



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO**

**ENSEÑANZA ONLINE Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO CON
BAMBÚ (GUADUA ANGUSTIFOLIA S.P.) EN LOS
ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE
LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN, LAMBAYEQUE, 2022**

**PRESENTADA POR
LORENA GABRIELA NOLTE PALACIOS**

**ASESOR
JORGE LUIS MANCHEGO VILLARREAL**

**TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN
CON MENCIÓN EN E-LEARNING**

**LIMA – PERÚ
2023**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSGRADO**

**ENSEÑANZA ONLINE Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO CON BAMBÚ
(GUADUA ANGUSTIFOLIA S.P.) EN LOS ESTUDIANTES DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE
SIPÁN, LAMBAYEQUE, 2022**

**TESIS PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN
CON MENCIÓN EN E-LEARNING**

**PRESENTADO POR:
LORENA GABRIELA NOLTE PALACIOS**

**ASESOR:
DR. JORGE LUIS MANCHEGO VILLARREAL**

LIMA, PERÚ

2023

**ENSEÑANZA ONLINE Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO CON BAMBÚ
(GUADUA ANGUSTIFOLIA S.P.) EN LOS ESTUDIANTES DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE
SIPÁN, LAMBAYEQUE, 2022**

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR:

Dr. Jorge Luis Manchego Villarreal

PRESIDENTE DEL JURADO:

Dr. Oscar Rubén Silva Neyra

MIEMBROS DEL JURADO:

Dra. Gilda Marlis Badillo Chumbimuni

Mg. Martín Castro Santisteban

DEDICATORIA

A mis hijos, Alejandro, Alvaro y Alonso, quienes han sido mi motor y gran parte del motivo de mi despertar. A mis alumnos, los que fueron y los que vendrán, que confían y me alegran con sus respuestas.

AGRADECIMIENTOS

A los arquitectos y maestros involucrados en mi formación profesional, en especial al Arq. Abel Hurtado (UPRP), Arq. Jorge Morán (UCE). A los amigos arquitectos Arq. Bruno por el espacio en la Escuela de la Facultad de Arquitectura (USS)

A mi asesor de Tesis de la USMP Dr. Jorge Luis Manchego, por su dedicación y entrega.

ÍNDICE

| | |
|--|------------|
| ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO | III |
| DEDICATORIA | IV |
| AGRADECIMIENTOS | V |
| ÍNDICE..... | VI |
| ÍNDICE DE TABLAS | IX |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | X |
| RESUMEN | XI |
| ABSTRACT | XII |
| INTRODUCCIÓN | 2 |
| CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO..... | 9 |
| 1.1. Antecedentes de la Investigación..... | 9 |
| 1.1.1. Antecedentes nacionales..... | 9 |
| 1.1.2. Antecedentes internacionales..... | 12 |
| 1.2. Bases Teóricas..... | 19 |
| 1.2.1. La enseñanza online..... | 19 |
| 1.2.2. Diseño arquitectónico con bambú. | 25 |
| 1.3. Definición de Términos Básicos | 31 |
| CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES | 34 |
| 2.1. Hipótesis general | 34 |
| 2.2. Hipótesis específicas..... | 34 |
| 2.3. Variables y definición operacional | 35 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3.1. La enseñanza online: | 35 |
| 2.3.2. Diseño arquitectónico con bambú: | 35 |
| CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 39 |
| 3.1. Diseño metodológico | 39 |
| 3.2. Diseño muestral | 40 |
| 3.2.1. Población..... | 40 |
| 3.2.2. Muestra..... | 40 |
| 3.4. Técnicas de recolección de datos | 40 |
| 3.5. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información..... | 42 |
| 3.5.1. Estadística descriptiva | 42 |
| 3.5.2. Estadística inferencial..... | 43 |
| 3.6. Aspectos éticos | 44 |
| CAPÍTULO IV: RESULTADOS | 45 |
| 4.1. Estadística descriptiva | 45 |
| 4.2. Estadística inferencial | 51 |
| 4.2.1. Relación entre la enseñanza online y el diseño arquitectónico con bambú (<i>Guadua angustifolia</i> s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán | 51 |
| 4.2.2. Relación entre la enseñanza online y los detalles constructivos del diseño arquitectónico con bambú (<i>Guadua angustifolia</i> s. p.) de los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán..... | 52 |

| | |
|---|------------|
| 4.2.3. Relación entre la enseñanza online y la planificación del diseño arquitectónico con bambú (<i>Guadua angustifolia</i> s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de arquitectura de la Universidad Señor de Sipán..... | 53 |
| 4.2.4. Relación entre la enseñanza online y los criterios básicos para el diseño arquitectónico con bambú (<i>Guadua angustifolia</i> s. p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán..... | 54 |
| CAPÍTULO V: DISCUSIÓN | 55 |
| CONCLUSIONES | 60 |
| RECOMENDACIÓN | 62 |
| FUENTES DE INFORMACIÓN..... | 65 |
| ANEXOS..... | 82 |
| MATRIZ DE CONSISTENCIA | 82 |
| INSTRUMENTO..... | 84 |
| FICHAS DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS | 86 |
| BASE DE DATOS | 107 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Matriz de Operacionalización de las Variables | 36 |
| Tabla 2. Análisis de fiabilidad de la Variable 1- Enseñanza online..... | 41 |
| Tabla 3. Análisis de fiabilidad de la Variable 2- Diseño arquitectónico con bambú (<i>Guadua angustifolia</i> s.p)..... | 42 |
| Tabla 4. Resumen de resultados concerniente V.1, la Motivación. | 46 |
| Tabla 5. Resumen de resultados concerniente a V.1, la Planificación. | 46 |
| Tabla 6. Resumen de resultados concerniente a V.1, la Autoevaluación... | 48 |
| Tabla 7. Resumen de resultados concernientes a los Detalles constructivos con bambú, <i>Guadua angustifolia</i> s.p..... | 49 |
| Tabla 8. Resumen de resultados concernientes a la Planificación del diseño arquitectónico con bambú <i>Guadua angustifolia</i> s.p. | 50 |
| Tabla 9. Relevancia de los Criterios básicos del diseño con bambú <i>Guadua angustifolia</i> s.p..... | 50 |
| Tabla 10. Relación entre la Enseñanza online y el Diseño arquitectónico con bambú (<i>Guadua angustifolia</i> s.p.)..... | 51 |
| Tabla 11. Relación entre la Enseñanza online y los Detalles constructivos del diseño arquitectónico con bambú (<i>Guadua angustifolia</i> s.p.) | 52 |
| Tabla 12. Relación entre la Enseñanza online y la Planificación del diseño arquitectónico con bambú (<i>Guadua angustifolia</i> s.p.)..... | 53 |
| Tabla 13. Relación entre la Enseñanza online y los Criterios básicos para el diseño arquitectónico con bambú (<i>Guadua angustifolia</i> s.p.) | 54 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Resultado concerniente a la Planificación, acerca de la gestión del tiempo. | 47 |
| Figura 2. Resultado concerniente a la Planificación, acerca de la gestión del propio aprendizaje. | 47 |
| Figura 3. Resultados concernientes a la Autoevaluación, acerca de la autoevaluación mediante el juego..... | 48 |

RESUMEN

En la presente investigación fue planteado como objetivo la determinación de la relación entre la enseñanza online y el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia s.p.*) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán en Lambayeque, para ello, se planteó un enfoque cuantitativo, de tipo básico, con un diseño no experimental, transversal, de nivel correlacional, en el que se consideró una población conformada por 50 alumnos del segundo año de la carrera de arquitectura, cursantes de la materia Construcción I. En cuanto a la recolección de datos se usó la técnica de encuesta dicotómica, de preguntas cerradas, con la que se midieron las dimensiones relacionadas con la motivación, planificación y autoevaluación. Así como aspectos relacionados con los criterios básicos de diseño, planificación y detalles constructivos con bambú. Los resultados arrojaron una relación significativa entre ambas variables y entre cada una de sus dimensiones.

Palabras clave: enseñanza online, diseño arquitectónico con bambú, sostenibilidad.

ABSTRACT

The following research aimed to determine the relation between online teaching and architectural design with bamboo (*Guadua angustifolia s.p.*) among the students from the fourth academic cycle of the Faculty of Architecture at the Universidad Señor de Sipán in Lambayeque. For this purpose, a basic quantitative approach was used, with a non-experimental-transversal design, at a correlational level, considering a sample population of 50 students from the second year of the Architecture program attending Construction I as subject. For data collection technique, a survey with dichotomous, closed-ended questions was used to measure the dimensions related to motivation, planning and self-evaluation by the students. Furthermore, basic design criteria, planning and construction specifications related to bamboo. The results showed a significant correlation between both variables and between each of their dimensions.

Keywords: online teaching, architectural design with bamboo, sustainability

NOMBRE DEL TRABAJO

ENSEÑANZA ONLINE Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO CON BAMBÚ (Guadua angustifolia s.p.) EN LOS ESTUDIANTES DE

AUTOR

LORENA GABRIELA NOLTE PALACIOS

RECUENTO DE PALABRAS

18140 Words

RECUENTO DE CARACTERES

106616 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

113 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

3.3MB

FECHA DE ENTREGA

May 3, 2023 3:26 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

May 3, 2023 3:27 PM GMT-5**● 12% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

INTRODUCCIÓN

La coyuntura actual nos ha llevado como sociedad, a acelerar el cambio en los sistemas educativos. La enseñanza online, que refiere a un modelo de educación que utiliza el internet valiéndose de software, permitiendo impartir clases sin la necesidad de desplazarse, ha tenido impacto en los espacios físicos. Así como es las metodologías, las herramientas de enseñanza aprendizaje y en el trabajo colaborativo, digitalizándolos para llevarlos a las nuevas plataformas, cuya frecuencia de uso, tendrán distintos impactos a todo nivel. Esta virtualidad ha dado paso también al aumento de información disponible, permitiendo que los contenidos producidos por los alumnos y sus instituciones se visibilicen en la comunidad virtual, siendo estos muchas veces indicadores de calidad.

El presente estudio se originó en la reflexión que lleva a la interrogante de si es posible la enseñanza online a los estudiantes de la carrera de arquitectura, respecto al diseño arquitectónico con bambú. Un material que en los últimos años ha adquirido mayor relevancia a nivel mundial, debido a sus múltiples beneficios en el sector construcción, así como su rol preponderante en la atenuación de los efectos del cambio climático; Y que además crece de manera natural en diversas regiones del Perú, sobre todo en el norte del país.

Adicionalmente, el uso adecuado de esta gramínea en la arquitectura se alinea con los desafíos globales que tenemos en la actualidad y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el 2050 de la Organización de Naciones Unidas.

Es así que fue planteado como problema general del presente estudio:

¿Qué relación existe entre la enseñanza online y el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia s.p.*) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán?

Fueron los problemas específicos los siguientes:

¿Qué relación existe entre la enseñanza online y los detalles constructivos del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia s. p.*) de los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán?

¿Qué relación existe entre la enseñanza online y la planificación del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia s. p.*) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán?

¿Qué relación existe entre la enseñanza online y los criterios básicos para el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia s. p.*) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán?

Los objetivos del presente trabajo de investigación se plantearon entonces de la siguiente forma. Como objetivo general se busca establecer la relación entre la enseñanza online y el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia s.p.*) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán en Lambayeque. Fueron los objetivos específicos los siguientes:

Establecer la relación entre la enseñanza online y los detalles constructivos del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia s. p.*) de los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán.

Establecer la relación entre la enseñanza online y la planificación del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia s.p.*) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán.

Establecer la relación entre la enseñanza online y los criterios básicos para el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia s. p.*) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán.

En cuanto a la importancia de la investigación, adquirió relevancia ya que al desarrollar métodos técnicos para la enseñanza online del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia s.p.*), se generan más opciones para los estudiantes de ejecutar construcciones y diseños sostenibles. Se replantea un nuevo concepto de la Arquitectura. Además, se le da al alumno un recurso más para poder enfrentar los retos que presenta el cambio climático con un material local y así luego pueda aportar a la sociedad. Al proyectar nuevos espacios arquitectónicos con bambú se fomenta además la investigación en medios académicos. Es una manera de integrar a las comunidades y a los estudiantes universitarios en una realidad global con el propósito también de aportar a habitar en un espacio más saludable y de mayores oportunidades para todos.

Desde una mirada de los Servicios Ecosistémicos, encontramos que el bambú presenta muchos beneficios medioambientales, pues minimiza la contaminación por gases de efecto invernadero, regula servicios como la protección del suelo contra la erosión y el control de deslizamientos de montaña. También contribuye a la restauración del paisaje y a la recuperación y conservación del

suelo. Debido al rápido crecimiento, se puede cosechar 1 o 2 veces al año, proporcionando una gran cantidad de biomasa. Es una barrera natural contra el viento y el ruido. Absorbe el sonido para reducir la contaminación acústica, genera diversidad biológica. Recarga las aguas subterráneas, contribuye a limpiar las aguas residuales, genera más oxígeno que un bosque arbóreo de iguales dimensiones, dando a estos, la oportunidad de recuperarse. Además, el bambú es utilizado como parte de los víveres de muchas culturas. Se utiliza como material de construcción pues posee ventajas físico mecánicas idóneas para ello. Además, aporta fibra para la elaboración de tela, papel y de nuevos materiales industrializados. Es parte de los activos intangibles y capital natural del planeta. (Paudyal, K. et al, 2019, p.6-27)

Paradójicamente, hoy en día en muchas regiones del Perú, se autoconstruye de manera informal, aumentando así la sensibilidad de gran parte de las construcciones. Al faltar conocimiento y recursos por parte de un sector de la población, además de las recurrentes catástrofes naturales, han evidenciado a las instituciones públicas y la debilidad de las organizaciones del sector civil para dar respuesta a esos fenómenos (INBAR/IVUC-USMP, 2012-2013). Mediante la enseñanza y el fomento del diseño arquitectónico con este recurso, se incentiva también una cultura organizativa, donde los estudiantes, mediante la academia, toman un rol importante de liderazgo.

El bambú cuenta con especies apropiadas para el diseño contemporáneo y para la construcción “In this particular time in history when environment and social issues have close links to economics, bamboo offers an innovating response to the problems faced by contemporary design.” (Cárdenas, 2011). Como afirma Cárdenas en el prefacio del libro “Bambú”, en estos tiempos donde el

medioambiente y los factores sociales se encuentran enlazados con la economía, el bambú ofrece una respuesta innovadora de cara al diseño contemporáneo

Esta investigación fue viable pues se cuenta con recursos tales como el Recurso Humano: Conocimiento de la cultura, idiosincrasia y nivel de educación de los estudiantes como público objetivo. Recursos Técnicos: El presente estudio tiene algún componente de exploración, por lo que se podrá mostrar los resultados de las muestras tomadas en las clases de Construcción I de la Universidad Señor de Sipán, lugar donde se encuentran docentes para las coordinaciones pertinentes, lo que lo hace también éticamente viable. La información técnica es parte de la experticia de la tesista, además de haber colaborado en temas relacionados al bambú desde hace más de 13 años, se ha desempeñado en la zona como coordinadora nacional de INBAR para los proyectos financiados por la Unión Europea y CFC (Common Fund for Commodities) de China referentes a la Optimización de viviendas de bajo costo de bambú para la adaptación al cambio climático en regiones costeras de Ecuador y en el Norte de El Perú, Unión Europea, INBAR 2011-2014 Iniciativa Sur-Sur para la promoción de un desarrollo alternativo en América Latina basado en el bambú, con énfasis en Ecuador y el Perú CFC, INBAR (2011-2014). La información también se encuentra disponible en publicaciones físicas y electrónicas.

Como parte de los recursos financieros y temporales: Debido a que se trata de un grupo de alcance inmediato, no requiere una gran inversión económica. Se cuenta con las facilidades para realizar las muestras y encuestas online.

Se presentaron algunas limitaciones al ejecutar el estudio, sin embargo, no influyeron de forma significativa. Al tratarse de la carrera de arquitectura, donde el curso de Taller tiene mucho peso, los alumnos tienden a darle prioridad a este

último. Sin embargo, al estar la información colgada en la plataforma del curso de Construcción I de manera ordenada y lúdica, los alumnos pudieron acceder en distintos momentos, permitiéndoles gestionar sus propios tiempos.

Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo de tipo básico, con un diseño descriptivo, no experimental, correlacional, siendo el universo alumnos matriculados en el curso de Construcción I, en la facultad de arquitectura de la universidad Señor de Sipán de Chiclayo, sumando un total de 50 jóvenes. La muestra por conveniencia de la población obedeció a 50 jóvenes.

La estructura del trabajo sigue el siguiente esquema:

El capítulo I, en el que se presentan los estudios previos, el marco teórico que da sustento a la investigación describiéndose los temas de mayor relevancia respecto a los objetos de estudio, terminando en la definición de los términos básicos.

El capítulo II, donde se detallan las hipótesis que fueron comprobadas, tanto general como específicas, así como la descripción y operacionalización de las variables en estudio.

El capítulo III, en el que se especifica el diseño metodológico aplicado, el contexto poblacional, el diseño muestral, las técnicas de recolección de los datos y del procesamiento estadístico de los mismos, finalizando con los aspectos éticos que rigen las buenas prácticas investigativas.

El capítulo IV, donde se presentan los resultados obtenidos de la investigación en figuras y tablas para la visualización didáctica del análisis de cada una de las variables y sus relaciones. Igualmente, se muestran las pruebas empleadas para la contrastación de las hipótesis planteadas en la investigación.

El capítulo V, donde se realiza la discusión de los resultados obtenidos, comparándolos con los reportados en los estudios previos, los cuales sirvieron de antecedentes de la investigación

Se finaliza con las conclusiones derivadas de los resultados obtenidos, respecto a la relación entre la enseñanza online y el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia s.p.*) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán en Lambayeque.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes de la investigación fueron seleccionados en consonancia a su relación con la temática de estudio y las variables involucradas, de trabajos tanto de ámbito nacional como internacional

1.1.1. Antecedentes nacionales

Sifuentes (2022) Competencias digitales y el desempeño docente en las clases online en instituciones educativas privadas de la ciudad de Huacho. Esta investigación da una mirada a la enseñanza online, a partir de la emergencia sanitaria vivida en el año 2020. Considerando importante validar la adquisición de competencias digitales de los docentes, adquirida formal o informalmente, en el proceso de fuerte cambio en la educación, recordando que el salto a la virtualidad fue radical e inesperado, resaltando que se encuentra aún en proceso. El objetivo general del trabajo fue determinar la relación que existe entre las competencias digitales y el desempeño docente en las clases online en las instituciones educativas privadas de la ciudad de Huacho. La población estuvo comprendida por 150 docentes, con una muestra seleccionada de 109 docentes escogida de forma probabilística. Como resultados concretos, se evidenció que existe una relación

directa entre competencia digital y el desempeño docente al desarrollarse en las instituciones educativas privadas, de las clases online en la ciudad de Huacho. Encontrando que un 50% de los docentes obtuvieron puntuación de “experto” versus un 8.2% que puntúan como “principiantes” o “exploradores” También se determinó que existe una relación de la competencia digital y preparación para el aprendizaje de los estudiantes en las clases online en las instituciones educativas privadas de la misma ciudad, resultando un coeficiente de correlación positivo de 0,201 (considerando correlación es significativa en el nivel 0,01). El estudio obtuvo un coeficiente de correlación de 0,384; en la relación entre las variables competencia digital y participación en la gestión de la escuela articulada a la comunidad en las clases online, estableciendo una relación directa. Se estableció, además, que existe una relación directa entre la competencia digital y desarrollo de los aprendizajes en las clases online, con un coeficiente de correlación de 0,218. por lo que se concluye que la competencia digital y el desarrollo de los aprendizajes en las clases online, están directamente relacionados.

