrá realizar eventos deportivos de mesa o ser utilizado como un salón para charlas. Estos elementos tendrán que ser sistemas acústicos.

A continuación, presentamos la ficha de propuesta de estos elementos no estructurales de transformación física, como son los muros móviles acústicos con

sistema de riel bidireccional par el mejor acoplamiento en el closet empotrado del aula, acondicionándose y dejando un tránsito libre entre ambientes.

Figura 44

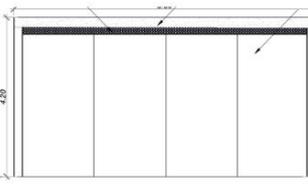
Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 03

	Título de la investigación: "Importancia de la Arquitectura Flexible en el diseño de Equipamientos Educativos Post Covid"		FICHA DE PROPUESTA N° 03	
	Propuesta arquitectónica de la investigación			
	Datos Generales			
	Autor: Pelaez Nuñez, Geraldiner Jessica Gutierrez Canchari, Jonathan Josue	Año de elaboración: Noviembre - 2021		
Asesor: Arq. Pedro Chavez				

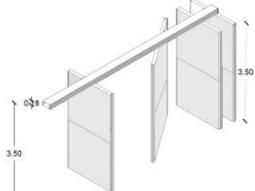
Muros móviles acústicos



Fuente: <https://www.arqstica.com/catalogo-muros/2-muros-moviles-acusticos>



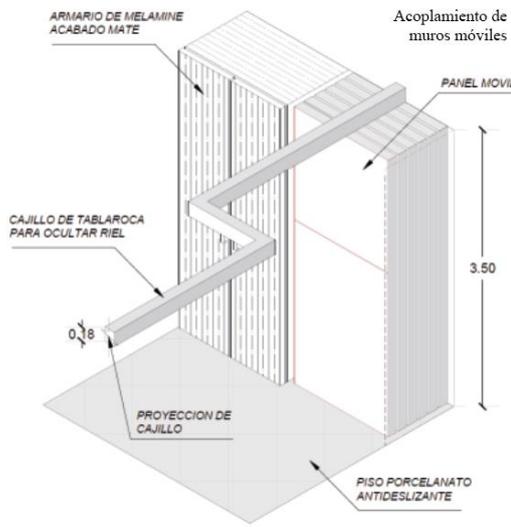
Elevación muros móviles



Vista en isométrico

TRANSFORMACIÓN FÍSICA
Elementos no estructurales

Acoplamiento de muros móviles



Fuente: Elaboración propia

Nota. Elaboración propia

Se recomienda el aspecto sensorial que se da mediante la transformación visual o la vez se puede sentir, oler, palpar y generan diferentes sensaciones. Estos mejoraran la capacidad y el desarrollo en las personas con discapacidad, trabajando a partir de la estimulación: las sensaciones, la percepción, etc. para que la personas pueda asimilar y aprender las cualidades e información del entorno que le rodean.

A continuación, presentamos la propuesta de los 3 colores con mayor impacto en el aprendizaje, los cuales son: el verde, promoviendo la calma y mejorando la eficiencia y concentración; el naranja, por ser el color que sube el estado de ánimo, comodidad y mejora del funcionamiento neuronal; y el azul, por ser el color que promueve altos niveles de pensamiento y es la mejor opción para aprender temas complicados. además, presentamos las aulas multisensoriales o

también salas Snoezelen, que son estos ambientes flexibles que disponen del mobiliario sin impedir el libre y seguro desplazamiento en el ambiente, diferenciando los espacios según los sentidos y sensaciones. Al respecto, recomendamos implementar en los centros educativos de nivel inicial los tres tipos de aulas multisensoriales, las cuales son:

- Sala blanca: brinda relajación y estimulación sensorial en un ambiente seguro y confortable.
- Sala negra, promueve curiosidad, sorpresa, búsqueda mediante la estimulación lumínica y auditiva para facilitar el aprendizaje
- Sala de aventuras, son ambientes que fomentan el desarrollo de las habilidades perceptivas, motrices y sensoriales mediante el juego.

Figura 45

Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 04

	Título de la investigación: "Importancia de la Arquitectura Flexible en el diseño de Equipamientos Educativos Post Covid"		FICHA DE PROPUESTA
	Propuesta arquitectónica de la investigación		
	Datos Generales		
	Autor: Pelaez Nuñez, Geraldiner Jessica Gutierrez Canchari, Jonathan Josue	Año de elaboración: Noviembre - 2021	
Asesor: Arq. Pedro Chavez		N° 04	

<p>TRANSFORMACIÓN SENSORIAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Verde: Concentración Promueven la calma, y mejoran la eficiencia y la concentración.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Naranja: Ánimo Subir el estado de ánimo, así como promueve la comodidad y mejora del funcionamiento neuronal.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Azul: Productividad Promueve altos niveles de pensamiento y es la mejor opción para aprender temas complicados.</p> </div> </div>  <p style="text-align: center;">Sala de lectura</p> <p style="font-size: small;">Fuente: https://www.shiftelearning.com/blogshift/como-influyen-los-colores-en-el-aprendizaje</p>	<p>Estimulación olfativa en ambientes abiertos mediante jardines aromaticos</p> <p>LAVANDA</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><i>Lavandula</i> Arbusto xerofito Riego una vez semanal ↑ 50 cm</p> </div>  </div> <p>ROMERO</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><i>Salvia Rosmarinus</i> Arbusto xerofito Riego moderado ↑ 1 mt</p> </div>  </div> <p>FLOR DE AMANCAES</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><i>Hymenocalis Amancaes</i> Cubresuelo Bajo mantenimiento ↑ 30cm</p> </div>  </div>
---	---

Nota. Elaboración propia

Figura 46

Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 05

	Título de la investigación: "Importancia de la Arquitectura Flexible en el diseño de Equipamientos Educativos Post Covid"		FICHA DE PROPUESTA N° 05
	Propuesta arquitectónica de la investigación		
	Datos Generales		
Autor: Pelaez Nuñez, Geraldiner Jessica Gutierrez Canchari, Jonathan Josue	Año de elaboración: Noviembre - 2021		
Asesor: Arq. Pedro Chavez			

