



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

“Criterios de diseño arquitectónico para el desarrollo de un Instituto de Educación Superior Tecnológico con usos complementarios para la ciudad de Casma”- “Instituto de Educación Superior Tecnológico Agrónomo en Casma”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Arquitecta

**AUTORA:**

Lazaro Bernal, Karen Ivonne (ORCID: 0000-0002-6692-6055)

**ASESORES:**

Mg. Acuña Vigil, Percy Cayetano (ORCID: 0000-0001-5576-5105)

Mg. Figueres Castillo Giancarlo (ORCID: 0000-0002-0515-9657)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

**CHIMBOTE-PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

Primeramente agradecer a Dios por haberme permitido llegar hasta este momento y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinito amor y su sabiduría.

A mis padres Gloria María Bernal Vera y Félix Genaro Lazaro Chero por sus consejos, amor incondicional, paciencia, ejemplo de perseverancia donde me guían, cuidan y dan fuerzas para seguir esforzándome cada a día.

A mis hermanos Jeyson, Vanessa y Yenedit que son el motivo de lucha para seguir adelante y por su apoyo incondicional.

Lazaro Bernal Karen Ivonne

## **AGRADECIMIENTO**

Mi principal agradecimiento a Dios, que siempre guía y alumbra mi camino, dándome sabiduría.

A mis queridos padres, amigos y a todas aquellas personas que me ayudaron directa e indirectamente contribuyendo en la culminación de mi Proyecto de Investigación.

A mis docentes por su entrega, dedicación y guía en el proceso de la elaboración de mi Proyecto, también por su valioso tiempo que me ha ayudado a mejorar cada día.

Lazaro Bernal Karen Ivonne

## **PRESENTACIÓN**

La presente investigación en Arquitectura tiene como objetivo identificar criterios arquitectónicos para el diseño del Instituto de Educación Superior Tecnológico en la ciudad de Casma, por lo que se estudió las siguientes teorías: espacio, forma, función y el nuevo modelo de infraestructura educativa.

En la ciudad de Casma, ha surgido una preocupación de mayor interés en la población, por la deficiencia en el diseño del Instituto de Educación Superior, esto se debe a que las autoridades no se han preocupado por tener un buen equipamiento educativo.

La arquitectura de la Educación se encuentra ideada en diferentes modelos de equipamiento educativo, la escuela tradicional posee espacios rígidos donde el profesor da clases a personas adultas y se refleja un espacio sin movimiento a diferencia de la escuela-propuesta, donde la arquitectura dispone de espacios flexibles generando nuevos lugares de estudio.

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
PÁGINA DEL JURADO .....	IV
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD .....	V
PRESENTACIÓN .....	VI
ÍNDICE .....	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	X
ÍNDICE DE MAPAS .....	XI
ÍNDICE DE CUADROS .....	XII
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT .....	XIV
<b>I. INTRODUCCIÓN:</b> .....	2
<b>1.1. Realidad Problemática:</b> .....	2
1.1.1. Identificación del Problema:.....	2
1.1.2. Dimensiones del problema: .....	7
<b>1.2. Antecedentes:</b> .....	8
1.2.1. Estado de la Cuestión:.....	8
1.2.2. Referentes: .....	12
<b>1.3. Marco Referencial:</b> .....	18
1.3.1. Contexto Físico-Geográfico: .....	18
1.3.2. Contexto Climático: .....	20
1.3.3. Contexto Demográfico: .....	23
1.3.4. Contexto Económico:.....	24
1.3.5. Contexto Político-Administrativo: .....	24
<b>1.4. Marco Conceptual:</b> .....	25
1.4.1. Definición de Escuela Superior: .....	25
1.4.2. Educación Tecnológica: .....	25
1.4.3. Enseñanza:.....	26
1.4.4. Pedagogía: .....	26
<b>1.5. Marco Teórico:</b> .....	27
1.5.1. Arquitectura Escolar y Educación:.....	27
1.5.2. Arquitectura y Humanismo:.....	32
1.5.3. Método Pedagógico de Burrhus Frederick Skinner .....	36
<b>1.6. Marco Histórico:</b> .....	38

