



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA

“ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS PASIVAS
APLICADAS AL DISEÑO DE UN CENTRO CULTURAL
VIVENCIAL EN EL DISTRITO DE LLACANORA PARA
EL 2020.”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autor:

Lizeth del Rocio Saldaña Blanco

Asesor:

Mg. Alberto Llanos

Trujillo – Perú

2019

APROBACIÓN DE LA TESIS

El (La) asesor(a) y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por el (la) Bachiller **Lizeth del Rocio Saldaña Blanco**, denominada:

**“ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS PASIVAS APLICADAS AL DISEÑO DE UN
CENTRO CULTURAL VIVENCIAL EN EL DISTRITO DE LLACANORA PARA
EL 2020.”**

Arq. Alberto Llanos Chuquipoma
ASESOR

Arq. Hugo Bocanegra Galván
JURADO
PRESIDENTE

Arq. Diego Ríos Gutiérrez
JURADO

Arq. Roberto Chávez Olivos

JURADO

Dedicatoria

De manera especial dedico este proyecto a Dios que es el hacedor de todo lo benévolo en mi existencia.

A mis padres que son el motor de mi día a día, aquellos que se involucraron de manera peculiar en cada etapa de mi vida, ahora también en lo profesional, gracias Héctor Saldaña Medina por imbuir esa honorabilidad, fortaleza y optimismo, sin duda las palabras que perfectamente te definen, gracias por transmitir esa energía que da vida a mi vida, a ti Socorro Blanco Leiva por ser una mujer constante y estar en diversos momentos palpando de cerca cada acierto y desacierto que afronté en el camino.

A mis hermanas que son el eslabón que me complementa e impulsa a seguir, a cada uno de ustedes por darme aportes invaluable y llegar a concluir mis metas.

Y para concluir a Lenin por apoyarme y estar presente para darme el aliento necesario para seguir cuando el cansancio y desaliento se hacían presentes, te agradezco infinitamente.

Agradecimiento

A mis amigos por los gratos momentos además de las etapas de aprendizaje juntos, gracias por los mensajes de aliento, de manera especial a mi asesor por tener el ímpetu y la paciencia de seguir formándome como profesional para terminar esta meta con gran profesionalismo.

Índice de contenidos

Contenido

APROBACIÓN DE LA TESIS ii

DEDICATORIA iii

AGRADECIMIENTO iv

ÍNDICE DE CONTENIDOS v

ÍNDICE DE TABLAS vii

ÍNDICE DE FIGURAS viii

RESUMEN x

ABSTRACT xi

CAPÍTULO 1. Descripción y contexto del problema 12

1.1	Realidad problemática	12
1.2	Formulación del problema	18
1.2.1	Problema general.....	18
1.2.2	Problemas específicos.....	18
1.3	Marco teórico	18
1.3.1	Antecedentes	18
1.3.2	Bases Teóricas	21
1.3.3	Revisión normativa	34
1.4	Justificación	34
1.4.1	Justificación teórica.....	34
1.4.2	Justificación aplicativa o práctica.....	35
1.5	Limitaciones	35
1.6	Objetivos	35
1.6.1	Objetivo general.....	35
1.6.2	Objetivos específicos de la investigación teórica	35
1.6.3	Objetivos de la propuesta	36

CAPÍTULO 2. Hipótesis 36

2.1	Formulación de la hipótesis	36
2.1.1	Formulación de sub- hipótesis.....	36
2.2	Variables:	38

2.3	Definición de términos básico	38
2.1	Operacionalización de variables.....	40
CAPÍTULO 3. Material y métodos 41		
3.1	Tipo de diseño de investigación	41
3.2	Presentación de casos / muestra	42
3.3	Métodos	43
3.3.1	Técnicas e instrumentos.....	43
CAPÍTULO 4. Resultado 51		
4.1	Estudio de casos arquitectónicos	51
4.2	Lineamientos de diseño	74
5.	CAPÍTULO 5. Propuesta arquitectónica	75
5.1.	Dimensionamiento y envergadura	75
5.2.	Programación arquitectónica	79
5.3.	Determinación del terreno	88
5.4.	Idea rectora y las variables	103
5.4.1.	Análisis del lugar.....	103
5.4.2.	Partido de diseño	114
5.5.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	119
5.6.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	120
5.6.1.	Memoria de Arquitectura.....	120
5.6.2.	Memoria Justificatoria	141
5.6.3.	Memoria de Estructuras.....	151
5.6.4.	Memoria de Instalaciones Sanitarias.....	152
5.6.5.	Memoria de Instalaciones Eléctricas	154
CONCLUSIONES		159
RECOMENDACIONES.....		159
REFERENCIAS.....		160
ANEXOS		162

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Operacionalización de variables</i>	40
Tabla 2. <i>Lista de relación entre casos y el hecho arquitectónico</i>	42
Tabla 3 <i>Ficha de análisis de caso de estudio 1</i>	43
Tabla 4 : <i>Ficha de análisis de caso de estudio 1</i>	51
Tabla 5: <i>Ficha de análisis de caso de estudio 2</i>	54
Tabla 6: <i>Ficha de análisis de caso de estudio 3</i>	57
Tabla 7: <i>Ficha de análisis de caso de estudio 4</i>	60
Tabla 8: <i>Ficha de análisis de caso de estudio 5</i>	63
Tabla 9: <i>Ficha de análisis de caso de estudio 6</i>	66
Tabla 10: <i>Ficha de análisis de caso de estudio 7</i>	69
Tabla 11. <i>Cuadro comparativo de casos</i>	72
Tabla 12. <i>Programación</i>	80
Tabla 13: <i>Ficha modelos características exógenas</i>	95
Tabla 14. <i>Matriz de ponderación de terrenos de los tres terrenos</i>	102
Tabla 15. <i>Análisis de la vegetación (Fuente: Trabajo de Campo)</i>	111
Tabla 16. <i>Análisis de topografía y relieves (Fuente: Trabajo de Campo)</i>	113
Tabla 17. <i>Áreas</i>	120
Tabla 18. <i>Cuadro de acabados</i>	124
Tabla 19. <i>Dotación diaria</i>	152
Tabla 20. <i>Máxima demanda</i>	158

Índice de figuras

Imagen 1. Vista (C.C Jean Marie).....	44
Imagen 2. Vista (CC.Cabo de Hornos)	45
Imagen 3. Vista Lateral (CC.Aluminé)	46
Imagen 4. Vista (CC.Shangai)	47
Imagen 5. Vista (CC.Basra)	48
Imagen 6. Vista Interior	49
Imagen 7. Vista Interior	50
Imagen 8. Análisis de Casos 1.....	53
Imagen 9. Análisis de Casos 2.....	56
Imagen 10. Análisis de Casos 3	59
Imagen 11. Análisis de Casos 4	62
Imagen 12. Análisis de Casos 5.....	65
Imagen 13. Análisis de Caso6	68
Imagen 14. Análisis de Casos 7.....	71
Imagen 15. Vista aérea (Terreno Elegido).....	100
Imagen 16. Corte1 Terreno elegido.....	100
Imagen 17. Corte 2 Terreno Elegido.....	101
Imagen 18. Directriz de impacto urbano ambiental	103
Imagen 19. Óptima Orientación	104
Imagen 20. Recorrido Solar	105
Imagen 21. Vientos predominantes	106
Imagen 22. Temperaturas mínimas	107
Imagen 23. Radiación directa, difusa, temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, nubosidad	108
Imagen 24. Altura solar	109
Imagen 25. Incidencia solar anual	110
Imagen 26. Análisis vial	114
Imagen 27. Zonas jerárquicas	115
Imagen 28. Tensiones Peatonales	116
Imagen 29. Zonificación	116
Imagen 30. Lineamientos de diseño	117
Imagen 31. Zonificación y lineamientos de diseño	118
Imagen 32. Render 1	129
Imagen 33. Render 2	130
Imagen 34. Render 3	131

Imagen 35. <i>Render 4</i>	132
Imagen 36. <i>Render 5</i>	133
Imagen 37. <i>Render 6</i>	134
Imagen 38. <i>Render 7</i>	135
Imagen 39. <i>Render 8</i>	136
Imagen 40. <i>Render 9</i>	137
Imagen 41. <i>Render 10</i>	138
Imagen 42. <i>Render 11</i>	139
Imagen 43. <i>Render 12</i>	140

Resumen

La presente tesis tiene como propósito explicar la importancia del proyecto como tal siendo ésta la respuesta a la problemática social ambiental que se está viviendo, partiendo de un análisis contexto forma en campos de acción similares como prototipos que ayuden a direccionar una propuesta acertada, propiciando así una simbiosis cultural ambiental para aprovechar tanto los recursos culturales como los recursos naturales, todo esto en pro de la mejora para la calidad de vida de la población y a la reducción de energías no renovables, instaurar un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en el distrito de Llacanora generaría además de intercambios culturales un dinamismo económico social cultural, teniendo como valor agregado la eficiencia energética, la infraestructura actúa como un atractor que acoge diferentes tipos de usuario por un lado el usuario en la etapa de instrucción y por otro lado el turista que juega un importante papel con una postura diferente ya que éste va a formar “parte de”, parte de un aprendizaje, parte de un grupo y experimentar nuevas vivencias, si así lo desea va a dejar de ser el típico observador para ser un integrante más. El proyecto arquitectónico tiene como uno de sus conceptos prioritarios la integración medioambiental, específicamente lo que respecta a consumos, esta tendencia a la autosuficiencia implica considerar factores como los agentes externos o las denominados condicionantes climáticas y su incidencia sobre el entorno para ello se reconoce dos tipos de condicionantes, el primero que vendría a ser los condicionantes específicos del terreno donde se evalúa a los elementos próximos al área de influencia o área donde se sitúa el hecho arquitectónico como por ejemplo la vegetación y los condicionantes generales que vendría hacer los elementos climáticos o agentes .

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to explain the importance of the project as such, and this is the response to the environmental social problem that is being experienced, starting from an analysis of the background in similar fields of action such as prototypes that help direct relevant proposals, thus promoting an environmental cultural symbiosis to take advantage of both cultural resources and natural resources, all this in favor of improving the quality of life of the population and the reduction of non-renewable energies, establishing a Cultural Center Bioclimatic Experience in the district of Llacanora would generate of cultural exchanges an economic dynamism, having as added value the energetic efficiency, the infrastructure acts as an attractor that receives different types of user on the one hand the user in the instruction stage and on the other hand the tourist who plays an important role with a different posture since this one will be "part of", part of a learning, part of a group and experience new experiences, if you want to stop being the typical observer to be a member more.

This architectural project has as one of its priority concepts environmental integration, specifically with regard to consumption, this tendency to self-sufficiency involves considering factors such as external agents or the so-called climatic conditions and their impact on the environment for it is recognized two types of conditioners, the first that would become the specific conditioners of the land where the elements next to the area of influence or area where the architectural fact is located are evaluated, such as the vegetation and the general conditioning factors that climatic elements or agents would make meteorological conditions .

CAPÍTULO 1. Descripción y contexto del problema

1.1 Realidad problemática

La investigación va enmarcada en la problemática que conlleva la mala utilización de los recursos naturales e industriales y con esto el cambio climático que hasta hace poco era un tema ignorado pero que hace una fuerte manifestación en los últimos años, por ende, desde la proyección arquitectónica se debe considerar ciertas estrategias que minimicen dicha problemática, por ello se instituye el estudio de las estrategias bioclimáticas pasivas como variable de investigación, el cambio climático es un problema que aqueja a diversas latitudes, y del que Llacanora- Cajamarca no está exento, si bien es cierto en dicho lugar las variaciones climáticas no son agresivas ni inhumanos, pero que de todas maneras amerita un estudio minucioso para el apropiado funcionamiento del hecho arquitectónico a proyectar que es un Centro cultural Vivencial Bioclimático. Partiendo de la necesidad Cultural sumando la necesidad mundial de preservar nuestro medio ambiente en este mundo globalizado y consumidor surge la idea planear un estudio que tenga estas dos componentes para ello nos apoyamos en la realidad problemática de diferentes contextos.

El impacto Ambiental en la actualidad ha causado grandes alteraciones en el comportamiento natural del medio ambiente. Luxan y Raymundo (2004) concluyen que:

“La actividad ligada a la arquitectura implica ahora el 50% de la obtención y extracción de materiales, produce 217 tipos de Impactos Ambientales, consume el 26.15% de la energía final gastada, produce el 50% de la contaminación que sufrimos [...] la arquitectura ha de entenderse , por tanto, como un elemento modificador del sistema natural e interactuante con él, de modo que puede incluso crear un nuevo sistema con funcionamiento propio, con proceso propios, como resulta en el caso de las grandes aglomeraciones urbanas, se entiende que en ningún caso es independiente de las variables medioambientales ” (p. 14)

Luxan y Raymundo (2004) concluyen que, Lo más desfavorable en la praxis de la arquitectura es la huella ambiental, por las diferentes actividades mientras el ciclo de vida de la construcción, la extracción de recursos, por los desechos vertidos al entorno, el gasto energético y la contaminación, conllevando a la degradación medioambiental, el ecosistema se enfrenta a un problema monumental a nivel mundial pero que para muchas sociedades aún es un tema trivial, la globalización y el concepto de cambio climático han hecho que todo el mundo observe a la arquitectura bioclimática como una gran solución a los problemas de energía que generan las grandes y pequeñas ciudades, el propósito de proponer diseños

bioclimáticas no se resume a solucionar problemas enfocados únicamente al confort, sino estrictamente relacionados a la seguridad medioambiental.

El cambio climático en el Perú ocupa el tercer lugar en América Latina y El Caribe, y el primer puesto en la región en problemas asociados a desastres naturales entre los años 1970 y 2010, nuestro país es uno de los países con mayor diversidad ecológica en el mundo, dotado de un extenso y variado territorio con una enorme cantidad de recursos naturales, sin embargo los recursos naturales no han sido usados para desarrollar una patrimonio con miras de preservación y conservación, en lugar de eso a través de su historia, ha habido una reducción de los recursos y el colapso de ellos, a esto se suma la incapacidad de proyectar una arquitectura que contemple lineamientos de diseño que puedan atenuar la huella ambiental que conlleva hacer una construcción(Castro 2005).

En Cajamarca la construcción es una de las actividades con mayor potencial de daño al ambiente, en especial cuando ocurre en áreas sensibles y frágiles. A menudo se ocasionan serias e innecesarias degradaciones en la base de recursos naturales y el deterioro prematuro de las obras construidas con la siguiente perdida ecológica y económica.

Monteverde (2014):

“Actualmente, debido a los avances tecnológicos, se han ido abandonado las prácticas constructivas basadas en el diseño pasivo, de modo que la necesidad de ajustar los parámetros higrotérmicos en el interior de los edificios se resuelve mediante sistemas mecánicos e instalaciones consumidoras de energía (en mayor proporción no renovable), sin tener en cuenta las condiciones del lugar y el potencial del clima.

Gran parte de la energía necesaria para calentar o refrigerar en un edificio, se puede ahorrar si se parte de un buen diseño arquitectónico basado en ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS que aproximen las condiciones interiores a las del confort humano”
(p. 14)

Europa es el continente que con mayor fuerza ha impulsado la importancia de contemplar las “estrategias bioclimáticas”, como el efecto invernadero, inercia térmica, muro trombe, no solo para ahorro de energía sino también para evitar tanto daño al medio ambiente que en un futuro muy próximo va a generar problemas más grandes, el consumo de energía ha crecido en los últimos años ,las razones que explican estos crecimientos son de índole económica y a la vez, por los estilos de vida cada vez más demandantes de bienes de consumo y de energía; ello conlleva a un crecimiento en el consumo de suelo, de agua, de materiales y energía. Energéticamente, los incrementos mayores se han dado y se darán en el transporte seguido

del sector servicios y el sector residencial con una proliferación de equipamientos domésticos: electrodomésticos, calefacción y refrigeración (Gómez, 2004).

PIZZANI (2012) afirma que durante el siglo XX en el Perú se hace construcciones con consideraciones de acondicionamiento ambiental, es decir, se preparaba a la arquitectura con aspectos de ventilación e iluminación natural, con materiales locales (adobe, quincha, madera) hasta que poco a poco se fue dejando de hacer la arquitectura con estas consideraciones al aparecer el movimiento moderno que promovía la producción masiva de edificaciones, se dio origen al llamado estilo internacional que se extendió por todo el planeta, llevándose en contra los usos y costumbres, la situación climática y geográfica de cada región, gracias a la proliferación de sistemas artificiales de climatización e iluminación que finalmente son alto consumidores de energía. En el país estamos viviendo un crecimiento en el sector construcción muy intenso con una dependencia a aspectos tecnológicos como son los sistemas de climatización artificial, sistemas de ahorro energético, sistemas de vidriados especiales, para desarrollar edificaciones inteligentes, Pero la pregunta es, ¿se está logrando el objetivo? No será que estamos dependiendo de la tecnología, olvidando que se puede y debe tener bienestar desarrollando una arquitectura que aproveche las condiciones favorables de nuestro clima y mitigue las desfavorables.

Delimitándonos en Cajamarca no hay registros de edificaciones con estrategias bioclimáticas pasivas, pues éste tipo de arquitectura es poco estudiada y por consecuencia no ejecutada, a pesar de que el clima que presenta Llacanora (lugar donde se planea el proyecto arquitectónico) es un clima seco, soleado durante el día y frío por las noches, con temperaturas que fluctúan entre 24° y 4°, variaciones un tanto intempestivas que merece un estudio bioclimático, para poder engranar la obra medioambientalmente y acoplarla al contexto aprovechando los recursos energéticos para la construcción de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático, ya que es importante cuidar el tema de conservación y preservación del material a exponer, así como mantener un ambiente idóneo confortable para el usuario. Se dice que el turismo contribuye de forma directa con un 5% al PIB del mundo, siendo el sector más importante para la exportación para muchos países desarrollados y para países en vías de desarrollo. La Organización Mundial del Turismo (en adelante, OMT) en las previsiones de la actividad con horizonte en 2030, prevé que el crecimiento del sector turístico se mantenga en dos próximas décadas. Los expertos en turismo calculan que las llegadas de turistas internacionales aumentarán en 43 millones entre el año 2010 y 2030 así, desde la perspectiva de la gestión turística de este tipo de destinos, se ha advertido la oportunidad que representa el patrimonio natural y cultural para la creación de productos turísticos que

atiendan las necesidades de ocio de la demanda turística a través de espacios culturales como lo menciona la (Organización Mundial del Turismo, 2011)

“En el turismo cultural para la situación actual, en América Latina, el área andina es un elemento importante en el mercado del turismo internacional. Perú, Ecuador y Bolivia, unidos por una identidad cultural común, deberían promover el conocimiento del pasado y la construcción de su futuro mediante programas culturales en los que se incorpore a los museos y centros culturales [...] las motivaciones que suelen traer a los turistas a nuestro país, es disfrutar de espacios naturales considerados reserva natural o por conocer los logros de sociedades antiguas y sus ricas y creativas culturas, pues los recursos económicos que genera son de suma necesidad para la economía del país” (p. 5).

El Perú es uno de los principales destinos turísticos en el mundo y el arribo de turistas extranjeros entre 2012 y 2017 ha venido creciendo sostenidamente a un ritmo de 13% anual. En el año 2017 la (OMT) en su estudio del Barómetro Turístico en América del Sur, registró el ingreso de 1,812,000 turistas extranjeros siendo superado únicamente por Argentina, Brasil y Chile (OMT, 2007)

Nuestro país es uno de los países con más recursos culturales y naturales que mostrar, Jorge Narro (2013) finiquita que “el Patrimonio Cultural del Perú, es de los más ricos y variados que existen a nivel mundial, pero también es conocida la situación de desidia y abandono [...] además del divorcio marcado entre especialistas de materia: arquitectos, historiadores, conservadores, etc.” (p. 7). esta es una realidad funesta para las ciudades que se aleja del arraigo de la identidad, desconocimiento y valoración de la riqueza cultural; que, si para algunos niveles culturales de término medio es desconocido peor aún para la población fuera del alcance de la educación, esto confluye a que el oscurantismo conlleve a más oscurantismo.

Rico (2014) discurre que el protagonismo del patrimonio cultural en los procesos de innovación para un destino turístico está en relación a las consecuencias de la actividad turística en lugares de interés patrimonial, por ende, la razón de converger en un Centro Cultural como ente dinamizador de la sociedad a través de la cultura, pues Llacanora posee diversos recursos turísticos patrimoniales y culturales que deben ser aprovechados a través de enfoques formativos y de culturización. (Ver anexo N°1-2). Los recursos Arqueológicos representan una riqueza cultural y constituyen un potencial que puede ser desarrollado en la actividad turística. Estos se concentran en la parte central del distrito y abarcan el 50% de caseríos, Huayrapongo Grande y las Arenas son dos caseríos con más recursos patrimoniales: el primero cuenta con pircas, piedras gravadas y pinturas rupestres, encontrándose estas en el cerro Pumaushco.

Huayrapongo Grande, Llacanora Cercado, El Tambo y Hacienda Sulluscocha, cuyo principal atractivo es la laguna del mismo nombre, todos los caseríos cuentan con, sin embargo, hay particularidades con respecto a otros tipos de recurso Llacanora Cercado y las Arenas son los únicos caseríos que cuentan con caídas de agua. Por otro lado, las grutas o cuevas se localizan en la parte central del distrito, en las Arenas, la Hacienda Sulluscocha y Huayrapongo Grande, encontrándose en este último las cuevas de Pumaushco o morada del Puma en el Cerro Callacpuma.

Cajamarca posee un privilegiado patrimonio arqueológico cultural en sus diversos distritos sin embargo Llacanora es el lugar ideal para la proyección de un Centro Cultural Vivencial por diversas razones, Llacanora forma parte del circuito turístico, a pesar de conocer solo dos de los potenciales turísticos que posee, la ubicación del terreno elegido es estratégico y abarcativa culturalmente ya que geográficamente existe proximidad con territorios adyacentes, cuyo progresivo crecimiento los ha puesto en contacto, dándose un fenómeno de conurbación entre las ciudades más importantes turísticas y culturalmente que son Baños del Inca y Cajamarca permitiendo formar un circuito o triángulo integrador cultural y económicamente. Además de la riqueza cultural mencionada en Llacanora, y los emplazamientos adyacentes se reconoce que, en el sector 23 la Paccha sector colindante con Llacanora existe una zona arqueológica, se puede determinar que la riqueza cultural que rodea Llacanora es desbordante y abarcativa así lo demuestra la última excavación arqueológica requerida por la Dirección Desconcentrada de Cultura Cajamarca de en el mes de setiembre del 2108, quienes afirman haber mucho más dominio arqueológicos conectados con alrededor del valle de Cajamarquino.

Realizando un estudio de oferta y demanda se concretó que hay necesidad urgente de este tipo de equipamiento, a continuación se explica en líneas generales dicho análisis; existe dos mercados objetivos una la población turística y la otra la población educativa, dichos datos son el resultado tras haber elaborado un análisis con datos estadísticos del INEI y de trabajo de campo.

Evidenciando la necesidad de un Centro Cultural en Cajamarca -Llacanora por la inexistencia de este y por la capacidad que tiene el lugar para promover actividades que se encuentran relacionadas no solo con a la formación profesional de artistas y creadores, sino que además se orientan a la promoción y difusión de las diversas manifestaciones patrimoniales culturales, con el fin de hacerlas llegar a un público más amplio, sumándole la necesidad mundial de preservar nuestro medio ambiente en este mundo globalizado y consumidor surge la idea planear un estudio que tenga estas dos componentes un Centro Cultural Vivencial Bioclimático, para ello nos apoyamos en la realidad problemática de

diferentes contextos, pues se han hecho estudios bioclimáticos en su mayoría de viviendas o edificaciones de poca envergadura, por ello se valora la idea de encausar la arquitectura bioclimática en obras de mayor impacto como modelo a seguir.

EL hecho de no saber aprovechar todos los recursos culturales en nuestro país basto en expresiones artísticas histórico monumentales; (idioma religión costumbres, e idiosincrasia) se denota en la poca preocupación por instaurar centros que convergen en cultura que simboliza no solo bajos aportes al PBI en el Perú con un 0.0009 % sino también la falta de reconocimiento e identidad de una sociedad además de la inoperante difusión de la culturización y arte siendo un hecho degenerativo culturalmente para la colectividad en su conjunto que afecta no solo a las generaciones del hoy sino del futuro, de la misma forma se verá una degradación no económica sino ambiental y energética por la proyección de la arquitectura sin lineamientos constructivos que contenga estrategias bioclimáticas.

En conclusión las insuficiencias presupuestales y falta de visión política, no han permitido proceder con el empuje necesario, dar la adecuada importancia a la íntima vinculación que existe entre cultura y desarrollo hará posible una sociedad imbuida en el conocimiento, hay tanta riqueza cultural en todo el territorio peruano de toda índole algunos conocidos, explorados pero no aprovechados ni publicitados y en el peor de los casos muchos no son ni indagados ni reconocidos como tal, proyectar la imagen del Perú en el mundo a partir del capital cultural y bioclimática debe ser una lucha consecuente de diferentes entidades (Infoartes, 2014).

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿De qué manera las estrategias bioclimáticas pasivas condicionan el diseño de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca?

1.2.2 Problemas específicos

¿De qué manera las estrategias bioclimáticas pasivas enfocadas a la temperatura condicionan el diseño de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca?

¿De qué manera las estrategias bioclimáticas pasivas enfocadas a los vientos condicionan el diseño de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca?

¿Cuáles son los lineamientos de diseño arquitectónico para proyectar un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca a partir de las estrategias bioclimáticas pasivas?

1.3 Marco teórico

1.3.1 Antecedentes

En el apartado “Sostenibilidad Energética de la Edificación en Canarias”, del Instituto Tecnológico de Canarias; Luxan y Raymundo (2004) La consecución de la eficiencia energética y el confort en las edificaciones canarias (sin la necesidad de implementar equipos activos de alto coste de instalación y mantenimiento) es posible en la mayor parte del territorio del archipiélago mediante el adecuado diseño bioclimático y las estrategias de la arquitectura solar pasiva, es decir, sin consumos energéticos. Y en la certificación energética de las edificaciones canarias. En cuanto al ahorro y la eficiencia energética, se muestran las instalaciones y los sistemas en los que tiene cabida la eficiencia energética, mediante la sustitución de equipos con elevados consumos de energía por otros que realicen el mismo trabajo pero que utilicen mucha menos energía, o la enumeración de prácticas de ahorro de energía. Para que una edificación responda a parámetros sostenibles energéticamente se debe disponer de unos datos climatológicos lo más completos y exactos posibles.

Este apartado se relaciona con la presente tesis porque incita al empleo de la arquitectura bioclimática, previo estudio climatológico, como solución al problema por el uso excesivo de energías, todo esto a través de la aplicación de sistemas pasivos para el ahorro y eficiencia energética contribuyendo con el medio natural.

En la tesis doctoral “Arquitectura y Construcción Sostenible Conceptos, Problemas y Estrategias”, de la Universidad de Arquitectura en California; Acosta (2005) El autor señala que desarrollar la arquitectura acorde con principios prudentes respetuosos del clima y el lugar incluyendo la utilización de recursos apropiados, para entender la arquitectura como una actividad sabia y debidamente planificada ecológicamente, teniendo como objetivo la necesidad de atender e intentar resolver los problemas que afectan la calidad de vida de los actuales habitantes del planeta, sin comprometer la posibilidad de que las futuras generaciones.

Esta investigación se relaciona con la presente tesis porque invita a estudiar y analizar el conocimiento bioclimático, brindando una serie de inventivas que contribuyan a la solución de dificultades al planear un diseño bioclimático que en la mayoría de los casos es engorroso interpretar, todo esto con el propósito de eludir la degradación ambiental desde la perspectiva comunitaria ya que en muchos casos los más vulnerables son los asentamientos humanos.

En la tesis maestra “Incorporación del Diseño Bioclimático en Programas de Diseño Arquitectónico a Nivel de Pregrado”, de la Escuela de Arquitectura y Diseño de América Latina y el Caribe, en Panamá; Gómez (2004) El propósito fundamental del trabajo esta basado en establecer parámetros que respondan no solo a los programas que fijen pautas del proyecto como objetivo sino a aquellos que busquen explorar temas de sostenibilidad, contemplando un nuevo direccionamiento en los contenidos académicos y de conocimiento con incidencia ambiental, para que respondan a las necesidades que el mundo demanda, con lo que la sociedad exige.

Este trabajo se relaciona con la presente tesis porque puntualiza en temas análogos a tratar ya que se pretende incurrir en que la arquitectura y el proceso de construir, impacta negativamente el ambiente, incidiendo en nuevas propuestas académicas arquitectónicas, para abordar soluciones que tengan de manera estructural una actitud de preocupación y respeto por el medio ambiente, haciendo del arquitecto en la organización de una sociedad, un profesional hacedor y vigente con nuevos propósitos.

En la investigación doctoral “Propuesta de Diseño Bioclimático para Vivienda Mínima en Zonas de Expansión Habitacional de la Ciudad de San Miguel”, de la Ciudad Universitaria Oriental de Madrid;(Moya y Orellana (2006), Los autores buscan replantear la propuesta de la vivienda mínima en San Miguel donde la variación de la temperatura no está acorde a los patrones de confort climático, con el fin de establecer un sistema constructivo apto para las diferentes condiciones meteorológicas que existen, teniendo como objetivo final plantear una propuesta arquitectónica conforme a las características climáticas propias de cada lugar. Para ello se hace un análisis climático, clima y microclima, también un análisis de la materialidad de los

elementos constructivos que forman parte de la edificación y su comportamiento ante los agentes externos meteorológicos.

Este trabajo se relaciona con la presente tesis porque brinda requerimientos sobre la importancia de emplear recursos mediante la adecuación del diseño, como la geometría, la orientación y el uso de materiales apropiados a las condiciones climáticas, la construcción de la arquitectura bioclimática plantea un análisis meteorológico previo al diseño y construcción, de esta forma mantener un equilibrio dentro del espacio habitado, además de involucrar elementos externos para mantener también un equilibrio físico contextual, con lo que es posible ofrecer al usuario un espacio arquitectónico que no solo cumple con las necesidades mínimas de habitar.

En el artículo “Gestión para la Infraestructura de un Centro Cultural”, del Consejo Nacional de Cultura, Valparaíso, Chile; Carvallo (2009) El autor analiza a un Centro Cultural desde los tipos de espacios para promover la cultura, como también la imagen multifacética que posee y la capacidad de espacio abierto para la colectividad, requisitos básicos y estudiados detalladamente para que conviertan a este tipo de equipamiento un potencial atractor tanto para los proyectistas como para el público en general. En una ciudad con carencia o torpe planificación de espacios culturales la propuesta de un centro cultural es la mejor opción por la ductilidad de sus espacios y funciones, es uno de los objetivos primarios para la instauración de mencionada edificación.

Este trabajo se relaciona con la presente tesis porque encausa la importancia de prever las etapas de creación de Centro Cultural, teniendo en cuenta el concepto que a éste se le otorga, como también imbuje sobre la consideración que hay que tener en cuenta referente a la relación en concomitancia a otros sectores de la sociedad que tengan que ver con la difusión de la cultura como la ubicación estratégica, la adecuada instalación dentro de una malla cultural para ser atractivo y exitosamente funcional.

En la tesis maestra “Centro Cultural la Punta”, de la Universidad Veracruzana, Xalapa México; Ramos y Ranero (2014) La autora declara que la mayor oferta cultural se encuentra concentrada en Lima Metropolitana y sus distritos más atendidos, debido entre otras razones, a que estos lugares cuentan con infraestructura cultural y de recreación. Por este motivo, en busca de abastecer de recintos de cultura al cono este de la ciudad. De esta manera se plantea el objetivo general de configurar un espacio referente, que actué como detonante urbano, funcionando como un espacio articulador en la ciudad, que, a través de sus cualidades físicas y programáticas, vincule los sectores divididos por un borde natural.

Este trabajo se relaciona con la presente tesis porque plantea ideas acerca del tipo propuesta cultural y espacial a proponer, como también la importancia de considerar la ubicación para

que funciona como un ente ya sea descentralizadora o como objeto de abastecimiento para población excluida del quehacer cultural.

En la tesis maestra “Centro Cultural y de Recreación en Lurigancho Chosica”, de la Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú; Llancán (2013) En esta tesis se considera que el objetivo principal es lograr que el edificio pueda ser reconocido por el imaginario colectivo como un hito urbano, el cual refuerce el sentido histórico de identidad y pertenencia cultural, apuntando a posible trascendencia del edificio en el desarrollo histórico de la ciudad. Si bien este concepto es concedido únicamente por la sociedad, existen elementos que se pueden explotar, pues importante porque debe funcionar como interface cultural que ligue la nueva y antigua ciudad en este caso.

Este trabajo se relaciona con la presente tesis porque nos provee criterios respecto a cómo buscar la permanencia de un centro cultural para lograr ser reconocido y actuar como impulsador de gran potencial para la colectividad y convertirse en un espacio en el cual pueda ofrecer desde la generación, la investigación, la promoción y exposición del arte, integrando y enriqueciendo su programa arquitectónico.

1.3.2 Bases Teóricas

El concepto de arquitectura bioclimática es complejo y, a pesar del hecho de ser una disciplina “relativamente” reciente en el campo de la arquitectura, su estudio en profundidad requiere de unos conocimientos que tienen un determinado tiempo de aprendizaje, en busca de respuestas medioambientales para la arquitectura, según cada caso, para cada lugar, para cada ambiente; en conclusión es aquella que optimiza las relaciones energéticas con el medioambiente que la rodea mediante su propio diseño arquitectónico diseñada sabiamente para lograr un máximo de bienestar dentro del edificio con el mínimo gasto energético, para ello es necesario aprovechar las condiciones climáticas de su entorno, transformando o aprovechando los fenómenos climáticos y elementos físicos externos para lograr un diseño inteligente (García y Reymundo, 2000).

Según León (2000) expone que:

La arquitectura bioclimática nace desde antaño, quizás desde la aparición del hombre, pero es en los años 70 donde se da mayor énfasis a la conservación y ahorro de consumo energético a raíz de la crisis energética del petróleo del año 1973 que hizo temblar las economías. Esto se unió a la evidencia de las consecuencias medioambientales que la industrialización estaba provocando. Comienza a surgir la conciencia de la preservación de energías y de una reinención de la arquitectura, que

se basaba en una estandarización de las soluciones y técnicas arquitectónicas. Es este momento cuando en EEUU, los hermanos Olgyay, tomando como base la Arquitectura Popular, desarrollan una metodología científica para adoptar las soluciones más convenientes en cada caso. (p. 195).

Es por ello que Garzón (2007) corrobora que, la razón de emplear y estudiar la arquitectura bioclimática es dar respuesta eficaz a los problemas medioambientales que se están dando en la actualidad, tales como el problema que está afectando la capa de ozono, tema tan discutido y de moda, *el denominado* “Calentamiento global”, así como otros problemas que desequilibran al medio ambiente conllevando a la extinción de recursos, la respuesta para mitigar esta coyuntura irresoluta es la aplicación de los Estrategias Bioclimáticos a diseños funcionales y eficaces.

Contemplar enfoques medioambientales relacionados al cuidado del medio físico donde se desarrolla la arquitectura, como temas de ahorro energético, el cambio climático parece ineludible a lo cual no podemos ser indiferentes, esta inminente problemática es posible ser remediada en gran porcentaje desde la arquitectura bioclimática, siendo una iniciativa ambiciosa pero no utópica, con probabilidad será una de las alternativas del futuro para combatir el devastador consumo de los recursos, son diversas las problemáticas que provocan esta sociedad consumista.

Por ejemplo Mecott (2000) manifiesta que, en España el consumo de agua es de 165 litros diarios, el consumo por habitante cada vez sigue aumentando, un edificio bioclimático optimiza al máximo los consumos pudiendo reducir la cifra a valores de 80 litros por persona, por ende la arquitectura es una actividad que tiene relación directa con la sostenibilidad, para el análisis ambiental se debe tener en cuenta la integración de las edificaciones con el medio urbano y rural, la aplicación de herramientas que faciliten ahorro de recursos como también la reutilización de materiales.

Del mismo modo Da Casa (2000) manifiesta que la importancia de estudios de "adecuación bioclimática" en la Arquitectura, enmarca el interés por su protección Medioambiental, sobre todo teniendo en cuenta que el gasto energético en el uso ligado a la edificación, en servicios y viviendas, incluida en el ámbito del trabajo, representa el 44.6% del consumo global, y es responsable, aproximadamente, del 35% de la contaminación ambiental, el propósito de proponer diseños bioclimáticas no se resume a solucionar problemas enfocados únicamente al confort, sino estrictamente relacionados a la seguridad medioambiental.

Según Gómez (2004) el crecimiento urbano es un perentorio problema, considera que:

La población mundial es cuantitativamente más urbana que rural. Ello significa que la ciudad es la principal forma que tiene los seres humanos de "habitar " el planeta, lo cual tiene evidentes implicaciones socioambientales. Por un lado, porque las ciudades son sistemas de asentamientos que viven en continuo desequilibrio ecológico con su entorno. Por otro que ciertas ciudades han alcanzado dimensiones tales que resulta complicado llegar a pensar que éstas pueden ser verdaderamente sostenibles. (p. 16).

La arquitectura es un medio muy importante que ayudaría de sobremanera a mermar el impacto en cuanto a la contaminación y gasto de energías, se podría decir que si en un alto porcentaje las edificaciones del futuro en aplicarían conceptos bioclimáticos nuestro medio ambiente estaría exento de situaciones que la puedan devastar, en ello radica la importancia de llegar a hacer un análisis de la realidad haciendo una reflexión de lo acontecido.

Para Mecott (2000) la arquitectura bioclimática propone edificios cuyos diseños se basan en el análisis de contexto donde se edifica y sus condiciones meteorológicas, se determinan estrategias de diseño que aprovechen los recursos naturales (radiación, viento y vegetación), materiales de construcción adecuados para lograr confortables espacios con bajos consumos de energía.