<p>Aula Multisensoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Son flexibles en función de las necesidades del usuario y la finalidad del aula ■ Disposición de mobiliario sin impedimento para libertad de desplazamiento seguro ■ Diferenciación de espacios por colores, sonidos, olores, etc 	 Columnas de burbujas.	 Fibras luminosas	 Paneles táctiles	 Piscina de bolas interactiva
<p>Sala Blanca</p> <p>Brinda relajación y estimulación sensorial por medio del descubrimiento y la espontaneidad, la seguridad y el confort.</p>	<p>Sala Negra</p> <p>Facilita el aprendizaje con la búsqueda y sorpresa, mediante la luminosidad, sonido y estimulación</p>	<p>Sala de Aventuras</p> <p>Facilita la actividad perceptivomotora y sensorial, mediante el movimiento, juego y ruido</p>		
				

Fuente: <https://www.eneso.es/blog/salas-de-estimulacion-sensorial-o-snoezelen/>

Nota. Elaboración propia

3. Los mobiliarios multifuncionales son importantes porque se caracteriza en desarrollar diferentes funciones de la misma manera estos mobiliarios son flexibles y aprovechan al máximo un espacio.

Se recomienda implementar mobiliarios escolares multifuncional y lúdicas ya que permite maximizar el aprendizaje en los niños y a la vez fomentar el trabajo grupal y experimental del estudiante. Para áreas comunes se recomienda mobiliarios de aspecto sostenible ya que permitirán facilita la libertad del espacio, ya que, al ser apilable, modular, ligero permite la transformación de los ambientes educativos tradicionales a polivalentes con ambientes que favorezcan al aprendizaje activo, desarrollo de la creatividad e imaginación no solo permite la optimización de espacio sino economía por la multiplicidad de usos.

A continuación, presentamos una ficha con 4 mobiliarios multifuncionales óptimos para equipamientos educativos tales como:

- El adaptador a mesa, es un mobiliario que se adapta a la necesidad de una mesa en cualquier ambiente, multifuncional por su versatilidad de usos en ambientes abiertos y cerrados, sentados sobre alguna silla o en el suelo, es apilable y ligera, por lo que es fácil de transportar.
- El sillón/estantería es un mobiliario multifuncional práctico, con buena capacidad de almacenamiento, móvil, y modular. Óptimo para bibliotecas y áreas comunes.
- La silla/mesa/almacén/posa tomatodo, es un mobiliario que móvil, ergonómico y practico que puede ser usado solo como silla, al poder acoplar en un giro de 360° la mesa hacia el respaldar.
- La pizarra mesa es un mobiliario móvil, plegable, cumple ambas funciones de forma óptima y de un material no reflectante.

Figura 47

Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 06

	Título de la investigación: "Importancia de la Arquitectura Flexible en el diseño de Equipamientos Educativos Post Covid"		FICHA DE PROPUESTA N° 06
	Propuesta arquitectónica de la investigación		
	Datos Generales		
	Autor: Pelaez Nuñez, Geraldiner Jessica Gutierrez Canchari, Jonathan Josue	Año de elaboración: Noviembre - 2021	
Asesor: Arq. Pedro Chavez			

MOBILIARIO MULTIFUNCIONAL			
 Adaptador a mesa	 Sillon / estanteria	 Silla / mesa / almacen / posa tomatodo	 Pizarra / Mesa
 Apilable	 Modular	 Ergonomica	 Funcional
<small>Nota. Basado en los diseños de Sanloq equipamiento integral.</small>		 360°	 Plegable
			 No reflectante

Nota. Elaboración propia

4. Objetivo 4: Si bien las etapas escolares se dividen en dos básica Regular que se encuentra inicial primaria y secundaria. Superior que se encuentra no

universitario (institutos técnicos) y Universitario. En base a eso se observó carencias y aspectos en los diferentes mobiliarios.

Considerando que las mesas son un factor muy importante en las diferentes etapas escolares se recomienda el diseño de mesas trapezoidales ya que permite el trabajo individual y grupal en diferentes formas en base a la cantidad de alumnos. En cuanto a las sillas se recomienda diseñar en base a la ergonomía ya que un estudiante de la etapa superior no es igual que la etapa básica es por ello que deberá consideras los diferentes factores que debe tener la silla. Además, el asiento se debe determinar según a la forma, altura – ancho – profundidad, el respaldar es de la altura e inclinación de la lumbar, y el reposabrazos debe funcionar con un mecanismo de regulación, como base.

A continuación, presentamos la ficha de mobiliario escolar, ergonómico que facilitara el trabajo individual y colectivo de los estudiantes, tales como: la mesa móvil trapezoidal, modular por la multiplicidad de configuraciones para el trabajo colaborativo de los estudiantes y plegable para un fácil almacenamiento; la silla móvil, con pistón de gas regulable según la altura de los estudiantes, de material plástico reutilizable resistente a la desinfección constante por las medidas de prevención ante el COVID 19.

Figura 48

Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 07

	Título de la investigación: "Importancia de la Arquitectura Flexible en el diseño de Equipamientos Educativos Post Covid"		FICHA DE PROPUESTA Nº07
	Propuesta arquitectónica de la investigación		
	Datos Generales		
	Autor: Pelaez Nuñez, Geraldiner Jessica Gutierrez Canchari, Jonathan Josue	Año de elaboración: Noviembre - 2021	
Asesor: Arq. Pedro Chavez			



silla móvil

El mobiliario permite la adaptación respecto al grupo etario, ya que se debe considerar la antropometría del usuario, permitiendo una fácil modificación de altura para dar una mayor comodidad.



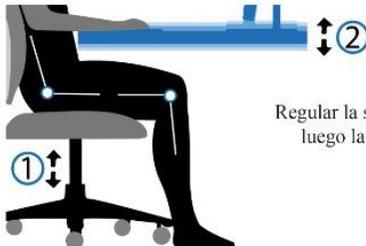
Regulable



Éstas sillas móviles son adaptables a diversos grupos etareos por ser regulable con pistón de gas.

