

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA



TESIS

“Bioarquitectura de espacios deportivos para un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

AUTOR: Veramendi Chocano, Luis Fernando

ASESORA: Yacolca Palacios, Sandra Oriana

HUÁNUCO – PERÚ

2024

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Proyecto arquitectónico

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Humanidades

Sub área: Arte

Disciplina: Arquitectura y urbanismo

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de arquitecto

Código del Programa: P08

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 71583468

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 46429844

Grado/Título: Maestra en ciencias administrativas con
mención en gestión pública

Código ORCID: 0000-0003-2239-2490

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Millan Suarez, Dennis Leopoldo	Magister en gestión pública	19831341	0000-0002- 1342-4801
2	Daga Almerco, Bekin Bauer	Maestro en educación, mención: investigación y docencia superior	43494291	0000-0003- 2753-585X
3	Barrueta Soria, Deili Mirza	Maestro en gestión y negocios, con mención en gestión de proyectos	46853087	0009-0006- 7531-5893

D

H

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO (A)**

En la ciudad de Huánuco, siendo las 15:10 horas del día 26 del mes de NOVIEMBRE del año 2024, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

Mg. Dennis Leopoldo Millan Suarez (Presidente)

Mg. Bekin Bauer Daga Almerco (Secretario)

Mg. Deili Mirza Barrueta Soria (Vocal)

Nombrados mediante la RESOLUCIÓN No 2606-2024-D-FI-UDH, para evaluar la **Tesis** intitulada “BIOARQUITECTURA DE ESPACIOS DEPORTIVOS PARA UN COMPLEJO DE ALTO RENDIMIENTO, HUÁNUCO 2024”, presentada por el (la) Bachiller **Luis Fernando VERAMENDI CHOCANO**, para optar el Título Profesional de Arquitecto (a)

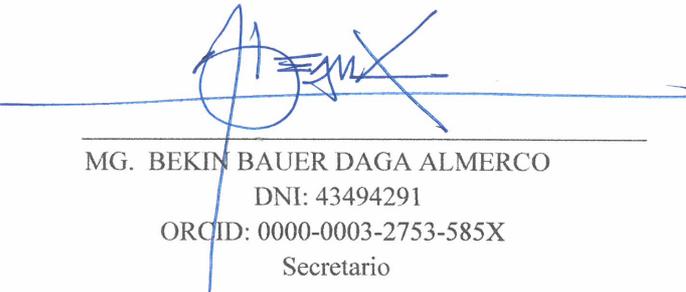
Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 1.3 y cualitativo de SUFICIENTE (Art. 47)

Siendo las 16:50 horas del día 26 del mes de NOVIEMBRE del año 2024, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



MG. DENNIS LEOPOLDO MILLAN SUAREZ
DNI: 19831341
ORCID: 0000-0002-1342-4801
Presidente



MG. BEKIN BAUER DAGA ALMERCO
DNI: 43494291
ORCID: 0000-0003-2753-585X
Secretario



MG. DEILI MIRZA BARRUETA SORIA
DNI: 46853087
ORCID: 0009-0006-75315893
Vocal



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: LUIS FERNANDO VERAMENDI CHOCANO, de la investigación titulada “Bioarquitectura de espacios deportivos para un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024”, con asesor(a) SANDRA ORIANA YACOLCA PALACIOS, designado(a) mediante documento: RESOLUCIÓN N° 1997-2023-D-FI-UDH del P. A. de ARQUITECTURA.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 19 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 07 de noviembre de 2024



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

10. LUIS FERNANDO VERAMENDI CHOCANO.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	repository.ugc.edu.co Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico en primer lugar a Dios por haberme permitido llegar hasta aquí hoy, por darme fuerza y salud para llevar a cabo mis metas y objetivos. A mi madre que estuvo siempre a mi lado brindándome su mano amiga dándome a cada instante una palabra de aliento para llegar a culminar mi profesión, a mi padre, por el apoyo incondicional en todo momento. Y por último para mis docentes que me cultivaron durante todo este proceso de elaboración de tesis.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a mi asesora, la arquitecta Sandra Yacolca Palacios, por su orientación experta y paciencia a lo largo de este proyecto. Sus consejos y comentarios fueron invaluable para dar forma a esta tesis.

Agradezco a mis padres por su apoyo durante todo el proceso de mi elaboración de mi tesis y también durante todos los años de universidad.

Agradezco a mi familia por su apoyo inquebrantable durante mi carrera académica. Sin su amor y comprensión, este logro no habría sido posible.

Deseo agradecer a mis compañeros de clase, quienes compartieron ideas y conocimientos valiosos a lo largo de nuestras discusiones. Su colaboración enriqueció mi investigación.

Mi agradecimiento especial a los participantes de mi estudio, cuya voluntad de compartir sus experiencias hizo posible esta investigación.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
RESUMEN.....	XII
ABSTRACT.....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	XIV
CAPÍTULO I.....	15
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	15
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	17
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	17
1.3. OBJETIVO GENERAL	17
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	17
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	18
1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	18
1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	18
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	19
CAPÍTULO II.....	20
MARCO TEÓRICO	20
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	20
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	21
2.2. BASES TEÓRICAS.....	24
2.2.1. CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO (CAR)	24
2.2.2. BIOARQUITECTURA	24
2.2.3. ENTORNO INMEDIATO.....	24
2.2.4. FITOTECTURA.....	24

2.2.5. MATERIALES REGIONALES.....	24
2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	25
2.3.1. ESPACIO DEPORTIVO.....	25
2.3.2. ÁREA TERRESTRE, AÉREA O ACUÁTICA	25
2.3.3. TALENTOS DEPORTIVOS	25
2.3.4. ESPACIOS DEPORTIVOS CONVENCIONALES.....	25
2.3.5. ÁREA DEPORTIVA	25
2.3.6. ÁREA DE FORMACIÓN	26
2.3.7. ÁREA MÉDICA	26
2.3.8. COMPETICIÓN DE MODELACIÓN.....	27
2.3.9. COMPETICIÓN DE SELECCIÓN.....	27
2.4. HIPÓTESIS	27
2.5. VARIABLES	27
CAPÍTULO III.....	29
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	29
3.1.1. ENFOQUE	29
3.1.2. ALCANCE O NIVEL.....	29
3.1.3. DISEÑO.....	29
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	30
3.2.1. POBLACIÓN.....	30
3.2.2. MUESTRA.....	30
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. 31	
3.3.1. TÉCNICA.....	31
3.3.2. INSTRUMENTOS	31
3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	31
CAPÍTULO IV.....	32
RESULTADOS.....	32
4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS	32
4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS..	45
CAPÍTULO V.....	46
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	46
CONCLUSIONES	48

RECOMENDACIONES.....	49
CAPÍTULO VI.....	50
PROPUESTA PROYECTO ARQUITECTÓNICO	50
6.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO	50
6.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO	50
6.1.2. TIPOLOGÍA	50
6.1.3. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	50
6.2. IDEA RECTORA	51
6.2.1. CRITERIOS DE DISEÑO.....	51
6.3. ÁREA FÍSICA DE LA INTERVENCIÓN.....	53
6.3.1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN	53
6.3.2. ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	54
6.4. ESTUDIO PROGRAMÁTICO.....	62
6.4.1. DEFINICIÓN DE USUARIOS	62
6.4.2. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVIDAD	62
6.4.3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA	63
6.5. PROYECTO	65
6.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	65
6.5.2. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA	65
6.5.3. CRITERIO DE DISEÑO	65
6.5.4. DIAGRAMA RELACIONAL DEL PROYECTO	65
6.5.5. ORGANIGRAMA	68
6.5.6. DIAGRAMA DE BURBUJAS.....	72
6.5.7. CIRCULACIONES	75
6.5.8. ZONIFICACIÓN	76
6.5.9. CONFORT Y BIENESTAR TÉRMICO.....	85
6.5.10. ABACO PSICOMÉTRICO.....	87
6.5.11. ANÁLISIS DE VEGETACIÓN	91
6.5.12. ANÁLISIS DE MATERIALIDAD	94
6.5.13. SISTEMAS PASIVOS	98
6.5.14. SISTEMAS ACTIVOS	99
6.5.15. UBICACIÓN DEL PROYECTO	102
6.5.16. PLANOS DE ARQUITECTURA	102
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	111

ANEXOS..... 114

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Nivel de aceptación en escala de Likert.....	32
Figura 2 Distribución de ítems según dimensiones en la encuesta.	33
Figura 3 Nivel de desacuerdo general	34
Figura 4 Porcentaje de aceptación de la infraestructura laboral y deportiva	34
Figura 5 Porcentaje de aceptación del espacio físico para actividades	35
Figura 6 Porcentaje de aceptación para una infraestructura deportiva mejor diseñada.	36
Figura 7 Porcentaje de aceptación para una infraestructura deportiva más segura.....	36
Figura 8 Porcentaje de aceptación para una infraestructura deportiva para todas las clases sociales.	37
Figura 9 Porcentaje de aceptación para los espacios deportivos existentes	38
Figura 10 Porcentaje de aceptación para la composición espacial de los espacios deportivos.	38
Figura 11 Porcentaje de aceptación para la topografía accidentada de Huánuco.	39
Figura 12 Porcentaje de aceptación de los espacios deportivos en la zona urbana.....	40
Figura 13 Porcentaje de aceptación de la implementación de más espacios deportivos.	40
Figura 14 Porcentaje de aceptación para la eliminación de la vegetación..	41
Figura 15 Porcentaje de aceptación para que los proyectos sean más integrados a la naturaleza.....	42
Figura 16 Porcentaje de aceptación para realizar plantaciones y cultivos..	42
Figura 17 Porcentaje de aceptación del uso de materiales de la región.....	43
Figura 18 Porcentaje de aceptación de la construcción convencional.....	44
Figura 19 Porcentaje de aceptación para proyectos sostenibles y sustentables.....	44
Figura 20 Entorno Natural.....	53
Figura 21 Localización del proyecto.....	54

Figura 22	Ubicación del proyecto en el distrito de Pillco Marca.....	55
Figura 23	Accesos del proyecto, vía principal y secundaria.	56
Figura 24	Área y perímetro del terreno a intervenir	57
Figura 25	Zonificación y uso de suelos de Cayhuayna Alta.....	58
Figura 26	Vías de acceso al terreno	59
Figura 27	Corte del terreno a intervenir	60
Figura 28	Corte del terreno a intervenir	60
Figura 29	Corte del terreno a intervenir	61
Figura 30	Recorrido solar	62
Figura 31	Zona administrativa.....	63
Figura 32	Zona residencial	63
Figura 33	Zona de apoyo	64
Figura 34	Zona deportiva.....	64
Figura 35	Zona de servicios generales.....	64
Figura 36	Diagrama relacional de todas las zonas.	66
Figura 37	Diagrama relacional de la zona administrativa.	67
Figura 38	Diagrama relacional de la zona residencial.	67
Figura 39	Diagrama relacional de la zona de apoyo.....	67
Figura 40	Diagrama relacional de la zona deportiva.....	68
Figura 41	Diagrama relacional de la zona servicios generales.....	68
Figura 42	Flujograma general de todas las zonas.	69
Figura 43	Flujograma de la zona administrativa.	69
Figura 44	Flujograma de la zona residencial.	70
Figura 45	Flujograma de la zona de apoyo.....	70
Figura 46	Flujograma de la zona deportiva.....	71
Figura 47	Flujograma de la zona servicios generales.....	71
Figura 48	Diagrama de burbujas de la zona administrativa	72
Figura 49	Diagrama de burbujas de la zona residencial	73
Figura 50	Diagrama de burbujas de la zona de apoyo	73
Figura 51	Diagrama de burbujas de la zona servicios generales.....	74
Figura 52	Diagrama de burbujas de la zona deportiva	74
Figura 53	Flujo de circulaciones	75
Figura 54	Vía principal y secundaria para el terreno propuesto	76
Figura 55	Zonificación por accesibilidad	77

Figura 56	Dirección y velocidad de los vientos a las 10:00 de la mañana. .	78
Figura 57	Dirección y velocidad de los vientos a las 01:00 de la tarde.	78
Figura 58	Dirección y velocidad de los vientos a las 07:00 de la noche.	79
Figura 59	Dirección de los vientos leves y predominantes en el terreno	79
Figura 60	Proyección del asoleamiento	80
Figura 61	Otoño: 19 de marzo	81
Figura 62	Invierno: 20 de junio.....	81
Figura 63	Primavera: 22 de septiembre	81
Figura 64	Verano: 21 de diciembre	81
Figura 65	Zonificación por vientos y asoleamiento	82
Figura 66	Zonificación por topografía	83
Figura 67	Zonificación por circulación.....	84
Figura 68	Zonificación general.....	85
Figura 69	Condicionantes ambientales para el confort térmico	86
Figura 70	Cuadro de temperaturas anual de la ciudad de Huánuco.....	86
Figura 71	Tabla de lluvias de la ciudad de Huánuco	87
Figura 72	Zona de confort según ábaco psicométrico	88
Figura 73	Cuadro de GIVONI en el mes de enero	89
Figura 74	Cuadro de GIVONI en el mes de marzo	89
Figura 75	Cuadro de GIVONI en el mes de marzo	90
Figura 76	Cuadro de GIVONI en el mes de julio.....	90
Figura 77	Cuadro de GIVONI en el mes de septiembre	91
Figura 78	Cuadro de GIVONI en el mes de septiembre	91
Figura 79	Vegetación existente en la zona propuesta	92
Figura 80	Árboles con copa tipo esférica o globosa	92
Figura 81	Árboles con copa tipo irregular	92
Figura 82	Árboles con copa tipo aparasolada.....	93
Figura 83	Árboles con copa tipo ovoidal	93
Figura 84	Árboles con copa tipo ovoidal	93
Figura 85	Árboles con copa tipo pendular	93
Figura 86	Árboles con copa tipo pendular	93
Figura 87	Lana de roca para aislamiento acústico.....	95
Figura 88	Celulosa hecha de papel reciclado	96
Figura 89	Madera usada en proceso constructivo	96

Figura 90	Bambú usado en proceso constructivo	97
Figura 91	Tejas reflectantes	97
Figura 92	Películas reflectantes.....	98
Figura 93	Paneles solares para recolección de energía solar	100
Figura 94	Sistema de recolección de aguas residuales.....	100
Figura 95	Recolección de aguas de lluvia	101
Figura 96	Objetivos de Desarrollo Sostenible	101
Figura 97	Plano de Ubicación y localización.....	102
Figura 98	Planimetría general del 1° nivel	103
Figura 99	Planimetría general del 2° nivel	104
Figura 100	Planimetría general del 3° nivel	104
Figura 101	Planimetría general del 4° nivel	105
Figura 102	Cortes Generales.....	105
Figura 103	Elevaciones generales.....	106
Figura 104	Vista exterior 01	106
Figura 105	Vista exterior 02.....	107
Figura 106	Vista exterior 03.....	107
Figura 107	Vista exterior 04.....	107
Figura 108	Vista exterior 05.....	108
Figura 109	Vista exterior 06.....	108
Figura 110	Vista exterior 07.....	108
Figura 111	Vista exterior 08.....	109
Figura 112	Vista exterior 09.....	109
Figura 113	Vista exterior 10.....	109
Figura 114	Vista exterior 11.....	110
Figura 115	Vista exterior 12.....	110

RESUMEN

La presente investigación surgió como respuesta a la necesidad de proponer una infraestructura deportiva con espacios funcionales y adecuados para que los deportistas de Huánuco sean de alto nivel y nos representen en los eventos deportivos regionales, nacionales e internacionales, es así que con esta propuesta de investigación se busca minimizar esta brecha que proporcione una infraestructura deficiente como las que son actualmente las que tenemos en nuestra ciudad.

La dirección técnica, física, resistencia y alimentación adecuada es fundamental para el desarrollo integral del deportista Huanuqueño, sin tener la necesidad de salir a la capital o exterior para su formación.

Otro objetivo del presente trabajo de investigación es aplicar la bioarquitectura en el planteamiento arquitectónico, con la finalidad que este proyecto sea más amigable con la naturaleza.

Con estas premisas se propone el diseño arquitectónico de espacios deportivos de alto rendimiento con conceptos bioclimáticos, el proyecto arquitectónico enlazado al concepto de la bioarquitectura posibilite el diseño de espacios adecuados e innovadores para vincular los recursos naturales dentro de este proceso formativo, así poder transmitir al usuario una conexión directa con su entorno generando apropiación y sensibilización con los recursos de este territorio, la referencia a los recursos del entorno inmediato, cómo son las especies de plantas, materiales constructivos del lugar, la topografía y como lograr una unidad entre lo urbano y natural.

Según los resultados alcanzados muestran su significancia para la aplicación de la bioarquitectura en espacios deportivos a través del diseño de un complejo deportivo de alto rendimiento.

Palabras Claves: bioarquitectura, espacios deportivos, alto rendimiento, complejo deportivo, naturaleza.

ABSTRACT

This research arose in response to the need to propose a sports infrastructure with functional and adequate spaces so that the athletes of Huánuco are of high level and represent us in regional, national and international sporting events, so with this research proposal We seek to minimize this gap that provides poor infrastructure like the ones we currently have in our city.

Technical, physical direction, resistance and adequate nutrition are essential for the comprehensive development of the Huanuqueño athlete, without having the need to go to the capital or abroad for their training.

Another objective of this research work is to apply bioarchitecture in the architectural approach, with the aim of making this project more friendly to nature.

With these premises, the architectural design of high-performance sports spaces with bioclimatic concepts is proposed. The architectural project linked to the concept of bioarchitecture enables the design of appropriate and innovative spaces to link natural resources within this training process, thus being able to transmit to the user a direct connection with their environment generating appropriation and awareness of the resources of this territory, the reference to the resources of the immediate environment, what the plant species are like, construction materials of the place, the topography and how to achieve unity between the urban and natural.

The results obtained show their significance for the application of bioarchitecture in sports spaces through the design of a high-performance sports complex.

Keywords: bioarchitecture, sports spaces, high performance, sports complex, nature.

INTRODUCCIÓN

El estudio denominado BIOARQUITECTURA PARA ESPACIOS DEPORTIVOS DE ALTO RENDIMIENTO, HUÁNUCO 2024, parte del análisis de cuantos deportistas calificados huanuqueños tuvimos que nos representen en el último panamericano realizado en nuestro país y más aún cuantos de estos deportistas que nos representaron ganaron medallas.

El estado peruano busca tener deportistas de alto rendimiento a través de los Centros de Alto rendimiento (CAR) que a nivel nacional solo hay 5 en los siguientes departamentos Lima, Arequipa, Cuzco, Junín y Loreto.

En base a estos aspectos se llegó a elaborar el presente proyecto formulándonos el problema siguiente problema de investigación: ¿Cómo se aplicó la bioarquitectura en espacios deportivos de alto rendimiento, Huánuco 2024?

Debido a dicho problema se llegó a plantear el siguiente objetivo: Aplicar la bioarquitectura en espacios deportivos de alto rendimiento, Huánuco 2024, cuya finalidad es diseñar una infraestructura deportiva que se integre con la naturaleza y use los materiales regionales.

El estudio fue de tipo básica, con un nivel de investigación descriptivo, asimismo, con un diseño de investigación no experimental asociativo. La muestra estuvo conformada por diecinueve personas entre ellas personal administrativo del Instituto Peruano del Deporte sede Huánuco y deportistas de la región en actividad. El cuestionario viene a ser el instrumento el cual llegó a utilizarse, instrumento que se llegó a validar mediante el juicio de expertos.

La línea de investigación fue el de PROYECTO ARQUITECTÓNICO, en la cual la propuesta del diseño arquitectónico se integra a la naturaleza, y que los materiales del lugar son los que brinden protagonismo al proyecto.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad el deporte de alto rendimiento tiene gran impacto en la sociedad debido a la influencia que tienen los deportistas sobre la población ya que representan sacrificio, ilusión y emoción y son un referente a seguir.

Es por esto que a nivel mundial los países desarrollados (Alemania, Francia, Inglaterra, España, etc.) son los que mejor infraestructura deportiva poseen según el deporte que practiquen; siendo la otra cara de la moneda los países subdesarrollados que tienen una escasa infraestructura deportiva. Es difícil saber con exactitud la cantidad de deportistas a nivel mundial, pero se tomará como referencia los últimos juegos olímpicos Tokio 2020 ya que albergó a deportistas de alto rendimiento de todo el mundo, en dicho evento participaron 204 países y un total de 11,711 atletas.

A nivel nacional en los últimos años el mayor logro en cuanto a infraestructura deportiva de alto rendimiento se dio en el año 2019 con el desarrollo de los juegos panamericanos y parapanamericanos Lima 2019, en el cual se tuvo una inversión de 1277.3 millones con los contratos NEC de gobierno a gobierno y 120.53 millones a través de la ley de contrataciones del estado. En la actualidad se tienen 445 inscritos como deportistas de alto nivel en el registro nacional del deporte del Instituto Peruano del Deporte (IPD).

Según Instituto Peruano del Deporte (2022, p. 12) fueron reportados por la Dirección Nacional de Recreación y Promoción del Deporte 919,648 participantes en actividades físicas, deportivas y recreativas.

En la actualidad en nuestro país solo existen 5 (cinco) CENTROS DE ALTO RENDIMIENTO (CAR) en 5 departamentos (Lima, Arequipa, Cuzco, Junín y Loreto) de los 24 existentes, el cual alberga los espacios especializados necesarios para la práctica de diversas disciplinas y los espacios cuentan con la reglamentación oficial internacional.

A nivel regional y local no se cuenta con un CAR por el mal gestionamiento de nuestras autoridades y que no se cuenta con deportistas destacados en alguna disciplina deportiva, y la escasa infraestructura deportiva que se posee está limitada para poder desarrollar deportes de alto rendimiento.

En nuestra región según el Instituto Peruano del Deporte (2022, p. 14) fueron reportados por la Dirección Nacional de Recreación y Promoción del Deporte 31,434 participantes en actividades físicas, deportivas y recreativas, de estos deportistas no se tiene ningún deportista inscrito en el registro nacional del Deporte.

Para entender la bioarquitectura como concepto de diseño, entendamos su base teórica, el cual se puede definir con el concepto de biomimicry (del latín bio: naturaleza, y mimi: imitación), que significa imitación de la naturaleza.

En la actualidad las construcciones a nivel mundial buscan ser más sostenibles a través del tiempo y utilizan diversos factores para minimizar los impactos a la naturaleza, y muchos de ellos están utilizando la bioarquitectura para lograr dichos objetivos como lo es la Ópera de Oslo de Noruega, Elm Park Green Urban Quarter de Irlanda, Hotel Aliah de Brasil y muchos más.

En nuestro país la bioarquitectura es tomado en su gran mayoría desde la perspectiva de la utilización de los materiales del lugar (adobe, bambú, piedra, etc.) sin embargo existen alrededor de 16 proyectos que cuentan con la certificación Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) tales como Plaza República, Edificio Arona, Edificio Santa Cruz III y otros.

En la ciudad de Huánuco la bioarquitectura es un tema totalmente ajeno en la práctica profesional, ya que no se encontró indicios en obras del estado o del sector privado. Sin embargo, dentro del campo académico se tiene manifestaciones a través de cursos y proyectos académicos.

Entre la sinergia de la aplicación de la bioarquitectura y los espacios deportivos de alto rendimiento se busca exponenciar las habilidades de

nuestros deportistas regionales y que puedan representarnos en competencias internacionales, el terreno a tomar será donado por el Instituto Peruano del Deporte (IPD), ya que este proyecto tiene un radio de acción a nivel departamental.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cómo mejora la bioarquitectura los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cómo mejora el entorno inmediato de los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024?
- ¿Cómo mejora la fitotectura los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024?
- ¿De qué manera mejora los materiales regionales los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024?
- ¿De qué manera las características topográficas mejoran el diseño de los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024?

1.3. OBJETIVO GENERAL

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Mejorar los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento empleando la bioarquitectura, Huánuco 2024.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mejorar el entorno inmediato de los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024.

- Usar la fitotectura para mejorar los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024.
- Usar los materiales regionales para mejorar los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024.
- Usar las características topográficas para aprovechar el diseño de los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación fue importante y relevante ya que estableció la relación entre la bioarquitectura y el diseño de espacios deportivos de alto rendimiento.

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Esta investigación, aportó de manera positiva y significativa a futuras investigaciones, que sirve para determinar la relación entre la bioarquitectura y el diseño de espacios deportivos de alto rendimiento.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

La investigación buscó el apoyo, descubrimiento y fortalecimiento de los deportistas de la región Huánuco, que sirve para mejorar el deporte Competitivo.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Para lograr los objetivos del estudio, se realizó un proceso metodológico ordenado y sistematizado, se utilizaron técnicas de investigación en relación entre la bioarquitectura y el diseño de espacios deportivos de alto rendimiento.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Las bibliotecas de la ciudad no están implementadas ni actualizadas con respecto a este tema, basándonos en bibliografía a nivel regional, nacional e

internacional, la limitación principal es que en nuestra ciudad no existe ningún deportista de alto rendimiento inscrito en el Instituto Peruano del Deporte, en las disciplinas que desarrollamos en nuestra propuesta arquitectónica.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación necesitó recursos administrativos, logísticos y humanos, por lo que fue superado por el tesista ya que no demanda de costos de inversión alta, haciendo el trabajo viable.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Mosquera Valdés & Rosero Benavides (2021), realizó la investigación: *Bioarquitectura Aplicada al Diseño del Centro de Estudios Regionales De Puerto Carreño – Vichada* (tesis de título), donde su objetivo general fue Diseñar un proyecto arquitectónico para la educación superior, donde la bioarquitectura se plantee en busca de establecer un equilibrio entre las relaciones del territorio y la población. La metodología de investigación es cualitativa, tipo de investigación aplicada y con nivel de investigación descriptivo, cuya población fue 77,276 habitantes y una muestra de 65 habitantes. Como resultados se tiene un proyecto arquitectónico enlazado al concepto de la bioarquitectura se posibilite el diseño de espacios adecuados e innovadores para vincular los recursos naturales dentro de este proceso educativo y así mismo, poder transmitir al usuario una conexión directa con su entorno generando apropiación y sensibilización con los recursos de este territorio, la tesis llego a la conclusión que con el proyecto se logra contribuir con la comunidad a fortalecer los recursos naturales del municipio, donde allí se ofrecen programas que se relacionan directamente con la economía, la cultura y las tradiciones del territorio.