El valor de establecer propuestas bioclimáticas acorde con la situación geográfica climatológica existente en cada lugar, incide en el conocimiento preciso del espacio donde se va trabajar, mayor será el logro en cuanto al efectivo funcionamiento de la edificación con prospectos sostenibles, sí bien sabemos hay diversidad de comportamientos bioclimáticos, pero cada uno tiene características específicas para realidades determinadas, partiendo de esto las estrategias bioclimáticas a proponer serán el resultado de un previo estudio climatológico y contextual del lugar o emplazamiento en el cual se va a situar el hecho arquitectónico.

Un edificio bioclimático toma en cuenta factores para el diseño que permitan aprovechar los Condicionantes Climatológicos y el medio natural existente, con la finalidad de lograr un medio de protección frente a los impactos perjudiciales que provengan del ambiente exterior, con el fin de brindar comodidad y minimizar costos en cuanto uso de energías optimizando los recursos, esto se logra con la configuración del agrupamiento, orientación, materiales, colores dimensión de abertura paisaje (Bautista, 2015, en Garzón, 2007).

Paralelamente otros investigadores como López (2003) señalan que las condiciones climáticas cambian acorde al contexto y a las estaciones, un edificio con estrategias bioclimáticas debe responder según sea el caso; por ejemplo en invierno debe absorber la máxima cantidad de energía solar en cambio, en verano, debe rechazarla, este

comportamiento ideal se puede alcanzar utilizando una serie de medidas y estrategias adecuadas, dicho caso va directamente relacionado al estudio de la energía solar como elemento condicionante, sin embargo no es el único fenómeno meteorológico natural o físico al que estará supeditado el diseño arquitectónico, analizando estos diversos estudios la arquitectura bioclimática va enmarcada en 2 apartado, una de ellas en la arquitectura bioclimática canalizada al tema de resguardo y preservación del medio ambiente y la arquitectura bioclimática que se relaciona con el ahorro de energías renovables.

Según Biondi (2010) el clima es determinado según agentes externos, indica que:

El clima es uno de los condicionantes atmosféricos que también determina el comportamiento de los habitantes al igual que el clima el microclima próximo a la arquitectura es muy importante ya que estas pueden tener situaciones diversificados a las del clima debido a estas dependen mucho de la región como la orientación, las barreras de viento una laguna que humedece, etc. (p. 21)

Elías (1995) afirma que algunos de los diseños básicos usados por la arquitectura, que permite usar de forma eficiente los rayos de sol que puede ofrecer una mañana soleada serían un diseño pasivo para captar la energía solar, y así lograr un adecuado almacenamiento y distribución de forma natural con criterios basados en los materiales empleados y en la implementación de fenómenos naturales de circulación del aire, uno de los elementos básicos utilizados por la arquitectura solar pasiva son: Acristalamiento, que capta la energía solar y conduce el calor al interior, y la masa térmica que está constituida por elementos estructurales del edificio ecológico y eficiente, lo cual hace de la edificación un lugar muy confortable.

Serra y Coch (1995) determinan que:

Actualmente tenemos la idea de que cualquier edificio diseñado puede resolver sus problemas de control ambiental mediante el uso de sistemas energéticos, lo cual hace que normalmente se prescindiera del clima de donde está situado [...] para hacer un estudio de la arquitectura en relación al clima debemos, antes que nada, aclarar cómo podemos clasificar los diferentes tipos de clima presentes en nuestro planeta partiendo de las características más influyentes de los mismos sobre el análisis ambiental. (p. 195).

Para comprender como funciona el entorno y las posibles estrategias que se puede adoptar, Baño (2007) determina que:

La forma del territorio incide, en el grado de soleamiento al propiciar superficies de inclinaciones diferentes y por tanto de diferente capacidad de absorción de la radiación solar. La propia superficie de captación, si se trata de nieve, bosque, pradera, agua o piedra, poseerá un incidente de reflexión diferente llamado albedo. [...] la presencia de agua modificará las condiciones de humedad y temperatura, los lagos y estanques almacenan el calor y son elementos reguladores al hacer disminuir las oscilaciones térmicas diarias y estacionales. Los ríos tienen efectos de enfriamiento, por su carácter de agua corriente. La vegetación absorbe la radiación solar, el efecto sombra, la humedad y la evapotranspiración que produce en su entorno modifican la temperatura del aire, corrigiendo las temperaturas máximas y las oscilaciones diarias, la colocación de chimeneas que promuevan la convección natural de corrientes de aire. (p. 18).

Cortés (2010) concluye que “Las estrategias bioclimáticas son decisiones de diseño que van a reconocer a un clima determinado [...] esto debe responder a la diversidad de factores que determinan el clima, buscando confort en los espacios interiores con el menor coste energético” (p.8).

Mecott (2000) considera que para establecer estrategias bioclimáticas es posible establecer modelos que exige tener conocimiento de los mínimos y máximos niveles de bienestar, que luego debe incluir, un estudio de los escenarios climáticos, para poder hacer una toma de decisiones en cuanto a las estrategias que puede ser viables algunas de estas estrategias serían, masa térmica ventilación enfriamiento, calentamiento solar pasivo, etc.

Todo lo antecedido compete al entendimiento de la arquitectura bioclimática conceptos parámetros lineamientos que se tiene que conocer y seguir para llegar a una adecuada propuesta sobre todo funcional y responda a las verdaderas necesidades del contexto, hasta la actualidad los patrones seguidos para proyectar este tipo de arquitectura han sido usados sólo en tipologías de viviendas o diseños de poca extensión, sin embargo es el desafío que emprende esta tesis al plantear temas bioclimáticos a un Centro Cultural, un proyecto innovador sirviendo como guía para futuras investigaciones que quieran aplicar modelos climatológicos en cualquier prototipo de edificación, la razón de plantear un Centro Cultural para la ciudad de Cajamarca nace a partir de una necesidad fundamental, de educar y fomentar el arte la cultura patrimonio invaluable y prolífico que no se debe desaprovechar.

Pastrana (s.f.) explica que instituir un centro cultural en localidades donde no existe infraestructura cultural o donde ésta se encuentra deficientemente gestionada y/o mantenida, el centro cultural aparece como la mejor carta para resolver la mayoría de los problemas

asociados a dichas carencias; y en ciudades que cuentan con otros espacios destinados a la cultura, un nuevo centro cultural, producto de la ductilidad espacial que lo caracteriza, es visto como una buena alternativa para lograr con mayor facilidad una diferenciación frente al resto de la oferta establecida.

El Estudio Arquitectónico de los edificios de la red de Centros culturales (s.f.) indica que la proyección de espacios culturales para la recreación cultural precisan del análisis y del estudio de tipos de contexto, que permitan hacer conciencia de lo que se persigue así como una mayor creatividad, innovación de formas compositivas, distribución inteligente del espacio y uso del lenguaje arquitectónico. Los centros culturales engloban características similares entre sí, con gran coherencia y se puede encontrar inquietudes primordiales en la planeación de estos espacios, el respeto al entorno y a la identificación con la zona, sin perder la propia personalidad, buscando mantener un diálogo continuo con la tipología y contexto urbanístico existente, tanto en escala forma e integración con los componentes culturales.

Tomando en cuenta la influencia del medio geográfico climatológico y ecológico con el consecuente sometimiento a las leyes de la naturaleza aprovechando de la mejor manera sus recursos.

Se inquiera las circulaciones sean coherente, con un uso generoso del espacio a la vez que las formas respondan a la función y aun tema específico, como también lograr espacios cómodos y adaptables a diversas funciones y dimensiones en los que exista una conexión esférica y formal creando una atmósfera propicia entre el individuo y el espacio, sin que esta interfiera con las exhibiciones y demás actividades que en el que se realicen. Relación entre técnicas modernas y elementos formales extraídos de la tradición, es un concepto muy explotado, en el que pueden verse la mezcla y fusión de lenguajes arquitectónicos y estrategias técnicas de construcción. Que se aprecia en la utilización de materiales modernos, aprovechando materiales originales de la región o localidad.

Por otro lado, el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (2009) manifiesta que los espacios para la cultura que se nombra, diseña y construye con más frecuencia por su perfil multidisciplinario y su vocación de espacio abierto a la comunidad lo convierten en una tipología sumamente atractiva para sus gestores y sus potenciales usuarios, como a la sociedad en su conjunto, un centro cultural no sólo concibe espacios físicos sino también ambientes virtuales y simbólicos que hacen posible el reconocimiento el encuentro y la convivencia resultando ser un ente nuclearizador de la sociedad en su conjunto.

Es muy importante la conceptualización y la planificación, son etapas relevantes para el desarrollo de un proyecto, pero está claro que es en la implementación donde realmente se

aprueba todas las habilidades y conocimientos. Un modelo de gestión adoptada para un centro cultural que esté correctamente ubicado, dimensionado, y sea atractivo, funcional y con coste ajustado, además de haber sido generados mediante el consenso entre varios actores involucrados, no tendrían por qué no funcionar correctamente, tener en claro que es un Centro Cultural para entender lo que se quiere lograr con este tipo de infraestructura, el impacto producido en toda una sociedad y los múltiples beneficios que acarrea además de comprender la problemática a la que estamos destinados a vivir como población sino somos activos participantes consecuentes de la culturización, los espacios culturales son entes de desarrollo.

López (2010) concluye que:

Los centros culturales deben existir, sin duda alguna también, los beneficios tras su creación son diversos y fácilmente cuantificables. Sin embargo, vale recordar que un centro cultural, por cualquiera que sea, es finalmente definido por su programación, por el tipo de servicios que presta a una comunidad determinada, por la capacidad que tenga de mantenerse como un espacio “activo” y accesible, pero por sobre todo por la estrategia que cree con el fin de auto – mantenerse. (p. 2).

CNCAC (2009) concluye que:

Un centro cultural debe estar proyectado para brindar los siguientes requisitos; información al ciudadano, formación y ocio, desarrollar procesos de participación, actuar como punto de referencia en su ámbito en *determinadas temáticas* o tipos de actividades, desarrollar iniciativas socioculturales con proyección hacia el entorno más inmediato y también con proyección hacia la ciudad en programas de carácter más general, inevitablemente con proyección y miras hacia un turismo extranjero también, las actividades de un centro cultural de nivel girarán en torno a los ejes de: atención al ciudadano, servicios sociales, actividades culturales de pequeño o mediano formato. (p. 15).

Un centro cultural no debe pretender identificar a una comunidad, sino más bien definirse a partir de ésta. Los centros culturales no son estructuras aisladas e independientes que se puedan ir construyendo en distintos lugares al igual que se posicionan las fichas de la metrópoli en el tablero del juego. Los centros culturales responden a las necesidades de una territorialidad específica y, por lo mismo, tanto su infraestructura como su plan de gestión y desarrollo deben partir de una manera inclusiva en donde se recojan las inquietudes de

aquellos que efectivamente utilizarán el espacio. Es así como se debe establecer una triangulación entre la institución, los artistas y las audiencias (López, 2010).

Ramos y Ranero (2014) documenta que:

Desde los años 70's los espacios culturales existentes en busca de su permanencia, apuestan por la multifuncionalidad y donde procuran que su conformación física espacial, concentre una variedad de servicios; por ejemplo, los espacios dedicados a las artes se han visto obligados a evolucionar, dejando de ser solo espacios expositivos dedicados a una sola función en específico, para convertirse en un espacio el cual pueda ofrecer desde la generación, investigación, promoción y exposición del arte, tratando de concentrar un conjunto que ofrezca una diversidad de funciones, integrando y enriqueciendo su programa arquitectónico, con la flexibilización y multifuncionalidad de los espacios, apuntando hacia un desarrollo más holístico del proyecto. (p. 6).

Se deberían realizar estudios previos a la planificación de los centros culturales, y que cada colectividad o población plantee su propio plan de gestión y promoción acorde a los recursos culturales existentes en el lugar, la Instauración de un Centro Cultural es de vital importancia ya que permite o da la posibilidad de desarrollar culturalmente a una comunidad, con un enfoque multidisciplinario y con el fin de impulsar habilidades intelectuales de los miembros de una población (Dosso, 2006).

La documentación acerca del turismo y sus efectos según el Sistema Nacional de Cultura, (2011) determinan que:

El turismo es un fenómeno cultural contemporáneo que ha tenido repercusiones en todos los países y en casi todas las comunidades. Considerado desde un punto de vista antropológico, es una actividad transcultural que está estrechamente ligada a los actuales mecanismos sociales de consumo propios de un mundo globalizado y postmoderno, y ha florecido a lo largo de la mayor parte del siglo XX, un siglo que también, se ha caracterizado por la intensificación de los flujos migratorios, este incremento del turismo, debería incitar la preocupación a la conservación del patrimonio cultural y natural. Cabe señalar las motivaciones que suelen traer a los turistas a nuestro país: pueden visitarnos por el interés de conocer ciertos aspectos poco conocidos de nuestra cultura, por disfrutar de espacios naturales considerados reserva natural o por conocer los logros de sociedades antiguas con sus ricas y creativas culturas. (p. 10).

Rico (2014) discurre que el protagonismo del patrimonio cultural en los procesos de innovación para un destino turístico está en relación a las consecuencias de la actividad turística en lugares de interés patrimonial. Para tratar la relación entre ocio y cultura en el contexto del turismo, se debe hacer referencia a la reflexión sobre ocio y recreación turística.

Reflexionar sobre el papel que tiene el componente cultural en las experiencias de ocio en las sociedades contemporáneas. Es evidente que desde hace unos años las experiencias culturales forman parte del ocio habitual de los individuos.

La cultura y el patrimonio cultural, son dos elementos que proveen de experiencias a los individuos y se convierten en escenarios ocio cultural en la actualidad esta incorporación de la cultura en el ocio habitual de los individuos es un hecho social que ha modificado también las pautas de comportamiento turístico de las personas cuando viajan a un destino turístico.

El análisis del lugar que ocupa la cultura en la vida cotidiana de los individuos de estas sociedades del conocimiento, la identificación del importante papel que posee la cultura en estas sociedades, viene a confirmar que esta importancia subyace en las prácticas de ocio y recreativas de estos mismos individuos, que exigen en el ámbito de la gestión turística de un destino, la existencia de posibilidades traducidas en oferta turística.

Partiendo de las teorías planteadas cabe repuntar que el turismo y cultura va directamente relacionado al patrimonio cultural, sin embargo en nuestro país muchos vestigios de patrimonio cultural próximo a Cajamarca ha sido olvidado por falta de interés ya sea de la población o autoridades pertinentes, “falta de economía o priorización de otras necesidades de mayor importancia”, solo se centran en territorios ya consolidados y reconocidos como tal, por falta de valoración difusión han sido excluidos dejando de ser parte de desarrollo económico para una ciudad es el caso de Llacanora que como ya se señaló en la realidad Problemática hay variedad de recursos, Patrimonio cultural, y patrimonio natural paisajístico por eso es uno de los lugares preferidos por la población Cajamarquina, el paisaje que brinda es uno de los más privilegiados sin embargo la mayoría de personas conocen poco o nada de las muestras culturales que dejaron nuestros antepasados en este lugar “donde todo empezó” hay indicios de las pinturas rupestres que enmarca el inicio de una civilización para dar paso a una cultura ostentosa los Caxamarca, a lo que se suma los distintivos recursos naturales y paisajísticas en el lugar.

Mallor (2013) indica que, el concepto del patrimonio cultural permanece inalterable con el paso del tiempo, pues ha sido legada a los hombres del presente por los antepasados y que, por

compromiso moral y legal se tiene que cuidar, proteger y acrecentar para el uso y el disfrute de las generaciones futuras.

Este componente social del término, está plenamente aceptado en la actualidad, pero su grado de importancia ha variado en la evolución histórica del concepto de patrimonio cultural. Se puede afirmar que, actualmente, este componente

social ha derivado en una aproximación al patrimonio cultural como el elemento que puede mejorar la calidad de vida de los individuos, porque implica un uso desde diferentes perspectivas de ocio y recreación, y porque además constituye evidentemente un motor de desarrollo social y económico.

Quien afirma que la experiencia turística determina en la actualidad la relación que se establece entre el turismo y el patrimonio como argumento de las experiencias turísticas al mismo tiempo, en la autenticidad existencial se encuentra la conexión con la interpretación cultural, cuyas premisas se orientan a la estimulación de la participación del visitante en la experiencia patrimonial como la vía para crear actitudes en el plano subjetivo que darán lugar a comportamientos adecuados con los elementos patrimoniales que son objeto de visita. (Donaire, 2012, p. 73).

Así los espacios culturales pueden ser potenciados de diferente modelos, teniendo en cuenta las actividades de ocio según las actividades que más gusten al usuario, proporcionando un valor agregado a éstas, haciendo más atractivo el proceso turístico cultural del lugar amalgamando cultura y turismo ocio convirtiéndolo en uno solo una actividad con un enfoque de disfrute sin ser aburrido para muchas situaciones, sino donde el turista forme parte “de “ y no solo sea un espectador sino experimente y tenga un encuentro vivencial.

Álvarez (1994) citado por Sousa (2008) sostiene que:

El ocio sería un conjunto de ocupaciones a las que el individuo puede entregarse de manera completamente voluntaria, sea para descansar, sea para divertirse, sea para desarrollar su información o su formación desinteresada, su participación social voluntaria, tras haberse liberado de sus obligaciones profesionales, familiares y sociales. (p. 24).

Por otra parte, la función del ocio en su vertiente de práctica que facilita el desarrollo de la personalidad del individuo aplicado al caso de experiencias basadas en el patrimonio cultural, enlaza con la filosofía de la interpretación de está que entiende al visitante de lugares de interés patrimonial cultural en su contexto de tiempo libre.

Si los momentos de ocio son variables según los intereses de cada individuo y si además la necesidad de satisfacer momentos de ocio está directamente ligada al turismo, se ha de suponer que los destinos turísticos deberán responder a la variedad y complejidad que exige el turista para satisfacer sus necesidades de ocio. Por tanto, el destino debe ser un reflejo oferente de las necesidades de ocio que demandan los individuos en las sociedades contemporáneas.

Así los espacios culturales pueden ser potenciados de diferentes modelos, teniendo en cuenta las actividades de ocio según las actividades que más gusten al usuario, proporcionando un valor agregado a éstas, haciendo más atractivo el proceso turístico cultural del lugar amalgamando cultura y turismo ocio convirtiéndolo en una sola actividad con un enfoque de disfrute sin ser aburrido para muchas situaciones, sino donde el turista forme parte “de “y no solo sea un espectador sino experimente y tenga un encuentro vivencial.

Vislumbrando las teorías mencionadas anteriormente acerca de la experiencia turística, los requerimientos de los turistas y visitantes sumando el valor agregado que se le da a cada actividad cultural, sus vivencias culturales con las nuevas formas de turismo resultan la concepción de una culturización vivencial (relativo a vivencias), personal vivido o experimental.

Dosso (2000) manifiesta que la idiosincrasia de una comunidad es manifiesta sin importar la poca o inexistente promoción por parte de los organismos responsables o por ser zonas de substracción, consecuencia de una tendencia a la centralidad como foco de desarrollo que lo único que hace es postergar a la ciudad y a la expresión cultural.

El concepto de espacios “*técnicamente aptos*” encierra importantes controversias, como este concepto está fuertemente ligado a la cultura no es posible adherir a un concepto “patrón” que sea asimilable por culturas diferenciales. Es a partir de esta contradicción ideológica que las acciones del estado se tornan limitadas en su alcance de acción urbano-geográfico, acentuando las dualidades centro-periferia / suficiencia-carencia.

La identificación de centros y subcentros culturales potenciales, considera la presencia de espacios donde convergen actividades culturales actuales, en relativo grado de consolidación, y la existencia de espacios y equipamientos urbanos temáticos o extra temáticos, concentrados o relativamente dispersos, aprovechables para constituirse en hábitats relativamente cohesionados, capaces de generar nucleamiento, y potencialmente aptos para la promoción y desarrollo de manifestaciones culturales actuales y potenciales a partir de los propios enclaves de integración sociocultural de grupos comunitarios.

Este estudio permite establecer la posibilidad y no solo eso sino la gran importancia e

impacto que genera establecer centros dedicados a la cultura, núcleos culturales ubicados en diferentes tipos de escalas urbanas desde metrópolis que es lo más común y con mayor tendencia así como también áreas distritales locales y hasta barriales que permiten considerar la posibilidad de establecer una red de núcleos culturales que permitan obtener un mapa sistemático de gestión cultural trayendo como consecuencia nuestro propio modelo de desarrollo a partir de nuestras raíces culturales , descubrir nuevos caminos alternativos, *sin exclusiones territoriales* y en plena participación popular.

Somos ciertamente marginales al proceso de desarrollo mundial y tal vez mientras se sigan imitando arbitrariamente los cánones culturales foráneos y no se lleven adelante acciones culturales adecuadas se postergará el encuentro de nuestra identidad, punto de partida para toda acción transformadora.

A la periferia conviene diferenciarla en dos grandes sectores: las villas y los grandes conjuntos habitacionales. El primero -conformado por población que fue asentándose gradualmente y el segundo por grupos más heterogéneos y por ocupación planificada y relativamente reciente.

Por circunstancias económicas, por un lado, y por la falta de recursos humanos e impulso político adecuado, la periferia no consigue una acción cultural de promoción integral suficiente que propicie una reversión de las circunstancias de subdesarrollo. Las estructuras de participación en la gestión cultural no han sido creadas, ni existe un relevamiento y análisis de las necesidades socio-culturales que permita una acción deliberadamente diseñada conjuntamente con la comunidad. Las áreas marginales requieren de una promoción cultural que impulse mitos, creencias, pautas y costumbres hacia una actitud creativamente constructiva en términos de desarrollo

Por ello Dosso (2000) explica que:

La esencia geográfico-espacial del objeto escénico, radica en el ámbito. Un ámbito es una modelización del espacio. El ámbito es espacio más actitud. El espacio no es un medio preexistente a hombre, no es un vacío susceptible de llenarse con conductas, no es un volumen de aire. Es el *hombre en su sitio* que instauro la espacialidad. Desde su sitio el hombre instrumenta, usa la espacialidad disponible en diversas direcciones, no son los espacios próximos quien aleja al hombre. (p. 10).

López (2010) sustenta que un centro cultural beneficia no solo a los artistas, o a los asistentes, sino a aquellos que nunca pondrán un pie dentro de él, en primer lugar, el posicionamiento de

un espacio dedicado a la cultura aumenta exponencialmente la plusvalía del barrio donde éste se inserte. Evidentemente al existir un espacio de congregación cívica, de a poco va aumentando la accesibilidad a los medios de transporte, la afluencia de público, la revitalización de los barrios y la reactivación de la economía. Un centro cultural es, al fin y al cabo, un espacio de comercialización de bienes en cuanto hay venta de entradas, impuestos, creación de empleos, comercio relacionado y por ende una potencial fuente de ingresos para la comuna.

En la mayoría de los casos se dice que un Centro Cultural no debe estar emplazado en las afueras o periferia de un centro urbano ya consolidado por diversas razones :por ser considerado un sector no calificado o porque la expresión cultural del lugar no es reconocida como tal o puede ser que sea parcial o totalmente desconocida para la sociedad ,o por el simple hecho que debería ser una costumbre ubicar este tipo de infraestructura en el centro de las ciudades ,otra razón la proximidad, que por considerarse un espacio alejado con pocas probabilidades de ser un eje activador cultural y económico ,no se podría justificar el tipo de equipamiento pero como romper con esta cadena viciosa que nos parametra para seguir falsos lineamientos y prototipos de elegir la “adecuada ubicación de un Centro Cultural” simplemente se fomenta barreras en cuanto a impartir educación y cultura siendo un hecho un tanto mezquino soslayando el conocimiento para algunos, en especial para los que menos oportunidades tienen, pues la cultura de cualquier sociedad es lo que rige las posibilidades de desarrollo y por ende todo el interés debe centrarse en el desarrollo de ésta.

1.3.3 Revisión normativa

La normatividad a usar es la del **Reglamento Nacional de Edificaciones** para las consideraciones de diseño generales, y la **Norma Bioclimática para Instituciones Educativas**; específicamente, en el Perú no existe lineamientos que orienten el diseño de un Centro Cultural, esto debido a la escasa proyección de este equipamiento, todo esto enraizado en la falta de importancia que se le da a la cultura como ente de desarrollo.

Uno de los aportes de esta tesis es que en todo su proceso va dando aportes en cuanto a criterios de diseño, se habla de lineamientos a contemplar al momento de proyectar desde un estudio antropométrico, hasta principios de planeamiento según el tipo de centro cultural.

Al concluir la tesina se hace algunas **recomendaciones de diseño específicas al estudio del proyecto** en las cuales se señalan los criterios para las diez principales variables de diseño influenciadas por el medio ambiente.

Partido Arquitectónico.

Materiales y Masa Térmica.

Orientación.

Techos (Pendientes).

Área de Vanos respecto al área de Piso.

Área de apertura de vanos respecto al área de Piso.

Iluminación y Parasoles.

Ventilación.

Vegetación.

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación teórica

La presente investigación promueve el estudio de un tema importante y a la vez urgente, como respuesta a una problemática real, que a pesar de la coyuntura socioambiental es un tema poco estudiado por ende poco difundido, y a la vez poco ejecutado, que abarca temas muy poco relacionados o involucrados entre sí, que ofrece una connotación diferente y a la vez significativa por el hecho de abordar características bioclimáticas en edificaciones de extensas áreas en este caso con fines culturales, (no necesariamente vivienda).

1.4.2 Justificación aplicativa o práctica

Instaurar un Centro Cultural Vivencial con estrategias bioclimáticas en Llacanora - Cajamarca, contribuye a mejorar la formación de la sociedad, desde el punto de vista no sólo cultural, sino también como prototipo arquitectónico ambiental desarrollando actividades que promuevan la culturización y el cuidado del medio, brindando espacios amigables con el medio exterior y con el usuario, para la óptima realización de las actividades a realizar dentro del hecho arquitectónico.

El proyecto se justifica también porque en Cajamarca-Llacanora no existe ningún equipamiento dedicado a la cultura por ello se detalla lo siguiente, realizando un estudio de oferta y demanda, se concreta que hay una brecha o población desatendida de 307 turistas al día para el primer caso y 390 alumnos por ciclo en dos horarios para el segundo, dichos datos son el resultado tras haber elaborado un análisis con datos estadísticos del INEI y de trabajo de campo.

1.5 Limitaciones

En cuanto a las limitaciones para el desarrollo raudo de la investigación una de ellas es la inexistencia de alguna edificación con características bioclimáticas y la Inexistencia de Centros Culturales cercanos como modelos de estudio, otra limitación de la investigación es la imposibilidad de construir el objeto arquitectónico para demostrar la hipótesis, por lo tanto, solo se llegará a caracterizar la hipótesis.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Determinar de qué manera las estrategias bioclimáticas pasivas condicionan el diseño de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora –Cajamarca.

1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica

Determinar de qué manera las estrategias bioclimáticas pasivas enfocadas a la temperatura condicionan el diseño de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca.
Determinar de qué manera las estrategias bioclimáticas pasivas enfocadas a los vientos condicionan el diseño de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca.
Determinar los lineamientos de diseño arquitectónico para proyectar un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca a partir de las estrategias bioclimáticas pasivas

1.6.3 Objetivos de la propuesta

El objetivo de la propuesta es diseñar un Centro Cultural en Cajamarca con el propósito de resolver el problema de la falta de una infraestructura urbana de este tipo y además fomentar la cultura del lugar incluyendo las estrategias bioclimáticas, siendo una propuesta arquitectónica bidireccional por un lado fomentar la cultura basada en patrones formativos para desarrollar el talento Cajamarquino insertado en el arraigo local, revalorando costumbres, tradiciones, y la estimación por el patrimonio cultural y paisajístico asimismo impulsar una cultura basada en el respeto al medio natural aprovechando los recursos disponibles, minimizando el impacto ambiental.

CAPÍTULO 2. Hipótesis

2.1 Formulación de la hipótesis

Las estrategias bioclimáticas pasivas condicionan el diseño de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora –Cajamarca, siempre y cuando se diseñe respetando los siguientes indicadores:

- Inclusión de **patios interiores térmicos**
- Aplicación de **colchón vegetal aislante y regulador.**

2.1.1 Formulación de sub- hipótesis

Las estrategias bioclimáticas pasivas enfocadas a la temperatura condicionan el diseño de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca, siempre y cuando se diseñe respetando los siguientes indicadores:

- Inclusión de **materiales constructivos con masa térmica admisible.**
- Propuesta de **muro trombe o dobles acristalamientos vidriado modulado**

Las estrategias bioclimáticas pasivas enfocadas a los vientos condicionan el diseño de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca, siempre y cuando se diseñe respetando los siguientes indicadores:

- Uso de **ventilación transversal y/o cruzada**

-Empleo de módulos contiguos o yuxtapuestos

Establecer los lineamientos de diseño arquitectónico para proyectar un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca a partir de las estrategias bioclimáticas pasivas son los siguientes:

1. -Inclusión de patios interiores térmicos para regular las temperaturas mínimas y máximas.
2. -Inclusión de materiales constructivos con masa térmica admisible que contribuyen a absorber calor, almacenarlo, y posteriormente liberarlo y entregarlo.
3. Uso de muro trombe o dobles acristalamientos vidriado modulado para potenciar la energía solar que recibe y así convertirlo en un sistema de calefacción natural.
4. Uso de cubierta ajardinada parcialmente protegido para proteger contra la radiación solar, aumentar de la capacidad de enfriamiento por evaporación y mejora de aislamiento y estabilidad térmica interior.
5. -Uso de colchón vegetal aislante y regulador para filtrar y reflejar la radiación; modificar el movimiento del aire obstruyéndolo filtrándolo y redirigiendo.
6. Uso de ventilación transversal y/o cruzada para permitir la entrada y salida de aire. el sistema permite cambios constantes de aire dentro, renovándolo y reduciendo la temperatura interna.
7. -Empleo de módulos contiguos o yuxtapuestos para acoger la energía meteorológica existente y aprovecharla dentro del hecho arquitectónico existente según sea el caso.
8. -Empleo de aleros abiertos o cerrados para proteger a la estructura del agua de la lluvia y propiciar un ingreso adecuado de los rayos solares.
9. -Uso de composición volumétrica lineal orientada según los sucesos climáticos para responder a una ubicación adecuada con respecto al asoleamiento y a los vientos.

10. -Empleo de ventanas o contraventanas con lama móvil o fija, para dejar ingresar la luz solar cuando haya temperaturas descendientes y para impedir el paso del sol cuando hay temperaturas muy elevadas.
11. -Uso de luz cenital con acristalamientos de control solar para iluminar espacios dónde es imposible tener una ventana que dé directamente al exterior, también permite iluminar espacios en adecuada calidad y cantidad, sin necesidad de hacer uso de sistemas eléctricos que sumen al gasto energético.

2.2 Variables:

Estrategias bioclimáticas pasivas, variable independiente cualitativa, pertenece al área de conocimientos arquitectónicos específicamente al acondicionamiento ambiental.

2.3 Definición de términos básico

Albedo: Volkheimer (1992), porcentaje de radiación que cualquier superficie refleja respecto a la radiación que incide sobre la misma. Las superficies claras tienen valores de albedo superiores a las oscuras, y las brillantes más que las mates, el albedo medio de la tierra es del 37-39% de la radiación que proviene del sol.

Confort: Real Academia Española (2016), bienestar o comodidad materia.

Inercia térmica: Passive design Australia (2014), es la propiedad que indica la cantidad de calor que puede conservar un cuerpo y la velocidad con que lo cede o absorbe. Depende de la masa térmica, del calor específico de sus materiales y del coeficiente de conductividad térmica de éstos.

Convección: Climate Education (2017), una de las tres formas de transferencia de calor y se caracteriza porque se produce por medio de un fluido (líquido o gas) que transporta el calor entre zonas con diferentes temperaturas. La convección se produce únicamente por medio de materiales fluidos. Lo que se llama convección en sí, es el transporte de calor por medio del movimiento del fluido.

Microclima: Guerrero (2012), clima local de características distintas a las de la zona en que se encuentra. El microclima es un conjunto de patrones y procesos atmosféricos que caracterizan un entorno o ámbito reducido. Los factores que lo componen son la topografía, temperatura, humedad, altitud-latitud, luz, la cobertura vegetal y las obras humanas (arquitectura urbana, industria, procesos económicos, etc.

Sistemas pasivos: Marbán (2015), sistemas que se utilizan principalmente para captar y acumular el calor proveniente de la energía solar. Se los llama pasivos ya que no se utilizan otros dispositivos electromecánicos (bombas recirculadas, ventiladores, etc.) para recolectar el calor. Esto sucede por principios físicos básicos como la conducción, radiación y convección del calor.

Sociocultural: Bermello (2018), se utiliza el término sociocultural para hacer referencia a cualquier proceso o fenómeno relacionado con los aspectos sociales y culturales de una comunidad o sociedad. De tal modo, un elemento sociocultural tendrá que ver exclusivamente con las realizaciones humanas que puedan servir tanto para organizar la vida comunitaria como para darle significado a la misma.

Continentalidad: Jerez (2015), considera que continentalidad es uno de los factores fundamentales que definen el clima ya que la lejanía de las grandes masas de agua dificulta que llegue aire húmedo hasta estas regiones. En estas regiones se observa un aumento de la amplitud térmica y descenso de las precipitaciones debido a la lejanía de las masas de agua que suministran la humedad necesaria para las lluvias.

Ecocidio: Higgins (2015), deterioro del medio ambiente y los recursos naturales como consecuencia de la acción directa o indirecta del humano sobre los ecosistemas.

Idiosincrasia: Real Academia Española (2016), conjunto de características hereditarias o adquiridas que definen el temperamento y carácter distintivos de una persona o un colectivo.

Holístico: Real Academia Española (2016), del todo o que considera algo como un todo.

Cultura: Sepúlveda (2012), Abarca costumbres y tradiciones de diferentes sectores de la sociedad. También las expresiones creativas y artísticas. En ella conviven la tradición y la vanguardia, la memoria histórica y la utopía. Es lo que somos y lo que hemos sido, lo que podemos ser. Nos involucra a todos, nos confiere sentido de pertenencia, de proyecto de comunidad, de sentido de nación y nos vincula con la espiritualidad del otro.

2.1 Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADOR
ESTRATEGIAS S BIOCLIMÁTICAS PASIVAS	Las Estrategias Bioclimáticas son los criterios de diseño arquitectónicos que responden a una problemática climática, teniendo como objetivo utilizar la energía y los recursos con tendencia a la autosuficiencia, ayudando de esa forma a preservar el medioambiente. Todo esto tras haber hecho un estudio exhaustivo de los condicionantes climatológicos que son los que determinan el comportamiento climático de un lugar durante un período representativo de tiempo. Sanchez (2016)	Estrategias bioclimáticas pasivas para la temperatura	<ul style="list-style-type: none"> -Inclusión de patios interiores térmicos. -Inclusión de materiales constructivos con masa térmica admisible. - Uso de muro trombe o doble acristalamiento vidriado modulado. -Uso de cubierta ajardinada parcialmente protegido
		Estrategias bioclimáticas pasivas para el viento	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de colchón vegetal aislante y regulador. -Uso de ventilación transversal y/o cruzada. -Empleo de módulos Contiguos o yuxtapuestos. --Uso de planos seriados emplazados de sureste a noroeste.
		Estrategias bioclimáticas pasivas para el asoleamiento	<ul style="list-style-type: none"> -Empleo de aleros abiertos o cerrados. -Uso de composición volumétrica lineal orientada de sureste a noroeste -Empleo de ventanas o contraventanas con lama móvil o fija. -Uso de luz cenital con acristalamientos de control solar.

CAPÍTULO 3. Material y métodos

3.1 Tipo de diseño de investigación

Transeccional o transversal: / Descriptivo /

M  **O** Diseño descriptivo “muestra observación”.

Dónde:

M (muestra): Casos arquitectónicos antecedentes al proyecto, como pauta para validar la pertinencia y funcionalidad del diseño.

O (observación): Análisis de los casos escogidos.

3.2 Presentación de casos / muestra

A continuación, se presenta los 6 casos en este caso proyectos bioclimáticos para su estudio, se puntualiza información en cuánto al empuje del proyecto, el concepto y otros.

Presentación de casos arquitectónicos

- Centro Cultural Jean Marie
- Centro Cultural Cabo de Hornos
- Centro Cultural de Aluminé Argentina
- Museo de Historia Natural de Shanghai / Perkins+WILL
- Centro Cultural *Basra*
- Centro Tecnológico La Matanza
- Viviendas Geodésicas autosuficientes en Murcia

Tabla 2. *Lista de relación entre casos y el hecho arquitectónico*

CASO	NOMBRE DEL PROYECTO	ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS PASIVAS	CENTRO CULTURAL VIVENCIAL BIOCLIMÁTICO
01	Centro Cultural Jean Marie	X	X
02	Centro Cultural Cabo de Hornos	X	X
03	Centro Cultural de Aluminé Argentina	X	X
04	Museo de Historia Natural de Shanghai / Perkins+Will	X	X
05	Basra Centro cultural	X	X
06	Centro Tecnológico La Matanza	X	
07	Viviendas Geodésicas autosuficientes en Murcia	X	

3.3 Métodos

3.3.1 Técnicas e instrumentos

Tabla 3 *Ficha de análisis de caso de estudio 1*

FICHAS DE RESULTADO ANÁLISIS DE CASO N°1	
-Nombre del proyecto:	-Arquitecto:
-Ubicación:	-Área:
-Fecha del Proyecto:	-Accesibilidad:
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
Zonificación:	
Niveles:	
Tipo de Equipamiento:	
RELACIÓN CON LA VARIABLE	APLICA
INDICADORES	
-Inclusión de patios interiores térmicos.	
-Inclusión de materiales constructivos con masa térmica admisible.	
- Uso de muro trombe o dobles acristalamientos vidriado modulado.	
-Uso de cubierta ajardinada parcialmente protegido	
-Uso de colchón vegetal aislante y regulador.	
-Uso de ventilación transversal y/o cruzada.	
-Empleo de módulos Contiguos o yuxtapuestos.	
-Uso de planos seriados emplazados según el comportamiento de los condicionantes climáticos.	
-Empleo de aleros abiertos o cerrados.	
-Uso de composición volumétrica lineal orientada según los sucesos climáticos.	
-Empleo de ventanas o contraventanas con lama móvil o fija.	
-Uso de luz cenital con acristalamientos de control solar.	