41 - 50 cm

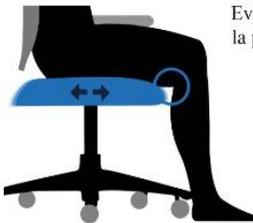
RECOMENDACIONES



Regular la silla y luego la mesa



Los angulos de la posición de extremidades deben ser mayor a 90°



Evitar presión en la parte posterior de la rodilla



Regulación a la altura del soporte lumbar

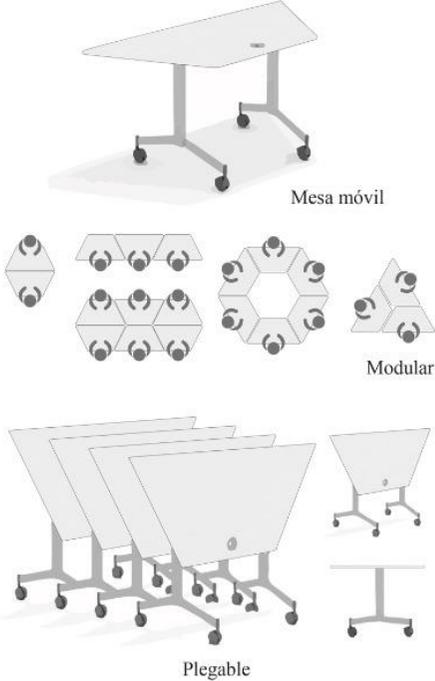
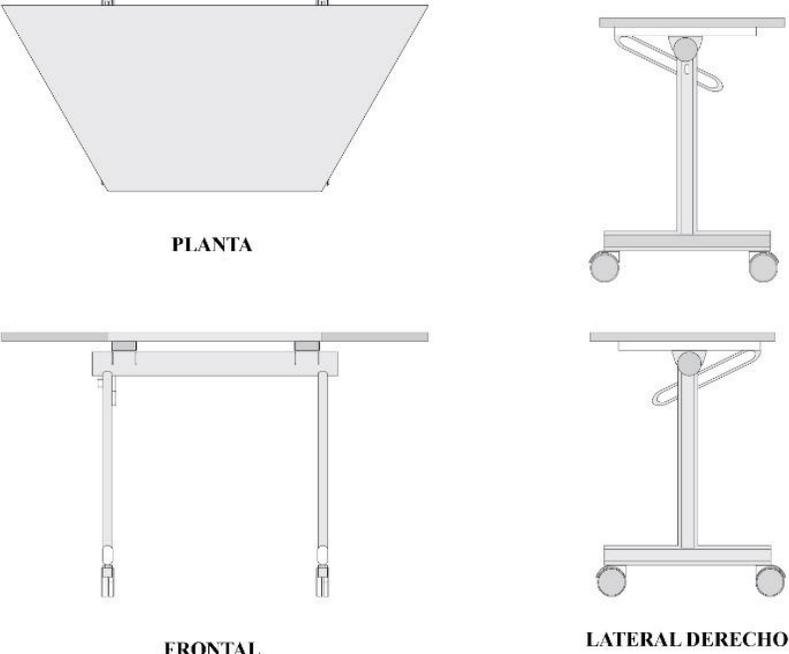
Fuente: <https://www.centroficinasrl.com.ar/como-regular-una-silla-ergonomica-en-4-pasos/>

Nota. Elaboración propia

Figura 49

Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 08

	Título de la investigación: "Importancia de la Arquitectura Flexible en el diseño de Equipamientos Educativos Post Covid"		FICHA DE PROPUESTA N°08
	Propuesta arquitectónica de la investigación		
	Datos Generales		
	Autor: Pelaez Nuñez, Geraldiner Jessica Gutierrez Canchari, Jonathan Josue	Año de elaboración: Noviembre - 2021	
Asesor: Arq. Pedro Chavez			

<p>ERGONOMÍA EN EL MOBILIARIO</p>  <p>Mesa móvil</p> <p>Modular</p> <p>Plegable</p>	<p>VISTAS</p>  <p>PLANTA</p> <p>FRONTAL</p> <p>LATERAL IZQUIERDO</p> <p>LATERAL DERECHO</p>
--	---

Nota. Elaboración propia

Figura 50

Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 09

	Título de la investigación: "Importancia de la Arquitectura Flexible en el diseño de Equipamientos Educativos Post Covid"		FICHA DE PROPUESTA N°09	
	Propuesta arquitectónica de la investigación			
	Datos Generales			
	Autor: Pelaez Nuñez, Geraldiner Jessica Gutierrez Canchari, Jonathan Josue	Año de elaboración: Noviembre - 2021		
Asesor: Arq. Pedro Chavez				

MESA TRAPEZOIDAL FLEXIBLE



ISOMÉTRICO

EL DISEÑO DEL MOBILIARIO PERMITE UN FÁCIL TRASLADO GRACIAS A LAS RUEDAS CONSIDERADA EN EL DISEÑO PARA FACILITAR SU TRASLADO AL GENERAR GRUPOS DE ESTUDIO O EL RETIRO DE ESTOS.

CARPETA ERGONÓMICA CON MEDIDAS ESPECIALIDAS PARA NIÑOS DE DE 8 A 14 AÑOS. EL MUEBLE CUENTA CON ESTRUCTURA METÁLICA DE 1MM DE ESPESOR. LA PERTE SUPERIOR DE MELAMINA RECUBIERTA EN LOS LATERALES POR PVC.



EXPLOTADO



MELAMINA

EL NOMBRE COMPLETO DEL MATERIAL ES "AGLOMERADO MELAMÍNICO. ES UN TABLERO FORMADO POR PATICULAS DE MADERA QUE SON RECUBIERTAS POR AMBAS CARAS CON LÁMINAS COMPUESTAS POR FOLIOS DECORATIVOSIMPREGNADOS EN RESINAS MELAMÍNICAS

Nota. Elaboración propia

5. Objetivo 5. La mejora de la educación se dará con la sinergia de la arquitectura y la pedagogía, cuyo fin sea lograr la máxima flexibilidad y eficiencia en los edificios educativo y proveer confort, funcionalidad.