Barreto (2022) desarrolló: Uso de la plataforma Moodle en el aprendizaje significativo de los estudiantes del primer ciclo en la Facultad de Arquitectura de la Universidad San Ignacio de Loyola. El objetivo de esta investigación cuantitativa, de diseño cuasi experimental y explicativa, fue la validación de la hipótesis que los alumnos universitarios de la facultad de Arquitectura, si pueden adquirir conocimientos significativos mediante la plataforma virtual Moodle. Que la mejora es tanto en el aprendizaje cognoscitivo como procedimental y actitudinal. La autora aplicó evaluaciones Likert y logró corroborar las hipótesis que se planteó en la investigación, concluyendo que debe proponerse modificaciones curriculares en el

Taller de la Carrera de Arquitectura y promover el que se utilicen las plataformas virtuales para la formación de los estudiantes pues

En la prueba de Wilcoxon se puede observar que el sig ($p = 0.001 < 0.05$) por lo que se comprueba que sí hay una diferencia significativa en sus medianas, entonces se puede afirmar que el uso de la plataforma Moodle mejora significativamente el aprendizaje significativo en los estudiantes del primer ciclo en la Facultad de Arquitectura de la Universidad San Ignacio de Loyola en 2021

Celis et al. (2021). Uso de herramientas digitales y su aporte al aprendizaje basado en proyectos desde las percepciones de los estudiantes del curso de Taller de Diseño Arquitectónico IV en una universidad privada de Lima durante el periodo 2020-II. Esta investigación tiene como objetivo principal describir cómo el uso de las herramientas digitales logra un aporte al aprendizaje basado en proyectos con base en la perspectiva de los estudiantes del curso Taller de Diseño Arquitectónico IV en una universidad privada de Lima, durante el periodo 2020-II. La metodología que se utilizó cualitativa, descriptiva y fenomenológica. Los datos se recopilaron utilizando la entrevista como técnica, mediante la aplicación de una guía de entrevista no estructurada como instrumento. Con respecto a las herramientas asincrónicas, los autores narran que a pesar que la información estuvo disponible en la nube siempre, la asincronicidad también tuvo como efecto que algunos estudiantes accedan tarde a la misma, retrasando el trabajo grupal. Por otro lado, al quedar las críticas de los proyectos grabados, los estudiantes señalaron que podían repetir el video las veces necesarias y así mejorar sus tareas. Al referirse a las herramientas sincrónicas, narran que mejora la interacción entre estudiante y entre los estudiantes y el profesor. Resaltan la utilización de emoticones que permitió transmitir emociones en tiempo real, cosa que no hacen en las clases presenciales. Los autores obtuvieron como conclusión principal, que el uso de

herramientas digitales que se utilizan en la plataforma que posee la institución y otras herramientas virtuales externas, fueron de gran apoyo para que los estudiantes desarrollaran sus proyectos arquitectónicos.

1.1.2. Antecedentes internacionales

Fajardo y Cervantes (2020) Modernización de la educación virtual y su incidencia en el contexto de las tecnologías de la información y la comunicación. El artículo reflexiona sobre una necesaria reforma educativa en Colombia, como país en vía de desarrollo; Y como ante la necesidad de tomar medidas preventivas debido a una cuarentena obligatoria, que imposibilita a los estudiantes a asistir a clases presenciales, el Estado debe contar con estrategias para estudiantes sin recursos económicos que no cuentan con los dispositivos necesarios, internet o luz eléctrica. Convirtiendo a la educación virtual en una oportunidad para los países para democratizar la información pues también se reducen costos de desplazamiento.

Sostienen que la educación, dada las influencias de las TIC, requiere de un cambio para abordar los procesos educativos. Los conceptos pedagógicos han variado a través del tiempo debido a los avances tecnológicos. Los autores reconocen que la educación es un componente vital para que una sociedad se desarrolle. Resaltan la importancia del rol que juegan las universidades como abanderadas de la educación superior y principal implementador de las herramientas tecnológicas. Cumplen un papel fundamental en el uso y apropiación de los recursos tecnológicos como apoyo significativo al proceso de aprendizaje. Esta implementación promueve la autonomía del estudiante e incentiva el pensamiento responsable. Se convierte así en un actor capaz de buscar, procesar y comunicar la información obtenida, mejorando así su propia calidad de vida

educativa. Mientras que el docente, como agente activo en el proceso enseñanza aprendizaje, es responsable de la utilización de las diferentes herramientas pedagógicas con su propio sistema, según la materia, a las que incorpora las TIC. Los autores reflexionan acerca de la flexibilidad de la enseñanza y aprendizaje contextualizados según las necesidades educativas de los estudiantes. Para lo cual es necesario el trabajo colaborativo y de acompañamiento, tanto para los encuentros sincrónicos que corresponden a las video llamadas, así como para los momentos asincrónicos donde se demuestra la disciplina y autonomía de los estudiantes. Sostiene también que, con una atención adecuada e implementación de políticas públicas, los gobiernos pueden reducir la brecha social y digital, pues la mayor parte de las personas consideran la educación virtual como una alternativa de crecimiento personal, laboral y profesional por su facilidad para el estudio y la interacción desde cualquier parte del mundo. Concluye que la interacción virtual permite aprender significativamente en orden a la cualificación profesional y que las TIC responden ante un nuevo paradigma de la humanidad en su búsqueda de conocer más de forma eficaz, eficiente y efectiva.

Fernández Sánchez (2022) Estudio del Bambú y su uso en la construcción. Caracterización mecánica. Esta investigación tiene por objetivo principal el conocimiento a profundidad del bambú y su aplicación en el sector de la construcción, especialmente de la *Guadua angustifolia* Kunth y de la *Bambusa vulgaris* *Vulgaris*, ambos bambúes leñosos. Describe sus múltiples usos a nivel mundial y resalta los beneficios medioambientales como contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la Organización de Naciones Unidas. Describe las ventajas y dificultades, por ejemplo, su alta capacidad de absorber dióxido de carbono del ambiente. Como inconveniente

señala que por la cantidad de almidón que posee es vulnerable a los parásitos si es que no se trata o preserva inmediatamente después de la cosecha. Resalta también los beneficios estructurales para construir debido a sus ventajas físico mecánicas. Nombra y describe obras arquitectónicas que se han construido con éxito en todo el mundo y señala las normas pertenecientes a la Organización Internacional para la Estandarización (ISO 22156, 22157-1 e 22157-2). Para dimensionar su relevancia a nivel mundial, cita a INBAR (International Network for Bamboo and Rattan) quien en su informe anual del 2016 señaló que el mercado del bambú y ratán tiene un valor de 60 mil millones de dólares al año. Fernández Sánchez hace un diagnóstico acerca de los cultivos de Bambú en España y describe la situación actual de esta gramínea en Europa (sobre todo España), las actividades y organizaciones activas en el estudio y socialización de la información. La metodología de esta tesis es experimental ya que se realizaron ensayos de laboratorio de las dos especies investigadas, evaluando y comparando sus características físicas y mecánicas. Como complemento a los ensayos, realizaron un análisis de emisión acústica de las muestras utilizadas para comprobar si el sonido emitido por el bambú, corresponde a un patrón de rotura al ser sometido a la tracción, analizando la influencia del diafragma en este tipo de prueba. Los resultados de esta investigación dejan en evidencia, mediante este documento científico que incluye un análisis detallado y pruebas de laboratorio, que las especies *Guadua angustifolia* Kunth y *Bambusa vulgaris* Vulgaris (ambas disponibles naturalmente en el Perú) por su composición y características de sus fibras, diafragma, tejido parenquimoso, nudos, capa de sílice, etc. presentan características elastoplásticas, de alta resistencia especialmente cuando mantienen los nudos. Como conclusiones destaca que, por sus características y

versatilidad, el bambú contribuye a la consecución de varios ODS destacando Agua Limpia y Saneamiento, Acción por el Clima, Vida de Ecosistemas Terrestres. Así como ODS que ayuda a reducir la pobreza, promueve el trabajo igualitario y sobre todo provee de viviendas a muchas familias que construyen con bambú a nivel mundial.

Xiang et al. (2021) A Pedagogical Approach to Incorporating the Concept of Sustainability into Design-to-Physical-Construction Teaching in Introductory Architectural Design Courses: A Case Study on a Bamboo Construction Project. Este estudio parte de la necesidad, encontrada en los primeros ciclos de la carrera de arquitectura, de métodos y estrategias para la enseñanza de arquitectura sostenible. Por lo que incorpora la arquitectura sostenible en un curso de diseño arquitectónico de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Zhejiang (ZUST) China. Se explora el papel potencial que desempeña la sostenibilidad en la incorporación de conocimientos interdisciplinarios, la conexión de conocimientos especializados a través de diferentes niveles del programa y la motivación del aprendizaje de los estudiantes. También proporciona una referencia para la práctica de la enseñanza de la arquitectura sostenible, que suele incluir una consideración del entorno del lugar y la forma construida, junto con conocimientos básicos de estructuras arquitectónicas y materiales de construcción, utilizando en este caso, el bambú. Resalta que, en 2019, el uso mundial de la energía en los edificios fue responsable del 35% del consumo mundial de energía, mientras que las emisiones de CO₂ relacionadas con la energía procedentes de las operaciones y la construcción de edificios alcanzaron el nivel más alto, representando el 38% de la emisión mundial de CO₂ en el año. Esta investigación desarrolla una pedagogía que explora cómo brindar una educación arquitectónica sostenible desde las

perspectivas de la sostenibilidad económica, medioambiental y social. Participaron en este curso intensivo, 56 estudiantes, 30 del primer año de carrera y 26 del segundo año de carrera. En el estudio se utilizaron entrevistas semiestructuradas. Participaron en la entrevista un total de 26 estudiantes, de los cuales 18 eran de primer año y 8 de segundo. El número de entrevistados cumple el requisito de que el tamaño de la muestra se sitúe generalmente entre 20 y 30. Los resultados muestran que existe un marco que ilustra los efectos de la enseñanza y que dicho marco consta de un sistema de experiencia, un sistema de sostenibilidad, un sistema de diseño integral, un sistema de habilidades y un sistema de software. La investigación mostró que el método de enseñanza similar a "aprender haciendo" en el sistema de experiencia puede promover el desarrollo de una educación arquitectónica sostenible en la enseñanza del diseño arquitectónico en los cursos de los primeros ciclos. Los autores narran que los estudiantes mediante una tecnología informática adecuada, aumentaron la eficiencia y la calidad del diseño en todas sus fases. Además, describen que, al diseñar el objeto, los alumnos consideraron con antelación, problemas de diseño y construcción que podrían encontrarse en la etapa siguiente, como por ejemplo los costos de la construcción o el control de la contaminación. Resaltando que la sostenibilidad resultó integrada en la investigación cuando las técnicas de diseño tradicionales y las informáticas fueron compatibles y se mezclaron. Los alumnos eligieron conscientemente un software de diseño adecuado que les permitiera realizar ajustes oportunos en el proceso de diseño a construcción y le permitiera flexibilidad a la hora de crear propuestas razonables para el reciclaje de residuos y el control de la contaminación. Esta estrategia permite que los estudiantes tomen conciencia sistemática de la

sostenibilidad en una fase temprana de su programa y, de este modo, les permite considerar las cuestiones de diseño arquitectónico de forma más integral.

Stamm et al. (2022). *Applying Design Tools for Full-Culm Bamboo*. Este estudio parte de la premisa que, para diseñar estructuras de bambú, como alternativa sostenible, no estándar e irregular, el diseñador o arquitecto debe comprender el material, su rendimiento y el sistema constructivo, sobre todo en la parte inicial del diseño arquitectónico. Esto obliga a los diseñadores a contar con más herramientas de diseño que pasan por los dibujos y maquetas convencionales, hasta los diseños por computadora. Esta investigación participativa, se impartió en un taller en la Reserva del Valle de Mamoní, ciudad de Panamá, Panamá. Contó con 25 participante presenciales y virtuales quienes utilizaron los programas como Rhinoceros 3D (Rhino), CAD (Robert McNeel & Associates, 2020b) y Grasshopper (Robert McNeel & Associates, 2020a). Se analizó el impacto en los alumnos mediante encuestas cualitativas del diálogo entre participantes y educadores. Como resultados, más del 50% de los encuestados utilizaron software como AutoCAD para la etapa inicial de conceptualización del diseño, seguido por un 42% que utilizó Sketchup. Para las etapas siguientes de dibujo del proyecto utilizaron en un 65% AutoCAD y 41% Sketchup. Ante la pregunta: ¿Qué aspectos del curso le han resultado más útiles para su trabajo profesional o sus estudios académicos después del curso? Los alumnos respondieron en un 88% software para modelado en 3D, en un 75% networking y conocer gente. En un 38% saber del material, 38% software para diseño gráfico, 25% visitar el lugar, 13% hacer maqueta física. En la encuesta un 63% de alumnos disfrutaron más del modelado de maqueta virtual, seguido de un 38% del networking y conocer gente. Un 25% disfrutó realizar la maqueta física y 13% disfrutó del software de diseño gráfico. Este estudio considera

relevante, la comunicación entre los alumnos y los educadores. Sostiene además que desarrollar modelos físicos y digitales, son importantes para sensibilizar a los arquitectos de las regiones productoras de bambú. Consideran necesario utilizar técnicas para visualizar y explorar geometrías complejas, hechas de postes de bambú. La aplicación de modelos en el proceso de diseño utilizada por Antoni Gaudí y Frei Otto, les permitió explorar diseños nuevos innovadores que facilitan la exploración de nuevas formas, al mismo tiempo que ponían a prueba la estabilidad estructural. Para un material como el bambú, de escasa durabilidad natural debido en parte al clima, experimentar con modelos a escala, desarrolla responsabilidad, cuidado y mano de obra. Actualmente el diseño arquitectónico con bambú, por computadora, incorpora la simulación y el análisis al diseño arquitectónico. Sin embargo, esto puede llevar mucho tiempo cuando cada pequeño cambio en el diseño puede requerir la remodelación de toda la maqueta. El diseño asistido por ordenador (CAD) o del Modelling (BIM) implican comandos directos que generan formas digitales, mediante la manipulación de unas pocas variables, los alumnos pueden generar así muchísimas posibilidades. Se integran complementos personalizados con herramientas medioambientales importantes también para garantizar la durabilidad del bambú. Se realizó una encuesta posterior al taller, la cual mostró una respuesta positiva al papel de los ordenadores en el proceso de diseño del bambú. Los resultados mostraron la utilidad y el disfrute de este enfoque. También mostraron posibilidades futuras de estas herramientas en el proceso de diseño del bambú, en la enseñanza y la práctica de la arquitectura.

1.2. Bases Teóricas

1.2.1. La enseñanza online

El secretario general de Naciones Unidas, António Guterres en su informe de políticas sobre la educación y el COVID-19 (ONU, 2020), afirma que actualmente se cuenta con una gran oportunidad de re-imaginar la educación y la enseñanza. Recurrir a sistemas que ofrezcan educación de calidad al alcance todos, que impulsen a llegar a los ODS y para ello es necesario invertir en la alfabetización y la infraestructura digital, lograr una evolución direccionada al aprendizaje de cómo aprender, revitalizando el aprendizaje continuo. De igual manera sostiene, que se debe aprovechar los métodos de enseñanza flexible de tecnologías digitales y modernizar los métodos de estudio, a fin de lograr sistemas de educación de calidad, inclusivos y resilientes adaptados a las exigencias para el futuro.

Es importante, sin embargo, conocer, en estos tiempos de explosión de tecnologías digitales y enseñanza flexible, las individualidades de las personas a quienes se les va a impartir este tipo de enseñanza, pues muchas veces se asume una destreza digital general en los alumnos pertenecientes a las nuevas generaciones.

Según Almenara (2020), “la asociación que se ha hecho entre los tiempos en que ha nacido un sujeto y el dominio tecnológico es parte del imaginario colectivo digital, es decir que no siempre se aprecia estas características en los alumnos”. (p. 796), Dándose al nativo digital las siguientes características:

poseen una gran base de conocimiento facilitada por el acceso a la información a través de internet y recursos electrónicos; son independientes y con habilidad para interrogar y confrontar información; tienen grandes habilidades de alfabetización digital; muestran períodos de atención más cortos; necesidad de la inmediatez, exigen respuestas más rápidas valorando más la velocidad que la precisión; son comunicadores visuales intuitivos con fuertes habilidades viso-espaciales e investigación y experiencia;

necesitan el aprendizaje experimental para retener información y usarla de forma innovadora; están cómodos en multitareas usando un amplio rango de tecnologías; preferencia de las imágenes sobre el texto; se comunican con un amplio espectro de usuarios; tienden a estar siempre conectados; preferencia por el trabajo en grupo; y pueden cambiar de dispositivo; capacidad para integrar lo virtual con el mundo físico; aprenden por descubrimiento (Gallardo, 2012; Lai & Hong, 2015).

Por lo que luego de un análisis de distintos autores, definen que la generación no es un factor que determina la utilización de las tecnologías digitales para el aprendizaje que los estudiantes usan, ni llega a tener un impacto sustancial en sus formas de aprendizaje para la educación superior. Por lo tanto, se puede considerar que los estudiantes no comparten los atributos esperados de un nativo digital: producción, difusión y consumo de cultura por medio de Internet; por esto, no se puede decir que han logrado una competencia digital plena (Almenara et al., 2020). Dentro de la misma investigación se define a un “Residente digital” como personas cuya vida transcurre en la red y la utilizan como medio básico para establecer relaciones, comunicarse y encontrarse con otros, por esto, desarrollan en la red su sujeto digital. Sus competencias en el uso de tecnologías digitales se encuentran por encima del promedio de los usuarios, ya sea, debido a la utilización o por accesibilidad a las estas, de allí que no puede concebir que su vida esté desligada a los entornos digitales y, mentalmente no visualizan separación entre el ambiente digital y el real (White & Le, 2011).

1.2.1.1. Motivación

El rol de la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje permite una educación de calidad y contribuye a un buen rendimiento por parte del estudiante. Es parte importante en la estrategia del docente en su afán de promover un aprendizaje significativo, antes, durante y después de la transmisión del contenido. Para ello es importante contar con herramientas novedosas e innovadoras, para

lograr movilizar al receptor de la información (el estudiante) para la ejecución de una actividad. Tal como se menciona en el artículo virtual, El papel de la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

La motivación tiene sin lugar a duda un rol muy importante en el proceso de vida de un ser humano, a través de este proceso los seres humanos tienden a autorrealizarse como personas, logran obtener un equilibrio interno y buscan la necesidad de alcanzar una meta u objetivo deseado (Cobeña & Moya, 2019, Revista Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo, agosto, párr. 5).

Es así que el nivel de motivación de una persona reside en la relación existente entre la necesidad y el impulso que lleve a la persona a alcanzar un incentivo o una recompensa que satisfaga la necesidad o calme un estado de tensión. Existen la motivación extrínseca o externa que es ajena a la persona, proviene desde el exterior. Se basa en recompensas positivas o negativas que están fuera del control de la persona. La motivación intrínseca o interna, se refiere a un estado interno que está bajo nuestro control y se basa en nuestro deseo natural de utilizar nuestras cualidades. Ese impulso interno que busca todo tipo de mejoría en la vida, así como contribuir en la creación de cosas de mayor alcance, inclusive más allá de nuestra propia realización personal. El proceso de motivación en las personas tiene la siguiente secuencia 1. Tensión por alguna necesidad o carencia. 2. Generación de impulsos. 3. Satisfacción o insatisfacción personal. 4. Evaluación del desempeño en los resultados obtenidos. 5. Nueva tensión por una nueva necesidad o carencia, iniciando así otro ciclo (Casanova, 2021).

El desempeño de una persona depende de su motivación, como columna vertebral del comportamiento de las mismas. Especialistas del Centro de Capacitación en Educación a Distancia de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, entiende la educación a distancia como esa comunicación didáctica, con intencionalidad pedagógica y mediada, entre docentes y el estudiante que está

en otro lugar diferente y que aprende de forma independiente pero también lo puede hacer de forma grupal. Sostienen que cuando los alumnos concuerdan con los objetivos de la Institución o del docente, hay muchas posibilidades de éxito. Para ello es esencial la motivación inicial, así como la motivación de mantenimiento, pues si no hay motivación, no hay aprendizaje. (Hypotheses, El dilema de la calidad en la educación a distancia-conversatorio, octubre 2020, Youtube)

1.2.1.2. Planificación

Esta dimensión es crucial para el éxito del proceso enseñanza aprendizaje de cada alumno, ya sea en modalidad online o presencial. Acerca del análisis del proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Proyecto Arquitectónico, en la carrera de Arquitectura, en el contexto del aula. Guevara (2013) plantea que, durante mucho tiempo, enseñar arquitectura prácticamente se trató de la transferencia de conocimiento del maestro hacia los alumnos, sin necesariamente considerar la planificación como una parte del proyecto. El alumno debía plantear soluciones para satisfacer las necesidades del cliente, tomando en cuentas otras materias complementarias. Es así que el trabajo del profesor era transmitir, desde su experiencia, su conocimiento, guiando a los alumnos para que ellos mismos diseñen, proyecten y dirijan un proyecto arquitectónico.

La planificación es una tarea indispensable de parte del docente. El autor sostiene que es necesario contar con un método sistémico que integre los conocimientos y las habilidades que conforman la asignatura para así lograr los aprendizajes necesarios. Planificar para poder estructurar la transmisión de información, saber en qué momento aplicar distintos ejercicios y actividades, pensando en las herramientas disponibles, para una enseñanza asertiva.