CASO 01.-Centro Cultural Jean Marie



Imagen 1. Vista (C.C Jean Marie)
Fuente, Google search.

Se ubica en el continente oceánico, en la ciudad de Noúmea, a 10 kilómetros del centro de esta ciudad, es un centro comunitario, educativo y a su vez museo, dedicado a la memoria de Jean-Marie Tjibaou activista por los derechos de la comunidad indígena, las cabañas están construidas dentro de una reserva natural, a lo largo de la costa, rodeadas de lagunas y manglares, en un emplazamiento de gran belleza, proyectada por el arquitecto Renzo Piano en el año 1998. Las cáscaras curvadas, 10 en total, construidas con listeles de madera, el lugar, elegido junto con los Kanaki, que significa literalmente "hombres", es una península que se extiende hasta el océano, este proyecto fue elegido porque es del mismo tipo de equipamiento a analizar y que incluye estrategias bioclimáticas pasivas, siendo esta la variable de estudio en la presente tesis por ende el proyecto arquitectónico Jean Marie es un prototipo de diseño bioclimático.

CASO 02.-Centro Cultural Cabo de Hornos



Imagen 2. Vista (CC.Cabo de Hornos)
Fuente, Archidaily.pe

Ubicado en el país de Chile Cabo de Hornos, el centro de investigación está emplazado en un sitio dentro de la Reserva de la Biósfera en Puerto Williams, la ciudad más austral del mundo, en el cual se distingue por ser una franja angosta con mucha pendiente topográfica hacia la calle, . Se ve en esto una oportunidad de mejorar y construir dicho frente, conteniendo la geografía mediante un edificio excavado en la ladera del cerro, resultando una construcción de altura más baja aparentemente, consta de dos volúmenes que recibirán distinto uso, unidos por un espacio intersticial que los relaciona y sirve como programa común a ambos. Dicho espacio se transforma en el corazón de la propuesta, lugar de encuentro e intercambio social y científico, este centro cultural fue elegido ya que posee características climáticas análogas al lugar de estudio, por ello las estrategias bioclimáticas a considerar son una alternativa de diseño, obviamente previo a un análisis exhaustivo de los condicionantes climatológicos del lugar elegido para la proyección del objeto arquitectónico.

CASO 03.- Centro Cultural de Aluminé Argentina



Imagen 3. Vista Lateral (CC.Aluminé)
Fuente, Archidaily.pe

Ubicado en Neuquén, Argentina, la edificación tiene como protagonismo la participación de la comunidad dentro de una arquitectura que permita la visualización y el uso de la naturaleza, la habilidad de asociarse y de distinguirse del paisaje natural y de la variada topografía. Toma la pendiente como recurso paisajístico y lo potencia. Su “implantación y forma” seducen como elementos de autoprotección y refugio guardando relaciones amables con el entorno. La envolvente calibra la transparencia de su perímetro para captar el paisaje circundante y abrirse a la buena orientación. Posee un sentido de la escala, donde el tratamiento minucioso de espacios menores “agranda” por contraste los espacios mayores. El punto de conexión entre lo público y lo privado, lo pequeño y lo grande, permite experimentar la capacidad de adaptación del espacio arquitectónico a las funciones del Centro y al entorno natural. Este proyecto fue escogido ya que tiene realidades climáticas y paisajísticas similares al terreno escogido por lo que las estrategias bioclimáticas propuestas en este proyecto serán de gran ayuda para la proyección de este Centro Cultural Vivencial.

CASO 04.- Museo de historia natural de Shangai



*Imagen 4. Vista (CC.Shangai)
Fuente, Archidaily.pe*

Con 44.517 m² (479.180 pies cuadrados) el museo ofrece a los visitantes la oportunidad de explorar el mundo natural a través de una exhibición de más de 10.000 artefactos de los siete continentes. El edificio cuenta con espacios de exposición, un teatro 4D, un jardín de exposiciones al aire libre, y un atrio de 30 metros de altura que da la bienvenida a los visitantes con abundante luz natural filtrada a través de una llamativa pared de cristal inspirada en la estructura celular de las plantas y los animales. Los elementos naturales se representan a través de las fachadas del edificio, incluyendo la pared celular central que representa la estructura celular de las plantas y los animales, la pared de este del edificio significando la vegetación de la tierra, y la pared norte de piedra que sugiere placas tectónicas en movimiento y paredes de cañón erosionadas por ríos.

CASO 05.- Basra Centro Cultural



*Imagen 5. Vista (CC.Basra)
Fuente, Archidaily.pe*

La Gobernación de Basra lanzó un concurso para el nuevo Palacio de la Cultura de la ciudad que impulsó este diseño de Dewan Architects & Engineers. El informe solicitó que el nuevo centro cultural refleje el patrimonio y la cultura de la ciudad, brindando un lugar para celebrar eventos culturales y festivales, al tiempo que utiliza las últimas tecnologías en iluminación y sistemas de sonido. Este proyecto tiene un área total construida de 20,868 metros cuadrados y, teniendo en cuenta varios aspectos económicos, sostenibles y de seguridad, el diseño final sigue un lenguaje arquitectónico moderno. Como toque final, algunas caligrafías y poesías se introdujeron en las "páginas" o vidrios de las fachadas como elementos ornamentales, así como para perpetuar el papel cultural de Basora.

CASO 06.- Centro Tecnológico La Matanza



Imagen 6. *Vista Interior.*

Fuente, Archidaily.pe

En Argentina, la municipalidad de La Matanza desarrolló a través de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires realiza el concurso de ideas denominado “Diseño del Polo Tecnológico, La Matanza”, cuyo objetivo es incentivar la investigación, el desarrollo y la capacitación dentro del quehacer científico tecnológico, orientado en especial al equipamiento hospitalario caracterizado por una sucesión de patios son la transición entre el programa de investigación/capacitación. En ese sentido, uno de los objetivos principales del Polo es la creación de una incubadora de empresas de base tecnológica este proyecto fue elegido por que en su diseño se considera, entre otros factores, sustentabilidad, consumo energético y bioclimáticos, hecho significativo ya que la variable de estudio son las estrategias bioclimáticas que sirven como guía de investigación a considerar para luego proyectar el objeto arquitectónico.

CASO 07.- Viviendas Geodésicas autosuficientes en Murcia



Imagen 7. Vista Interior

Fuente, Google search.

Las viviendas autosuficientes en Murcia, la primera en **Yecla**, y la segunda en Jumilla que se desarrolla en una sola planta con dos cúpulas, una de 8 y otra de 6m de diámetro. Ambas viviendas se asientan en **parcelas carentes de suministro eléctrico ni de agua**, por lo que las estrategias de diseño pasivo son esenciales para alcanzar el máximo confort de forma eficiente, estas cúpulas permiten optimizar el uso del material, en este caso madera, resolviendo de una vez la envolvente y su estructura con un sistema constructivo de rápida ejecución. El espacio interior resulta muy agradable y acogedor. Ambas son viviendas formadas por cúpulas resueltas mediante una estructura geodésica, "es una forma de cubrir un espacio circular muy eficaz que se realiza mediante triángulos, porque se aligera mucho la cantidad de material a utilizar, El proyecto es elegido ya que se basan en premisas de **sostenibilidad**, desde su sistema constructivo, hasta sus estrategias de diseño bioclimático e instalaciones, sirviendo como un excelente patrón de diseño bioclimático.

CAPÍTULO 4. Resultado

4.1 Estudio de casos arquitectónicos

Tabla 4 : *Ficha de análisis de caso de estudio 1*

FICHAS DE RESULTADO ANÁLISIS DE CASO Nº1	
-Nombre del proyecto: Centro Cultural Jean Marie	-Arquitecto: Renzo Piano
-Ubicación: Oceanía-Nueva Caledonia- Noúmea	-Área: 3500m2
-Fecha del Proyecto: 1998 de la ciudad	-Accesibilidad: A 10 km
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
Zonificación: Aldea 1 (Zona Cultural y anfiteatro Investigación)	- Aldea 2 (Zona de
Aldea 3 (Administración – Zona Cultural)	
Niveles: Un sólo nivel	
Tipo de Equipamiento: Equipamiento Cultural.	
RELACIÓN CON LA VARIABLE	APLICA
INDICADORES	
-Inclusión de patios interiores térmicos.	x
-Inclusión de materiales constructivos con masa térmica admisible.	x
- Uso de muro trombe o dobles acristalamientos vidriado modulado.	
-Uso de cubierta ajardinada parcialmente protegido	
	x
-Uso de colchón vegetal aislante y regulador.	
	x
-Uso de ventilación transversal y/o cruzada.	
	x
-Empleo de módulos Contiguos o yuxtapuestos.	
	x
-Uso de planos seriados emplazados según el comportamiento de los condicionantes climáticos.	
	x
-Empleo de aleros abiertos o cerrados.	
	x
-Uso de composición volumétrica lineal orientada según los sucesos climáticos	
	x
-Empleo de ventanas o contraventanas con lama móvil o fija.	
-Uso de luz cenital con acristalamientos de control solar.	

Fue generado por la necesidad de maximizar la ventilación en un clima húmedo, esto se logra a través de la pantalla convexa exterior forma un doble muro con otro recto interior, creando un espacio a modo de chimenea para dirigir el aire hacia arriba, la torre se ve sometida a presiones de viento relativamente altas, mientras que la ventana en la fachada contraria presenta presiones mucho menores.

De esa manera se genera un flujo de aire que ingresa por la ventana contraria a la parte superior de la torre, atraviesa el espacio, y sale para volver a integrarse con las corrientes exteriores fluyendo así la **ventilación cruzada**. Para el viento se propuso tener una estructura de madera, (**materiales constructivos con masa térmica admisible**) se filtra el viento habitual del océano lo que lo convierte en un sistema de confort y ventilación natural.

Este es un proyecto que desafía las temperaturas frías y los fuertes vientos característicos del lugar, además de tener en cuenta la integración con el entorno y de respeto del medio natural donde está emplazada, la vegetación ha sido utilizada como **patios interiores y colchones vegetales** que filtran y refleja la radiación; modifica el movimiento del aire obstruyéndolo filtrándolo y redirigiendo, también se ubicaron módulos circulares en serie, teniendo una configuración lineal o una **composición volumétrica lineal**, de esta forma se logra emplazar los **módulos yuxtapuestos** conformados por los módulos circulares y con planos ortogonales que sirven como circulación que conectan cada una de las chozas, por otro lado, el uso de **aleros** es un mecanismo utilizados en los planos ortogonales como protector solar en las fechas de mayor radiación.

Las **contraventanas con la lama móvil** aparecen como doble piel que envuelve cada choza y se utilizan para impedir el paso de la luz en épocas muy calientes o captar el calor e impedir su salida en épocas frías.

Imagen 8. Análisis de Casos 1

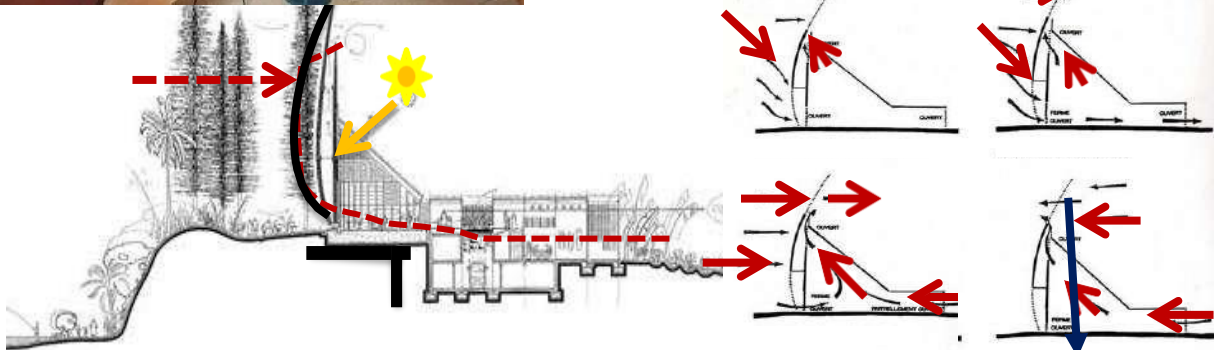


Patios térmicos (La vegetación natural existente ha sido



Materiales constructivos con masa térmica, en este caso madera iroko.

Contraventanas con lama móvil



La pantalla convexa exterior forma un doble muro con otro recto interior, (ventilación



Presencia de aleros abiertos



Composición lineal

Tabla 5: *Ficha de análisis de caso de estudio 2*

FICHAS DE RESULTADO ANÁLISIS DE CASO N° 2	
-Nombre del proyecto: Centro Cultural Cabo de Hornos -Arquitecto: Estudio Guarello Arquitectos -Ubicación: Chile- Ciudad de Cabo de Hornos -Área: 3500m ² -Fecha del Proyecto: 2016 -Accesibilidad: A través de dos calles principales	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
Zonificación: Zona de Administración Zona de Investigación Sala de Estudio -Hall Principal	
Niveles: Dos Niveles	
Tipo de Equipamiento: Equipamiento Cultural.	
RELACIÓN CON LA VARIABLE	APLICA
INDICADORES	
-Inclusión de patios interiores térmicos.	X
-Inclusión de materiales constructivos con masa térmica admisible.	X
-Uso de muro trombe o dobles acristalamientos vidriado modulado.	X
-Uso de cubierta ajardinada parcialmente protegido	X
-Uso de colchón vegetal aislante y regulador.	X
-Uso de ventilación transversal y/o cruzada.	X
-Empleo de módulos Contiguos o yuxtapuestos.	X
-Uso de planos seriados emplazados según el comportamiento de los condicionantes climáticos.	X
-Empleo de aleros abiertos o cerrados.	X
-Uso de composición volumétrica lineal orientada según los sucesos climáticos.	
-Empleo de ventanas o contraventanas con lama móvil o fija.	
-Uso de luz cenital con acristalamientos de control solar.	

Está ubicado en la zona más austral del mundo para ello se utiliza el sistema pasivo de Invernadero el cual constituye parte importante del edificio, como un elemento constructivo de patio central y doble piel o **dobles acristalamientos** (volumen norte), el edificio se torna de manera natural en un sistema de captación, control, regulación acumulación y distribución de la energía relacionada al acondicionamiento del interior del edificio.

Se incorpora aislamiento térmico en toda la envolvente del edificio utilizando **materiales constructivos con masa térmica admisible** como la madera y piedra con el fin de reducir las pérdidas de energía por flujo térmico vertical y horizontal desde los recintos interiores del edificio al exterior, durante todo el año.

Una **cubierta vegetal** que permite aportar una serie de beneficios energéticos y medioambientales, no obstante, la vegetación no sólo se encuentra en las losas sino también **como colchones** vegetales alrededor de la edificación que regula las temperaturas mínimas y máximas. Se permite una protección contra la radiación solar, a través de **aleros** y el techo verde evitando el sobrecalentamiento de la cubierta, y permitiendo lograr ahorros energéticos en refrigeración con la presencia de ventanas en sentidos paralelos logrando la **ventilación cruzada**.

Se considera la utilización del aporte que genera la propia estructura del edificio como la losa, muros y muros contra terreno, para regular la temperatura al interior del edificio, para ello se plantea una composición **lineal uniforme** para regular la temperatura al interior del edificio, limitando los puntos de temperatura mínimos y máximos.

El **patio interior térmico es** techado con vidrio por lo que ofrece **luz cenital** para la iluminación natural y se transforma en el corazón de la propuesta, es un lugar de encuentro e intercambio social y científico, lugar de cobijo y regulación térmica, lugar de permanencia tipo invernadero, abierto al público y al abrigo del clima riguroso.

Imagen 9. Análisis de Casos 2

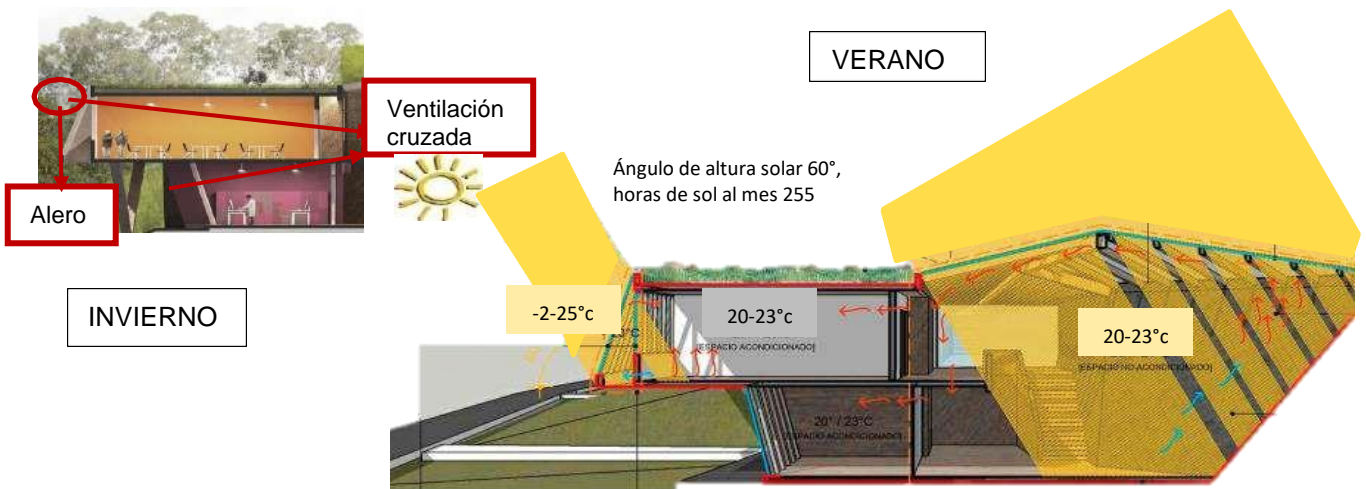
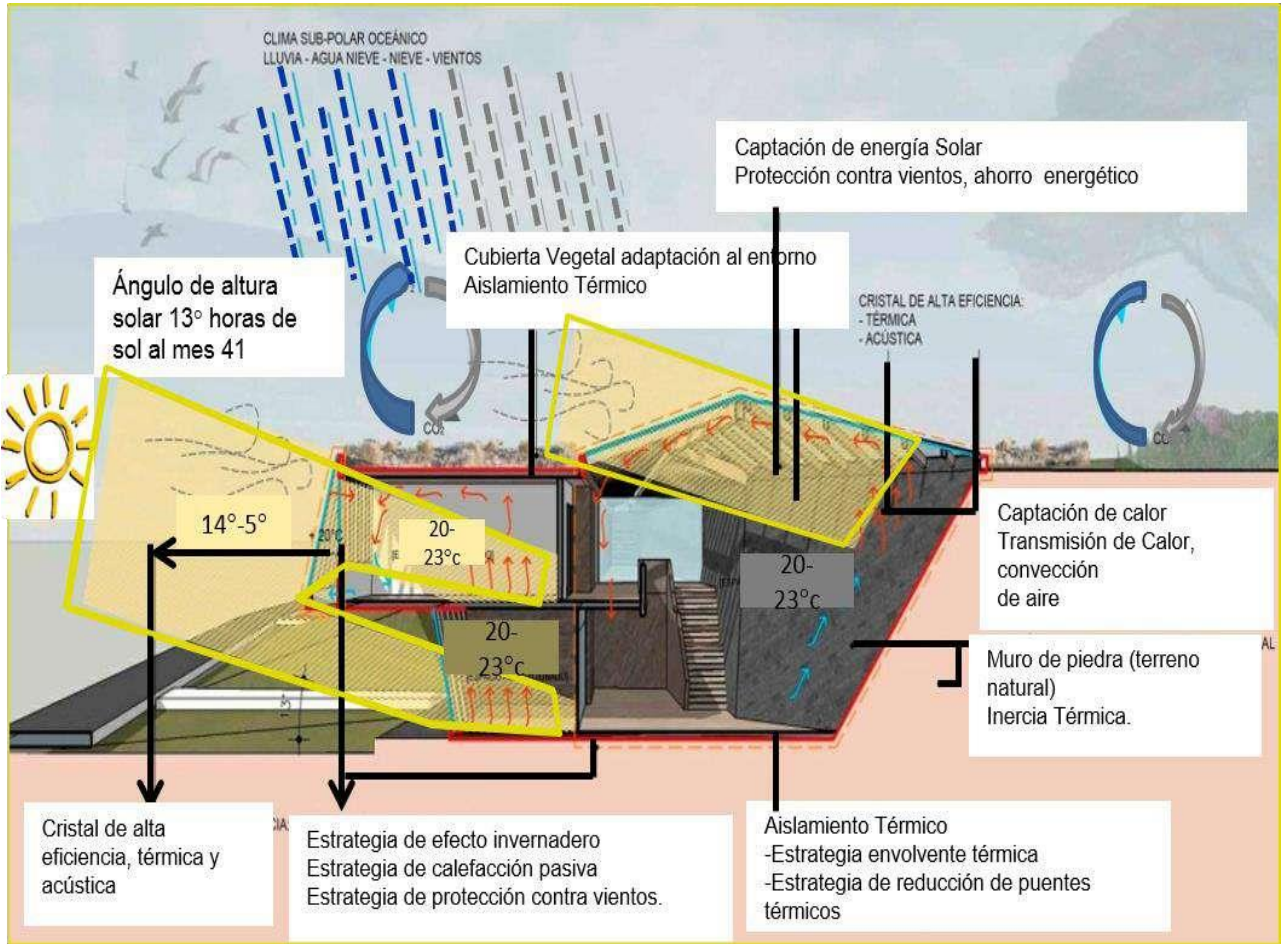


Tabla 6: *Ficha de análisis de caso de estudio 3*

FICHAS DE RESULTADO ANÁLISIS DE CASO N° 3	
-Nombre del proyecto: Centro Cultural de Aluminé	
-Arquitecto: Enrique Speroni, Gabriel Martínez, Juan Martin Flores	
-Ubicación: Neuquén, Argentina-Área: 3500m2	
-Fecha del Proyecto: 2011	
-Accesibilidad: A través de dos calles principales	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
Zonificación: Zona Administrativa - Zona de Estudio Zona Cultura - Zona Complementaria	
Niveles: Dos Niveles	
Tipo de Equipamiento: Equipamiento Cultural.	
RELACIÓN CON LA VARIABLE	APLICA
INDICADORES	
-Inclusión de patios interiores térmicos.	X
-Inclusión de materiales constructivos con masa térmica admisible.	X
- Uso de muro trombe o dobles acristalamientos vidriado modulado.	
-Uso de cubierta ajardinada parcialmente protegido	X
-Uso de colchón vegetal aislante y regulador.	X
-Uso de ventilación transversal y/o cruzada.	X
-Empleo de módulos contiguos o yuxtapuestos.	
-Uso de planos seriados emplazados según el comportamiento de los condicionantes climáticos.	
-Empleo de aleros abiertos o cerrados.	X
-Uso de composición volumétrica lineal orientada según los sucesos climáticos	X
-Empleo de ventanas o contraventanas con lama móvil o fija.	
-Uso de luz cenital con acristalamientos de control solar.	X

En la concepción del proyecto se siguieron los lineamientos del denominado “Diseño Ambientalmente Consciente que permite una visión integral del problema ambiental en los edificios y las medidas de mitigación del clima. La estructura de madera laminada a la vista de pino, la cubierta metálica y los solados de piedra laja y hormigón integran un repertorio acotado de **materiales constructivos con masa térmica admisible**.

Optimizar la orientación y la implementación de barreras o **colchones vegetales** para hacer frente a los vientos, con la incorporación de aislación térmica en cubierta, aberturas y pisos, **uso de ventanas con lamas móviles** y ubicadas en paredes opuestas para permitir la **ventilación cruzada** y la iluminación natural con el paso adecuado del sol, logrando así el uso de los espacios exteriores inmediatos del edificio para diversas actividades culturales, ferias y eventos, la **iluminación cenital** está presente en la fachada lateral permitiendo recibir luz natural sin rayos solares directos propiciando la entrada de luz de manera indirecta pero dando lugar a una iluminación natural adecuada.

A partir del asoleamiento necesario durante todo el año para hacer frente a las bajas temperaturas el edificio se define con un Jardín de Invierno o **patio interior térmico** que permite plantear un esquema de ganancia solar pasiva, acumulación diurna y recuperación nocturna. Para una aproximación al estudio de la sustentabilidad y el aspecto económico social, se tuvieron en cuenta en la elaboración del anteproyecto ubicación geográfica.

Su “implantación y forma” seducen como elementos de autoprotección y refugio guardando relaciones amables con el entorno es por eso que se configura como una **composición lineal** ubicada al margen ortogonal del río Aluminé, se instaura dos **módulos contiguos** para protegerse de los vientos y evitar el paso de este que aportan al enfriamiento.

Imagen 10. Análisis de Casos 3

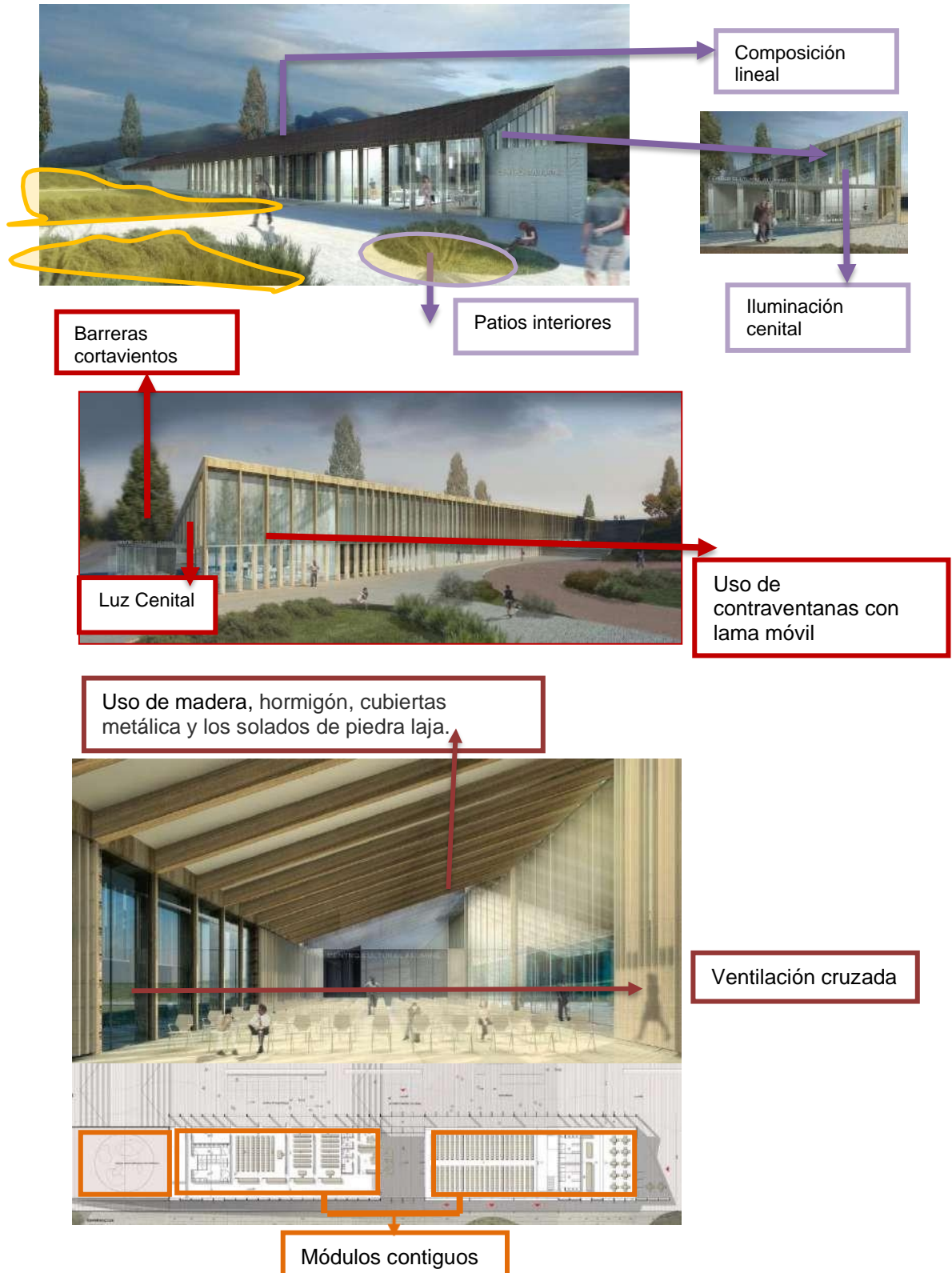


Tabla 7: Ficha de análisis de caso de estudio 4

FICHAS DE RESULTADO ANÁLISIS DE CASO N° 4	
-Nombre del proyecto: Museo de Historia Natural de Shanghai / Perkins+Will -Arquitecto: Singular Studio -Ubicación: Bei Jing Xi Lu, Jingan Qu, Shanghai Shi, China -Fecha del Proyecto: 2015 -Accesibilidad: A través de las cuatro calles principales.	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
Zonificación: Zona Administrativa - Zona de Exposición Zona de Estudio Zona Cultural - Zona Complementaria	
Niveles: Tres Niveles	
Tipo de Equipamiento: Equipamiento Cultural.	
RELACIÓN CON LA VARIABLE	APLICA
INDICADORES	
-Inclusión de patios interiores térmicos.	x
-Inclusión de materiales constructivos con masa térmica admisible.	x
- Uso de muro trombe o dobles acristalamientos vidriado modulado.	x
-Uso de cubierta ajardinada parcialmente protegido	x
-Uso de colchón vegetal aislante y regulador.	x
-Uso de ventilación transversal y/o cruzada.	x
-Empleo de módulos Contiguos o yuxtapuestos.	
-Uso de planos seriados emplazados según el comportamiento de los condicionantes climáticos.	x
-Empleo de aleros abiertos o cerrados.	
-Uso de composición volumétrica lineal orientada según los sucesos climáticos	
-Empleo de ventanas o contraventanas con lama móvil o fija.	
-Uso de luz cenital con acristalamientos de control solar.	x

Se trata de un edificio bioclimático que responde al sol utilizando sistemas inteligentes que maximiza la entrada de luz del día para mantener un adecuado acondicionamiento interno dentro de los ambientes esto se logra a través del uso de una **cubierta vegetal** en toda la extensión del museo, un **colchón vegetal** en la fachada este del complejo arquitectónico como regulador de temperatura y el uso de **materiales constructivos con masa térmica admisible** como la piedra en la fachada norte (alusión a las placas tectónicas) o la madera y el acero en el interior del centro cultural. A través del uso de **la luz cenital** ubicada en el módulo central del museo y la forma circular que esta posee hace más flexible el ingreso de luz y la calefacción natural, así como también el uso de **aleros** en estratégicas partes de la infraestructura que deja ingresar la adecuada cantidad solar y también sirve para desviar el agua de lluvia.

El estanque ovalado en el patio como las ventanas contiguas y puestas una en frente de la otra proporciona una adecuada **ventilación cruzada**, renovando el aire constantemente, mientras que la temperatura del edificio en el interior es controlada con un sistema de **patios interiores** verdes cubiertos se regula temperaturas extremas si fuera el caso.

La constitución arquitectónica está hecha por **módulos yuxtapuestos**, fusión entre módulos lineales **en** la fachada norte, sur y oeste y módulos semi circulares, en la parte central, este concepto nace a partir de tener espacios flexibles y que permitan el mayor ingreso o ganancia de los recursos climatológicos (sol, vegetación, lluvia, vientos) para reducir los consumos de energía. El agua de lluvia se recoge del tejado con vegetación y se almacena en un estanque junto con el agua gris reciclada.

Imagen 11. Análisis de Casos 4

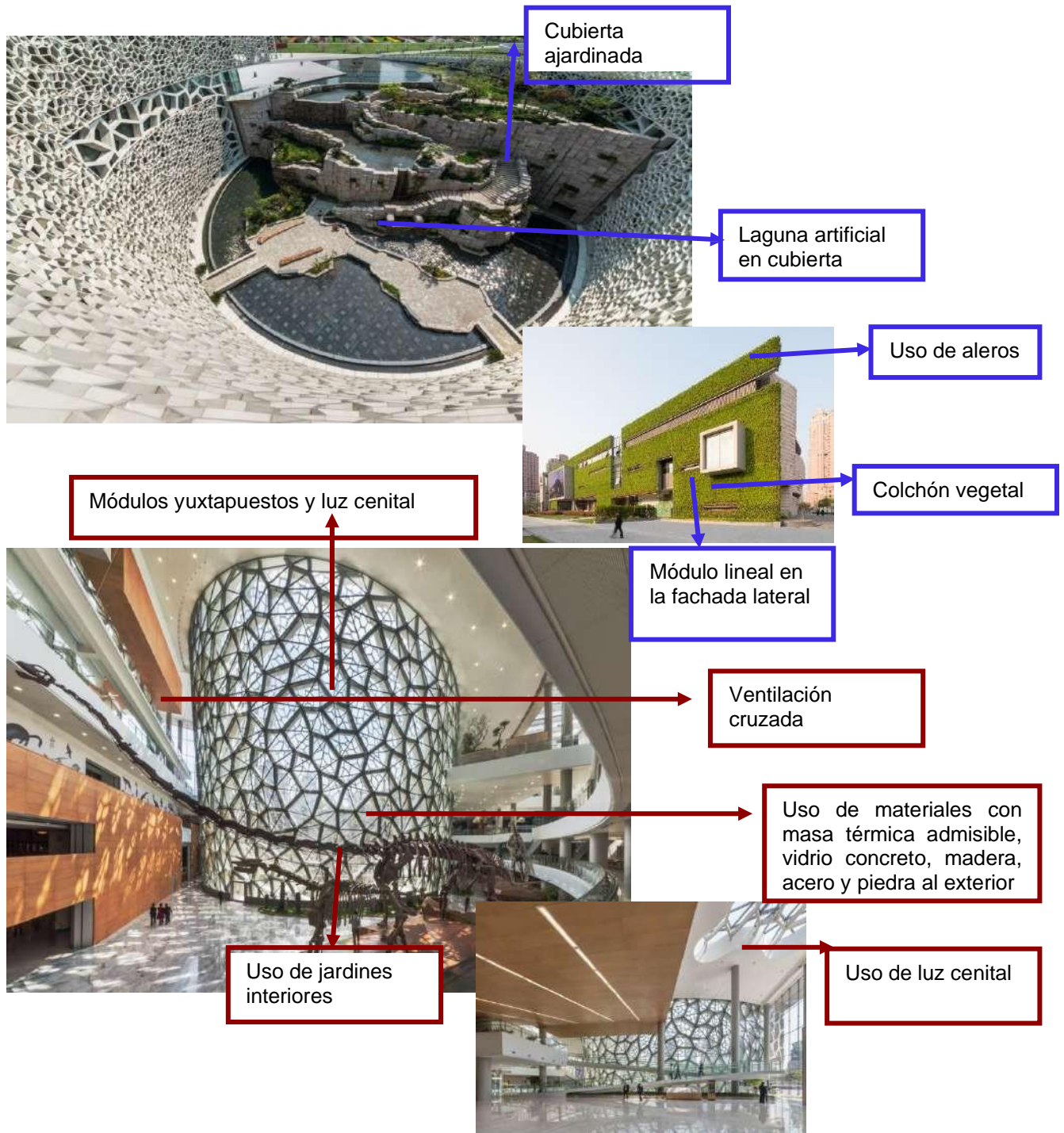


Tabla 8: Ficha de análisis de caso de estudio 5

FICHAS DE RESULTADO ANÁLISIS DE CASO Nº5	
-Nombre del proyecto: Centro Cultural Basra	
-Arquitecto: Dewan Architects & Engineers.	
-Ubicación: Irak	
-Área: 20,868 M2	
-Fecha del Proyecto: 2016	
-Accesibilidad: En la ciudad Garden	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
Zonificación: Zona Cultural, Zona de Investigación, Administración.	
Niveles: Un sólo nivel	
Tipo de Equipamiento: Equipamiento Cultural.	
RELACIÓN CON LA VARIABLE	APLICA
INDICADORES	
-Inclusión de patios interiores térmicos.	x
-Inclusión de materiales constructivos con masa térmica admisible.	x
- Uso de muro trombe o dobles acristalamientos vidriado modulado.	
-Uso de cubierta ajardinada parcialmente protegido	
-Uso de colchón vegetal aislante y regulador.	x
-Uso de ventilación transversal y/o cruzada.	x
-Empleo de módulos Contiguos o yuxtapuestos.	x
-Uso de planos seriados emplazados según el comportamiento de los condicionantes climáticos.	
-Empleo de aleros abiertos o cerrados.	x
-Uso de composición volumétrica lineal orientada según los sucesos climáticos	
-Empleo de ventanas o contraventanas con lama móvil o fija.	x
-Uso de luz cenital con acristalamientos de control solar.	

Para honrar la herencia de Basora, se agregaron elementos de la caligrafía de Irak al diseño, como las aberturas diagonales cuadradas en las fachadas de los edificios que se reducen gradualmente a medida que se acercan al vacío de la entrada principal y recuerdan los "puntos" en el trazo árabe, estas aberturas permiten tener además de la iluminación natural la **ventilación cruzada** que permiten la renovación del aire aprovechando las corrientes de aire naturales para tener ambientes frescos la mayor parte del día. otra característica de este tipo son los elementos arquitectónicos curvilíneos graduales que se asemejan a un libro abierto, permitiendo tener la **luz cenital** en toda las longitudes de las fachadas.

El vacío que atraviesa el edificio es el punto de entrada al centro cultural, así como el corazón del proyecto, creando una ubicación ideal para las interacciones sociales, teniendo **patios interiores térmicos** que regulan las temperaturas mínimas y máximas, dentro de este vacío central además hay rampas secuenciales que unen los diferentes niveles para proporcionar un fácil acceso a los espacios internos del edificio y conectar las dos partes.

En toda la estructura se puede percibir **materiales térmicos** como el vidrio, concreto y acero, la arquitectura se centra en un diseño sostenible con el empleo de **planos seriados** ubicados de manera tal que respondan al comportamiento climático, siendo una **composición volumétrica lineal** con **módulos contiguos** siguiendo los planos seriados esta composición es repetitiva y puesta en frente una de la otra ; en este caso la ubicación de estos planos permiten ingresar las corrientes de aire para ventilar los ambientes en épocas calurosas y acoger la luz solar en temporadas más frías, en Basra la temperatura mínima promedio de 7 °C y máxima promedio de 18 °C.