Se recomienda incorporar flexibilidad en todos los ambientes, es decir los ambientes deben ser adaptables a los diferentes usos que se generaran dentro, los cambios que se propongan deberán mantener una similitud con el uso anterior que permitan realizar cambios mínimos, es por ello q se deberá considerar una adecuada funcionalidad y a la vez sistemas modulares y móviles. Además, se debe considerar que las áreas complementarias como es la zona de área administrativa bajo ningún aspecto se debería mostrar espacio que no se puedan registrar, es decir ese colegio no deberá ser muy cerrado o privado por lo contrario todo debería ser registrable excepto los espacios que requieran por su uso cierta privacidad o a la vez utilizar mobiliarios como elementos divisorios.

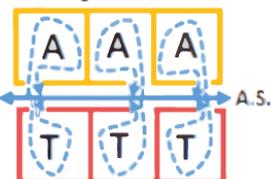
A continuación, presentamos la configuración tradicional de aulas cerradas con ventanas altas, una puerta, sin área de expansión y la propuesta que comprende un esquema de espacios abiertos, con muros móviles, mamparas, mesas modulares y sillas ergonómicas, que rompe con la idea de ambientes cerrados, brindando al estudiante más opciones de aprendizaje y al docente, libertad de enseñanza en espacios intermedios de integración como avientes sociales, colaborativos y activos.

Figura 51

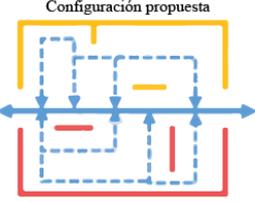
Ficha de Propuesta arquitectónica de la investigación 10

	Título de la investigación: "Importancia de la Arquitectura Flexible en el diseño de Equipamientos Educativos Post Covid"		FICHA DE PROPUESTA Nº 10
	Propuesta arquitectónica de la investigación		
	Datos Generales		
	Autor: Pelaez Nuñez, Geraldiner Jessica Gutierrez Canchari, Jonathan Josue	Año de elaboración: Noviembre - 2021	
Asesor: Arq. Pedro Chavez			

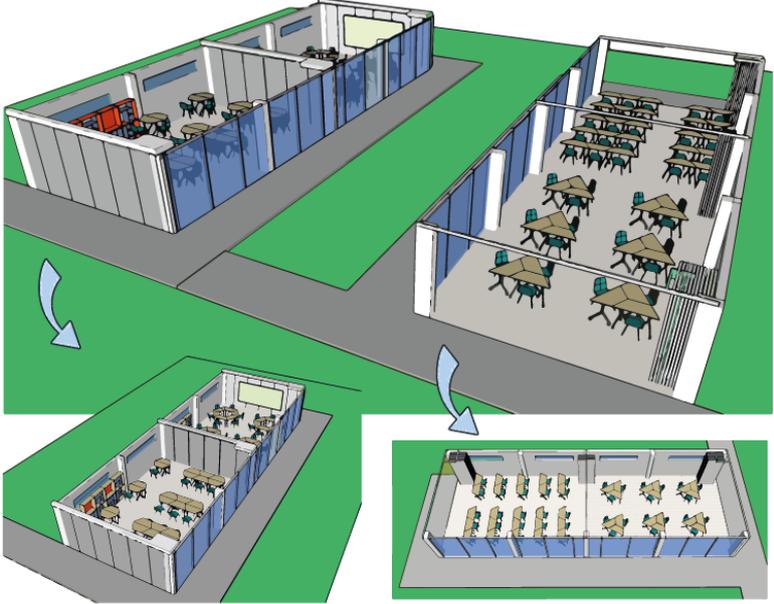
Configuración tradicional



Configuración propuesta



- Espacios abiertos para el aprendizaje experiencial
- Ambiente social, colaborativo y activo
- "Phygitally" Experiencia física y digital
- Las actividades comunitarias fomentan e influyen en el bienestar emocional y social de los estudiantes.



Nota. Elaboración propia

REFERENCIAS

- Aguilar Hidalgo, C. A. (2013). *Arquitectura Polivalente Proyecto arquitectónico de conjunto habitacional adaptable hacia la sustentabilidad en Comitán, Chiapas. Polyvalent Architecture Architectural of a housing complex adaptable towards sustainability in Comitán, Chiapas. 1976.*
http://www.jsa.com.mx/documentos/publicaciones_jsa/libro_viv
- Aliaga Quiroz, B. N. (2020). *Aplicación de la flexibilidad espacial de primer grado a través del uso de rincones pedagógicos en el diseño de un centro educativo básico regular primaria en el distrito de La Esperanza en 2019* [Repositorio de la Universidad Privada del Norte].
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23957>
- Alibegović, A., Mačak Hadžiomerović, A., Pašalić, A., & Domljan, D. (2020). School Furniture Ergonomics in Prevention of Pupils' Poor Sitting Posture Ergonomija školskog namještaja u prevenciji lošeg držanja tijela učenika. *Drvna Industrija*, 71(1), 88–99.
- Anas, D. M., & Nisar, Z. (2017). Flexible Architecture: Optimization of Technology and Creativity. *International Journal of Engineering and Technology*, 9(3S), 510–520.
<https://doi.org/10.21817/ijet/2017/v9i3/170903s078>
- Armada, J. (2012). *Sustainable Ephemeral : Temporary Spaces with Lasting Impact.*
- Arteaga Vigo, D. I. (2020). Espacios multisensoriales flexibles para la aplicación de estrategias pedagógicas en centros de educación inicial segregados, Trujillo. In *Repositorio UCV*.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50737/Cusma_GM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Asociación Española de Ergonomía. (2021). *¿ Qué es la ergonomía ?* 1–2.
<http://www.ergonomos.es/ergonomia.php#:~:text=Según la Asociación Internacional de,y mentales de la persona>
- Ben-Joseph, E. P. (2020). *Coronavirus (COVID-19): ¿Es seguro que los niños regresen a la escuela?* Kids Health.
<https://kidshealth.org/es/parents/coronavirus-school-esp.html>
- Bouverie Alor, J. (2020). *Los retos de la arquitectura y el urbanismo post*

- COVID-19. Expodeco. <https://expodeco.pe/noticia.php?id=807>
- Bowen, G. A. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27–40.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Busetto, L., Wick, W., & Gumbinger, C. (2020). How to use and assess qualitative research methods. *Neurological Research and Practice*, 2(12).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s42466-020-00059-z>
- Camacho Prats, A. (2017). La Arquitectura Escolar: Estudio de Percepciones. *Revista Internacional de Educación Para La Justicia Social (RIEJS)*, 6.1(2017), 31–56. <https://doi.org/10.15366/riejs2017.6.1.002>
- Cazau, P. (2004). Artículo Categorización y operacionalización. *Universidad Pedagógica de Durango*, 3(3), 5–12.
- CEPAL, N., & UNESCO. (2020). Los desafíos para la educación que ha traído la pandemia en América Latina y el Caribe, según CEPAL. *Repositorio Digital Comisión Económica Para América Latina*, 11, 1–21.
- Christianto Ciabrata A, Adi Santosa, M. T. R. (2017). Perancangan Furniture Fungsional Home Office Untuk Desainer Interior. In *Jurnal Intra* (Vol. 5, Issue 2, pp. 400–404).
- Cisterna Aguilar, M. F., & Melgar Mendiburu, F. J. (2020). *Centro educativo, cultural y deportivo en el distrito de Casa Grande*.
<https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6360>
- Closa Soler, L. (2021). *La respuesta de la arquitectura frente al Covid-19* [Universitat Politècnica de Catalunya]. <http://hdl.handle.net/2117/343213>
- Congreso de la República. (2009). Ley de institutos y escuelas de educación superior. In *El Peruano*.
- Congreso de la República. (2014). Ley Universitaria. In *El Peruano* (Vol. 54, p. 68). http://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/pdf/ley_universitaria.pdf
- Cordero Vargas, Z. R. (2009). La Investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33(1), 155–165.
<http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/538>
- Creasey, S. (2017). Could classroom furniture be hurting your pupils? *Tes Magazine*. <https://www.tes.com/magazine/archived/could-classroom->

furniture-be-hurting-your-pupils

- Cuenca, R., Carrillo, S., de los Ríos, C., Reátegui, L., & Ortiz, G. (2017). La calidad y equidad de la educación Secundaria en el Perú. In *Instituto de Estudios Peruanos*.
https://repositorio.iep.org.pe/bitstream/IEP/923/1/Cuenca-Ricardo_Calidad-Equidad-Educacion-Secundaria.pdf
- Curl la Tourelle Head Architecture. (2020). *Escuelas emergentes en todo el Reino Unido*. CLTH. <https://www.clth.co.uk/project/pop-up-schools>
- DLR Group & Gould Evans Architects. (2020). Campus de innovación Missouri / DLR Group & Gould Evans Architects. *ArchDaily Perú*.
https://www.archdaily.pe/pe/954101/campus-de-innovacion-missouri-dlr-group-and-gould-evans-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_all
- Educación 3.0. (2018). *Mobiliario para el trabajo colaborativo*.
<https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/mobiliario-educativo/>
- El Nacional. (2020, December 16). Minedu se prepara con tres modalidades para dar inicio de clases en 2021. *Diario El Nacional*.
<https://www.elnacional.pe/2020/12/ano-escolar-2021-minedu-contempla-tres-modalidades-dictado-clases-en-2021-noticia-escolar.html>
- Elitsa Ivanova. (2019). the Interior in School Buildings. Dimensions and Scales of the Elements of Interior Requirements for Elements of the Interior Space. *World Science*, 1(6(46)), 18–30.
https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30062019/6560
- Española, R. A. (2014). Diccionario de la lengua española. In *[Dictionary of the Spanish Language]* (23rd ed). <https://dle.rae.es/flexible>
- Frey, B. B. (2018). Document Analysis. *The SAGE Encyclopedia of Educational Research, Measurement, and Evaluation*, 1–4.
<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4135/9781506326139.n209>
- Gutiérrez Pinzón, G. A. (2014). *Definición de estrategias proyectuales de la arquitectura flexible, para el desarrollo de una matriz de lineamientos aplicada a equipamientos educativos de la primera infancia* [Trabajo de grado para optar por el título de Magis; Universidad de los Andes].
<https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/13201>

- Hammarberg, K., Kirkman, M., & De Lacey, S. (2016). Qualitative research methods: When to use them and how to judge them. *Human Reproduction*, 31(3), 498–501. <https://doi.org/10.1093/humrep/dev334>
- Hart, F., Henn, W., & Sontag, H. (1976). *El atlas de la construcción metálica 2* (G. Gili (Ed.); Vol II). https://issuu.com/andrestg/docs/atlas_metalica_2/45
- Jacobs, D. (2018). Categorising What We Study and What We Analyse, and the Exercise of Interpretation. *Qualitative Research in European Migration Studies.*, 133–149. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-76861-8_8
- Jaramillo Valencia, B., & Guzmán Atehortúa, N. (2019). Las habilidades sociales en los ambientes escolares. *Revista Universidad Católica Luis Amigó*, 3, 151–162. <https://doi.org/10.21501/25907565.3263>
- Ma, G., & Wang, M. (2014). Research on human-machine dimension of modular multifunctional furniture for student apartments. *Shenyang Jianzhu Daxue Xuebao (Ziran Kexue Ban)/Journal of Shenyang Jianzhu University (Natural Science)*, 30(4), 734–740. <https://doi.org/10.11717/j.issn:2095-1922.2014.04.21>
- Masson, A. E., Hignett, S., & Gyi, D. E. (2015). Anthropometric Study to Understand Body Size and Shape for Plus Size People at Work. *Procedia Manufacturing*, 3(Ahfe), 5647–5654. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.776>
- Medlin, R. L. (1979). Tipos de Adaptabilidad. In G. Gili (Ed.), *Seminario de Arquitectura Adaptable por Frei Otto*. http://bdigital.ula.ve/storage/pdftesis/pregrado/tde_arquivos/14/TDE-2011-10-03T02:05:29Z-1453/Publico/colmenarezfatima_parte1.pdf
- Michael Siu, K. W., & Leo Wong, K. S. (2015). Flexible design principles street furniture design for transforming environments, diverse users, changing needs and dynamic interactions. *Facilities*, 33(9–10), 588–621. <https://doi.org/10.1108/F-02-2014-0021>
- Ministerio de educación. (2003). Ley General de Educación N° 28044. In *Decreto Supremo N° 011-2012-ED* (pp. 1–36). 2003. http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf
- Ministerio de educación. (2018). *Norma técnica de criterios generales de diseño*

para infraestructura educativa.