En la educación actual y dentro del proceso enseñanza aprendizaje online, es frecuente ver en los talleres de Arquitectura y Diseño, el gran uso de computadores personales, Tablets y Smartphones, como medio de trabajo e interacción entre profesores y estudiantes, podría decirse que sustituyendo el uso de las metodologías tradicionales como el papel y lápiz para proyectar. Dado el alto contenido gráfico de la profesión, el uso de programas digitales es indispensable y la enseñanza online es cada vez más frecuente.

Se trabaja en un hábitat virtual, donde el docente en su metodología, es quien planifica y elabora el anteproyecto a desarrollar. Es en esa planificación donde se decide hasta el lenguaje a utilizar para poder llegar a los alumnos y ellos puedan aprovechar el proceso de aprendizaje. Para Guevara (2013) sin embargo, en algunas ocasiones, se da la ausencia de tratamiento científico ya que muchas veces se cree que el diseño arquitectónico es básicamente un arte. Según Guevara no se enseña eficientemente en el aula debido a la inexistencia de un conjunto de elementos conceptuales y de aspectos teóricos. Si bien es cierto, cada estudiante atravesará por un proceso personal de aprendizaje, es menester del arquitecto-docente planificar cada acción y actividad para que la transmisión de conocimiento sea positiva.

1.2.1.3. Autoevaluación

Se entiende por evaluación por el proceso donde se recoge información relevante, de donde se obtendrán juicios de valor, mediante un análisis, sobre el objeto evaluado. Esto con el objetivo de mejorar alguna situación. Según la evaluación en los cursos online, se debe evaluar “para comprobar si se han conseguido los objetivos planteados al comienzo de los cursos (incluido el aprendizaje de los alumnos) y para sacar conclusiones y mejorar determinados

aspectos en posteriores ediciones de los cursos.” Además, resaltan que en la enseñanza online (aunque pueda parecer lo contrario) se dispone de muchos materiales para realizar la evaluación de los alumnos ya que gran parte de la comunicación se realiza por escrito. (Pavón, P., Pérez, D., & Lafuente, V., 2011, Centro Virtual Cervantes). Para los cursos online, los autores mencionan que la evaluación inicial funciona a nivel de diagnóstico y se puede realizar a través de un formulario que cada alumno llena. Sostienen que debe haber también una evaluación continua en todo el proceso de aprendizaje para asegurarse que los alumnos están alcanzando los objetivos. Para ello, el alumno resuelve actividades, haciéndolas llegar de forma sencilla e inmediata al profesor, mediante las diferentes plataformas. Entre las actividades, el alumno puede llenar cuestionarios de autoevaluación, trabajar en casos prácticos, tener charlas en directo, entre otros mecanismos. Finalmente, mencionan que debe haber una evaluación “sumativa” donde se califica el nivel de rendimiento final alcanzado por los estudiantes.

En un análisis de los conceptos y tipologías de evaluación tomando como criterio al actor de la misma, es decir, quién evalúa, Gómez et al., (2013) considera que hay dos tipos diferenciados: autoevaluación y heteroevaluación. Ya sea que se considere desde un contexto individual o una perspectiva grupal, toda evaluación es llevada a cabo por uno la misma persona (autoevaluación) o por un tercero (heteroevaluación). Se considera Autoevaluación o Self-assessment, al proceso mediante el cual los estudiantes realizan un análisis y valoración de sus actuaciones y sus producciones.

Los autores consideran relevante que la enseñanza y la evaluación se oriente hacia autorregulación progresiva del aprendizaje por los estudiantes, que en esencia es a lo que se aspira en la enseñanza a nivel universitario.

1.2.2. Diseño arquitectónico con bambú.

Las construcciones con bambú han conformado una arquitectura única desde hace muchos años, ya sea en viviendas sociales de bajo costo o grandes y complejas estructuras. En muchos países de Latinoamérica y en Asia se pueden observar, hasta la actualidad ejemplos de construcciones turísticas, culturales o de interés social. Es habitual encontrar viviendas construidas con elementos de bambú y cerramientos de quincha, sobre todo en medios rurales. Nolte (2, 3 junio 2023)

En algunos países asiáticos y de Latinoamérica, existe gente pudiente, que encargan grandes diseños de viviendas, hoteles, restaurantes, o escuelas para ser construidas con bambú, como por ejemplo la Escuela de Ingeniería Civil en Colombia (Zhu & Jin, 2021, p. 99)

En una encuesta internacional realizada en el sector construcción, desde la India, (Technical Session 2 International Experience in Bamboo, Arch. Neelam Manjunath, 2019, p. 44), se obtuvo como parte de los resultados generales que la mayoría de los arquitectos y diseñadores quieren utilizar el bambú, pero se encuentran con obstáculos, debido a varios problemas como los académicos, la disponibilidad, la ejecución, etc. Además, muy pocos profesionales citaron las propiedades ecológicas del bambú para elegirlo para utilizarlo en sus proyectos. Es por ello, la necesidad de ir cerrando brechas y superando estos obstáculos mediante la difusión del diseño con este material.

El diseño arquitectónico con bambú, colabora en generar conciencia en cuanto a la importancia de este recurso en la disminución de la pobreza, en el desarrollo económico rural y en la protección del medio ambiente. Permite el desarrollo de este sector, da pie a las constantes investigaciones de universidades en los distintos entornos o rubros del bambú. Al recurrir a este material para la

construcción, se pone en valor nuevamente, acompañado esta vez de un valor agregado, que a la vez trae consigo las diversas normas técnicas de construcción en muchos países. Esto denota el interés por parte de los gobiernos a impulsar este material en la arquitectura. Nolte (2,3 junio 2023)

Adicionalmente, es bueno recordar que una de las inquietudes de la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2017), es saber si lo que aprenden las personas es verdaderamente importante en sus vidas. Si lo aprendido asegura la supervivencia del planeta. “La educación para el desarrollo sostenible puede brindar los conocimientos, la conciencia y las acciones que empoderan a las personas para transformarse a sí mismas y transformar las sociedades”.

1.2.2.1. Detalles constructivos con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.)

La *Guadua angustifolia* es conocida como el acero vegetal. Presenta muchas ventajas físico mecánicas idóneas para ser utilizada como material de construcción. Tiene alta resistencia a esfuerzos de distinto tipo. Por su fortaleza y bajo peso es sismorresistente. Soporta variaciones de temperatura, es de conductividad térmica baja. Es de fácilmente trabajable con herramientas sencillas. Además, el rol de la *Guadua*, en la disminución de la generación de gases de efecto invernadero, se da especialmente cuando se encuentra localmente, también en sus procesos de transformación. Al ser un material local, reduce los costos de construcción y también facilita el mantenimiento. (Morán J., 2012)

Este recurso ubicado en Ecuador, Colombia y Perú, tiene su mayor demanda en la construcción, por lo que estos tres países han elaborado manuales y normas técnicas, así como la E-100 del Ministerios de Construcción Vivienda y

Saneamiento, en Perú. Las tres con el mismo sistema constructivo de bajo impacto ambiental y de fácil manejo. MVCS (2012)

Si bien es cierto existen muchas maneras de construir con bambú, nos vamos a referir en el presente estudio, al sistema presentado en la Norma Técnica peruana, cuya eficiencia ha sido comprobada en distintas obras. Dicho documento consta también de dibujos técnicos detallados que especifican y describen, paso a paso, cómo debe construirse y cómo deben ser las uniones de los diferentes elementos estructurales, pues de ellos dependerá la eficiencia de todo el sistema constructivo. Es ahí que radica la importancia del dibujo de los detalles constructivos.

El proceso de enseñanza aprendizaje de las disciplinas gráficas involucradas en la arquitectura tiene como origen el principio aristotélico de la imitación o mimesis. La inclusión del oficio en las llamadas artes mecánicas, en contraposición con las liberales, ha generado una serie de particularidades en las características académicas, las cuales se han visto multiplicadas en cuanto a su diversidad, a consecuencia de la extendida pandemia propiciada por el virus sars-cov-2 (González, 2021, pp.55-66).

Es decir que, en la arquitectura, así como en las disciplinas gráficas, el dibujo técnico, suele imitar la realidad o plasmar mediante detalles constructivos, lo que se va a convertir en realidad. Los conceptos medievales de las artes mecánicas, son aquellas realizadas manualmente, entre ellas se le consideraba la pintura, escultura y la misma arquitectura. Mientras que las artes liberales son de “hombres libres”, entre ellas la geometría, aritmética, gramática, astronomía o dialéctica, por ejemplo. Comprender un dibujo técnico detallado es comprender la geometría y también de un sistema constructivo específico. De igual manera, comprender el sistema constructivo y sus partes, como los materiales y su organización, debe darle al alumno pautas claras para su posterior dibujo. Es así que el dibujo se convierte también en fuente de conocimiento.

El dibujo y su aporte a la identificación de valores de la Arquitectura Vernácula, muestra la materialidad evidenciando la temporalidad de cada elemento arquitectónico del proyecto. Del dibujo se desprenden los valores ambientales, económicos, estéticos y técnicos de una edificación. (Tamayo, J., Malo G., García G., 2019). Refiriéndose a los muros, los autores sostienen que el dibujo permite adjudicar a esta materialidad un valor estético que surge desde la técnica constructiva. El dibujo ha permitido observar criterios constructivos de adaptabilidad y de un sistema estructural, refiriéndose al bahareque (un tipo de quincha), el cual es observado en las uniones y arriostres.

Saber dibujar los detalles constructivos en obra es de gran importancia pues demuestra que el proyectista conoce el material, ha comprendido el proceso y el sistema constructivo. Además de ser una vía de comunicación entre diferentes actores de un proyecto,

1.2.2.2. Planificación del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.)

Antes de desarrollar cualquier proyecto arquitectónico, es necesaria la recolección de datos que contengan:

Aspectos climáticos y de suelo, es decir dimensiones y tipo de terreno, topografía, asoleamiento, precipitaciones, comportamiento de los vientos, temperaturas, materiales locales.

Aspectos económicos y socioculturales, es decir características y necesidades del cliente, presupuesto para el proyecto y de obra. Es muy importante saber para quién se está diseñando, el usuario del futuro espacio. Su idiosincrasia, costumbres, cultura.

Aspectos normativos, es decir los reglamentos preestablecidos del lugar y del edificio, según el objeto arquitectónico. La obra arquitectónica, desde el diseño, debe cumplir con ciertas normas y características para que puedan ser construidos bajo las leyes nacionales e internacionales establecidas por consenso.

M. Cruchaga (comunicación personal, diciembre 2016)

Si bien, todo proyecto requiere de una planificación para aumentar las probabilidades de éxito del mismo, antes de diseñar con *Guadua angustifolia*, es conveniente revisar además los eslabones de la cadena de valor, para asegurar el abastecimiento de un material de construcción de calidad y de mano de obra especializada. Estos eslabones son:

- El Comercio: La mayor demanda de bambú (*Guadua*) se encuentra en muchos casos, en las grandes ciudades. El producto puede estar almacenado en locales estratégicos, lugar visible y de fácil acceso para su compraventa. Estos almacenes formales pueden tomar pedidos y hacérselos llegar a los productores. De esta manera, se regulan también los precios de transporte, manteniendo transparencia en los precios, evitando intervención de terceros.
- El Transporte: Los operadores deben estar debidamente registrados en sus Gobiernos Regionales o ante la autoridad de transporte local. Recoger bambú una o dos veces al año en las comunidades. De esta manera el productor sabe con antelación cuántos postes de bambú se necesitarán y para cuándo. Dándose el tiempo para cosechar, preservar, a la vez que se mantiene un precio justo en el mercado
- El Preservado: Mediante la “curación” eficiente, el técnico aumenta la resistencia del bambú a insectos y obtiene ingresos extra para la canasta familiar. El método más común actualmente, empleando en campo es mediante el uso de sales, Bórax + Ácido Bórico al 2%.
- La Propagación y manejo forestal: mediante técnicas adecuadas de siembra, una adecuada cosecha, que implica esperar a que el bambú madure (5 años promedio), el productor obtiene mejores precios por su cosecha y mejora la calidad del hábitat. En caso de pequeños productores (0.5 ha. a 1 ha. cada uno) puede ser más eficiente trabajando en Asociaciones. (Nolte, L., 2022, artículo LinkedIn p.7)

1.2.2.3. Criterios básicos de diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.)

En el caso de diseñar con *Guadua angustifolia*, es necesario prever su protección contra la radiación solar, así como el contacto directo con el agua. Es decir, se debe proteger por diseño, la propuesta debe contar con techos que vuelen lo suficiente para que cubran las superficies verticales de la estructura, paredes y cerramientos. Además, debe siempre contar con buena cimentación y sobrecimientos que aleje a la estructura de la humedad del suelo y de posibles inundaciones. J. Morán (comunicación personal, noviembre 2009)

Se debe tomar en cuenta también que debido a que las fibras crecen a lo largo del bambú, estas no deben romperse, ni ser clavadas, pues se estaría quebrando lo que le da resistencia a la *Guadua*, debilitándose. Las uniones o encuentros para vigas y columnas deben realizarse cercanas a los nudos, zona más resistente del culmo. Según la Norma Técnica E 100 del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2012), para el bambú estructural se debe considerar lo siguiente:

- La edad para cosechar el bambú para uso estructural debe estar entre 4 y 6 años.
- El contenido de humedad del bambú para uso estructural debe estar acorde con el establecido de equilibrio del lugar. Cuando se realicen las construcciones con bambú que se encuentre verde, el profesional que esté a cargo debe tener en consideración todas las precauciones a lugar que garanticen que luego del secado de las piezas se cuente con las dimensiones previstas en el diseño.
- El bambú estructural debe contar con una acorde durabilidad natural y ser apropiadamente protegido contra agentes externos (humedad, humos, hongos, insectos, etc.).
- Las piezas de bambú estructural no deben tener una deformación inicial del eje que supere el 0.33% del largo del elemento. Esta deformación se puede reconocer al ubicar la pieza encima de una superficie plana y observando la existencia de separación entre la superficie en la que se apoya y la pieza.

- Las piezas de bambú estructural no deberían presentar una conicidad mayor al 1.0%.
- Las piezas de bambú estructural no deben presentar grietas perimetrales a nivel de los nudos ni tampoco longitudinales a en la extensión del eje neutro de la pieza. En caso de contarse con piezas con grietas, las mismas deben ubicarse en la fibra exterior superior o en la fibra exterior inferior.
- Las piezas de bambú con grietas superiores o iguales a 20% del largo total del tronco no deben considerarse como aptas para uso estructural.
- Las piezas de bambú estructural no deben tener perforaciones por causa del ataque de insectos xilófagos antes de su uso.
- No se deben aceptar bambúes que presenten algún grado de pudrición. (pp.4-5)

1.3. Definición de Términos Básicos

- 1 **Ambiente virtual de aprendizaje:** “Relación pedagógica y telemática que establece un usuario con un conjunto de elementos instruccionales, tutoriales y tecnológicos que le posibilitan construir, adquirir y modificar su conocimiento y sus estructuras de conocimiento de manera autónoma y flexible” (Merchán-Basabe & Salazar-Blanco, 2004, p. 49).
- 2 **Aprendizaje asincrónico:** “Es cuando alumno/profesor, profesor/profesor o profesor/redes sociales acceden al aprendizaje o material de aprendizaje desarrollado y producido por una persona en otro momento” (Gelabert Caparrós, 2019, p. 14).
- 3 **Comunicación asincrónica** es el tipo de comunicación establecida entre dos o más individuos de forma diferida en el tiempo, es decir, no hay coincidencia temporal.
- 4 **Comunicación sincrónica** es el intercambio de información en tiempo real por Internet. (Rodríguez del Rey, 2016, pp. 84-89)
- 5 **E-learning** del ingles electronic learning. Es definida como la evolución de la educación realizada a distancia sostenida por recursos digitales con los

que se articulan los procesos de enseñanza-aprendizaje con el uso de herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (García Aretio, 2020).

- 6 **Herramientas de aprendizaje virtual** son instrumentos que proporcionan contenido formativo digital en línea. Están diseñados para que los participantes puedan aprender a su propio ritmo (asincrónico) o mediante contenido en tiempo real (sincrónico). (Wikipedia, 20 abr 2021)
- 7 **Trabajo colaborativo** un proyecto se puede desarrollar de manera individual y colaborativa, ya que la formación de un arquitecto, el trabajo en equipo es un ejercicio de aporte de ideas para lograr un mejor resultado y conceptualización. (Gonzales Tejeda, 2021)
- 8 **Arquitectura sostenible** una arquitectura cuyo objetivo es maximizar la eficiencia energética con tecnologías modernas, minimizar los efectos negativos sobre el medio ambiente y, diseñar modelos y formas espaciales con un enfoque de economía espacial de calidad. (Lee J., 2020)
- 9 **Calentamiento Global (global warming)** denota el aumento gradual, observado o proyectado, de la temperatura global en superficie, como una de las consecuencias del forzamiento radiactivo provocado por las emisiones antropógenos. (Glosario de IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014)
- 10 **Culmo** se refiere a todo el tallo del bambú que puede llegar a medir aproximadamente 30 mt. (Morán J. 2009)
- 11 **Diafragma** Membrana rígida que forma parte del nudo y divide el interior de la caña en secciones. (Norma E 100, 2012)

- 12 **Eco-materiales** son productos naturales y saludables, libres de compuestos químicos de síntesis y que no dañan al ser humano y al planeta, teniendo, además, una huella ecológica mínima (“Ecomateriales,” 2022)
- 13 **Gas de Efecto Invernadero (GEI) o Greenhouse gas (GHG)**
Componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropógeno, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera y por las nubes. Siendo el CO₂ uno de ellos. (Glosario de IPCC-Intergubernamental Panel on Climate Change, 2011)
- 14 **Guadua angustifolia Kunth** especie de bambú leñoso, nativo de la región tropical de los países andinos, con propiedades físico mecánicas adecuadas para construcciones sismorresistentes (Noma Técnica E 100).
- 15 **Materiales Alternativos** los recursos para la construcción cuyos métodos de extracción y producción, así como la aplicación de instrumentos, facilitan la disminución de los impactos asociados a las obras de construcción, desde la etapa del diseño u obtención de materias primas. Reduciendo las huellas ecológicas y mejorando el equilibrio ambiental, tal es el caso del adobe, la madera, el cáñamo, la paja, el bambú y los ecoladrillos confeccionados con residuos domésticos, que pueden reemplazar el uso de materiales convencionales. (Hernández-Zamora et. al. 2021)

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Hipótesis general

Existe una relación significativa entre la enseñanza online y el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán.

2.2. Hipótesis específicas

Existe una relación significativa entre la enseñanza online y los detalles constructivos del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s. p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán.

Existe una relación significativa entre la enseñanza online y la planificación del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán.

Existe una relación significativa entre la enseñanza online y los criterios básicos para el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s. p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán.