Nicolle Alonso (2022), realizó la investigación: *La bioarquitectura en un edificio de uso público para aportar a la sostenibilidad ambiental de un entorno construido* (tesis de título), donde su objetivo general fue diseñar un proyecto de carácter público que por medio de estrategias de biofilia logra aportar a la sostenibilidad del entorno. La metodología de investigación es cualitativa, tipo de investigación aplicada y con nivel de investigación exploratorio y correlacional, cuya población fue usuarios en un rango de 5 a 59 años y una muestra de 82 usuarios. Como resultados

se tiene que la bioarquitectura ha encontrado múltiples aplicaciones en construcciones nuevas y ya construidas. Que amplían las oportunidades para mitigar los problemas ambientales de un lugar así mismo promueve beneficios sociales, calidad de vida y responsabilidad social. Para esto se hace necesario generar normas respecto al uso de estas estrategias de mitigación en cuanto al diseño arquitectónico y el mejoramiento e intervención urbana, esto con la regulación, control y vigilancia de las autoridades ambientales. Así mismo los usuarios debe preferir edificaciones sostenibles por beneficio propio.

Amador, Flores, García, Guzmán, & Méndez (2022), realizó la investigación: *La bio-arquitectura como alternativa a la vivienda vertical en Puebla* (tesis de título), donde su objetivo general fue generar una arquitectura sustentable en conjuntos habitacionales multifamiliares que de pauta para generar más proyectos similares en la ciudad de Puebla y de esta forma reducir el impacto ambiental y mejorar la calidad de vida. La metodología de investigación es inductiva, tipo de investigación aplicada y con nivel de investigación descriptivo, en esta investigación no se trabajó con una población y muestra. Como resultados se tiene que el proyecto busca generar una concientización ambiental, optar por energías limpias y por la implementación de viviendas verticales, que beneficiaran a los usuarios y al ambiente, haciendo uso de fuentes de energía alterna dentro de las viviendas como por ejemplo el aprovechamiento de calentadores solares, paneles solares, y focos led que se implementan en todos los departamentos para un mayor ahorro energético y económico.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Mellisho Rivas & Miranda Huerta (2023), realizó la investigación: análisis Implementación de la bioarquitectura ara mejorar el confort en viviendas del A.H. Nueva Juventud en San Juan de Lurigancho (tesis de título), el objetivo de esta investigación es Proponer la implementación de la bioarquitectura para mejorar el confort en viviendas del A.H Nueva Juventud del distrito de San Juan de Lurigancho. La metodología de

investigación es cualitativa, tipo de investigación no experimental y con nivel de investigación descriptiva, cuya población fueron Personas responsables del hogar que tengan entre 20 a 70 años de edad entre hombres y mujeres y la muestra fueron 40 personas. Como conclusiones y recomendaciones fue detectar la importancia de la bioarquitectura en la mejora del confort en A.H. Nueva Juventud en San Juan de Lurigancho; se deben estudiar las mejoras de la industria en materiales, nuevos métodos de estudio del ambiente y técnicas de construcción para mejorar toda la edificación de las viviendas. Finalmente, los materiales son fundamentales en la investigación ya que el objetivo es generar una buena relación con el medio ambiente, permitiendo así la mejora del confort dentro de las viviendas.

Atarama Coaguilla, (2022), realizó la investigación: Principios de la arquitectura orgánica para la aplicación en un complejo cultural, deportivo y recreativo en la ciudad de Sullana, Piura, Perú – 2022 (tesis de título), el objetivo de esta investigación es demostrar que la Arquitectura Orgánica mejora de manera positiva en la concepción espacial y formal del diseño arquitectónico. La metodología de investigación es cualitativa y cuantitativa, tipo de investigación aplicada y con nivel de investigación explicativo - causal, para ello se ha trabajado con una población de actividades culturales, deportivas y recreativas, utilizando la encuesta como instrumento de validación. Como conclusión se ha obtenido que la aplicación de los principios de la arquitectura orgánica si repercute de manera positiva en la concepción espacial y formal del diseño arquitectónico, ya que origina nuevos conceptos espaciales mimetizados con la naturaleza, generando una arquitectura dinámica y continua; por otro lado, la aplicación de los principios de la arquitectura orgánica si aporta patrones geométricos de diseño que orientan, proporcionan y modelan el espacio y la forma arquitectónica, inspirados en formas naturales como las formas orgánicas, geométricas y abstractas, generando formas innovadoras, una composición unificada e integración espacial. Por consiguiente, la aplicación de la arquitectura orgánica permite a la obra arquitectónica una integración con el entorno;

es decir, genera espacios al aire libre, áreas verdes con árboles de la zona, espacios organizadores y de interacción, que se integran e interactúan con el emplazamiento, logrando una reducción del impacto humano sobre el medio ambiente y el hábitat natural. La concepción espacial y formal son la base en el diseño arquitectónico, generando en el diseño tributos al paisaje y a la calidad de vida.

Méndez (2018), realizó la investigación: *Análisis de la sostenibilidad a través de criterios bio arquitectónicos en espacios públicos abiertos (parques): caso jardín botánico Medellín - parque Aresketamendi* (tesis de título), el objetivo de esta investigación es determinar los criterios Bio-arquitectónicos para dar sostenibilidad en los espacios públicos abiertos (parques) que permitan lograr un diseño óptimo. La metodología de investigación es cualitativo - cuantitativo, tipo de investigación aplicada y con nivel de investigación descriptiva, cuya población y muestra fueron el jardín botánico de Medellín y el parque Aresketamendi. Como conclusión se ha obtenido aplicar los criterios de condición ambiental y climática, para dar sostenibilidad en el espacio público en cada estación del año, por medio del aprovechamiento del clima, aplicación del criterio humanización del espacio público, para sostenibilidad desde el aspecto social, por medio de elementos arquitectónicos espaciales, en los cuales se intervienen con mobiliarios de descansos orgánicos y artificiales, aplicar el criterio vitalidad del espacio público, para generar sostenibilidad, a través de los criterios espaciales, teniendo la comprensión legible de los ambientes abiertos y cerrados y la aplicación e integración del criterio energía renovable, para aprovechar las condiciones climáticas en el espacio público y generar energía; con aparatos tecnológicos dedicados al agua, viento, y luz solar, que solventen en conjunto, el 60% al gasto energético del espacio público; logrando dar sostenibilidad ambiental.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO (CAR)

De acuerdo a IPD (2019, como se citó por Falcón y Solórzano, 2019) menciona que “los CAR funcionan como internados, en los cuales se ofrece a los deportistas la infraestructura adecuada y suficiente para vivienda y óptimo entrenamiento, alimentación acorde con sus necesidades” (p. 19).

La formación que se les otorgara a los deportistas, conlleva un equipo multidisciplinario de soporte (administrativos, técnicos, nutricionistas, psicólogos, fisioterapeutas, médicos, asistentes sociales, asistencia académica) con el fin de que los resultados deportivos sean cada vez mejores. (Machado Alburquerque, 2018, pp. 128-128)

2.2.2. BIOARQUITECTURA

Briones (2014, como se citó por Mosquera Valdés & Rosero Benavides, 2021), establece que “se considera como un modo de comprender el diseño de la arquitectura, de una forma que busca ser óptima con los recursos naturales y los demás sistemas que componen la edificación” (p. 44).

2.2.3. ENTORNO INMEDIATO

Según Minvu (2018, p. 17) lo define como “se entiende como la relación del objeto arquitectónico edificado con los sitios colindantes, como el barrio³, el equipamiento y el acceso a transporte”

2.2.4. FITOTECTURA

Según la definición de Falcón y Solórzano (2019, p. 40) nos dice que “se caracteriza por la naturalidad y la espontaneidad de las formas decorativas de área verde, el relieve, el agua, la vegetación, el clima, el paisaje; funciones generales de áreas verdes”.

2.2.5. MATERIALES REGIONALES

Según Minvu (2018, p. 17) lo define como “son los recursos que se encuentran de manera natural en un determinado sitio o lugar, los cuales pueden ser aplicados en la construcción de manera directa o mediante un tratamiento”

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

2.3.1. ESPACIO DEPORTIVO

Son espacios propios y tienden a estar apoyadas a limitaciones de demanda. Estos componentes llevan a su distribución territorial, construidos para la práctica deportiva, reglamentada. (Muñoz Figueroa, 2018, p. 93).

2.3.2. ÁREA TERRESTRE, AÉREA O ACUÁTICA

Son infraestructuras o espacios naturales que se adaptan y son utilizadas continuamente para la actividad física y deportiva, tales como las vías verdes, montañas, escaladas, playas, vuelos sin motor, deportes náuticos, etc. Pueden o no estar apoyadas de servicios complementarios. (Muñoz Figueroa, 2018, p. 93).

2.3.3. TALENTOS DEPORTIVOS

Los talentos deportivos son los que acceden a la iniciación deportiva de alta competencia a nivel nacional, ya sean hombres o mujeres, reciben capacitación educativa deportiva. (Muñoz Figueroa, 2018, p. 94).

2.3.4. ESPACIOS DEPORTIVOS CONVENCIONALES

Son construidas para brindar servicios de prácticas deportivas más comunes y tradicionales, que tengan dimensiones normalizadas, aunque no siempre se ajustan a ella. (Muñoz Figueroa, 2018, p. 94)

2.3.5. ÁREA DEPORTIVA

Según Aroya D., García E. (2013, citado por Muñoz Figueroa,

2018) indica que:

Es un espacio deportivo, cuyo fin principal es la práctica deportiva, sus dimensiones son de acuerdo a las disciplinas. Área de práctica deportiva, es un conjunto de espacios que se usan de acuerdo al deporte que se pretende prácticas en una principal instalación. Área de práctica deportiva, como piscinas, campos de futbol, vóley, básquet, salas, pabellones, etc. Ambiente destinado a la actividad físico deportiva, donde se desarrollan distintas disciplinas. Es un espacio, que es destinada a la práctica deportiva, actividades físico deportivas o recreativas, cuya característica es que tienden a tener espacios abiertos (pp. 94-95)

2.3.6. ÁREA DE FORMACIÓN

Según Aroya D., García E. (2013, citado por Muñoz Figueroa, 2018) indica que:

Cuenta con biblioteca, cuyos espacios son didácticos, donde se brinda cursos, conferencias y reuniones. Lugar donde se utilizan técnicas de entrenamiento psicológico para mejorar el aprendizaje técnico. La sociedad está conformada por varias organizaciones, entre ellos está la organización educativa de formación. Las enseñanzas dentro de estos centros recogen valores, Además son centros integrales de formación profesional. Tienden a ser parte de la educación, ya que a través de esto puedan promover valores, habilidades, disciplinas, pretende el desarrollo de sus habilidad y conocimientos que les puedan ayudar en toda su vida. (p. 95)

2.3.7. ÁREA MÉDICA

Según Menestra J. y Alvarado M. (2002, citado por Muñoz Figueroa, 2018) indica que: “Centro deportivo relacionado con el centro de salud específico para los problemas patológicos” (p.96)

El área médica dentro de un centro de alto rendimiento es un espacio que cuenta con profesionales de diversas ramas de la medicina,

especializados en brindar atención, tratamientos, lesiones de los deportistas.

2.3.8. COMPETICIÓN DE MODELACIÓN

El objetivo de este es acercar a los deportistas al camino de las olimpiadas, estas competiciones son para futuras competiciones principales que se realicen. (Muñoz Figueroa, 2018, p. 98).

2.3.9. COMPETICIÓN DE SELECCIÓN

Aquí se tiene a seleccionar a los que van a la selección nacional. Los deportistas tienden a cumplir normas, obtener puntos en competiciones que se organizan, ya que su objetivo debe ser siempre ganar. (Muñoz Figueroa, 2018, p. 98).

2.4. HIPÓTESIS

La presente investigación es de nivel descriptivo por la cual no se considerará hipótesis general ni hipótesis específicas, como también lo menciona Niño Rojas.

Según Niño Rojas (2011, p. 58), menciona que:

La hipótesis es obligatoria en investigaciones de corte cuantitativo, investigaciones experimentales y cuasiexperimentales, y en general, en proyectos que estén situados en ciencias exactas y naturales. Aunque no es necesaria la hipótesis en investigaciones descriptivas y cualitativas, cada día están siendo más utilizadas en estos campos, por los beneficios que aporta.

La presente investigación cualitativa y de nivel descriptivo por la cual no se considera hipótesis general ni hipótesis específicas.

2.5. VARIABLES

Definamos que son las variables de estudio, según Tamayo y Tamayo (2004) citado por Niño Rojas (2011, p. 59), “el término variable se utiliza para designar cualquier característica de la realidad que pueda ser determinada

por observación y que pueda mostrar diferentes valores de una unidad de observación a otra”.

La presente tesis se desarrolló con una sola variable, la cual se precisa en el anexo 2, presentando sus dimensiones y teniendo cada una de ellas sus respectivos indicadores, estos serán medidos a través de la escala de Likert, plasmados en los instrumentos a utilizarse.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según el tipo de investigación es básica. Para Arias, Holgado, Tafur, & Vasquez (2022), también es conocida como pura, teórica o fundamental, y lo define como “un tipo de investigación centrada en mejorar la comprensión de un fenómeno, estudio o ley de la naturaleza en particular. Este tipo de investigación examina datos para encontrar lo desconocido y satisfacer un sentido de curiosidad” (p. 69).

Se utiliza este tipo de investigación ya que se aplican los conocimientos adquiridos en la investigación de la situación actual de los deportes en el Perú y en el departamento de Huánuco.

3.1.1. ENFOQUE

La presente investigación es de enfoque cualitativo, se entiende al “procedimiento metodológico que utiliza palabras, textos, discursos dibujos, gráficos e imágenes’ [...] la investigación cualitativa estudia diferentes objetos para comprender la vida social del sujeto a través de los significados desarrollados por éste” (Mejía, como se citó en Arias, Holgado, Tafur, & Vasquez, 2022, p. 43).

3.1.2. ALCANCE O NIVEL

Según los niveles de investigación que plantea Arias, Holgado, Tafur, & Vasquez (2022), esta investigación es descriptivo, y considera que: “Describe los datos y características de la población o fenómeno en estudio tal como son. Este nivel de investigación responde a las preguntas: quién, qué, dónde, cuándo y cómo. (p. 67).

3.1.3. DISEÑO

La investigación tiene un diseño no experimental asociativo o

también llamado no experimental correlacional. Según Arias, Holgado, Tafur, & Vasquez (2022), se refiere aquella investigación que “no hay estímulos o condiciones experimentales a las que se sometan las variables de estudio, los sujetos del estudio son evaluados en su contexto natural sin alterar ninguna situación; así mismo, no se manipulan ni controlan las variables de estudio.” (p. 63)

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Para Arias, Holgado, Tafur, & Vasquez (2022), “la población es la totalidad de elementos del estudio, es delimitado por el investigador según la definición que se formule en el estudio” (p. 93)

Según el Instituto Peruano del Deporte (2022, p. 14) en la región de Huánuco fueron reportados por la Dirección Nacional de Recreación y Promoción del Deporte 31,434 participantes en actividades físicas, deportivas y recreativas, distribuidos en grupos de edades de 0 a 5 años, 6 a 17 años, 18 a 50 años y +50 años.

Para nuestra tesis utilizaremos el grupo de edad de 6 a 17 años que según el Instituto Peruano del Deporte (2022, p. 24) son 12,300 participantes.

3.2.2. MUESTRA

La muestra es de tipo aleatoria y sistemática cuyo tamaño ha sido calculado en base a la fórmula de población establecida de manera finita con proporciones con un error estimado de 0.05 % y un acierto del 95 %.

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

n = Tamaño de muestra.

z = Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza.

p = Probabilidad de éxito (0.95)

$$q = 1 - p = 0.05$$

N = Población

e = 0.05 máximo error permitido

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96)^2(12300) (0.95) (0.05)}{(0.05)^2(12300- 1) +(1.96)^2(0.95) (0.05)}$$

$$n = 19$$

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.3.1. TÉCNICA

- Encuesta

3.3.2. INSTRUMENTOS

- Cuestionario

3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

- Procesamiento de datos: El análisis de datos que se realizará dependerá del tipo de datos que se hayan recolectado durante el trabajo de gabinete. Se realizará el ordenamiento y recolección de datos de manera cronológica y metódica.
- Presentación de datos: Tablas estadísticas y gráficas

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

Se realizó un cuestionario a 19 personas relacionadas con el ámbito laboral del Instituto Peruano del Deporte (IPD) y futbolistas de la ciudad de Huánuco, para obtener una opinión sincera y veraz del instrumento.

Las preguntas del instrumento fueron desarrolladas en base a las dimensiones de nuestra variable en una escala de Likert bajo un nivel de aceptación (ver figura 1), las cuales están distribuidas de la siguiente manera: ítem 1 y 2 dimensión función, ítem 3 dimensión forma, ítem 4 y 5 dimensión estructura, ítem 6 al 10 dimensión entorno inmediato, ítem 11 al 13 dimensión fitotectura, ítem 14 al 16 dimensión materiales regionales (ver figura 2).

Figura 1

Nivel de aceptación en escala de Likert

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N°

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

Nota. La figura muestra el nivel de aceptación planteada para la encuesta en una escala de Likert.

Figura 2

Distribución de ítems según dimensiones en la encuesta.

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.					
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.	DIMENSIÓN FUNCIÓN				
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.	DIMENSIÓN FORMA				
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.					
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales	DIMENSIÓN ESTRUCTURA				
6. Esta usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.					
7. Está satisfecho con los volúmenes y la composición de los espacios deportivos.					
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos	DIMENSIÓN ENTORNO INMEDIATO				
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).					
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.					
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.					
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza	DIMENSIÓN FITOTECTURA				
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.					
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región					
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.	DIMENSIÓN MAT. REGIONALES				
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de					

Nota. La figura muestra el nivel de aceptación planteada para la encuesta en una escala de Likert.

Se realizó la gráfica del nivel de desacuerdo de la encuesta en general, considerando todos los ítems en está gráfica.

Figura 3

Nivel de desacuerdo general



Nota. La figura muestra el nivel de desacuerdo según los ítems planteados en una escala de Likert.

Para un análisis de los resultados más detallado, se pasó a graficar cada uno de los ítems, del cual se obtuvo los siguientes resultados:

➤ **De la dimensión: Función**

- Ítem 1: La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.

Figura 4

Porcentaje de aceptación de la infraestructura laboral y deportiva



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación de la infraestructura laboral y deportiva.

Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 1, se puede observar que el 74% está muy en desacuerdo y el 26% está en desacuerdo que la infraestructura donde laboran o hacen deporte no cumple con lo necesario para realizar sus actividades; por lo tanto, es necesario nueva infraestructura deportiva.

- Ítem 2: El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.

Figura 5

Porcentaje de aceptación del espacio físico para actividades



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación del espacio físico para actividades.

Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 2, se puede observar que el 53% está muy en desacuerdo y el 47% está en desacuerdo que los espacios donde laboran o hacen deporte no cumple lo necesario para realizar sus actividades; por lo tanto, es necesario nuevos espacios deportivos.

➤ **De la dimensión: Forma**

- Ítem 3: Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.

Figura 6

Porcentaje de aceptación para una infraestructura deportiva mejor diseñada.



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación para una infraestructura deportiva mejor diseñada.

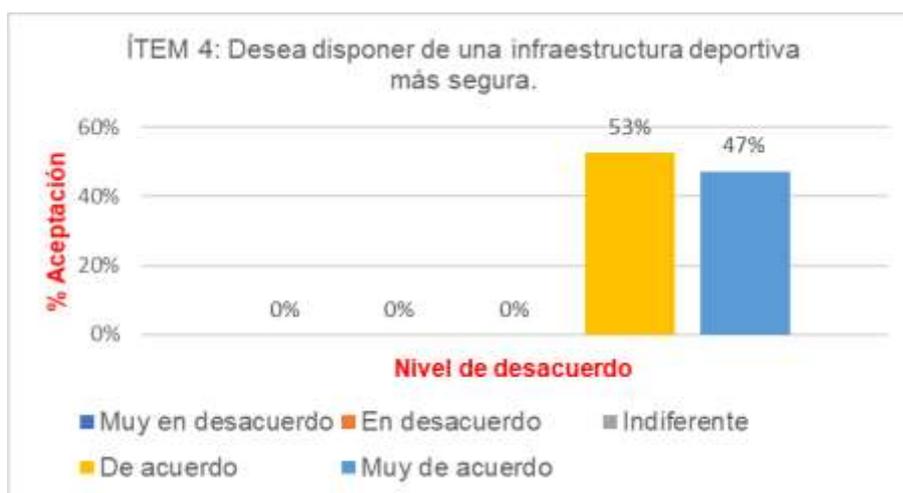
Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 3, se puede observar que el 58% está de acuerdo y el 42% está muy de acuerdo en disponer de una infraestructura mejor diseñada, amplia y cómoda.

➤ **De la dimensión: Estructura**

- Ítem 4: Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.

Figura 7

Porcentaje de aceptación para una infraestructura deportiva más segura.



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación para una infraestructura deportiva más segura.

Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 4, se

puede observar que el 53% está de acuerdo y el 47% está muy de acuerdo en disponer de una infraestructura más segura.

- Ítem 5: Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales

Figura 8

Porcentaje de aceptación para una infraestructura deportiva para todas las clases sociales.



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación para una infraestructura deportiva al alcance de todas las clases sociales.

Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 5, se puede observar que el 42% está de acuerdo y el 58% está muy de acuerdo en disponer de una infraestructura al alcance de todas las clases sociales.

➤ **De la dimensión: Entorno inmediato**

- Ítem 6: Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.

Figura 9

Porcentaje de aceptación para los espacios deportivos existentes



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación para los espacios deportivos existentes

Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 6, se puede observar que el 68% está muy en desacuerdo y el 32% está en desacuerdo que los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco; por lo tanto, es necesario incrementar estos espacios.

- Ítem 7: Está satisfecho con los volúmenes y la composición de los espacios deportivos.

Figura 10

Porcentaje de aceptación para la composición espacial de los espacios deportivos.



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación para la composición espacial de los espacios deportivos.

Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 7, se puede observar que el 47% está muy en desacuerdo, el 21% está en desacuerdo, el 21% es indiferente y solo un 11% está de acuerdo en la composición volumétrica de los espacios deportivos; por lo tanto, es necesario hacer que los proyectos nuevos se integren a la ciudad y su entorno.

- Ítem 8: Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos

Figura 11

Porcentaje de aceptación para la topografía accidentada de Huánuco.



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación Porcentaje de aceptación para la topografía accidentada de Huánuco.

Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 8, se puede observar que el 11% está muy en desacuerdo, 37% está en desacuerdo, 32% es indiferente y el 21% está de acuerdo; por lo tanto, es aquí donde la arquitectura tiene que desarrollarse en su máximo esplendor.

- Ítem 9: Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).

Figura 12

Porcentaje de aceptación de los espacios deportivos en la zona urbana.



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación de los espacios deportivos en la zona urbana.

Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 9, se puede observar que el 16% está muy en desacuerdo, el 47% está en desacuerdo, el 26% está de acuerdo y solo un 11% está muy de acuerdo que los espacios deportivos se encuentren en la zona urbana de Huánuco; por lo tanto, se ubicará la propuesta del proyecto de tesis según el PDU de Pillco marca.

- Ítem 10: Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.

Figura 13

Porcentaje de aceptación de la implementación de más espacios deportivos.



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación de la implementación de más espacios deportivos.

Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 10, se puede observar que el 42% está de acuerdo y el 58% está muy de acuerdo en proponer más espacios deportivos, recreativos y de salud en la ciudad de Huánuco.

➤ **De la dimensión: Fitotectura**

- Ítem 11: Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.

Figura 14

Porcentaje de aceptación para la eliminación de la vegetación.



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación para la eliminación de la vegetación.

Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 11, se puede observar que el 84% está muy en desacuerdo, 11% está en desacuerdo y solo un 5% está muy de acuerdo que se elimine la vegetación en los proyectos desarrollados; por lo tanto, se tendrá en consideración en nuestro planteamiento arquitectónico.

- Ítem 12: Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza

Figura 15

Porcentaje de aceptación para que los proyectos sean más integrados a la naturaleza.



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación para que los proyectos sean más integrados a la naturaleza.

Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 12, se puede observar que el 58% está de acuerdo y el 42% está muy de acuerdo que se cuide la naturaleza en los proyectos nuevos a edificarse.

- Ítem 13: Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.

Figura 16

Porcentaje de aceptación para realizar plantaciones y cultivos.



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación para realizar plantaciones y cultivos.

Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 13, se puede observar que el 58% está de acuerdo y el 42% está muy de acuerdo que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos nuevos a edificarse.