Imagen 12. Análisis de Casos 5



Tabla 9: *Ficha de análisis de caso de estudio 6*

FICHAS DE RESULTADO ANÁLISIS DE CASO Nº 6	
-Nombre del proyecto: Centro Tecnológico La Matanza -Arquitecto: Sebastián Areitio, Agustina Macchi, -Ubicación: Buenos Aires Argentina -Fecha del Proyecto: 2014 -Accesibilidad: A través de la principal Avenida Juan Busto	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
Zonificación: Zona Administrativa Investigación Zona Comercial - Zona Complementaria	
Niveles: Tres Niveles	
Tipo de Equipamiento: Equipamiento Cultural.	
RELACIÓN CON LA VARIABLE	APLICA
INDICADORES	
-Inclusión de patios interiores térmicos.	X
-Inclusión de materiales constructivos con masa térmica admisible.	X
- Uso de muro trombe o dobles acristalamientos vidriado modulado.	
-Uso de cubierta ajardinada parcialmente protegido	X
-Uso de colchón vegetal aislante y regulador.	X
-Uso de ventilación transversal y/o cruzada.	X
-Empleo de módulos Contiguos o yuxtapuestos.	
-Uso de planos seriados emplazados según el comportamiento de los condicionantes climáticos.	X
-Empleo de aleros abiertos o cerrados.	X
-Uso de composición volumétrica lineal orientada según los sucesos climáticos	X
-Empleo de ventanas o contraventanas con lama móvil o fija.	X
-Uso de luz cenital con acristalamientos de control solar.	

El ladrillo usado como **material constructivo con masa térmica admisible** que por su bajo peso, buen comportamiento aislante -térmico y acústico-, bajo costo, respecto de tecnologías complicadas y de mano de obra especializada, es una óptima estrategia bioclimática. Se hace especial control de las aberturas según la orientación y se utilizan elementos tales como **aleros** (orientación Norte) y **ventanas con lamas móviles** en la (orientación Este / Oeste) para controlar el exceso de radiación y proporcionar espacios frescos de sombras. Su disposición permite la permeabilidad necesaria en invierno para que los rayos solares ingresen, cuando resulte climáticamente favorable.

Los patios urbanos semicubiertos cuentan con variada vegetación que proporciona humedad, absorbe dióxido de carbono y retiene el polvo proveniente del alto tránsito, se erigen como ‘barrera’ o **colchón vegetal**.

Los **patios internos** también contienen vegetación natural por lo que actúan como reguladores térmicos además de ser zona esparcimiento de los usuarios del polo, concebidos bajo paradigmas sustentables. Morfológicamente, responde a una sucesión de **módulos contiguos** sin separadores espaciales en la fachada principal, de esta forma se impide el paso del aire entre estos y evita el enfriamiento, en la parte frontal a este módulo también están presentes los módulos contiguos con separadores espaciales pero que funcionan como patios internos vegetales que controlan la temperatura, de esta forma se configura una **composición lineal**, forma estratégica que responde al clima existente y que pretende la economía de los recursos empleados de manera consciente y sustentable.

La **luz cenital** está presente en los techos de los interiores para brindar luz natural y crear un ambiente de confort y calidez, la aparición de ventanales en direcciones opuestas permite la **ventilación cruzada** ubicada en la fachada donde más sopla el viento, y otra en el lado opuesto, esto hace posible que el aire circule desde la zona de altas presiones a las de bajas.

Imagen 13. Análisis de Caso6

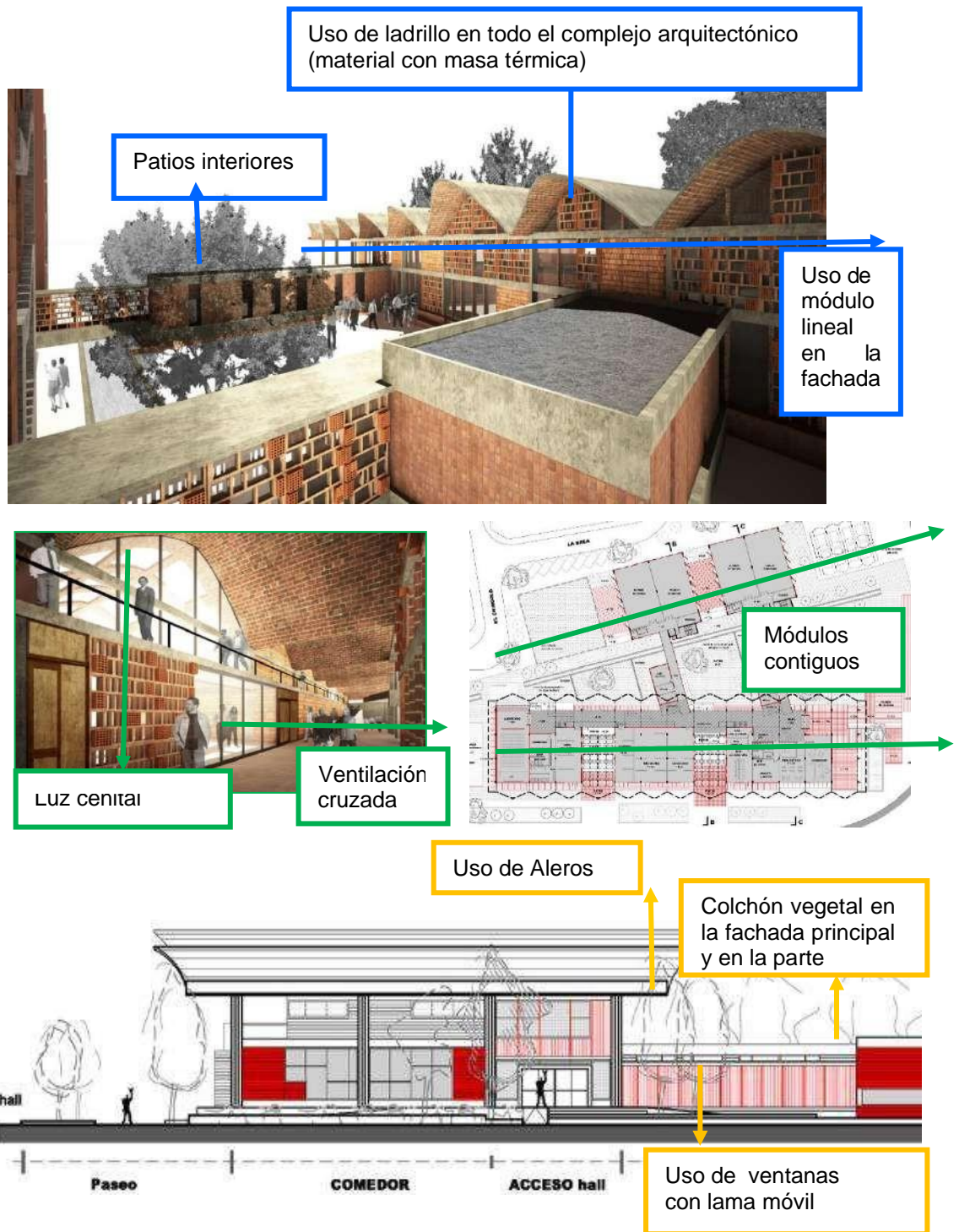


Tabla 10: *Ficha de análisis de caso de estudio 7*

FICHAS DE RESULTADO ANÁLISIS DE CASO N° 7	
-Nombre del proyecto: Viviendas Geodésicas autosuficientes en Murcia y Jumila -Arquitecto: Ecoprojecta, Studio -Ubicación: Murcia y Jumila (España) -Fecha del Proyecto: 2016 -Accesibilidad: A través de la carretera A33	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
Zonificación: Zona Social Zona Intima Zona de Servicios	
Niveles: Un Nivel	
Tipo de Equipamiento: Vivienda.	
RELACIÓN CON LA VARIABLE	APLICA
INDICADORES	
-Inclusión de patios interiores térmicos.	
-Inclusión de materiales constructivos con masa térmica admisible.	x
- Uso de muro trombe o dobles acristalamientos vidriado modulado.	
-Uso de cubierta ajardinada parcialmente protegido	x
-Uso de colchón vegetal aislante y regulador.	x
-Uso de ventilación transversal y/o cruzada.	x
-Empleo de módulos Contiguos o yuxtapuestos.	
-Uso de planos seriados emplazados según el comportamiento de los condicionantes climáticos.	
-Empleo de aleros abiertos o cerrados.	x
-Uso de composición volumétrica lineal orientada según los sucesos climáticos	x
-Empleo de ventanas o contraventanas con lama móvil o fija.	x
-Uso de luz cenital con acristalamientos de control solar.	

Estas cúpulas permiten optimizar el uso del material, el envoltorio de la estructura geodésica tiene un gran espesor, está hecha de **materiales constructivos con masa térmica admisible**, 12 cm de celulosa natural, el diseño de la cúpula permite una continuidad constructiva que además evita los puentes térmicos, las carpinterías son de madera adaptadas a la modulación de la estructura, y **contraventanas con lama fija**.

La actuación paisajística tiene como objetivo la integración de la vivienda en su entorno rústico y seminatural, la propuesta presenta una actuación coherente con principios de sostenibilidad, ecológicos y de permacultura manifestados en la tipología del **colchón vegetal** entorno de la vivienda, funcionando como regulador térmico.

Aunque con espacios reducidos se encuentran ventanas una al frente de la otra al ingreso en la parte del recibidor también están ubicadas alrededor de la estructura geodésica, esto hace posible la **ventilación cruzada** y natural en todos los ambientes, en la parte superior se encuentran paneles que no han sido cubiertos con celulosa natural sino con cristales lo que se supone una **iluminación cenital** que contribuye a la iluminación natural y adecuada cantidad de luz solar en el interior. La vivienda en Jumila está constituida por **módulos yuxtapuestos** dos circulares y un plano ortogonal que conecta ambas, en su disposición global conforma una **composición lineal**, todo esto con el fin de repeler los rayos solares en exceso cuando son épocas de mayor luminiscencia y poder captar la mayor cantidad de radiación en épocas frías.

Teniendo en cuenta que buscamos la máxima autosuficiencia energética se ha buscado un sistema de calefacción que no dependa del suministro eléctrico sino de una fuente renovable y accesible en Yecla, como es la biomasa. En concreto se ha prescrito una chimenea de poli combustible (compatible con leña, astillas y pellets) ubicada en el salón y que además de calentar por radiación además incorpora un circuito hidráulico.

Imagen 14. Análisis de Casos 7

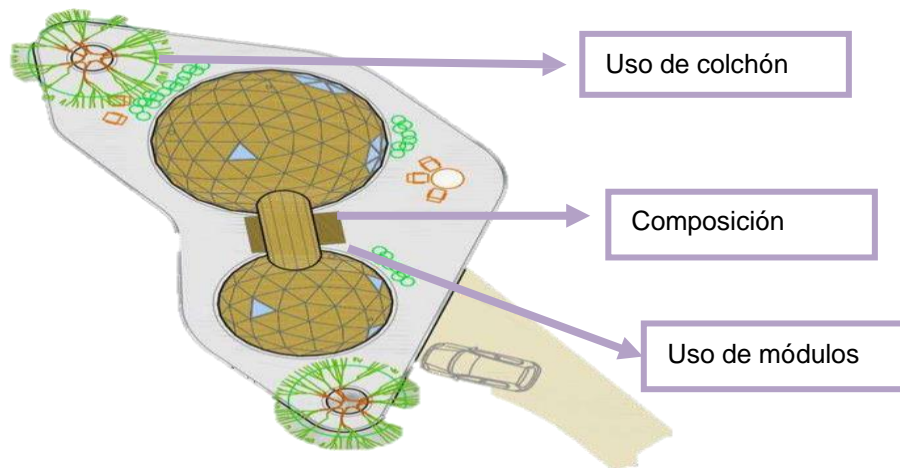


Tabla 11. Cuadro comparativo de casos

INDICADOR	Caso N° 1	Caso N° 2	Caso N° 3	Caso N° 4	Caso N° 5	Caso N° 6	Caso N° 7	RESULTADOS DE LOS CASOS
	Centro Cultural Jean Marie	Centro Cultural Cabo de Hornos	Centro Cultural Aluminé Argentina	Museo de Historia Natural de Shanghai / Perkins+Will	Centro Cultural Basra	Centro Tecnológico La Matanza	Viviendas Geodésicas autosuficientes	
-Inclusión de patio interiores térmicos.	x	x	x	x	x	x		5 de los 6 casos
-Inclusión de materiales constructivos con masa térmica admisible.	x	x	x	x	x	x	x	Todos los casos
- Uso de muro trombe o dobles acristalamientos vidriado modulado.		x						1 de los 6 casos
-Uso de cubierta ajardinada parcialmente protegido		x		x				2 de los 6 caos
-Uso de colchón vegetal aislante y regulador.	x	x	x	x		x	x	Todos los casos
-Uso de ventilación transversal y/o cruzada.	x	x	x	x	x	x	x	Todos los casos
-Empleo de módulos contiguos o yuxtapuestos.	x	x	x	x	x	x	x	Todos los casos
-Uso de planos seriados emplazados según el comportamiento de los condicionantes climáticos.					x			1 de los 6 casos

-Empleo de aleros abiertos o cerrados.	x	x		x		x		4 de 6 casos
-Uso de composición volumétrica lineal orientada según los sucesos climáticos	x	x	x		x	x	x	5 de 6 casos
-Empleo de ventanas o contraventanas con lama móvil o fija.	x		x			x	x	4 de 6 casos
-Uso de luz cenital con acristalamientos de control solar		x	x	x	x	x	x	5 de 6 casos

Elaboración propia. La tabla se utiliza para comparar análisis de casos y relacionarlos con los indicadores de investigación. E debe marcar con una x de acuerdo al resultado de cada caso.

De acuerdo a los casos analizados, se tuvieron los siguientes datos que permiten asumir la veracidad en cuánto al cumplimiento de los indicadores obtenidos en los antecedentes teóricos y arquitectónicos, se puede concluir que:

- Se afirma que, en el caso 1, 2, 3, 4 y 6 se incluye los patios interiores térmicos.
- Se afirma que, en todos los casos se incluye el uso de materiales constructivos con masa térmica admisible.
- Se afirma que, en el caso 2 se hace uso del muro trombe o dobles acristalamientos vidriado modulado.
- Se afirma que, en el caso 2 y 4 se hace uso de la cubierta ajardinada parcialmente cubierto
- Se afirma que, en todos los casos se usa el colchón vegetal aislante y regulador.
- Se afirma que, en todos los casos se usa la ventilación transversal y/o cruzada.
- Se afirma que, en todo el caso se usa los módulos contiguos o yuxtapuestos.
- Se afirma que en el caso 5 se usa planos seriados emplazados según el comportamiento de los condicionantes climáticos.
- Se afirma que, en ningún caso se usaron planos seriados emplazados de sureste a noreste.

- Se afirma que, en el caso 1,2,4 y 6 se usa aleros abiertos o cerrados.
- Se afirma que, en el caso 1, 2, 3, 6 y 7 se hace uso de la composición volumétrica lineal orientada de sureste a noroeste.
- Se afirma que, en el caso 1, 3,6 y 7 se emplea ventanas o contraventanas con lama móvil o fija.
- Se afirma que, en el caso 2,3,4,6 y 7 se hace uso de luz cenital con acristalamientos de control solar.

4.2 Lineamientos de diseño

Teniendo en cuenta los casos analizados y las conclusiones alcanzadas se determinan los siguientes criterios para lograr un diseño que responda a las variables estudiadas, por lo tanto, los criterios de diseño son los siguientes:

1. -Inclusión de patios interiores térmicos para regular las temperaturas mínimas y máximas.
2. -Inclusión de materiales constructivos con masa térmica admisible que contribuyen a absorber calor, almacenarlo, y posteriormente liberarlo y entregarlo.
3. Uso de muro trombe o dobles acristalamientos vidriado modulado para potenciar la energía solar que recibe y así convertirlo en un sistema de calefacción natural.
4. Uso de cubierta ajardinada parcialmente protegido para proteger contra la radiación solar, aumentar de la capacidad de enfriamiento por evaporación y mejora de aislamiento y estabilidad térmica interior.
5. -Uso de colchón vegetal aislante y regulador para filtrar y reflejar la radiación; modificar el movimiento del aire obstruyéndolo filtrándolo y redirigiendo.
6. Uso de ventilación transversal y/o cruzada para permitir la entrada y salida de aire. el sistema permite cambios constantes de aire dentro, renovándolo y reduciendo la temperatura interna.
7. -Empleo de módulos contiguos o yuxtapuestos para acoger la energía meteorológica existente y aprovecharla dentro del hecho arquitectónico existente según sea el caso.

8. -Empleo de aleros abiertos o cerrados para proteger a la estructura del agua de la lluvia y propiciar un ingreso adecuado de los rayos solares.
9. -Uso de composición volumétrica lineal orientada según los sucesos climáticos para responder a una ubicación adecuada con respecto al asoleamiento y a los vientos.
10. -Empleo de ventanas o contraventanas con lama móvil o fija, para dejar ingresar la luz solar cuando haya temperaturas descendientes y para impedir el paso del sol cuando hay temperaturas muy elevadas.
11. -Uso de luz cenital con acristalamientos de control solar para iluminar espacios dónde es imposible tener una ventana que dé directamente al exterior, también permite iluminar espacios en adecuada calidad y cantidad, sin necesidad de hacer uso de sistemas eléctricos que sumen al gasto energético.
12. -Uso de planos seriados emplazados según el comportamiento de los condicionantes climáticos para tener un adecuado control de estas.

CAPÍTULO 5. Propuesta arquitectónica.

5.1. Dimensionamiento y envergadura

El proyecto está orientado al desarrollo de actividades educativas culturales y turísticas en Llacanora y provincias limítrofes, a través de la creación de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático con el fin de revalorar el patrimonio cultural existente, habiendo de esta manera dos mercados objetivos de demanda:

POBLACION OBJETIVO 1:

- **Población Turista.** - Estimación turística de Cajamarca y Llacanora.

POBLACION OBJETIVO 2:

- **Población Educativa.** - Estimación de la población instructiva para la formación cultural artística de Llacanora, Cajamarca, Baños del Inca,; estos tres distritos considerados por el radio de influencia y proximidad al Centro Cultural.

En cuanto al objetivo 1 se hace un análisis de los turistas previsibles o posibles excursionistas que visitarían el Centro Cultural; las actividades turísticas se clasifican según el tipo de equipamiento o patrimonio cultural visitado, del cual se sacará un total de posibles turistas que

visiten a Llacanora, según la modalidad de servicios y características que Llacanora ofrece, teniendo en cuenta los criterios de selección:

Según la fuente del Mincetur Cajamarca las actividades turísticas según equipamiento se clasifican en museos, visitas a iglesias, catedrales y conventos, inmuebles históricos y monumentos, visita a sitios arqueológicos, visita a comunidades nativas, aguas termales, visita a criaderos, pasear parques, plazuela de la ciudad, pasear por ríos, lagos y lagunas, observación de flora y fauna; por criterios de selección se toma en cuenta a la población que visita a los museos por ser un usuario afín para visitar un Centro Cultural, teniendo una cifra en porcentajes de 35.3% de turistas nacionales que representa 68035 personas y 27.3% es decir 3764 turistas internacionales que visitan museos, Llacanora cuenta con diversos sitios arqueológicos por lo que se considera también a la población turística que realiza visitas a sitios arqueológicos siendo estos un total de 70347 turistas es decir un 36.5% y un 5019 de turistas internacionales es decir un 36.4% , se tiene en cuenta asimismo a los turistas que pasean por ríos lagos y lagunas, a los que visitan la flora y la fauna ya que Llacanora ofrece un espacio paisajístico inusual habiendo 11371 turistas es decir 3.5% de población nacional que visita ríos lagos y lagunas y un 12055 de turistas que representa el 9.1% de excursionistas internacionales que visita la flora y la fauna. Después de evaluar al tipo de turista se concluye que hay un total de 154185 turistas nacionales y 10037 turistas internacionales que con probabilidad visitarían el Centro Cultural.

Para llegar a saber la demanda turística se tiene que tener en cuenta la tasa de crecimiento del turista nacional, según fuente Mincetur la tasa de crecimiento de 0.09 para la población nacional y para la población internacional la tasa de crecimiento es de 0.25; la población nacional e internacional será proyectada a 10 años aplicando la fórmula de: $P_f = P^o \times (1 + 0.09\%)^t$ dónde:

P_f =la población final

P^o =población inicial

t = a la tasa de crecimiento.

Después de hacer la población proyectada para ambos tipos de turista se finiquita que los turistas nacionales proyectados a 30 años serán 158402 los turistas internacionales serán 10817, sumando estos dos datos se tiene que 169219 serán los turistas previsibles es decir la población demandante o la demanda.

A continuación, se hará un análisis de la oferta es decir de la población actualmente servida, tras un trabajo de campo se determina que la población turística para el 2017 es de 41800 y para el año 2018 es de 44200, datos de los dos últimos años ya que será necesario para sacar la tasa de crecimiento y posteriormente la población proyectada; para ello se aplica la fórmula de tasa de crecimiento: $r = \frac{P^{1+n} - P^t}{a(P^t)}$ donde:

r: Tasa de crecimiento $1+n$

P^{1+n} =Población al momento actual

P^t = Población Inicial

a: Tiempo entre las dos poblaciones de referencia

Tras realizar esta operación se determina que la tasa de crecimiento es de 0.05 y la población proyectada de la oferta en 30 años es de 44867 turistas. Finalmente se necesita saber la brecha es decir la población desatendida que es igual a la demanda menos la oferta, la brecha es igual a $169219-44867= 124352$ turistas, esta cifra es dividida en 365 (días del año) para calcular la cantidad de turistas al día; en total se tendrá 340 turistas al día.

Para la población objetivo 2 que es la población educativa para la formación cultural artística, para obtener la demanda o los posibles estudiantes previsibles se considera la población la población de las Provincias de Llacanora, Cajamarca, Baños del Inca, ya que el Centro Cultural a proyectar tiene radio de influencia sobre estas tres provincias para ello se establece un criterio de selección; elegir la población en los rangos de edades de 15-39 (promedio de edad para recibir formación educativa), para ello se considera la población por grupos quinquenales de edad, según departamento y provincia -2018.

Según datos estadísticos del INEI donde se establece que la población de 15-39 años por provincia es de:

Total, de la población de Cajamarca de 15-39 años =120347

Total, de la población de Llacanora de 15-39 años =2261

Total, de la población de Baños del Inca de 15-39 años =20051

Sumando la población de las 3 provincias se tiene que el total de población de 15-39 años es de 142659 personas.

Sin embargo, de esta población hay dos grupos que no realizarán estudios superiores:

-Los denominados los NINIS ni estudian, ni trabajan.

-La población que por algún tipo de discapacidad que se ve imposibilitada.

La población de 15-39 años que no estudia ni trabaja considerados los ninis en Cajamarca representa el 10.5% de la población es decir 14979 personas (Fuente Cámara Comercio Lima), por otro lado se encuentra la población con alguna discapacidad por grupo de edad, según ámbito geográfico, llegando a ser 58775 personas (Fuente INEI), en conclusión la población demandante será la población en los rangos de edades de 15-39 (promedio de edad para recibir formación educativa) menos lo NINIS y la población con algún tipo de discapacidad que se ve imposibilitada.

- Población en los rangos de edades de 15-39 = 142659
- NINIS y la población con algún tipo de discapacidad = 73754
- Población Demandante = 68904

Para sacar la proyección de la población demandante en 30 años se debe de tener en cuenta la tasa de crecimiento, según fuente del INEI la tasa de crecimiento es de 0.09, aplicando la fórmula de proyección poblacional se tiene que 70788 es la población previsible para el Centro Cultura Vivencial Bioclimático.

Para el análisis de la oferta o población servida se tienen 6 criterios de selección la población con educación no universitaria (población educativa pedagógica, tecnológica y artística), la población con educación universitaria (población educativa universitaria servida) la población cultural artística atendida (INC), la población técnico productiva, la población básica alternativa y la población secundaria ya que está dentro de los rangos de edad de la población seleccionada, sumando la cantidad de población por tipo se determinó lo siguiente:

Población superior no universitaria = 4531 (Fuente INEI)

Población superior universitaria = 14481 alumnos (datos del INEI y de investigación propia).

Población cultural INC = 75 (estos talleres son dictados una vez al año).

Población técnico productiva = 2849 (Fuente INEI)

Población secundaria = 21263 (Fuente INEI)

Población básica alternativa = 4504 (Fuente INEI)

A continuación, se suma las 6 cantidades de población servida, dando un total de 47703 estudiantes actualmente atendidos, ahora se tiene que proyectar a 30 años, para ello se considera la tasa de crecimiento educacional que es 1.30 dato del INE, resultando 70279 estudiantes atendidos es decir la oferta. La brecha o población desatendida se obtiene restando la demanda menos la oferta resultando un número de 509 personas, esto se divide en 2 porque

el Centro Cultural atenderá en 2 bimestres, esto es igual a 253; por último, esta población se divide en dos ya que se atenderá en dos horarios mañana y tarde por último la brecha será de 127 estudiantes por atender.

Por último, se concluye que la brecha que hay que atender es de 340 turistas al día y 127 estudiantes por bimestre en dos turnos, mañana y tarde en total 467 usuarios.

5.2. Programación arquitectónica

La programación arquitectónica está elaborada acorde con todo el requerimiento que necesita un Centro Cultural en busca de su permanencia en el tiempo con un enfoque multifuncional y multidisciplinario, respondiendo al tipo de servicio que va a brindar, el centro cultural vivencial pretende ofrecer un programa diferente vaya más allá de ser un espacio expositivo y de aprendizaje sino un espacio que llene de emociones al turista, que lo vuelva experimental y forme parte “de” un conglomerado de experiencias, sin duda el meollo del tipo cultural al que se evoca es vivencial por eso se da mayor hincapié a la proyección de la zona de servicios culturales; a continuación se data el conjunto de zonas a proponer para ello zonas, ambientes, sub ambientes y por último la cantidad de ambientes a considerar, a continuación, se menciona las zonas propuestas: Zona del ingreso, Zona administrativa, Zona de Infografías, Zona de Servicios Culturales, Zona de talleres Vivenciales, Zona de comercio artesanal, Zona social, y por último Zona de servicios generales. Para mayor detalle (Ver el siguiente cuadro).

Tabla 12. Programación

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA CENTRO CULTURAL VIVENCIAL BIOCLIMÁTICO											
UNIDAD	ZONA	ESPACIOS O AMBIENTES	SUBAMBIENTES	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	SBT AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA	
ÁREAS CONSTRUIDAS	INGRESO	INGRESO	Ingreso Principal	1.00	200.00	0.00	0	6	200.00	218.00	
			Boletería	1.00	6.00	2.80	2		6.00		
			Caseta de vigilancia	4.00	3.00	3.00	4		12.00		
	ZONA ADMINISTRATIVA		Área Espera	Espera	1.00	30.00	1.40	21	58	30.00	240.00
			ss.hh.	Mujeres	2.00	5.00	0.00	0		10.00	
				Discapacitados	1.00	4.00	0.00	0		4.00	
				Hombre	2.00	6.00	0.00	0		12.00	
			Informes	oficina	1.00	11.50	9.30	1		11.50	
			Secretaria	oficina	1.00	15.00	9.30	2		15.00	
			kitchenet	kitchenet	1.00	14.50	9.30	2		14.50	
			Tópico	Tópico	1.00	11.00	9.30	1		11.00	
			Gerencia	of. Gerencia	1.00	20.00	9.30	2		20.00	
			Administracion	of. Administración	1.00	17.00	9.30	2		17.00	
			Contabilidad	of. Contabilidad	1.00	16.00	9.30	2		16.00	
			Logistica	oficina	1.00	15.00	9.30	2		15.00	
			área de cultura	of. cultura	1.00	13.00	9.30	1		13.00	
			área de turismo	of. turismo	1.00	12.00	9.30	1		12.00	
	Jardin techado		1.00	9.00	0.00	0	9.00				
	Sala de reuniones	Sala de reunioies	1.00	30.00	1.40	21	30.00				
	ZONA DE SERVICIOS		Auditorio	Boletería	1.00	9.00	2.80	3	624	9.00	2112.00
Confitería				1.00	9.00	2.80	3	9.00			

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA CENTRO CULTURAL VIVENCIAL BIOCLIMÁTICO

UNIDAD	ZONA	ESPACIOS O AMBIENTES	SUBAMBIENTES	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	SBT AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA
			Foyer	1.00	50.00	0.00	0		50.00	
			ss.hh discapacitado	1.00	4.00	0.00	0		4.00	
			ss.hh público varones	5.00	3.50	0.00	0		17.50	
			ss.hh público mujeres	5.00	2.50	0.00	0		12.50	
			Sala de Luces y proyección	1.00	9.00	9.30	1		9.00	
			Cto de sonido	1.00	11.00	9.30	1		11.00	
			Escenario	1.00	40.00	6.00	7		40.00	
			Butacas	1.00	200.00	1.00	200		200.00	
			Sala de estar / sala de ensayos	1.00	36.00	4.60	8		36.00	
			oficio	1.00	6.00	0.00	0		6.00	
			depósito	1.00	13.00	0.00	0		13.00	
			camerín o tocador de varones	10.00	1.50	0.00			15.00	
			vestidores	3.00	1.00	4.00	1		3.00	
			duchas	3.00	1.00	0.00			3.00	
			ss.hh	3.00	3.50	0.00	0		10.50	
			camerín o tocador de mujeres	10.00	1.50	4.00	4		15.00	
			vestidores	3.00	1.00	0.00			3.00	
			duchas	3.00	1.00	0.00			3.00	
			ss.hh	3.00	2.50	0.00	0		7.50	
		Sala de exposición	Selección material	1.00	13.00	0.00	0		13.00	

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA CENTRO CULTURAL VIVENCIAL BIOCLIMÁTICO

UNIDAD	ZONA	ESPACIOS O AMBIENTES	SUBAMBIENTES	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	SBT AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA
			Preparación de material	2.00	9.00	9.30	2		18.00	
			Sala de exposicion temporal	1.00	113.00	5.00	23		113.00	
			Sala de exposicion permanente	1.00	172.00	5.00	34		172.00	
			Almacén	1.00	13.00	0.00	0		13.00	
			ss.hh varones	2.00	7.00	0.00	0		14.00	
			ss.hh mujeres	2.00	7.00	0.00	0		14.00	
			ss.hh Discapacitados	1.00	5.00	0.00	0		5.00	
			vestibulo + jardín interior	2.00	160.50	0.00	0		321.00	
		Biblioteca	Atención	1.00	19.00	9.30	2		19.00	
			Área de consulta	1.00	15.00	1.40	11		15.00	
			Papelería y fotocopiadora	1.00	19.00	1.40	14		19.00	
			Restauración y conservación	1.00	21.00	9.30	2		21.00	
			Sala de Lectura 1er piso	2.00	72.00	4.60	31		144.00	
			Sala de Lectura 2do piso	2.00	50.00	4.60	22		100.00	
			Stands de libros	2.00	41.00	4.60	18		82.00	
			Cubículos de lectura	6.00	15.00	4.60	20		90.00	
			Depósito y almacenamiento	1.00	36.00	0.00	0		36.00	
		Videoteca y Hemeroteca	Atención	1.00	6.00	2.80	2		6.00	
			Hemeroteca	1.00	105.00	4.60	23		105.00	

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA CENTRO CULTURAL VIVENCIAL BIOCLIMÁTICO										
UNIDAD	ZONA	ESPACIOS O AMBIENTES	SUBAMBIENTES	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	SBT AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA
	ZONA DE TALLERES VIVENCIALES	SUM	Videoteca	1.00	50.00	4.60	11		50.00	
			SUM+ podio	1.00	183.00	1.00	183		183.00	
			Foyer	1.00	31.00	0.00	0		31.00	
			ss.hh varones	2.00	7.00	0.00	0		14.00	
			ss.hh mujeres	2.00	7.00	0.00	0		14.00	
			ss.hh Discapacitados	1.00	5.00	0.00	0		5.00	
			Almacén	1.00	18.00	0.00	0		18.00	
	ZONA DE TALLERES VIVENCIALES	Taller del sombrero	Plataforma Semi abierta	1.00	185.00	9.30	20	165	185.00	1203.00
			Almacén y cocido de paja	1.00	13.00	9.30	1		13.00	
			Secado de paja	1.00	13.00	0.00	0		13.00	
			Taller de sombrero	1.00	75.00	6.00	13		75.00	
			Sala de infografía del sombrero	1.00	17.50	0.00	0		17.50	
		Taller de tejido a callua	Lavado y teñido	1.00	12.50	9.30	1		12.50	
			Secado de lana e hilos	1.00	13.00	0.00	0		13.00	
			Sala de infografía del tejido	1.00	17.00	6.00	3		17.00	
			Taller de Tejido	1.00	75.00	6.00	13		75.00	
		Taller de alfarería	Preparación y amasado de arcilla	1.00	28.00	9.30	3		28.00	
			Almacén de gravetas de barro	1.00	9.00	0.00	0		9.00	
			Área de cocción	1.00	6.00	9.30	1		6.00	
			Taller de Alfareria	1.00	75.00	6.00	13		75.00	
		Área de cortado	1.00	18.00	9.30	2	18.00			

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA CENTRO CULTURAL VIVENCIAL BIOCLIMÁTICO

UNIDAD	ZONA	ESPACIOS O AMBIENTES	SUBAMBIENTES	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	SBT AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA
		Taller de tallado madera	Almacén de materia prima	1.00	20.00	0.00	0		20.00	
			Almacén de productos	1.00	18.00	0.00	0		18.00	
			Área de tallado	1.00	75.00	6.50	12		75.00	
		Taller de gastronomía	Alacena	1.00	12.00	9.50	1		12.00	
			Almacén	1.00	12.00	0.00	0		12.00	
			Taller de gastronomía	1.00	70.00	6.00	12		70.00	
		Taller de pintura	Almacén de materiales	1.00	15.00	0.00	0		15.00	
			Área de lavados	2.00	6.00	1.00	12		12.00	
			Almacén de pinturas	1.00	10.00	1.00	10		10.00	
			Taller de pintura	1.00	75.00	6.50	12		75.00	
		Taller de danza	Almacén	1.00	8.00	0.00	0		8.00	
			Duchas y vestidores mujeres	1.00	10.00	0.00	0		10.00	
			Duchas y vestidores varones	1.00	10.00	0.00	0		10.00	
			Taller de danza	1.00	70.00	6.00	12		70.00	
		Taller de teatro	Almacén	1.00	8.00	0.00	0		8.00	
			Duchas y vestidores mujeres	1.00	10.00	0.00	0		10.00	
			Duchas y vestidores varones	1.00	10.00	0.00	0		10.00	
			Taller de danza	1.00	70.00	6.00	12		70.00	
		Taller de fotografía	Almacén	1.00	8.00	0.00	0		8.00	
			Salón de revelados	1.00	18.00	5.00	4		18.00	
			Taller fotográfico	1.00	70.00	6.00	12		70.00	

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA CENTRO CULTURAL VIVENCIAL BIOCLIMÁTICO

UNIDAD	ZONA	ESPACIOS O AMBIENTES	SUBAMBIENTES	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	SBT AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA
		Taller de música	Almacén de instrumentos	1.00	20.00	0.00	0		20.00	
			Almacén mobiliario	1.00	15.00	0.00	0		15.00	
		ss.hh.	ss.hh damas	4.00	3.50	0.00	0		14.00	
			ss.hh discapacitados	1.00	4.00	0.00	0		4.00	
			ss.hh varones	4.00	5.00	0.00	0		20.00	
	ZONA DE COMERCIO ARTESANAL	Stands de venta	Stands del sombrero	1.00	7.00	5.60	1	6	7.00	172.15
			Stands del tejido	1.00	7.00	5.60	1		7.00	
			Stands de alfarería	1.00	7.00	5.60	1		7.00	
			Stands del tallado a madera	1.00	7.00	5.60	1		7.00	
			Stands de gastronomía	1.00	7.00	5.60	1		7.00	
			Almacén	1.00	30.00	0.00	0		30.00	
	ZONA DE COMIDAS	Zona de comida	Cocina	1.00	30.00	9.30	3	73	30.00	172.15
			Almacén	1.00	10.00	0.00	0		10.00	
			Hall	1.00	3.00	0.00	0		3.00	
			ss.hh varones	3.00	3.50	0.00	0		10.50	
			ss.hh mujeres	3.00	2.50	0.00	0		7.50	
			ss.hh discapacitados	1.00	4.00	0.00	0		4.00	
			ss.hh servicio	1.00	2.15	0.00	0		2.15	
			Área de mesas + barra	1.00	105.00	1.50	70		105.00	
	ZONA DE SERVICIOS	Área operaria	Control de Seguridad	1.00	3.00	3.00	1	1	3.00	252.20
Almacen Principal			1.00	48.50	0.00	0	48.50			

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA CENTRO CULTURAL VIVENCIAL BIOCLIMÁTICO										
UNIDAD	ZONA	ESPACIOS O AMBIENTES	SUBAMBIENTES	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	SBT AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA
			Almacen temporal	1.00	27.80	0.00	0		27.80	
			Cto de Calderas	1.00	18.50	0.00	0		18.50	
			Cto de Bombas	1.00	18.50	0.00	0		18.50	
			Cto de mantenimiento	1.00	42.50	0.00	0		42.50	
			Sub estación eléctrica	1.00	23.40	0.00	0		23.40	
		Área de servicios	ss.hh personal mujeres	5.00	3.00	0.00	0		15.00	
			ss.hh personal varones	5.00	4.00	0.00	0		20.00	
			Vestidores mujeres	5.00	2.00	0.00	0		10.00	
			Vestidores varones	5.00	2.00	0.00	0		10.00	
			duchas varones	5.00	1.50	0.00	0		7.50	
			duchas varones	5.00	1.50	0.00	0		7.50	
AREA NETA TOTAL									4369.50	
CIRCULACION Y MUROS (30%)									1310.85	
AREA CONSTRUIDA TOTAL REQUERIDA									5680.35	

ÁREAS LIBRES	Zona Deportiva	Deportiva	Vasquetball	2.00	420.00	0.00	0.00	0.00	840.00	1290.00
			Frontón	1.00	450.00	0.00			450.00	
	Zona Parque	Estacionamientos	Automóviles	65.00	40.00	0.00			2600.00	2896.00
			Patio de maniobras	1.00	128.00	0.00	0.00		128.00	

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA CENTRO CULTURAL VIVENCIAL BIOCLIMÁTICO										
UNIDAD	ZONA	ESPACIOS O AMBIENTES	SUBAMBIENTES	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	SBT AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA
			Carga y descarga	1.00	168.00	0.00	0.00	0.00	168.00	
	Area Verde		Plataforma de ensayos al aire libre	2.00	700.00				1400.00	1400.00
			zona de horticultura	1.00	1000.00				1000.00	1000.00
			zona de floricultura	1.00	900.00				900.00	900.00
			boulevard tusitico1	1.00	1200.00				1200.00	1200.00
			alameda	2.00	638.00				1276.00	1276.00
			terrazas	4.00	336.00				1344.00	1344.00
			Area paisajistica							
ÁREA TOTAL NETA										28406.00

AREA TECHADA TOTAL (INCUIE CIRCULACION Y MUROS) 5680.35

AREA TOTAL LIBRE 28406.00

TOTAL DE TERRENO REQUERIDO 34086.35

AFORO TOTAL 934.60

5.3. Determinación del terreno

Para determinar la elección del terreno se tomó en cuenta la observación sistemática del lugar mediante una matriz de ponderación en el cual se ven características exógenas y endógenas para tres tipos de terreno.