- Ministerio de educación. (2019a). *Norma técnica: Criterios de diseño para locales educativos de primaria y secundaria* (pp. 1–83).
<http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/rvm-n084-2019-minedu-nt-primaria-y-secundaria.pdf>
- Ministerio de educación. (2019b). *Norma técnica de criterio de diseño para locales educativos de nivel de educación inicial* (p. 68).
- Ministerio de educación. (2020a). *Norma técnica Criterios de Diseño para Institutos y Escuelas de Educación Superior Pedagógica*.
<http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/rvm-n-100-2020-minedu.pdf>
- Ministerio de educación. (2020b). *Norma técnica de diseño para mobiliario educativo de la Educación Básica Regular*.
<http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/rvm-n-164-2020-minedu.pdf>
- Mira, J. J., Pérez-Jover, V., Lorenzo, S., Aranaz, J., & Vitaller, J. (2004). Qualitative research is a valid alternative too. *Atención Primaria*, 34(4), 161–166. [https://doi.org/10.1016/s0212-6567\(04\)78902-7](https://doi.org/10.1016/s0212-6567(04)78902-7)
- Mohajan, H. (2018). Munich Personal RePEc Archive Qualitative Research Methodology in Social Sciences and Related Subjects Qualitative Research Methodology in Social Sciences and Related Subjects. *Journal of Economic Development, Environment and People*, 7(85654), 23–48.
- Mora Fino, S. R. (2018). *Centro Educativo Sena de la 38 Equipamientos educativos como elementos arquitectónicos de cohesión social*. 1–30.
[https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24306/1/Articulo de grado.pdf](https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24306/1/Articulo%20de%20grado.pdf)
- Nasser, F. (2013). *Multifunctional Furniture for Underprivileged Communities : a Milestone in Sustainable*.
<https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1027&context=cgthheses>
- Niño Castañeda, W. M. (2019). *Arquitectura flexible , adaptable y colectica : El espacio como eje de aprendizaje* [Artículo de Grado, Universidad Católica de Colombia]. <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/25029>
- Noriega Silva, E. N. (2019). *Diseño de centro educativo de desarrollo experimental en Nueva Pachacutec - Ventanilla*. 1–302.

- <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3132>
- Okuda Benavides, M., & Gómez Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(1), 118–124. <https://www.redalyc.org/pdf/806/80628403009.pdf>
- Palanivel Rajan, A. R., Elavarasan, D., & Balaji, S. (2019). *Design and Fabrication of Multifunctional Furniture*. 2(5), 442–447. https://www.ijresm.com/Vol.2_2019/Vol2_Iss5_May19/IJRESM_V2_I5_115.pdf
- Patterson, B. (2012). *Ephemeral Architecture*. <https://issuu.com/oliviakempf/docs/publics5>
- Pérez Hernández, D. (2021). Mobiliario transformable para el desarrollo de actividades escolares de niños desplazados a carpas de emergencia [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. In *Repositorio PUCESA*. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3128>
- Peter, L. (2020). *La crisis de la educación al desnudo en tiempo de pandemia*. Arquitectura Sin Escala. <https://arquitecturasinescala.com/la-crisis-de-la-educacion-al-desnudo-en-tiempos-de-pandemia/>
- Pichel, M. (2017). *Por qué Finlandia, el país con la “mejor educación del mundo”, está transformando la arquitectura de sus escuelas*. BBC NEWS. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41232085>
- Pinto Campos, B. C. (2019). *Arquitectura y diseño flexible: una revisión para una construcción más sostenible*. [Tesis doctoral, Universitat Politècnica de Catalunya]. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/176433>
- Ramírez Gómez, G., Guevara, V., & Villamizar, H. (2018). Diseño y construcción de mobiliario escolar portátil y sustentable: experiencia de trabajo interdisciplinar en semilleros de investigación. *I+D Revistade Investigaciones*. <https://doi.org/https://doi.org/10.33304/revinv.v13n1-2019001>
- Red Peruana de Gestores de la Educación. (2021). *Edugestores reporta: Aprendo en casa en las regiones*. EDUGESTORES. <https://www.edugestores.pe/edugestores-reporta-aprendo-en-casa-en-las-regiones/>
- Robert Kronenburg. (2007). *Flexible: Arquitectura que integra el cambio* (Blume

- (Ed.); 1er edición).
- Rodriguez del Amo, A. (2020). Thinking Classrooms – ¿Ha llegado el momento de modificar las aulas? *Cosas de Arquitectos*.
<https://www.cosasdearquitectos.com/2020/06/thinking-classrooms-ha-llegado-el-momento-de-modificar-las-aulas/>
- Salazar Raymond, M. B., Icaza Guevara, M. de F., & Alejo Machado, Ó. J. (2018). La importancia de la ética en la investigación. *Universidad y Sociedad*, 10(3), 134–141. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v10n1/2218-3620-rus-10-01-305.pdf>
- Sistem Diplomatic Academy. (2015). *Education Learning and Development Module*. 1–21. <https://www.dfat.gov.au/sites/default/files/basic-education-practitioner-level.pdf>
- SUNEDU. (2020). *II Informe Bienal sobre la realidad universitaria en el Perú* (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (Ed.)).
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1230044/Informe_Bienal.pdf
- Tablado, P. (2012). *Thea, una silla para jugar a los títeres*. Decoesfera.
<https://decoracion.trendencias.com/dormitorio/thea-una-silla-para-jugar-a-los-titeres>
- Tarmawan, I., Fauzi, W., Mardiana, D., & Widianti, W. (2021). Furniture Design as a Means to Support Children’s Learning Interest and Motivation. *International Journal of Design*, 1(1), 57–64.
<https://doi.org/10.34010/injudes.v1i1.4858>
- Tomaszewski, L. E., Zarestky, J., & Gonzalez, E. (2020). Planning Qualitative Research: Design and Decision Making for New Researchers. *International Journal of Qualitative Methods*, 19, 1–7.
<https://doi.org/10.1177/1609406920967174>
- Torres Gilles, C., & Jorquera Silva, N. (2017). Evaluación integral de la adaptabilidad del patrimonio residencial frente a los actuales requerimientos de uso. *Arquitectura y Urbanismo*, XXXVIII(1), 22–35.
https://www.researchgate.net/publication/281275607_Metodo_de_evaluacion_de_adaptabilidad_de_viviendas_patrimoniales_frente_a_nuevos_requerimientos_de_uso
- Uribe Giraldo, L. (2011). *Arquitectura Efímera*. <http://hdl.handle.net/10785/6689>