2.3. Variables y definición operacional

2.3.1. La enseñanza online:

Modalidad en la educación en la que el proceso de enseñanza-aprendizaje sucede en Internet. La enseñanza virtual esta mediada por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs). Esta modalidad permite flexibilizar el aprendizaje de los alumnos, adaptándose a sus circunstancias espacio-temporales. (Grupo OEI, 2018)

2.3.2. Diseño arquitectónico con bambú:

Se debe entusiasmar a repensar en un nuevo concepto sobre la arquitectura, la misma que debe romper paradigmas de los últimos 150 años y volver la mirada a la primigenia historia, donde el medio ambiente era parte inherente de la vida humana, se usaba con sabiduría nuestros recursos naturales renovables, la naturaleza era respetada. (Morán, 2014)

Tabla 1.*Matriz de Operacionalización de las Variables*

| VARIABLE | DEFINICIÓN | DIMENSIONES | INDICADORES | N | ITEMS |
|---------------------------------|--|----------------|---|---|---|
| V. 1 Enseñanza online | "Modalidad en la educación en la que el proceso de enseñanza-aprendizaje se realiza en Internet, con la mediación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs). Esta permite la flexibilización el aprendizaje de los alumnos, adaptándose a sus circunstancias espacio-temporales." (2018) Grupo OEI | Motivación | ¿El lenguaje utilizado en las explicaciones fue comprensible? | 1 | ¿Los videos utilizados en nuestras sesiones, captaron tu atención? |
| | | | Recurso de complemento, entrevistas | 2 | ¿Escuchar otras experiencias complementó tu conocimiento? |
| | | | Lenguaje utilizado | 3 | ¿El lenguaje utilizado en las explicaciones fue comprensible? |
| | | Planificación | Gestión del tiempo | 4 | ¿Este tipo de clase virtual con bambú, te permitió gestionar tu tiempo? |
| | | | Gestión del propio aprendizaje | 5 | ¿La clase online es positiva para tu aprendizaje? |
| | | | Medios | 6 | ¿Es práctico usar tus dispositivos electrónicos (lap top, celular, PC, etc.) para aprender? |
| | | Autoevaluación | Verificación de aprendizaje | 7 | ¿La Introducción en los módulos te parecieron poco importantes? |
| | | | | 8 | ¿Las carpetas de Reflexión y Autoevaluación te dieron una idea de lo aprendido? |
| | | | | 9 | ¿Autoevaluarte es una pérdida de tiempo? |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| | | | Tiempo | 10 | ¿Es importante la autoevaluación? |
| | | | Autoevaluación mediante el juego | 11 | ¿Es positivo los puntajes y sana competencia al momento de autoevaluarte? |
| <p>V. 2 Diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s.p.)</p> | <p>"Se debe entusiasmar a repensar en un nuevo concepto sobre la arquitectura, la misma que debe romper paradigmas de los últimos 150 años y volver la mirada a la primigenia historia, donde el medio ambiente era parte inherente de la vida humana, se usaba con sabiduría nuestros recursos naturales renovables, la naturaleza era respetada" (2014) Morán</p> | <p>Detalles constructivos con bambú (Guadua angustifolia)</p> | Comprensión de los detalles constructivos con Guadua angustifolia | 12 | ¿Puedes reconocer un (1) detalle constructivo con bambú (Guadua angustifolia)? |
| | | | <p>Dibujo de los detalles constructivos con Guadua angustifolia</p> | 13 | ¿Consideras los detalles constructivos con bambú importantes? |
| | | | | 14 | ¿Puedes dibujar al menos un (1) detalle constructivo con Guadua angustifolia? |
| | | <p>Relevancia de los detalles constructivos con Guadua angustifolia</p> | 15 | ¿Consideras relevantes los detalles constructivos con Guadua angustifolia para tu diseño arquitectónico? | |
| | | <p>Planificación del diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia)</p> | <p>Características de la Guadua Angustifolia</p> | 16 | ¿Consideras importantes los beneficios del bambú en el medio ambiente? |
| | | | | 17 | ¿Te parece importante conocer las características del bambú (Guadua angustifolia) como material de construcción? |
| | | | <p>Norma Técnica E-100</p> | 18 | ¿Consideras que es bueno contar con la Norma Técnica para diseñar con bambú (Guadua angustifolia)? |
| | | <p>Accesibilidad del</p> | 19 | ¿Consideras relevante planificar tu diseño con bambú? | |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|----|--|---|
| | | | bambú (Guadua angustifolia) | 20 | ¿Es adecuada la fácil disponibilidad de la Guadua angustifolia? | |
| | | Criterios básicos del diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia) | Punto de partida para ideas de diseño arquitectónico. | 21 | ¿Es posible tener una idea de los diseños con Guadua angustifolia, recordando algunos criterios básicos? | |
| | | | Relevancia de los criterios básicos para diseñar con guadua angustifolia | 22 | ¿Es importante los criterios básicos para empezar a diseñar con Guadua angustifolia? | |
| | | | Condiciones para un buen proyecto arquitectónico con bambú | | 23 | ¿Consideras que los criterios básicos del diseño con Guadua angustifolia, son útiles? |
| | | | | | 24 | ¿Tener en cuenta los criterios básicos del diseño con Guadua angustifolia, puede hacer la diferencia entre un buen proyecto y un proyecto deficiente? |

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño metodológico

Enfoque: **Cuantitativo**

La investigación buscó comprobar la relación entre dos variables mediante datos estadísticos de un fenómeno determinado. El proceso investigativo se orientó a los resultados numéricos y la información que estos arrojan con respecto a una problemática determinada.

Este enfoque investigativo está en correspondencia con paradigma positivista. (Solís, 2019)

Tipo de Investigación: **Básica**

Se orienta a conseguir un nuevo conocimiento, con el único objetivo de incrementar el conocimiento de una realidad concreta. Es decir, desarrolla conocimientos, mientras que la investigación aplicada se enfoca a la resolución de problemas. (Álvarez-Risco, 2020)

Nivel de Investigación: **Correlacional**

Donde se estudió la relación entre una variable y la otra. Es decir, se relacionaron las dos variables presentadas, las mismas que fueron analizadas, para

saber cómo se comporta una variable en relación al comportamiento de la otra. (Hernández et al., 2018)

Diseño de Investigación: **Observacional, No experimental, Descriptivo, Transversal**

No se manipularon deliberadamente las variables, sino que los fenómenos son observados en su entorno natural para luego ser analizados (Hernández et al., 2018). Se recolectaron datos tomando en cuenta el factor tiempo, en un solo momento con el objetivo de realizar la descripción de las variables y cómo inciden o se interrelacionan en un momento determinado (Hernández et al., 2018).

3.2. Diseño muestral

3.2.1. Población

Con el fin de dar confiabilidad al estudio, el Universo estuvo compuesto por los alumnos, hombres y mujeres, de 19 a 21 años, matriculados en el curso de Construcción I, en la facultad de Arquitectura de la universidad Señor de Sipán de Chiclayo, Lambayeque. Sumando un total de 50 alumnos.

(Fuente: USS, Facultad de Arquitectura.)

3.2.2. Muestra

No se aplicó fórmula del cálculo de la muestra, contando con que se trata de un muestreo no probabilístico. Se trató de una muestra por conveniencia, de 50 alumnos de cuarto ciclo, hombres y mujeres, entre 19 y 21 años, matriculados en el curso de Construcción I. (Fuente: USS, Facultad de Arquitectura).

3.4. Técnicas de recolección de datos

En la investigación fue utilizado como técnica de recolección de información el cuestionario precodificado de respuestas fijas que permitió evaluar las variables Enseñanza Online y Diseño Arquitectónico con Bambú en sus respectivas

dimensiones. Según Hernández et al. (2018), el cuestionario se trata de un grupo de preguntas de respuestas fijas para una o más variables medidas, mediante sus dimensiones. Se plantearon un total de 24 preguntas con respuesta cerrada basadas en una escala nominal, dicotómicas. Es decir, solamente tiene dos valores en el cual pueden elegir y marcar las opciones de respuesta o categorías SI y NO.

Para la variable Enseñanza online se plantearon 11 preguntas, distribuidas entre las dimensiones: Motivación (3), Planificación (3) y autoevaluación (5). Así mismo, para la variable Diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p) se plantearon 13 preguntas distribuidas entre las dimensiones: Detalles constructivos con bambú (*Guadua angustifolia*) (4), Planificación del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia*) (5) y Criterios básicos del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia*) (4).

El cuestionario aplicado fue validado mediante pruebas de fiabilidad estadística (Alfa de Cronbach) y juicio de expertos. Dentro de la descripción de los datos, se procedió a la analizar la fiabilidad estadística del instrumento aplicado, para lo cual los datos fueron introducidos en el paquete estadístico SPSS V.25 y se procedió a obtener el valor del estadístico Alfa de Cronbach para cada una de las variables, siendo los resultados los siguientes:

Tabla 2.

Análisis de fiabilidad de la Variable 1- Enseñanza online

| Estadísticas de fiabilidad | |
|-----------------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| 0.834 | 11 |

El valor obtenido de 0.834 representó una fiabilidad alta ya que se encontró dentro del rango 0.73 - 0.85 indicado por Taber (2018), por lo que la variable

Enseñanza virtual se consideró altamente fiable y los resultados de la misma fueron confiables.

Tabla 3.

Análisis de fiabilidad de la Variable 2- Diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s.p)

| Estadísticas de fiabilidad | |
|-----------------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| 0.909 | 13 |

El valor obtenido de 0.909 representó una fiabilidad muy alta ya que se encontró dentro del rango 0.86 - 0.95 indicado por Taber (2018), por lo que la variable Diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia s.p*) se consideró muy altamente fiable y los resultados de la misma fueron confiables.

3.5. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Los datos obtenidos mediante la encuesta dicotómica, fueron vaciados en una tabla Excel donde se procesaron por medio de la estadística descriptiva e inferencial. Se sometieron a pruebas de correlación como la de Chi-cuadrado, de donde se sacaron conclusiones para validar si hay correlación entre las variables V1 Enseñanza online y V2 Diseño Arquitectónico con Bambú (*Guadua angustifolia s.p.*). Para ello, se contó con herramienta como Microsoft Office Excel y el programa estadístico SPSS V.25. Para verificar la estadística de fiabilidad se recurrió al coeficiente Alfa de Cronbach.

3.5.1. Estadística descriptiva

La estadística descriptiva se llevó a cabo mediante la elaboración de tablas y gráficas de frecuencia, las cuales permitieron la identificación, mediante una

rápida visualización, el comportamiento de las variables a partir del análisis agrupado de los datos.

En referencia a la estadística descriptiva, Kaur et al. (2018) indican que las mismas se usan para resumir los datos de forma organizada describiendo como se relacionan las variables de una muestra o población. El cálculo de estadísticas descriptivas representa un primer paso vital a la hora de llevar a cabo una investigación y debe realizarse siempre antes de establecerse comparaciones estadísticas inferenciales.

3.5.2. Estadística inferencial

La estadística inferencial consiste en establecer una conexión entre la muestra y la población. Son procedimientos que permiten a los investigadores inferir o generalizar las observaciones realizadas con muestras a la población más amplia de la que fueron seleccionadas. (Farren, 2014). Dado investigación es de nivel correlacional, la misma denota la asociación o relación entre dos (o más) variables cuantitativas (Gogtay y Thatte, 2017).

Tomando en consideración que los datos fueron nominales y dicotómicos, el análisis inferencial se basó en pruebas estadísticas de tablas cruzadas. Como lo expresa White (2004) las variables nominales distintas que categorizan las características de cada observación en una muestra de sucesos pueden tabularse en una tabla cruzada para mostrar la frecuencia de co-ocurrencia de las características mutuamente excluyentes de cada variable, etiquetadas por las filas, columnas y otras capas de la tabulación cruzada. Las tabulaciones cruzadas también se denominan tablas de contingencia porque se utilizan para probar hipótesis sobre cómo algunas variables dependen de otras.

Para relacionar las variables, se utilizó como estadísticos el Chi-cuadrado de Pearson y el coeficiente Rho de Spearman asociados a las tablas cruzadas, con un nivel de confianza de 95%.

3.6. Aspectos éticos

Utilización de normas APA para el trabajo de investigación. Los instrumentos utilizados son válidos y confiables, así como los datos recogidos que son objetivos y precisos. Aspirando al avance del conocimiento mediante el presente estudio, se focaliza en aspectos éticos, respetando y tratando a cada individuo de acuerdo con lo que es moralmente correcto y apropiado. En la búsqueda del bien y la justicia. Se ha respetado aspectos de autonomía, protección de la confidencialidad, obtención de consentimientos pertinentes.

La presente investigación ha tomado en consideración los principios establecidos en el código de ética de la Universidad San Martín de Porres, los mismos que se encuentran fundamentados en los siguientes marcos normativos:

- Reglamento General de la Universidad San Martín de Porres
- Ley Universitaria (Ley N° 30220) - Boletín Oficial - El Peruano
- Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad San Martín de Porres.
- Código de Ética de la Investigación de la Universidad San Martín de Porres
- Ley sobre el derecho de Autor (Decreto Legislativo N°822 - Ley N°30276) - Boletín Oficial

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Luego de aplicar una encuesta dicotómica de respuesta cerrada, se procedió a vaciar los datos a una tabla Excel, de donde se extrajo también un resumen con valores numéricos y porcentuales. Aunque los resultados fueron, en su mayoría, uniformes, en el primer caso, los valores numéricos se transformaron a gráficos de barras para resaltar la dicotomía en estos casos.

4.1. Estadística descriptiva

Con respecto a la Variable 1. Enseñanza online

Dentro de la dimensión de la Motivación, se puede observar en la Tabla 4, que los recursos utilizados en las sesiones como los videos, entrevistas a distintos actores nacionales e internacionales del bambú, tuvo una muy buena acogida por parte de los estudiantes. Si bien, los resultados en las encuestas muestran que el lenguaje utilizado fue comprensible, se debe resaltar que hubo también una sección de “Preguntas Frecuentes” donde, se resolvieron dudas que usualmente tienen los alumnos en estos cursos.

Tabla 4.*Resultados concernientes V.1, la Motivación.*

| ¿Los videos utilizados en nuestras sesiones captaron tu atención? | | ¿Escuchar otras experiencias complementó tu conocimiento? | | ¿El lenguaje utilizado en las explicaciones fue comprensible? | |
|---|----|---|----|---|----|
| SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 50 | 0 | 50 | 0 | 50 | 0 |
| 100% | 0% | 100% | 0% | 100% | 0% |

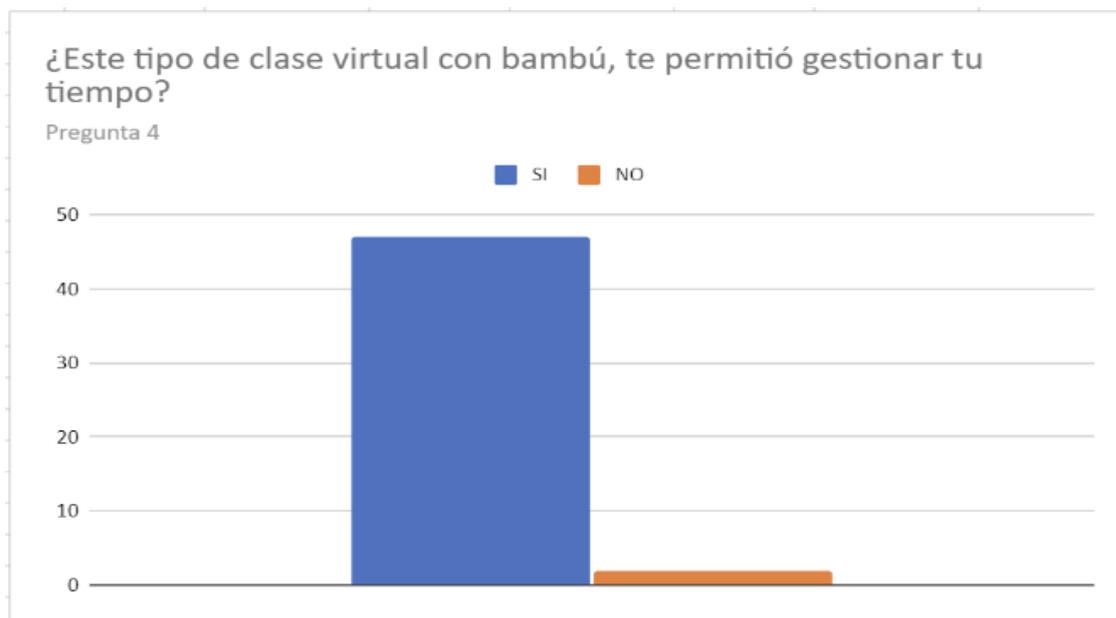
Con respecto a la dimensión de la Planificación, tal como muestra la Tabla 5, la gran mayoría de alumnos, respondieron que este tipo de enseñanza online SI les permitió gestionar su tiempo. Se debe mencionar que las sesiones estuvieron permanentemente colgadas en la plataforma del curso Construcciones I, desde donde ellos podían acceder asincrónicamente a la información. De igual manera, la gran mayoría encontró este tipo de clases online positiva para su propio aprendizaje, siendo práctico el uso de sus dispositivos electrónicos para aprender.

Tabla 5.*Resultados concernientes a V.1, la Planificación.*

| ¿Este tipo de clase virtual con bambú, te permitió gestionar tu tiempo? | | ¿La clase online es positiva para tu aprendizaje? | | ¿Es práctico usar tus dispositivos electrónicos (Laptop, celular, PC, etc.) para aprender? | |
|---|-------|---|-------|--|----|
| SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 48 | 2 | 49 | 1 | 50 | 0 |
| 95.92% | 4.08% | 97.96% | 2.04% | 100% | 0% |

Figura 1.

Resultado concerniente a la Planificación, acerca de la gestión del tiempo.

**Figura 2.**

Resultado concerniente a la Planificación, acerca de la gestión del propio aprendizaje.



Como se ha mencionado anteriormente, la Autoevaluación es considerada una iniciativa muy importante dentro de este tipo de procesos de enseñanza – aprendizaje, ofreciendo las TICs distintas opciones. Tal como muestra la Tabla 6. resultó positivo para la gran mayoría de los alumnos, los diferentes recursos

ofrecidos para la verificación de su propio aprendizaje en cada sesión, pues en ellas se crearon espacios; En grupo, mediante Kahoot o individualmente mediante Google Forms para que los mismos alumnos tomen conciencia de sus avances.

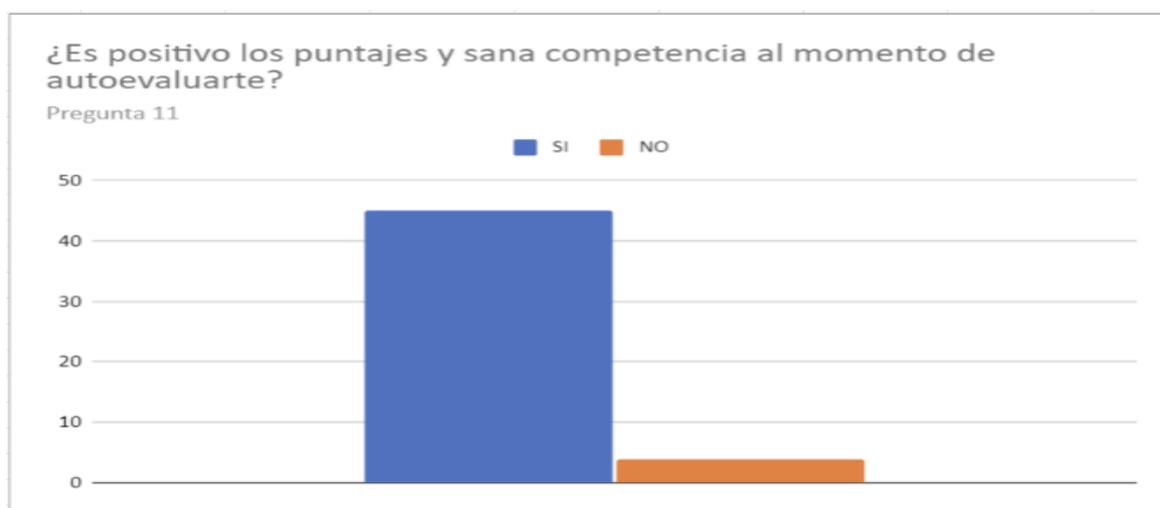
Tabla 6.

Resultados concernientes a V.1, la Autoevaluación.

| ¿La introducción a los módulos te pareció importante? | | ¿Las carpetas de Reflexión y Autoevaluación te dieron una idea de lo aprendido? | | ¿Autoevaluarte es una pérdida de tiempo? | | ¿Es importante la autoevaluación? | | ¿Es positivo los puntajes y sana competencia al momento de autoevaluarte? | |
|---|----|---|----|--|------|-----------------------------------|----|---|-------|
| SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 50 | 0 | 50 | 0 | 0 | 50 | 50 | 0 | 46 | 4 |
| 100% | 0% | 100% | 0% | 0% | 100% | 100% | 0% | 91.84% | 8.16% |

Figura 3.

Resultados concernientes a la Autoevaluación, acerca de la autoevaluación mediante el juego.



En el caso de la Variable 2. Diseño con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.), en sus distintas dimensiones, los resultados, fueron en su gran mayoría positivos. Así pues, la Comprensión de los detalles constructivos con *Guadua angustifolia*, se

reflejó en el reconocimiento y posterior representación de estos, mediante el dibujo, dándole así mayor relevancia a este tipo de sistemas constructivos. Ver Tabla 7.

Tabla 7.

Resultados concernientes a V.2 Detalles constructivos con bambú, Guadua angustifolia s.p.

| ¿Puedes reconocer un (1) detalle constructivo con bambú (<i>Guadua angustifolia</i>)? | | ¿Consideras los detalles constructivos con bambú importantes? | | ¿Puedes dibujar al menos un (1) detalle constructivo con <i>Guadua angustifolia</i> ? | | ¿Consideras relevante los detalles constructivos con <i>Guadua angustifolia</i> para tu diseño arquitectónico? | |
|---|----|---|----|---|----|--|----|
| SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 50 | 0 | 50 | 0 | 50 | 0 | 50 | 0 |
| 100% | 0% | 100% | 0% | 100% | 0% | 100% | 0% |

En cuanto a la Planificación del diseño arquitectónico con bambú *Guadua angustifolia s.p.*, Tal como muestra la Tabla 8, los alumnos en su mayoría respondieron afirmativamente en cuanto al aporte o beneficios del bambú, tanto al medio ambiente, como en la construcción. Resultando también positiva la respuesta en su gran mayoría acerca de la existencia de la Norma Técnica E100 para el diseño arquitectónico. Así como la importancia de saber acerca de la disponibilidad para diseñar con bambú.