➤ **De la dimensión: Materiales regionales**

- Ítem 14: Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región

Figura 17

Porcentaje de aceptación del uso de materiales de la región.



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación del uso de materiales de la región.

Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 14, se puede observar que el 5% está en desacuerdo, el 5% está de acuerdo, el 5% es indiferente, el 53% está de acuerdo y un 37% está muy de acuerdo que se utilicen materiales de la región en el proyecto a desarrollarse.

- Ítem 15: Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.

Figura 18

Porcentaje de aceptación de la construcción convencional.



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación de la construcción convencional.

Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 15, se puede observar que el 5% está en desacuerdo, el 32% está de acuerdo, el 32% es indiferente, el 32% está de acuerdo y un 32% está muy de acuerdo en las construcciones convencionales (material noble).

- Ítem 16: Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.

Figura 19

Porcentaje de aceptación para proyectos sostenibles y sustentables.



Nota. La figura muestra los resultados de aceptación para proyectos sostenibles y sustentables.

Análisis e interpretación: De los resultados obtenidos del ítem 16, se puede observar que el 11% es indiferente, el 37% está de acuerdo y un 53% está muy de acuerdo que los proyectos sean sostenibles y sustentables.

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

La presente tesis al ser descriptivo no cuenta con hipótesis.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La presente tesis denominada "BIOARQUITECTURA PARA ESPACIOS DEPORTIVOS DE ALTO RENDIMIENTO, HUÁNUCO 2024"., se trazó como objetivo general: Aplicar la bioarquitectura en un Centro Deportivo de Alto Rendimiento, Huánuco 2024, el cual se logró con ítems relacionadas a ellas en la encuesta y de las dimensiones planteadas.

Para la recolección de datos se realizó una encuesta a 19 personas relacionadas al ámbito laboral del IPD y jugadores en actividad en la primera y segunda división del fútbol huanuqueño.

Del ítem 1 y 2 vinculados a la dimensión función, los resultados nos demuestran que es necesario una infraestructura adecuada funcionalmente para el desarrollo de sus actividades.

Del ítem 3 vinculados a la dimensión forma, los resultados nos demuestran que es necesario una infraestructura formal y con jerarquía urbana.

Del ítem 4 y 5 vinculados a la dimensión estructura, los resultados nos demuestran que es necesario una infraestructura segura estructuralmente y que sea de acceso para todas las clases sociales.

Del ítem 6 al 10 vinculados a la dimensión entorno inmediato, los resultados nos demuestran que es necesario más espacios deportivos con mejor composición volumétrica y que se integre a la ciudad, diseñado respetando la topografía y que se encuentre alejado de la parte urbana, en la zonificación propuesta por el PDU del distrito de Pillco Marca.

Del ítem 11 al 13 vinculados a la dimensión fitotectura, los resultados nos demuestran que es necesario realizar una arquitectura que tome en consideración la vegetación existente en el terreno a edificarse, que se realicen plantaciones y cultivos para generar microclimas en el proyecto que sean favorables a los usuarios.

Del ítem 13 al 16 vinculados a la dimensión materiales regionales, los resultados nos demuestran que es necesario que se utilicen materiales de la región (piedra, madera, vegetación y otros) que la construcción convencional (material noble) es la más aceptada por la población y que este tipo de edificaciones sean sostenibles y sustentables.

Los resultados obtenidos en nuestra encuesta nos dan clara luces que la ciudad de Huánuco necesita de una infraestructura deportiva que sea funcional, formal y estructuralmente correcta para el desarrollo de las actividades laborales (del personal administrativo) y actividades deportivas (deportistas) que se integre al lugar, la topografía y tenga unidad con la naturaleza que lo rodea.

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en el presente estudio, concluimos con lo siguiente:

1. El desarrollo de una infraestructura con espacios deportivos de alto rendimiento correctamente funcionales y con los espacios necesarios (programa arquitectónico) tendrá un impacto positivo en la población huanuqueña, ya que podrán desarrollar sus actividades de manera eficiente
2. El desarrollo de una infraestructura con espacios deportivos de alto rendimiento formales (unidad y jerarquía espacial) tendrá un impacto positivo en la población huanuqueña.
3. El desarrollo de una infraestructura con espacios deportivos de alto rendimiento estructuralmente seguro (sistemas estructurales) tendrá un impacto positivo en la población huanuqueña.
4. El desarrollo de una infraestructura con espacios deportivos de alto rendimiento que se adecuen a su entorno inmediato, se adecue el equipamiento urbano necesario y que su composición urbana se unifique con su entorno tendrá un impacto positivo en la población huanuqueña.
5. El desarrollo de una infraestructura con espacios deportivos de alto rendimiento que proponga la fitotectura en su desarrollo y teniendo en cuenta las características de la vegetación huanuqueña (árboles, arbustos, plantas y otros) tendrá un impacto positivo en la población huanuqueña.
6. El desarrollo de una infraestructura con espacios deportivos de alto rendimiento que proponga el uso de los materiales regionales (piedra, madera, arcilla, pinturas naturales, etc.) tendrá un impacto positivo en la población huanuqueña.

Se concluye finalmente que una infraestructura de espacios deportivos de alto rendimiento que se diseñe bajo conceptos de la bioarquitectura generará un impacto positivo en la población huanuqueña.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda al Instituto peruano del Deporte de Huánuco la implementación de una nueva infraestructura mediante estrategias políticas y de gestión y así poder mejorar los servicios para el desarrollo correcto de las actividades de los deportistas de nuestra región.
- Se recomienda tener como referencia este proyecto de tesis para estudios futuros, de tal manera que los conocimientos relacionados al presente tema de investigación sigan evolucionando en bien de la sociedad y los deportistas huanuqueños.
- Se recomienda la elaboración de un anteproyecto arquitectónico que tenga como objetivo resolver las necesidades de los deportistas huanuqueños y posteriormente llevarlo a proyecto y porque no a obra.
- Se recomienda por último generar más espacios deportivos, deportistas puedan sentirse cómodos con su entorno y puedan desenvolverse adecuadamente y sacar todo su potencial.
- Se recomienda estudiar la mejora de la industria en materiales regionales, nuevos métodos de estudio para el medio ambiente y técnicas de construcción para mejorar las construcciones convencionales.
- Se recomienda manejar varias fuentes y formas de análisis de la integración de la vegetación con la arquitectura, para contrastar según el contexto o ubicación.
- Se recomienda realizar más estudios sobre formas de integración la vegetación en arquitectura, pero haciendo un análisis en el uso de vegetación nativa u oriunda.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

6.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

BIOARQUITECTURA DE ESPACIOS DEPORTIVOS PARA UN COMPLEJO DE ALTO RENDIMIENTO, HUÁNUCO 2024

6.1.2. TIPOLOGÍA

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.1.3. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto a desarrollar es el resultado de un estudio minucioso en el ámbito de la bioarquitectura para espacios deportivos, ofreciendo los servicios amigables, funcionales, formales, estructurales para el personal administrativo y deportistas que lo merecen.

El motivo para el desarrollo es el creciente número de deportistas y la falta de espacios deportivos, pero principalmente es para poder formar deportistas calificados que puedan representarnos a nivel regional, nacional y porque no a nivel internacional. Asimismo, otra motivación es el interés de la integración de los deportistas en la sociedad, eliminando todos los obstáculos sociales y culturales.

Este interés conducirá a centrarse en los espacios intergeneracionales y los sistemas de gestión. Se examinaron las características del usuario para que el diseño mejore la arquitectura deportiva. Finalmente, al explorar todos los aspectos de la accesibilidad, se eliminaron todas las barreras arquitectónicas. Por lo consiguiente, el proyecto se ubicó en un entorno que realce el carácter deportivo de acuerdo con las premisas del diseño y que también tuviera una gran cantidad de deportistas.

6.2. IDEA RECTORA

En la actualidad se puede apreciar el cambio climático, la decadencia del ecosistema y percepción inadecuada de la población con los recursos que se pueden emplear en Huánuco, la propuesta se centra en Sostenibilidad Integrada y Rendimiento Óptimo. entonces la idea rectora es diseñar un complejo de alto rendimiento confortable, bioclimáticos, eco amigables, que implementen zonas verdes en todo el complejo para maximizar el aprovechamiento de la naturaleza y su entorno natural, los materiales empleados y la utilización de energías renovables.

6.2.1. CRITERIOS DE DISEÑO

A. Sostenibilidad integrada

Este enfoque prioriza la integración de prácticas sostenibles en todos los aspectos de la construcción y operación complejas. El objetivo es crear un entorno que no sólo sea energéticamente eficiente y respetuoso con el medio ambiente, sino que también promueva el bienestar de deportistas y usuarios. Esto incluye:

- **Energías renovables:** Incorporar sistemas de energía renovable como paneles solares, turbinas eólicas o sistemas geotérmicos para reducir la dependencia de fuentes de energía no renovables.
- **Materiales sostenibles:** Utilice materiales de construcción que sean respetuosos con el medio ambiente, reciclables o de bajo impacto ambiental, como madera certificada, hormigón reciclado o pintura natural.
- **Gestión del agua:** implementar sistemas de captación de aguas pluviales, tratamiento y reciclaje de aguas grises, así como tecnologías de plomería de bajo consumo.

B. Rendimiento óptimo:

El diseño debe maximizar el rendimiento y la recuperación del

atleta a través de un entorno adaptado a las necesidades específicas del atleta.

- **Instalaciones de entrenamiento especializado:** Diseñar áreas de entrenamiento que se puedan adaptar a diferentes tipos de ejercicio y deportes, incluyendo áreas de rehabilitación y recuperación.
- **Calidad del aire y ambiental:** Además del uso de materiales que reducen las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV), se garantiza una buena ventilación y calidad del aire interior mediante sistemas de filtración y ventilación natural.
- **Confort térmico:** Implementar estrategias de diseño pasivas y activas para mantener un confort térmico óptimo, como fachadas de doble acristalamiento, ventilación cruzada y sistemas eficientes de calefacción y refrigeración.

C. Implementación

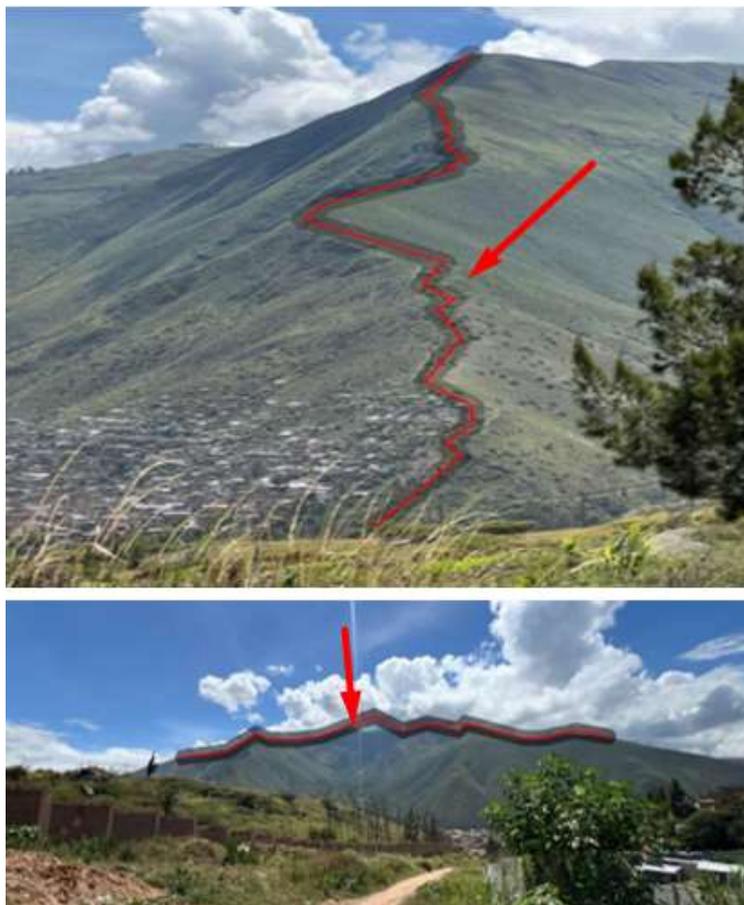
- **Diseño ecológico:** configurar el complejo para aprovechar la orientación solar y la ventilación natural, reduciendo el uso de energía artificial. Por ejemplo, coloque las áreas de ejercicio y de descanso para maximizar la luz y la ventilación naturales.
- **Tecnología avanzada:** utilice tecnología avanzada para monitorear y gestionar el consumo de energía y recursos, así como sistemas inteligentes que puedan adaptarse a las condiciones cambiantes y las necesidades de los usuarios.
- **Entorno natural:** integre el complejo con el paisaje circundante a través de elementos de diseño que conecten las instalaciones de ejercicio con el entorno natural, como jardines curativos, asientos al aire libre y senderos naturales.

Bajo esta idea rectora, el complejo no sólo proporcionará instalaciones de alto rendimiento, sino que también se convertirán en modelos de sostenibilidad y eficiencia, promoviendo el bienestar de los deportistas y el medio ambiente natural. Este enfoque también ayudará a reducir la huella ecológica de complejo y promoverá prácticas

responsables y respetuosas con el medio ambiente.

Figura 20

Entorno Natural



Se puede apreciar en el entorno natural la forma de los cerros en zigzag, esto nos ayudara en poner esas formas en parte de las áreas libres, la distribución y la trama.

6.3. ÁREA FÍSICA DE LA INTERVENCIÓN

6.3.1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

Para la elección del área de inversión se tuvo en cuenta el PDU del distrito de Pillco Marca, donde se ubicó la zonificación respectiva para espacios deportivos.

El terreno considerado para el proyecto cuenta con un área de 38,644.28 m² y un perímetro de 824.99 ml (ver plano de ubicación y localización).

6.3.2. ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO

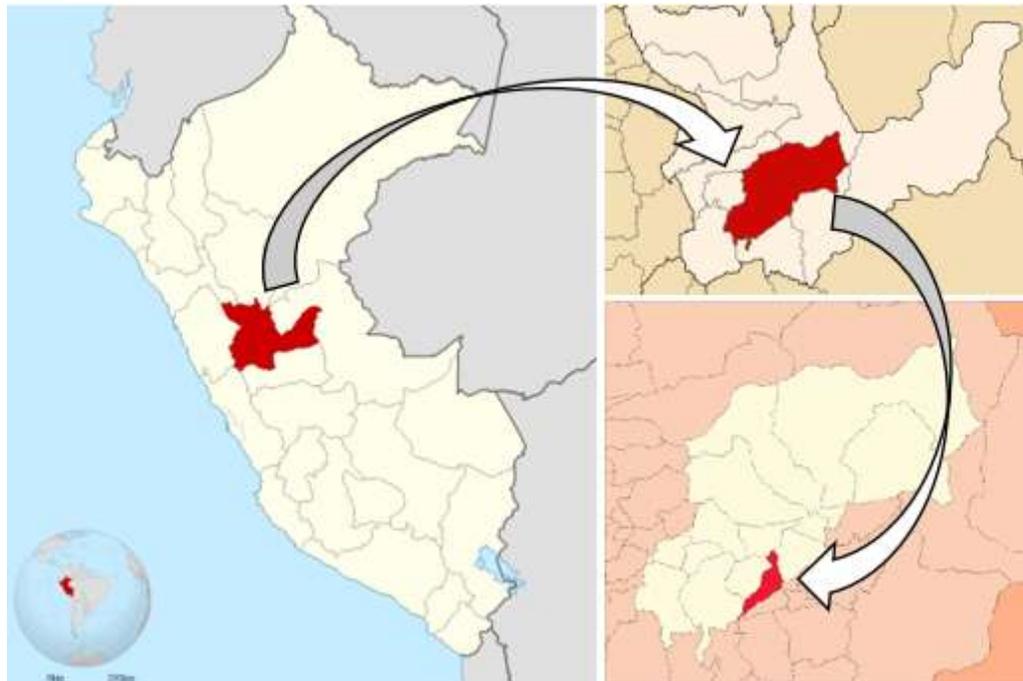
A. Localización

El terreno está ubicado en el departamento de Huánuco, provincia de Huánuco, distrito de Pillco Marca.

B. Ubicación geográfica del proyecto

Figura 21

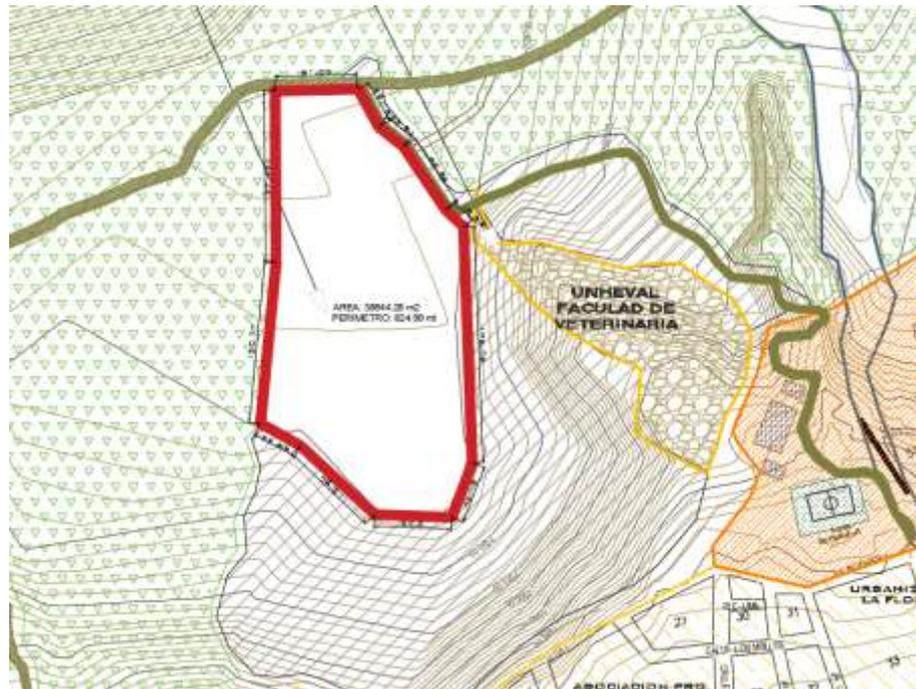
Localización del proyecto



Nota. La figura muestra la ubicación del proyecto a nivel nacional, departamental, provincial y distrital

Figura 22

Ubicación del proyecto en el distrito de Pillco Marca



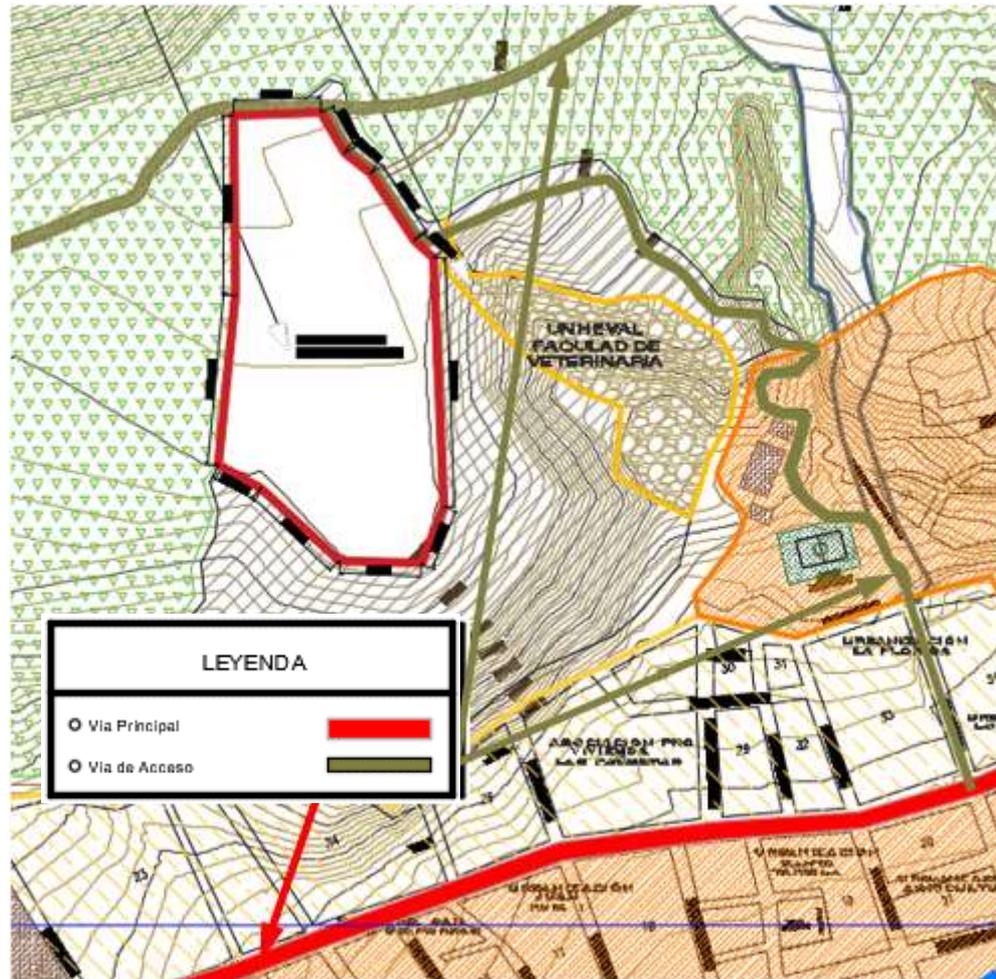
Nota. La figura muestra la ubicación del proyecto.

C. Condiciones del lugar

- Físicas: El terreno se encuentra al margen derecho de la Av. Juan Velasco Alvarado, se sitúa a 5 minutos de la municipalidad distrital de Pillco Marca en vehículo y a 15 minutos caminando.
- Accesos: El acceso al área destinada inicia por la av. Juan Velasco Alvarado, luego se toma vías secundarias sin nombre hasta llegar al terreno.

Figura 23

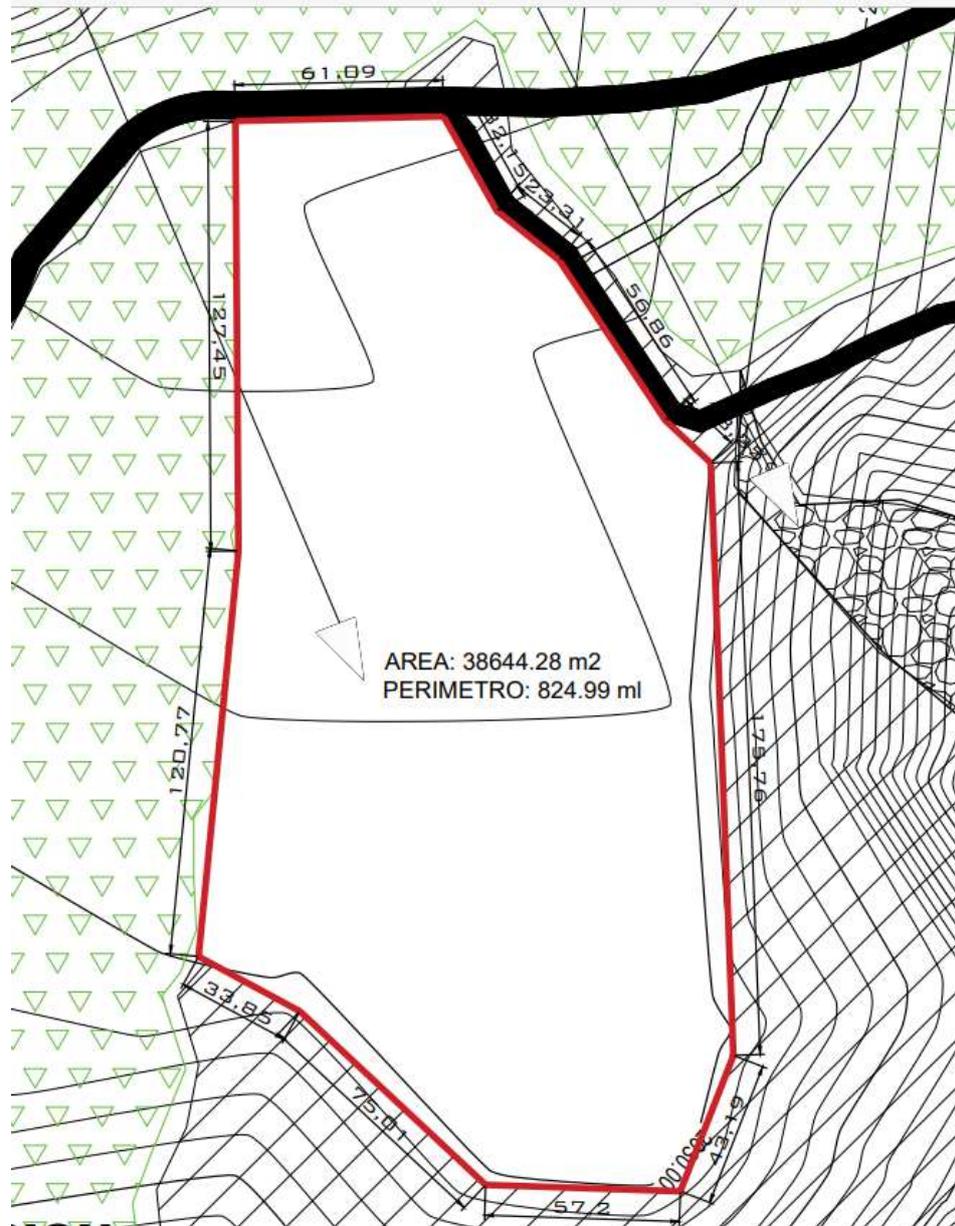
Accesos del proyecto, vía principal y secundaria



Nota. La figura muestra la accesibilidad al proyecto

- Información del terreno
 - Ubicación: Cayhuayna Alta - Pillco Marca-Huánuco-Huánuco.
 - Propiedad: Del estado
 - Coordenadas: 362501.36 m E, 8899002.96 m S
 - Situación: Zonificación-ZRA
 - Área de distribución Urbana - AGRICOLA.
 - Área y perímetro: Cuenta con un área de 38,644.28 m² y un perímetro de 824.99 ml.