La presente ficha tiene como finalidad escoger el terreno óptimo para el desarrollo del objeto arquitectónico. Todo a partir de criterios que permiten analizar las condiciones más recomendables para el terreno adecuado, estos factores son; de tipo endógenos, factores internos del terreno y tipo exógenos, factores del alrededor del terreno. Los cuales son relevantes para el descarte y elección del terreno.

Teniendo en cuenta para el Centro Cultural vivencial Bioclimático, se le dará mayor relevancia a las características endógenas del terreno.

- Exógenas: Características urbanas del terreno, tales como zonificación, vialidad, impacto urbano y accesibilidad.
- Endógenas: Características del terreno, tales como la morfología del terreno, factores ambientales, financiamiento.

El sistema para determinar la localización del terreno para el Centro Cultural Vivencial Bioclimático, se logra a partir de la aplicación de los siguientes puntos:

- Definir los criterios técnicos de elección, que estarán basados según las normas referidas a accesibilidad para personas con discapacidad, recreación y deportes según la normativa presentada en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).
- Determinar que los terrenos cumplan con ciertos requisitos
- Asignar la ponderación a cada criterio a partir de su relevancia.
- Realizar la evaluación comparativa con el sistema de determinación.
- Elegir el terreno adecuado, según la valoración final.

Características exógenas del terreno: (60/100)

A. Zonificación

- Uso de suelo, a partir de lo indicado por el Reglamento Nacional de Edificaciones, se dice que edificaciones destinadas a prestar servicios comunales, se ubicarán en los lugares señalados en los Planes de Desarrollo Urbano, **o en zonas compatibles con la zonificación vigente.**
- Los alcances del RNE son complementarios referentes a las condiciones que debe tener una edificación según el uso al que se destina, y se complementa con las directivas establecidas en los planes urbanos y en las leyes y decretos sobre Patrimonio Cultural Inmueble.
- Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, Ley que establece políticas nacionales de defensa, protección, promoción, propiedad y régimen legal y el destino de los bienes que constituyen el Patrimonio Cultural de la Nación.
- Por encontrarse en el distrito de Llacanora, los parámetros urbanos no están contemplados para estas zonas.
- Según lo que establece el RNE en la norma A.100 se debe establecer la factibilidad de servicios de agua y energía para la creación de un campo deportivo. a partir de los suministros existentes se determinará la disponibilidad de estos.

B. Vialidad

- Según lo que establece el RNE en la norma A.100 se debe establecer la factibilidad de acceso y evacuación de las personas que serán futuros usuarios. A partir de esto, si el terreno se encuentra en una vía principal, una vía secundaria, será más apropiado que una vía vecinal.
- Se debe ubicar un establecimiento cultural teniendo en cuenta factores de acceso a medios de transporte, para generar una correcta evacuación y una correcta accesibilidad.

C. Impacto urbano

Un Centro Cultural impulsa el desarrollo local se erige como un tema primordial en la actualidad, el impacto en la generación de ingresos y empleo, en la revitalización de una ciudad. El impacto de un edificio y su uso futuro como centro de difusión de la cultura fomenta la mejora de la conservación cultural, las actividades educativas, la investigación integrándolo con el ocio local y porque no nacional.

Características endógenas del terreno: (40/100)

A. Morfología

- Dimensiones del terreno, se debe tomar en cuenta ya que el proyecto deberá albergar a la futura población desatendida. El área deberá ser no menor a 8000 m².
- Topografía del lugar, será necesario tomar en cuenta esta condicionante debido a la accesibilidad y a las condiciones de diseño.
- Numero de frentes del terreno, se tomará en cuenta la cantidad de frentes del terreno relacionado a un tema de vialidad, accesibilidad y seguridad.

B. Influencias ambientales

- Las Condiciones climáticas será el eje de estudio en el proyecto, ya que es de vital importancia analizarlos, es este el tema donde se encausa la presente tesis, para ello se debe considerar el análisis de los factores climáticos con mayor problemática para luego proponer un adecuado comportamiento climático dentro del Centro Cultural, a través de las estrategias bioclimáticas como respuesta a las necesidades meteorológicas del lugar.
- La topografía, es otro aspecto importante, pues de acuerdo a las pendientes existentes se desarrollarán los desniveles y tendrá influencia dentro de las propuestas de diseño bioclimático.

C. Mínima inversión

- Facilidad de adquisición, lo ideal es que el terreno sea propiedad del municipio para una fácil adquisición.
- Costo de habilitación del terreno, será importante tomar en cuenta ya que si el terreno es eriazo habrá que tomar en cuenta el costo de su habilitación. En otro escenario si el terreno cuenta con edificaciones existentes, será necesario calcular el costo de dicha edificación.
- Nivel de consolidación del terreno, se tomará en cuenta la existencia de servicios básicos como agua potable, red de desagüe, energía eléctrica, vías de acceso y telecomunicaciones.
- Ocupación del terreno, será importante verificar si el terreno elegido tiene edificaciones

Crterios Técnicos y Valoración para la elección.

Características exógenas del terreno: (60/100)

A. Zonificación

Para el uso de suelo se considera la siguiente base teórica del antropólogo Dosso que dice lo siguiente, , el concepto de espacios “*técnicamente aptos*” encierra importantes controversias, acentuando las dualidades centro-periferia / suficiencia-carencia, la identificación de centros y subcentros culturales potenciales, considera la presencia de espacios donde convergen actividades culturales actuales, en relativo grado de consolidación, y potencialmente aptos para la promoción y desarrollo de manifestaciones culturales actuales, sin importar se encuentren en el centro de las ciudades o las zonas de expansión urbana.

- Uso de suelo.

- Zona Urbana (07/100)

- Zona de Expansión Urbana (08/100)

- Tipo de zonificación.

El distrito de Llacanora no tiene Plan de Desarrollo Urbano establecido, sin embargo, gracias a la elaboración propia se desarrolló de un plan de zonificación en las cuales se determinaron las siguientes zonas.

- Zona Agrícola (05/100)

- Área de Reserva Ecológica (04/100)

- Zona Intangible (04/100)

- Residencial Media (04/100)

- Comercio Local (02/100)

- Comercio Distrital (02/100)

- Industria Liviana (01/100)

- Zona Arqueológica (10/100)

- Servicios básicos del lugar.

Es uno de los principales criterios en la construcción de cualquier equipamiento, por ello su valoración. Es fundamental contar con agua, desagüe y luz.

- _ Agua (05/100)
- _ Desagüe (05/100)
- _ Electricidad (03/100)

B. Vialidad

- Accesibilidad.

Este es uno de los principales criterios del proyecto, por ello la puntuación es más significativa. La accesibilidad, no solo implica lo endógeno al terreno, sino también los accesos para localizar el equipamiento.

- Vía principal (06/100)
- Vía secundaria (05/100)
- Vía vecinal (04/100)

- Consideraciones de transporte.

Al igual que el criterio anterior, esta importancia característica permite el fácil acceso de personas para el Centro Cultura, por ello es significativo que exista una red de transporte que optimice la accesibilidad para la población en general.

- Transporte Zonal (03/100)
- Transporte Local (02/100)

C. Impacto urbano

- Mayor proximidad a ejes culturales y núcleos urbanos

Su ponderación se debe al mayor aporte económico y social que contribuya a la colectividad, según la ubicación del terreno este puede ser un gran dinamizador.

- Proximidad mayor (05/100)
- Proximidad media (02/100)

Características endógenas del terreno: (40/100)

A. Morfología

- Forma Regular e Irregular.

Un terreno de forma regular facilita el proceso de diseño, la organización, y la zonificación de distintas áreas. A la vez que no permiten zonas dilapidadas que por su irregularidad no son para uso apto.

- Regular (05/100)

- Irregular (07/100)

Condiciones del entorno

- Condiciones climáticas.

Las características climáticas o condicionantes generales son las mismas en todo el distrito de Llacanora, sin embargo, los condicionantes climáticos específicos (vegetación, acuíferos existentes o colinas) son los que determinan el comportamiento climático del lugar escogido los que hacen posible que el clima sea de mayor o menor temperatura según la ubicación.

- Vegetación (08/100)

- Acuíferos (08/100)

- Colinas (05/100)

- Topografía.

Este es uno de los criterios con importante consideración pues si el terreno es llano, se generará un recorrido sin obstáculos de desniveles, sin la necesidad de la implementación de extensas rampas o extensas circulaciones verticales, hecho que no debiera ser posible ya que el Centro Cultural congrega multitud de personas para visita o para temas de aprendizaje en los talleres vivenciales, entre ellas personas con habilidades diferentes.

- _ Llano (07/100)

- _ Ligeramente pendiente (05/100)

C. Mínima inversión

- Tenencia del terreno. No se encuentra entre los criterios de calificación más importantes, pero es importante tener esta consideración por el costo es diferente ser una propiedad del estado ya que es más fácil trabajar con propiedades del estado si se van a hacer obras para el estado.

- Propiedad del estado (03/100)
- Propiedad privada (02/100)

Tabla 13: Ficha modelos características exógenas

Matriz de ponderación de terrenos

TIPO DE CARACTERÍSTICA	VARIABLE	SUB VARIABLE	ITEMS	VALORACIÓN	PUNTAJE TERRENO 1	PUNTAJE TERRENO 2	PUNTAJE TERRENO 3
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS 60/100	ZONIFICACIÓN	USO DE SUELO	Zona Urbana	07			
			Zona de Expansión Urbana	08			
		TIPO DE ZONIFICACIÓN	Zona Agrícola	05			
			Área de Reserva Ecológica	04			
			Zona Intangible	04			
			Residencial Media	04			
			Comercio Local	02			
			Comercio Distrital	02			
			Industria Liviana	01			
			Zona Arqueológica	10			
	SERVICIOS BÁSICOS DEL LUGAR	Agua	5				
		Luz	5				
		Desagüe	5				
	VIALIDAD	ACCESIBILIDAD	Vía principal	6			
			Vía secundaria	5			
			Vía vecinal	4			
		CONSIDERACIONES DE TRANSPORTE	Transporte Zonal	3			
			Transporte Local	2			
	IMPACTO URBANO	PROXIMIDAD A EJES CULTURALES Y NÚCLEOS URBANOS	Proximidad mayor	5			
			Proximidad media	2			
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS 60/100	MORFOLOGÍA	FORMA REGULAR E IRREGULAR	Regular	7			
			Irregular	5			
	CONDICIONES DEL ENTORNO	CONDICIONES CLIMÁTICAS	Vegetación	8			
			Acuíferos	8			
			Colinas	5			
		TOPOGRAFÍA	Llano	7			
			Ligera pendiente	5			
	MÍNIMA INVERSIÓN	TENENCIA DEL TERRENO	Propiedad del estado	3			
			Propiedad privada	2			

Propuesta de terreno N° 1

El terreno se encuentra en la zona noroeste del distrito de Llacanora en el caserío de Iscoconga, este predio está en área rural , está ubicado en la ruta que conecta Cajamarca -Llacanora, emplazado al margen de una vía principal, por ende el transporte público es concurrente, tiene una proximidad media a los núcleos urbanos cercanos y una proximidad alta a los ejes culturales adyacentes, en cuanto a las condiciones climáticas específicas predomina solo la presencia de colinas, es propiedad privada con transporte cuenta con los servicios básicos de agua luz y desagüe, tiene un área mayor al mínimo requerido.



Vista aérea
Fuente: Google earth



Vista desde el acceso (Vía principal)
frontal



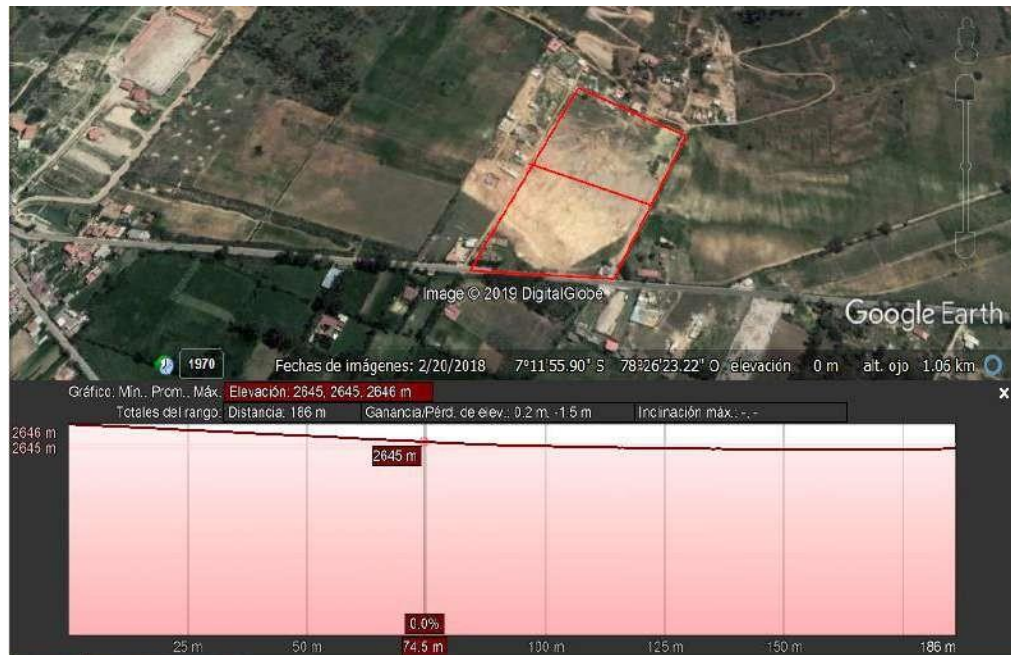
Vista

El terreno cuenta con una pendiente de 5 metros en el sentido vertical en el punto más bajo en el lado frontal tiene 2643m y en la parte posterior 2648m.



Fuente: Google earth

En el sentido horizontal tiene un desnivel de 1 metro en el lado este tiene 2646m punto más bajo y en el lado oeste tiene 2645m.

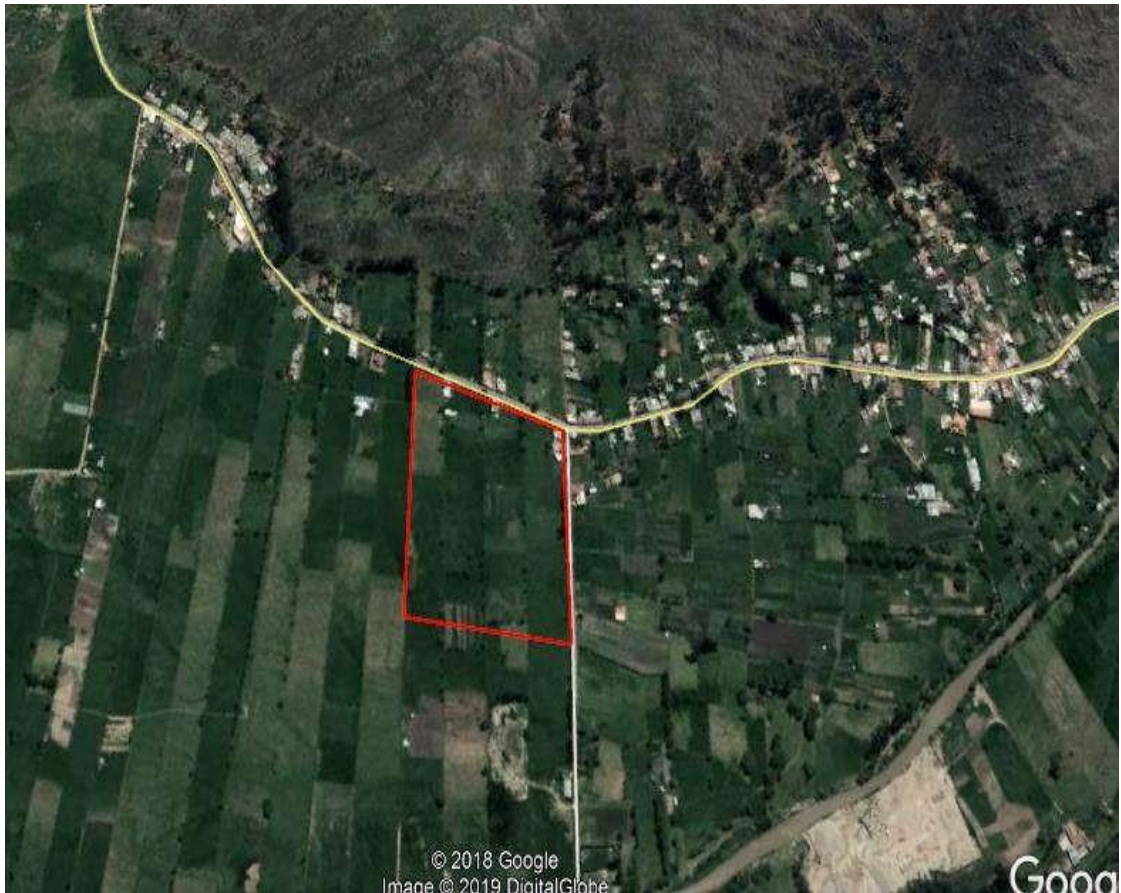


Fuente: Google earth

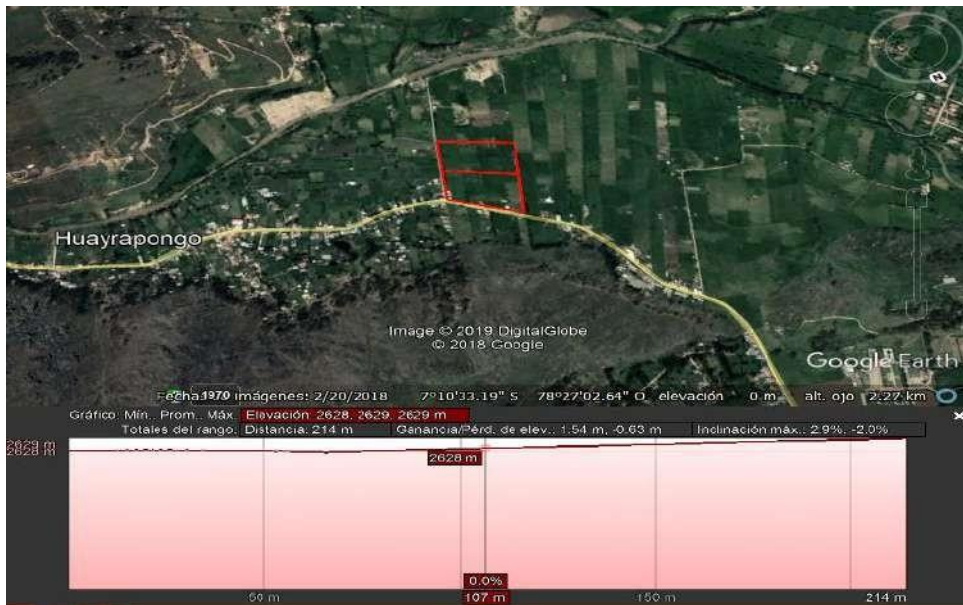
Propuesta de terreno N° 2

El terreno se encuentra en la zona suroeste del distrito de Llacanora en el caserío de Huayrapongo Grande este predio está en área rural , está ubicado en la ruta que conecta Baños del Inca-Llacanora, emplazado al margen de una vía principal, por ende el transporte público es concurrente, tiene una proximidad media a los núcleos urbanos cercanos y una proximidad alta a los ejes culturales adyacentes, en cuanto a las condiciones climáticas específicas predomina la presencia de colinas y acuíferos es propiedad privada con transporte cuenta con los servicios básicos de agua luz y desagüe, tiene un área mayor al mínimo requerido.

Vista aérea



Fuente: Google earth



Fuente: Google earth

El terreno cuenta con una pendiente de 1 metro en el sentido horizontal, en el lado este tiene 2628m y en el lado oeste 2629m.

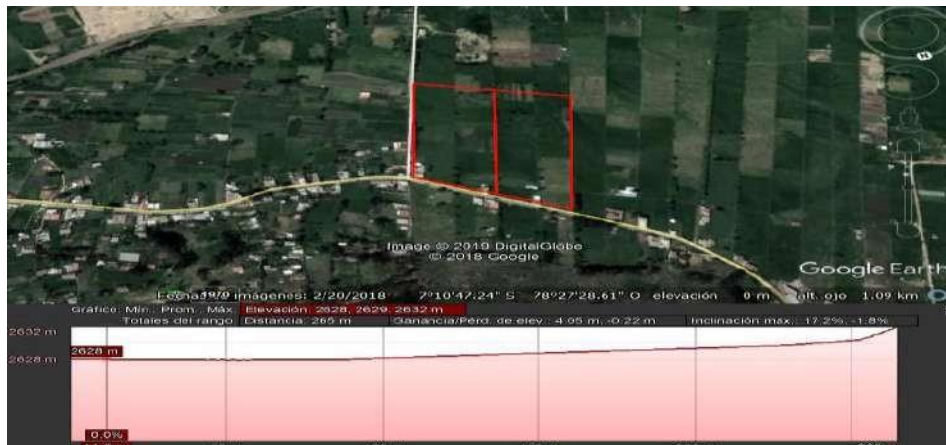


Vista desde el acceso (Vía principal)



Vista frontal

En el sentido vertical tiene un desnivel de 4 metros en la parte frontal tiene 2628m, el punto más bajo y en la parte posterior tiene 2632m, punto más alto.

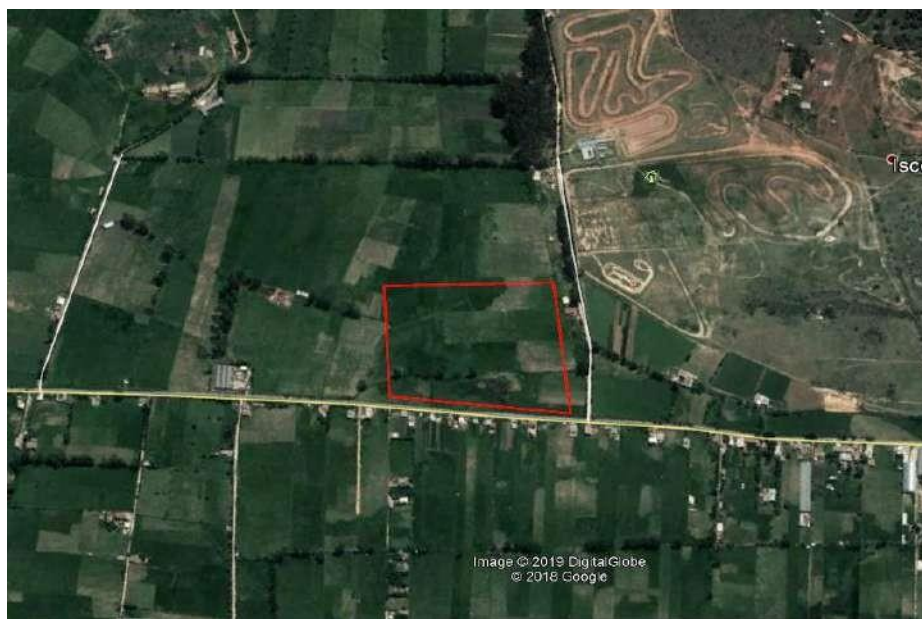


Fuente: Google earth

Propuesta de terreno N° 3

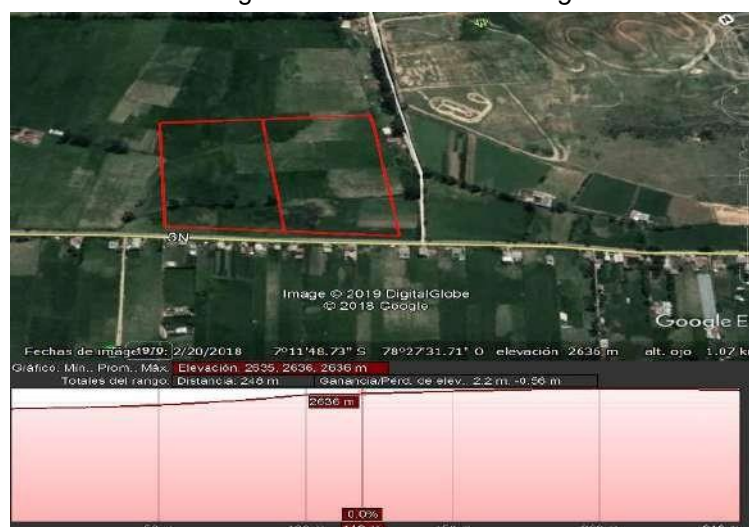
El terreno se encuentra en la zona suroeste del distrito de Llacanora en el caserío de La Victoria, este predio está en área rural, está ubicado en la ruta que conecta Cajamarca - Llacanora, emplazado al margen de una vía principal, por ende el transporte público es concurrente, tiene una proximidad alta a los núcleos urbanos cercanos y una proximidad alta a los ejes culturales adyacentes, en cuanto a las condiciones climáticas específicas predomina solo la presencia de colinas y acuíferos y abundante vegetación es propiedad privada y cuenta con los servicios básicos de agua luz y desagüe, tiene un área mayor al mínimo requerido.

Imagen 15. Vista aérea (Terreno Elegido)



Fuente: Google earth

Imagen 16. Corte1 Terreno elegido



Fuente: Google earth



Vista desde el acceso (Vía principal)



Vista lateral

En el sentido vertical tiene un desnivel de 1 metro en la parte posterior tiene 2637m, punto más alto y en la parte frontal tiene 2638m, punto más bajo.

Imagen 17. Corte 2 Terreno Elegido



Fuente: Google earth

El terreno cuenta con una pendiente de 1 metro en el sentido horizontal, en el lado este tiene 2637m y en el lado oeste 2638m.

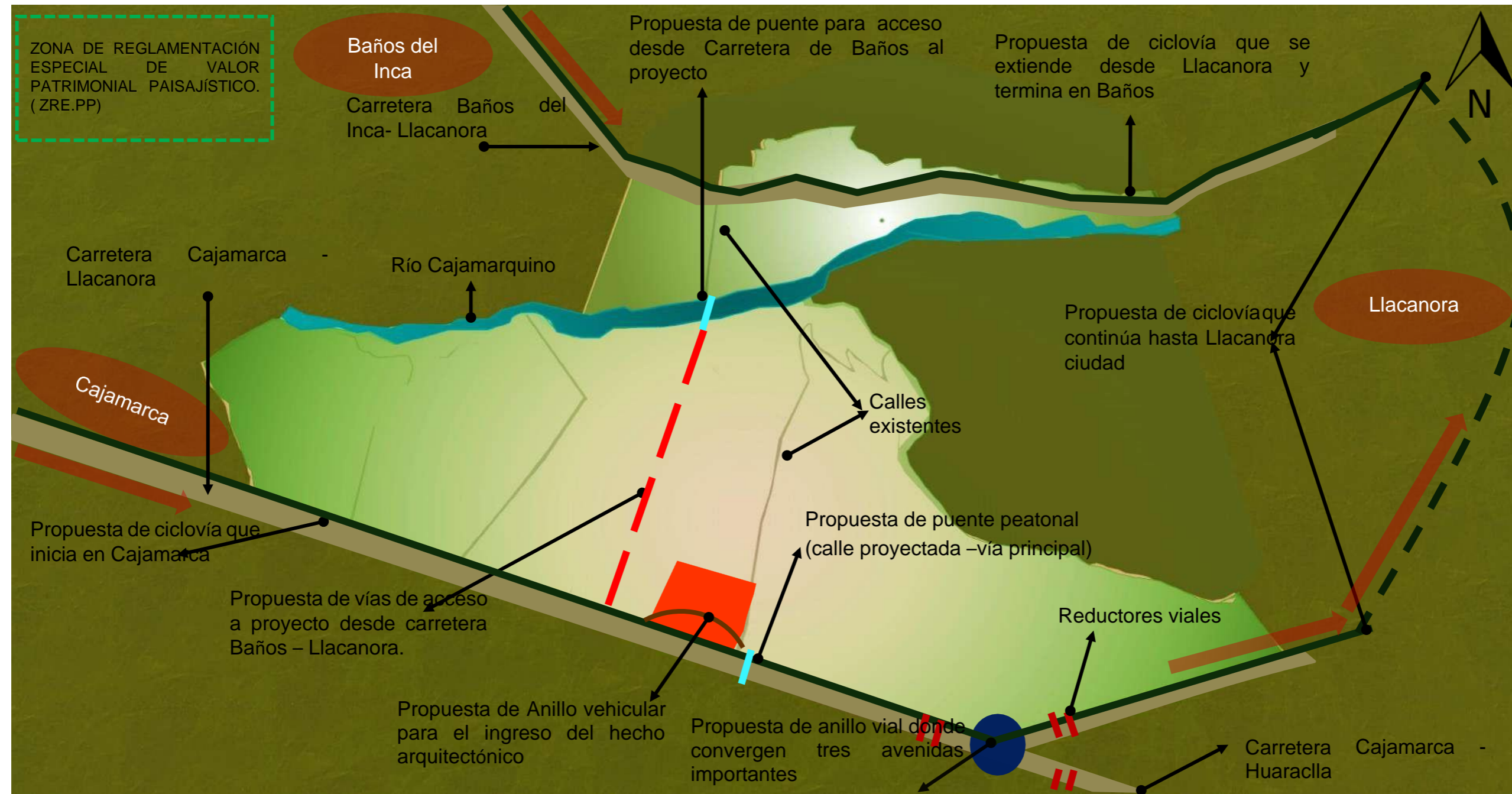
Tabla 14. Matriz de ponderación de terrenos de los tres terrenos

TIPO DE CARACTERÍSTICA	VARIABLE	SUB VARIABLE	ITEMS	VALORACIÓN	PUNTAJE TERRENO 1	PUNTAJE TERRENO 2	PUNTAJE TERRENO 3
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS 60/100	ZONIFICACIÓN	USO DE SUELO	Zona Urbana	07	08	08	08
			Zona de Expansión Urbana	08			
		TIPO DE ZONIFICACIÓN	Zona Agrícola	05	02	05	10
			Área de Reserva Ecológica	04			
			Zona Intangible	04			
			Residencial Media	04			
			Comercio Local	02			
			Comercio Distrital	02			
			Industria Liviana	01			
			Zona Arqueológica	10			
	SERVICIOS BÁSICOS DEL LUGAR	Agua	5	5	5	5	
		Luz	5				
		Desagüe	5				
	VIALIDAD	ACCESIBILIDAD	Vía principal	6	6	6	6
			Vía secundaria	5			
			Vía vecinal	4			
		CONSIDERACIONES DE TRANSPORTE	Transporte Zonal	3	3	3	3
			Transporte Local	2			
		IMPACTO URBANO	PROXIMIDAD A EJES CULTURALES Y NÚCLEOS URBANOS	Proximidad mayor	5	2	2
	Proximidad media			2			
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS 60/100	MORFOLOGÍA	FORMA REGULAR E IRREGULAR	Regular	7	7	7	7
			Irregular	5			
	CONDICIONES DEL ENTORNO	CONDICIONES CLIMÁTICAS	Vegetación	8	5	13	21
			Acuíferos	8			
			Colinas	5			
		TOPOGRAFÍA	Llano	7	7	5	5
			Ligera pendiente	5			
	MINIMA INVERSIÓN	TENENCIA DEL TERRENO	Propiedad del estado	3	2	2	2
			Propiedad privada	2			
TOTAL					47	56	72

5.4. Idea rectora y las variables

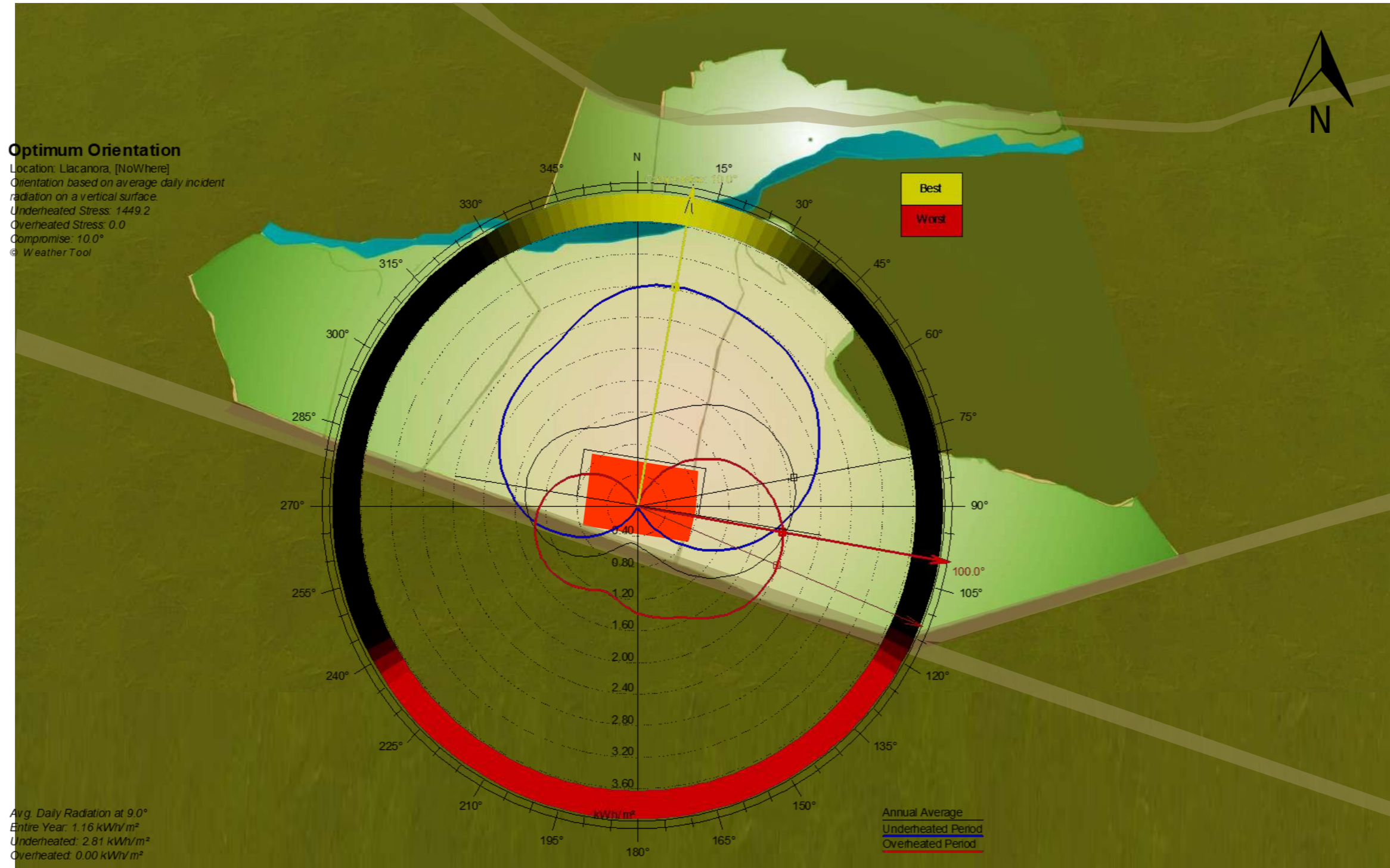
5.4.1. Análisis del lugar

Imagen 18. Directriz de impacto urbano ambiental



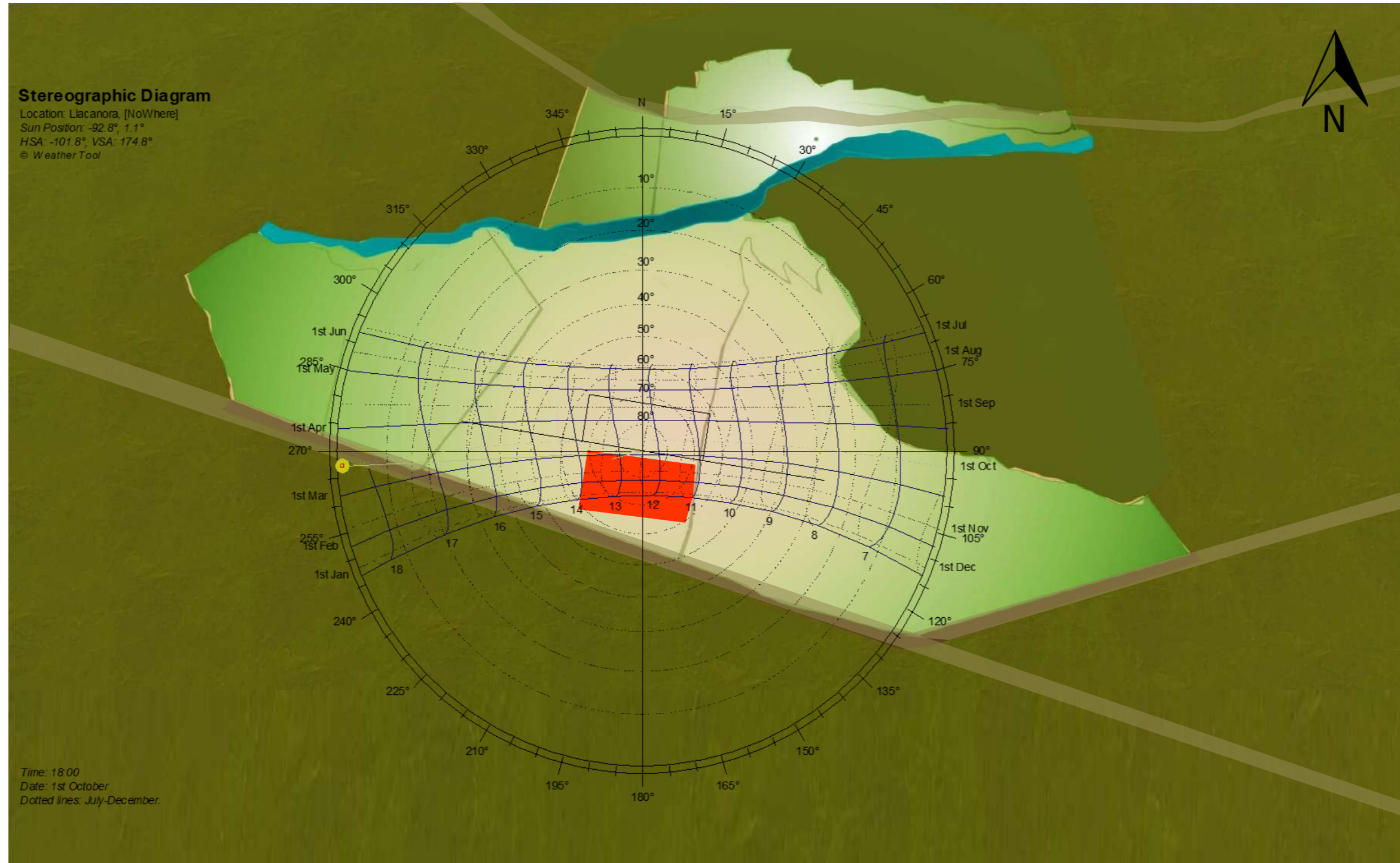
(Fuente: Elaboración Propia)