1.6.1.	Escuela Lancasteriana: .....	38
1.6.2.	Higienismo y Arquitectura Escolar .....	39
1.6.3.	La Escuela al aire libre .....	40
1.6.4.	Continuidad Interior-Exterior .....	42
1.6.5.	Aportes de Richard Neutra.....	43
1.6.6.	Escuelas Primarias y la Pedagogía Infantil .....	44
1.6.7.	Escuelas open plan y estructuralismo Holandés.....	45
<b>1.7.</b>	<b>Marco Normativo:</b> .....	<b>47</b>
1.7.1.	Reglamento Nacional de Edificación.....	47
1.7.2.	Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo.....	51
1.7.3.	MINEDU .....	53
1.7.4.	Educación Superior No Universitaria (R.V.M-017-2015 MINEDU).....	54
<b>1.8.</b>	<b>Formulación del Problema:</b> .....	<b>58</b>
1.8.1.	Preguntas:.....	58
1.8.1.1.	Pregunta Principal: .....	58
1.8.1.2.	Preguntas Derivadas: .....	58
1.8.2.	Objetivos: .....	58
1.8.2.1.	Objetivo General:.....	58
1.8.2.2.	Objetivo Específico:.....	58
1.8.3.	Hipótesis: .....	59
<b>1.9.</b>	<b>Justificación:</b> .....	<b>60</b>
1.9.1.1.	Justificación Teórica:.....	60
1.9.1.2.	Justificación Normativa:.....	60
1.9.1.3.	Justificación Metodológica: .....	60
<b>1.10.</b>	<b>Viabilidad-Esquema de Gestión Financiera :</b> .....	<b>60</b>
<b>II.</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>63</b>
<b>2.1.</b>	<b>Método de la Investigación:</b> .....	<b>63</b>
2.1.1.	Tipo de Investigación: .....	63
2.1.2.	Materia de estudio .....	64
<b>2.2.</b>	<b>Método de recolección</b> .....	<b>65</b>
<b>2.3.</b>	<b>Técnicas, procedimientos e instrumentos</b> .....	<b>65</b>
<b>2.4.</b>	<b>Diseño de fichas</b> .....	<b>65</b>
<b>2.5.</b>	<b>Matriz de Consistencia</b> .....	<b>75</b>
<b>III.</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>80</b>
<b>3.1.</b>	<b>Análisis Arquitectónico Internacional</b> .....	<b>80</b>

3.1.1.	Instituto de Investigaciones Biotecnológicas.....	81
3.1.2.	Instituto Profesional Santo Tomas.....	97
3.1.3.	Instituto de Biotecnología.....	110
3.1.4.	Centro de la Agricultura.....	122
<b>3.2.</b>	<b>Análisis Arquitectónico Nacional</b> .....	<b>127</b>
3.2.1.	Instituto Superior TECSUP .....	127
<b>IV.</b>	<b>DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	<b>133</b>
4.1.	Resultado: Objetivo General.....	133
4.1.1.	Resultado: Objetivo Específico 1 .....	133
4.1.2.	Resultado: Objetivo Específico 2 .....	135
4.1.3.	Resultado: Objetivo Específico 3 .....	137
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>140</b>
5.1.	Conclusión: Objetivo General.....	140
5.1.1.	Conclusión: Objetivo Específico 1 .....	140
5.1.2.	Conclusión: Objetivo Específico 2 .....	141
5.1.3.	Conclusión: Objetivo Específico 3 .....	141
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>143</b>
6.1.	Recomendaciones: Objetivo General .....	143
6.1.1.	Recomendaciones: Objetivo Específico 1 .....	143
6.1.2.	Recomendaciones: Objetivo Específico 2.....	144
6.1.3.	Recomendaciones: Objetivo Específico 3.....	144
	<b>BIBLIOGRAFÍA:</b> .....	<b>155</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>157</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico N° 1:</b> Diagrama de Venn .....	4
<b>Gráfico N° 2:</b> Comparación en estrategias de diseños de aulas .....	6
<b>Gráfico N° 3:</b> Vistas del proyecto-Instituto Técnico Municipal Santiago Sacatepéquez .....	8
<b>Gráfico N° 4:</b> Vistas del proyecto – Instituto Técnico Superior .....	9
<b>Gráfico N° 5:</b> Vista del proyecto – Instituto Superior Tecnológico.....	10
<b>Gráfico N° 6:</b> Vista del proyecto – Instituto Superior Tecnológico de Chosica .....	11
<b>Gráfico N° 7:</b> Sector de Estudio .....	18
<b>Gráfico N° 8:</b> Radio de Influencia del sector de estudio .....	19
<b>Gráfico N° 9:</b> Niños jugando - exterior de la Escuela Montessori .....	27
<b>Gráfico N° 10:</b> Escuela Tradicional Vs Escuela Montessori Delf.....	28
<b>Gráfico N° 11:</b> Tipología de las escuelas Montessori Delf .....	29
<b>Gráfico N° 12:</b> Estrategias para obtener mecanismo espacial .....	29
<b>Gráfico N° 13:</b> Espacios de libertad- escuela Montessori.....	30
<b>Gráfico N° 14:</b> Escuela Apollo-Amsterdam (sección-interior) .....	31
<b>Gráfico N° 15:</b> Escuela de Voogels-Oesgstgeet-2004 .....	31
<b>Gráfico N° 16:</b> Repisas y vitrinas en la escuela Montessori - 1960 .....	32
<b>Gráfico N° 17:</b> Entrada de la escuela Montessori (quiebre en la fachada y elementos de asiento) Espacio In-between .....	33
<b>Gráfico N° 18:</b> Edificio como una pequeña ciudad .....	34
<b>Gráfico N° 19:</b> Módulo estructural en Drie Hoven-Hertzberger .....	34
<b>Gráfico N° 20:</b> Jerarquía de espacios dentro del objeto arquitectónico .....	35
<b>Gráfico N° 21:</b> Espacios proporcionados con su escala .....	35
<b>Gráfico N° 22:</b> Modelos de conductas-Teoría del conductismo.....	37
<b>Gráfico N° 23:</b> Escuela Lancasteriana.....	38
<b>Gráfico N° 24:</b> Escuela en Arenys de Mar .....	39
<b>Gráfico N° 25:</b> Escuela al aire libre-Bosque Charlotemburgo 1904.....	40
<b>Gráfico N° 26:</b> Escuela al aire libre en Birmingham-1911 .....	41
<b>Gráfico N° 27:</b> Escuela al aire libre en Ámsterdam-1929 .....	41
<b>Gráfico N° 28:</b> Escuela al aire libre en Basilea-1926.....	42
<b>Gráfico N° 29:</b> Concurso de la escuela en Pierov-1930 .....	42
<b>Gráfico N° 30:</b> Parvulario del asilo Sant Elia-1937 .....	43
<b>Gráfico N° 31:</b> Villa College-Walter Gropius-1936.....	43
<b>Gráfico N° 32:</b> Escuela de Darmstadt de Scharoun .....	44



<b>Gráfico N° 33:</b> Escuela Darmstadt (a. niños/ b. nivel intermedio / c. nivel superior) .....	45
<b>Gráfico N° 34:</b> Escuela Montessori Delf, 1960-1981 Herman H.....	46
<b>Gráfico N° 35:</b> Datos del proyecto .....	61
<b>Gráfico N° 36:</b> Síntesis del libro-Método de la investigación .....	63
<b>Gráfico N° 37:</b> Presentación de casos nacionales.....	64
<b>Gráfico N° 38:</b> Diseño de fichas para el análisis arquitectónico .....	66
<b>Gráfico N° 39:</b> Explicación-análisis arquitectónico.....	67
<b>Gráfico N° 40:</b> Explicación-análisis arquitectónico.....	69
<b>Gráfico N° 41:</b> Explicación-análisis arquitectónico.....	71
<b>Gráfico N° 42:</b> Explicación -análisis arquitectónico .....	73
<b>Gráfico N° 43:</b> Plano de Ubicación del Instituto de Educación Superior .....	146
<b>Gráfico N° 44:</b> Organigrama de áreas .....	152

## **ÍNDICE DE MAPAS**

<b>Mapa Conceptual N° 1:</b> Síntesis del Libro – Teoría del Espacio .....	13
<b>Mapa Conceptual N° 2:</b> Síntesis del Libro- La Forma Arquitectónica .....	15
<b>Mapa Conceptual N° 3:</b> Síntesis del Libro – Arquitectura y Energía Natural.....	17
<b>Mapa Conceptual N° 4:</b> Explicación del Análisis Espacial.....	68
<b>Mapa Conceptual N° 5:</b> Explicación del Análisis Formal .....	70
<b>Mapa Conceptual N° 6:</b> Explicación del Análisis Funcional.....	72
<b>Mapa Conceptual N° 7:</b> Explicación del Análisis Tecnológico .....	74

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N° 1:</b> Carta Solar- Solsticio de Verano .....	20
<b>Cuadro N° 2:</b> Carta Solar- Solsticio de Invierno .....	21
<b>Cuadro N° 3:</b> Dirección de Vientos.....	22
<b>Cuadro N° 4:</b> Tabla de matriculados en el ISTECS-Casma.....	23
<b>Cuadro N° 5:</b> Datos de la población de Casma.....	23
<b>Cuadro N° 6:</b> Datos de la población económicamente activa .....	24
<b>Cuadro N° 7:</b> Tipo de edificaciones educativas.....	47
<b>Cuadro N° 8:</b> Requisito para crear ambientes propicios .....	48
<b>Cuadro N° 9</b> Ambientes según m2 por persona.....	49
<b>Cuadro N° 10:</b> Acabados para los ambientes educativos.....	49
<b>Cuadro N° 11:</b> Requisitos para las puertas en los ambientes educativos .....	49
<b>Cuadro N° 12:</b> Requisitos para las escaleras en los recintos educativos .....	50
<b>Cuadro N° 13:</b> Dotación de Servicios.....	50
<b>Cuadro N° 14:</b> Dimensiones de los vanos.....	51
<b>Cuadro N° 15:</b> Dotación de servicios .....	51
<b>Cuadro N° 16:</b> Atención para equipamientos educativos .....	52
<b>Cuadro N° 17:</b> Normas que aplican para cada infraestructura educativa .....	53
<b>Cuadro N° 18:</b> Clasificación de ambientes.....	54
<b>Cuadro N° 19:</b> Clasificación de ambientes.....	55
<b>Cuadro N° 20:</b> Índice de ocupación.....	56
<b>Cuadro N° 21:</b> Estándares arquitectónicos .....	57
<b>Cuadro N° 22:</b> Costo de la construcción.....	61
<b>Cuadro N° 23:</b> Costo total del proyecto .....	61
<b>Cuadro N° 24:</b> Plano de la situación actual del terreno.....	145
<b>Cuadro N° 25:</b> Registro Fotográfico del Instituto de Educación Superior Tecnológico de Casma .....	146
<b>Cuadro N° 26:</b> Datos de linderos y medidas perimétricas .....	147
<b>Cuadro N° 27:</b> Datos de área y perímetro.....	147
<b>Cuadro N° 28:</b> Medidas de las vías.....	147
<b>Cuadro N° 29:</b> Cortes de secciones viales colindantes al terreno.....	148
<b>Cuadro N° 30:</b> Esquema conceptual.....	149
<b>Cuadro N° 31:</b> Idea rectora-Partido de diseño.....	151

## RESUMEN

Actualmente el problema que se evidencia en la ciudad de Casma, es la deficiencia en la infraestructura de Educación Superior Tecnológico, que brinden servicios educativos de calidad y con buena infraestructura.

Por ello a lo largo de la investigación se describirá conceptos, teorías y referentes que permitirán el uso correcto de los criterios arquitectónicos, para el diseño del equipamiento de Educación Superior.

Las teorías arquitectónicas en que se basa la investigación son: Teoría del Espacio-Arq. Luis Miro Quesada con su libro “Introducción a la Teoría del Diseño Arquitectónico, Teoría de la Forma – Arq. Ignacio Araujo con su libro “La Forma Arquitectónica” y la Teoría de la Tecnología – Arq. Rafael Serra F. con su libro “Arquitectura y Energía Natural”.

Por lo que se propone un Instituto de Educación Superior Tecnológico basado en la agronomía debido que Casma es la principal ciudad exportadora de los productos como: mango, palta y espárrago.

El usuario beneficiado con el equipamiento de Educación Superior Tecnológico, está orientado a una población joven-adulta.

Finalmente se concluye con los criterios arquitectónicos óptimos, con las cuales se diseñará el Instituto de Educación Superior Tecnológico Agrónomo para la ciudad de Casma, donde la calidad del espacio arquitectónico es el principal factor que debe tener el objeto arquitectónico, para que cumpla con características como: fluidez espacial, transparencia y relación con el exterior.

**Palabras claves:** Instituto de Educación Superior, calidad del espacio arquitectónico, criterios de diseño arquitectónico.

## ABSTRACT

Currently the problem that is evident in the city of Casma is the deficiency in the infrastructure of Higher Technological Education, which provide quality educational services with good infrastructure.

Therefore throughout the research concepts, theories and references will be described that will allow the correct use of architectural criteria for the design of Higher Education equipment.

The architectural theories on which the research is based are Space Theory – Luis Miro Quesada with his book “Introduction to Theory of Architectural Design, Theory of Form – Ignacio Araujo with his book “The Architectural Form” and the Theory of Technology – Rafael Serra F. with his book “Architecture and Natural Energy”.

So an Technological Institute of Higher Education based on agronomy is proposed because Casma is the main exporting city of products such as mango, avocado and asparagus.

The user benefited with the Higher Technological Education equipment is aimed at a young-adult population.

Finally, it concludes with the optimal architectural criteria, with which the Institute of Agronomic Technological Higher Education for the city of Casma will be designed, where the quality of the architectural space is the main factor that the architectural object must have, so that it meets characteristics such as: spatial fluidity, transparency and relationship with the outside.

**Keywords:** Institute of Higher Education, quality of the architectural space, architectural design criteria.