Tabla 8.

Resultados concernientes a V.2 Planificación del diseño arquitectónico con bambú *Guadua angustifolia* s.p.

| ¿Consideras importante los beneficios del bambú en el medio ambiente? | | ¿Te parece importante conocer las características del bambú (<i>Guadua angustifolia</i>) como material de construcción? | | ¿Consideras que es bueno contar con la Norma Técnica para diseñar con bambú (<i>Guadua angustifolia</i>)? | | ¿Consideras relevante planificar tu diseño con bambú? | | ¿Es adecuada la fácil disponibilidad de la <i>Guadua angustifolia</i> ? | |
|---|----|---|----|---|------|---|----|---|-------|
| SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 50 | 0 | 50 | 0 | 0 | 50 | 50 | 0 | 46 | 4 |
| 100% | 0% | 100% | 0% | 0% | 100% | 100% | 0% | 91.84% | 8.16% |

Respecto a la dimensión de Criterios Básicos para el diseño arquitectónico con bambú, la Tabla 9 muestra: la mayoría de alumnos comprendió la importancia y utilidad de contar con los criterios básicos para diseñar con bambú, como punto de partida para obtener al final un buen proyecto arquitectónico. Estuvieron de acuerdo en su totalidad, que de estos depende la calidad del proyecto.

Tabla 9.

Resultados concernientes a V.2, Criterios básicos del diseño con bambú *Guadua angustifolia* s.p

| ¿Es posible tener una idea de los diseños con <i>Guadua angustifolia</i> , recordando algunos criterios básicos? | | ¿Son importantes los criterios básicos para empezar a diseñar con <i>Guadua angustifolia</i> ? | | ¿Consideras que los criterios básicos del diseño con <i>Guadua angustifolia</i> , son útiles? | | ¿Tener en cuenta los criterios básicos del diseño con <i>Guadua angustifolia</i> , pueden hacer la diferencia entre un buen proyecto y un proyecto deficiente? | |
|--|----|--|----|---|----|--|----|
| SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 50 | 0 | 50 | 0 | 50 | 0 | 50 | 0 |
| 100% | 0% | 100% | 0% | 100% | 0% | 100% | 0% |

4.2. Estadística inferencial

Para establecer la comprobación de las hipótesis planteadas, se utilizó estadística inferencial, con base en el uso de tablas cruzadas mediante las cuales se pueden relacionar las variables medidas de forma dicotómica utilizando los estadísticos Chi-cuadrado de Pearson y el coeficiente de correlación Rho de Spearman, con una significancia establecida en 0.05. Los resultados se muestran a continuación.

4.2.1. Relación entre la enseñanza online y el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán

En la tabla 10 se muestran los resultados que se obtuvieron de la relación entre la Enseñanza online y el Diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.).

Tabla 10.

Relación entre la Enseñanza online y el Diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s.p.)

| Estadístico | Valor | df | P |
|-------------------------|--------|----|-------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 26.518 | 1 | 0.000 |
| Correlación de Spearman | 0.728 | | 0.000 |
| N de casos válidos | 50 | | |

En la tabla 10 se observa que en ambos estadísticos la significancia es menor a 0.05. En el caso de la prueba Chi-cuadrado se demuestra que el Diseño arquitectónico con bambú está relacionado con la Educación online de forma significativa y el coeficiente de correlación de Spearman (Rho = 0.728) muestra que

dicha relación es muy fuerte por estar entre 0.7 y 0.9, según lo que indica Hopkins (2014) y significativa ($p = 0.000 < 0.05$). Con esto se comprueba la hipótesis principal planteada.

4.2.2. Relación entre la enseñanza online y los detalles constructivos del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s. p.) de los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán.

El cruce de la variable Enseñanza online con la dimensión Detalles constructivos del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) de la variable Diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) arrojó los resultados que se muestran en la tabla 11.

Tabla 11.

*Relación entre la Enseñanza online y los Detalles constructivos del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.)*

| Estadístico | Valor | df | P |
|-------------------------|--------|----|-------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 23.958 | 1 | 0.000 |
| Correlación de Spearman | 0.692 | | 0.000 |
| N de casos válidos | 50 | | |

Según los resultados obtenidos y mostrados en la tabla 11, el estadístico Chi-cuadrado demuestra que existe una relación estadísticamente significativa ($p = 0.000 < 0.05$) entre la Educación online y los detalles constructivos del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) de los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán. Además, el coeficiente de correlación de Spearman ($Rho = 0.692$) indica que la relación entre

las variables es fuerte por estar entre 0.5 y 0.7 (Hopkins, 2014) y significativa ($p = 0.000 < 0.05$). De lo anterior se corrobora la primera hipótesis derivada.

4.2.3. Relación entre la enseñanza online y la planificación del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de arquitectura de la Universidad Señor de Sipán.

En la tabla 12 se detalla el resultado del cruce entre la variable Enseñanza online y la dimensión planificación del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) de la variable Diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.).

Tabla 12.

*Relación entre la Enseñanza online y la Planificación del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.)*

| Estadístico | Valor | df | P |
|-------------------------|--------|----|-------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 10.421 | 1 | 0.001 |
| Correlación de Spearman | 0.457 | | 0.001 |
| N de casos válidos | 50 | | |

De acuerdo con los resultados (Tabla 12) el estadístico Chi-cuadrado de Pearson muestra una relación significativa ($p = 0.001 < 0.05$) entre la enseñanza online y la Planificación del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de arquitectura de la Universidad Señor de Sipán y dicha relación es moderada ($Rho = 0.457$) según Hopkins (2014) por estar entre 0.3 y 0.5, además de ser significativa ($p = 0.001 < 0.05$). De lo anterior queda comprobada la segunda hipótesis derivada.

4.2.4. Relación entre la enseñanza online y los criterios básicos para el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s. p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán.

En la tabla 13 se observan los resultados de la estadística inferencial para demostrar la relación entre la variable Enseñanza online y la dimensión criterios básicos para el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) de la variable Diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.).

Tabla 13.

Relación entre la Enseñanza online y los Criterios básicos para el diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s.p.)

| Estadístico | Valor | df | P |
|-------------------------|--------|----|-------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 23.958 | 1 | 0.000 |
| Correlación de Spearman | 0.692 | | 0.000 |
| N de casos válidos | 50 | | |

De acuerdo a los resultados que se muestran en la tabla 13, la relación observada es significativa ($p = 0.000 < 0.05$) de acuerdo a la prueba Chi-cuadrado de Pearson. Por otro lado, el coeficiente de correlación de Spearman ($Rho = 0.692$) demuestra que la relación obtenida es fuerte ($0.5 - 0.7$) tomando como referencia a Hopkins (2014) y significativa ($p = 0.000 < 0.05$). Se corrobora la hipótesis de que existe una relación significativa entre la enseñanza online y los criterios básicos para el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s. p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Mediante la investigación presente se conoció la relación entre la enseñanza online y el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán. Los resultados estadísticos mostraron que dicha relación es de forma significativa y el coeficiente de correlación de Spearman ($Rho = 0.728$) muestra que dicha relación es muy fuerte por estar entre 0.7 y 0.9, según lo que indica Hopkins (2014) y significativa ($p = 0.000 < 0.05$). Lo que se encuentra en concordancia también por lo expuesto por Sifuentes (2022), quien plantea en su estudio un coeficiente de correlación positivo de 0.218 entre la competencia digital y el desarrollo de los aprendizajes en las clases online (la correlación es significativa en el nivel 0.01), siendo enriquecedoras este tipo de experiencias en los estudiantes. Así mismo se ratificó lo concluido por Fajardo y Cervantes (2020), respecto a que la interactividad virtual permite aprendizajes significativos y resalta la importancia del rol que juegan las universidades como abanderadas de la educación superior y principal implementador de las herramientas tecnológicas. Reflexiona en el rol del Estado en democratizar la información mediante estrategias que involucren a los alumnos de menos recursos económicos. Y cómo los estudiantes, mediante un

proceso de enseñanza online es capaz de desarrollar su autonomía, disciplina y pensamiento responsable, sobre todo en los momentos asincrónicos.

Con respecto a la existencia de una correlación entre la enseñanza online y los detalles constructivos del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s. p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura, se reflejó un valor de $p = 0.000 < 0.05$ por lo que la relación es estadísticamente significativa. Mostrando así afinidad con lo planteado por Xian et. al (2021) que, al diseñar un objeto arquitectónico con bambú, compatibilizando técnicas de diseño tradicionales y las informáticas, los alumnos fueron capaces de detectar problemas de diseño y construcción que podrían encontrarse en la etapa siguiente, como por ejemplo los costos de la construcción o el control de la contaminación; Afianzando así el concepto de sostenibilidad e integrándolo a sus proyectos. En esta mezcla de técnicas tradicionales e informáticas al diseñar una estructura de bambú, existen elementos factibles de introducir en el proceso de enseñanza online, como las características y composiciones físico-mecánicas ratificadas en la tesis doctoral de Fernández Sánchez (2022), mostradas en fotografías y tablas; Así como también existen ciertas particularidades del bambú como la emisión acústica al momento de rotura que son posibles de percibir con la técnica tradicional de diseño con este material.

Por su parte en la investigación de Stamm et. al (2022) sostiene que, para diseñar estructuras de bambú, el arquitecto debe de comprender el material, su rendimiento y el sistema constructivo, sobre todo en la parte inicial del diseño arquitectónico. Resalta así la importancia de la utilización de software, así como los modelos físicos para resolver diseños con este tipo de material. El estudio afirma que actualmente es posible incorporar materiales no convencionales ni

estandarizados, como el bambú, a desafíos de diseño, utilizando medios mixtos. Utilizando maquetas de brochetas de bambú y ligas, creando formas complejas en un modelo físico. Complementándolo con un modelo virtual que permite cambiar de parámetros en el sistema estructural y variar algoritmos que incluyen cambiar la longitud y diámetro de los postes, añadir postes al diseño o aplicar fuerza a la forma para ver cómo se deforma el modelo. Por su parte, Gonzales Tejeda (2021) mostró también coherencia al sostener que dibujar los detalles constructivos con bambú, constituye un elemento importante de comunicación entre los diferentes actores de la obra y además, demuestra que se conoce el material, es decir, que se ha comprendido el proceso y el sistema constructivo.

Este planteamiento también refuerza la segunda hipótesis derivada, expresada en esta investigación acerca de que existe de una relación significativa entre la enseñanza online y la planificación del diseño arquitectónico con bambú. Siendo $p = 0.001 < 0.05$, dicha relación es moderada ($Rho = 0.457$) según Hopkins (2014) por estar entre 0.3 y 0.5. Lo indicado es concordante con lo expuesto por Celis et al. (2021) quien concluye, que la utilización de herramientas digitales disponibles en la plataforma de una institución y otras herramientas digitales externas, son de gran apoyo para los estudiantes en el desarrollo de sus proyectos arquitectónicos. Logrando por medio de estos que ellos dispongan de mayor información y manteniendo comunicación constante entre las partes de un proyecto, obteniendo información en tiempo real. También se muestra coherencia con lo expresado por Guevara (2013) quien sostiene que la planificación es una tarea indispensable de parte del docente. Sostiene que en algunos casos los arquitectos fungen como profesores y que la enseñanza y su organización se hace desde lo empírico e intuitivo; Cuando la planificación es necesaria para poder

estructurar la transmisión de información, pensando en las herramientas disponibles, para una enseñanza asertiva.

En cuanto a la relación entre la variable enseñanza online y la dimensión criterios básicos para el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán, la relación observada es significativa, siendo $p = 0.000 < 0.05$ y $Rho = 0.692$, demostrando que la relación obtenida es fuerte (0.5 – 0.7) tomando como referencia a Hopkins (2014). Esto es especialmente importante pues como lo resalta Xiang, et.al (2021) en el artículo científico, acerca de la necesidad que existe, sobre todo en los primeros ciclos de la carrera de Arquitectura, de nuevas estrategias y metodologías para la enseñanza, con el propósito de integrar la sostenibilidad a la formación de futuros arquitectos, utilizando bambú como material de construcción. Teniendo en cuenta que los criterios básicos para el diseño con bambú incluyen directamente el pensamiento responsable de criterio sostenible en cada una de sus etapas. Dando como razones contundentes que en 2019 el uso mundial de la energía en los edificios fue responsable del 35% del consumo mundial de energía, mientras que las emisiones de CO₂ que se relacionan con la energía procedentes de las operaciones y la construcción de edificios alcanzaron el nivel más alto, representando el 38% de la emisión mundial de CO₂ en el año. Por medio de esta investigación se concluyó que, mediante una tecnología informática adecuada, los estudiantes de los primeros ciclos de carrera, aumentaron la eficiencia y la calidad de sus diseños con bambú pues consideraron con antelación, posibles problemas que podrían encontrarse en las etapas siguientes, como por ejemplo los costos de la construcción, manejo de desperdicios o el control de la contaminación. El bambú cumple con aquellos requisitos de sostenibilidad y

contribuye a la consecución de varios ODS destacando como Agua Limpia y Saneamiento, Acción por el Clima, Vida de Ecosistemas Terrestres. Así como ODS que ayuda a reducir la pobreza, promueve el trabajo igualitario y sobre todo provee de viviendas a muchas familias que construyen con bambú a nivel mundial, tal como lo menciona Alba Fernández Sánchez en su tesis doctoral.

CONCLUSIONES

Los resultados establecieron que el diseño arquitectónico con bambú se encuentra relacionado con la enseñanza online de forma significativa ($p = 0.000 < 0.05$). Muestra además que dicha relación es muy fuerte ($Rho = 0.728$). Es decir, resulta significativo para los alumnos de cuarto ciclo de la facultad de arquitectura de la universidad Señor de Sipán, la enseñanza online acerca de esta materia.

Así mismo, se ha establecido que existe una relación estadísticamente significativa ($p = 0.000 < 0.05$) entre la enseñanza online y los detalles constructivos del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia s.p.*) de los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán. Además, muestra que la relación entre las variables es fuerte ($Rho = 0.692$). Esto quiere decir que es la enseñanza online se relaciona de forma positiva con el aprendizaje de los detalles constructivos del diseño con bambú a los alumnos de la facultad de arquitectura, de forma significativamente fuerte.

De igual manera, se estableció que existe una relación significativa ($p = 0.001 < 0.05$) entre la enseñanza online y la planificación del diseño arquitectónico

con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de arquitectura de la Universidad Señor de Sipán y dicha relación es moderada ($Rho = 0.457$) por estar entre 0.3 y 0.5. Lo que significa que, si bien es cierto, depende en cierta medida de los alumnos la planificación del diseño arquitectónico con bambú mediante la enseñanza online, es innegable que éstas se encuentran relacionadas.

Por último, se establece que existe una relación significativa ($p = 0.000 < 0.05$) entre la enseñanza online y los criterios básicos para el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s. p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán, De igual manera, se demuestra que la relación obtenida es fuerte ($Rho = 0.692$). Es decir, los criterios básicos impartidos mediante la enseñanza online, para este tipo de construcción, resulta muy significativo para los estudiantes.

RECOMENDACIÓN

Respecto a la relación entre la Enseñanza online y el Diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán, al quedar demostrado que la misma ha resultado significativa para el grupo muestra, se recomienda a la institución plantear ramas electivas permanentes con mecanismos de autoevaluación en los estudiantes, desde el inicio de ciclo que contengan dicho contenido. De esta manera también la institución propicia que sus estudiantes sean cada vez más autónomos, responsables y asertivos en sus propuestas arquitectónicas, así como independientes en gestionar sus tiempos.

Tomando en consideración la relación obtenida entre la Enseñanza online y los Detalles constructivos del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán, se recomienda reforzar la enseñanza del diseño arquitectónico con bambú introduciendo las TIC como parte de la estrategia del proceso de enseñanza, tanto a los docentes como al alumnado. Si bien es cierto, en la carrera de arquitectura estos aspectos han sido tradicionalmente presenciales, se ha establecido que el apoyo de herramientas virtuales para estas dimensiones es de gran apoyo. En el caso de los estudiantes, pueden mejorar sus

diseños con este material, reforzando a la vez los múltiples beneficios que significa para el sector de la construcción. En el caso de los docentes, se recomienda constante actualización en las competencias digitales para poder ofrecerla a los alumnos y garantizar un adecuado proceso enseñanza-aprendizaje.

De igual manera, en cuanto a la relación entre la Enseñanza online y la Planificación del diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán, se recomienda a la institución incentivar y capacitar a los docentes en las diferentes herramientas virtuales, que sean de mayor apoyo en la planificación de la enseñanza online con respecto al diseño con bambú. El docente propondrá así a los estudiantes actividades previamente planificadas alrededor de las cuales, ellos se puedan organizar y así cumplir a tiempo con los objetivos del curso. Se recomienda también mayor cobertura con respecto al tema del cambio climático y el rol de los arquitectos, en la mitigación de los efectos causados por los GEI, pues al ser parte del sector de la construcción, es responsable también de proponer sistemas constructivos sostenibles para reducir los gases emitidos en esta actividad, lo cual debe empezar desde la formación profesional.

En este mismo sentido, la Enseñanza online tiene una relación significativa con los Criterios básicos para el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán, para introducir en la facultad de arquitectura conceptos tan relevantes como el de la sostenibilidad en las obras arquitectónicas y cómo los aspectos que la integran; Sociales, ambientales y económicos se

encuentran íntimamente relacionados a los criterios básicos para el diseño con bambú. Por esta razón se recomienda, a la hora de impartir los conocimientos necesarios para establecer los criterios de diseño basados en este material, se utilicen tanto las TIC, como las herramientas virtuales de la institución, así como herramientas externas, para poder así contar con una visión global, como local. Ya sea mediante la creación de viviendas bajo costo o de grandes estructuras eco-amigables.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Agüero Martínez La Rosa, J. C. (2016). *Evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de dibujo y diseño gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015*. (Tesis de Maestría Universidad San Martín de Porres). https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2628/aguer_o_mrjc.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aguirre, E. D. J. L., Hernández, G. C., & Torres, A. M. C. (2022). El aprendizaje a lo largo de la vida y las ciudades del aprendizaje Caso Medellín, 2012–2018. *Lúmina*, 23(1). <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/Lumina/article/view/4361>
- Agulló, M. G., García, A. I. D., Roca, N. R., Millán, M. I. P., Ponce, E. G., González, J. G., ... & Martínez, J. H. A. (2015). *Los Proyectos de Innovación Docente en el Ámbito de las Construcciones Arquitectónicas. La universidad como comunidad de innovación y cambio*, 91. <http://193.147.26.104/handle/10952/3130>
- Almenara, J. C., Osuna, J. B., & Pérez, S. M. (2020). *Estudiantes: ¿nativos digitales o residentes y visitantes digitales?* Revista de Ciencias Humanas y Sociales, (93), 796-820. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7820378>
- Alvarez-Risco (2020) *Clasificación de las Investigaciones* (Nota Académica, Universidad de Lima) <https://repositorio.ulima.edu.pe/>

- Añasco, M. (2012-2013) *Estudio de vulnerabilidad del bambú (Guadua angustifolia) al Cambio Climático.*
- Añasco, M. y Rojas, S. (2015) *Estudio de la cadena desde la producción al consumo del bambú en Ecuador con énfasis en la especie Guadua angustifolia.*
<https://bambuecuador.files.wordpress.com/2018/01/2015-estudio-de-la-cadena-desde-la-producciocc81n-al-consumo-del-bmabucc81-en-ecuador.pdf>
- Aretio, L. G. (2020). *Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...?* RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23(1), 9-28.
<https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/25495>
- Arquitectura sustentable. (2023, febrero 23). En Wikipedia.
https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_sustentable
- Arriaga, A., Marcellán-Baraze, I., González-Vida, M.R., *Las redes sociales: espacios de participación y aprendizaje para la producción de imágenes digitales de los jóvenes*, Estudios sobre Educación, Vol.30, (2016), pp. 197-216 <https://dadun.unav.edu/handle/10171/40347>
- Barreto, I. L. (2022). *Uso de la plataforma Moodle en el aprendizaje significativo de los estudiantes del primer ciclo en la Facultad de Arquitectura de la Universidad San Ignacio de Loyola.* (Tesis de Maestría Universidad San Martín de Porres) <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3190505>
- Bertolotti, C. (2018). *Influencia del aprendizaje invertido en el aprendizaje por competencias de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres.* Lima, Perú. (Tesis de Maestría

Universidad San Martín de Porres).