Imagen 19. Óptima Orientación



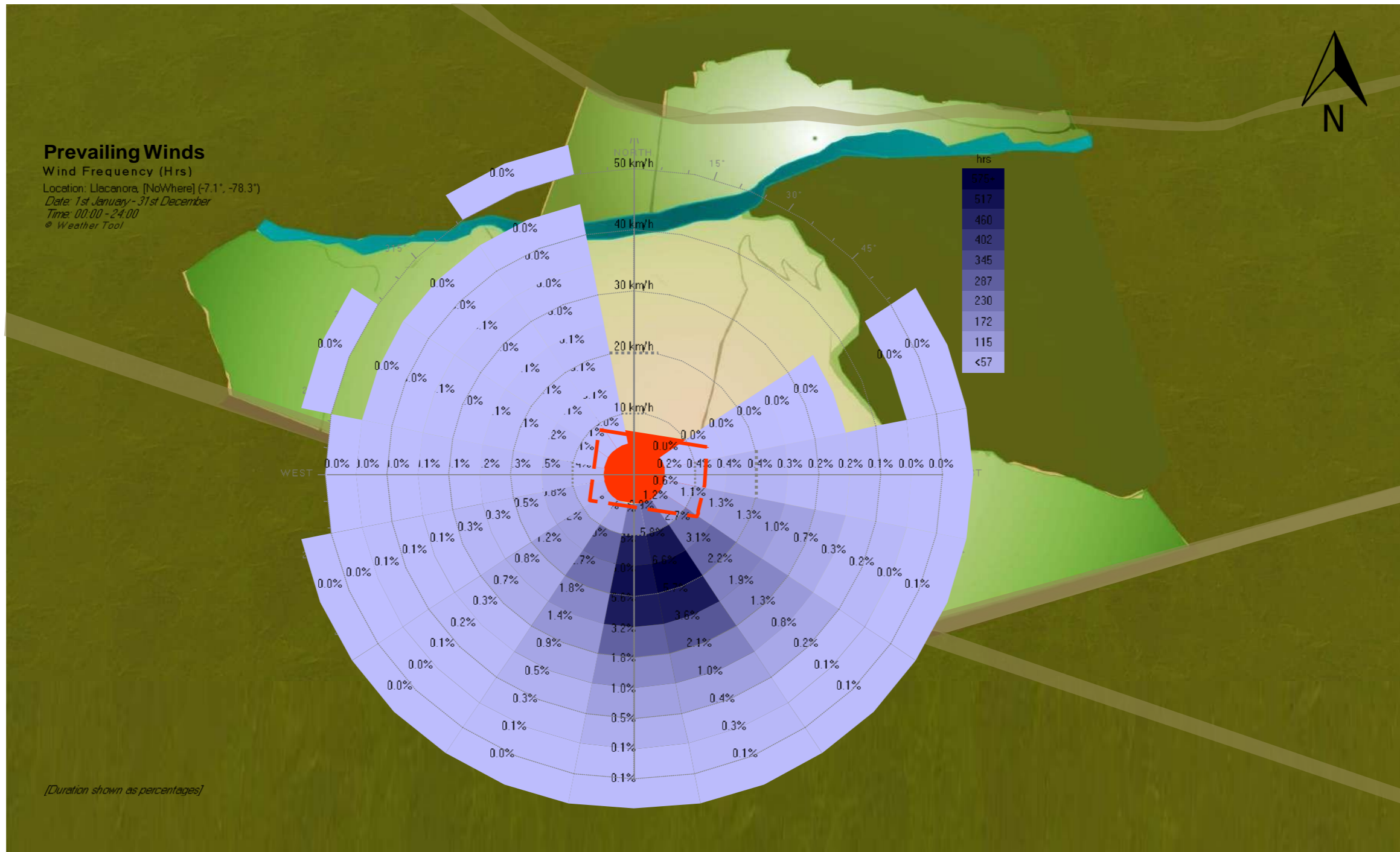
(Fuente: Programa ecotect)

Imagen 20. Recorrido Solar



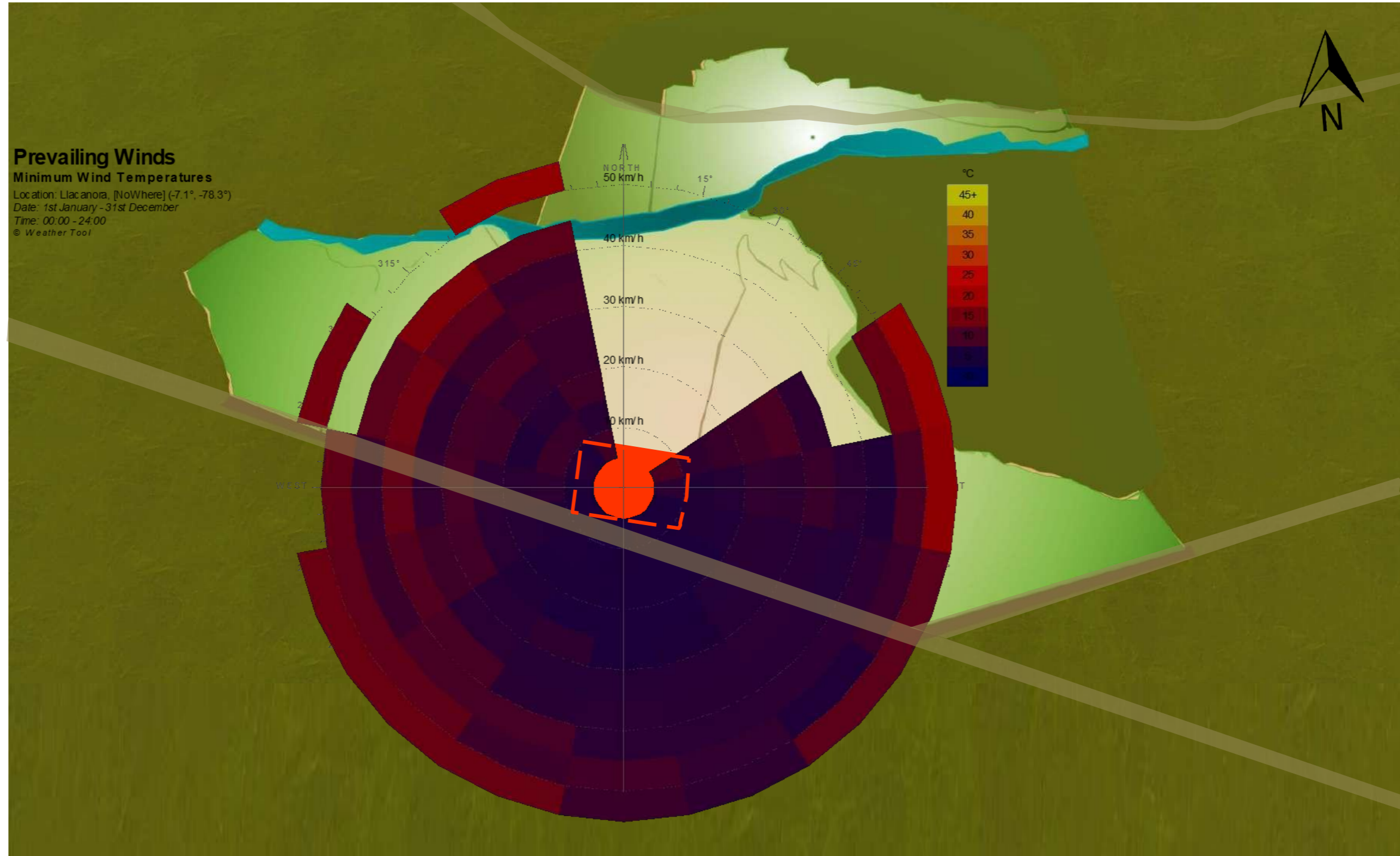
(Fuente: Programa ecotect)

Imagen 21. Vientos predominantes



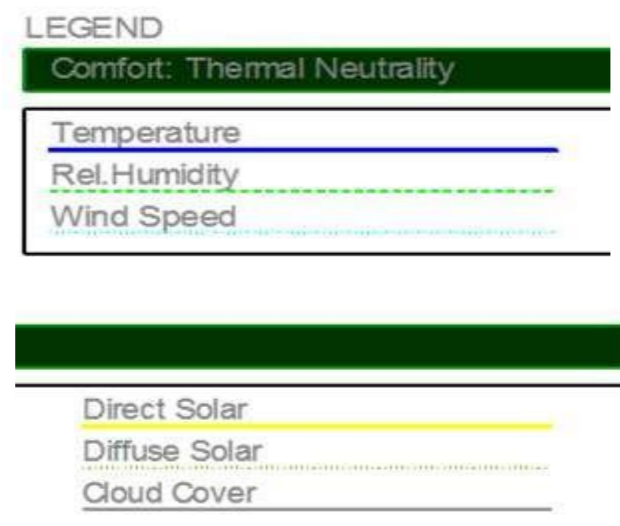
(Fuente: Programa ecotect)

Imagen 22. Temperaturas mínimas



(Fuente: Programa ecotect)

Imagen 23. Radiación directa, difusa, temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, nubosidad



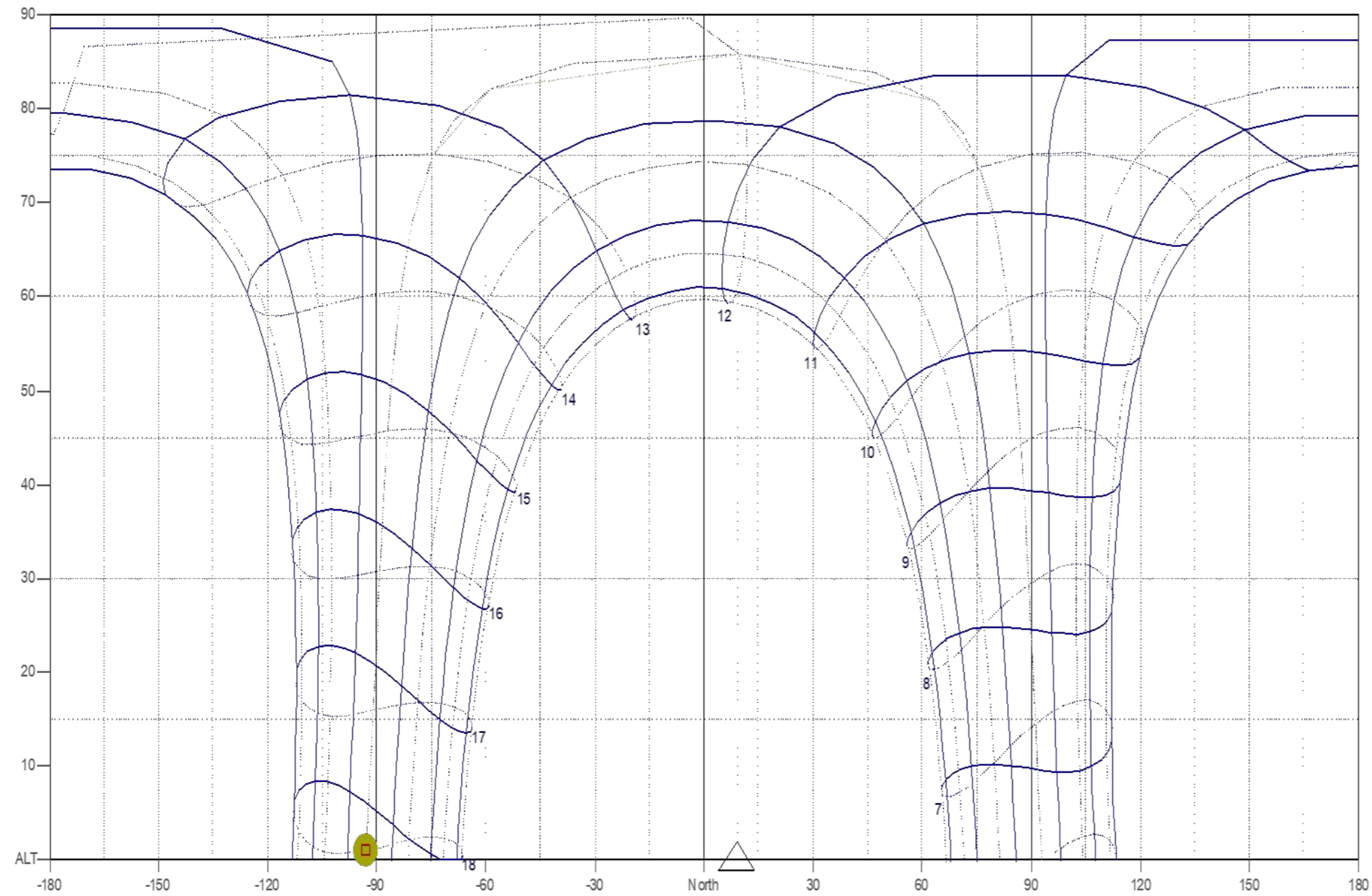
(Fuente: Programa ecotect)

Imagen 24. *Altura solar*

Orthographic Projection

Location: Llacanora, [NoWhere]
Sun Position: -92.8° , 1.1°
© Weather Tool

Date/Time: 18:00, 1st October
Dotted lines: July-December
HSA: -101.8° , VSA: 174.8°













(Fuente: Programa ecotect)

Imagen 25. *Incidencia solar anual*

(Fuente: Programa ecotect)

ANÁLISIS DE LOS CONDICIONANTES CLIMATOLÓGICOS ESPECÍFICOS DE LUGAR

Tabla 15. *Análisis de la vegetación (Fuente: Trabajo de Campo)*

TEMA: CENTRO CULTURAL VIVENCIAL BIOCLIMÁTICO					FICHA DE OBSERVACIÓN			FECHA:		DESCRIPCIÓN ADICIONAL
					CARACTERÍSTICAS OBSERVABLES DEL LUGAR			HORA:		
NOMBRE CIENTÍFICO	CLASE	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	DESCRIPCIÓN	ALTURA	RADIO DE SOMBRA	RANGO DE CRECIMIENTO	UBICACION	FOTOGRAFIA:
Eucalyptus globulus Labill	Magnoliopsida (Dicotiledóneas)	Myrtales	Myrtaceae (Mirtáceas)	Eucalipto	Árbol siempre verde que se encuentra entre los árboles más grandes del mundo, con la corteza blanquecina, plateada o pardo anaranjado que se desprende en tiras en los ejemplares adultos. Copa piramidal, alta. Sus hojas son largas y estrechas de color verde o gris-azulado.	20 m promedio entre la cantidad existente de árboles.	Radio de sombra puede ser 3 metros	Pueden llegar hasta los 60m	En el trabajo de campo se observó gran presencia de este árbol sobre todo en el desvío para llegar al terreno desvío que está ubicado a la derecha de la carretera Cja -Llacanora	 
Cupressus sempervirens	Pinopsida	Pinales	Cupresáceas	Ciprés	Los cipreses son árboles longevos, de donde le viene su nombre científico, debido a su forma y dimensiones, los cipreses son buenos para su utilización como cortavientos en regiones de cultivo, pero no para formar setos en jardines o parques pequeños.	18 m promedio entre la cantidad existente de árboles.	2.5-3m de radio de sombra	Alcanzan los 20 metros de altura y su copa no puede medir más de un par de metros de diámetro.	El ciprés es un arbusto ubicado al noreste al límite del terreno, probablemente las plantaciones han sido ubicadas en ese orden para delimitar el terreno.	 
Schinus molle.	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	Molle	Su copa es redondeada y elegante. Las ramas son gráciles y péndulas; Posee hojas perennes, compuestas imparipinadas, lampiñas, con folíolos de borde marcadamente aserrado y dispuestos de 5 a 8 yugos.	12 m promedio entre la cantidad existente de árboles.	3.5-3m de radio de sombra	Puede llegar a medir alrededor de 15 metros de altura.	El molle es un árbol que se encuentra ubicado paralelamente al ciprés a una distancia aproximada de 200 metros.	 
Pinus pinea	coniferae	pinales	pinaceae	Pino	Es un género de plantas vasculares (generalmente árboles y raramente arbustos), pertenecientes al grupo de las coníferas y, dentro de éste, a la familia de las pináceas (Pinaceae).	18 m promedio entre la cantidad existente de árboles	4 m de radio de sombra (árbol mas grande)	Hasta los 40 m aunque puede llegar hasta los 25.	El pino está ubicado alternadamente con el molle al norte y al sureste del terreno elegido	 
Caesalpinia spinosa (Mol.) O. Kuntz.	Magnoliopsida	Fabales	Caesalpiniaeae	ALISO	Los alisos son árboles propios de lugares húmedos. Es fácil encontrarlos creciendo solos o formando agrupaciones a orillas de ríos, quebradas, lagunas y pantanos y cultivados a lo largo de cercas y en terrenos fértiles en las montañas. Hojas simples, alternas, pecioladas, de forma redondeada, elíptica u obovada, de 4 a 10 cm, con el borde sinuoso finamente dentado.	15 m promedio entre la cantidad existente de árboles	2.5-3m de radio de sombra	Alcanza alturas óptimas de unos 25 metros	Los alisos se ubican al este del terreno desde la parte media lateral hasta la orilla del río y próximas a oeste.	 


















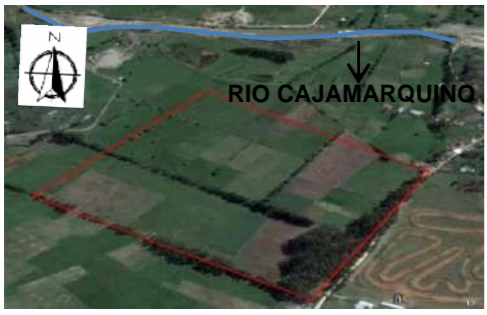



TEMA :CENTRO CULTURAL VIVENCIAL BIOCLIMÁTICO					FICHA DE OBSERVACIÓN			FECHA:		DESCRIPCIÓN ADICIONAL	
					CARACTERÍSTICAS OBSERVABLES DEL LUGAR			HORA:			
NOMBRE CIENTÍFICO	CLASE	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	DESCRIPCIÓN	ALTURA	RADIO DE SOMBRA	RANGO DE CRECIMIENTO	UBICACIÓN		FOTOGRAFÍA:
Axonopus compressus	<u>Liliopsida</u>	<u>Poales</u>	<u>Poaceae</u>	Grama	Es una especie de fanerógama, un césped perenne de estación cálida, muy denso de textura gruesa y color verde medio. Forma una carpeta mullida muy vistosa y ornamental que por lo cerrado de su trama dificulta el establecimiento de malezas.	10cm	-----	10 -15 cm altura	Aproximadamente en el 90% de la extensión del terreno		 
Opuntia ficus-indica (L.) Miller.	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	Tuna	Planta arbustiva de la familia de las cactáceas. Como la mayoría de los miembros de este género carece de hojas nomofilas, los segmentos o cladodios en que se divide, son tallos capaces de ramificarse, emitiendo flores y frutos. Estos tallos son planos, ovales y de color verde medio.	4m de altura promedio de todas las plantaciones	20- 25 cm	3-5m de alto	La tuna está implantada al oeste del terreno aprox.de 50 plantaciones de este tipo.		 
Dipsacus fullonum.	<u>Magnoliopsida</u>	<u>Dipsacales</u>	<u>Dipsacaceae</u>	Cardo	Planta bienal, tallos rectos poco ramificados y armados con agujones. Las hojas son enteras, dentadas y lanceoladas, uniéndose en la base formando un cáliz que recoge el agua de lluvia. Las flores son de un color rosado-lila y aparecen en cabezas espinosas y cónicas.	60cm de altura promedio de todas las plantaciones	-----	60cm de altura	El cardo por ser una planta de pequeño tamaño están ubicados de forma aleatoria ya que es una planta silvestre.		 
Agave parryi	<u>Liliopsida</u>	<u>Asparagales</u>	Agavaceae (Agavácea)	Penca blanca	Estas plantas forman una gran roseta de hojas gruesas y carnosas, generalmente terminadas en una afilada aguja en el ápice, arregladas en espiral alrededor de un tallo corto, en cuyos bordes hay espinas marginales y una terminal en el ápice. Los agaves requieren un clima semiseco con temperatura promedio de 22 °C, generalmente a una altitud entre 1.500 y 2.000 msnm.	20cm de altura promedio de todas las plantaciones	-----	30cm de altura	La penca blanca o penca agreste está ubicada junto a los eucaliptos, pino y molle alternadamente.		 
Prunus serotina	<u>Magnoliopsida</u>	<u>Rosales</u>	Rosáceas	Capulí	Árbol pequeño o arbusto caducifolio, con copa estratificada ancha y hojas simples, alternas, oblongo-lanceoladas, de 6 a 14 cm de largo por 2 a 4 cm de ancho, acuminadas, oblicuas en la base, con 3 a 5 nervios prominentes desde la base de la hoja, con el margen aserrado, Tronco monopódico, generalmente cilíndrico. Ramas extendidas horizontales.	Árbol de hasta 12 m de altura	2.5-3m de radio	Árbol de hasta 12 m de altura,	Las plantaciones de capulí están ubicadas de forma disgregada en puntos diferentes alrededor del terreno		 

Tabla 16. Análisis de topografía y relieves (Fuente: Trabajo de Campo)

TEMA :CENTRO CULTURAL VIVENCIAL BIOCLIMÁTICO		FICHA DE OBSERVACIÓN		FECHA:	DESCRIPCIÓN ADICIONAL
		CARACTERÍSTICAS OBSERVABLES DEL LUGAR			
Elementos próximos				PISO ALTITUDINAL	
NORTE DIST/Altura(h)	NORESTE DIST/Altura(h)	SUR DIST/Altura(h)	OESTE DIST/Altura(h)	 <p>Quechua (2300-2500) exactamente 2630msnm. (Fuente:gobierno regional Cja)</p>	
<p>Al norte podemos describir la presencia de vegetación con menos intensidad que en los otros puntos cardinales, el cerro de CallacPuma a una distancia de 1229 metros y con una altitud máxima de 3060m, el río Cajamarquino bordea la carretera Llacanora –Baños del Inca que está próximo al terreno elegido a una distancia de 400metros. (VER IMAGENES ADJUNTAS)</p>	<p>Al suroeste podemos describir la presencia de vegetación con mayor abundancia que bordea el perímetro del terreno con una extensión de 580 m lineales, para este margen se encuentra la carretera Cajamarca – Llacanora a una distancia de 394m y el sector 23 de la Paccha a una distancia de 502 m.</p>	<p>Al este se observa la presencia del Cerro la Victoria con una altura máxima de 2035 m a una distancia de 200 metros del terreno elegido, medida de una trocha carrozable que transporta hasta el río Cajamarquino, la vegetación en esta parte es la más abundante y sirve especialmente como cerco perimétrico.</p>	<p>Al oeste se visualiza extensas pampas verdes sembradas con pastizales, otras áreas en su minoría sin ningún tipo de sembrado continuo, pero si con arbustos, vegetación un tanto austera dispuestas en forma aleatoria.</p>		
PLANO GEOGRÁFICO		DESNIVEL		 <p>Ladera de montaña moderadamente empinada. (Fuente:gobierno regional Cja)</p>  <p>(FUENTE: GOOGLE EARTH)</p>	
 <p style="text-align: center;">CERRO</p>	 <p style="text-align: center;">VEGETACIÓN</p>	 <p style="text-align: center;">CERRO LA VICTORIA</p>			
 <p style="text-align: center;">RIO CAJAMARQUINO</p>	 <p style="text-align: center;">CARRETERA LLACANORA</p>	 <p style="text-align: center;">TROCHA CARROSABLE</p>	 <p style="text-align: center;">VEGETACIÓN</p>		

5.4.2.

Partido de diseño

Imagen 26. Análisis vial

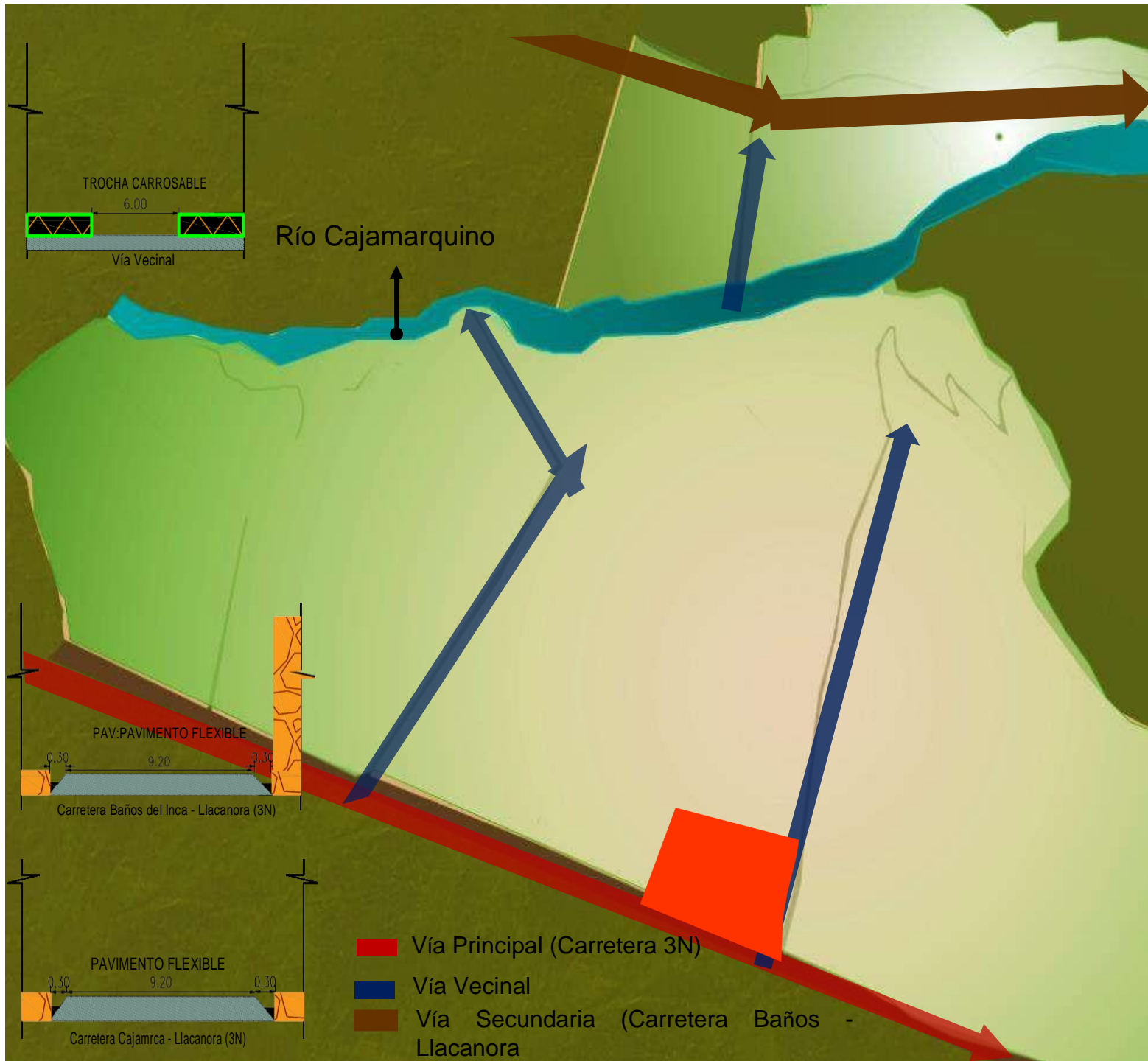


Imagen 27. Zonas jerárquicas

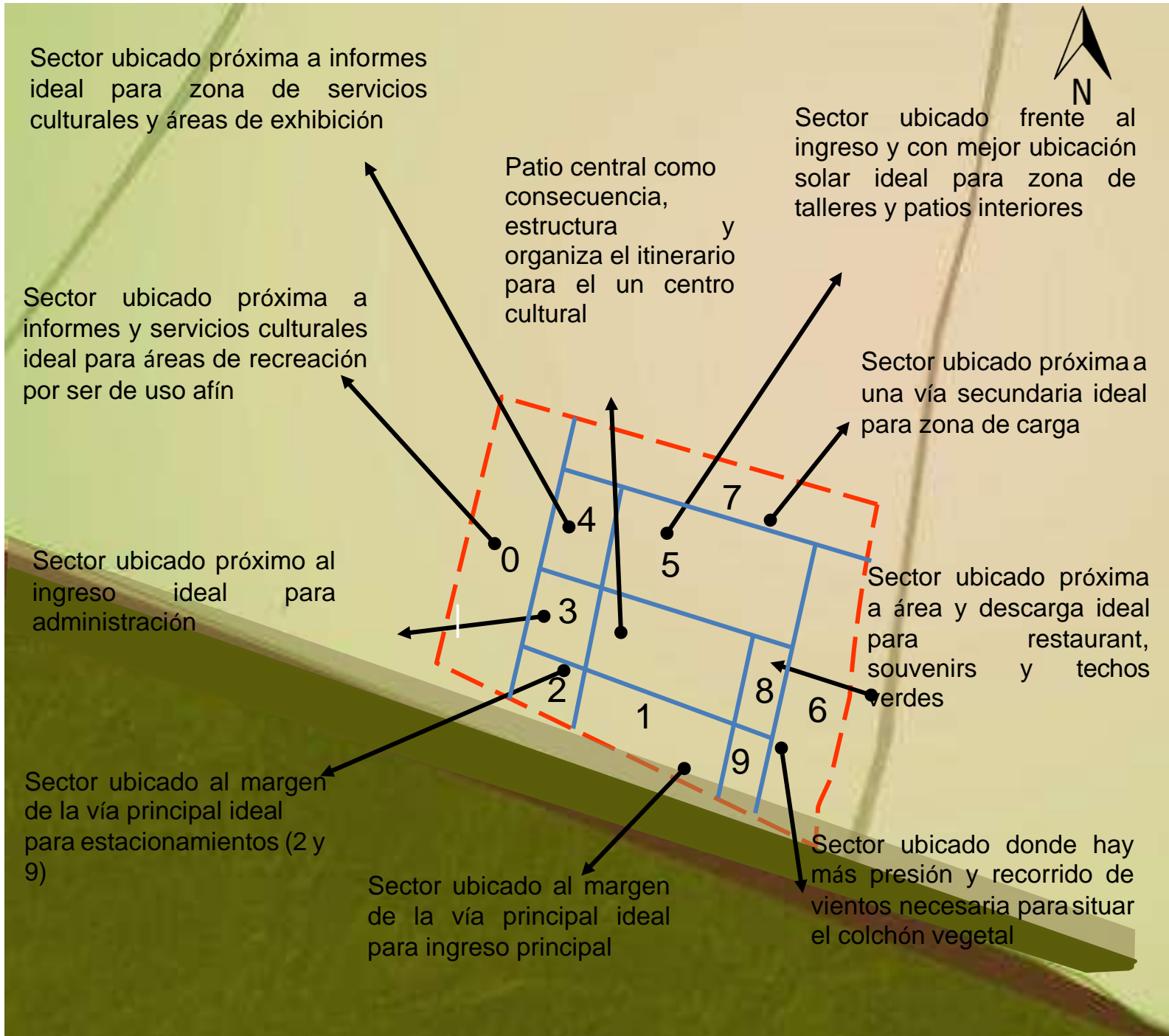


Imagen 28. Tensiones Peatonales

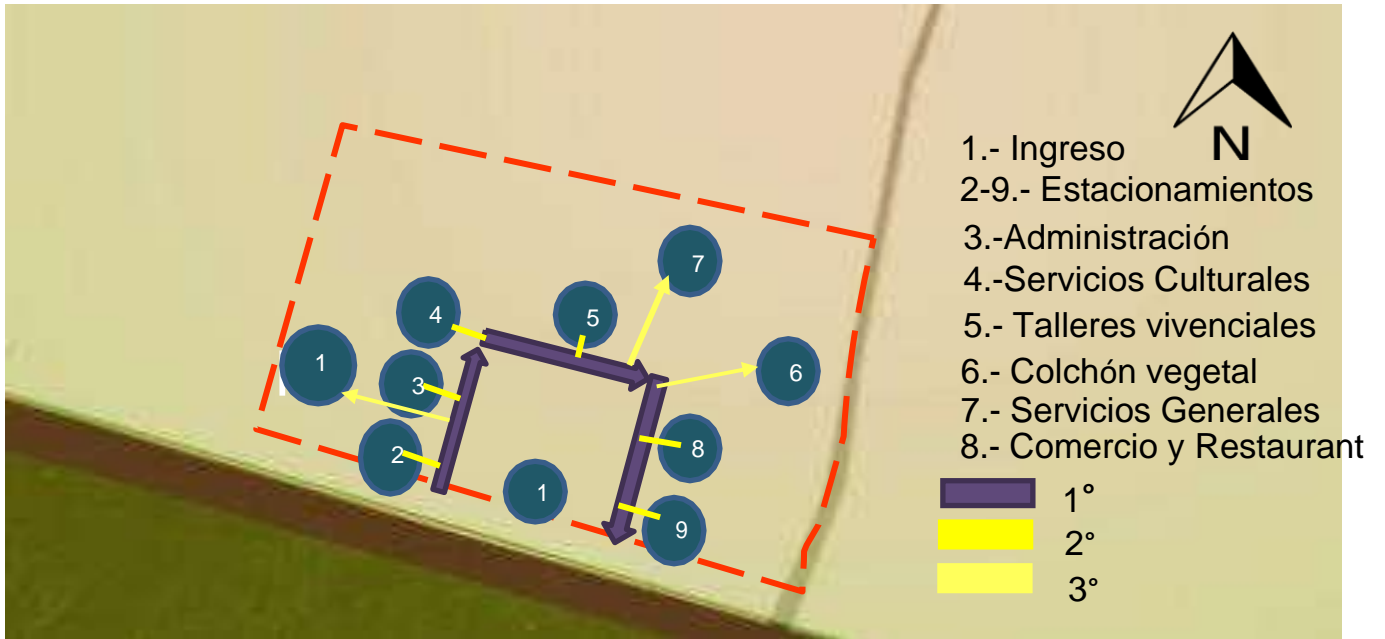


Imagen 29. Zonificación

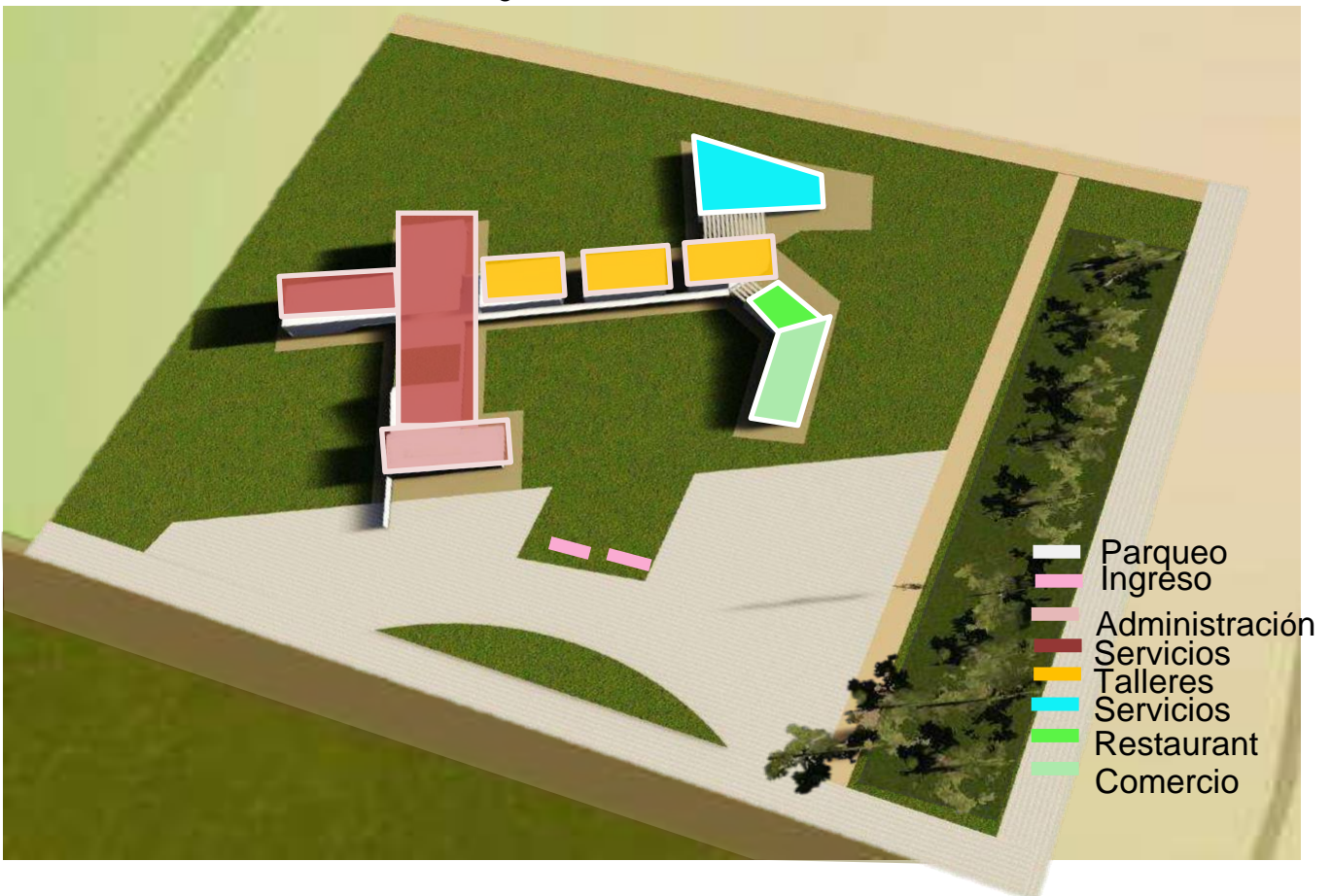


Imagen 30. *Lineamientos de diseño*

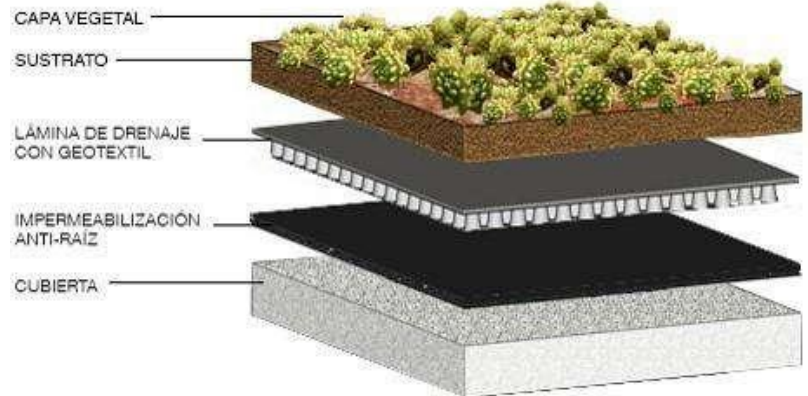


Luz cenital

Techos verdes

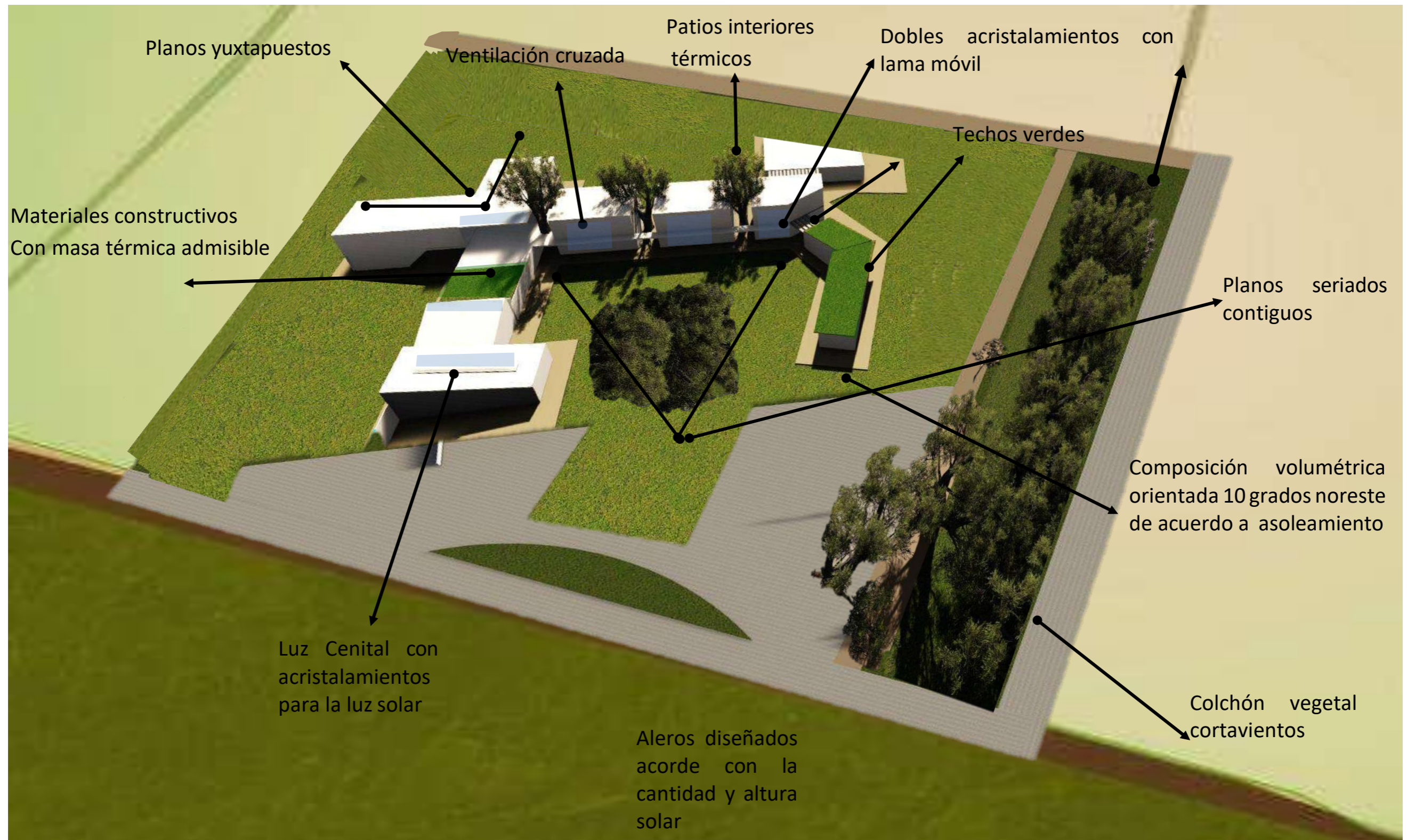


Composición volumétrica lineal



Patios verdes

Imagen 31. Zonificación y lineamientos de diseño



5.5. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Planos arquitectónicos según relación:

Relación de entrega:

- A. Plano de localización y ubicación.
- B. Plano de planta general de todos los niveles incluyendo accesos, circulación, recorridos y estacionamientos, diseño de áreas libres -todo el terreno con sus respectivos linderos-.
- C. Todas las plantas arquitectónicas, incluyendo planta de techos con representación del sistema estructural.
- D. Planos con estudio de fachadas (todas).
- E. Planos con cortes y elevaciones: 2 generales (transversal y longitudinal), 2 particulares.
- F. Planos de especialidad:
- G. Instalaciones eléctricas (una planta típica).
- H. Instalaciones sanitarias (una planta típica con corte isométrico). Además, plano de solución del sistema de alimentación hidráulico: planta del techo o sótano a nivel de detalle que especifique el sistema utilizado: distribución hidráulica por gravedad o por sistema hidroneumático, u otro.
- I. Planos de Estructuras (esquema estructural). En todos los planos de planta (y cortes) de arquitectura, se debe ver reflejada las estructuras.
- J. Incluir detalles constructivos, los necesarios en coordinación con su asesor de tesis.
- K. Planos de acabados: primer piso + piso típico (piso, pared, cielo raso).
- L. Presentación de 3D; 2 de interior + 2 de exterior.

5.6. MEMORIA DESCRIPTIVA

5.6.1. Memoria de Arquitectura



DATOS GENERALES:

Proyecto: CENTRO CULTURAL VIVENCIAL BIOCLIMÁTICO

Ubicación:

DEPARTAMENTO : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : LLACANORA
CASERÍO : LA VICTORIA
VÍA : 3N

Tabla 17. Áreas:

CUADRO DE ÁREAS (m ²)						
NIVELES	ÁREAS DECLARADAS					
	Existente	Demolición	Nueva	Ampl/Reml	Parcial	TOTAL
1er. PISO 			3622.48			
2do. PISO 			2057.87			
AREA TECHADA TOTAL						5680.35m ²
AREA DE TERRENO						34086.35 m ²
AREA LIBRE						83% 28406 m ²

I. DESCRIPCIÓN POR NIVELES.

Para el desarrollo de proyecto se evaluó en primer lugar los condicionantes climatológicos generales y los condicionantes climatológicos específicos ya que es la clave para elaborar un diseño bioclimático acorde a las necesidades del lugar donde va a desarrollar el proyecto, cada estrategia bioclimática pasiva se emplazó después de haber analizado el contexto climatológico, además de evaluar la forma en que se va ocupar el terreno estudiando los principales accesos para ubicar las fachadas principales en orientación a éstos, además de conectar los accesos principales del hecho arquitectónico, con los accesos de vías principales y secundarias .

PRIMER NIVEL



Zonificación Primer nivel

El proyecto presenta una organización central, tiene dos niveles en casi todos los módulos, en algunos ambientes dobles alturas, jardines interiores, todos son volúmenes ortogonales, puentes vidriados con madera que conectan un módulo a otro, con un criterio constructivo moderno en los interiores, pero a la vez con arraigo cultural siguiendo patrones de una arquitectura vernacular para no romper con el perfil local, teniendo en cuenta los típicos techos en pendiente, terrazas en los dos niveles.

En el diseño se considera el propicio emplazamiento en el terreno, la propuesta de los materiales sugeridos, han sido previamente analizados por el programa arkiwisa, como también los sistemas pasivos y/o activos de control ambiental, según los resultados del programa después de insertar el proyecto dentro de él se concluye que sí se APROVECHA al máximo las condiciones del medio natural (clima, suelo, vegetación, etc.) a fin de que pueda proporcionar el máximo estándar de Bienestar Térmico con el mínimo adicional de energía, logrando el control sistémico e intencionado con el aprovechamiento de los condicionantes involucrados : radiación solar, temperatura, humedad.

Emplazar el proyecto en el terreno considerando la orientación y recorrido del sol, buscando asegurar un mínimo horas/sol diarias en cada ambiente del Centro Cultural para Minimizar pérdidas térmicas y permitir ganancias térmicas en invierno.

El terreno se ubica inmerso dentro de un sin número de hitos o recursos culturales naturales y arqueológicos dentro de ellos están, bosques grutas miradores, cuevas, caídas de agua, piedras gravadas, pircas incaica, sitios arqueológicos cercanos recientemente explorados pero que promete ser algo grandioso para la historia de Cajamarca y del Perú, limita con el sector 23 la Paccha, donde existe otra zona arqueológica en vías de investigación, por lo que se justifica la idoneidad de dicho emplazamiento.

Para acceder al objeto arquitectónico se genera una plataforma peatonal, continuo al estacionamiento, donde se localiza al ingreso del conjunto arquitectónico, el Centro Cultural está distribuido en diferentes módulos siendo el primero el módulo de Administración de un piso, a continuación el módulo Cultural que integra el módulo 3 de Zona Cultural donde se encuentra la biblioteca y el auditorio a la izquierda de esta, a la diestra los talleres vivenciales, el restaurante y para finalizar el souvenirs

La construcción posee un patio interior que funciona como núcleo organizador a todas las zonas circunvalantes.

La fachada oriente de la construcción se remete con la ubicación de las losas deportivas dos de básquet y una de frontón, espacios necesarios para el aprendizaje, la práctica y la competición que complementa las actividades culturales.

Al fondo del terreno, rematando el eje longitudinal del conjunto, se proyectó grandes terrazas que se funden con las áreas verdes creando así un microclima que regula temperaturas altas y bajas según la estación y hora sola

SEGUNDO NIVEL



Zonificación Segundo Nivel.

Este nivel se ha emplazado la otra parte de la Zona Cultural, talleres vivenciales, y Auditorio, la circulación vertical se da mediante escaleras y ascensores. Se dispone la biblioteca a doble altura, igual en la zona de la hemeroteca y videoteca, los talleres vivenciales están dispuestas como cabañas conectadas una a continuación de la otra, separada por patios interiores y conectadas por puentes, con luz cenital los pisos superiores.

El auditorio está conectado por un puente de madera y vidriado, se ingresa por el segundo nivel por la terraza que está encima del vestíbulo y continuo a la biblioteca, con estudios de isóptica y panóptica, los módulos de sala de exhibición, restaurant y souvenirs tienen techos verdes, ubicado a los laterales del conjunto arquitectónico.

Los techos de la biblioteca como del auditorio son a una sola agua, los de los talleres vivenciales están dispuestos a dos aguas, respetando y acoplándose a la realidad arquitectónica existente

ACABADOS Y MATERIALES

ARQUITECTURA:

Tabla 18. Cuadro de acabados

ZONA DE ADMINISTRACIÓN

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
Centro Cultural Vivencial Bioclimático (Hall, Sala de espera, oficinas, kitchenette y ss.hh)				
PISO	CERÁ MICO 45x45	a = 0.60 m min L = 0.60 m min e = 8 mm min	Biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2mm, sellada con mortero; colocación a nivel sin resaltes entre piezas. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Color :Beige
	MACHIE MBRADO 0.15 CMDE ANCHO	a = 0.15 m min L = 0.90 m min e = 8 mm min	Piso liso machihembrado, alto tránsito, antiestático, fungistático, resistencia a la abrasión. Junta termo solada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Pino blanco Madera pino
	Piso flotante de madera acacia selects	a = 0.15 m min L = 0.90 m min e = 8 mm min	Piso liso machihembrado, alto tránsito, antiestático, fungistático, resistencia a la abrasión. Junta termo solada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Acacia Madera pino
	AZULEJO PASTA BLANCA 30X30	a = 0.30 m min L = 0.30 m min e = 6 mm min	Azulejo liso brillante blanco 1,5 m ² , Karson, para decorar baños, cocinas y fachadas.	Color: Blanco
PARED	Imprimante	M2	Base antes del pintado, estupendo acabado, se usa en interiores y exteriores sobre fierro, madera y concreto previamente imprimado.	-----
	PINTURA	M2	Pintura lavable mate	Tono: blanco

PUERTAS	Madera y vidrio	a = 1.00 m h = 2.10 m	Perfilería de madera cedro contra placada con brazo electromagnético de apertura fácil. Vidrio templado e = 6mm con película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.	Color: Haya / natural
	Aluminio y vidrio	a = 1.20 m h = 2.50 m	Perfilería de aluminio con brazo electromagnético de apertura fácil. Vidrio templado	Color: transparente
VENTANAS	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas y bajas)	a = variable h = variable	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán de color gris	Transparente
	Vidrio templado y aluminio (Mamparas)	a=variable h=variable	Mampara de muro cortina de vidrio templado de 8mm con sujetadores tipo araña	Transparente

Tabla 2. ZONA DE SERVICIOS CULTURALES

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
SUM Y SALAS DE EXHIBICIÓN, BIBLIOTECA, AUDITORIO (Sum, ss.hh, sala de exhibición, almacén, preparación de material, selección natural)				
PISO	AZULEJO PASTA BLANCA 30X30	a = 0.30 m L = 0.30 m e = 6 mm	Azulejo liso brillante blanco 1,5 m ² , Karson, para decorar baños, cocinas y fachadas.	Color: Blanco
	Piso alfombrado de ofelina textura	M2	Alfombra no tejida punzonada de 100% fibra virgen de	Color: London

	rizo		polipropileno, superficie visible plana con base de soporte resina acrílica aditivada, no acumula electricidad estática, aislante termoacústico, no es auto combustible, no arden a la llama viva.	brown
	PISO LAMINADO	137.6 x 19.3 cm	Texturado mate	Color: Beige
	MICROCEMENTO ALISADO	----- -	El microcemento es un concreto ultrafino para revestimiento de pisos y paredes, no se raja, ni se fisura	Color: Sahara, titanio
	PISO DE MADERA COLOR NOGAL TIPO HAYA	a = 0.15 m min L = 0.90 m min e = 8 mm min	Piso liso machihembrado, alto tránsito, antiestático, fungistático, resistencia a la abrasión. Junta termo solada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Color: haya
PARED	Baldosa pasta blanca 30x30	a = 0.30 m min L = 0.30 m min e = 6 mm min	Colocación sobre perfil asegurado al piso (sistemas de crucetas 1mm).	Color: blanco
	PINTURA	M2	Pintura lavable mate	Tono: blanco
	Imprimante	M2	Base antes del pintado, estupendo acabado, se usa en interiores y exteriores sobre fierro, madera y concreto previamente imprimado.	----- -
PUERTAS	Madera y vidrio	a = 1.00 m h = 2.10 m	Perfilería de madera cedro contra placada con brazo electromagnético de apertura fácil. Vidrio templado e = 6mm con película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.	Color: Haya / natural

	Aluminio y vidrio	a = 1.20 m h = 2.50 m	Perfilería de aluminio con brazo electromagnético de apertura fácil. Vidrio templado	Color: transparente
VENTANAS	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas y bajas)	a = variable h = variable	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán de color gris	Transparente
	Vidrio templado y aluminio (Mamparas)	a=variable h=variable	Mampara de muro cortina de vidrio templado de 8mm con sujetadores tipo araña	Transparente
CIELO RASO	Tablero industrial de yeso suspendido con baldosas acústicas de fibra mineral.		Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, esquinas reforzadas. Colocar trampilla de acceso para mantenimiento (según diseño)	Color: Blanco

ELÉCTRICAS:

- Interruptores, Tomacorrientes y placas visibles en general marca BTICINO, modelo Magic, de material de PVC, color plomo / blanco, capacidad para 2 tomas, Amperaje de 16 A, Voltaje 250; ideal como punto de conexión para alimentar equipos eléctricos.
- Para la iluminación serán luminarias de embutir en algunos cielorrasos, diseñadas especialmente para utilizarlas en ambientes estéticos, con difusor de cristal templado de seguridad, con 4 lámparas para cada luminaria. Estas luminaria deberán asegurar un nivel lumínico mínimo de 100 lux en un plano de 90 cm de altura. Su carcasa será de acero inoxidable, pintado con Epoxi. Su terminación será en color blanco, su reflector en chapa de acero o aluminio y su acabado será transparente; marca PHILIPS modelo 40103.
- La iluminación en parques, plazas o patios exteriores; serán con luminarias Urbanas de diseño clásico moderno y actualizado de Tipo THORN LIGHTING con reflector cónico, realizada de aluminio de alta resistencia y durabilidad. Funciona mediante LEDS con ópticas secundarias que proporcionan luz indirecta que no deslumbra. Es de fácil instalación y mantenimiento.

SANITARIAS:

- Para los sanitarios serán sobre encimera sonnet trébol con grifería neo plus.
- Los urinarios serán bambi trébol color blanco y los inodoros one piece del mismo color su instalación será con fluxómetro de la marca VAINSA de descarga indirecta, fabricado en cerámica vitrificada, acabado porcelánico con fino brillo, esmalte de resistencia de color blanco, de alta calidad estética para todos los baños en general.
- Para los baños de personas de movilidad reducida, contará con barras de seguridad en aparatos sanitarios empotrados a la pared de la marca LEEYES de material de acero inoxidable calidad 304 en acabado brillante y satinado, color acero.
- Los lavatorios serán de tipo Ovalín, modelo SONNET de la marca TREBOL, de material hecho 100% de loza color blanco con un acabado vitrificado de una profundidad de 42 cm, su instalación será sobre una mesada o tablero de mármol con bordes pulidos en color gris. El tipo de grifería será VAINSA con temporizador.
- Las duchas para baños de los Servicios Generales serán de la marca FV California, material de metal con bases ABS en color cromo, el tipo de llaves en su grifería serán cilíndricas su instalación de la ducha será fija a la pared.

**I. MAQUETA VIRTUAL (RENDERS)
VISTA FRONTAL DEL PROYECTO.**

Imagen 32. *Render 1*



VISTA LATERAL DERECHA DEL PROYECTO.

Imagen 33. *Render 2*



VISTA LATERAL IZQUIERDA DEL PROYECTO.

Imagen 34. Render 3



VISTA GENERAL DEL PROYECTO

Imagen 35. *Render 4*



VISTA INTERIOR DESDE PATIO CENTRAL

Imagen 36. *Render 5*



VISTA INTERIOR DESDE ESTACIONAMIENTO

Imagen 37. *Render 6*



VISTA INTERIOR AÉREA DESDE ADMINISTRACIÓN

Imagen 38. *Render 7*



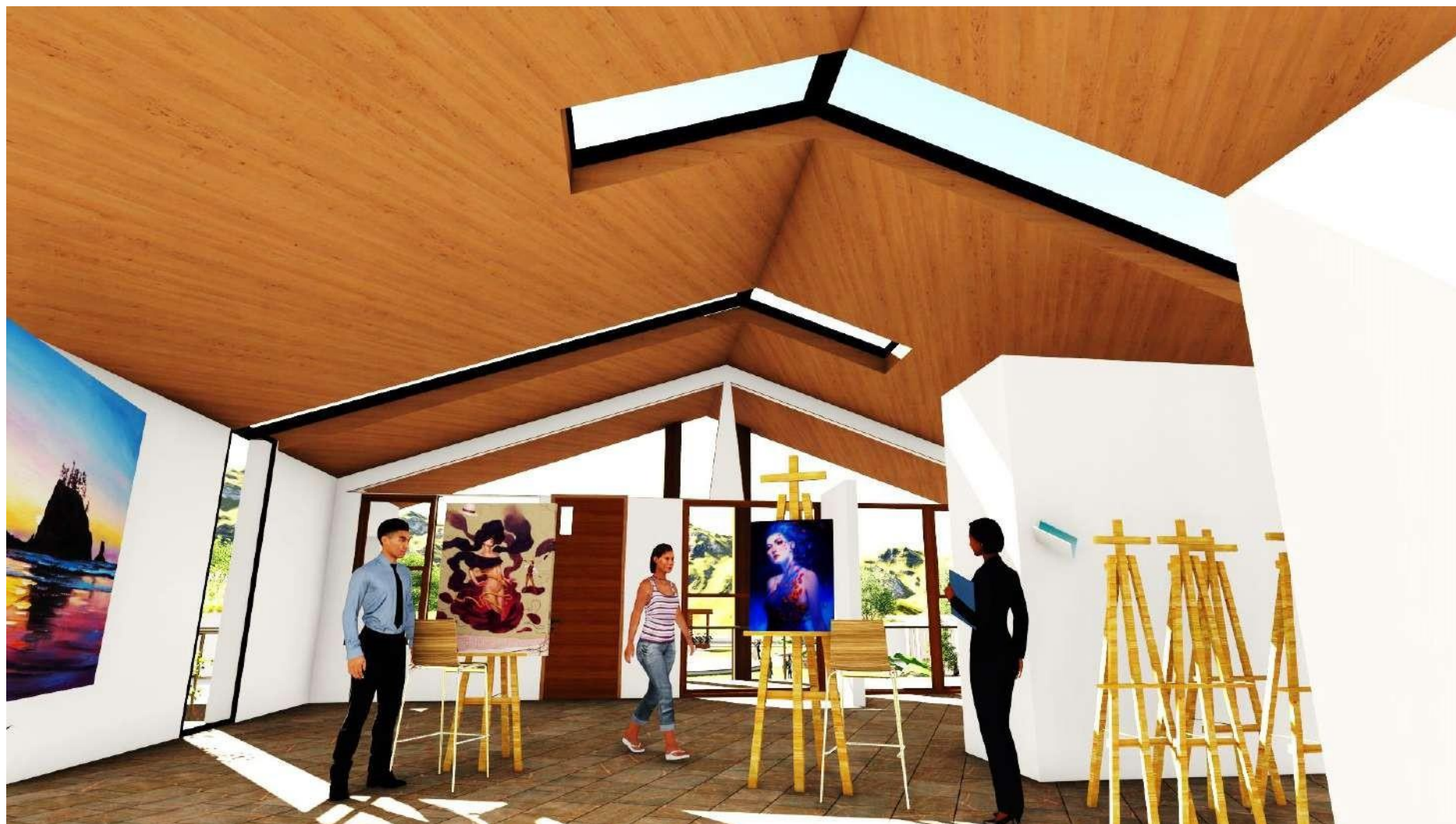
VISTA INTERIOR DESDE LAS CANCHAS DEPORTIVAS AL PATIO CENTRAL

Imagen 39. *Render 8*



VISTA EXTERIOR DE TALLER DE PINTURA

Imagen 40. *Render 9*



VISTA INTERIOR DE PLATAFORMA SEMIABIERTA.

Imagen 41. *Render 10*



VISTA INTERIOR DE SALA DE EXHIBICIÓN

Imagen 42. *Render 11*



1. VISTA INTERIOR HEMEROTECA (2 NIVEL)

Imagen 43. *Render 12*



5.6.2. Memoria Justificatoria

DATOS GENERALES:

Proyecto: CENTRO CULTURAL VIVENCIAL BIOCLIMÁTICO

Ubicación:

DEPARTAMENTO : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : LLACANORA
CASERÍO : LA VICTORIA
VÍA : 3N

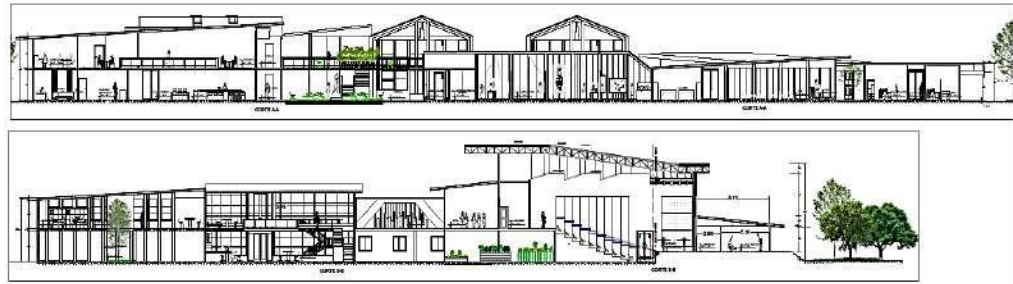
CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS:

Zonificación y Usos de Suelo

Llacanora se encuentra ubicado en medio de la expansión urbana de dos distritos importantes Cajamarca por el sureste y por el noreste con el distrito de Baños del Inca, dando como resultado un tema de conurbación entre estas, es una zona de desarrollo urbano en la que las tres ciudades separadas anteriormente se han consolidado y se han vinculado por factores de interés cultural turístico y paisajístico, el terreno se encuentra en una zona agrícola sin uso actual pero dentro de la zona de expansión, en cuanto a los parámetros urbanísticos el terreno se encuentra en una zona de forestación, no es una área consolidada, pero con sujeción a algunos estatutos del Plan Urbano, por ende algunos lineamientos urbanos han sido definidas, alienables y prescriptibles con la proyección de este Plan arquitectónico que viene a ser el punto de partida para proponer un adecuado planeamiento urbano que incluya parámetros urbanos óptimos para lograr concebir una ciudad ideal.

Altura de edificación

Por ser una zona de expansión urbana, actualmente agrícola en cuánto altura de edificación no están establecidos, pero es importante considerar los criterios urbanos paisajísticos ya que el perfil urbano se debe mantener y respetar las actuales edificaciones de mínimo dos pisos para no romper los esquemas urbanos arquitectónicos del lugar.

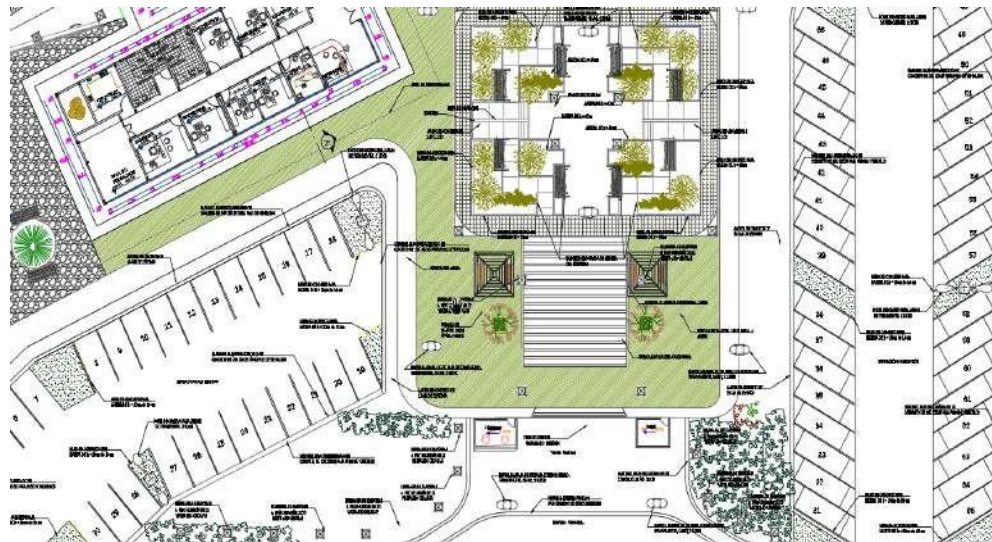


Retiros

La edificación tiene un retiro mínimo de 3 ml. Exigido por el PDUC, con el fin de crear un espacio de descompresión entre el interior del centro cultural y la vía pública, formando un lugar de intercambio y espera para turistas y educandos.

Estacionamientos

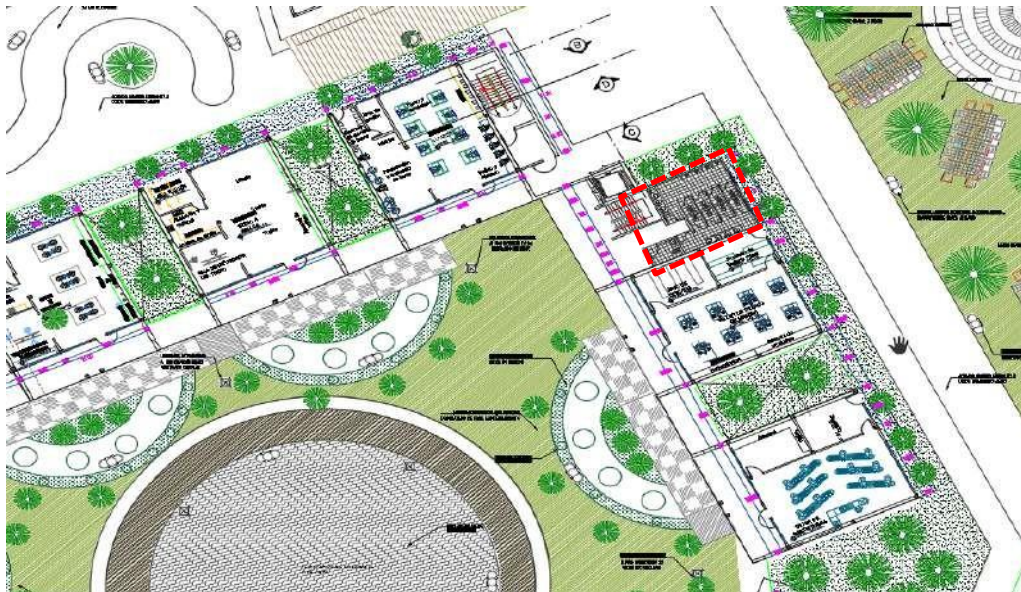
Según la norma de A 0.90 y las condiciones de habitabilidad para servicios comunales entre ellos clasifica Servicios Culturales por tal razón Centros culturales, en el capítulo IV dotación de servicios, se dice que el número mínimo de estacionamientos será: 1 estacionamiento cada 10 personas de lo cual hay un promedio de 467 usuarios mañana y tarde entre turistas y estudiantes; por ende, hay un requerimiento de estacionamientos de 48 estacionamientos para uso público, y 2 estacionamiento por cada 6 personas para personal, hay una cantidad de 50 individuos destinados para trabajar dentro del Centro Cultural , por lo tanto se requiere un total de 64 estacionamientos.



Dotación de servicios higiénicos

Zona educativa- Talleres

En la zona educativa distribuida en 02 niveles, se tomó en cuenta el total de alumnos para calcular la dotación máxima de baterías, teniendo un total de 130 estudiantes, y de 26 a 75 empleados. Donde, el Reglamento nacional exige que, de 141 alumnos a 200 alumnos, exista un mínimo de 03 baterías para varones y 03 baterías para damas, y agregar una batería extra cada 80 alumnos adicionales, teniendo como resultado **03 baterías por nivel** para cada género en la población estudiantil, se considera una batería más por número de trabajadores que van de 7 a 25 empleados en dicho, hay uno adicional para discapacitados.



Zona de biblioteca

La zona de biblioteca comprende un aforo total para alumnos de 120 personas, donde el reglamento exige que, de 101 a 200 personas, existan como mínimo 02 baterías por género, incluyendo una batería para discapacitado.

Zona de Salas de exhibición

Para las salas de exhibición se considera la cantidad de aforo y el área de cada sala de exhibición, se concluye que habrá la cantidad de 50 personas para ello nos remitimos a la norma a la norma A 100 de Recreación y deporte, exige que, de 0 a 100 personas, se requiere 1 baterías por género, sin embargo, se acoplo una batería más para el uso público y una para discapacitados de uso mixto.

La batería de baños para la biblioteca y Salas de exhibición se ubicó intermedio a estos dos módulos y muy próximo a ambos respetando la normatividad



Zona administrativa

Para el cálculo de dotación de servicios se tomó como referencia el aforo de trabajadores, siendo este 11 personas. Para lo cual el reglamento nacional exige de 7 a 20 empleados 01 batería para cada género, además se agregó 01 batería más ya que hay un ambiente de uso público que es la sala de espera para ello la norma dice que se proveerán servicios higiénicos para público, de acuerdo con lo siguiente de 0 a 100 personas 1 teniendo un total de 03 baterías y 01 para discapacitados (mixto).



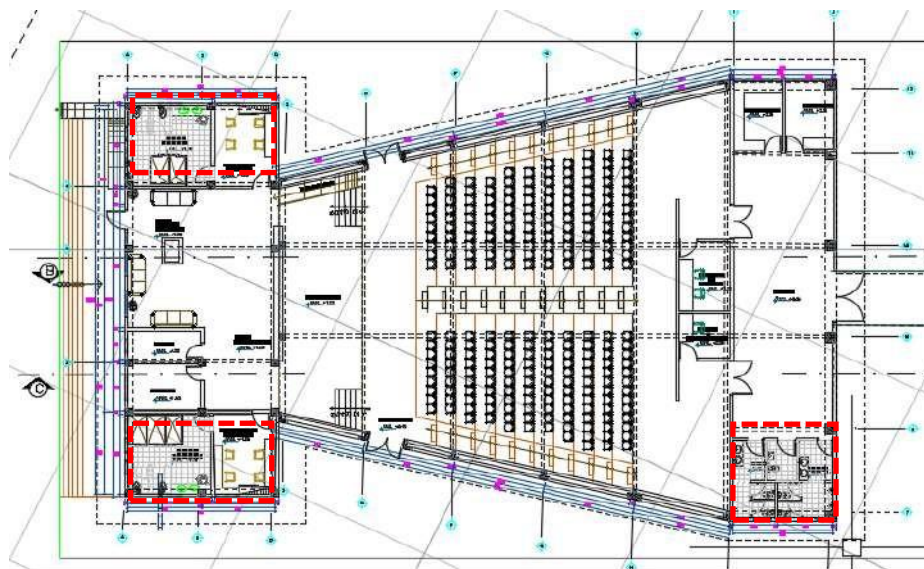
SUM

Para la zona de conferencias y charlas técnicas, se calculó un aforo de 100 personas, en base a la norma A 100 de Recreación y deporte, exige que, de 101 a 400 personas, se requiere 02 baterías por género. demandando así, solo 02 baterías por baño para damas y caballeros distintivamente, sumando una para discapacitado de uso mixto.



AUDITORIO

Teniendo en cuenta que el auditorio comprende 200 espectadores por lo que corresponden 02 baterías, más 01 batería para discapacitados, teniendo un total 03 baterías para cada género, esto según la norma A100 norma de recreación y deportes considera que de 101 a hasta 400 personas se necesitan 2 baterías para uso público, se contempla un aforo de 8 personas en total puestas en escena, teniendo en cuenta el área de escenario y unidad de aforo según norma, por eso se concluye la cantidad de dos baterías de baños, dos duchas y dos vestidores para cada tipo de sexo.



CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD RNE A120, A130:

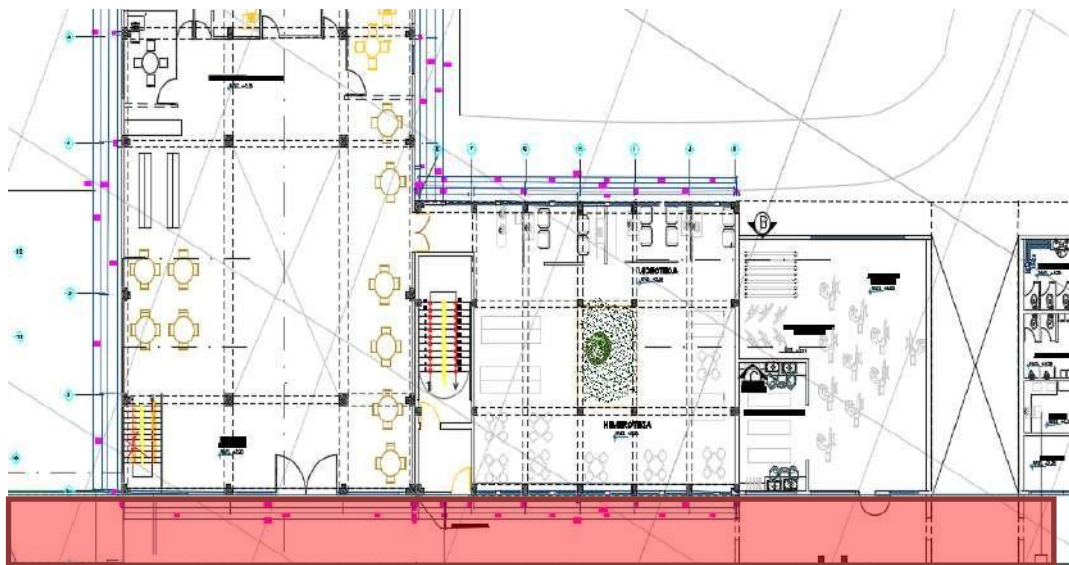
Rampas

Como dice la norma A.120 en referencia a los pisos de ingresos deberán ser antideslizantes, además de contar con rampas para discapacitados en las diferencias de nivel y en espacios abiertos, proponiendo rampas especialmente en el auditorio, para poder desplazarse al segundo nivel se propuso la instalación de un ascensor exigido y abalado por la norma A 120, artículo 11. También se toma importancia de contar con pasadizos mayores al metro y medio de anchura.

PASADIZOS

Para los pasadizos de circulación y evacuación se tomó en cuenta el nivel con mayor cantidad de aforo en la parte educativa o de los talleres, siendo este de 70 personas según norma el ancho mínimo de pasillo debiera ser 0.90. Sin embargo, al considerar la apertura de las hojas en sentido de la evacuación (1 metro), y las columnas portantes en los pasadizos, se llega a una sumatoria de un pasadizo con 03 metros de ancho en todo el sector educativo.

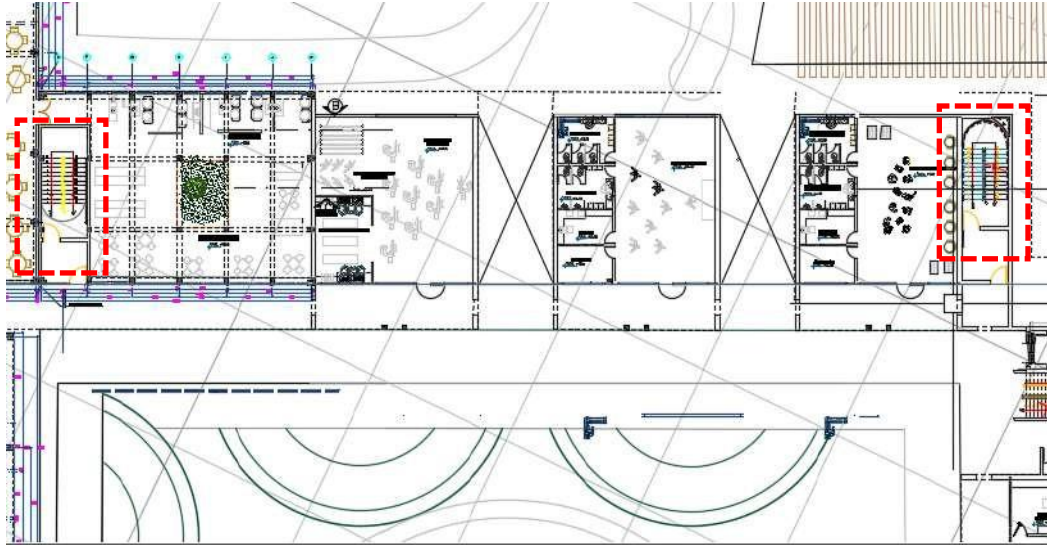
Para el auditorio se consideró el nivel con mayor cantidad de aforo (200), dando como resultado un pasadizo de 0.95, sin embargo, es permitido a partir de 1.20 ml, por lo que se ha propuesto dos pasadizos de 1.50 ml para un mejor flujo de evacuación.



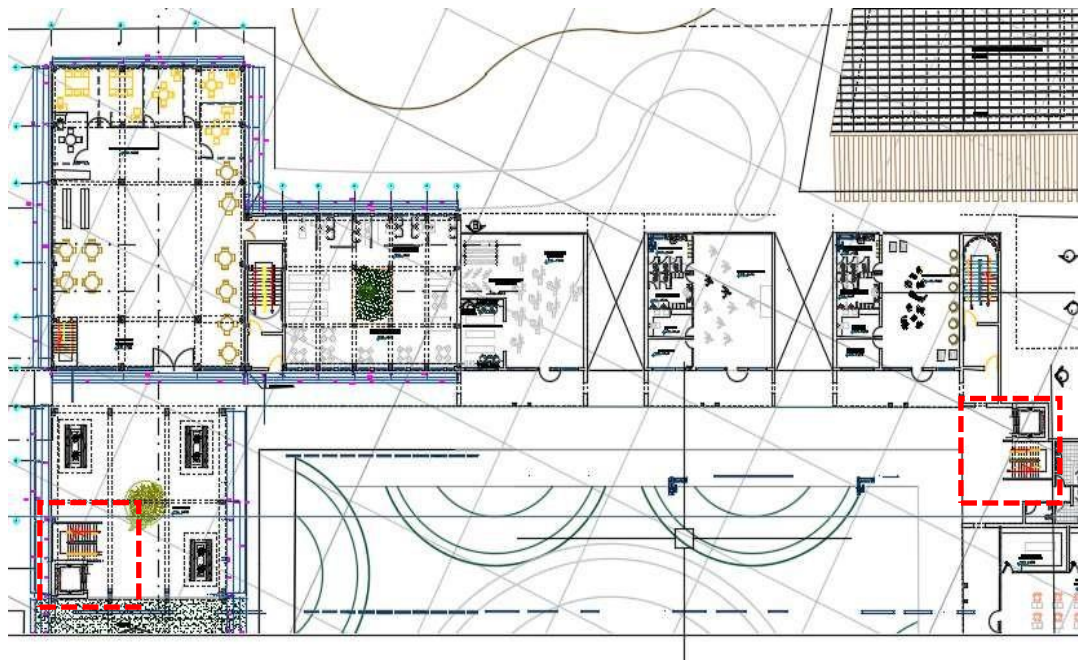
Escaleras de evacuación

La norma A.130 resalta que los vanos para ruta de escape necesitan una medida mínima de un metro de ancho, al ser un proyecto de gran envergadura, se distribuyeron 02 “escaleras de evacuación” en todo el proyecto para cubrir las distancias de 45 metros necesarias para

evacuar; 01 escalera a cada extremo del proyecto, 01 para los talleres educativos y la otra escalera de evacuación para la biblioteca.



Para las escaleras integradas, se distribuyeron 2 en todo el proyecto para cubrir las distancias de 45 metros necesarias para evacuar, una a cada lado, metros necesarios para evacuar; 01 escalera a cada extremo del proyecto, 01 para los talleres educativos y la otra escalera de evacuación para la biblioteca y mirador cada una a continuación de los ascensores.



Puertas

Para las puertas, en las aulas se insertaron un ancho de 1.00 metro siendo lo mínimo exigido por la A.040 además de tener una abertura de 180 grados hacía el flujo en el cual se evacúa. Para los demás ambientes se aplicaron vanos de 90 centímetros y mayores de 1.50 metros con aberturas de dos hojas para los ambientes con mayor aforo de personas.

Ascensores

Los ascensores refiriéndose a proyectos públicos necesitan una dimensión mínima de ancho de 1.20 metros por 1.40 metros, dejando espacios en el proyecto de 2.40 x 2.40 m.

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD ESPECIFICA MINEDU Y OTROS:

Radio de influencia

En Cajamarca no existe ningún centro cultural, por ende, la población abastecida tiene un radio de influencia sobre el distrito de Cajamarca, Baños del Inca y Llacanora respectivamente.

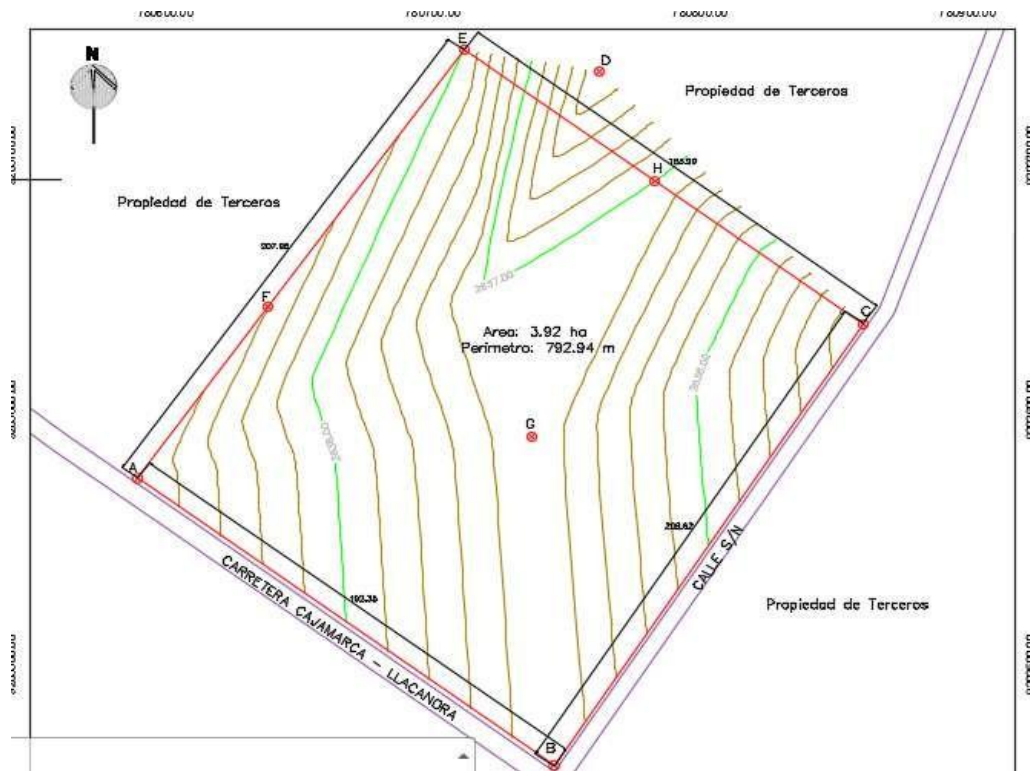
Accesibilidad

En términos de accesibilidad, en base al sistema nacional de estándares de urbanismo, el terreno ideal está insertado dentro del sistema vial urbano, asegurando así la fácil llegada y retorno de los usuarios sin generar problemas que afectan al sistema de la ciudad. Ubicados cerca de una vía principal 3N.

Topografía del terreno

Se ha contemplado la Guía de Diseño de Espacios Educativos del MINEDU para la proyección del Centro Cultural ya que tiene espacios educativos en el interior, se recomienda que el terreno tenga una pendiente menor al 10%-15% en promedio (o la menor predominante en la localidad) con el fin de asegurar un manejo económico de la construcción y un uso del lote libre de riesgos para los estudiantes

Morfología del terreno



Además, agrega que los terrenos sean de forma regular, sin entrantes ni salientes. Perímetros definidos y mensurables, la relación entre sus lados como máximo debe ser de 1 a 4, cuyos vértices en lo posibles sean hitos de fácil ubicación. El ángulo mínimo interior no será menor a 60° .

Criterios de localización dentro de la edificación

Para centros culturales no hay una norma que establezca el orden o ubicación de cada zona, sin embargo, fue posible diseñar una adecuada zonificación que permita una función adecuada para el idóneo desarrollo de las actividades dentro de él, gracias a los análisis de casos se pudo llegar a identificar el funcionamiento de un Centro Cultural que puede ser diverso, según la tipología de programas que se desee impartir como el tipo de excursión que se desee impartir.

De esta forma se explicará el proceso de diseño de emplazamiento interior:

Es importante mencionar que los estacionamientos se ubicaron al iniciar el proyecto es decir al ingreso ya que la existencia de la vía principal lo admite y es funcional.

La administración es el primer módulo o bloque que recepciona ya sea al turista o al estudiante del taller para dar información y cumplir con las actividades de primera instancia, ya que en este módulo también se ubica el tópico, ambiente que debe estar cercano al estacionamiento y a la salida por temas de evacuación rápida y fluida.

A continuación, se ubica la sala de Uso Múltiples y las Salas de Exhibición y ya que son ambientes de transición y donde las actividades a realizar son transitorias, donde el usuario no va a estar en un período de tiempo extenso.

En seguida se ubica un vestíbulo para romper con el recorrido de espacios cerrado, para encontrarse con el módulo de la biblioteca, ubicada estratégicamente próximo a los talleres de artísticos culturales y al auditorio al ala izquierda cercano a los espacios de actividades transitorias por ser uno del mismo tipo.

Los talleres se ubican a la derecha del módulo de la biblioteca y en la parte frontal desde ingreso, es el módulo que se puede ver desde la llegada al Centro Cultural y que se distingue con premura ya que los talleres son el espectro del hecho arquitectónico, ubicado en forma de L y que parecen ser una cupla de aldeas orden amadamente una a continuación de la otra, separadas por jardines interiores, con el ángulo de inclinación exacto 10° para el óptimo asoleamiento.

Por último, se ubica el restaurante y el módulo de souvenirs, ya que después de hacer todo el recorrido para las actividades culturales o de aprendizaje el restaurante y souvenirs son ambientes que despiden al usuario, pero que a la vez invitan a regresar.

Cabe resaltar que cada módulo está rodeado de plataformas ala aire libre y terrazas dónde converge la multitud para descasar o participar de las actividades culturales.

La zona de servicios generales se encuentra en la parte posterior a los talleres ya que debe ser poco visible pero contiguo a una vía secundaria para el abastecimiento u otros.

En el ingreso adyacente al estacionamiento a la diestra se ubica un colchón vegetal de gran importancia ya que los vientos son predominantes en este lado. Jardines interiores se ubican de forma aleatoria y en gran número ya que funciona como reguladores térmicos para enfrentar las bajas y cambiantes temperaturas.

5.6.3. Memoria de Estructuras

Generalidades

La estructura desarrollada para el Centro Cultural, está conformada por Pórticos de concreto armado con vigas, columnas y muros portantes de albañilería confinada y estructuras metálicas en algunos casos, es una estructura modular aporticado que permite cubrir grandes luces ayudando así al aspecto funcional arquitectónico de manera general.

El proyecto se desarrolla por el requerimiento para que esta clase de instituciones cuente con infraestructura adecuada que permita un normal funcionamiento arquitectónico y tenga todas las garantías de seguridad estructural ante cualquier emergencia natural o creada por el hombre. Para ello, el proyecto plantea una estructura modular aporticado que permite cubrir grandes luces ayudando así al aspecto funcional y arquitectónico de manera general.

Descripción de la estructura:

El proyecto contempla la construcción varios bloques destinados a albergar diferentes funciones utilizando para ello, columnas en forma “Cuadrículada”, en “L” y en “T” de cierta forma que puedan sostener la edificación de una forma segura. También en ambientes destinados a albergar mayor cantidad de usuarios, y donde se desempeñan las funciones, no debe haber columnas intermedias, se ha propuesto techar con aligerado, también con vigas metálicas y placas colaborantes. Toda la cimentación está dotada de cimientos corridos y zapatas conectadas con vigas de cimentación dotándoles de las juntas de dilatación cuando los bloques exceden la longitud normadas por el R.N.E El concreto a utilizar según cálculos obtenidos y según especificaciones técnicas es con $f'c = 210\text{kg/cm}^2$. Para el cual a la hora de su ejecución es pertinente contener el diseño de mezcla que permita garantizar un buen concreto con los materiales e insumos adecuados.

Aspectos técnicos del diseño:

Para la propuesta del proyecto estructural y arquitectónica, se ha tenido en cuenta las normas de la Ingeniería Sísmica (Norma Técnica de Edificación E.030 – Diseño Sismo resistente).

Aspectos sísmicos: Zona 3 Mapa de Zonificación Sísmica

Forma en Planta y Elevación: Regular

Sistema Estructural: Acero, Muros de Concreto Armado, Sistema Dual, Albañilería armada o confinada y aporticado.

Normas técnicas empleadas:

Se sigue las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones: Norma Técnica de Edificaciones E030 - Diseño Sismo Resistente.

5.6.4. Memoria de Instalaciones Sanitarias

Generalidades

El presente proyecto corresponde al diseño de las instalaciones sanitarias de agua potable y desagüe para el Proyecto que comprende el diseño de:

Instalaciones interiores de agua fría.

Instalaciones interiores de desagüe y ventilación.

La alimentación de agua se realizará desde las redes exteriores administradas por el distrito de Llacanora del cual se abastecerá a todo el Centro Cultural, el abastecimiento de agua potable para el Centro Cultural será mediante sistema directo.

El sistema de desagüe lo conforman una red de tuberías empotradas, que descargan a la red pública de alcantarillado del lugar.

El diseño de las Instalaciones Sanitarias se ha efectuado de acuerdo con la norma IS.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú.

Sistema de desagüe y ventilación

El sistema de desagüe está conformado por sistemas de recolección de agua residual de los desagües provenientes de los servicios higiénicos, y unidad asistencial.

El sistema lo conforma la red colectora de desagüe correspondiente a los servicios higiénicos, unidad de vivienda entre otros; descargarán el desagüe mediante montantes hacia las cajas de registro integrándose a la red colectora interna del Centro Cultural.

Los empalmes entre colectores y los ramales de desagüe, se harán a un ángulo no mayor de 45°, salvo que se hagan en un buzón o caja de registro.

Tabla 19. *Dotación diaria*

AMBIENTE	Dot diaria	Norma (IS -010)	Unidad/ m2	Parcial
Auditorio	3L/D x persona	3	200	600
Administración	6L/D x m2	6	319	1914
Talleres	50L/d x persona	50	120	6000
Estacionamiento	2L/d x m2	2	1232	2464
Restaurante	40L/d x m2	40	207	8280

Biblioteca	3L/d x persona	3	57	171
Sum	3L/d x persona	3	60	180
Salas de Exhibición	3L/d x persona	3	52	156

TOTAL 19765 lts

Tanque. Cisterna= 19765

Necesitando dos TC de 10 m³ c/u

Electrobomba

entonces
4.2+1.5:

HD = 5.70 m

Cálculo de la Electrobomba

la expresión de cálculo a tener en
cuenta es

$$P(\text{HP}) = \frac{Q \times HD \times PE \times G}{746 \times NI \times NP}$$

siendo:

Q	8.33 lts
HD	5.70 m
PE	1.00 Kg/lt
G	9.81 m/s ²
NI	0.80
NP	0.80

entonces:

P(hp) = 0.98
hp

según las bombas comerciales
usaremos de:

P(hp) = 1 hp

Cálculo de tanque Cisterna para riego

Área de riego en m ² =	28664	m ²	Total
Por cada 600 m ² de riego			
=	0.5	lts / seg	14332

Tanque cisterna para riego

es igual a 3/4 del total de la dotación	=	10749
convertimos lts a m ³	=	10.749
Tomamos un volumen de		11
Se considera 1 tanque cisterna de:		11 m ³

5.6.5. Memoria de Instalaciones Eléctricas

Generalidades

El Proyecto comprende la Memoria Descriptiva, las Especificaciones Técnicas y los planos necesarios para la ejecución de las Instalaciones eléctricas de alumbrado, fuerza y de servicios auxiliares.

Descripción del proyecto

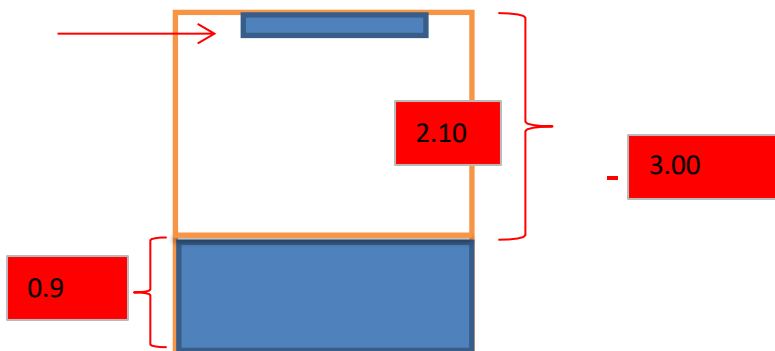
Las instalaciones eléctricas se han hecho respetando las otras especialidades como instalaciones de agua de desagüe como también las estructuras, teniendo en cuenta el tipo de tubería adecuada y todos los implementos que comprende el diseño del sistema eléctrico, para ello se tuvo que hacer los cálculos de cantidad de luminarias para la óptima iluminación, el emplazamiento de estas considerando la cantidad de lúmenes, altura de plano de trabajo, color de ambiente, entre otros; el cálculo de luminarias se realizó para cada uno de los ambientes, tomando como ejemplo a explicar la biblioteca a continuación se detalla, (cálculos realizados según la norma EM 0.30) Finalmente se realizó el cálculo de Máxima Demanda por piso.

Cálculo de instalaciones de alumbrado

Datos Generales

Ambiente (Biblioteca)	a = ancho	17
	b= largo	19
	H= alto	3
		A =323.00 m2

1.-DATOS DE AMBIENTE (Para el ejemplo he seleccionado la biblioteca 1º piso)



DATOS: ambiente a usar	
	H =3.00 m
	h =2.10 m
	h' =0.90 m

luxes: 300 Según RNE.NORMA
EM 0.10

ALTURA DE LUMINARIAS

ALTURA MÍNIMA	
hl = 2/3 (H - h')	
hl =1.40 m	

ALTURA ÓPTIMA	
hl = 4/5 (H - h')	
hl =1.68 m	

SISTEMA DE ILUMINACION

$$k = \frac{a \cdot b}{h(a + b)}$$

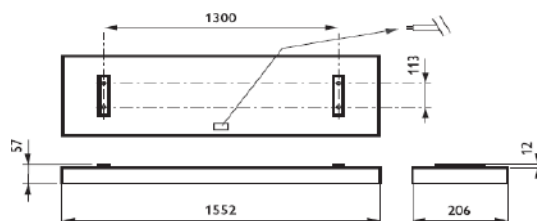
$$K = 3.66 \dots \dots \text{Directa}$$

$$k = \frac{3(17 \cdot 19)}{2 \cdot (2.10 + 0.90) \cdot (17 + 19)}$$

$$k = 3.84 \dots \dots \text{Indirecta}$$

3.1- TIPO DE LUMINARIA: LED EMPOTRADO CON MARCO DE ALUMINIO

Cuenta con 4 Lámpara 4x9 dicolux



5. COEFICIENTE DE REFLEXIÓN A CONSIDERAR SEGÚN CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

	Color	Factor de reflexión (ρ)
Techo	Blanco o muy claro	0.7
	claro	0.5
	medio	0.3
Paredes	claro	0.5
	medio	0.3
	oscuro	0.1
Suelo	claro	0.3
	oscuro	0.1

6. COEFICIENTE DE MANTENIMIENTO

Ambiente	Factor de mantenimiento (f_m)
Limpio	0.8
Sucio	0.6

Elegimos como factor de mantenimiento a : 0.8

COEFICIENTE DE MANTENIMIENTO

Donde:

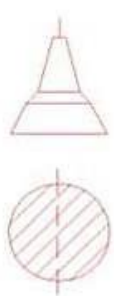
$$\Phi_T = \frac{E \cdot S}{\eta \cdot f_m}$$

- ▶ Φ_T es el flujo luminoso total
- ▶ E es la iluminancia media deseada
- ▶ S es la superficie del plano de trabajo
- ▶ η es el factor de utilización
- ▶ f_m es el factor de mantenimiento

$$\Phi_T = \frac{E \cdot S}{\eta \cdot f_m}$$

$$= \frac{100 \times 17 \times}{19 \times 0.56 \times 0.8}$$

165965.63
Lúmenes

TIPO DE APARATO DE ALUMBRADO	ÍNDICE DEL LOCAL (K)	FACTOR DE UTILIZACIÓN (η)								
		FACTOR DE REFLEXIÓN DEL TECHO								
		0.7			0.5			0.3		
		FACTOR DE REFLEXIÓN DE LAS PAREDES								
		0.5	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1
	1	0.28	0.22	0.16	0.25	0.22	0.16	0.26	0.22	0.16
	1.2	0.31	0.27	0.20	0.30	0.27	0.20	0.30	0.27	0.20
	1.5	0.39	0.33	0.26	0.36	0.33	0.26	0.36	0.33	0.26
	2	0.45	0.40	0.35	0.44	0.40	0.35	0.44	0.40	0.35
	2.5	0.52	0.46	0.41	0.49	0.46	0.41	0.49	0.46	0.41
	3	0.54	0.50	0.45	0.53	0.50	0.45	0.53	0.50	0.45
	4	0.61	0.56	0.52	0.50	0.56	0.52	0.60	0.56	0.52
	5	0.63	0.60	0.56	0.63	0.60	0.56	0.62	0.60	0.56
	6	0.68	0.63	0.60	0.66	0.63	0.60	0.65	0.63	0.60
	8	0.71	0.67	0.64	0.69	0.67	0.64	0.68	0.67	0.64
10	0.72	0.70	0.67	0.71	0.70	0.67	0.71	0.70	0.67	

De la tabla tenemos que el factor de utilización es: 0.56 (según cuadro)

8.-NUMERO DE LUMINARIAS

$$NL = \frac{\Phi_T}{n^\circ \text{ lumenes}} = 13.00$$

3250 lúmenes.....según lampara escogida
4 Lámparas por luminaria

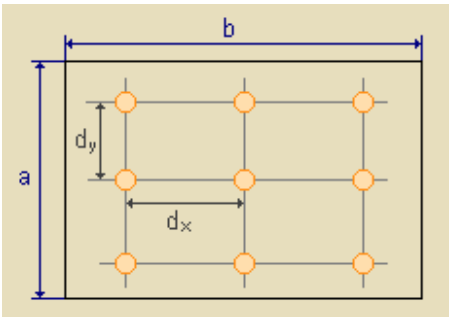
NL= 15 luminarias a usar

9. EMPLAZAMIENTO DE LUMINARIAS

$$N_{\text{ancho}} = \sqrt{\frac{N_{\text{Total}}}{\text{largo}} \times \text{ancho}}$$

$$N_{\text{largo}} = N_{\text{ancho}} \times \left(\frac{\text{largo}}{\text{ancho}}\right)$$

donde N es el número de luminarias



N ancho= 3.00 → 4.20 m

una luminaria cada 4.25 m a lo ancho

N largo = 5.00 → 3.93 m

una luminaria cada 43.80 m a lo largo

Tabla 20. *Máxima demanda*

DESCRIPCIÓN	ÁREA A (m ²)	C.U. (w/m ² .)	P.I. (w/m ²)	F.D. (%)	D.M (w)
A.- CARGAS FIJAS					
1.-Zona Servicios: (compatible con locales de depósito y almacenamiento)	394	2.50	985	100%	985
2.-Talleres: (son 10 talleres de 163m ² . c/u)	1630	18	29340	50%	14670
3.-Auditorio:	997	10	9970	100%	9970
4.-Oficinas administrativas: (compatible con oficinas)	309	25	7725	100%	7725
5.-Biblioteca hemeroteca y videoteca: (compatible con Escuelas)	1043	25	11123	100%	11123
6.-Sum: (compatible con auditorio)	213	10	2130	100%	2130
7.- Restaurante:	161	18	2898	100%	2898
8- Salas de exhibición: (compatible con Tiendas)	300	25	7500	100%	7500
9- Souvenirs: (compatible con Tiendas)	113	25	2825	100%	825
10- Áreas libres: (5% del promedio de C.U.)	20306.5 1	25	507662.7 5	5%	25383.13
11- Estacionamiento: (compatible con Garajes comerciales)	4690.32	5	23451.60	100%	23451.60
B.- CARGAS MÓVILES					
02 bombas agua potable (1 HP c/u)			1491.4	100%	1491.4
01 bombas agua riego (1 HP c/u)			745.7	100%	745.7
28 computadoras (1200w C/U)			33600.00	100%	33600.00
10 proyectores (1200w C/U)			12000.00	100	12000.00
TOTAL					154497.83

DEMANDA MÁXIMA TOTAL =154.49. Según el C.N.E . La carga supera los 150 kw , entonces le corresponde un transformador (sub estación) en piso y caseta.

CONCLUSIONES

Después de evaluar el resultado del análisis climático, se concluye que las estrategias bioclimáticas pasivas condicionan el diseño de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora –Cajamarca, ya que se hace un estudio climático pertinente la ubicación de ambientes y emplazamiento en general va a seguir una ruta metodológica que establecen la forma y función del hecho arquitectónico.

Las estrategias bioclimáticas pasivas enfocadas a la temperatura condicionan el diseño de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca, la temperatura es uno de los condicionantes más importantes al momento de proyectar un edificio ya que el confort dentro de este es una de las bases donde se cimienta la arquitectura bioclimática, sin importar las condiciones climáticas exteriores, justamente es este tipo de arquitectura la que toma las riendas y se encarga de brindar bienestar y comodidad al usuario.

Las estrategias bioclimáticas pasivas enfocadas a los vientos condicionan el diseño de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca, se concluye que según sea el comportamiento de este condicionante meteorológico se hace necesario proteger la edificación de los vientos dominantes o evitar las turbulencias, según la estación y dirección de los vientos.

Se concluye que los lineamientos de diseño arquitectónico para proyectar un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca a partir de las estrategias bioclimáticas pasivas, con el fin de **aprovechar al máximo la energía que nos ofrece el entorno**, para reducir la demanda energética del edificio; y lograr la calidad del ambiente interior, en cuanto a temperatura y viento principalmente ya que son dos de los condicionantes climáticos que por su comportamiento se le presta arduo interés y estudio para la proyección del diseño bioclimático.

RECOMENDACIONES

Las estrategias bioclimáticas pasivas condicionan el diseño de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora –Cajamarca, ya que se elaboró un estudio climático del lugar donde se va proyectar la edificación, clasificando a los condicionantes climatológicos en

específicos y generales.

Las estrategias bioclimáticas pasivas enfocadas a la temperatura condicionan el diseño de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca, para ello se evaluó el comportamiento de la temperatura del lugar, en todo el trayecto del año las variantes que se dan del día a la noche según estación, a través de los datos del sehnami y con la ayuda del programa ecotec..

Las estrategias bioclimáticas pasivas enfocadas a los vientos condicionan el diseño de un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca, en este condicionante climatológico se evaluó la dirección del viento y los vientos predominantes según estaciones, a través de los datos del sehnami y del programa ecotec.

Se recomienda que los lineamientos de diseño arquitectónico para proyectar un Centro Cultural Vivencial Bioclimático en Llacanora -Cajamarca a partir de las estrategias bioclimáticas pasivas, después de haber evaluado el comportamiento de los condicionantes específicos y generales se llega a una conclusión climática, es decir el tipo de clima y las problemáticas climáticas que conlleva, a las que se debe dar solución; para dar un ejemplo en Llacanora se tiene cambios de temperatura agresivos del día a la noche, para ello se debe proponer una estrategia bioclimática pasiva que solucione esta dificultad, para ellos se propone diseñar patios interiores que regulen la temperatura en períodos de calor y de frío, manteniendo la temperatura adecuada sin necesidad de elementos eléctricos adicionales que consuman energía no renovable.

REFERENCIAS

- Baño, A. (2000). La arquitectura bioclimática: términos nuevos, conceptos antiguos. introducción al diseño de espacios desde la óptica medioambiental. [En línea]. Recuperado de:
https://portal.uah.es/portal/page/portal/epd2_asignaturas/asig32954/informacion_academica/Introducci%F3n%20a%20la%20construcci%F3n%20sostenible%20I.pdf
- Bautista, E. (2015). *Arquitectura sostenible como premisa en la construcción de edificaciones en la ciudad de Maracaibo*. (Tesis para especialización). Universidad Rafael Urdaneta Maracaibo, Venezuela.

Biondi, S. (2010). *Arquitectura y Ciudad*. (Tesis doctoral). Pontificia Universidad Católica del Perú.

Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (2010). *Introducción a la gestión de un Centro Cultural*. Valparaíso, Chile: Andros Impresiones. Recuperado de http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2010/arvegayzepeda_m/pdfAmont/arvegayzepeda_m.pdf

Da Casa, F. (2000). *Adecuación bioclimática en la subregión de Madrid, para el diseño de los edificios y sus elementos constructivos*. (Tesis doctoral). Escuela técnica superior de Arquitectura de Madrid, España.

De Asiain, M. (2003). *Estrategias bioclimáticas en la Arquitectura*. (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Cataluña, España.

Dosso, R. (2000). *Los espacios culturales hacia una red integrada e incluyente de núcleos potenciales en ciudades Intermedias*. [En línea]. Recuperado de: <http://nulan.mdp.edu.ar/836/1/00541.pdf>

Elías, X. (2012). *Energía Agua Medioambiente territorialidad y sostenibilidad*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado de http://books.google.com.pe/books?id=GL_WseakgC&pg=PA420&dq=INTRODUCCI%C3%93N+A+LA+ARQUITECTURA+BIOCLIM%C3%81TICA&hl=es&sa=X&ei=7qULVIIbtlxBJadgaAL&ved=0CDAQ6AEwBA#v=onepage&q=INTRODUCCI%C3%93N%20A%20LA%20ARQUITECTURA%20BIOCLIM%C3%81TICA&f=false

Garzón, B. (2007). *Arquitectura Bioclimática*. Buenos Aires, Argentina: Bibliográfica de Moros. Recuperado de <http://books.google.com.pe/books?id=DdkZpdiMQdcC&printsec=frontcover&dq=tecnolog%C3%ADas+bioclim%C3%A1ticas&hl=es&sa=X&ei=OtsJVL-oEJCONqjPgfAN&ved=0CCQ6AEwAg#v=onepage&q=tecnolog%C3%ADas%20bioclim%C3%A1ticas&f=false>

Gómez, M. (2001). *Incorporación del concepto bioclimático en programas de diseño arquitectónico a nivel de pregrado*. (Tesis de maestría). Escuela de arquitectura y diseño de América Latina y el Caribe, México.

León, J. (2000). *Recomendación para la mitigación de impactos por reflejo, calor y viento ocasionado por la terminal marítima de carga y descarga de cemento, hacia los vecinos del Puerto Interior de Manzanillo, Colima.* (Tesis doctoral). Universidad de Colima, México.

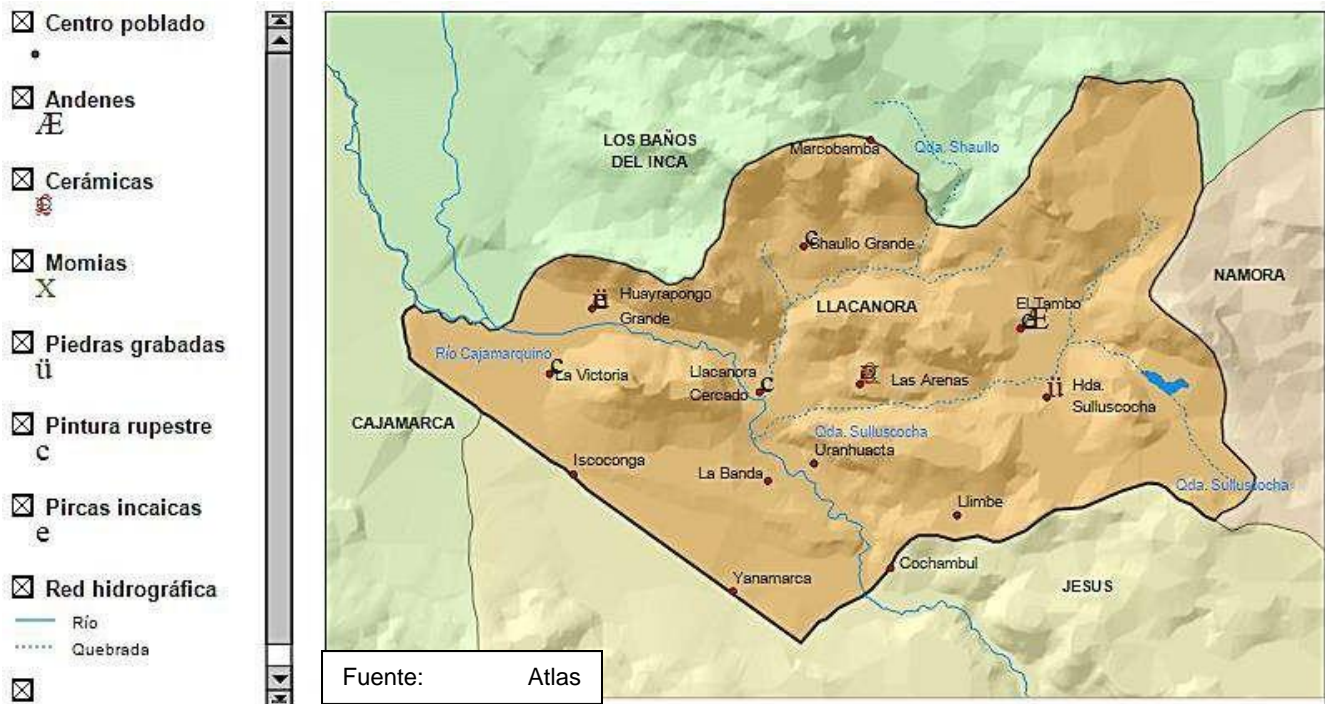
Lopez, P. (2010). Centro culturales problemas centrales. Recuperado de <https://pamelalopez.cl/2010/03/31/centros-culturales-problemas-centrales/>

Nieto, A. (2013). *Diseño de las instalaciones de una vivienda bioclimática.* (Tesis para maestría). Universidad Politécnica de Cartagena, Colombia.

SERRA, F.& COCH, H. (1996). *Arquitectura y Energía Natural.* Cataluña, España: Edicions Virtuals. Recuperado de http://books.google.com.pe/books?id=zIXwBRYmWsC&printsec=frontcover&dq=maateriales+utilizados+en+la+arquitectura+bioclimatica&hl=es&sa=X&ei=BUMRVLj6KvGHsQT3_oHQCA&ved=0CEkQ6AEwCQ#v=onepage&q&f=false

ANEXOS

Anexo 1. Patrimonio cultural del distrito de Llacanora.



Anexo 2. Patrimonio natural del distrito de Llacanora.