- Vasquez Gómez, P. J. (2018). *Reconfiguración de equipamientos educativos como regeneradores de espacio público en la Av. Solano*.
- Vera-Díaz, F. V., Galarza-Villalba, M. F., & Galarza-Bravo, F. A. (2017). La ergonomía y su aplicación en las aulas universitarias. *Polo Del Conocimiento*, 2(7), 44. <https://doi.org/10.23857/pc.v2i7.223>
- Yin, R. K. (2010). *Qualitative Research from Start to Finish*.
- Zulas, A. (2004). *Adaptable architecture : a computational exploration into responsive design systems* [Massachusetts Institute of Technology]. <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/27033>

ANEXOS

ANEXO A: Matriz de categorías

Importancia de la Arquitectura Flexible en el diseño de Equipamientos Educativos Post Covid										
Matriz de categorías										
Categoría	Definición	Objetivos		Sub categorías	Indicadores	Subindicadores	Preguntas	Fuentes	Técnicas	Instrumentos
		Analizar la importancia de la arquitectura flexible en el diseño de equipamientos educativos post COVID.								
Arquitectura Flexible	Pinto (2007) indica que son espacios que se crean para perdurar en el tiempo, sosteniéndose ante la intervención de los usuarios, la innovación tecnológica y los cambios socioeconómicos haciendo que el proyecto sea relevante a la preferencia de la sociedad.	1.- Explicar la adaptabilidad dentro de los equipamientos educativos	Espacios adaptables (Medlin, 1979)	adaptabilidad Interna			Para usted ¿Qué aspectos se deberá tomar en cuenta para lograr la adaptabilidad interna en los equipamientos educativos post covid?	3 Arquitectos especializados	Entrevista	Guia de entrevista
				adaptabilidad de respuesta			¿En los centros educativos que ambientes presentan la capacidad de flexibilidad en base a la multifuncionalidad?			
				adaptabilidad al contexto	-		¿Qué criterios de diseño se deberá tomar en cuenta para lograr la integración de un equipamiento educativo con el entorno y así romper con las barreras físicas (cercos			
		2.- Describir como el sistema transformable genera espacios flexibles	Sistemas transformables (Gutierrez, 2014)	Espacial	—		¿Qué otros elementos se podrían utilizar para la transformación espacial y diseño de espacios flexibles?			
				Física	—		¿que es transformación física y que elementos se deben considerar en un equipamiento para ser flexible?			
				Visual	—		¿De que manera la transformacion visual permitira que los espacios sean flexibles?			
3.- Determinar la importancia de los mobiliarios multifuncionales en un equipamiento educativo	mobiliario multifuncional (Nasser, 2013)	Individual	—				Materiales bibliograficos	Análisis documental	Ficha de análisis de contenido comparativa	
Equipamiento educativo	Minedu (2003) menciona que es una Infraestructura que contribuye a la mejora de la calidad de servicio educativo asegurando la habitabilidad, seguridad y funcionalidad correspondiente al modelo educativo.	4. Identificar los mobiliarios por etapa escolar	Etapa escolar (MINEDU)	básica regular	inicial			Materiales bibliograficos (documento normativo del MINEDU)	Análisis Documental + Observación	Ficha de análisis de contenido comparativa + Ficha informativa + Ficha de observación
					primaria					
				superior	secundaria no universitario universitario					
		5.- Identificar la flexibilidad en los ambientes educativos	Ambiente educativo (MINEDU)	ambientes básico	—		¿en que ambientes basicos se debe considerar el diseño flexible? ¿Por qué?	3 Arquitectos especializados	Entrevista + Observación	Guia de entrevista + Ficha de observación
				ambientes complementarios	—		¿consideras importante el diseño de flexibilidad en los ambientes complementarios educativos?			

ANEXO B: Consentimiento informado

	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – LIMA ESTE	Código :
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	Versión :
	CONSENTIMIENTO INFORMADO	Fecha : 29-09-2021 Página : 1 de 1

Título de la investigación: La importancia de la Arquitectura Flexible en el diseño de los Equipamientos Educativos Post Covid

Investigadores: Gutierrez Canchari Jonathan Josue (entrevistador 1)
Pelaez Nuñez Geraldine Jessica (entrevistador 2)

Antes de proceder con la entrevista, lea detenidamente las condiciones y términos de la misma, presentadas a continuación.

Condiciones y términos de la entrevista

Luego de una consulta previa y una breve presentación del tema, usted ha sido elegido(a), para participar de esta entrevista, bajo las condiciones de ser un sujeto con conocimientos especiales, profesionales y/u objetivos sobre el tema, y cuya disponibilidad es inmediata en tiempo y lugar. Por lo tanto, al acceder participar voluntariamente de la entrevista en cuestión, usted este sujeto a los siguientes términos:

- Esta entrevista será grabada en audio, video y por escrito,
- En caso de tener algún inconveniente de suma importancia durante la realización de la entrevista, tiene total derecho de retirarse o detener la entrevista, para su continuación en otra fecha u hora, establecido bajo acuerdo mutuo.