<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/3985>

Bruno Ubillús, P. F. (2022). *Impacto de la planificación en el sector educación y los resultados de aprendizaje de los estudiantes de la Región Lambayeque, 2014-2019*. (Tesis de Maestría Universidad César Vallejo).

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/82186>

Calero Nuñez, V. H. (2022) *El E-learning en el contexto de pandemia por la Covid-19 y la satisfacción de los estudiantes de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres, Filial Norte, 2021*. (Tesis de Maestría Universidad San Martín de Porres).

https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/10229/calero_nvh.pdf?sequence=1

Celis, M. et al. (2021) *Uso de herramientas digitales y su aporte al aprendizaje basado en proyectos desde las percepciones de los estudiantes del curso de taller de Diseño Arquitectónico IV en una universidad privada de Lima durante el periodo 2020-II* (Tesis de Maestría Universidad Tecnológica del Perú)

https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/4768/M.Celis_G.Fernandez_M.Nino_C.Piscoya_L.Ramirez_Trabajo_de_Investigacion_Maestria_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Centro de Formación Permanente Universidad de Sevilla (2018) E-Learning, definición y características. <https://cfp.us.es/e-learning-definicion-y-caracteristicas>

Cervantes del Aguila, R. G. (2022). *Influencia del modelo de aula invertida en el aprendizaje por competencias de estudiantes del curso de Armonía de una*

- universidad privada de Lima, 2020.* (Tesis de Maestría Universidad San Martín de Porres). <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3159665>
- Chiok Guerra de Taipe, A. C. (2021). *Aplicación de evaluación por competencias en la mejora de capacidades en estimación estadística de los estudiantes del cuarto ciclo de la asignatura estadística y probabilidades de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, 2020.* (Tesis Doctoral Universidad San Martín de Porres) https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2628/aguer_o_mrjc.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cobeña, M., & Moya, M. (2019). *El papel de la motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje.* Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo. (agosto) Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/motivacion-ensenanza-aprendizaje.html>
- Dans, E. (2009). *Educación online: Plataformas Educativas y el dilema de la apertura.* En: Cultura digital y prácticas creativas en educación [monográfico en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 6, n.º 1. UOC. <https://answers.microsoft.com/en-us/windows/forum/all/cusersmedownloads-is-not-accessible-the-file-or/316cbe1e-6405-4cfa-a417-eb9045e74723>
- Ecomateriales. (2022, julio 20). En Wikipedia. <https://es.wikipedia.org/wiki/Ecomateriales>

Fajardo, Ernesto & Cervantes, Luis Carlos (2020). *Modernización de la educación virtual y su incidencia en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)*. Revista Academia y virtualidad, 13(2), 103-116.

<https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/4724/4399>

Farren, D. (2014). *Inferential statistic*.

<http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.31465.36963>

Fernández Sánchez, A. (2022). *Estudio del bambú y su uso en la construcción. Caracterización mecánica*. (Tesis Doctoral Universidad de Granada)

<https://digibug.ugr.es/handle/10481/75423>

Ferruzo Quino, I. L. (2022) *Flipped Classroom en el aprendizaje por competencias en la carrera de administración de empresas del Instituto Continental Huancayo 2020*. (Tesis de Maestría Universidad San Martí de Porres).

<https://hdl.handle.net/20.500.12727/10041>

Flórez Rivas, R. R., & Desulovich Velarde, G. *Composición del dibujo a mano alzada desde el enfoque artístico y la expresión del diseño arquitectónico, en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma, Lima, 2021*. (Tesis de Maestría Universidad San Martín de Porres).

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USMP_493b3cfde5200e1b941

[639a36edc6077](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USMP_493b3cfde5200e1b941_639a36edc6077)

Gallardo-Echenique, E. E., Marqués-Molíás, L., Bullen, M., & Strijbos, J. W. (2015). Let 's talk about digital learners in the digital era. *The International Review of research in open and distributed learning*, 16(3).

<https://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/2196>

- García Aretio, L. (2020). *Variables destacadas que inciden en el éxito y fracaso de los estudiantes a distancia* (conversatorio). <https://aretio.hypotheses.org/5220>
- Gogtay, N. J., & Thatte, U. M. (2017). Principles of correlation analysis. *Journal of the Association of Physicians of India*, 65(3), 78-81. http://www.kem.edu/wp-content/uploads/2012/06/9-Principles_of_correlation-1.pdf
- Gómez, G. R., Sáiz, M. S. I., & Jiménez, E. G. (2013). *Autoevaluación, evaluación entre iguales y coevaluación: conceptualización y práctica en las universidades españolas*. *Revista de investigación en educación*, 11(2), 198-210. <https://reined.webs4.uvigo.es/index.php/reined/article/view/183>
- González Tejeda, I. (2021). *Pandemia y antifragilidad: la enseñanza en el Taller de construcción*. *Academia XXII*, 12(23), 55–66. <https://doi.org/10.22201/fa.2007252Xp.2021.23.80066>
- Gorjón, L., Osés, A., & de la Rica, S. (2020). Tecnología en la educación ¿Cómo afecta al rendimiento del alumnado? <https://iseak.eu/wp-content/uploads/2021/01/tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado-2022-10-14-tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado-1.pdf>
- Guevara, O. (2013). *Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina Proyecto Arquitectónico, en la carrera de Arquitectura, en el contexto del aula*. (Tesis Doctoral Universidad Autónoma de Barcelona). <https://ddd.uab.cat/record/111679>

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4, pp. 310-386). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández-Zamora, M. F., Jiménez-Martínez, S., & Sánchez-Monge, J. I. (2021). *Materiales alternativos como oportunidad de reducción de impactos ambientales en el sector construcción*. *Revista Tecnología en Marcha*, 34(2), 3-10. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0379-39822021000200003&script=sci_arttext
- Hidalgo, Oscar. 2003, Bamboo, *The Gift of the Gods*. Colombia, 1ra Ed. Hipertexto Ltda.
- Hopkins, W. (2014). *A New View of Statistics*. Sportscience. <https://sportscience.sportsci.org/resource/stats/index.html>
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1212.pdf
[http://www.usmp.edu.pe/centro_bambu_peru/pdf/Estudio de vulnerabilidad del bambu.pdf](http://www.usmp.edu.pe/centro_bambu_peru/pdf/Estudio_de_vulnerabilidad_del_bambu.pdf)
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/10/SR15_Glossary_spanish.pdf
- Huaytan Jaramillo, A. U. (2021). *Diseño e implementación del aula virtual y el desarrollo de la enseñanza de la filosofía en estudiantes seminaristas de Teología del Seminario Mayor San Martín de Porres, Diócesis de Chosica*. (Tesis de Maestría Universidad San Martín de Porres). <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2847970>
- INBAR (2019) *Understanding bamboo ecosystem services* <https://www.inbar.int/understanding-bamboos-ecosystem-services/>

INBAR/IVUC (2012-2013). Estudio de Vulnerabilidad de las Viviendas de Bambú al Cambio Climático en el Norte del Perú: Optimización de las Viviendas del Norte del Perú con el Uso del Bambú.

<https://aquadocs.org/handle/1834/8310>

Intergovernmental Panel on Climate Change, (IPCC), (2018): SR15, Anexo I: Glosario [Matthews J.B.R. (ed.)]. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza [Masson-Delmotte V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor y T. Waterfield (eds.)].

Kaur, P., Stoltzfus, J., & Yellapu, V. (2018). Descriptive statistics. *International Journal of Academic Medicine*, 4(1), 60 - 63.

http://dx.doi.org/10.4103/IJAM.IJAM_7_18

Kusha Ghoreishi Karimi (2011) *Eco-materiales y Construcción Sostenible*. Escuela de Organización industrial.

<https://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/documentos/5dejulioecomateriales1.pdf>

La Fundación Cotec para la innovación y la Fundación ISEAK (2021) *El impacto de la tecnología en el rendimiento del alumnado*.

<https://cotec.es/noticia/presentamos-un-estudio-con-la-fundacion-iseak/c4f21436-002c-2538-73b4-cca2dc592381>

Lamí Rodríguez del Rey, L. E., Pérez Fleites, M. G., & Rodríguez del Rey Rodríguez, M. E. (2016). *Las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica en la clase presencial*. *Revista Conrado [seriada en línea]*, 12 (56), pp. 84-89.

<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/408/429>

Lans, E. (2009) *Educación online: plataformas educativas y el dilema de la apertura* RUSC. *Universities and Knowledge Society Journal*, vol. 6, núm. 1, marzo, 2009 Universitat Oberta de Catalunya Barcelona, España.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78011179010>

Lee, J. H. (2020). Reinterpreting Sustainable Architecture: What Does It Mean Syntactically? *Sustainability*, 12(16), 6566. <https://www.mdpi.com/797448>

Leiva Arana, M. (2015). *Centro de investigación y capacitación en el uso del bambú en el Perú*. (Tesis para optar el título de Arquitecta Universidad Peruana de Ciencias

Aplicadas). https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPC_db6981af6d_cc56ceb2846a7720496a12

Lino Carrasco, R. F. *Uso del foro virtual como estrategia didáctica para la retroalimentación en el curso de Taller de Diseño 1 en estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada del Norte*. (Tesis de Maestría Universidad San Martí de Porres).

https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/9704/lino_cr_f.pdf?sequence=1

Llerena, Luis (2022, 16 de Octubre) Situación del Bambú en el Perú – Silvicultura.

<https://youtu.be/uolrjRtWOvg>

López, Eduardo y Chiyong.I (2021). *Rendimiento académico y deserción de*

estudiantes universitarios de un curso en modalidad presencial o virtual.

Revista Iberoamericana de Educación a Distancia; Madrid Tomo 24, N.º 2.

<https://www.proquest.com/docview/2535896481>

Manjunath, A. N., & Proprietrix, M. A. (2015). *Contemporary bamboo architecture in India and its acceptability.* In 10Th World Bamboo Congress.

<https://worldbamboo.net/wbcx/Sessions/Theme%20Architecture%20Engineering%20Social%20Housing/Manjunath,%20Neelam.pdf>

Manzano Rivera, E. (2017). *e-Learning en comunidades de aprendizaje de arquitectura y diseño.* Teknos Revista Científica, 17(2), 53–62.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6382621>

Mendoza Avilés, H. E., Madruñero Espinoza, O. M., & Paredes Murillo, S. R. (2018).

Desarrollo de la cadena productiva en el clúster de bambú de la Zona 5 del Ecuador. Revista Universidad y Sociedad, 10(5), 70-77.

<https://bambuecuador.files.wordpress.com/2018/01/2015-estudio-de-la-cadena-desde-la-produccioc81n-al-consumo-del-bmabucc81-en-ecuador.pdf>

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS), (2012), *Norma E 100 Bambú, Reglamento Nacional de Edificaciones*

<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales>

Morán, J. (2014): Hablando de Bambú con Jorge Morán (Video-entrevista) Felipe

Jácome. <https://bambu.com.ec/hablando-de-bambu-con-jorge-moran/>

- Muscio, E. (2020). *Geometría, estructura y nudo en la constitución de entramados espaciales con fibras de bambú* (Doctoral dissertation, Universidad Politécnica de Madrid).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=297700>
- Naciones Unidas, (2020, Agosto) *Construir hoy el futuro de la educación*.
<https://www.youtube.com/watch?v=VGkeYqTELz8&t=3s>
- Nolte, L. @lorenanolte, LinkedIn (2022) *Beneficios del Bambú en el Sector Construcción* https://www.linkedin.com/posts/lorena-nolte-96887b191_beneficios-del-bamb%C3%BA-en-la-construcci%C3%B3n-activity-6967532701809577984-h8zD?utm_source=share&utm_medium=member_desktop
- Nolte, L. (2 y 3 de Junio 2023) Bamboo, World's Grass. *European Bamboo Expo*. (presentación apoyada con Ppt). Conferencias organizadas por Weproductions y llevadas a cabo en Dortmund, Alemania
- Ochaeta Gonzales, F. (2004) *Los fundamentos del diseño aplicados a la arquitectura*. (Tesis para optar el título de Arquitecta Universidad San Carlos de Guatemala) http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1212.pdf
- OEI Organización de los Estados Iberoamericanos (2018), *¿Qué es la Enseñanza Virtual?* <https://www.grupoioe.es/ensenanza-virtual/>
- Pascagaza, E. F., & Estrada, L. C. C. (2020). *Modernización de la educación virtual y su incidencia en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)*. *Revista Academia y Virtualidad*, 13(2), 103-116.
<https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/4724>

Patti Shank, P.D. (2021) *(the right) learning modalities to deliver Digital Learning: Part 5*, eLearning Industry. <https://elearningindustry.com/blending-asynchronous-and-synchronous-digital-learning-modalities-part-5>

Paudyal, K., Adhikari, S., Sharma, S., Samsudin, Y. B., Paudyal, B. R., Bhandari, A., Baral, H. (2019). *Framework for assessing ecosystem services from bamboo forests: Lessons from Asia and Africa* (Vol. 255). CIFOR. <https://books.google.de/books?hl=es&lr=&id=B7oSEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=Understanding+bamboo%E2%80%99s+ecosystem+services,+INBAR&ots=tOk6Ni8C7w&sig=1161XpBYj3rFXynsknTgg8ZkQ5s#v=onepage&q=Understanding%20bamboo%E2%80%99s%20ecosystem%20services%20INBAR&f=false>

Pavón, P., Pérez, D., & Lafuente, V. (2011). *La evaluación en los cursos online*. https://cvc.cervantes.es/ensenanza/formacion_virtual/metodologia/pavon.htm

Pérez Rodríguez, U. (2013). *Revista de Investigación en Educación*, nº 11 (2). *Revista de Investigación en Educación*, 11(2). <https://reined.webs4.uvigo.es/index.php/reined/article/view/183/173>

Poaquiza, J. B. A., & Paz, F. F. E. (2018). *Herramientas colaborativas asincrónicas para mejorar la enseñanza en la educación superior*. *Educación, Desarrollo e Innovación Social*, 327. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=BKNfDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA327&dq=Resultados+de+ense%C3%B1anza+asincr%C3%B3nica&ots=mzMfly7QQB&sig=LXiWiX9WfuBbgeI4s8Ur0QO8TXI&pli=1#v=onepage&q=Resultados%20de%20ense%C3%B1anza%20asincr%C3%B3nica&f=false>

- Putra, R. W. P. (2021). *Improving the students' motivation in learning English through Google Meet during the online learning*. *English Learning Innovation*, 2(1), 35-42.
<https://ejournal.umm.ac.id/index.php/englie/article/view/14605/8833>
- Rodríguez del Rey, C. M. E. R. (2016). Las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica en la clase presencial. *Revista Conrado*, 12(56).
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/408>
- Rogoff, B., & Mejía-Arauz, R. (2022). *The key role of community in Learning by Observing and Pitching In to family and community endeavours (El papel clave de la comunidad en Aprender por medio de Observar y Acomedirse en las actividades de la familia y la comunidad)*. *Journal for the Study of Education and Development*, 45(3), 494-548.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02103702.2022.2086770>
- Rojas Zambrano, O. (2022) *Ambientes de aprendizaje asincrónico como medio eficaz para el desarrollo de la competencia del pensamiento crítico*.
https://www.researchgate.net/publication/362694635_Ambientes_Virtuales_de_Aprendizaje_Asincronico_como_Medio_Eficaz_para_el_Desarrollo_de_la_Competencia_de_Pensamiento_Critico
- Sánchez Cavazos, M. E. (2006). *El Aprendizaje del Diseño Arquitectónico en el mundo digital* [Architectural design learning in a digital world].
http://papers.cumincad.org/cgi-bin/works/Show&_id=caadria2010_003/paper/sigradi2006_c093b
- Sanchez Trujillo, R. A. (2019). *Influencia del uso del aula virtual en el nivel de aprendizaje de los estudiantes del curso de informática de la Facultad de Derecho de la Universidad de San Martín de Porres*. (Tesis de Maestría

Universidad San Martín de Porres).

<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2855240>

Sánchez Vidiella, A. (2011) Bambú. Editorial LOFT Publications (p. 6)

Sanz R. y López E. (2022) *Aprendizajes educativos tras la pandemia COVID-19. ¿Qué papel debe jugar la escuela en el nuevo escenario mundial?*

<https://www.proquest.com/docview/2665183738?accountid=39560>

Segovia García, N., Said Hung, E., & García Aguilera, F. J. (2022). *Educación superior virtual en Colombia: factores asociados al abandono*. Educación XX1: revista de la Facultad de Educación.

<https://doi.org/10.5944/educXX1.30455>

Segovia, R., & Pérez, L. (2009). *El taller de diseño arquitectónico virtual*. Revista de Artes y Humanidades UNICA, 10(2),100-117. [fecha de Consulta 25 de noviembre de 2022]. ISSN: 1317-102X.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170118863006>

Sifuentes, P. C. (2022). Competencias digitales y el desempeño docente en las clases online en instituciones educativas privadas de la ciudad de Huacho. (Tesis de Maestría Universidad San Martín de Porres)

https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/10684/sifuentes_apc.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Stamm, J., Vahanvati, M., & Grass, G. (2022) *Applying Design Tools for Full-Culm Bamboo*. International Conference on Non-conventional Materials and Technologies NOCMAT, pp. 1-9

Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in science*

- education*, 48, 1273-1296. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Tamayo, J., Malo, G., & García, G. (2019). *El dibujo y su aporte a la identificación de valores de la arquitectura vernácula*. *Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, 8(16), 54-79. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S1390-92742019000200054&script=sci_arttext
- Thompson, M. M. (2007). *Are We Re-Marginalizing Distance Education Students and Teachers?* *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 11(1), 97-106. <https://eric.ed.gov/?id=EJ842692>
- Tirado-Morueta, R., Hernando-Gómez, Á., & Aguaded-Gómez, J. I. (2011). *Aprendizaje cooperativo online a través de foros en un contexto universitario: un análisis del discurso y de las redes*. *ESE. Estudios sobre educación*. 2011, N° 20, p. 49-71 <https://dadun.unav.edu/handle/10171/18347>
- Torres, A. D. C. J., Castillo-Acaro, E., Jiménez-Jiménez, L., & Pucha-Cofrep, D. (2022). *Adaptación de sistemas naturales y sociales al cambio climático en el Ecuador: una revisión*. *Bosques Latitud Cero*, 12(1), 54-71. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/1300/992>
- Torres, B., Segarra, M., & Bragança, L. (2019). *El bambú como alternativa de construcción sostenible*. *Extensionismo, Innovación y Transferencia Tecnológica*, 5, 389-400. <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/eitt/article/view/3787/3414>
- UNESCO, *#ESDfor2030: A roadmap for Education for Sustainable Development*. (2020, 19 de Noviembre).

https://www.youtube.com/watch?v=0XTIP_PsEos&list=PLWuYED1WVJIMsIaj5KN7JD40rCaJ4gPVX&index=31

Veramendi Reyes, J. C. (2022). *La plataforma Blackboard y la enseñanza virtual de la guitarra eléctrica en alumnos de pregrado en una universidad privada de Lima, 2021. (Tesis de Maestría Universidad San Martín de Porres).*
<https://hdl.handle.net/20.500.12727/10367>

Villafuerte Acosta, M. X. *Uso del internet y el rendimiento académico de las alumnas del curso de Fundamentos de Educación Inicial, del primer semestre en el IESP "Bernabé Cobo" Cusco, 2021. (Tesis de Maestría Universidad San Martín de Porres).*
https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/10517/villafuerte_amx.pdf?sequence=1

White, D. R. (2004). A Student's Guide to Statistics for Analysis of Cross-Tabulations. *World Cultures*, 14(2), 179-193.
https://www.researchgate.net/publication/245086225_A_Student%27s_Guide_to_Statistics_for_Analysis_of_Cross_Tabulations

White, D. S., & Le Cornu, A. (2011). *Visitors and Residents: A new typology for online engagement.* First monday.
<https://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/3171>

Wong, C., & Catherin, W. L. (2011). *Centro integral de aprendizaje y comercialización del Bambú.* (Tesis para optar el título de Arquitecta, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil)
<http://201.159.223.180/handle/3317/10893>

Xiang, X., Wu, Q., Zhang, Y., Zhu, B., Wang, X., Wan, A., ... & Hu, L. (2021). *A pedagogical approach to incorporating the concept of sustainability into Design-To-*

Physical-Construction teaching in introductory architectural design courses: A case study on a Bamboo construction project. Sustainability, 13(14), 7692.