Figura 24
Área y perímetro del terreno a intervenir



Nota. La figura muestra la accesibilidad al proyecto

D. Área de Influencia

Al ser la propuesta arquitectónica una edificación de bioarquitectura para espacios deportivos de alto rendimiento, se toma el radio de influencia que es de 60min de transporte según el Sistema Nacional de estándares de Urbanismo del Perú.

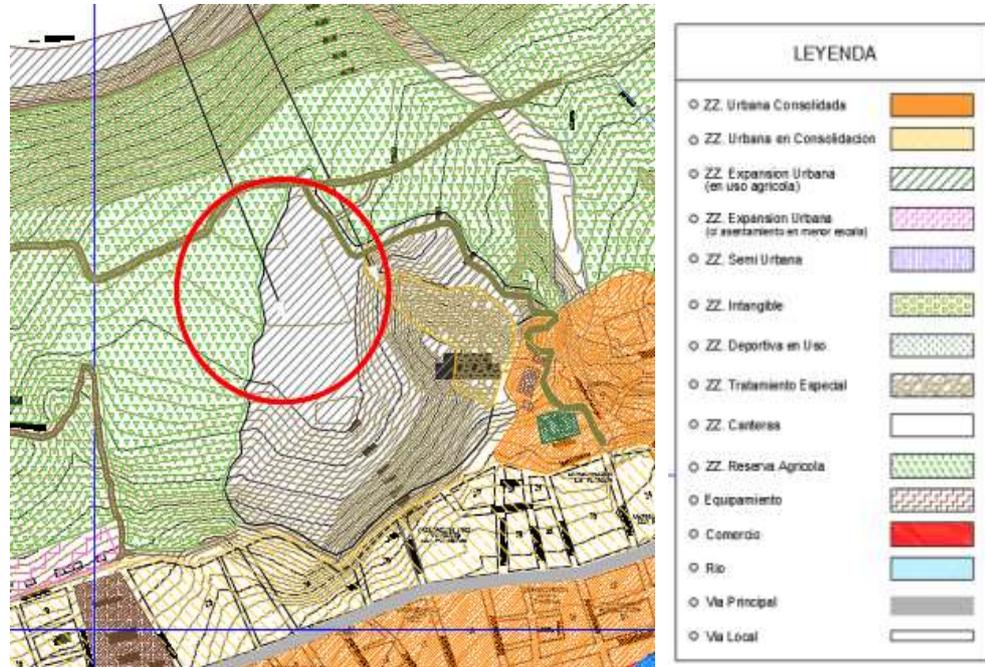
E. Zonificación y Usos de suelos

El sector de Cayhuayna alta tiene una zonificación ZRA y ZTE, de

acuerdo al plan de desarrollo urbano de Pillco Marca encontramos sectores.

Figura 25

Zonificación y uso de suelos de Cayhuayna Alta



Nota. La figura muestra la zonificación del proyecto

El terreno seleccionado se encuentra zonificado como reserva agrícola y zona de tratamiento especial.

F. Límites y Colindantes

El terreno seleccionado se encuentra en el sector Cayhuayna alta y su límites son:

- Norte: Facultad de veterinaria de la UNHEVAL
- Sur: Propiedad de terceros
- Este: Propiedad de terceros
- Oeste: propiedad de terceros

G. Sistema Vial

El sector de Cayhuayna alta presenta una vía nacional que es la Carretera central, tramo de Huánuco a la ciudad de Tingo María.

Figura 26
Vías de acceso al terreno



Nota. La figura muestra los accesos al proyecto

H. Medios de transporte

En el distrito de Pillco marca los medios de transporte son de carácter urbano. Para la movilización a las distintas partes de la ciudad se utilizan los colectivos, mototaxis, taxis y la movilidad propia. En relación al tiempo aproximado de llegada desde la plaza de Armas de Huánuco hasta el terreno propuesto es de 25 min.

I. Topografía

El terreno se encuentra aproximadamente a 2015 msnm, la pendiente existente en el terreno no es muy pronunciada, con un desnivel de 4 metros, siendo esta la diferencia máxima que se puede apreciar en los cortes del terreno.

Con ayuda de Google Earth se desarrolló cortes al terreno los cuales nos ayudaran a identificar las zonas que están más altas y bajas, para incluir las zonas en el óptimo funcionamiento del proyecto, se puede apreciar en la presente imagen de que la parte superior del terreno es la más alta y la parte de la derecha viene a ser la más baja.

Figura 27
Corte del terreno a intervenir



Nota. La figura muestra el corte topográfico a través de Google Earth, del terreno a intervenir, notándose una pendiente PRONUNCIADA por el desarrollo de todo el tramo.

En el siguiente corte transversal se puede apreciar que la parte superior del terreno es prácticamente llana el cual es de óptimas condiciones para poder plantear el estacionamiento.

Figura 28
Corte del terreno a intervenir



Nota. La figura muestra el corte topográfico a través de Google Earth, del terreno a intervenir, notándose una pendiente LIGERA por el desarrollo de todo el tramo.

Por el contrario, en la parte inferior del terreno se puede apreciar que tiene una parte central que es elevada, siendo de óptimas condiciones por su topografía zonificar la zona de residencia.

Figura 29
Corte del terreno a intervenir



Nota. La figura muestra el corte topográfico a través de Google Earth, del terreno a intervenir, notándose una pendiente hacia ambos lados por el desarrollo de todo el tramo.

J. Clima

El sector Cayhuayna Alta presenta un clima templado y cálido siendo característico de la ciudad de Huánuco. La temperatura media anual en la ciudad de Huánuco es de 18.7 °C, la precipitación media es de 388mm.

K. Humedad

La humedad que presenta la ciudad de Huánuco-Pillco Marca es constante durante todo el año y es casi nula, por lo tanto, se considera un clima seco.

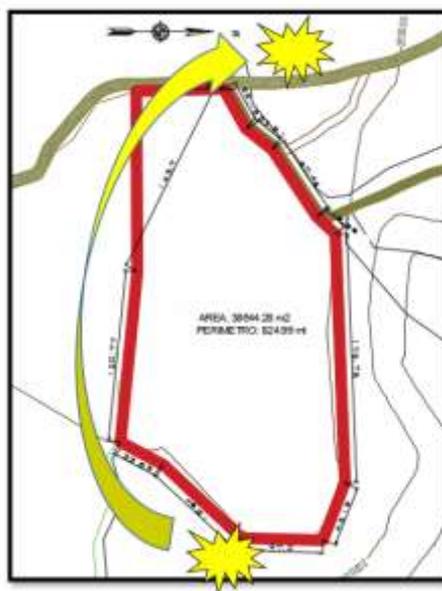
L. Dirección de viento

Los vientos tienen dirección de noreste, alcanzando después del mediodía la mayor velocidad con una constante entre 9.1k/h a 11.3 km/h.

M. Recorrido solar

Durante la temporada de verano el sol se encuentra inclinado hacia el sur y durante la temporada de invierno hacia el norte. El horario promedio de salida del sol es a las 6:00am y con un horario de 06:00pm se oculta.

Figura 30
Recorrido solar



6.4. ESTUDIO PROGRAMÁTICO

6.4.1. DEFINICIÓN DE USUARIOS

Los usuarios serán principalmente el personal administrativo del IPD y los deportistas de la ciudad de Huánuco.

- **Características:** Los principales usuarios del proyecto son los deportistas niños, adolescentes y jóvenes de la ciudad de Huánuco. En esta etapa de vida se puede aprovechar el máximo potencial de cada uno de ellos.
- **Actividades:** Talleres Recreativos, talleres educativos, actividades deportivas, atención médica y nutricional a deportistas, estadía y alimentación.

6.4.2. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVIDAD

- **REGLAMENTACIÓN:** Se uso lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Edificación en la sección Recreación y Deportes según la Norma A. 100 y también la Norma A.120. Accesibilidad para Personas con Discapacidad.

6.4.3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Luego del análisis de la normativa para la propuesta arquitectónica del diseño de una infraestructura para espacios deportivos, y tomando como referentes algunos proyectos ya realizados, resulto el siguiente programa arquitectónico, el cual se pasará a detallar por sus respectivas zonas.

El programa arquitectónico esta anexado como anexo N° 4, donde se detalla: Zona, Sub zona, Ambientes, Actividad, Necesidad, cantidad de ambientes, Aforo, Mobiliario, Normativa, dimensiones de ambientes, Área de uso, porcentaje (%) de circulación y muros.

Figura 31
Zona administrativa

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO														
PROYECTO: INFRAESTRUCTURA PARA ESPACIOS DEPORTIVOS DE ALTO RENDIMIENTO. VILARCOJO 2024														
ZONA	USO	AMBIENTE	ACTIVIDAD	REQUISITOS	CANTIDAD	AREA (M ²)								
ZONA ADMINISTRATIVA	ZONA ADMINISTRATIVA	Recepción y atención al público	Recepción y atención al público	Recepción y atención al público	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Oficina de gestión	Oficina de gestión	Oficina de gestión	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Salón de actos	Salón de actos	Salón de actos	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Almacén	Almacén	Almacén	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Salón de prensa	Salón de prensa	Salón de prensa	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Recepción	Recepción	Recepción	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Estación de trabajo	Estación de trabajo	Estación de trabajo	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Salón de reuniones	Salón de reuniones	Salón de reuniones	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Almacén	Almacén	Almacén	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Salón de prensa	Salón de prensa	Salón de prensa	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ZONA RESIDENCIAL	ZONA RESIDENCIAL	Recepción y atención al público	Recepción y atención al público	Recepción y atención al público	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Oficina de gestión	Oficina de gestión	Oficina de gestión	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Salón de actos	Salón de actos	Salón de actos	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Almacén	Almacén	Almacén	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Salón de prensa	Salón de prensa	Salón de prensa	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Recepción	Recepción	Recepción	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Estación de trabajo	Estación de trabajo	Estación de trabajo	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Salón de reuniones	Salón de reuniones	Salón de reuniones	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Almacén	Almacén	Almacén	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Salón de prensa	Salón de prensa	Salón de prensa	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Figura 32
Zona residencial

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO														
PROYECTO: INFRAESTRUCTURA PARA ESPACIOS DEPORTIVOS DE ALTO RENDIMIENTO. VILARCOJO 2024														
ZONA	USO	AMBIENTE	ACTIVIDAD	REQUISITOS	CANTIDAD	AREA (M ²)								
ZONA RESIDENCIAL	ZONA RESIDENCIAL	Recepción y atención al público	Recepción y atención al público	Recepción y atención al público	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Oficina de gestión	Oficina de gestión	Oficina de gestión	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Salón de actos	Salón de actos	Salón de actos	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Almacén	Almacén	Almacén	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Salón de prensa	Salón de prensa	Salón de prensa	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Recepción	Recepción	Recepción	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Estación de trabajo	Estación de trabajo	Estación de trabajo	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Salón de reuniones	Salón de reuniones	Salón de reuniones	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Almacén	Almacén	Almacén	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		Salón de prensa	Salón de prensa	Salón de prensa	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

6.5. PROYECTO

6.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

El interés por desarrollar un proyecto de bioarquitectura para espacios deportivos de alto rendimiento conducirá a centrarse en los espacios y sistemas de gestión intergeneracionales, cuyo primer objetivo es aplicar la bioarquitectura en espacios deportivos de alto rendimiento, el segundo objetivo, es mejorar el entorno inmediato de espacios deportivos de alto rendimiento y como tercer objetivo es aplicar la fitotectura en espacios deportivos de altos rendimientos.

6.5.2. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

Para el inicio de la propuesta se tuvo que poner en perspectiva del usuario, los deportistas, quienes son los beneficiarios directos, la forma en que el tiempo pasa y las experiencias adquiridas para poder brindar un espacio y proyecto de arquitectura de acuerdo a las necesidades que se pueda diagnosticar. Se selecciona un terreno estratégico para relacionar al usuario con lo natural, llenarlo de expectativas y activar las sensaciones del deportista.

6.5.3. CRITERIO DE DISEÑO

- **Funcionabilidad:** El diseño arquitectónico está basado en el análisis de los deportistas de alto rendimiento, se hizo un estudio para ver que necesidades y que ambientes se necesitan y según eso plantear el diseño de los espacios adecuados, teniendo en cuenta el RNE y los parámetros urbanísticos.
- **Competencia:** En el proyecto propuesto de bioarquitectura para espacios deportivos de alto rendimiento busca mejorar la calidad de vida de los deportistas por lo cual el diseño está basado en espacios amplios y acogedores.

6.5.4. DIAGRAMA RELACIONAL DEL PROYECTO

En la presente representación del diagrama de relaciones de la

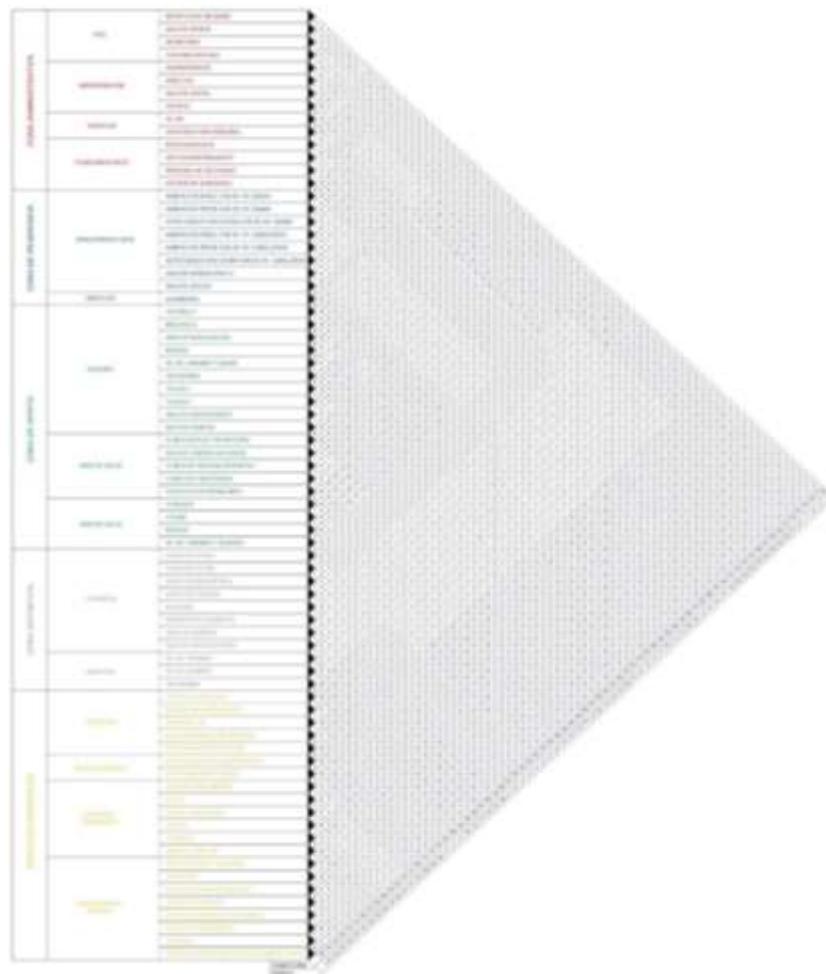
zona se puede observar la sumatoria que comprende en la relación con los espacios que tiene como colindantes, y el rango es el nivel de importancia que tiene cada espacio después de hacer la interacción entre los espacios y de acuerdo a estos datos podemos ubicarlos de acuerdo a la relación que comparten.

El diagrama de relaciones general nos permite poder analizar la relación espacial que tendrán las zonas y sus respectivas sub zonas, para un mejor análisis se hace la sumatoria correspondiente y los rangos de estos espacios para saber cuáles tiene los rangos principales y secundarios.

- Diagrama relacional por zonas

Figura 36

Diagrama relacional de todas las zonas



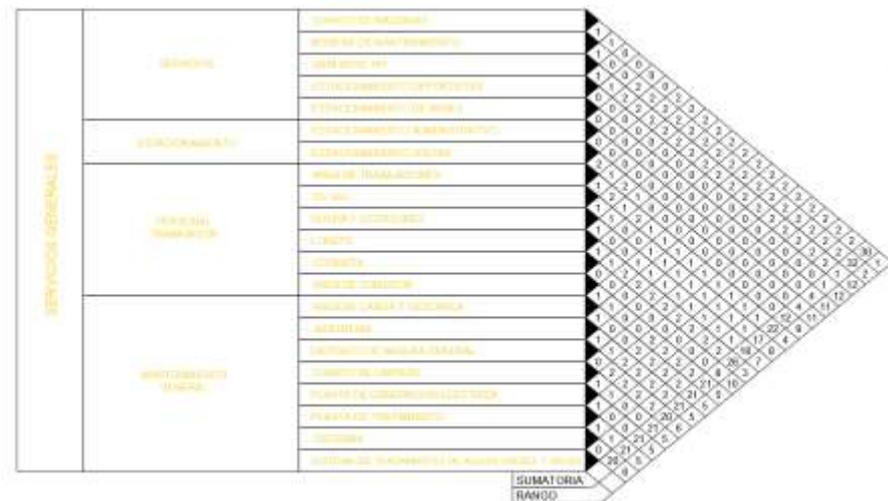
Nota. La figura muestra el análisis del diagrama relacional de todas las zonas, cada uno de ellas esta con un color respectivo y se detallara a continuación.

Figura 40
Diagrama relacional de la zona deportiva



Nota. La figura muestra el análisis del diagrama relacional de la Zona Deportiva, está de acuerdo al color que representa en el cuadro principal.

Figura 41
Diagrama relacional de la zona servicios generales



Nota. La figura muestra el análisis del diagrama relacional de la Zona Residencial, está de acuerdo al color que representa en el cuadro principal.

6.5.5. ORGANIGRAMA

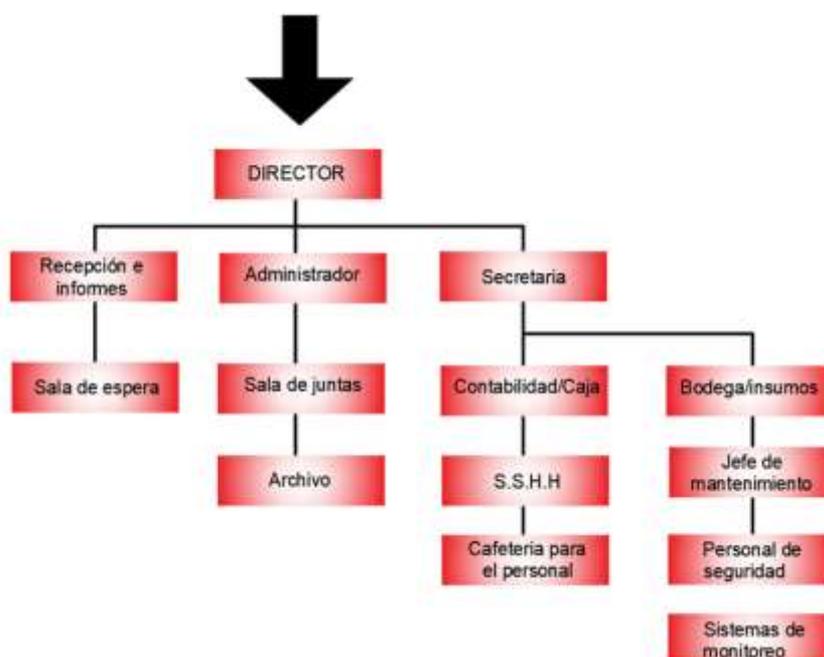
El organigrama arquitectónico es una representación de cómo es la estructura jerárquica y funcional de un equipo de arquitectura, en este caso lo vamos a utilizar para poder desarrollar las zonas y sub zonas del presente proyecto.

Figura 42
Flujograma general de todas las zonas



Nota. Como se puede apreciar en el presente grafico la Zona Deportiva es la que tiene mayor jerarquía con respecto a las demás zonas y por eso se sitúa en la parte superior, esto nos permite poder identificar en el terreno las zonas que tendrán mayor importancia.

Figura 43
Flujograma de la zona administrativa



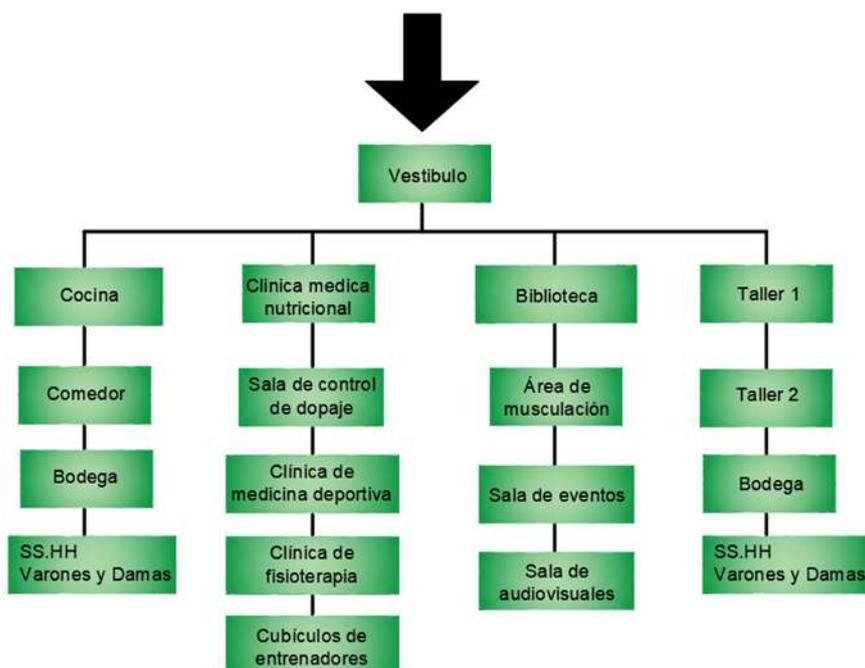
Nota. Como se puede apreciar en el presente organigrama la oficina del director es la que tiene mayor jerarquía con respecto a los demás ambientes y por eso se sitúa en la parte superior, esto nos permite poder identificar en la zonificación las zonas que tendrán mayor importancia

Figura 44
Flujograma de la zona residencial



Nota. Como se puede apreciar en el presente organigrama la sala de espera con TV es la que tiene mayor jerarquía con respecto a los demás ambientes y por eso se sitúa en la parte superior, esto nos permite poder identificar en la zonificación las zonas que tendrán mayor importancia

Figura 45
Flujograma de la zona de apoyo



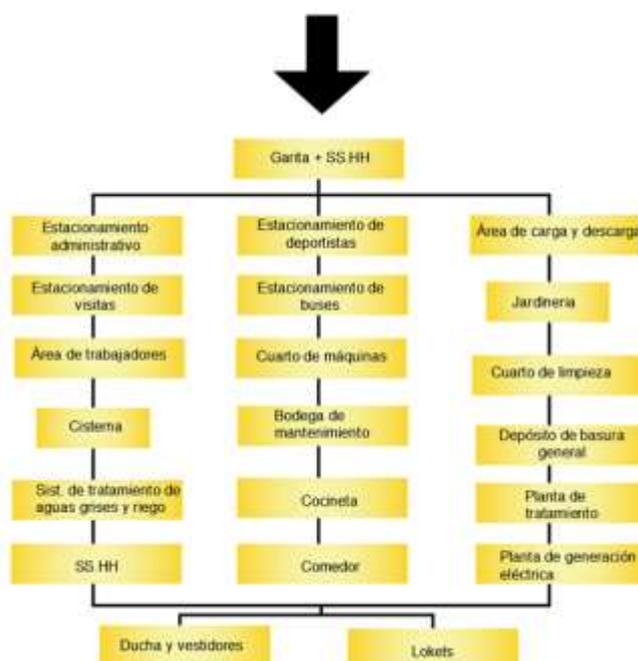
Nota. Como se puede apreciar en el presente organigrama el Vestíbulo es la que tiene mayor jerarquía con respecto a los demás ambientes y por eso se sitúa en la parte superior, esto nos permite poder identificar en la zonificación las zonas que tendrán mayor importancia.

Figura 46
Flujograma de la zona deportiva



Nota. Como se puede apreciar en el presente organigrama el Campo de Fútbol es la que tiene mayor jerarquía con respecto a los demás ambientes y por eso se sitúa en la parte superior, esto nos permite poder identificar en la zonificación las zonas que tendrán mayor importancia.

Figura 47
Flujograma de la zona servicios generales



Nota. Como se puede apreciar en el presente organigrama la Garita + SS. HH es la que tiene mayor jerarquía con respecto a los demás ambientes y por eso se sitúa en la parte superior, esto nos permite poder identificar en la zonificación las zonas que tendrán mayor importancia.

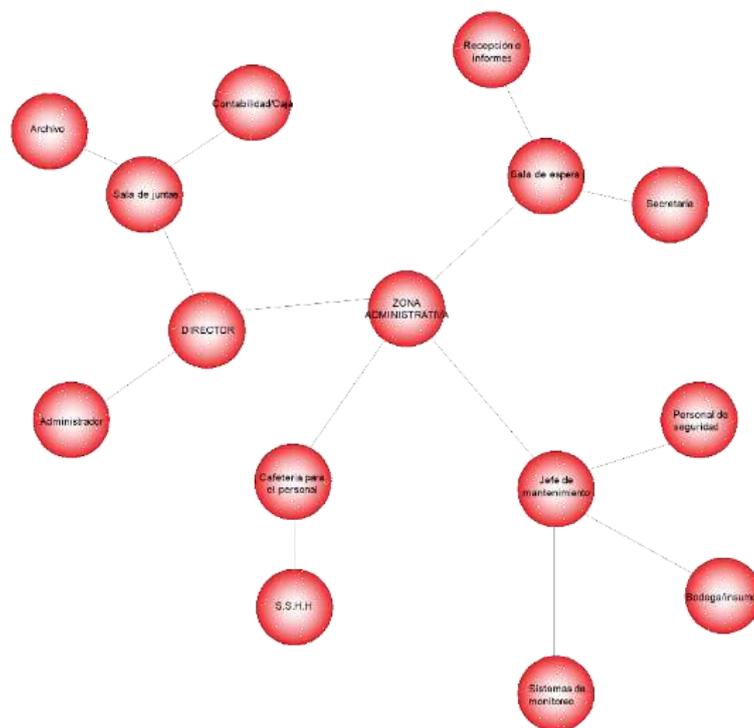
De todas las zonas independientemente se puede apreciar de que los espacios y ambientes más importantes jerárquicamente son los que

están en la parte superior y de forma descendente los menos importantes dando así una guía para poder ordenar los espacios en los ingresos, áreas libres, jerarquía por tamaño y su relevancia en todo el proyecto.

6.5.6. DIAGRAMA DE BURBUJAS

Los diagramas de burbujas son cruciales porque sirven como base para las siguientes fases del proceso de diseño y representan el primer paso hacia la realización de una planimetría. En el presente proyecto ayudo a poder organizar y clasificar la importancia de los ambientes y su relación con los demás ambientes, nos ayudó a tener una mejor funcionabilidad dentro del proyecto.

Figura 48
Diagrama de burbujas de la zona administrativa



Nota. Como se puede apreciar en el presente diagrama de burbujas donde se aprecia que en la zona central está el ambiente más importante y que conecta con la mayoría de ambientes.

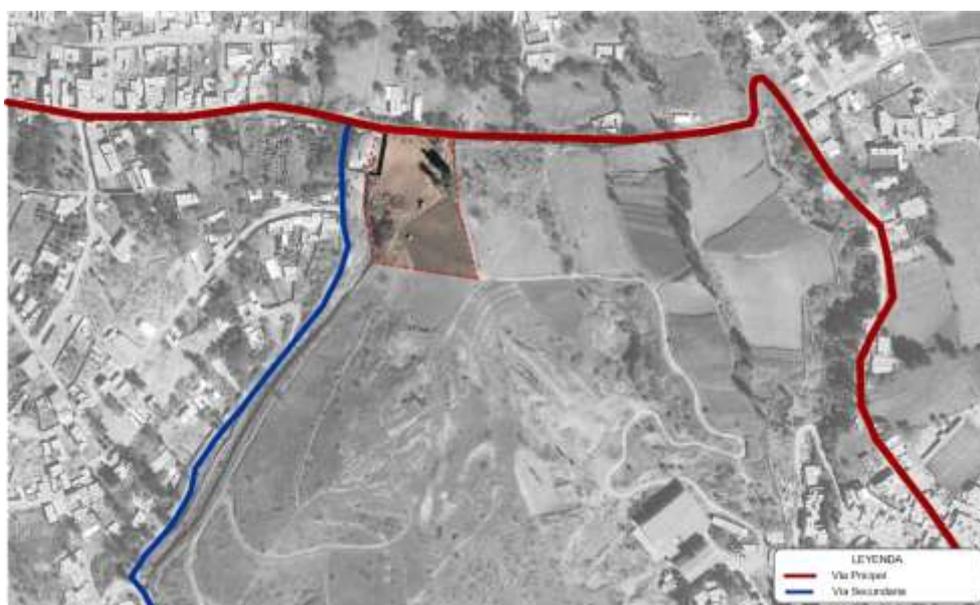
6.5.8. ZONIFICACIÓN

El proceso de zonificación se desarrolló teniendo en consideración la accesibilidad, vientos y asoleamiento, topografía y circulación, dando como resultado una zonificación general.

- Zonificación por accesibilidad: La identificación de las vías que conducen al terreno es: color azul que sube desde la carretera central hacia el terreno siendo nuestra vía secundaria y nuestra vía principal es la de color guinda la cual es más ancha y esta llega desde una vía afirmada y llega a la carretera central.

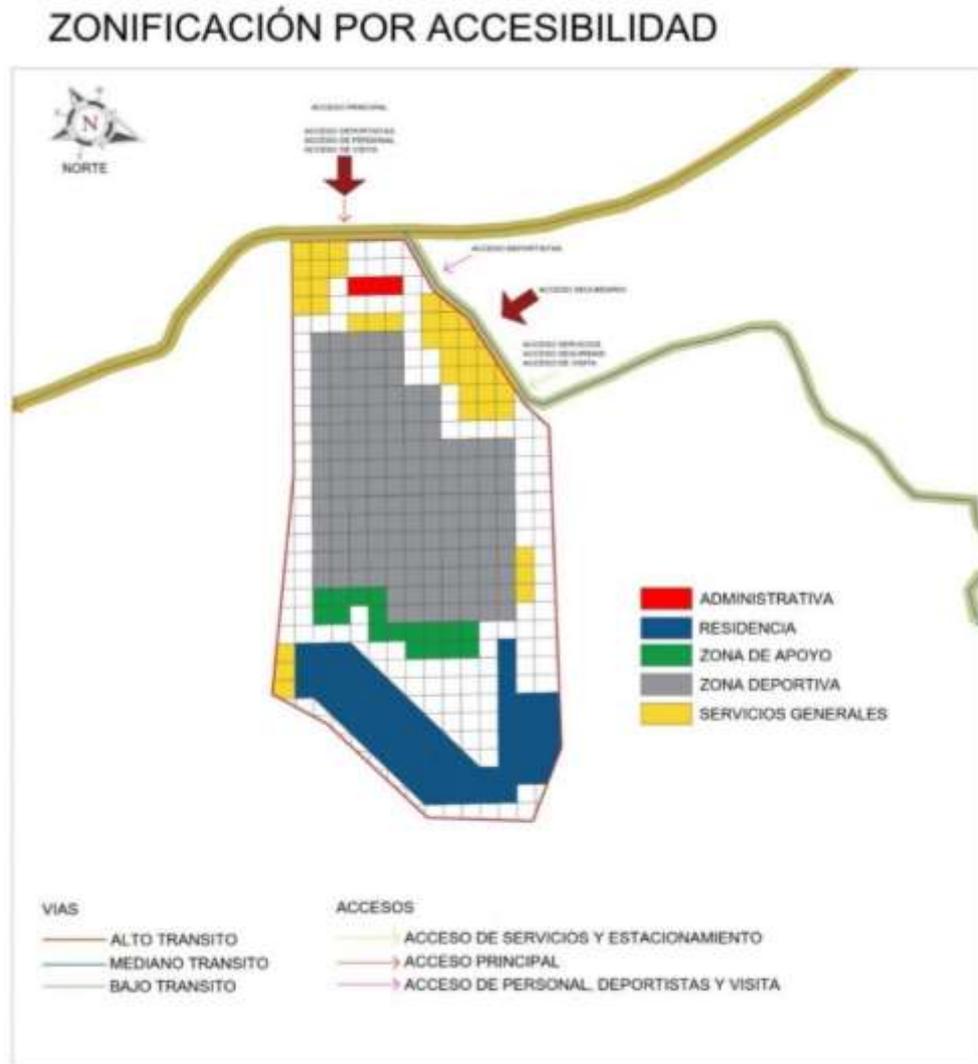
Figura 54

Vía principal y secundaria para el terreno propuesto



Identificado las vías que tomarán protagonismo en el desarrollo del proyecto desde su zonificación, se consideró tres accesos: Acceso principal, acceso de deportistas y visita y acceso de servicio y estacionamiento.

Figura 55
Zonificación por accesibilidad



- Zonificación por Vientos y Asoleamiento: Identificar los vientos dentro de la ciudad y sobre todo en el terreno donde se desarrollará el proyecto es primordial, ya que de esta manera podremos identificar la dirección, velocidad e intensidad del viento para que nos ayude en la zonificación y saber dónde proponer los bloques más grandes y sirvan como cortina de viento para las áreas libres y de mayor interacción social, de tal manera analizaremos en 3 horarios distintos: 10:00 horas, 13:00 horas y 19:00 horas, los cuales se detallaran en las figuras siguientes.

Figura 56

Dirección y velocidad de los vientos a las 10:00 de la mañana.



Nota. El presente grafico representa la dirección de los vientos a las 10 de la mañana ya que en las mañanas en la ciudad de Huánuco los vientos son más tranquilos y no cuentan con mucha velocidad, la velocidad estimada en las mañanas es de 3km/h.

Figura 57

Dirección y velocidad de los vientos a las 01:00 de la tarde.



Nota. La velocidad del viento a la 01:00 de la tarde registra un promedio de 26 km/h. lo cual conlleva a una marca registrada de altos valores de velocidad de viento.

Figura 58

Dirección y velocidad de los vientos a las 07:00 de la noche.



Nota. La velocidad del viento registra por las noches un promedio de 4 km/h. lo cual se puede decir que lleva el mismo promedio que de las mañanas y es más tranquilo.

La ciudad de Huánuco se caracteriza por tener vientos fuertes en especial en las tardes, en esta parte de la ciudad se pueden encontrar vientos con velocidad de hasta 23 km/h, lo cual nos indica que tenemos que proponer las zonas abiertas en la parte de atrás.

Figura 59

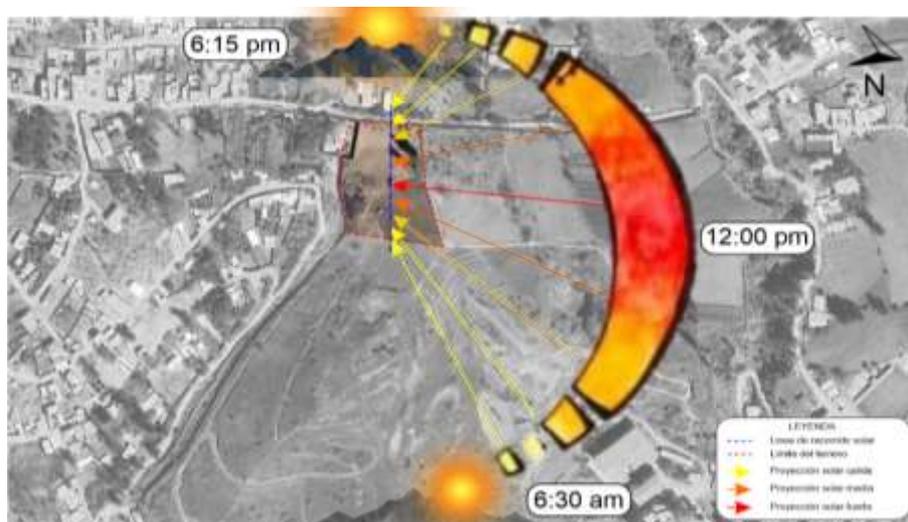
Dirección de los vientos leves y predominantes en el terreno



En la siguiente figura se observa el asoleamiento en el terreno, viendo de esta manera la proyección del sol y de las instancias de sol

desde las 6:30 am que es el promedio que sale el sol hasta las 6:15 pm que es cuando se oculta el sol en esta parte de la ciudad. Este análisis nos permite saber dónde proponer las zonas.

Figura 60
Proyección del asoleamiento



Otras maneras de poder analizar el asoleamiento dentro del terreno son analizando mediante una bóveda celeste y la aplicación de shadow map en la cual se obtiene el recorrido solar por fecha, hora y en estación del año.

También se hizo un análisis Solar por estaciones del año, las cuales tienen una duración de alrededor de tres meses y se definen por los solsticios y equinoccios.

Los equinoccios de otoño (marzo) y primavera (septiembre) y los solsticios de invierno (junio) y verano (diciembre) ocurren en el hemisferio sur cuando el sol está directamente sobre la línea ecuatorial.

Es importante destacar que las estaciones astronómicas serán idénticas para la costa, la sierra y el bosque peruano, aunque cada zona tendrá sus propias condiciones climáticas.

- Otoño: 19 de marzo.
- Invierno: 20 de junio.
- Primavera: 22 de septiembre.
- **Verano: 21 de diciembre.**

Figura 61
Otoño: 19 de marzo

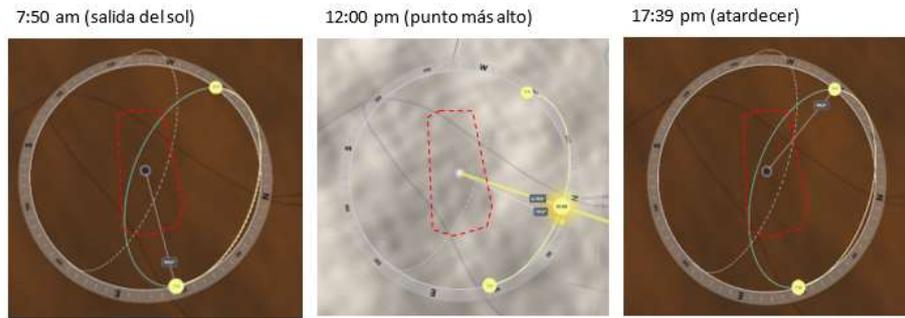


Figura 62
Invierno: 20 de junio



Figura 63
Primavera: 22 de septiembre



Figura 64
Verano: 21 de diciembre



Como se puede apreciar en los gráficos presentados se puede

observar el recorrido solar durante los equinoccios y solsticios durante todo el año y los diferentes horarios de salida del sol y el ocaso de este mismo, el cual nos ayudara a identificar donde proponer los bloques más altos y las zonas abiertas y poder jugar con las sombras a lo largo de todo el año.

En base a todo el análisis realizado sobre los vientos predominantes y el asoleamiento según el solsticio y equinoccio, se propuso una zonificación en la cual se emplea todos los criterios adquiridos de este análisis.

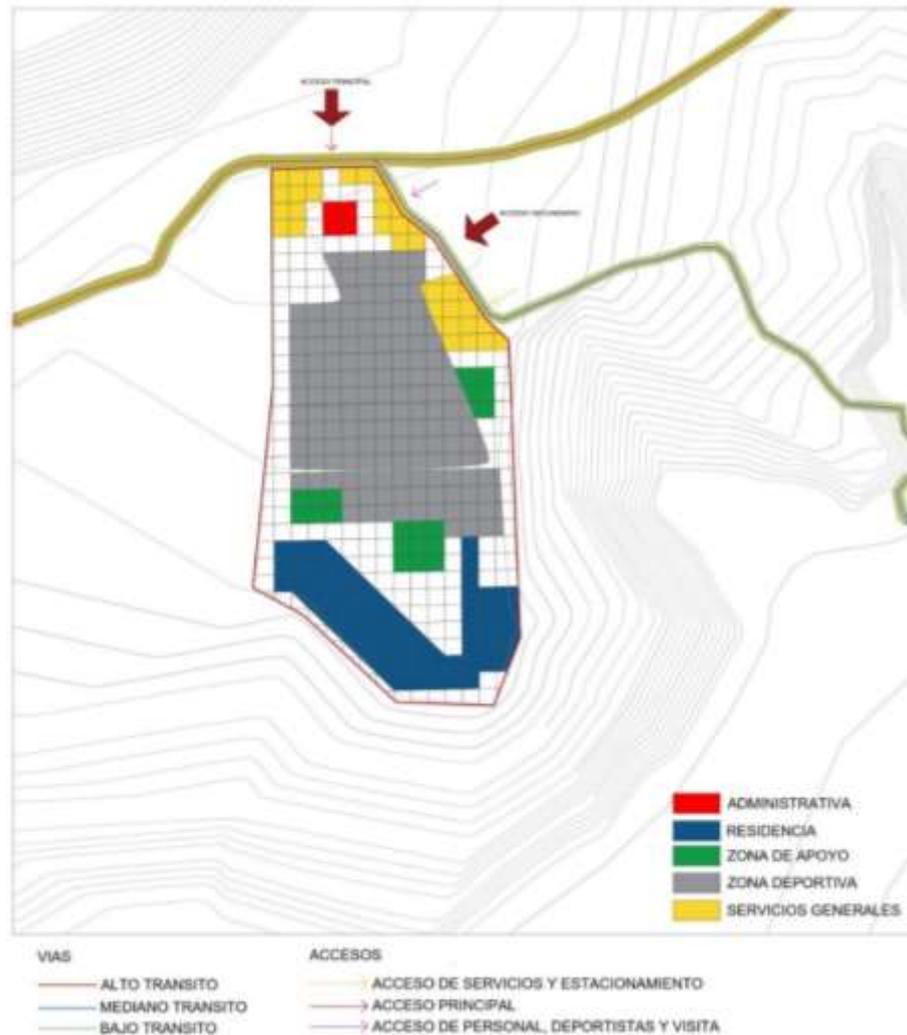
Figura 65
Zonificación por vientos y asoleamiento



- Zonificación por Topografía: Para la zonificación por topografía se tuvo que realizar los cortes respectivos al terreno del área a intervenir los cuales están detallados en el numeral 6.2.2 inciso I. Estos cortes nos ayudaran a identificar las zonas que están más altas y las que no, para poder saber cómo poder incluir las zonas para el óptimo funcionamiento del proyecto, se puede apreciar en la presente imagen de que la parte superior del terreno es la más alta y la parte de la derecha viene a ser la más baja.

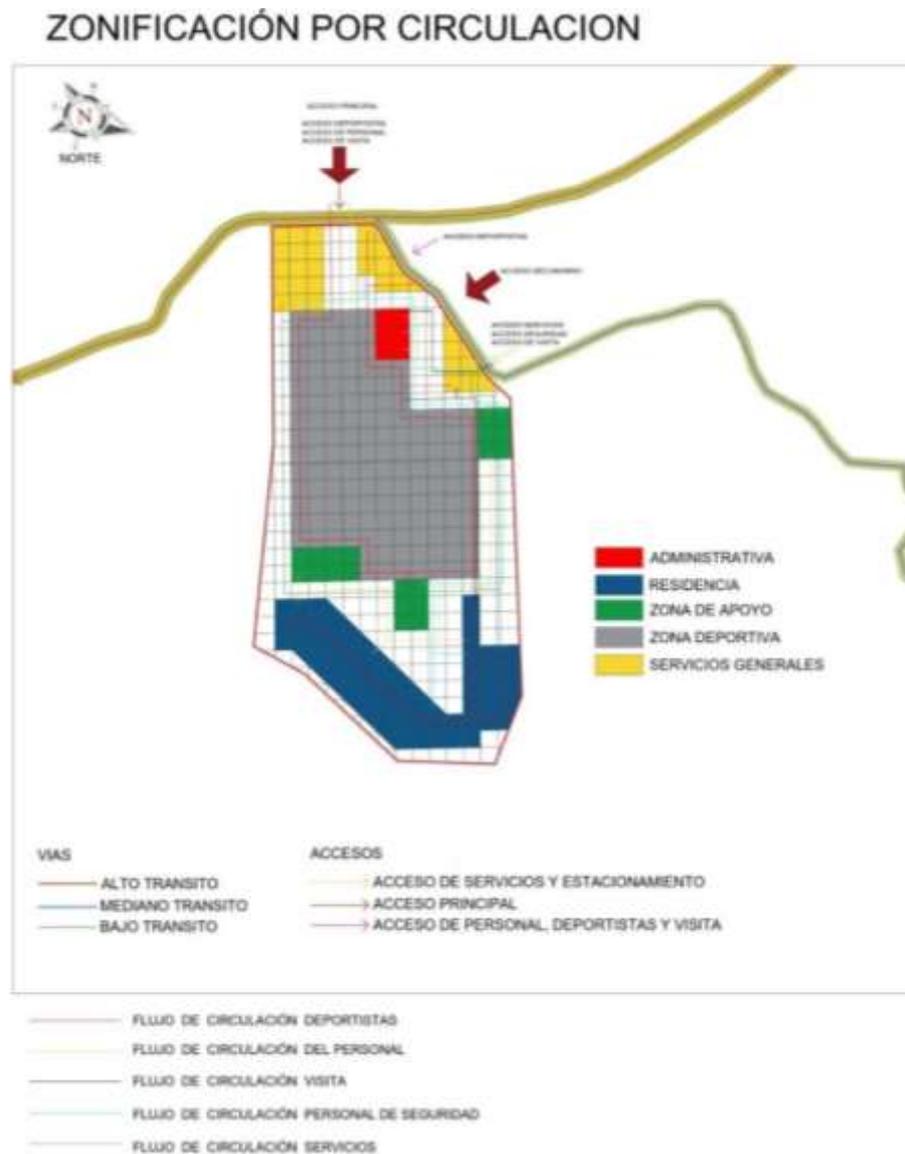
Figura 66
Zonificación por topografía

ZONIFICACIÓN POR TOPOGRAFIA



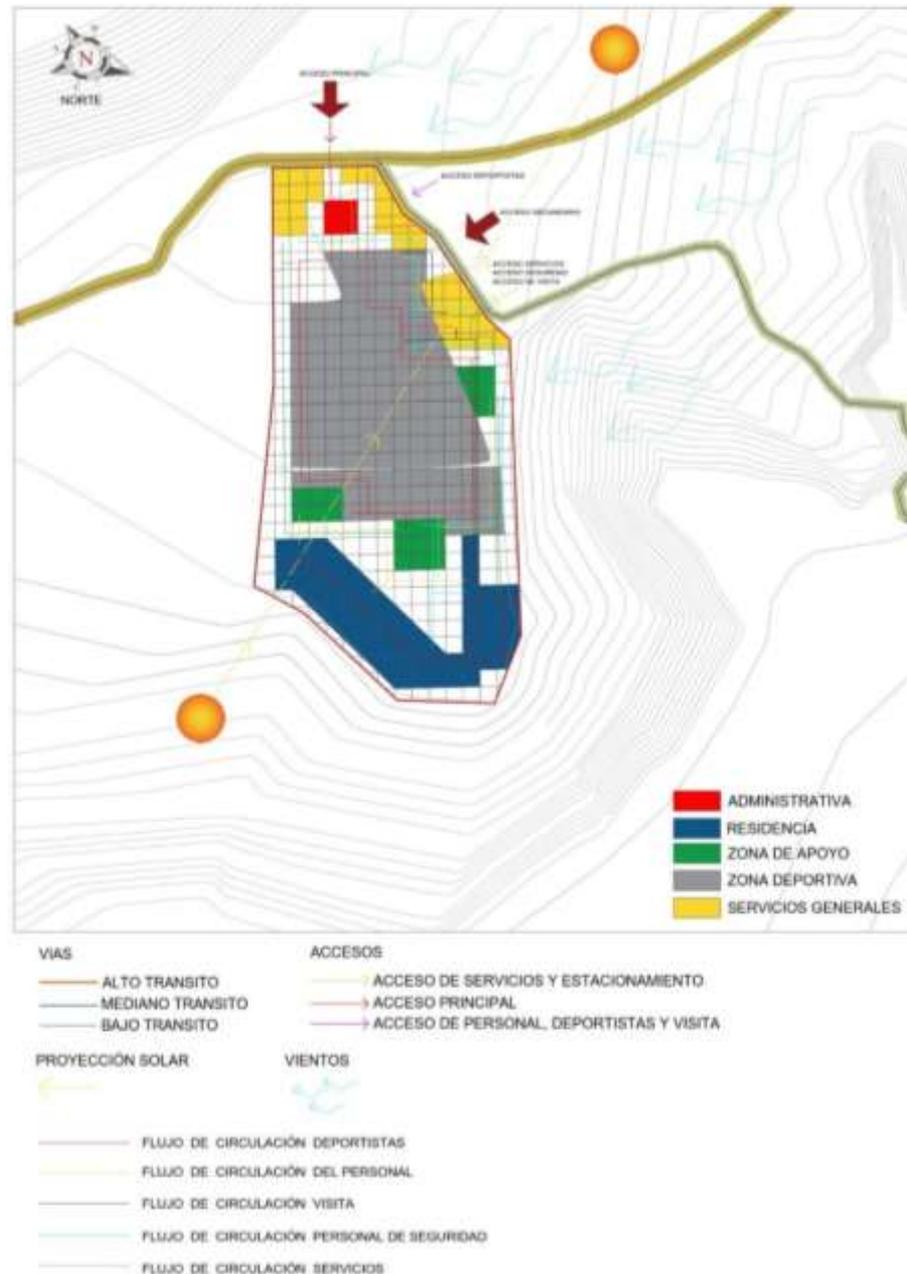
- Zonificación por Circulación: Para el planteamiento de esta zonificación se identificó los flujos según los usuarios, llegando a plantear cinco (5) flujos:
 - Flujo de circulación de deportistas
 - Flujo de circulación del personal
 - Flujo de circulación de visita
 - Flujo de circulación personal de seguridad
 - Flujo de circulación servicios

Figura 67
Zonificación por circulación



- Zonificación General: Después del análisis de zonificación por accesibilidad, zonificación por vientos y asoleamiento, zonificación por topografía y zonificación por circulación se propuso una zonificación general aplicando todos los criterios adquiridos en estos.

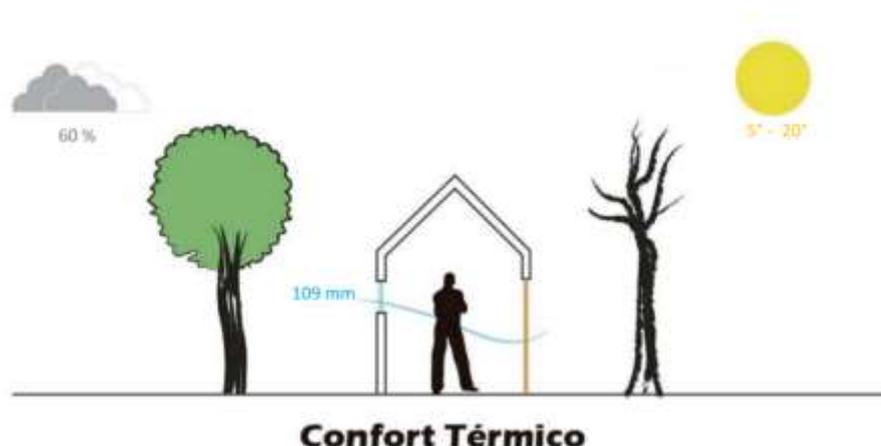
Figura 68
Zonificación general



6.5.9. CONFORT Y BIENESTAR TÉRMICO

En la arquitectura, el confort y bienestar térmico se refiere a las condiciones ambientales internas de un edificio que permiten a sus ocupantes sentirse cómodos térmicamente. Esto implica mantener una temperatura y humedad relativa adecuadas para el confort térmico.

Figura 69
Condiciones ambientales para el confort térmico



En la ciudad de Huánuco se experimenta temperaturas frías y calurosas en las distintas estaciones del año, pero en la mayoría es un clima tropical, en la presente la tabla de temperaturas se puede apreciar los meses que tienen mayor y menor temperatura y se puede identificar los meses de calidad y confort térmico, ver la figura siguiente.

Figura 70
Cuadro de temperaturas anual de la ciudad de Huánuco

HUANUCO				
MES	TEMPERATURA			HUMEDAD
	MAXIMA	MINIMA	PROMEDIO	PROMEDIO
Enero	24	14°	9°	24%
Febrero	24	14°	9°	27%
Marzo	24	14°	9°	33%
Abril	24	13°	8.5°	42%
Mayo	24	11°	7.5°	36%
Junio	23	11°	6°	45%
Julio	23	8°	5°	54%
Agosto	23	9°	5.5°	56%
Septiembre	24	8°	7°	60%
Octubre	25	8°	8.5°	50%
Noviembre	25	8°	8.5°	24%
Diciembre	25	9°	9.5°	19%
				MINIMA
				MAXIMO

La siguiente tabla indica los meses de mayor lluvia, días secos, horas de sol, fuerza de viento y el índice UV del cual nos permite poder hacer una mejor zonificación.

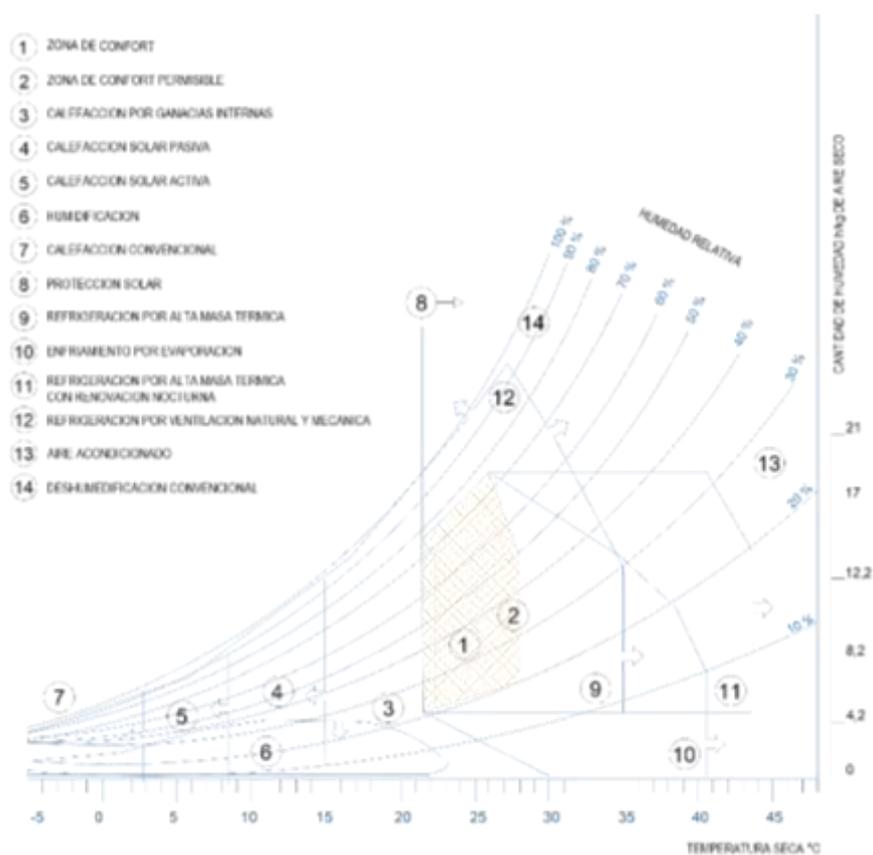
Figura 71
Tabla de luvias de la ciudad de Huánuco

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	13 °C	13 °C	13 °C	13 °C	13 °C	12 °C	12 °C	13 °C	13 °C	14 °C	15 °C	14 °C
	216 mm	235 mm	197 mm	109 mm	48 mm	23 mm	16 mm	27 mm	49 mm	107 mm	123 mm	168 mm
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Día	13 °C	13 °C	13 °C	13 °C	13 °C	12 °C	12 °C	13 °C	13 °C	14 °C	15 °C	14 °C
Noche	8 °C	8 °C	7 °C	7 °C	6 °C	4 °C	4 °C	5 °C	6 °C	8 °C	8 °C	8 °C
Precipitación	216 mm	235 mm	197 mm	109 mm	48 mm	23 mm	16 mm	27 mm	49 mm	107 mm	123 mm	168 mm
Días de lluvia	30	28	30	25	22	13	11	12	18	28	28	29
Días secos	1	0	1	5	9	17	20	19	12	3	2	2
Horas de sol por día	8	7	6	7	7	7	7	9	10	9	10	9
Fuerza del viento (Bft)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Índice UV	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3

6.5.10. ABACO PSICOMÉTRICO

En la arquitectura y ciencias ambientales, un ábaco psicrométrico, también conocido como diagrama psicrométrico, es una herramienta gráfica utilizada para representar las propiedades termodinámicas del aire húmedo. Este diagrama ayuda a comprender y analizar las condiciones del aire en términos de temperatura, humedad y otros factores críticos para los procesos de climatización y confort térmico.

Figura 72
Zona de confort según ábaco psicrométrico



Como se puede apreciar en el presente ábaco psicrométrico la zona de confort está ubicado en la parte del medio exactamente en el área del número 1 y 2 que puede permitir un completo confort térmico en el proyecto, para un mejor análisis se tiene que desarrollar por meses intercalados que vienen a ser ENERO, MARZO, MAYO, JULIO, SEPTIEMBRE y NOVIEMBRE.

En el mes de ENERO la temperatura máxima y mínima varían entre los 24° y 14° con un promedio de 19°, y su humedad es de 24%, llego a concluir que la humedad es muy alta en este mes, según el cuadro de GIVONI es una zona de HUMIDIFICACIÓN.

La solución para poder llegar a un estado de confort térmico: si se agrega calor restar humedad.

Figura 73
Cuadro de GIVONI en el mes de enero



En el mes de MARZO la temperatura máxima y mínima varían entre los 24° y 14° con un promedio de 19°, y su humedad es de 33%, llego a concluir que la humedad es muy alta en este mes, según el cuadro de GIVONI es una zona de HUMIDIFICACIÓN.

La solución para poder llegar a un estado de confort térmico: si se agrega calor restar humedad.

Figura 74
Cuadro de GIVONI en el mes de marzo



En el mes de MAYO la temperatura máxima y mínima varían entre los 24° y 11° con un promedio de 17.5°, y su humedad es de 36%, llego a concluir que la humedad es muy alta en este mes, según el cuadro de GIVONI es una zona de HUMIDIFICACIÓN.

La solución para poder llegar a un estado de confort térmico: si se agrega calor restar humedad.

Figura 75
Cuadro de GIVONI en el mes de marzo



En el mes de JULIO la temperatura máxima y mínima varían entre los 23° y 8° con un promedio de 16°, y su humedad es de 54%, llego a concluir que la humedad es muy alta en este mes, según el cuadro de GIVONI es una zona de HUMIDIFICACIÓN.

La solución para poder llegar a un estado de confort térmico: si se agrega calor restar humedad.

Figura 76
Cuadro de GIVONI en el mes de julio



En el mes de SEPTIEMBRE la temperatura máxima y mínima varían entre los 24° y 8° con un promedio de 16°, y su humedad es de 60%, llego a concluir que la humedad es muy alta, la más alta del año, en este mes, según el cuadro de GIVONI es una zona de HUMIDIFICACIÓN.

La solución para poder llegar a un estado de confort térmico: si se agrega calor restar mucha humedad.

Figura 77
Cuadro de GIVONI en el mes de septiembre



En el mes de NOVIEMBRE la temperatura máxima y mínima varían entre los 25° y 8° con un promedio de 16.5°, y su humedad es de 24%, llego a concluir que la humedad es la más baja del año ya que es primavera, en este mes, según el cuadro de GIVONI es una zona de CALEFACCIÓN SOLAR ACTIVA.

La solución para poder llegar a un estado de confort térmico: agregar frio leve.

Figura 78
Cuadro de GIVONI en el mes de septiembre



6.5.11. ANÁLISIS DE VEGETACIÓN

La vegetación de la ciudad de Huánuco se caracteriza en arboles molle, ficus y tara, ya que son los que más habitan en el contexto del proyecto que está ubicado en Pillco Marca, a continuación, se presenta unos gráficos de los tipos de árboles más comunes en la zona.

Figura 82
Árboles con copa tipo aparasolada



Figura 83
Árboles con copa tipo ovoidal



Figura 84
Árboles con copa tipo ovoidal

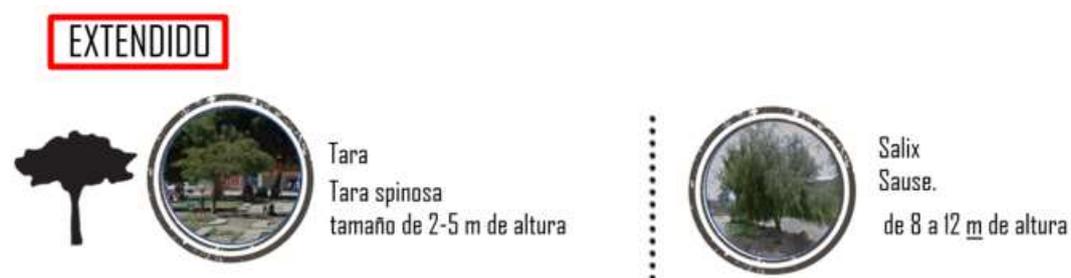


Figura 85
Árboles con copa tipo pendular



Figura 86
Árboles con copa tipo pendular



De todos los árboles presentados y analizados dentro del área de estudio, se tomarán los más beneficiosos para el proyecto para no romper con la armonía del proyecto y el entorno natural vegetal de los cuales son:

- FICUS
- PINO MACEDONIO
- SAUCE LLORÓN
- ÁLAMO NEGRO
- MOLLE

6.5.12. ANÁLISIS DE MATERIALIDAD

La arquitectura bioclimática se centra en el diseño de edificios que aprovechen al máximo los recursos naturales del entorno para mejorar el confort térmico y reducir el consumo de energía. Para lograr estos objetivos, es crucial elegir materiales de construcción adecuados que contribuyan a la eficiencia energética y al confort ambiental. A continuación, se enumeran algunos tipos de materiales que son especialmente buenos para la arquitectura bioclimática:

- Materiales de Aislamiento
 - Lana de roca: Excelente aislamiento térmico y acústico, resistente al fuego y reciclable, el cual será empleado en todas las coberturas que no están hechas de techos verdes para poder compensar la transferencia de energía.

Figura 87
Lana de roca para aislamiento acústico



- Celulosa: Hecha de papel reciclado, ofrece buen aislamiento térmico y acústico, la característica más importante de este material de aislamiento es de que no transmite el calor y almacena energía, tiene características similares a la madera que nivela los índices de temperatura, será empleado las losas de los edificios en todo el proyecto.

Figura 88
Celulosa hecha de papel reciclado



- Materiales Naturales y Sostenibles
 - Madera: Renovable, buen aislante térmico, con baja huella de carbono si se obtiene de manera sostenible, se empleará en las casetas de vigilancia y de zonas complementarias.

Figura 89
Madera usada en proceso constructivo



- Bambú: Rápido crecimiento, renovable y con buenas propiedades estructurales y estéticas, se emplearán en los postes de reflectores y de las cubiertas de las graderías de los campos deportivos.

Figura 90
Bambú usado en proceso constructivo



- Materiales Reflectivos
 - Tejas y recubrimientos reflectantes: Reducen la absorción de calor solar, manteniendo los interiores más frescos, serán empelados en todos los techos que tienen tejado que ayudaran al mejor confort térmico.

Figura 91
Tejas reflectantes



- Películas reflectantes para ventanas: Ayudan a reducir la ganancia de calor solar en verano, principalmente las ventanas que quedan orientadas hacia la proyección solar en las estaciones verano, ya que últimamente en la

ciudad de Huánuco se está sintiendo la mayor cantidad de influencia solar.

Figura 92
Películas reflectantes



6.5.13. SISTEMAS PASIVOS

Los sistemas pasivos, que aprovechan las condiciones naturales del entorno, son estrategias de diseño utilizadas en la arquitectura bioclimática para mantener el confort térmico dentro de los edificios sin necesidad de recurrir a sistemas mecánicos. Mediante el uso inteligente de la orientación, los materiales y el diseño arquitectónico, estos sistemas buscan reducir el consumo energético y aumentar la eficiencia. A continuación, se presentará los sistemas pasivos que se emplearán en el proyecto.

- **Orientación y Diseño del Edificio:** Diseñar y orientar el edificio para maximizar la captación de energía solar en invierno y minimizarla en verano. De acuerdo al estudio realizado con la bóveda celeste, el asoleamiento y el recorrido solar se determinará la mejor posición de los edificios para su mejor

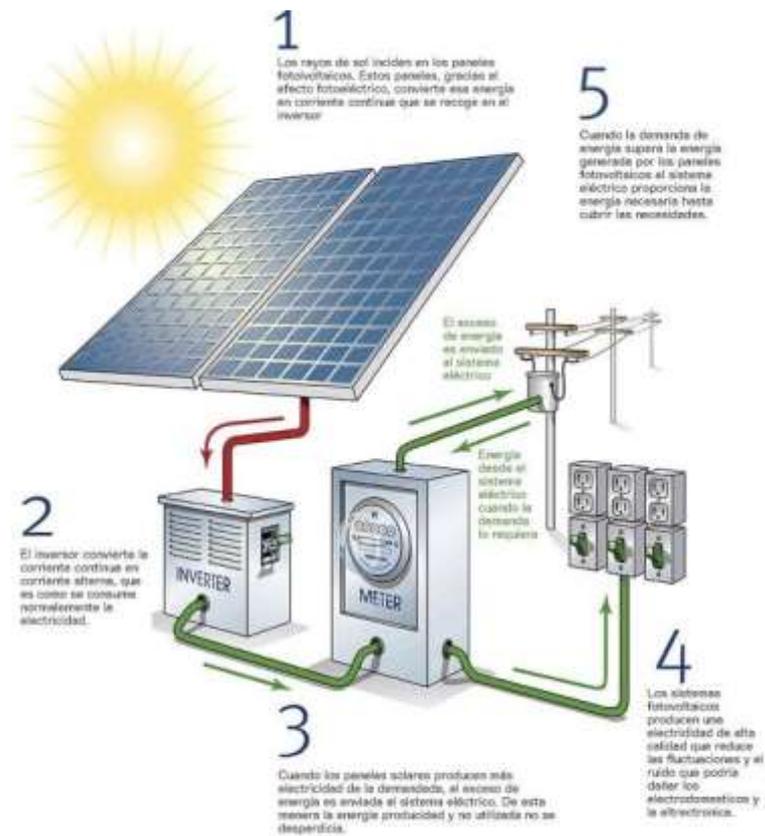
captación de energía solar.

- Aislamiento contra el calor: Utilizar materiales aislantes apropiados para reducir la transferencia de calor y mantener las temperaturas internas estables. Materiales tales como la lana de roca y la celulosa que estarán en techos y losas de los edificios para un mejor confort térmico.
- Ventanas eficientes: Para reducir las pérdidas de calor, use ventanas con marcos aislantes y doble o triple acristalamiento, esto nos permitirá captar la energía solar y redistribuirla de la mejor manera.
- Ventilación cruzada: Diseñar aberturas en lados opuestos del edificio para permitir la circulación natural del aire, en las áreas de menor dimensión de espacio ya sea en las zonas administrativas, de hospedaje y de aulas.
- Chimeneas solares: Estructuras que utilizan la diferencia de temperatura entre el interior y el exterior para generar corrientes de aire ascendentes y mejorar la ventilación.
- Parasoles en ventanas: Los parasoles en ventanas son una estrategia pasiva de protección solar que se utiliza en la arquitectura bioclimática para controlar la cantidad de luz solar y calor que entra en un edificio a través de las ventanas. Estarán a lo largo de todas las ventanas de la residencia ya que es la zona con mayor volumen y cuenta con la mayor parte de ventanas.

6.5.14. SISTEMAS ACTIVOS

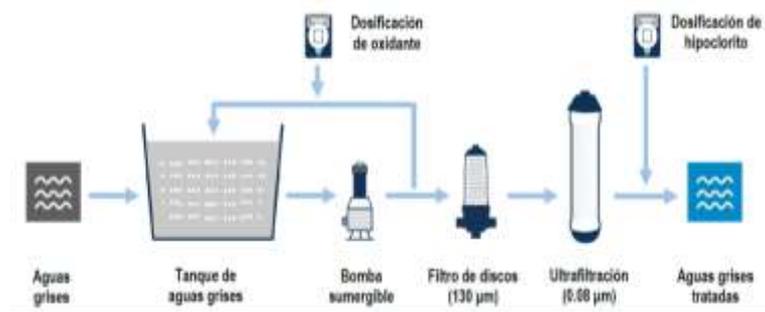
- Energía Solar: Este sistema que se maneja de manera popular en la arquitectura bioclimática, es la pionera para la recolección de energía limpia mediante los paneles solares que se plantearan en los techos de las zonas administrativas y de residencia.

Figura 93
Paneles solares para recolección de energía solar



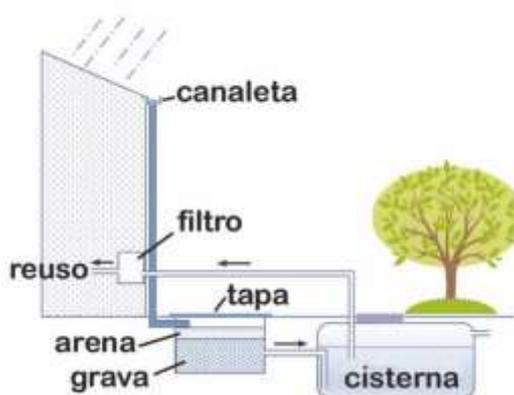
- Sistema de recolección de aguas residuales: este sistema nos permitirá de recolectar las aguas grises de todo el proyecto y reutilizarla para riego.

Figura 94
Sistema de recolección de aguas residuales



- Recolección de aguas de lluvia: De igual manera poder recolectar las aguas de lluvia para poder reutilizarlos en regadíos y espejos de agua a lo largo de todo el proyecto.

Figura 95
Recolección de aguas de lluvia



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

Estos objetivos buscan abordar una amplia gama de desafíos globales, incluidos la pobreza, la desigualdad, el cambio climático, la degradación ambiental, la paz y la justicia.

Figura 96
Objetivos de Desarrollo Sostenible



Para el presente proyecto se estudió cada uno de los objetivos planteados por la ODS y los que usaremos en nuestra propuesta son:

- Salud y Bienestar: Los indicadores que se tomaron a consideración son: la tasa de mortalidad atribuida a la contaminación de los hogares, tasa mortalidad atribuida al agua no apta para el consumo y densidad y distribución de los

analizado con anterioridad, diagramas relacionales, flujogramas, zonificaciones y la funcionalidad espacial entre cada uno de ellos, sin dejar de lado la antropometría. El proyecto está comprendido de cuatro niveles, del cual se desarrolló cada uno de ellos y plasmados en los planos PG-01, PG-02, PG-03 y PG-04, de la misma manera se desarrolló cuatro cortes generales plasmado en el plano CG-01 y 2 elevaciones generales, plasmados en el plano EG-01. Estos planos estarán anexados en la presente tesis, pero se mostrará en manera de imágenes a continuación.

- Plantas

Figura 98
Planimetría general del 1° nivel

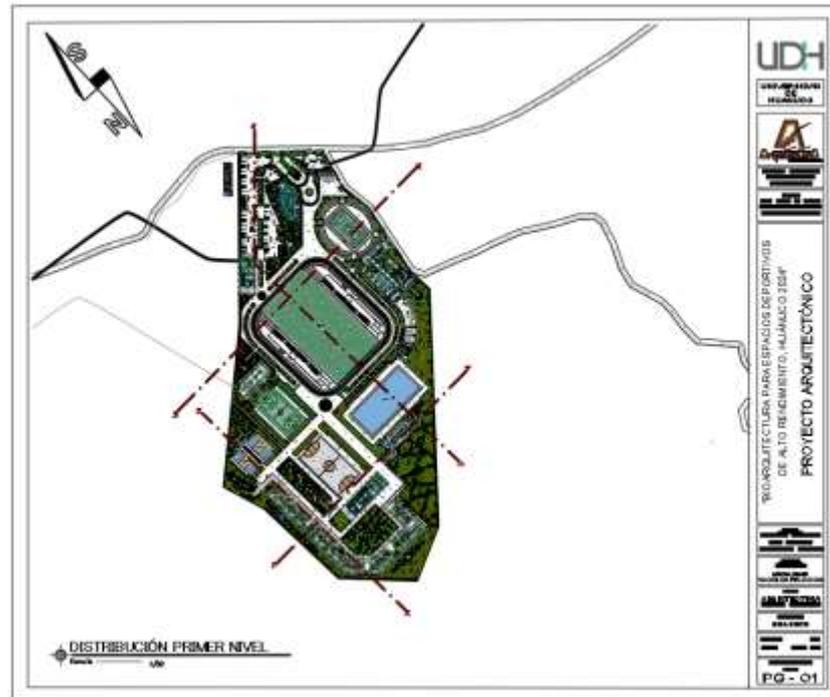


Figura 99
Planimetría general del 2° nivel

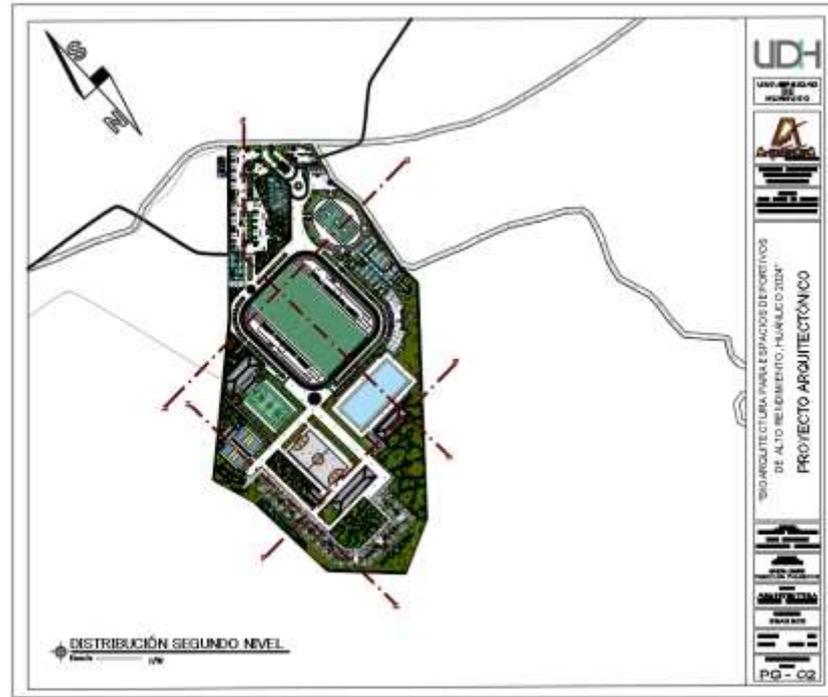


Figura 100
Planimetría general del 3° nivel

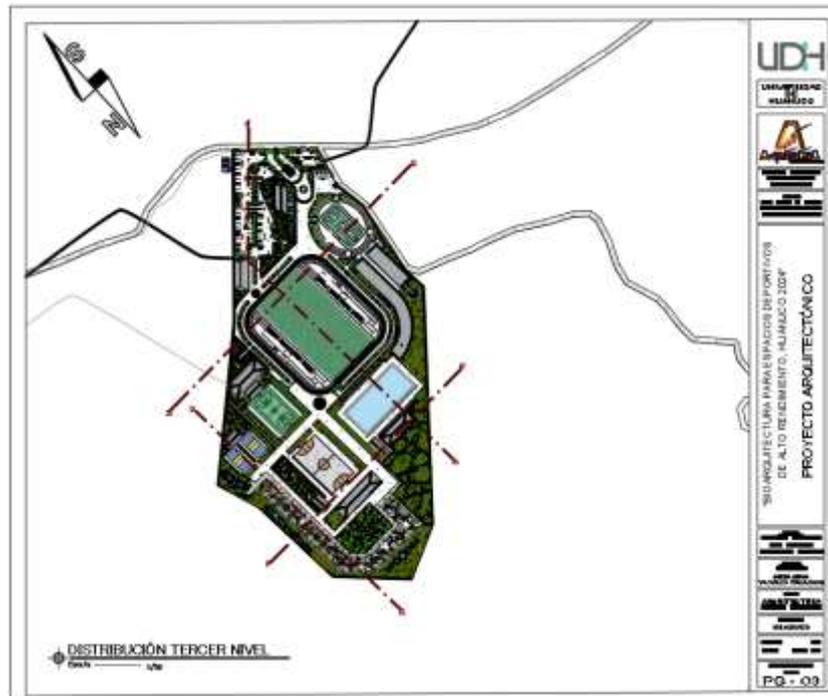
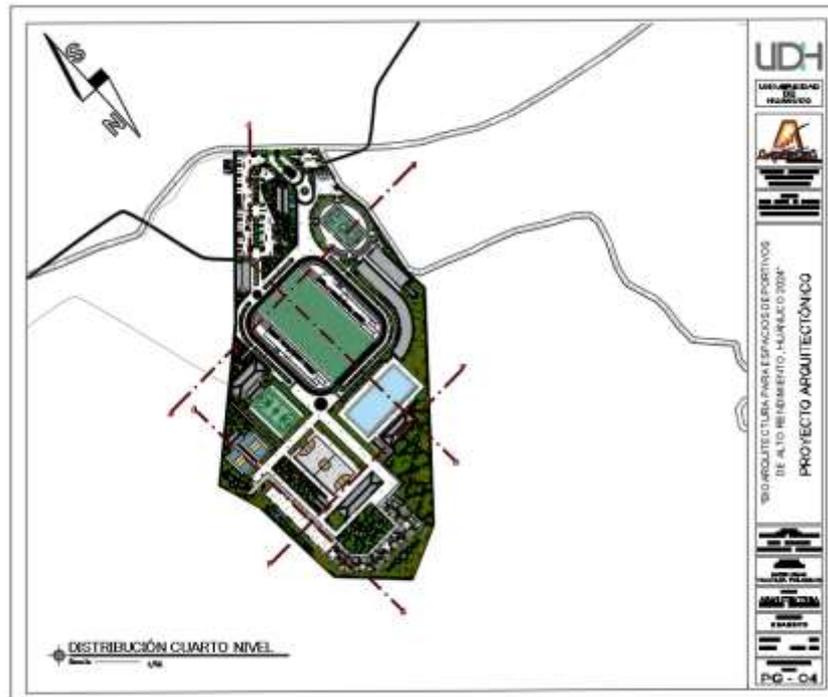
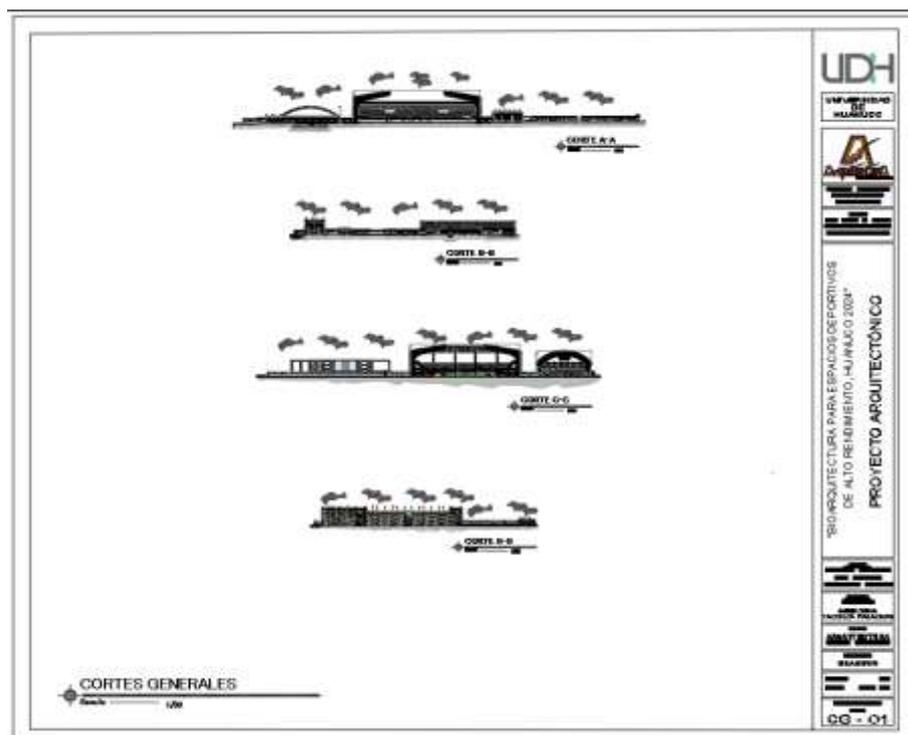


Figura 101
Planimetría general del 4° nivel



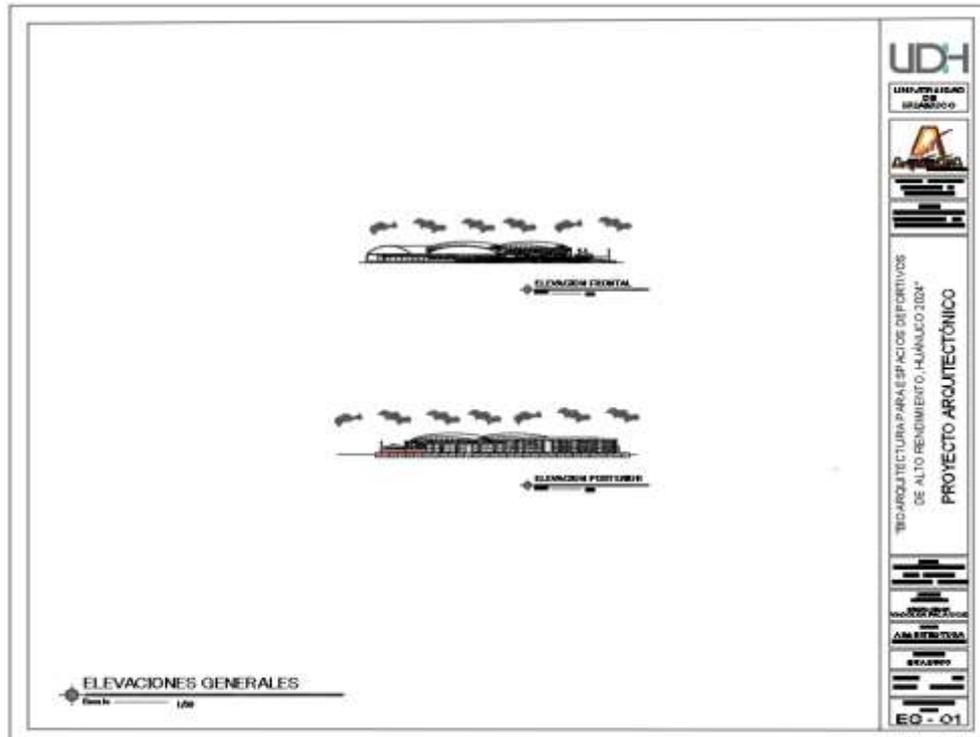
- Cortes Generales: Se desarrollaron cuatro cortes generales, siendo estos CORTE A-A, CORTE B-B, CORTE C-C y CORTE D-D.

Figura 102
Cortes Generales



- Elevaciones: Se desarrollaron 2 elevaciones generales, siendo estos ELEVACIÓN FRONTAL y ELEVACIÓN POSTERIOR.

Figura 103
Elevaciones generales



- VISTAS 3D: Las vistas 3D del proyecto se desarrollaron para poder mostrar el concepto planteado y una imagen más real a lo que vendría a ser la edificación si se ejecutaría.

Figura 104
Vista exterior 01



Figura 105
Vista exterior 02



Figura 106
Vista exterior 03



Figura 107
Vista exterior 04



Figura 108
Vista exterior 05



Figura 109
Vista exterior 06



Figura 110
Vista exterior 07



Figura 111
Vista exterior 08



Figura 112
Vista exterior 09



Figura 113
Vista exterior 10



Figura 114
Vista exterior 11



Figura 115
Vista exterior 12



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, V. N. (2022). *La bioarquitectura en un edificio de uso público para aportar a la sostenibilidad ambiental de un entorno construido*. Tesis, Universidad Piloto de Colombia, Bogotá. Obtenido de <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/12607>
- Amador, G. C., Flores, U. A., García, F. J., Guzmán, M. J., & Méndez, F. A. (2022). *La bio-arquitectura como alternativa a la vivienda vertical en puebla*. BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA. Puebla: BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12371/16858>
- Arias, G. J., Holgado, T. J., Tafur, P. T., & Vasquez, P. M. (2022). *Metodología de la investigación: El método ARIAS para realizar un proyecto de tesis*. Puno: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú SAC. Obtenido de http://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/3109/1/2022_Metodologia_de_la_investigacion_El_metodo_%20ARIAS.pdf
- Atarama Coaguilla, E. G. (2022). *PRINCIPIOS DE LA ARQUITECTURA ORGÁNICA PARA LA APLICACIÓN EN UN COMPLEJO CULTURAL, DEPORTIVO Y RECREATIVO EN LA CIUDAD DE SULLANA, PIURA, PERÚ - 2022*. Universidad Nacional de Piura, Piura, Sullana. Obtenido de <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/3589>
- Gonzales Castro, A., Oseda Gago, D., Ramirez Rosales , F. G., & Gave Chagua, J. L. (2011). *¿Como aprender y enseñar investigación científica?* Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica.
- Mellisho Rivas, P. C., & Miranda Huerta, A. I. (2023). *IMPLEMENTACIÓN DE LA BIOARQUITECTURA PARA MEJORAR EL CONFORT EN VIVIENDAS DEL A.H. NUEVA JUVENTUD EN SAN JUAN DE LURIGANCHO*. Escuela de Educación Superior Tecnológica Privada Toulouse Lautrec, Lima, Lima. Obtenido de <https://repositorio.tls.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12826/399/Reporte%20Similitud%20->

%20Implementaci%C3%B2n%20de%20la%20bioarquitectura%20par
a%20mejorar%20el%20confort%20en%E2%80%A6%20%282%29.pdf
f?sequence=2&isAllowed=y

Méndez, V. E. (2018). *Análisis de la sostenibilidad a través de criterios bio arquitectónicos en espacios públicos abiertos (parques): caso jardín botánico Medellín - parque Aresketamendi*. Universidad Cesar Vallejo. Chimbote: Universidad Cesar Vallejo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/27212>

Minvu, M. d. (2018). *Estándares de Construcción Sustentable para Viviendas, Tomo VI: Entorno Inmediato*. Santiago de Chile, Chile: División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional - Ditec, Minvu. Obtenido de <https://csustentable.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/EST%C3%81NDARES-DE-CONSTRUCCI%C3%93N-SUSTENTABLE-PARA-VIVIENDAS-DE-CHILE-TOMO-VI-ENTORNO-INMEDIATO.pdf>

Mosquera Valdés, J. C., & Rosero Benavides, Y. A. (2021). *BIOARQUITECTURA APLICADA AL DISEÑO DEL CENTRO DE ESTUDIOS REGIONALES DE PUERTO CARREÑO - VICHADA*. Universidad la Gran Colombia. Bogotá: Universidad la Gran Colombia. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11396/6168>

Muñoz Figueroa, K. N. (2018). *Centro de Alto Rendimiento para optimizar los espacios deportivos de alta competencia en Lima Metropolitana caso Carabayllo - Lima 2018*. Lima: Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/42856>

Paramio, J. (2010). *Manual de equipamientos e instalaciones deportivas*. Madrid: Síntesis.

Senosiain Aguilar, J. (2013). *Bioarquitectura: En busca de un espacio*. México DF: Editorial Ink. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=sE-AAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=bioarquitectura&ots=_krn5DXuCT&sig=4kEwB7KSsCY91mz4H144XEVubzA#v=onepage&q=bioarquite

ctura&f=false

Valderrama Mendoza, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica*. Lima: San Marcos.

Vélez de León, D., & Téllez García, M. (2017). *Biomímesis: La arquitectura y su relación con la naturaleza*. Guanajuato. Obtenido de <https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/1975/1471>

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Veramendi Chocano, L. (2024). *Bioarquitectura de espacios deportivos para un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: BIOARQUITECTURA DE ESPACIOS DEPORTIVOS PARA UN COMPLEJO DE ALTO RENDIMIENTO, HUÁNUCO 2024

PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema General:</p> <p>¿Cómo mejora la bioarquitectura los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Mejorar los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento empleando la bioarquitectura, Huánuco 2024.</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BIOARQUITECTURA DE ESPACIOS DEPORTIVOS PARA UN COMPLEJO DE ALTO RENDIMIENTO</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">FUNCIÓN</p> <hr/> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">FORMA</p> <hr/> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ESTRUCTURA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programa arquitectónico • Zonificación • Relación de espacios • Accesos, flujos y circulaciones <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Volumetría integrada • Composición • Percepción visual <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema estructural • Pre - dimensionamiento 	<p>Método de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cualitativo <p>Tipo de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Básica <p>Nivel de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descriptivo <p>Diseño de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No experimental asociativo

Problemas específicos:	Objetivos Específicos:	ENTORNO INMEDIATO	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento urbano • Composición urbana • Topografía 	Población: <ul style="list-style-type: none"> • 12,300 hab. 	
1. ¿Cómo mejora el entorno inmediato de los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024?	1. Mejorar el entorno inmediato de los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024.		FITOTECTURA (vegetación)	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño • Tipo de copa • Tipo de raíz 	Muestra: <ul style="list-style-type: none"> • 19 hab.
2. ¿Cómo mejora la fitotectura los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024?	2. Usar la fitotectura para mejorar los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024.	MATERIALES REGIONALES		<ul style="list-style-type: none"> • Madera • Piedra • Pinturas Naturales • Arcilla 	Técnicas e instrumentos:
3. ¿De qué manera mejora los materiales regionales los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024?	3. Usar los materiales regionales para mejorar los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024.		Técnica: Encuesta	Instrumento: Cuestionario	Técnicas de procesamiento de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Ordenamiento y Recolección de datos.
4. ¿De qué manera las características topográficas mejoran el diseño de los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento, Huánuco 2024?	4. Usar las características topográficas para aprovechar el diseño de los espacios deportivos de un complejo de alto rendimiento,				

Huánuco 2024

ANEXO 2

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
BIOARQUITECTURA DE ESPACIOS DEPORTIVOS PARA UN COMPLEJO DE ALTO RENDIMIENTO	<p>Según Briones (2014) citado por Mosquera Valdés & Rosero Benavides (2021, p. 44)</p> <p>Se considera como un modo de comprender el diseño de la arquitectura, de una forma que busca ser optima con los recursos naturales y los demás sistemas que componen la edificación.</p>	<p>Establecer como el entorno inmediato, fitotectura y el uso de materiales regionales contribuyen en la mejora del diseño de un centro deportivo de alto rendimiento</p>	Función	<ul style="list-style-type: none"> • Programa arquitectónico • Zonificación • Relación de espacios • Accesos y flujos 	Nominal
			Forma	<ul style="list-style-type: none"> • Volumetría integral • Composición • Percepción visual 	Nominal
			Estructura	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema estructural • Pre - dimensionamiento 	Nominal
			Entorno inmediato	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento urbano • Composición urbana • Topografía 	Nominal
			Fitotectura (vegetación)	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño • Tipo de copa • Tipo de raíz 	Nominal
			Materiales regionales	<ul style="list-style-type: none"> • Madera • Piedra • Pinturas naturales • Arcilla 	Nominal

ANEXO 3 INSTRUMENTO

FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA



ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N°

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.					
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.					
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.					
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.					
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales.					
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.					
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.					
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos					
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).					
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.					
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.					
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza					
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.					
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región					
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.					
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.					

Gracias por su colaboración.

DNI:

**ANEXO 4
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROYECTO: BIOARQUITECTURA PARA ESPACIOS DEPORTIVOS DE ALTO RENDIMIENTO, HUÁNUCO 2024

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDAD	NECESIDAD	CANT. AMBIENTES	N.º PERSONAS		AFORO	MOBILIARIO		NORMATIVA	DIMENSIONES DE AMBIENTES M2		ÁREA DE USO	ÁREA DE USO + 30% CIRC. Y MUROS	ÁREA SUB TOTAL M2	ÁREA TOTAL M2	
						PER M.	TEMP.		DESCRIPCIÓN	CANTIDAD								
ZONA ADMINISTRATIVA	HALL	Recepción e información	Lugar donde se brinden información de servicios requeridos.	Espacio que requieren las personas para ingresar a un lugar o institución.	1	1	2	1	Escritorio, sillas, modulo	1, 10, 1	10 m2/Trabajador	2.00	3.00	6.00	7.50			
		Sala de espera	Lugar donde las personas pueden esperar paciente mente a ser atendidas.	Tener una necesidad y comodidad y bienestar a las personas al esperar ser atendidas	1		5	5	Sillas, mesa, revistero, mueble de almacenamiento	5,1,1,2	1.5 m2/Persona	4.00	4.00	16.00	20.00			
		Secretaria	Implica la variedad de tareas administrativas y de apoyo.	Capacidad para desempeñar una integración eficaz de las operaciones diarias	1	1	2	2	Escritorio, sillas de oficina, archivadores	1,3,2	10 m2/Trabajador	2.00	2.50	5.00	6.25		45.00	
		Contabilidad / caja	Llevar un registro preciso y claro de las finanzas de una empresa.	Es asegurarse de que el dinero de una empresa o individuo esté siendo manejado correctamente.	1	1	2	1	Escritorio, sillas de oficina, archivadores	1,3,2	10 m2/Trabajador	3.00	3.00	9.00	11.25			
		Administrador	Asegurarse de que las cosas funcionen sin problemas en una empresa u organización.	Organizan tareas, asignan recursos, supervisan el trabajo y toman decisiones para alcanzar metas y objetivos.	1	1	2	1	Escritorio, sillas de oficina, archivadores	1,3,3	10 m2/Trabajador	3.00	3.00	9.00	11.25			
		ADMINISTRACIÓN	Director	Tomar decisiones importantes y liderar una empresa u organización hacia sus metas y objetivos.	Asegurar que todas las actividades y operaciones se desarrollen de manera eficiente y segura	1	1	2	1	Escritorio, sillas de oficina, archivadores	1,3,4	10 m2/Trabajador	3.00	3.00	9.00	11.25		66.90
			Sala de juntas	Es facilitar reuniones y discusiones importantes en una organización.	Proporcionar un espacio específico y adecuado para que las personas de una organización se reúnan y discutan asuntos importantes.	1		8	8	Mesa, sillas, proyector, estante, mesa TV.	1,8,1,1,1	1.5 m2/Persona	5.00	6.00	30.00	37.50		
																	219.95	

	Archivo	Almacenar y organizar documentos o información importante de una manera que sea fácil de encontrar cuando sea necesario.	Tener un lugar organizado y seguro para guardar documentos o información importante .	1	1	1	1	Archivadores, mesa de trabajo, estantería	5.1, 1	DRO	2.00	3.00	6.00	6.90		
SERVICIOS	SS.HH	Actividad fisiológica.	Necesidad de procesos biológicos básicos del ser humano.	1	6	1	1	Inodoro, lavamanos, urinario	6.6.3	MIXTO 1L,1U,1I	5.00	4.00	20.00	23.00		
	Cafetería para personal	Preparar y vender alimentos y bebidas	Ofrecer un lugar cómodo y acogedor donde las personas puedan comprar y disfrutar de café, bebidas y alimentos.	1	8	8	8	Mesas, sillas, mostrador, estante, cafetera, cocina	4, 16, 1, 1, 1, 1	1 m2/Comensal	5.00	5.00	25.00	31.25		54.25
	Bodega / insumos	Almacenar y organizar productos, generalmente alimentos o bebidas	Radica en proporcionar un espacio seguro y organizado para almacenar productos como alimentos y bebidas.	1	1	1	1	estantería metálica, mesa de trabajo	5.1	DRO	3.00	3.00	9.00	10.35		
COMPLEMENTARIOS	Jefe de mantenimiento	Asegurarse de que todo funcione correctamente en una empresa o lugar.	Garantizar que las instalaciones, equipos y otros activos de una empresa o lugar estén en buen estado y funcionando correctamente.	1	1	1	1	Escritorio, sillas de oficina, archivadores	1,3,3	10 m2/Trabajador	3.00	3.00	9.00	11.25		53.80
	Personal de seguridad	Es proteger a las personas y los bienes.	Radica en mantener un entorno seguro y protegido.	2	1	1	1	Escritorio, sillas de oficina, archivadores	1,3,4	10 m2/Trabajador	4.00	4.00	16.00	18.40		
	Sistema de monitoreo	Observar y supervisar constantemente un área o proceso específico.	Radica en observar y vigilar constantemente diferentes áreas o procesos.	1	1	1	1	Consolas de control, silla, pantallas, paneles de control, equipos informáticos	2, 2, 8, 2,2	10 m2/Trabajador	3.00	4.00	12.00	13.80		
ZONA DE RESIDENCIA	Habitación doble con SS. HH. mujeres	Proporcionar un espacio personal para descansar y dormir.	Tener un lugar cómodo y privado para descansar y dormir.	25	2	2	2	cama. Ropero, mueble de TV, mesa, silla, frigobar, inodoro, lavamanos	2, 1, 1, 1, 1, 2,1, 1, 1	10 m3/Persona	4.00	5.00	20.00	1000.00	8706.25	8798.25
	Habitaciones triples con SS. HH. p/mujeres			27	3	3	3	cama. Ropero, mueble de TV, mesa, silla, frigobar, inodoro, lavamanos	3, 1, 1, 1, 1, 2,1, 1, 1	10 m3/Persona	7.50	4.00	30.00	3000.00		

		Suites dobles con cocina y SS. HH. p/mujeres			13	1	1	1	cama. Ropero, mueble de TV, mesa, silla, frigobar, inodoro, lavamanos, urinario, cocina, lavadero	2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1	10 m3/Persona	5.00	5.00	25.00	312.50
		habitación doble con SS. HH. hombres			25	2	2	2	cama. Ropero, mueble de TV, mesa, silla, frigobar, inodoro, lavamanos, urinario	2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1	10m3/Persona	4.00	5.00	20.00	1000.00
		Habitaciones triples con SS. HH. p/hombres			27	3	3	3	cama. Ropero, mueble de TV, mesa, silla, frigobar, inodoro, lavamanos, urinario	3, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1	10 m3/Persona	7.50	4.00	30.00	3000.00
		Suites dobles con cocina y SS. HH. p/hombres			13	1	1	1	cama. Ropero, mueble de TV, mesa, silla, frigobar, inodoro, lavamanos, urinario, cocina, lavadero	2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1	10 m3/Persona	5.00	5.00	25.00	312.50
		Salas de esperas con TV.	Lugar donde las personas pueden esperar paciente mente a ser atendidas.	Tener una necesidad y comodidad y bienestar a las personas al esperar ser atendidas	1		40	40	Sillas, mesa, revistero, mueble de almacenamiento	5,1,1,2	1.5 m2/Persona	8.00	5.00	40.00	50.00
		Sala de juegos	Proporcionar un espacio divertido y entretenido donde las personas pueden jugar y disfrutar de diferentes juegos	Ofrecer un lugar específico y divertido donde las personas puedan disfrutar de diferentes actividades recreativas y de entretenimiento.	1		35	35	Mesas, sillas, sillones, mesas de juego, mueble de TV, estantes	2, 8, 2, 4, 2	2 m2/Persona	5.00	5.00	25.00	31.25
	SERVICIOS	Lavandería	La actividad principal de una lavandería es lavar y secar la ropa.	Ofrecer un lugar accesible y conveniente para lavar y secar la ropa.	2		20	20	Lavadora, secadora, lavadero, estantería	4, 4, 3, 5	DRO	8.00	10.00	80.00	92.00 92.00
ZONA DE APOYO	TALLERES	Vestíbulo	Servir como un espacio de entrada o transición entre el exterior y el interior	Radica en proporcionar un espacio de entrada y transición	1	2	20	20	Sillas, mesa, revistero, mueble de almacenamiento	5,1,1,2	1.5 m2/Persona	4.00	5.00	20.00	25.00 1676.11 2432.00

cómodo y organizado.

nto

biblioteca	Un lugar donde las personas pueden leer, estudiar, investigar y tomar prestados libros	Ofrecer un lugar donde las personas pueden acceder a una variedad de libros y recursos para aprender, estudiar y disfrutar de la lectura.	1	2	120	120	Estantes, mesas de estudio, sillas, bibliotecas, mesas de lectura	20, 10, 20, 20, 10	10 m2/Persona	15.00	20.00	300.00	375.00
área de musculación	Proporcionar un espacio equipado con pesas y máquinas de entrenamiento donde las personas pueden realizar ejercicios para fortalecer y desarrollar sus músculos.	Ofrecer un espacio especializado donde las personas pueden realizar ejercicios con pesas y máquinas para fortalecer y tonificar sus músculos.	2	4	30	30	máquina de pesas, colchoneta, bancos de pesas, equipos de gimnasio, espejos	3, 10, 4, 15, 20	4.5 m2/Personas	10.00	12.00	120.00	150.00
bodega	Almacenar y organizar productos, generalmente alimentos o bebidas	Radica en proporcionar un espacio seguro y organizado para almacenar productos como alimentos y bebidas.		2	2	2	estantería metálica, mesa de trabajo	5.1	DRO	2.00	3.00	6.00	6.90
SS. HH. varones y mujeres	Actividad fisiológica.	Necesidad de procesos biológicos básicos del ser humano.			30	30	Inodoro, lavamanos, urinario	6.6.3	HOMBRES 2L,2u,2l MUJERES 2L,2l	7.50	8.50	63.75	73.31
vestidores	Proporcionar un espacio donde las personas pueden cambiarse de ropa, probársela y organizar sus prendas.	Ofrecer un espacio cómodo y práctico para que las personas se cambien de ropa, prueben diferentes atuendos y organicen sus prendas			8	8	Armarios, zapateros, cajoneras, espejos	4, 8, 4, 4	3 m2/Persona	4.00	4.00	16.00	18.40
taller 1	Espacio donde los estudiantes y profesores se reúnen para aprender y enseñar.	Proporcionar un espacio dedicado para que los profesores enseñen y los estudiantes aprendan de manera efectiva.	1		20	20	Pupitre, silla. Carpetas, pizarra, proyector	1, 1, 20, 1, 1	1 m2/Persona	6.00	6.00	36.00	45.00
taller 2			1		20	20	Pupitre, silla. Carpetas, pizarra, proyector	1, 1, 20, 1, 1	1 m2/Persona	6.00	6.00	36.00	45.00
sala de audiovisuales	Proporcionar un espacio equipado con tecnología para ver y escuchar contenido visual y auditivo.	Ofrecer un espacio dedicado equipado con tecnología para ver y escuchar contenido visual y auditivo.	1		80	80	Mesa de control, pantallas de proyección, pupitre, sillas, mesas	2, 2, 1, 80, 10	1 m2/Persona	10.00	15.00	150.00	187.50

	sala de eventos	Proporcionar un espacio donde se pueden realizar diferentes tipos de celebraciones o actividades.	Ofrecer un espacio adecuado y preparado para albergar reuniones, celebraciones y actividades especiales.	2		240	240	mesas, sillas	24, 240	1 m2/Persona	20.0 0	30.00	600.0 0	750.00	
	clínica médica y nutricional	Proporcionar servicios de atención médica y asesoramiento nutricional.	Ofrecer un lugar donde las personas pueden recibir atención para sus problemas de salud y, al mismo tiempo, obtener asesoramiento sobre nutrición para mejorar su bienestar general.	1	2	8	8	Escritorio, sillones, camillas, equipo médico,	1, 2, 4, 4	10 m2/Persona	4.00	5.00	20.00	25.00	
	sala de control de dopaje	Supervisar y llevar a cabo pruebas para detectar el uso de sustancias prohibidas en el ámbito deportivo.	Garantizar que los eventos deportivos sean justos y sin el uso de sustancias que mejoren el rendimiento.	1	1	6	6	Mesas de trabajo, silla para atletas, estantes, equipo de recolección de muestras, equipos de análisis rápido	1, 4, 2, 1, 1	10 m2/Persona	4.00	4.00	16.00	20.00	
ÁREA SALUD	clínica de medicina deportiva	Proporcionar servicios médicos especializados para atletas y personas activas.	Proporcionar atención médica especializada para atletas y personas activas.	1	2	8	8	Escritorio, sillones, camillas, equipo médico,	1, 2, 4, 4	10 m2/Persona	4.00	5.00	20.00	25.00	380.00
	clínica de fisioterapia	Ayudar a las personas a recuperarse de lesiones o problemas físicos mediante ejercicios y tratamientos especializados.	Proporcionar un lugar donde las personas puedan recibir tratamiento especializado para recuperarse de lesiones, mejorar su movilidad y aliviar el dolor físico.	1	4	19	19	camillas, mesas de trabajo, taburetes, equipo de electroterapia, equipo de rehabilitación, espejos, pelotas de ejercicios	4, 4, 2, 2, 2, 4, 10	10 m2/Persona	6.00	8.00	48.00	60.00	
	cubilos entrenadores	Proporcionar un espacio donde los entrenadores pueden trabajar, planificar sesiones de entrenamiento y reunirse con sus clientes de manera más privada y enfocada.	Ofrecer un espacio privado y enfocado donde los entrenadores pueden trabajar de manera más personalizada con sus clientes.	1	4	80	80	Escritorio, sillas, pizarras, estantes	1, 40, 2, 4	6 m2/Persona	10.0 0	20.00	200.0 0	250.00	
SERVICIOS	comedor	Proporcionar un lugar donde las personas puedan sentarse a comer y disfrutar de sus alimentos.	Ofrecer un lugar adecuado y cómodo para que las personas puedan sentarse y disfrutar de sus comidas.	12		75	75	Mesas, sillas, tachos de basura	8, 75, 2	1.5 m2/Persona	12.5 0	15.00	187.5 0	234.38	375.89

s.														
	cocina	La actividad principal de una cocina es preparar alimentos.	Radica en proporcionar un espacio dedicado para preparar alimentos.	2	19	19	Cocina, lavadero, refrigeradora, microondas, horno, parrilla	2, 2, 1, 2, 2, 1	10 m2/Persona	6.00	8.00	48.00	55.20	
	Bodega	Almacenar y organizar productos, generalmente alimentos o bebidas	Radica en proporcionar un espacio seguro y organizado para almacenar productos como alimentos y bebidas.	1	4	4	estantería metálica, mesa de trabajo	5.1	DRO	2.50	4.00	10.00	13.00	
	SS. HH. varones y mujeres	Actividad fisiológica.	Necesidad de procesos biológicos básicos del ser humano.	2	26	26	Inodoro, lavamanos, urinario	6.6.3	HOMBRES 2L,2u,2l MUJERES 2L,2l	7.50	8.50	63.75	73.31	
ZONA DEPORTIVA	campo de futbol	Es proporcionar un espacio donde se juega al fútbol.	Proporcionar un lugar específico y adecuado donde los equipos y jugadores puedan practicar y jugar partidos de fútbol.	1	2940	2940	banca, arco, banderines	2, 2, 4	DRO	70.00	105.00	7350.00	9187.50	
	campo de futsal	Proporcionar un espacio para jugar al fútbol sala.	Proporcionar un espacio específico y adaptado para jugar al fútbol sala.	1	320	320	banca, arco,	2, 2	DRO	20.00	40.00	800.00	1000.00	
	campo de basquetbol	Proporcionar un espacio para jugar al baloncesto.	Proporcionar un lugar específico y adecuado donde los equipos y jugadores puedan practicar y jugar partidos de baloncesto.	1	146	146	Banca, mesa de control, tableros	2, 1, 2	DRO	14.00	26.00	364.00	455.00	
	campo de voleibol	Proporcionar un espacio donde se juega al vóley.	Proporcionar un espacio específico y apropiado donde los equipos y jugadores puedan practicar y competir en partidos de vóley. Ofrecer un espacio específico y seguro para que las personas puedan nadar, refrescarse, relajarse y disfrutar del agua.	1	65	65	Banca, mesa de control, net	2, 1, 1	DRO	9.00	18.00	162.00	202.50	
	natación	Proporcionar un lugar donde las personas pueden nadar y disfrutar del agua.	Ofrecer un espacio específico y seguro para que las personas puedan nadar, refrescarse, relajarse y disfrutar del agua.	1	500	500	butaca, mesa de control	500, 1	DRO	25.00	50.00	1250.00	1562.50	
	deportes de combates	Proporcionar un espacio donde se llevan a cabo enfrentamientos o competiciones en diferentes	Proporcionar un espacio específico y adecuado donde los competidores puedan enfrentarse en diferentes	1	114	114	butaca, mesa de control	114, 1	DRO	16.90	16.90	285.61	357.01	
	DEPORTIVA													13808.26

		disciplinas de combate.	disciplinas de combate													
	área de gimnasia	Proporcionar un espacio donde las personas pueden realizar ejercicios físicos y actividades que promueven la flexibilidad, fuerza y coordinación	Proporcionar un espacio especializado y adecuado para que las personas realicen ejercicios que promueven la salud física, la flexibilidad y la fuerza.	1	320	320	butaca, mesa de control	320, 1	DRO	20.00	40.00	800.00	1000.00			
	sala juegos de mesa	Proporcionar un espacio donde las personas pueden jugar diferentes juegos de mesa.	Ofrecer un espacio dedicado donde las personas puedan reunirse y disfrutar de juegos de mesa.	1	14	14	Mesas, sillas, mesas de juego, mueble de TV, estantes	2, 8, 2, 4, 2	1.75 m3/Persona	5.00	7.00	35.00	43.75			
SERVICIOS	SS. HH. hombres	Actividad fisiológica.	Necesidad de procesos biológicos básicos del ser humano.	8	12	12	Inodoro, lavamanos, urinario	6.6.3	HOMBRES 1L,1u,1l MUJERES 1L,1l	5.00	6.00	30.00	34.50			
	SS. HH. mujeres			8	12	12	Inodoro, lavamanos	6, 6		5.00	6.00	30.00	34.50			
	vestidores	Proporcionar un espacio donde las personas pueden cambiarse de ropa, probársela y organizar sus prendas.	Ofrecer un espacio cómodo y práctico para que las personas se cambien de ropa, prueben diferentes atuendos y organicen sus prendas	8	8	8	Armarios, zapateros, cajoneras, espejos	4, 8, 4, 4	3m 2/Persona	4.00	5.00	20.00	25.00	94.00		
SERVICIOS	Cuarto de maquinas	Albergar y albergar el funcionamiento de equipos y maquinaria necesarios para el correcto funcionamiento de un edificio o instalación.	proporcionar un espacio dedicado para albergar y operar equipos esenciales que aseguran el funcionamiento adecuado de un edificio o instalación.	1	1	5	5	Máquinas, estantería, mesa de trabajo	4, 4, 1	1.5 m2/persona	3.00	4.00	12.00	13.80		
	bodega de mantenimiento	Almacenar y organizar los materiales, herramientas y suministros necesarios para realizar tareas de mantenimiento.	Proporcionar un lugar organizado para almacenar herramientas, materiales y suministros esenciales.	2		5	5	estantería metálica, mesa de trabajo	5.1	40 m2/persona	3.00	4.00	12.00	13.80	1474.30	2669.13
	garita/ SS. HH.	Proporcionar un espacio que sirva como punto de control o vigilancia, al mismo tiempo que ofrece instalaciones sanitarias	Proporcionar un espacio que cumpla dos funciones importantes: servir como punto de control o vigilancia para regular el acceso a una entrada o área	1		6	6	Inodoro, lavamanos, urinario	6.6.3	MIXTO 1L,1U,1l	4.00	4.00	16.00	18.40		

	estacionamientos deportistas	Proporcionar un área designada donde los atletas pueden estacionar sus vehículos antes de participar en eventos deportivos, competencias o entrenamientos.	Ofrecer a los atletas un lugar conveniente y cercano para estacionar sus vehículos mientras participan en eventos deportivos, competencias o entrenamientos.	30	1	5	5	tachos de basura, asientos	3, 6	1est. Cada 6 Personas	6.00	9.00	54.00	62.10	
	estacionamiento buses	Proporcionar un espacio seguro y designado para que los autobuses estacionen cuando no están en servicio.	Ofrecer un lugar seguro y organizado para que los autobuses descansen y se guarden cuando no están en uso.	4	1	8	8	tachos de basura, asientos	3, 7	DRO	12.00	99.00	1188.00	1366.20	
ESTACIONAMIENTO	estacionamiento administrativo	Proporcionar un lugar donde los empleados o visitantes de una empresa o institución pueden estacionar sus vehículos mientras realizan tareas administrativas	Ofrecer un espacio cercano y conveniente para que empleados y visitantes puedan estacionar sus vehículos mientras realizan tareas administrativas	20	1	5	5	tachos de basura, asientos	3, 8	1est. Cada 6 Personas	6.00	9.00	54.00	62.10	
	estacionamiento visitas	Proporcionar un lugar designado donde los visitantes pueden estacionar sus vehículos cuando están en una empresa, institución o lugar específico.	Ofrecer un espacio conveniente y designado para que las personas que visitan una empresa, institución o lugar específico puedan estacionar sus vehículos de manera temporal.	20	1	40	40	tachos de basura, asientos	3, 9	1est. Cada 10 Personas 1est. Cada 15 Asientos	25.00	25.00	625.00	718.75	780.85
	área de trabajadores	Proporcionar un espacio dedicado donde los empleados llevan a cabo sus tareas laborales y realizan sus funciones asignadas en un lugar específico	Proporcionar un espacio dedicado y organizado donde los empleados pueden llevar a cabo sus tareas laborales de manera eficiente y cómoda. Necesidad de procesos biológicos básicos del ser humano.	1	1	8	8	escritorio, silla, estantes, pizarra, muebles	1, 8, 2, 2	DRO	4.00	5.00	14.00	20.00	
PERSONAL TRABAJADOR	SS. HH.	Actividad fisiológica.	Necesidad de procesos biológicos básicos del ser humano.	1		5	5	Inodoro, lavamanos, urinario	6.6.3	MIXTO 1L,1U,1I	3.20	3.20	10.24	11.78	87.38
	ducha + vestidores	Proporcionar un espacio donde las personas pueden cambiarse de ropa, probársela y organizar sus prendas.	Ofrecer un espacio cómodo y práctico para que las personas se cambien de ropa, prueben diferentes atuendos y organicen sus prendas	1		12	12	Armarios, zapateros, cajoneras, espejos	4, 8, 4, 4	3 m2/Trabajador	5.00	5.00	25.00	28.75	

	lockers	Proporcionar un espacio donde las personas pueden guardar de manera segura sus pertenencias personales, como ropa, bolsos o artículos valiosos	Ofrecer un lugar seguro y conveniente donde las personas puedan almacenar temporalmente sus pertenencias personales mientras están en un lugar específico	1		2	2	Armarios, zapateros, cajoneras, espejos	4, 8, 4, 4	DRO	2.00	2.00	4.00	4.60
	cocineta	Proporcionar un espacio más pequeño y básico donde se pueden realizar tareas relacionadas con la preparación y calentamiento de alimentos.	Proporcionar un espacio compacto y funcional para realizar tareas básicas de preparación y calentamiento de alimentos en lugares donde no se requiere una cocina completa.	1		7	7	Cocina, lavadero, refrigeradora, microondas, horno, parrilla	2, 2, 1, 2, 2, 1	10 m2/Persona	3.00	5.00	15.00	17.25
	área de comedor	Proporcionar un espacio designado donde las personas pueden sentarse y disfrutar de sus comidas.	Ofrecer un espacio designado y cómodo donde las personas pueden sentarse a comer.	1		10	10	Mesas, sillas, tachos de basura	8, 75, 2	1.5 m2/Trabajador	4.00	5.00	20.00	25.00
	área de carga y descarga	Proporcionar un espacio designado donde los vehículos puedan cargar mercancías para su transporte hacia afuera o descargar mercancías que llegan al lugar.	Proporcionar un espacio específico y organizado donde los vehículos pueden cargar mercancías para transportarlas fuera del lugar o descargar mercancías que llegan al destino.	1	1	22	22	camas de seguridad, escritorio, silla, estantes, anaqueles	22, 1, 3, 4, 20	DRO	6.00	8.00	48.00	55.20
	jardinería	Cuidar y cultivar plantas, flores y áreas verdes.	Proporcionar un espacio dedicado para cuidar y cultivar plantas, flores y áreas verdes.	1	1	7	7	estantes. Asientos, casilleros, cajones	2, 7, 1, 10	DRO	4.00	4.00	16.00	18.40
MANTENIMIENTO GENERAL	depósito de basura general y clasificación	Recibir, almacenar temporalmente y gestionar los desechos generados por una comunidad, empresa o área específica.	Ofrecer un lugar designado y gestionado adecuadamente para depositar, clasificar y manejar los desechos generados por una comunidad, empresa o área específica.	1		3	3	estantes. Asientos, casilleros, cajones	2, 7, 1, 11	DRO	2.00	3.00	6.00	6.90
	cuarto de limpieza	Almacenar y proporcionar los suministros y equipos necesarios para llevar a cabo tareas de limpieza y mantenimiento.	Proporcionar un espacio organizado y dedicado para almacenar suministros, productos de limpieza y herramientas.	1		2	2	estanterías, carritos de limpieza, mesa de trabajo, sillas, botes de basura, dispensadores	1, 1, 1, 2, 3, 1	1.5 m/Trabajador	2.00	2.00	4.00	4.60
														326.60

planta de generación eléctrica	Generación eléctrica es producir electricidad.	Producir la electricidad necesaria para abastecer a hogares, negocios e instalaciones en una determinada área.	1	1	40	40	escritorio, silla, paneles eléctricos, mesas de reuniones, armarios, pizarra	1, 40, 4, 1, 4, 1	DRO	9.50	10.00	95.00	109.25
planta de tratamiento	Purificar y limpiar el agua o el aire para hacerlos seguros y aptos para su uso o liberación en el medio ambiente.	Mejorar la calidad de recursos como el agua o el aire.	1	1	40	40	escritorio, silla, paneles eléctricos, mesas de reuniones, armarios, pizarra	1, 40, 4, 1, 4, 2	DRO	9.50	10.00	95.00	109.25
cisterna	Almacenar y suministrar agua para diversos usos.	Proporcionar un almacenamiento seguro y confiable de agua.	1	1	5	5	máquinas de bombeo, máquinas de limpieza, escalera gato, sensores y medidores	2, 2, 1, 4, 4	DRO	2.00	5.00	10.00	11.50
sistema de tratamiento de aguas grises y riego	Implica limpiar y reciclar el agua utilizada en el hogar, como la proveniente de lavabos y duchas (aguas grises), para luego ser reutilizada en el riego de jardines o áreas verdes	Radica en aprovechar y reutilizar el agua que proviene de lavabos y duchas (aguas grises).	1	1	5	5	control, armarios, máquinas de bombeo, máquinas de limpieza, escalera gato, sensores y medidores	1, 1, 2, 2, 1, 4, 5	DRO	2.00	5.00	10.00	11.50
TOTAL, DE LOS SUBTOTALES												28021.59	
ÁREA LIBRE Y ÁREAS VERDES 30% (M2)												8 406.50	
TOTAL, M2												36 428.10	

ANEXO 5 ENCUESTAS

FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA



ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 01

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.	X				
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.		X			
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.					X
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.					X
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales					X
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.		X			
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.	X				
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos			X		
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).				X	
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.					X
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza				X	
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.					X
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región				X	
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.			X		
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.				X	

Gracias por su colaboración.



DNI: 43652062

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 02

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.	X				
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.		X			
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.					X
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.				X	
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales				X	
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.	X				
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.			X		
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos			X		
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).				X	
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.					X
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza					X
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.				X	
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región				X	
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.			X		
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.			X		

Gracias por su colaboración.



DNI: 46513908

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 03

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.		X			
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.	X				
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.				X	
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.				X	
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales					X
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.	X				
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.			X		
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos		X			
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).					X
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.					X
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza				X	
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.				X	
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región					X
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.				X	
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.				X	

Gracias por su colaboración.


DNI: 44895334

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 04

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.	X				
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.		X			
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.				X	
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.					X
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales				X	
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.	X				
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.				X	
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos	X				
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).				X	
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.					X
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza				X	
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.					X
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región			X		
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.			X		
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.				X	

Gracias por su colaboración.


DNI: 43642074

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 05

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.		X			
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.	X				
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.				X	
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.				X	
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales					X
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.	X				
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.	X				
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos				X	
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).				X	
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.				X	
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza				X	
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.					X
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región		X			
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.			X		
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.				X	

Gracias por su colaboración.



DNI: 61289429

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 06

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.	X				
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.	X				
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.					X
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.					X
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales					X
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.	X				
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.	X				
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos	X				
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).					X
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.					X
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza				X	
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.				X	
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región				X	
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.		X			
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.				X	

Gracias por su colaboración.



DNI: 73346214

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 07

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.		X			
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.		X			
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.				X	
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.				X	
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales				X	
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.		X			
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.		X			
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos		X			
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).		X			
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.				X	
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza				X	
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.				X	
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región				X	
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.			X		
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.					X

Gracias por su colaboración.



DNI: 42042376

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 08

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.	X				
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.		X			
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.				X	
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.					X
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales				X	
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.	X				
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.		X			
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos		X			
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).		X			
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.				X	
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza					X
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.					X
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región					X
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.				X	
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.					X

Gracias por su colaboración.



DNI: 44964666

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 09

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.	X				
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.	X				
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.				X	
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.					X
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales				X	
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.		X			
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.		X			
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos				X	
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).		X			
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.				X	
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza					X
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.				X	
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región				X	
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.				X	
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.					X

Gracias por su colaboración.



DNI: 4587 3449

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 10

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

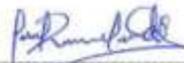
1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.	X				
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.	X				
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.				X	
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.					X
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales				X	
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.		X			
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.	X				
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos		X			
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).		X			
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.					X
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza					X
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.					X
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región				X	
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.			X		
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.				X	

Gracias por su colaboración.



DNI: 72103852

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 11

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.	X				
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.		X			
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.					X
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.				X	
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales					X
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.	X				
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.		X			
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos			X		
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).		X			
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.					X
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza					X
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.				X	
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región					X
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.					X
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.					X

Gracias por su colaboración.



DNI: 76935653

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 12

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

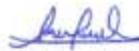
1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.	X				
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.	X				
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.					X
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.					X
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales				X	
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.		X			
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.		X			
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos		X			
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).	X				
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.				X	
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza					X
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.				X	
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región					X
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.					X
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.					X

Gracias por su colaboración.



DNI: 46793553

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 13

I. **INTRODUCCIÓN:** El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. **INSTRUCCIÓN:** Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.	X				
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.	X				
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.					X
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.					X
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales					X
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.	X				
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.			X		
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos				X	
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).		X			
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.					X
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.					X
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza				X	
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.				X	
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región				X	
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.				X	
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.					X

Gracias por su colaboración.



DNI: 46123274

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 14

I. **INTRODUCCIÓN:** El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. **INSTRUCCIÓN:** Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.		X			
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.		X			
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.					X
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.				X	
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales					X
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.	X				
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.		X			
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos				X	
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).	X				
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.					X
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.		X			
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza				X	
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.					X
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región					X
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.				X	
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.			X		

Gracias por su colaboración.



DNI: 71852144

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 15

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.	X				
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.		X			
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.					X
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.				X	
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales					X
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.	X				
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.			X		
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos			X		
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).	X				
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.					X
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza					X
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.				X	
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región					X
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.					X
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.					X

Gracias por su colaboración.



DNI: 72454898

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 16

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.	X				
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.	X				
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.				X	
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.				X	
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales					X
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.		X			
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.		X			
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos		X			
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).		X			
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.					X
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza					X
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.				X	
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región				X	
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.				X	
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.					X

Gracias por su colaboración.



DNI: 47335581

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 17

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.	X				
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.	X				
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.				X	
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.				X	
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales				X	
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.	X				
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.				X	
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos			X		
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).				X	
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.				X	
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.		X			
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza				X	
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.					X
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región				X	
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.					X
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.				X	

Gracias por su colaboración.



DNI: 45026895

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 18

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.		X			
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.	X				
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.				X	
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.					X
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales					X
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.	X				
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.		X			
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos		X			
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).		X			
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.				X	
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza				X	
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.					X
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región					X
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.					X
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.					X

Gracias por su colaboración.



DNI: 44095350

ANEXO N° 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO N° 19

I. INTRODUCCIÓN: El motivo de la siguiente encuesta es para conocer tu opinión respecto a la bioarquitectura y los espacios deportivos. La información se utilizará para fines académicos. La encuesta es anónima por lo que te invitamos a contestar con sinceridad.

II. INSTRUCCIÓN: Marque con una "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo

III. CUESTIONARIO

ÍTEMS	1	2	3	4	5
1. La infraestructura laboral y deportiva es la adecuada para realizar sus actividades.	X				
2. El espacio físico es el suficiente para el desarrollo de sus actividades.		X			
3. Desea disponer de una infraestructura deportiva mejor diseñada, amplia y cómoda.				X	
4. Desea disponer de una infraestructura deportiva más segura.				X	
5. Desea disponer una infraestructura deportiva al alcance de todas clases sociales					X
6. Está usted satisfecho con los espacios deportivos existentes en la ciudad de Huánuco.	X				
7. Está satisfecho con los volúmenes y la					

composición de los espacios deportivos.		X			
8. Considera que la topografía de Huánuco es muy accidentada para espacios deportivos			X		
9. Le es agradable que los espacios deportivos se encuentren dentro de la ciudad (zona urbana).		X			
10. Desea que existan más espacios deportivos, recreativos y salud.				X	
11. Está usted satisfecho que por cada proyecto realizado se elimine la vegetación.	X				
12. Desea que los proyectos a construir sean más amigables con la naturaleza				X	
13. Desea que se realicen plantaciones y cultivos en los proyectos de espacios deportivos.				X	
14. Desea que se utilicen en los proyectos materiales constructivos de la región				X	
15. Está usted satisfecho con las construcciones convencionales (material noble) de los espacios deportivos.					X
16. Desearía que los nuevos proyectos de espacios deportivos se diseñen con aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad.					X

Gracias por su colaboración.



DNI: 49777720