Yo Jaime Juscamaita García, desempeñado como Arquitecto proyectista y consultor, especialista en el diseño de Infraestructura Educational accedo en participar voluntariamente de esta entrevista virtual, en colaboración al proyecto de investigación ya descrito por los alumnos entrevistadores.

Lima 13 de octubre del 2021



Firma del Entrevistador 1



Firma del Entrevistador 2



Firma del Entrevistado

	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – LIMA ESTE	Código :
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	Versión :
	CONSENTIMIENTO INFORMADO	Fecha : 29-09-2021 Página : 1 de 1

Título de la investigación: La importancia de la Arquitectura Flexible en el diseño de los Equipamientos Educativos Post Covid

Investigadores: Gutierrez Canchari Jonathan Josue (entrevistador 1)
Pelaez Nuñez Geraldine Jessica (entrevistador 2)

Antes de proceder con la entrevista, lea detenidamente las condiciones y términos de la misma, presentadas a continuación.

Condiciones y términos de la entrevista

Luego de una consulta previa y una breve presentación del tema, usted ha sido elegido(a), para participar de esta entrevista, bajo las condiciones de ser un sujeto con conocimientos especiales, profesionales y/u objetivos sobre el tema; y cuya disponibilidad es inmediata en tiempo y lugar. Por lo tanto, al acceder participar voluntariamente de la entrevista en cuestión, usted este sujeto a los siguientes términos:

- Esta entrevista será grabada en audio, video y por escrito,
- En caso de tener algún inconveniente de suma importancia durante la realización de la entrevista, tiene total derecho de retirarse o detener la entrevista, para su continuación en otra fecha u hora, establecido bajo acuerdo mutuo.

Yo Harry Rubens Cubas Aliaga, desempleado como Doctor en Gestión Pública, Arquitecto y docente accedo en participar voluntariamente de esta entrevista virtual, en colaboración al proyecto de investigación ya descrito por los alumnos entrevistadores.

Lima de del 2021



Firma del Entrevistador 1



Firma del Entrevistador 2



Firma del Entrevistado

	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – LIMA ESTE	Código :
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	Versión :
	CONSENTIMIENTO INFORMADO	Fecha : 01-10-2021 Página : 1 de 1

Título de la investigación: La importancia de la Arquitectura Flexible en el diseño de los Equipamientos Educativos Post Covid

Investigadores: Gutierrez Canchari Jonathan Josue (entrevistador 1)
Pelaez Nuñez Geraldine Jessica (entrevistador 2)

Antes de proceder con la entrevista, lea detenidamente las condiciones y términos de la misma, presentadas a continuación.

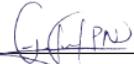
Condiciones y términos de la entrevista

Luego de una consulta previa y una breve presentación del tema, usted ha sido elegido(a), para participar de esta entrevista, bajo las condiciones de ser un sujeto con conocimientos especiales, profesionales y/u objetivos sobre el tema; y cuya disponibilidad es inmediata en tiempo y lugar. Por lo tanto, al acceder participar voluntariamente de la entrevista en cuestión, usted este sujeto a los siguientes términos:

- Esta entrevista será grabada en audio, video y por escrito,
- En caso de tener algún inconveniente de suma importancia durante la realización de la entrevista, tiene total derecho de retirarse o detener la entrevista, para su continuación en otra fecha u hora, establecido bajo acuerdo mutuo.

Yo Pedro Nicolás Chavez Prado, desempleado como Magister en ciencias, arquitecto y catedrático. accedo en participar voluntariamente de esta entrevista virtual, en colaboración al proyecto de investigación ya descrito por los alumnos entrevistadores.

Lima 01 de octubre del 2021



Firma del Entrevistador 1



Firma del Entrevistador 2



Firma del Entrevistado

ANEXO C: Matriz de consistencia

Titulo: Importancia de la Arquitectura Flexible en el diseño de Equipamientos Educativos Post Covid					
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	CATEGORIA, SUB CATEGORIA E		METODOLOGIA
<p>Problema general</p> <p>¿Es importante la arquitectura flexible en el diseño de equipamientos educativos Post COVID?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Analizar los beneficios de las cubiertas verdes para promover el confort ambiental en las edificaciones de la Urb. Villa Victoria 2021</p>	<p>La arquitectura flexible es fundamental en el diseño de equipamientos educativos Post Covid porque que se adapta a los cambios, principalmente a situaciones como el abandono de las infraestructuras escolares por el aislamiento social ante la emergencia sanitaria, o la aceleración de la educación virtual que poco a poco está dejando más aulas vacías, esto demuestra que la arquitectura educativa debe pensarse para mutar y adaptarse a futuros cambios, a través de sistemas transformables y mobiliario multifuncional, considerando las necesidades de los estudiantes según su etapa escolar y el ambiente educativo de uso flexible mediante de espacios abiertos.</p>	<p>Categoría 1:</p> <p>Arquitectura Flexible</p>	<p>Sub categoría 1</p> <p>Espacios adaptables</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Aplicado</p>
	<p>Objetivos específicos</p> <p>1.- Explicar la adaptabilidad dentro de los equipamientos educativos</p>			<p>Sub categoría 2</p> <p>Sistemas transformables</p>	
	<p>2.- Describir como el sistema transformable genera espacios flexibles</p>			<p>Sub categoría 3</p> <p>Mobiliario multifuncional</p>	<p>Técnicas e instrumentos:</p> <p>Técnica de análisis documental</p>
	<p>3.- Determinar la importancia de los mobiliarios multifuncionales en un equipamiento educativo</p>		<p>Sub categoría 4</p> <p>Etapas escolar</p>	<p>Ficha de análisis de contenido</p>	
	<p>4. Identificar los mobiliarios por etapa escolar</p>		<p>Categoría 2:</p> <p>Equipamiento educativo</p>	<p>Sub categoría 5</p> <p>Ambiente educativo</p>	<p>Técnica de entrevista</p> <p>Guia de entrevista semiestructurada</p>
<p>5.- Identificar la flexibilidad en los ambientes educativos</p>				<p>Técnica de Observación</p> <p>Ficha de observación</p>	