<https://www.mdpi.com/2071-1050/13/14/7692>

Zadel Velásquez, V. L. (2021). *Evolución del uso de tecnologías digitales y de fabricación en la enseñanza del diseño y expresión arquitectónica en las facultades de Arquitectura de Lima, Perú durante el período de 1990-2020:*

Seis casos de estudio.

<https://cybertesis.uni.edu.pe/handle/20.500.14076/22051>

Zhaohua, Zh., Wei J. (2021). *Desarrollo sostenible del bambú.* Editorial Sociedad Colombiana del Bambú, Armenia, Quindío, Colombia. Número de páginas: 332

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

| PROBLEMAS | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES Y DIMENSIONES | METODOLOGÍA |
|--|--|--|---|---|
| Problema general | Objetivo general | Hipótesis principal | | Diseño metodológico |
| ¿Qué relación existe entre la enseñanza online y el diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán? | Establecer la relación entre la enseñanza online y el diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán | Existe una relación significativa entre la enseñanza online y el diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán | La Enseñanza Online <ol style="list-style-type: none"> 1. Motivación 2. Planificación 3. Autoevaluación | Tipo: Básica Enfoque: Cuantitativa Nivel: Correlacional Diseño: No experimental, Transversal |
| ¿Qué relación existe entre la enseñanza online y los detalles constructivos del diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s. p.) de los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán? | Establecer la relación entre la enseñanza online y los detalles constructivos del diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s. p.) de los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán. | Existe una relación significativa entre la enseñanza online y los detalles constructivos del diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s. p.) de los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán | Diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia) <ol style="list-style-type: none"> 1. Detalles Constructivos | Población: 100 alumnos de la facultad de Arquitectura, del curso de Construcciones I, de la Universidad Señor de Sipán. (USS) Muestra: 50 alumnos de la facultad de Arquitectura, del curso de Construcciones I, del cuarto ciclo de la USS. |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| <p>¿Qué relación existe entre la enseñanza online y la planificación del diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán?</p> | <p>Establecer la relación entre la enseñanza online y la planificación del diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de arquitectura de la Universidad Señor de Sipán.</p> | <p>Existe una relación significativa entre la enseñanza online y la planificación del diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán.</p> | <p>2. Planificación del diseño arquitectónico con bambú.</p> | <p>Técnicas: Encuesta Instrumentos: Cuantitativos Encuesta</p> |
| <p>¿Qué relación existe entre la enseñanza online y los criterios básicos para el diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s. p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán?</p> | <p>Establecer la relación entre la enseñanza online y los criterios básicos para el diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s. p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán.</p> | <p>Existe una relación significativa entre la enseñanza online y los criterios básicos para el diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s. p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán.</p> | <p>3. Criterios Básicos de Diseño arquitectónico con Bambú</p> | |

INSTRUMENTO

Cuestionario de la relación entre la enseñanza online y el diseño arquitectónico con bambú (*Guadua angustifolia* s.p.) en los estudiantes de cuarto ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Señor de Sipán

| VARIABLE: ENSEÑANZA ONLINE | | | |
|--|---|-----------|-----------|
| Ítems | DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN | SI | NO |
| 1 | ¿Los videos utilizados en nuestras sesiones, captaron tu atención? | | |
| 2 | ¿Escuchar otras experiencias complementó tu conocimiento? | | |
| 3 | ¿El lenguaje utilizado en las explicaciones fue comprensible? | | |
| Ítems | DIMENSIÓN: PLANIFICACIÓN | SI | NO |
| 4 | ¿Este tipo de clase virtual con bambú, te permitió gestionar tu tiempo? | | |
| 5 | ¿La clase online es positiva para tu aprendizaje? | | |
| 6 | ¿Es práctico usar tus dispositivos electrónicos (laptop, celular, PC, etc.) para aprender? | | |
| Ítems | DIMENSIÓN: AUTOEVALUACIÓN | SI | NO |
| 7 | ¿La Introducción en los módulos te parecieron poco importantes? | | |
| 8 | ¿Las carpetas de Reflexión y Autoevaluación te dieron una idea de lo aprendido? | | |
| 9 | ¿Autoevaluarte es una pérdida de tiempo? | | |
| 10 | ¿Es importante la autoevaluación? | | |
| 11 | ¿Es positivo los puntajes y sana competencia al momento de autoevaluarte? | | |
| VARIABLE: DISEÑO ARQUITECTÓNICO CON BAMBÚ (<i>Guadua angustifolia</i> s.p.) | | | |
| Ítems | DIMENSIÓN: DETALLES CONSTRUCTIVOS CON BAMBÚ (<i>Guadua angustifolia</i>) | SI | NO |
| 12 | ¿Puedes reconocer un (1) detalle constructivo con bambú (<i>Guadua angustifolia</i>)? | | |
| 13 | ¿Consideras los detalles constructivos con bambú importantes? | | |
| 14 | ¿Puedes dibujar al menos un (1) detalle constructivo con <i>Guadua angustifolia</i> ? | | |
| 15 | ¿Consideras relevantes los detalles constructivos con <i>Guadua angustifolia</i> para tu diseño arquitectónico? | | |
| Ítems | DIMENSIÓN: PLANIFICACIÓN DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO CON BAMBÚ (<i>Guadua angustifolia</i>) | SI | NO |
| 16 | ¿Consideras importantes los beneficios del bambú en el medio ambiente? | | |
| 17 | ¿Te parece importante conocer las características del bambú (<i>Guadua angustifolia</i>) como material de construcción? | | |

| | | | |
|--------------|---|-----------|-----------|
| 18 | ¿Consideras que es bueno contar con la Norma Técnica para diseñar con bambú (<i>Guadua angustifolia</i>)? | | |
| 19 | ¿Consideras relevante planificar tu diseño con bambú? | | |
| 20 | ¿Es adecuada la fácil disponibilidad de la <i>Guadua angustifolia</i> ? | | |
| Ítems | DIMENSIÓN: CRITERIOS BÁSICOS DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO CON BAMBÚ (<i>Guadua angustifolia</i>) | SI | NO |
| 21 | ¿Es posible tener una idea de los diseños con <i>Guadua angustifolia</i> , recordando algunos criterios básicos? | | |
| 22 | ¿Es importante los criterios básicos para empezar a diseñar con <i>Guadua angustifolia</i> ? | | |
| 23 | ¿Consideras que los criterios básicos del diseño con <i>Guadua angustifolia</i> , son útiles? | | |
| 24 | ¿Tener en cuenta los criterios básicos del diseño con <i>Guadua angustifolia</i> , puede hacer la diferencia entre un buen proyecto y un proyecto deficiente? | | |

FICHAS DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Instituto
para la Calidad
de la Educación

SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

CARTA A LOS JUECES EXPERTOS

Santa Anita, 14 de Diciembre de 2022.

SEÑORA:

Prof. Inmaculada Martínez-Zarzoso, PhD

Docente Posgrado Universidad Jaume I, Castellón de la Plana, España

Presente:

ASUNTO: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO, POR CRITERIO DE ESPECIALISTA

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a Usted, para expresarle un saludo cordial e informarle que como parte del desarrollo de la tesis de la **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN E-LEARNING** que estoy desarrollando el avance de mi tesis titulada: **“ENSEÑANZA ONLINE Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO CON BAMBÚ (Guadua angustifolia s.p.) EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN, LAMBAYEQUE, 2022”**, motivo por el cual se hizo necesario la elaboración de una matriz del instrumento, construcción del instrumento y ficha de validación.

Por lo expuesto, con la finalidad de darle rigor científico necesario, se requiere la validación de dichos instrumentos a través de la evaluación de Juicio de Expertos. Es por ello, que me permito solicitarle su participación como juez, apelando su trayectoria y reconocimiento como docente universitario y profesional.

Agradeciendo por anticipado su colaboración y aporte en la presente me despido de usted, no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente;

Nombres y apellidos: Lorena Gabriela Nolte Palacios

PD.

Se adjunta:

- **Matriz de consistencia lógica de la investigación.**
- **Cuadro de operacionalización de las variables**
- **Marco teórico (plan de tesis o tesis)**
- **Instrumento(s) de la investigación a evaluar.**
- **Fichas de validación del (de los) instrumento (s).**
- **Rúbrica para validación del (de los) instrumento (s).**

SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

| | |
|---|--|
| Apellidos y nombres: | Martínez Zarzoso, Inmaculada |
| Sexo: | Hombre () Mujer (X) |
| Edad: | 54 |
| Profesión: | Catedrática |
| Especialidad: | Economía |
| Grado Académico: | PhD |
| Años de experiencia: | 25 |
| Cargo que desempeña actualmente: | Docente, Asesora de tesis, Investigadora |
| Institución donde labora: | UNIVERSIDAD JAUME I |
| Firma: | <p>INMACULADA DOLORES MARTINEZ ZARZOSO</p>  <p>Digitally signed by INMACULADA DOLORES MARTINEZ ZARZOSO Date: 2022.12.18 08:29:47 +01'00'</p> |

INFORMACIÓN DEL INVESTIGADOR:

| | |
|----------------------------------|--|
| Apellidos y nombres: | Lorena Gabriela Nolte Palacios |
| Título del plan de tesis: | ENSEÑANZA ONLINE Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO CON BAMBÚ (Guadua angustifolia s.p.) EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN, LAMBAYEQUE, 2022 |
| Línea de investigación: | Investigación Pedagógica |
| Firma: |  |



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Instituto
para la Calidad
de la Educación

SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del experto: Prof. Inmaculada Martínez-Zarzoso, PhD
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Apl Professor, University de Göttingen, University Jaume I
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta.
- 1.4. Autor del instrumento: Lorena Gabriela Nolte Palacios

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 0-20% | Regular 21-40% | Bueno 41-60% | Muy bueno 61-80% | Excelente 81-100% |
|-------------------|--|---------------------|-------------------|-----------------|------------------------|----------------------|
| 1.Objetividad | Está expresado en conductas observables. | | | | | X |
| 2.Actualidad | Adecuado al alcance de ciencia y tecnología. | | | | | X |
| 3.Organización | Existe una organización lógica. | | | | | X |
| 4.Intencionalidad | Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognitivas. | | | | | X |
| 5.Consistencia | Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa. | | | | | X |
| 6.Metodología | La estrategia responde al propósito del diagnóstico. | | | | | X |

II. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

.....
.....
.....

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Excelente

____ Inmaculada Martínez Zarzoso _____

Nombres y apellidos completos del experto
DNI: 18428026N

Santa Anita, 17 de diciembre de 2022.



SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

| CRITERIOS | ESCALA DE VALORACIÓN | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. SUFICIENCIA: EL ÍTEM QUE PERTENECE A UNA MISMA DIMENSIÓN ES SUFICIENTE PARA OBTENER LA MEDICIÓN DE ÉSTA. | El ítem no es suficiente para medir la dimensión o indicador. | El ítem mide algún aspecto de la dimensión o indicador pero no corresponde a la dimensión total. | Se debe incrementar algún ítem para poder evaluar la dimensión o indicador completamente. | El ítem es suficiente. | El ítem es suficiente y preciso en medir la dimensión o indicador |
| 2. CLARIDAD: EL ÍTEM SE COMPRENDE FÁCILMENTE, ES DECIR SU SINTÁCTICA Y SEMÁNTICA SON ADECUADAS. | El ítem no es claro. | El ítem requiere varias modificaciones en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas. | Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem. | El ítem es entendible, tiene semántica y sintaxis adecuada. | El ítem es claro, tiene buena semántica y sintaxis adecuada. |
| 3. COHERENCIA: EL ÍTEM TIENE RELACIÓN LÓGICA CON LA DIMENSIÓN O INDICADOR QUE ESTÁ MIDIENDO. | El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador. | El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador. | El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo | El ítem se encuentra relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo. | El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo. |
| 4. RELEVANCIA: EL ÍTEM ES ESENCIAL O IMPORTANTE, ES DECIR DEBE SER INCLUIDO. | El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión | El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide. | El ítem es importante, es decir debe ser incluido. | El ítem es relevante y debe ser incluido. | El ítem es esencial y muy relevante por lo que debe ser incluido. |

Fuente: Adaptado de Guillén (2021).

SECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENTIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

| | |
|---|--------------------------------|
| Nombre del Instrumento motivo de evaluación: | Encuesta |
| Autor del Instrumento: | Lorena Gabriela Nolte Palacios |
| Variable 1: | Enseñanza online |

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE COMEPTENCIA DIGITAL DE LOS DOCENTES

Para validar el instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la **RÚBRICA**.

| Nº | DIMENSIONES / Items | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Total | Sugerencias |
|------------------------------------|---|-------------|----------|------------|------------|-------|-------------|
| DIMENSIÓN 1: Motivación | | | | | | | |
| 1 | ¿Los vídeos utilizados en nuestras sesiones, captaron tu atención? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 2 | ¿Escuchar otras experiencias complementó tu conocimiento? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 3 | ¿El lenguaje utilizado en las explicaciones fue comprensible? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| DIMENSIÓN 2: Planificación | | | | | | | |
| 4 | ¿Este tipo de clase virtual con bambú, te permitió gestionar tu tiempo? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 5 | ¿La clase online es positiva para tu aprendizaje? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 6 | ¿Es práctico usar tus dispositivos electrónicos (lap top, celular, PC, etc.) para aprender? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| DIMENSIÓN 3: Autoevaluación | | | | | | | |
| 7 | ¿La Introducción en los módulos te parecieron poco importante? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 8 | ¿Las carpetas de Reflexión y Autoevaluación te dieron una idea de lo aprendido? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 9 | ¿Autoevaluarte es una pérdida de tiempo? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 10 | ¿Es importante la autoevaluación? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 11 | ¿Es positivo los puntajes y sana competencia al momento de autoevaluarte? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

16 de Diciembre de 2022

Apellidos y nombres del juez evaluador: Inmaculada Martínez Zarzoso

Especialidad del evaluador: Profesora de Universidad **DNI:** 18428026N

Firma:

| | |
|--|--|
| INMACULADA DOLORES] MARTINEZ] ZARZOSO | Digitally signed by INMACULADA DOLORES] MARTINEZ ZARZOSO Date: 2022.12.17 20:17:28 +01'00' |
|--|--|



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES
MCMLXII

Instituto
para la Calidad
de la Educación

SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCION EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

IV. DATOS GENERALES:

- 1.5. Apellidos y nombres del experto:
- 1.6. Cargo e institución donde labora:
- 1.7. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta
- 1.8. Autor del instrumento: Lorena Gabriela Nolte Palacios

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 0-20% | Regular 21-40% | Bueno 41-60% | Muy bueno 61-80% | Excelente 81-100% |
|---------------------|--|---------------------|-------------------|-----------------|------------------------|----------------------|
| 7. Objetividad | Está expresado en conductas observables. | | | | | X |
| 8. Actualidad | Adecuado al alcance de ciencia y tecnología. | | | | | X |
| 9. Organización | Existe una organización lógica. | | | | | X |
| 10. Intencionalidad | Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognitivas. | | | | | X |
| 11. Consistencia | Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa. | | | | | X |
| 12. Metodología | La estrategia responde al propósito del diagnóstico. | | | | | X |

V. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

.....
.....
.....

VI. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Excelente

_____ Inmaculada Martínez Zarzoso _____

Nombres y apellidos completos del experto
DNI: 18428026

Santa Anita, 17 de diciembre de 2022.

SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

| | |
|--|--|
| Nombre del Instrumento motivo de valuación: | Encuesta |
| Autor del Instrumento: | Lorena Gabriela Nolte Palacios |
| Variable 2: | Diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s.p.) |

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL USO DE LAS TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Para validar el instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la **RÚBRICA**.

| N° | DIMENSIONES / ítems | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Total | Sugerencias |
|---|---|-------------|----------|------------|------------|-------|-------------|
| | | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Total | |
| DIMENSIÓN 1: Detalles constructivos con bambú (Guadua angustifolia) | | | | | | | |
| 1 | ¿Puedes reconocer un (1) detalle constructivo con bambú (Guadua angustifolia)? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 2 | ¿Consideras los detalles constructivos con bambú poco importantes? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 3 | ¿Puedes dibujar al menos un (1) detalle constructivo con Guadua angustifolia? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 4 | ¿Consideras relevantes los detalles constructivos con Guadua angustifolia para tu diseño arquitectónico? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| DIMENSIÓN 2: Planificación del diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia) | | | | | | | |
| 5 | ¿Consideras poco importante los beneficios del bambú en el medio ambiente? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 6 | ¿Te parece importante conocer las características del bambú (Guadua angustifolia) como material de construcción? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 7 | ¿Consideras que es bueno contar con la Norma Técnica para diseñar con bambú (Guadua angustifolia)? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 8 | ¿Consideras irrelevante (poco importante) planificar tu diseño con bambú? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 9 | ¿Es bueno la fácil disponibilidad de la Guadua angustifolia? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| DIMENSIÓN 3: Criterios básicos del diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia) | | | | | | | |
| 15 | ¿Es posible tener una idea de los diseños con Guadua angustifolia, recordando algunos criterios básicos? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 16 | ¿Es importante los criterios básicos para empezar a diseñar con Guadua angustifolia? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 17 | ¿Consideras que los criterios básicos del diseño con Guadua angustifolia son inservibles? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 18 | ¿Tener en cuenta los criterios básicos del diseño con Guadua angustifolia, puede hacer la diferencia entre un buen proyecto y un proyecto deficiente? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |

Observaciones::

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

16 de Diciembre de 2022

Apellidos y nombres del juez evaluador: Inmaculada Martínez Zarzoso

Especialidad del evaluador: Profesora de Universidad DNI: 18428026N

Firma:

| | |
|--|---|
| <p>INMACULADA DOLORES] MARTINEZ] ZARZOSO</p> | <p>Digitally signed by INMACULADA DOLORES] MARTINEZ]ZARZOSO Date: 2022.12.17 20:16:45 +01'00'</p> |
|--|---|



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Instituto
para la Calidad
de la Educación

SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

CARTA A LOS JUECES EXPERTOS

Santa Anita, 14 de Diciembre de 2022.

SEÑORA:

Mgtr. Karla Mercedes Rodríguez Borjas
Docente Posgrado de la Pontificia Universidad Católica

Presente:

ASUNTO: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO, POR CRITERIO DE ESPECIALISTA

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a Usted, para expresarle un saludo cordial e informarle que como parte del desarrollo de la tesis de la **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN E-LEARNING** que estoy desarrollando el avance de mi tesis titulada: **“ENSEÑANZA ONLINE Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO CON BAMBÚ (Guadua angustifolia s.p.) EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN, LAMBAYEQUE, 2022”**, motivo por el cual se hizo necesario la elaboración de una matriz del instrumento, construcción del instrumento y ficha de validación.

Por lo expuesto, con la finalidad de darle rigor científico necesario, se requiere la validación de dichos instrumentos a través de la evaluación de Juicio de Expertos. Es por ello, que me permito solicitarle su participación como juez, apelando su trayectoria y reconocimiento como docente universitario y profesional.

Agradeciendo por anticipado su colaboración y aporte en la presente me despido de usted, no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente;

Nombres y apellidos: Lorena Gabriela Nolte Palacios

PD.

Se adjunta:

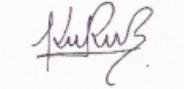
- **Matriz de consistencia lógica de la investigación.**
- **Cuadro de operacionalización de las variables**
- **Marco teórico (plan de tesis o tesis)**
- **Instrumento(s) de la investigación a evaluar.**
- **Fichas de validación del (de los) instrumento (s).**
- **Rúbrica para validación del (de los) instrumento (s).**

SECCIÓN DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

| | |
|---|--|
| Apellidos y nombres: | Karla Mercedes Rodríguez Borjas |
| Sexo: | Hombre () Mujer (x) |
| Edad: | 42 |
| Profesión: | Psicóloga |
| Especialidad: | Clínica psicoanalítica e investigación |
| Grado Académico: | Magister |
| Años de experiencia: | 17 |
| Cargo que desempeña actualmente: | Docente, Asesora de tesis, Investigadora |
| Institución donde labora: | Pontificia Universidad Católica del Perú |
| Firma: |  |

INFORMACIÓN DEL INVESTIGADOR:

| | |
|----------------------------------|--|
| Apellidos y nombres: | Lorena Gabriela Nolte Palacios |
| Título del plan de tesis: | ENSEÑANZA ONLINE Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO CON BAMBÚ (Guadua angustifolia s.p.) EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN, LAMBAYEQUE, 2022 |
| Línea de investigación: | Investigación Pedagógica |
| Firma: |  |



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Instituto
para la Calidad
de la Educación

SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del experto: Karla Mercedes Rodríguez Borjas
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente, Asesora de tesis e investigadora en Pontificia Universidad Católica del Perú
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta.
- 1.4. Autor del instrumento: Lorena Gabriela Nolte Palacios

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 0-20% | Regular 21-40% | Bueno 41-60% | Muy bueno 61-80% | Excelente 81-100% |
|-------------------|--|---------------------|-------------------|-----------------|------------------------|----------------------|
| 1.Objetividad | Está expresado en conductas observables. | | | | | x |
| 2.Actualidad | Adecuado al alcance de ciencia y tecnología. | | | | | x |
| 3.Organización | Existe una organización lógica. | | | | | x |
| 4.Intencionalidad | Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognitivas. | | | | | x |
| 5.Consistencia | Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa. | | | | | x |
| 6.Metodología | La estrategia responde al propósito del diagnóstico. | | | | | x |

II. OPCIÓN DE APLICABILIDAD: **Aplicable**

.....
.....
.....

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Excelente

Karla Mercedes Roríquz Borjas
Nombres y apellidos completos del experto
DNI: 40722179

Santa Anita, 14 de diciembre de 2022.



SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

| CRITERIOS | ESCALA DE VALORACIÓN | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. SUFICIENCIA: EL ÍTEM QUE PERTENECE A UNA MISMA DIMENSIÓN ES SUFICIENTE PARA OBTENER LA MEDICIÓN DE ÉSTA. | El ítem no es suficiente para medir la dimensión o indicador. | El ítem mide algún aspecto de la dimensión o indicador pero no corresponde a la dimensión total. | Se debe incrementar algún ítem para poder evaluar la dimensión o indicador completamente. | El ítem es suficiente. | El ítem es suficiente y preciso en la dimensión o indicador |
| 2. CLARIDAD: EL ÍTEM SE COMPRENDE FÁCILMENTE, ES DECIR SU SINTÁCTICA Y SEMÁNTICA SON ADECUADAS. | El ítem no es claro. | El ítem requiere varias modificaciones en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas. | Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem. | El ítem es entendible, tiene semántica y sintaxis adecuada. | El ítem es claro, tiene buena semántica y sintaxis adecuada. |
| 3. COHERENCIA: EL ÍTEM TIENE RELACIÓN LÓGICA CON LA DIMENSIÓN O INDICADOR QUE ESTÁ MIDIENDO. | El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador. | El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador. | El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo | El ítem se encuentra relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo. | El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo. |
| 4. RELEVANCIA: EL ÍTEM ES ESENCIAL O IMPORTANTE, ES DECIR DEBE SER INCLUIDO. | El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión | El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide. | El ítem es importante, es decir debe ser incluido. | El ítem es relevante y debe ser incluido. | El ítem es esencial y muy relevante por lo que debe ser incluido. |

Fuente: Adaptado de Guillén (2021).



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Instituto
para la Calidad
de la Educación

SECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

| | |
|---|--------------------------------|
| Nombre del Instrumento motivo de evaluación: | Encuesta |
| Autor del Instrumento: | Lorena Gabriela Nolte Palacios |
| Variable 1: | Enseñanza online |

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE COMEPTENCIA DIGITAL DE LOS DOCENTES

Para validar el instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la **RÚBRICA**.

| Nº | DIMENSIONES / ítems | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Total | Sugerencias |
|------------------------------------|---|-------------|----------|------------|------------|-------|--|
| | | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Total | |
| DIMENSIÓN 1: Motivación | | | | | | | |
| 1 | ¿Los videos utilizados en nuestras sesiones, captaron tu atención? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 2 | ¿Escuchar otras experiencias complementó tu conocimiento? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 3 | ¿El lenguaje utilizado en las explicaciones fue comprensible? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| DIMENSIÓN 2: Planificación | | | | | | | |
| 4 | ¿Este tipo de clase virtual con bambú, te permitió gestionar tu tiempo? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 5 | ¿La clase online es positiva para tu aprendizaje? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 6 | ¿Es práctico usar tus dispositivos electrónicos (lap top, celular, PC, etc.) para aprender? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| DIMENSIÓN 3: Autoevaluación | | | | | | | |
| 7 | ¿La Introducción en los módulos te parecieron poco importante? | 5 | 4 | 5 | 5 | 17 | Mejor sin negativo. ¿La Introducción en los módulos te pareció importante? |
| 8 | ¿Las carpetas de Reflexión y Autoevaluación te dieron una idea de lo aprendido? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 9 | ¿Autoevaluarte es una pérdida de tiempo? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 10 | ¿Es importante la autoevaluación? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 11 | ¿Es positivo los puntajes y sana competencia al momento de autoevaluarte? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |

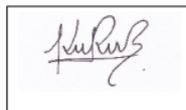
Observaciones: Cuidar redacción, las preguntas en negativo pueden afectar las respuestas del encuestado ya que confunden y podrían entenderse como una doble negación

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [x] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

14 de diciembre de 2022

Apellidos y nombres del juez evaluador: Karla Mercedes Rodríguez Borjas

Especialidad del evaluador: Psicología, investigación, asesoría de tesis
DNI: 40722179





USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Instituto
para la Calidad
de la Educación

SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

IV. DATOS GENERALES:

- 1.5. Apellidos y nombres del experto: Karla Mercedes Rodríguez Borjas
- 1.6. Cargo e institución donde labora: Docente, Asesora de tesis e investigadora en Pontificia Universidad Católica del Perú
- 1.7. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta
- 1.8. Autor del instrumento: Lorena Gabriela Nolte Palacios

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 0-20% | Regular 21-40% | Bueno 41-60% | Muy bueno 61-80% | Excelente 81-100% |
|---------------------|--|---------------------|-------------------|-----------------|------------------------|----------------------|
| 7. Objetividad | Está expresado en conductas observables. | | | | | X |
| 8. Actualidad | Adecuado al alcance de ciencia y tecnología. | | | | | X |
| 9. Organización | Existe una organización lógica. | | | | | X |
| 10. Intencionalidad | Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognitivas. | | | | | X |
| 11. Consistencia | Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa. | | | | | X |
| 12. Metodología | La estrategia responde al propósito del diagnóstico. | | | | | X |

V. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

.....
.....
.....

VI. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Excelente

Karla Mercedes Roriguz Borjas
Nombres y apellidos completos del experto
DNI: 40722179

Santa Anita, 14 de diciembre de 2022.



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Instituto
para la Calidad
de la Educación

SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

| | |
|--|--|
| Nombre del Instrumento motivo de valuación: | Encuesta |
| Autor del Instrumento: | Lorena Gabriela Nolte Palacios |
| Variable 2: | Diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s.p.) |

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL USO DE LAS TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Para validar el instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la **RÚBRICA**.

| Nº | DIMENSIONES / ítems | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Total | Sugerencias |
|---|---|-------------|----------|------------|------------|-------|---|
| DIMENSION 1: Detalles constructivos con bambú (Guadua angustifolia) | | | | | | | |
| 1 | ¿Puedes reconocer un (1) detalle constructivo con bambú (Guadua angustifolia)? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 2 | ¿Consideras los detalles constructivos con bambú poco importantes? | 5 | 4 | 5 | 5 | 20 | Mejor sin negativo. ¿Consideras los detalles constructivos con bambú son importantes? |
| 3 | ¿Puedes dibujar al menos un (1) detalle constructivo con Guadua angustifolia? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 4 | ¿Consideras relevantes los detalles constructivos con Guadua angustifolia para tu diseño arquitectónico? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| DIMENSION 2: Planificación del diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia) | | | | | | | |
| 5 | ¿Consideras poco importante los beneficios del bambú en el medio ambiente? | 5 | 4 | 5 | 5 | 20 | Mejor sin negativo ¿Consideras importantes los beneficios del bambú en el medio ambiente? |
| 6 | ¿Te parece importante conocer las características del bambú (Guadua angustifolia) como material de construcción? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 7 | ¿Consideras que es bueno contar con la Norma Técnica para diseñar con bambú (Guadua angustifolia)? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 8 | ¿Consideras irrelevante (poco importante) planificar tu diseño con bambú? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | Mejor sin negativo. ¿Consideras relevante planificar tu diseño con bambú? |
| 9 | ¿Es bueno la fácil disponibilidad de la Guadua angustifolia? | 5 | 4 | 5 | 5 | 20 | Bueno y malo apela a moralidad y es más difícil de medir. ¿Es adecuada la fácil disponibilidad de la Guadua angustifolia? |
| DIMENSION 3: Criterios básicos del diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia) | | | | | | | |
| 15 | ¿Es posible tener una idea de los diseños con Guadua angustifolia, recordando algunos criterios básicos? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 16 | ¿Es importante los criterios básicos para empezar a diseñar con Guadua angustifolia? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 17 | ¿Consideras que los criterios básicos del diseño con Guadua angustifolia son inservibles? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | Mejor hablar de utilidad. ¿Consideras que los criterios básicos del diseño con Guadua angustifolia son útiles? |
| 18 | ¿Tener en cuenta los criterios básicos del diseño con Guadua angustifolia, puede hacer la diferencia entre un buen proyecto y un proyecto deficiente? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |

Observaciones: Cuidar redacción, las preguntas en negativo pueden afectar las respuestas del encuestado ya que confunden y podrían entenderse como una doble negación

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

14 de diciembre de 2022

Apellidos y nombres del juez evaluador: Karla Mercedes Rodríguez Borjas

Especialidad del evaluador: Psicología, investigación, asesoría de tesis

DNI: 40722179

Firma:



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Instituto
para la Calidad
de la Educación

SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

CARTA A LOS JUECES EXPERTOS

Santa Anita, 16 de Diciembre de 2022.

SEÑOR:

Mg. Neyda Carolina Velázquez Terán
Consultora en metodología e-learning y b-learning
FENACREP

Presente:

ASUNTO: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO, POR CRITERIO DE ESPECIALISTA

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a Usted, para expresarle un saludo cordial e informarle que como parte del desarrollo de la tesis de la **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN E-LEARNING** que estoy desarrollando el avance de mi tesis titulada: **"ENSEÑANZA ONLINE Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO CON BAMBÚ (Guadua angustifolia s.p.) EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO CICLO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN, LAMBAYEQUE, 2022"**, motivo por el cual se hizo necesario la elaboración de una matriz del instrumento, construcción del instrumento y ficha de validación.

Por lo expuesto, con la finalidad de darle rigor científico necesario, se requiere la validación de dichos instrumentos a través de la evaluación de Juicio de Expertos. Es por ello, que me permito solicitarle su participación como juez, apelando su trayectoria y reconocimiento como docente universitario y profesional.

Agradeciendo por anticipado su colaboración y aporte en la presente me despido de usted, no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente;

Nombres y apellidos: Lorena Gabriela Nolte Palacios

PD.

Se adjunta:

- **Matriz de consistencia lógica de la investigación.**
- **Cuadro de operacionalización de las variables**
- **Marco teórico (plan de tesis o tesis)**
- **Instrumento(s) de la investigación a evaluar.**
- **Fichas de validación del (de los) instrumento (s).**
- **Rúbrica para validación del (de los) instrumento (s).**

SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

| | |
|---|---|
| Apellidos y nombres: | Neyda Carolina Velázquez Terán |
| Sexo: | Hombre () Mujer (x) |
| Edad: | 36 |
| Profesión: | Profesora y pedagoga Mención Lengua y Literatura |
| Especialidad: | Pedagogía/ lingüística/literatura |
| Grado Académico: | Magister |
| Años de experiencia: | 12 años |
| Cargo que desempeña actualmente: | Consultora en metodología e-learning y b-learning |
| Institución donde labora: | Federación de Cooperativas de Ahorro y Crédito del Perú- FENACREP |
| Firma: |  |

INFORMACIÓN DEL INVESTIGADOR:

| | |
|----------------------------------|--|
| Apellidos y nombres: | Lorena Gabriela Nolte Palacios |
| Título del plan de tesis: | ENSEÑANZA ONLINE Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO CON BAMBÚ (Guadua angustifolia s.p.) EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO CICLO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN, LAMBAYEQUE, 2022 |
| Línea de investigación: | Investigación Pedagógica |
| Firma: |  |



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Instituto
para la Calidad
de la Educación

SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del experto: Neyda Carolina Velázquez Terán
- 1.2. Cargo e institución donde labora: FENACREP
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta.
- 1.4. Autor del instrumento: Lorena Gabriela Nolte Palacios

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 0-20% | Regular 21-40% | Bueno 41-60% | Muy bueno 61-80% | Excelente 81-100% |
|-------------------|--|---------------------|-------------------|-----------------|------------------------|----------------------|
| 1.Objetividad | Está expresado en conductas observables. | | | | | X |
| 2.Actualidad | Adecuado al alcance de ciencia y tecnología. | | | | | X |
| 3.Organización | Existe una organización lógica. | | | | | X |
| 4.Intencionalidad | Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognitivas. | | | | | X |
| 5.Consistencia | Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa. | | | | | X |
| 6.Metodología | La estrategia responde al propósito del diagnóstico. | | | | | X |

II. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

.....
.....
.....

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Excelente

Neyda Carolina Velázquez Terán
Nombres y apellidos completos del experto
CE: 003599454

La victoria, 16 de diciembre de 2022.



SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

| CRITERIOS | ESCALA DE VALORACIÓN | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. SUFICIENCIA: EL ÍTEM QUE PERTENECE A UNA MISMA DIMENSIÓN ES SUFICIENTE PARA OBTENER LA MEDICIÓN DE ESTA. | El ítem no es suficiente para medir la dimensión o indicador. | El ítem mide algún aspecto de la dimensión o indicador pero no corresponde a la dimensión total. | Se debe incrementar algún ítem para poder evaluar la dimensión o indicador completamente. | El ítem es suficiente. | El ítem es suficiente y preciso en medir la dimensión o indicador |
| 2. CLARIDAD: EL ÍTEM SE COMPRENDE FÁCILMENTE, ES DECIR SU SINTÁCTICA Y SEMÁNTICA SON ADECUADAS. | El ítem no es claro. | El ítem requiere varias modificaciones en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas. | Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem. | El ítem es entendible, tiene semántica y sintaxis adecuada. | El ítem es claro, tiene buena semántica y sintaxis adecuada. |
| 3. COHERENCIA: EL ÍTEM TIENE RELACIÓN LÓGICA CON LA DIMENSIÓN O INDICADOR QUE ESTÁ MIDIENDO. | El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador. | El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador. | El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo | El ítem se encuentra relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo. | El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo. |
| 4. RELEVANCIA: EL ÍTEM ES ESENCIAL O IMPORTANTE, ES DECIR DEBE SER INCLUIDO. | El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión | El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide. | El ítem es importante, es decir debe ser incluido. | El ítem es relevante y debe ser incluido. | El ítem es esencial y muy relevante por lo que debe ser incluido. |

Fuente: Adaptado de Guillén (2021).

SECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

| | |
|---|--------------------------------|
| Nombre del Instrumento motivo de evaluación: | Encuesta |
| Autor del Instrumento: | Lorena Gabriela Nolte Palacios |
| Variable 1: | Enseñanza online |

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE COMEPTENCIA DIGITAL DE LOS DOCENTES

Para validar el instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la **RÚBRICA**.

| Nº | DIMENSIONES / ítems | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Total | Sugerencias |
|------------------------------------|---|-------------|----------|------------|------------|-------|-------------|
| | | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Total | |
| DIMENSIÓN 1: Motivación | | | | | | | |
| 1 | ¿Los videos utilizados en nuestras sesiones, captaron tu atención? | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | |
| 2 | ¿Escuchar otras experiencias complementó tu conocimiento? | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | |
| 3 | ¿El lenguaje utilizado en las explicaciones fue comprensible? | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | |
| DIMENSIÓN 2: Planificación | | | | | | | |
| 4 | ¿Este tipo de clase virtual con bambú, te permitió gestionar tu tiempo? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 5 | ¿La clase online es positiva para tu aprendizaje? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| 6 | ¿Es práctico usar tus dispositivos electrónicos (lap top, celular, PC, etc.) para aprender? | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | |
| DIMENSIÓN 3: Autoevaluación | | | | | | | |
| 7 | ¿La Introducción en los módulos te parecieron poco importante? | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | |
| 8 | ¿Las carpetas de Reflexión y Autoevaluación te dieron una idea de lo aprendido? | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | |
| 9 | ¿Autoevaluarte es una pérdida de tiempo? | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | |
| 10 | ¿Es importante la autoevaluación? | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | |
| 11 | ¿Es positivo los puntajes y sana competencia al momento de autoevaluarte? | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | |

Observaciones:

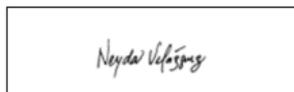
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

16 de diciembre de 2022

Apellidos y nombres del juez evaluador: Neyda Carolina Velazquez Terán

Especialidad del evaluador: Metodología E-learning y B-learning CE: 003599454

Firma:





USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Instituto
para la Calidad
de la Educación

SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENTIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

IV. DATOS GENERALES:

- 1.5. Apellidos y nombres del experto: Neyda Carolina Velázquez Terán
- 1.6. Cargo e institución donde labora: Consultora en metodología e-learning y b-learning, FENACREP
- 1.7. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta
- 1.8. Autor del instrumento: Lorena Gabriela Nolte Palacios

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 0-20% | Regular 21-40% | Bueno 41-60% | Muy bueno 61-80% | Excelente 81-100% |
|---------------------|--|---------------------|-------------------|-----------------|------------------------|----------------------|
| 7.Objetividad | Está expresado en conductas observables. | | | | | x |
| 8.Actualidad | Adecuado al alcance de ciencia y tecnología. | | | | | x |
| 9.Organización | Existe una organización lógica. | | | | | x |
| 10. Intencionalidad | Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognitivas. | | | | | x |
| 11. Consistencia | Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa. | | | | | x |
| 12. Metodología | La estrategia responde al propósito del diagnóstico. | | | | | x |

V. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

.....
.....
.....

VI. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Excelente

____ Neyda Carolina Velázquez Terán
Nombres y apellidos completos del experto
CE: 003599454

Santa Anita 16 de Diciembre de 2022.



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Instituto
para la Calidad
de la Educación

SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

| | |
|--|--|
| Nombre del Instrumento motivo de valuación: | Encuesta |
| Autor del Instrumento: | Lorena Gabriela Nolte Palacios |
| Variable 2: | Diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia s.p.) |

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL USO DE LAS TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Para validar el instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la **RÚBRICA**.

| Nº | DIMENSIONES / ítems | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Total | Sugerencias |
|---|---|-------------|----------|------------|------------|-------|-------------|
| DIMENSION 1: Detalles constructivos con bambú (Guadua angustifolia) | | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Total | |
| 1 | ¿Puedes reconocer un (1) detalle constructivo con bambú (Guadua angustifolia)? | | | | | | |
| 2 | ¿Consideras los detalles constructivos con bambú poco importantes? | | | | | | |
| 3 | ¿Puedes dibujar al menos un (1) detalle constructivo con Guadua angustifolia? | | | | | | |
| 4 | ¿Consideras relevantes los detalles constructivos con Guadua angustifolia para tu diseño arquitectónico? | | | | | | |
| DIMENSION 2: Planificación del diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia) | | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Total | |
| 5 | ¿Consideras poco importante los beneficios del bambú en el medio ambiente? | | | | | | |
| 6 | ¿Te parece importante conocer las características del bambú (Guadua angustifolia) como material de construcción? | | | | | | |
| 7 | ¿Consideras que es bueno contar con la Norma Técnica para diseñar con bambú (Guadua angustifolia)? | | | | | | |
| 8 | ¿Consideras irrelevante (poco importante) planificar tu diseño con bambú? | | | | | | |
| 9 | ¿Es bueno la fácil disponibilidad de la Guadua angustifolia? | | | | | | |
| DIMENSION 3: Criterios básicos del diseño arquitectónico con bambú (Guadua angustifolia) | | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Total | |
| 15 | ¿Es posible tener una idea de los diseños con Guadua angustifolia, recordando algunos criterios básicos? | | | | | | |
| 16 | ¿Es importante los criterios básicos para empezar a diseñar con Guadua angustifolia? | | | | | | |
| 17 | ¿Consideras que los criterios básicos del diseño con Guadua angustifolia son inservibles? | | | | | | |
| 18 | ¿Tener en cuenta los criterios básicos del diseño con Guadua angustifolia, puede hacer la diferencia entre un buen proyecto y un proyecto deficiente? | | | | | | |

Observaciones::

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

16 de Diciembre de 2022

Apellidos y nombres del juez evaluador: **Neyda Carolina Velázquez Terán**

Especialidad del evaluador: **Metodología E-learning y B-learning CE: 003599454**

Firma:

