



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Estación termal “Los Eucaliptos” Baños del Inca – Cajamarca

TESIS

Para optar el título profesional de Arquitecto

AUTORES

López Ramírez, Jeanpierre Santos

(ORCID: 0000-0001-7458-9194)

Munayco Pineda, Alberto Samuel

(ORCID: 0000-0002-5312-343X)

ASESOR

Agüero Fernández, Max

(ORCID: 0000-0002-4829-1965)

Lima, Perú

2022

Metadatos Complementarios

Datos de autores

López Ramírez, Jeanpierre Santos

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 45600452

Munayco Pineda, Alberto Samuel

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 45350489

Datos de asesor

Agüero Fernández, Max

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 06757505

Datos del jurado

JURADO 1: Morales Llanos, Walter, DNI 09994441, Orcid: 0000-0001-9028-0541

JURADO 2: Del Castillo Manco, Aníbal Gonzalo, DNI 41237057, Orcid: 0000-0003-2872-162X

JURADO 3: Porras Sánchez, Emerson Gerardo, DNI 20119787, Orcid: 0000-0002-3236-5202

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 6.04.08

Código del Programa: 731156

Dedicatoria

Dedico esta tesis principalmente a Dios por darme la fortaleza necesaria para llegar a este momento tan especial en mi vida

A mis abuelos Alberto y Juana que, aunque ya no están a mi lado, siempre han guiado mi camino a través de sus enseñanzas, lo cual me ha ayudado a seguir adelante en momentos difíciles.

A mis padres Hernando y Gladys por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, por su comprensión a pesar de los años y sus consejos que han permitido que pueda cumplir una de mis metas.

A mis hermanos por la motivación y apoyo que siempre me han brindado, en especial a mi hermana Rocio por su comprensión, paciencia y por toda su ayuda brindada.

Alberto S. Munayco Pineda

Dedico esta tesis a mis padres, Jhony y C. Madaleini por su infinito amor, apoyo constante y sobre todo por aun creer en mi a pesar de los muchos años inciertos que supuso conseguir este objetivo.

A mis hermanos, J. Franco y E. Joaquín porque a pesar de las dificultades familiares y de la vida nos hemos mostrado amor y respeto. Confío que así será por siempre.

A mi futura esposa, Fiorella por su amor y confianza que me trasmite cada día juntos. No hay palabras adecuadas para agradecerte y describir todos los sentimientos que me produce ser padre junto a ti.

A mi hijo que te espero con todo mi amor para cuidarte. Deseo que juntos aprendamos y disfrutemos de la vida.

Jeanpierre S. López Ramírez

Agradecimientos

Al taller XI de la luz y la sabiduría, que ha sido parte importante en nuestro desarrollo para entender la arquitectura y el urbanismo, en especial al Arq. Oscar Fernández y Arq. Max Agüero por su apoyo en todos nuestros años de formación académica.

A nuestro Jurado el Arq. Walter Morales por su apoyo y orientación durante el proceso de revisión de nuestro proyecto.

Por último, queremos agradecer a nuestros familiares y amigos que nos apoyaron durante este proceso. En especial a nuestros padres que gracias a ellos hemos podido lograr nuestras metas y objetivos.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|-----------|
| DEDICATORIA | III |
| AGRADECIMIENTOS | IV |
| ÍNDICE GENERAL | V |
| ÍNDICE DE TABLAS | IX |
| ÍNDICE DE FIGURAS | XII |
| RESUMEN | XV |
| ABSTRACT | XVI |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 4 |
| 1. TEMA | 4 |
| 2. PROBLEMA | 5 |
| 3. OBJETIVOS | 9 |
| 3.1. OBJETIVO GENERAL | 9 |
| 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 9 |
| 4. JUSTIFICACIÓN | 10 |
| 5. VIABILIDAD | 10 |
| 6. ALCANCES Y LIMITACIONES | 12 |
| 6.1. ALCANCES | 12 |
| 6.2. LIMITACIONES | 13 |
| 7. METODOLOGÍA | 14 |
| 7.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN | 14 |
| 7.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS | 15 |
| 7.3. ESQUEMA METODOLÓGICO | 16 |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL | 18 |

| | |
|--|------------|
| 8. BASE TEÓRICA | 18 |
| 8.1. DEL CONTEXTUALISMO AL LUGAR | 18 |
| 8.2. AGUA, ELEMENTO VITAL Y ARQUITECTÓNICO..... | 26 |
| 8.2.1. <i>Agua, ayer y hoy</i> | 29 |
| 8.2.2. <i>Agua y arquitectura</i> | 36 |
| 9. BASE CONCEPTUAL | 41 |
| 10. BASE NORMATIVA | 55 |
| 11. REFERENTES ARQUITECTÓNICOS TERMALES | 67 |
| 11.1. LAS TERMAS DE VALS | 67 |
| 11.2. TERMAS DE TIBERIO..... | 71 |
| 11.3. CENTRO DE BIENESTAR BERGOASE | 75 |
| 11.4. LAGUNA AZUL..... | 78 |
| CAPÍTULO III: DEL TERMALISMO AL TURISMO TERMAL..... | 81 |
| 12. TURISMO SALUD | 81 |
| 13. TURISMO TERMAL | 85 |
| 14. TERMALISMO E HIDROLOGÍA MÉDICA | 91 |
| 14.1. TIPOS DE AGUA NATURAL..... | 93 |
| 14.2. CLASIFICACIÓN | 94 |
| 14.3. CONTROL DE CALIDAD | 98 |
| 14.4. TRATAMIENTOS Y TÉCNICAS..... | 101 |
| 14.5. AFECCIONES O PATOLOGÍAS..... | 103 |
| 15. PERÚ Y EL TURISMO TERMAL | 107 |
| 15.1. ESTRATEGIAS DE TURISMO TERMAL EN EL PERÚ | 108 |
| 15.2. PENTUR 2025..... | 118 |
| 15.3. PERFIL TURISTA TERMAL | 120 |

| | |
|---|------------|
| 15.4. OPORTUNIDADES Y RETOS..... | 125 |
| CAPÍTULO IV: EL CONTEXTO DEL LUGAR..... | 132 |
| 16. CONTEXTO MACRO, EL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA | 132 |
| 17. CONTEXTO MESO, PROVINCIA DE CAJAMARCA | 138 |
| 18. CONTEXTO MICRO, DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA | 148 |
| CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y PROPUESTA..... | 150 |
| CAPÍTULO VI: PROYECTO ESTACIÓN TERMAL | 154 |
| 19. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA | 154 |
| 19.1. EL LUGAR..... | 159 |
| 19.1.1. <i>Accesibilidad</i> | 159 |
| 19.1.2. <i>Disponibilidad del terreno.....</i> | 160 |
| 19.1.3. <i>Relación con el entorno.....</i> | 161 |
| 19.1.4. <i>Atributos Físicos del lugar</i> | 162 |
| 19.2. MATRICES Y DIAGRAMAS | 166 |
| 19.3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS Y NORMATIVAS | 170 |
| 19.3.1. <i>Consideraciones ambientales y confort</i> | 170 |
| 19.3.2. <i>Consideraciones constructivas y tecnológicas</i> | 174 |
| 19.3.3. <i>Consideraciones normativas</i> | 180 |
| 19.4. PROGRAMA DE NECESIDADES..... | 181 |
| 19.5. RESUMEN DE CUADRO DE ÁREAS | 199 |
| 20. DESARROLLO DEL PROYECTO | 208 |
| 20.1. CONCEPTUALIZACIÓN Y TOMA DE PARTIDO | 208 |
| 20.2. ESQUEMA CIRCULACIÓN Y FLUJOS..... | 215 |
| 20.3. ZONIFICACIÓN | 216 |
| 20.4. DESARROLLO VOLUMÉTRICO..... | 217 |

| | |
|---|------------|
| 20.5. DESARROLLO ESPACIAL | 218 |
| 21. INFORMACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA..... | 219 |
| 21.1. MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA..... | 219 |
| 21.2. MEMORIAS DESCRIPTIVAS PARA ESPECIALIDADES | 224 |
| 21.2.1. <i>Estructura</i> | 224 |
| 21.2.2. <i>Instalaciones sanitarias</i> | 229 |
| 21.2.3. <i>Instalaciones eléctricas</i> | 243 |
| 21.3. PRESUPUESTO ESTIMADO..... | 245 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 247 |

Índice de tablas

| | |
|---|-----|
| Tabla 1: Estimación de tasas de ocupación totales | 11 |
| Tabla 2: Cuadro de técnicas de observación directa | 15 |
| Tabla 3: Cuadro de técnicas documentales | 16 |
| Tabla 4: Oferta de productos turísticos | 81 |
| Tabla 5: Productos y subproductos turísticos alternativos | 82 |
| Tabla 6: Consolidación y transformación del termalismo hacia el turismo termal..... | 86 |
| Tabla 7: Establecimientos con recursos y productos ofrecidos..... | 89 |
| Tabla 8: Tipos de centros y servicios básicos | 90 |
| Tabla 9: Tipos de centros y equipamiento utilizado | 91 |
| Tabla 10: Tipos o variantes de agua natural..... | 94 |
| Tabla 11: Clasificación de las aguas según su uso..... | 94 |
| Tabla 12: Clasificación de las aguas según su origen. | 95 |
| Tabla 13: Clasificación de las aguas mineromedicinales según su temperatura..... | 95 |
| Tabla 14: Clasificación de las aguas mineromedicinales según su tonicidad..... | 96 |
| Tabla 15: Clasificación de las aguas mineromedicinales según s pH..... | 96 |
| Tabla 16: Clasificación de las aguas mineromedicinales según su mineralización global. | 97 |
| Tabla 17: Clasificación de las aguas mineromedicinales según su grupo balneológico..... | 97 |
| Tabla 18: Alteración de las características en las aguas mineromedicinales | 99 |
| Tabla 19: Controles de calidad de agua mineromedicinal | 99 |
| Tabla 20: Periodicidad de controles de calidad en aguas mineromedicinales | 100 |
| Tabla 21: Técnicas termales | 102 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 22: Afecciones para tratamientos termales | 105 |
| Tabla 23: Propuesta de Proyectos Termales en el Perú en Termatalia 2012 | 113 |
| Tabla 24. Principales infraestructuras termales nacionales existentes | 115 |
| Tabla 25: Cantidad de fuentes y porcentaje sobre total en el Perú | 117 |
| Tabla 26: Pilares Estratégicos del PENTUR 2025 | 119 |
| Tabla 27: Perfil europeo de turista termal | 121 |
| Tabla 28: Perfil de turista extranjero y nacional | 123 |
| Tabla 29: Propuesta de perfil de turista termal | 125 |
| Tabla 30: Departamento de Cajamarca | 132 |
| Tabla 31: Cajamarca, Actividad Económica..... | 134 |
| Tabla 32: Actividades Económicas, Factores de Desarrollo del Dpto. de Cajamarca..... | 137 |
| Tabla 33: Provincia de Cajamarca | 138 |
| Tabla 34: Provincia de Cajamarca, Actividades Económicas..... | 141 |
| Tabla 35: Usos de Suelo..... | 146 |
| Tabla 36: Distrito de Baños del Inca..... | 148 |
| Tabla 37: Baños del Inca, Actividad Económica | 149 |
| Tabla 38: Matriz de relaciones ponderada de la Estación Termal “Los Eucaliptos” | 167 |
| Tabla 39: Recomendaciones generales de diseño | 171 |
| Tabla 40: Tipo de estrategias para diseño bioclimático en “Continental frío”. | 172 |
| Tabla 41: Cuadro programa de necesidades, funciones, mobiliario y usuarios | 182 |
| Tabla 42: Cuadro de áreas general | 199 |
| Tabla 43: Cuadro de áreas específico..... | 200 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 44. Lista de planos..... | 218 |
| Tabla 45: Cálculo dotación hospedaje | 230 |
| Tabla 46: Cálculo dotación sala de usos múltiples | 230 |
| Tabla 47: Cálculo dotación restaurante | 231 |
| Tabla 48: Cálculo dotación oficinas..... | 231 |
| Tabla 49: Cálculo dotación café naturista | 231 |
| Tabla 50: Cálculo dotación gimnasio..... | 232 |
| Tabla 51: Cálculo dotación consultorios médicos..... | 232 |
| Tabla 52: Cálculo dotación guardería | 232 |
| Tabla 53: Cálculo de peso ropa cama en hospedaje..... | 233 |
| Tabla 54: Cálculo de peso frazadas en hospedaje | 233 |
| Tabla 55: Cálculo de peso ropa de baño en hospedaje..... | 234 |
| Tabla 56: Cálculo de peso ropa camilla en zona termal..... | 234 |
| Tabla 57: Cálculo de peso de ropa de baño en zona termal | 234 |
| Tabla 58: Cálculo de dotación de agua termal | 240 |
| Tabla 59: Cálculo de reciclaje aguas grises | 242 |
| Tabla 60: Precio en soles por m ² de área techada | 245 |
| Tabla 61: Presupuesto del proyecto | 246 |

Índice de Figuras

| | |
|---|-----|
| Figura 1. Esquema metodológico propuesto | 17 |
| Figura 2 Distribución del agua en el planeta..... | 27 |
| Figura 3 Etapas del ciclo hidrológico..... | 28 |
| Figura 4 El agua en la historia de las ciudades | 31 |
| Figura 5 Breve historia del uso del agua en el Perú | 32 |
| Figura 6 Sistemas de manejo del agua en el antiguo Perú | 35 |
| Figura 7 Múltiples manifestaciones del agua en la arquitectura | 38 |
| Figura 8. Evolución del marco normativo termal peruano..... | 56 |
| Figura 9. Normativa termal española | 60 |
| Figura 10. Normativa termal en la Comuna de Galicia..... | 61 |
| Figura 11. Normativa termal de la Provincia de Entre Ríos | 63 |
| Figura 12. Lineamientos del Sistema Argentino de Calidad Turística | 64 |
| Figura 13. Niveles de jerarquización del Sistema Argentino de Calidad Turística | 65 |
| Figura 14. Normativa termal chilena..... | 66 |
| Figura 15 Análisis proyecto Termas de Vals | 70 |
| Figura 16 Análisis proyecto Termas de Tiberio..... | 74 |
| Figura 17 Análisis proyecto Centro Bienestar Bergoase | 77 |
| Figura 18 Análisis proyecto Laguna Azul..... | 80 |
| Figura 19 Subproductos del turismo de salud | 84 |
| Figura 20 Mapa de regiones geotérmicas del Perú | 109 |
| Figura 21 Aguas Termales del Perú según su estado | 111 |

| | |
|--|-----|
| Figura 22 Aguas Termales Concesionadas en el Perú | 112 |
| Figura 23 Cajamarca: Valor agregado bruto (VAB) 2014..... | 133 |
| Figura 24 Departamento de Cajamarca: Economía comercial extra e interregional..... | 134 |
| Figura 25 Uso de la Tierra Dep. de Cajamarca | 136 |
| Figura 26 Recursos Turísticos..... | 136 |
| Figura 27 Departamento Cajamarca, Población..... | 139 |
| Figura 28 Provincia de Cajamarca, Población | 139 |
| Figura 29 Uso de la Tierra, Prov. de Cajamarca | 143 |
| Figura 30 Nivel Educativo, Productores Agrónomos | 143 |
| Figura 31 Tendencia de Expansión Urbana | 145 |
| Figura 32 Usos de Suelo..... | 147 |
| Figura 33 Accesibilidad al proyecto..... | 159 |
| Figura 34 Disponibilidad del terreno | 160 |
| Figura 35 Relación con el entorno | 161 |
| Figura 36 Análisis topográfico del terreno..... | 162 |
| Figura 37 Análisis hidrográfico del terreno | 163 |
| Figura 38 Análisis de vegetación | 164 |
| Figura 39 Asolamiento | 165 |
| Figura 40 Diagramas de ponderaciones y relaciones | 168 |
| Figura 41 Flujogramas | 169 |
| Figura 42 Ficha bioclimática de Cajamarca..... | 170 |
| Figura 43 Ficha de construcción en ladera..... | 174 |

| | |
|--|-----|
| Figura 44 Ficha construcción con piedra | 175 |
| Figura 45 Ficha tecnológica de reciclaje de aguas grises, pluviales y termales..... | 177 |
| Figura 46 Ficha tecnológica de tratamiento de aguas grises, pluviales y termales | 178 |
| Figura 47 Ficha tecnológica de suelo radiante | 179 |
| Figura 48 Conceptualización de proyecto 1 | 213 |
| Figura 49 Conceptualización de proyecto 2 | 214 |
| Figura 50 Circulación..... | 215 |
| Figura 51 Zonificación | 216 |
| Figura 52 Desarrollo volumétrico | 217 |

Resumen

El tema trata sobre el sector de turismo salud, específicamente en el turismo termal, y en el cual su importancia se compone de cuatro puntos relevantes a tratar: 1) En promover el interés del recurso termal como factor de desarrollo local. 2) Generar centros que permitan al poblador capacitarse y tomar conciencia del potencial que tiene el recurso termal como generador de empleo. 3) Ampliar la oferta turística, buscando posicionar al país como un país termal, de relajación y de salud. 4) Fomentar la protección de las aguas termales mineros medicinales y su medio ambiente. La Estación Termal “Los Eucaliptos” es un proyecto que se desarrollará en la ciudad de Baños del Inca. Esta ciudad actualmente viene siendo una de las más importantes en el uso del recurso termal, ya que, no solo posee el recurso como atractivo para el turista, sino que también es muy importante por su historia y sus restos arqueológicos. Es por esto por lo que se plantea la necesidad de un elemento arquitectónico apropiado y que abordaremos en función del uso de los espacios acordes a la nueva utilización del recurso termal. Buscando aportar un proyecto arquitectónico en que el uso flexible del agua sea el componente principal en la espacialidad arquitectónica interior del proyecto y que sea también un complemento activo del equipamiento termal saludable, para las nuevas tendencias de tratamiento.

Palabras claves: Turismo termal, Estación termal.

Abstract

The topic deals with the health tourism sector, specifically in thermal tourism, and in which its importance is made up of four relevant points to be discussed: 1) In promoting the interest of the thermal resource as a factor of local development. 2) Generate centers that allow the population to train and become aware of the potential that the thermal resource has as a generator of employment. 3) Expand the tourist offer, seeking to position the country as a thermal, relaxation and health country. 4) Promote the protection of medicinal mineral hot springs and their environment. The Thermal Station "Los Eucaliptos" is a project that will be developed in the city of Baños del Inca. This city is currently one of the most important in the use of thermal resources, since it not only has the resource as an attraction for tourists but is also very important for its history and archaeological remains. Therefore, the need for an appropriate architectural element arises and that we will address depending on the use of the spaces according to the new use of the thermal resource. Seeking to contribute an architectural project in which the flexible use of water is the main component in the interior architectural spatiality of the active project and that is also a complement to the healthy thermal equipment, for the new treatment trends.

Keywords: Thermal tourism, thermal station.

Introducción

El turismo en el Perú es crucial dentro de la economía actual, ya que a pesar de las crisis económicas internacionales presenta un crecimiento sostenido, tal como lo informó el MINCETUR (Gestión, 2015), el cual señala que, entre enero y julio, la llegada de turistas extranjeros creció un 8.4%, a comparación de su similar del 2014.

Aun con todo este crecimiento de turismo receptivo, resulta necesario diversificar el sector para continuar ese crecimiento y otorgar una mayor oferta turística, como lo señala C. Canales, presidente del Buró de Convenciones y Visitantes de Lima al manifestar que: “seguimos vendiendo lo mismo” y que “se debe trabajar en ampliar la oferta y captar turistas de lujo para obtener mayores divisas” (Vásquez, 2015), entonces queda claro que no solamente se debe lograr el crecimiento de la población turística receptiva, sino también la captación de turistas con un mayor poder adquisitivo, pero que además debemos descentralizar el sector turismo, esto en vista que mucho de los turistas llegan al Perú cautivados en su mayoría por la ciudadela de Machu Picchu, considerada entre una de las nuevas maravillas del mundo, y convirtiendo al sur del país en un circuito turístico tradicional, integradas por las regiones del Cusco, Arequipa y Puno, los cuales siguen concentrando el mayor flujo de viajes. Esto ha llevado al MINCETUR a reagrupar los tipos de turismo existentes para poder ampliar y diversificar la oferta turística, por este motivo ha optado por plantear “6 ejes de comunicación propuestos por PROMPERU que responden a las nuevas tendencias” (MINCETUR, 2013, pp. 29-30)

En esta búsqueda de ampliar nuestra oferta turística es que cobra mayor relevancia el hecho que se haya realizado el evento de Termatalia Perú 2012, feria internacional de turismo

termal, de gran relevancia en el país europeo y que por primera vez se realizó en Latinoamérica, siendo este un punto de encuentro para profesionales dedicados a este sector. Esta feria se hizo realidad por el compromiso del gobierno peruano y agentes sociales, que señalan que la feria contribuye a su posicionamiento como líder termal en la región. (Barbosa, 2012, p. 12).

El Turismo termal o Termalismo es un segmento del turismo de salud, y es de gran importancia para varios países porque “puede vertebrar en su entorno dinámicas de desarrollo económico y empleabilidad, con el aprovechamiento de su potencial, tanto en el ámbito del turismo, bienestar y salud” (Observatorio Nacional del Termalismo y Desarrollo Rural, 2011, p. 62). Debiendo a su potencial es que se encuentra catalogado como un medio de cura alternativa por las terapias poco agresivas que estas presentan, es por eso que se enfoca en grupos de personas que se desplazan interesados en lugares especializados para el tratamiento de ciertas enfermedades y a la vez de encontrar un lugar que les proporcione la tranquilidad que los mismos tratamientos necesitan, en su mayoría los tratamientos se basan en baños con el recurso termal. Estos tipos de baños son según la Organización Mundial de la Salud (OMS) “un método válido para tratar diversas afecciones, gracias a las propiedades minerales contenidas en sus aguas” (Termas Argentinas, 2012, p. 49)

En el Perú este tipo de turismo tiene un gran potencial y no sólo por su tradición termal sino también porque posee una gran variedad de fuentes termales, cada uno con diferente composición química y temperatura, que podría aprovecharse para diferentes tipos de tratamientos o curas balnearias, y su clima estable y paisaje natural diverso. **¿Pero presentamos acaso una infraestructura adecuada y especializada para ofrecer al turista conocedor de esta tradición termal?** En esta tesis reafirmamos el potencial del Perú como

destino turístico termal, para posteriormente mostrar la deficiencia que ésta presenta en su infraestructura para la recepción de estos turistas, para ello nos centraremos en la ciudad de Baños del Inca, la cual con su potencial cultural y natural del recurso termal podría llegar a ser la capital termal del Perú.

Para la elaboración del presente trabajo se han planteado seis capítulos. El primero capítulo de “Planteamiento del problema” cuyo fin es delimitar el tema y enfocarnos en el problema específico, además de los alcances y justificaciones. El segundo “Marco Teórico y Referencial” que va ser importante para las bases teóricas, conceptuales, normativas y referenciales para el proyecto de tesis. El tercer capítulo “Del Termalismo al Turismo Termal” cuyo propósito es comprender cabalmente el tema tratado con una mirada al panorama nacional e internacional. El cuarto “El Lugar y su Contexto, Baños del Inca” en el cual estudiaremos la ciudad donde ubicamos el proyecto, esto en base al análisis de distintos aspectos urbanos. El quinto “Conclusiones y propuesta” dará las conclusiones de todo el análisis previo y propondrá la solución arquitectónica. El sexto y último capítulo denominado “Proyecto Estación Termal” se desarrolla la propuesta arquitectónica tanto funcional como formalmente tomando aspectos diversos como análisis del lugar, consideraciones técnicas, normativas, programa de áreas y necesidades, etc.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. Tema

El tema trata sobre el sector de turismo salud, específicamente en el turismo termal, y en el cual su importancia se compone de cuatro puntos relevantes a tratar: 1) En promover el interés del recurso termal como factor de desarrollo local. 2) Generar centros que permitan al poblador capacitarse y tomar conciencia del potencial que tiene el recurso termal como generador de empleo. 3) Ampliar la oferta turística, buscando posicionar al país como un destino termal, de salud y relajación. 4) Fomentar la protección de las aguas termales minero medicinal y su medio ambiente. Es por ello y por los puntos considerados que hemos optado como propuesta de investigación el desarrollo del proyecto de la **Estación termal “Los Eucaliptos”, baños del Inca -Cajamarca**

La Estación Termal “Los Eucaliptos” es un proyecto que se desarrollará en la ciudad de Baños del Inca. Esta ciudad actualmente viene siendo una de las más importantes en el uso del recurso termal, ya que, no solo posee el recurso como atractivo para el turista, sino que también es muy importante por su historia y sus restos arqueológicos.

Es por esto que se plantea la necesidad de un elemento arquitectónico apropiado y que abordaremos en función del uso de los espacios acordes a la nueva utilización del recurso termal. Buscando aportar un proyecto arquitectónico en que el uso flexible del agua sea el componente principal en la espacialidad arquitectónica interior del proyecto y que sea también un complemento activo del equipamiento termal saludable, para las nuevas tendencias de tratamiento.

2. Problema

El turismo termal, en estos últimos años, viene cobrando nuevamente relevancia en varios países de Europa, esto debido a su tradición y cultura termal que ahora han sabido actualizar, especializar y sobre todo normar con estándares de calidad para la satisfacción de sus visitantes. De otro lado, en algunos países Latinoamericanos también han visto el potencial de este tipo de turismo y los beneficios que conllevan para su desarrollo socio – económico. Son dos las características que más destacan en el renacer del termalismo a nivel mundial. La primera asociada a los nuevos estilos de vida, donde se tiene más conciencia de la salud y el bienestar propio, y la segunda por los beneficios en empleo e inversión dentro de las localidades donde se desarrolla la actividad termal.

Es por esto que, Sánchez Ferre señala que el renacimiento del turismo termal se debe a la revalorización del binomio Salud – Ocio, o Turismo – Salud, pero de otro lado Ballbé Mallol, ex-director del Observatorio Nacional de Termalismo, señala que el desarrollo del termalismo no solo debe estar vinculado a la salud y bienestar social, sino que también debe estar ligado a las políticas en todos sus ámbitos, ya sean nacionales, regionales y locales, y que sumado a esto se evite la estacionalidad del sector turismo. Así mismo el Observatorio Nacional de Termalismo y Desarrollo Rural de España indica sobre el termalismo que:

... es un recurso endógeno, con múltiples y excepcionales valores naturales y culturales, propios de los medios rurales, capaz de vertebrar a su alrededor dinámicas de desarrollo económico y empleo si se aprovecha su potencial, ya sea en la salud, bienestar y el turismo no estacional. (Observatorio Nacional del Termalismo y Desarrollo Rural, 2011, p. 62)

Es por esto tal vez que en varios países latinoamericanos como en el Perú recién se están dando los primeros intentos por especializar el turismo termal y aunque son muy pocos los ejemplos, los que apuestan por ellos en su mayoría son equipamientos balnearios y spas para ocio, estética y belleza como complementarios al servicio de alojamientos dejando de lado el aprovechar el recurso termal como forma de tratamiento de salud alternativo y tradicional, es decir “...no solo se debe construir nueva infraestructura hotelera, bajo el nombre de hotel & spa, sino, que se debe acreditar la oferta, ya que el cliente es quienes más conoce y los profesionales debe estar conscientes de ello”. (García, 2012, p. 29)

El Perú posee grandes y diversas fuentes termales las cuales presentan diferentes tipos de características mineros medicinales, según Mincetur (2013) “en el país existe más de 550 fuentes termales, identificados por el Instituto Geológico Minero Metalúrgico (Ingemmet), de ellas, 242 se consideran atractivos turísticos según el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo” (Mincetur, 2013, p. 70). Pero solo pocas de estas fuentes son usadas en la actualidad y de las cuales no presentan una infraestructura apropiada para la recepción de turistas nacionales y extranjeros, tal como lo explica el Mincetur: “actualmente, son pocas las fuentes termales que están siendo rudimentariamente aprovechadas por el turismo, siendo Los Perolitos de Baños del Inca en Cajamarca, Monterrey, Chancos y Chapín en Ancash, Yura y Aguas de Jesús en Arequipa, algunas de las principales”.

De los lugares y fuentes termales existentes en todo el territorio, que son explotadas rudimentariamente, destacan por su historia, clima, paisaje y sobre todo el tipo de agua mineral medicinal de las fuentes ubicadas en el Distrito de Baños del Inca, que se ubica a 6 km al este de la ciudad de Cajamarca.

El recurso termal con el que cuenta el distrito de Baños del Inca posee grandes características mineros medicinales, pero que presenta un escaso desarrollo del Turismo Termal y esto a causa de varios aspectos de los que destacan el aspecto social, económico y el urbano/arquitectónico.

Aspecto Social: Débil Conciencia del Poblador sobre el Potencial Turístico Termal

Esto a causa de que el poblador no conoce los posibles beneficios que les puede generar este recurso sumado al desinterés del estado, el cual no valora al recurso termal como potencial turístico complementario, y la falta de educación sobre el uso y bondades del recurso termal limita al poblador a que no se beneficie de la dinámica turística

Aspecto Económico: El Desinterés del Sector Público y Privado para la Inversión

Este desinterés que presenta el sector público y privado se debe a cuatro factores o causas muy importantes:

- La limitada gestión del recurso termal por parte de las entidades encargadas de estas, que en su mayoría son los gobiernos locales (comunidades o municipios), las cuales permiten el desaprovechamiento del recurso termal, simplemente por no darle la debida importancia a la realización de los estudios técnicos y científicos, que permitirían el conocimiento básico para su debido aprovechamiento y adecuada conservación.
- La escasa Normatividad para el uso y aprovechamiento del recurso termal, este factor es muy importante porque actualmente no existe una entidad específica que sea la responsable legal en el uso de las fuentes termales, permitiendo que se puedan tomar decisiones que podrían atentar contra nuestro patrimonio termal.

- Inadecuada promoción y difusión del recurso termal saludable, el cual se debe principalmente al desconocimiento del perfil del Turista termal (Agüista) y a la falta de integración con los ejes turísticos actuales, debiéndosele asignar al recurso termal como elemento complementario a los diferentes tipos de turismos existentes.
- Escasez de profesionales especializados para el desarrollo del Turismo termal, lo cual genera el uso superficial del recurso termal.

Aspecto Urbano / Arquitectónico: Equipamiento inadecuado para uso balneológico

Actualmente la ciudad de Baños del Inca posee equipamientos turísticos que en su mayoría presentan un déficit de calidad y servicios para el desarrollo del turismo termal, por el desconocimiento de la dinámica turística que estos recursos propician. Dejando en evidencia que no existe un plan estratégico para el desarrollo de la ciudad, ya que “los balnearios ofrecen un modelo de empresa sostenible, mejoran la calidad de vida de sus usuarios, no comprometen el futuro del recurso, y contribuyen a la dinamización económica y social de las comarcas (ciudades o comunidades) en las que se asientan.” (Balnearios de Galicia, 2011, p. 68)

Así mismo los equipamientos para el uso del recurso termal existentes no consideran los aspectos espaciales, funcionales y tecnológicos importantes para el desarrollo de la balneoterapia.

Debido a la múltiple problemática que hemos señalado, en esta Tesis nos enfocaremos en el aspecto urbano/arquitectónico, planteando como parte de la solución desde nuestro ámbito profesional, el desarrollo del proyecto denominado Estación Termal “Los Eucaliptos”, que

contara con los aspectos espaciales, funcionales y tecnológicos propios del equipamiento, y teniendo respeto hacia el recurso, el lugar y su entorno donde nos emplazaremos.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Diseñar una Estación Termal en la ciudad de Baños del Inca que cumpla con las características que permitan el desarrollo del turismo termal saludable en el país. Esto permitirá utilizar el recurso termal de una manera adecuada y sostenible con una infraestructura acorde a las aplicaciones y tendencias actuales y así lograr ampliar la oferta turística en este rubro.

3.2. Objetivos específicos

- La estación termal presentará características espaciales, funcionales y tecnológicas propias de la tipología de un complejo termal saludable, diferenciándonos así de los establecimientos lúdicos - estéticos (Spas)
- Incorporar al proyecto aspectos técnicos – normativos existentes en el sector termal saludable de los países de España, Argentina y Chile; en vista que dichos aspectos no se encuentran contempladas en nuestra normativa vigente.
- Complementar la oferta termal existente en la ciudad de Baños del Inca.
- Plantear áreas en el proyecto para el cultivo de plantas medicinales propias de Cajamarca, las cuales han sido relegadas por la introducción de plantas foráneas.
- Utilizar energías no convencionales para el uso sostenible del recurso termal, minimizando así el impacto energético.
- Incorporar al proyecto áreas para la investigación del recurso termal que sirvan para el aprovechamiento del recurso y el control de calidad que se necesitan en los tratamientos

4. Justificación

Con el proyecto de la Estación Termal en la ciudad de Baños del Inca en Cajamarca se plantea primero dejar de subutilizar el agua mineromedicinal, si bien es cierto que actualmente se utiliza solo de una manera recreativa, las aguas minerales que posee el lugar de Baños de Inca tiene las características físicas y químicas necesarias para ampliar su uso a un termalismo saludable, es decir más especializado, con tratamientos específicos de acuerdo a la características de recurso termal y con una infraestructura y equipamiento acorde a las exigencias actuales del agüista o turistas que buscan este tipo de servicio con calidad y confort.

Desde otra perspectiva, el proyecto busca con su especialización que se diversifique la oferta turística termal y así se promueva el empleo y la profesionalización para la población local y los beneficiados directos e indirectos, es decir, el proyecto posee un alcance socioeconómico amplio. El proyecto también pretende tener un alcance ambiental, puesto que, busca la concientización hacia el cuidado del recurso termal e hídrico por parte de todos los actores sociales que se vean beneficiados, esto debido a que el recurso va ser quien diversifique su economía y así no dependan únicamente de una economía extractiva o primaria.

5. Viabilidad

El proyecto planteado nace por la necesidad de dar una mejor calidad de servicio y ofrecer al turista nacional y extranjero las cualidades medicinales que las aguas termales de Baños del Inca poseen. Este tipo de proyectos son factibles gracias a que cuentan con la voluntad política del Gobierno Central, a través del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur) que realizó y participó en la Feria Internacional TERMATALIA, el cual fue realizado en nuestro país en el año 2012, presentando un “Plan de Negocios de Índole Turístico

en el Distrito de Baños del Inca – Cajamarca, respecto a la implementación de una Villa Termal”. Esta Idea de Negocio se basa en que “la oportunidad de Inversión a través de capitales privados consiste en el desarrollo de un Complejo Termal que aproveche al máximo la potencialidad del atractivo termal” (Mincetur, 2012), para lo cual se realizó un estudio de viabilidad Económica en el cual se muestra un crecimiento anual tanto de la ocupación como de la tarifa.

Tabla 1

Estimación de tasas de ocupación totales

| Ocupación & Tarifa | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 | Año 8 | Año 9 | Año 10 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Incremento Tasa de Ocupación | 46% | 51% | 55% | 58% | 61% | 61% | 61% | 61% | 61% | 61% |
| Incremento Tarifa Promedio | 70 | 75 | 79 | 82 | 85 | 87.6 | 90.2 | 92.9 | 95.7 | 98.5 |

Fuente: Elaborado en base a MINCETUR – BADATUR – PROMPERU (2012)

Así mismo de acuerdo a su análisis financiero se “contempla un pago de regalías al municipio por concesión de las aguas termales, de 5%” (Mincetur, 2012), el cual es beneficioso para el desarrollo del distrito de Baños del Inca.

Aparte de contar con la viabilidad económica, el proyecto cuenta con una viabilidad física, es de decir se cuenta con múltiples alternativas de terreno para el desarrollo del proyecto y esto debido a que “el lugar ha sido identificado en base a un trabajo en colaboración con la Cooperación de la República Checa, a través de sus especialistas en materia termal”. (Mincetur, 2012)

De otro lado, se aprecia que no solo por parte del gobierno central se viene tomando interés por el desarrollo del turismo termal en el distrito, ya que, mediante el convenio N°007-

2011 el Gobierno Regional y La Municipalidad Distrital gestionaron el proyecto denominado “Construcción y Equipamiento de un Módulo Termal Lúdico en el Complejo Turístico Baños del Inca - Cajamarca – Cajamarca” aportando cada uno el 50% de la obra valorizada en 4’814’122.77 de nuevos soles. Este proyecto mejora sustancialmente el servicio que se viene llevando a cabo en el Complejo de Baños del Inca. Es por estos motivos que el interés que se viene teniendo en los últimos años por el desarrollo del turismo termal en el Perú y en Baños del Inca hace viable la propuesta del proyecto de la Estación Termal.

6. Alcances y limitaciones

6.1. Alcances

- En el desarrollo del trabajo se pondrá énfasis en los temas de turismo salud, específicamente en turismo termal, ya que se pretende ampliar la oferta del recurso termal en la ciudad de Baños del Inca.
- El análisis hidrogeológico, balneológico y la propuesta arquitectónica final para la ciudad de Baños del Inca se basan principalmente en el “Estudio de factibilidad de las construcciones balneológicas en Cajamarca y Churín” (Aquatest a.s., ČGS, Ingemmet, 2007) el cual ha sido proporcionada por el MSc. Ing. Fluquer Peña Laureano de INGEMMET.
- Si bien el proyecto a plantearse está destinado a un turista conocedor del termalismo, se propone también otros sectores de población nacional que pueden verse beneficiadas con el proyecto (“Termalismo Social”). Esto puede tener repercusiones positivas para atraer usuarios todo el año y no se limite a una oferta estacional. Con lo anterior en cuenta se

puede pensar en un financiamiento de tipo mixto para el funcionamiento de la Estación Termal.

- El proyecto arquitectónico tomará en cuenta el cuadro de áreas realizado en la propuesta de “La Estación Termal Los Eucaliptos” en el “Estudio de factibilidad de las construcciones balneológicas en Cajamarca y Churín” el cual será adaptado de acuerdo al análisis y desarrollo de la tesis.
- El proyecto arquitectónico propuesto estará ubicado en la primera alternativa de la ubicación del área de la estación termal “Los Eucaliptos”. Esto debido a que el área destinada en el estudio, a la fecha, se encuentra más urbanizada.
- La propuesta se desarrollará a nivel de anteproyecto, debido a la magnitud del mismo. Es por este motivo que solo se desarrollará a nivel de proyecto arquitectónico el área en que se desarrollará los servicios termales.
- El proyecto será desarrollado totalmente con el software Revit Architecture 2019 de Autodesk.

6.2. Limitaciones

- En el Perú, actualmente no existen profesionales en hidrología médica ni técnicos capacitados en turismo termal de salud.
- La normativa para establecimientos de este tipo turismo salud no existe, la mayoría sólo se enfoca en el aprovechamiento solo turístico. Tampoco se tiene una normativa o reglamento para el diseño y construcción de Estaciones Termales o Centros Balneológicos, por lo que tomaremos en cuenta reglamentos obtenidos de otros países principalmente la normativa europea de Balnearios.

- No existe algún referente nacional de diseño de Complejos Termales Saludable.
- El acceso a algunas zonas del terreno está condicionado por terceros.
- La municipalidad distrital de Baños del Inca no tiene actualizado sus Planes de desarrollo Urbano ni Rural.

7. Metodología

En este apartado describiremos de forma concisa los métodos, las técnicas y los instrumentos a utilizar en el proyecto de investigación. También se presentará el esquema metodológico para que los pasos a seguir más importantes considerados en todo trabajo se vean de manera clara. El enfoque que se ha creído más conveniente es el mixto, es decir tanto cuantitativo como cualitativo y las fuentes que se tomaran son primarias y secundarias, según sea el caso.

7.1. Tipo de investigación

Los criterios considerados para el tipo de investigación en el trabajo son cuatro:

De Método: porque el trabajo trata tanto temas empíricos como teóricos.

De Finalidad: esto porque se quiere aplicar lo aprendido, y se manifestará en un proyecto factible.

De Ambiente: porque se realizarán los trabajos tanto en gabinete como en campo.

De Conocimiento: puesto que trata de sistematizar las características de la problemática a estudiar.

Debido a estos cuatro criterios considerados la investigación se manifiesta de tipo Documental, Descriptiva, de Campo y Proyectiva.

7.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Sobre las técnicas a emplear, se tomarán dos: la técnica de Observación Directa y la técnica Documental. La primera consiste en observar in situ la realidad y las dinámicas urbanas (sociales, económicas, ambientales, etc.) que surgen y se dan alrededor del lugar de trabajo. (Ver tabla 2)

Tabla 2

Cuadro de técnicas de observación directa

| ACTIVIDADES | RECURSOS |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Recorrido en la ciudad para identificar sus principales dinámicas urbanas. • Recorrido sobre el terreno de trabajo, donde se definirá perímetro y secciones viales | <ul style="list-style-type: none"> • Fotografías • Videos • Registro a través de bocetos y esquemas en planos. |

Fuente: Elaboración propia

Con la segunda técnica en cambio se trata de encontrar la documentación acorde al estudio que estamos realizando y para ello se buscara principalmente en las Municipalidades de Cajamarca como en la de Baños del Inca. En las bibliotecas de las facultades de arquitectura se buscarán tesis similares, especialmente la de la Universidad Ricardo Palma, y en otras universidades se buscará a través de sus repositorios web que tengan información afín al tema estudiado. También se consideran las oficinas de Mincetur e Ingemmet que son las que más han trabajado en el país con este tema de turismo termal. Las actividades y recursos que se lograrán son:

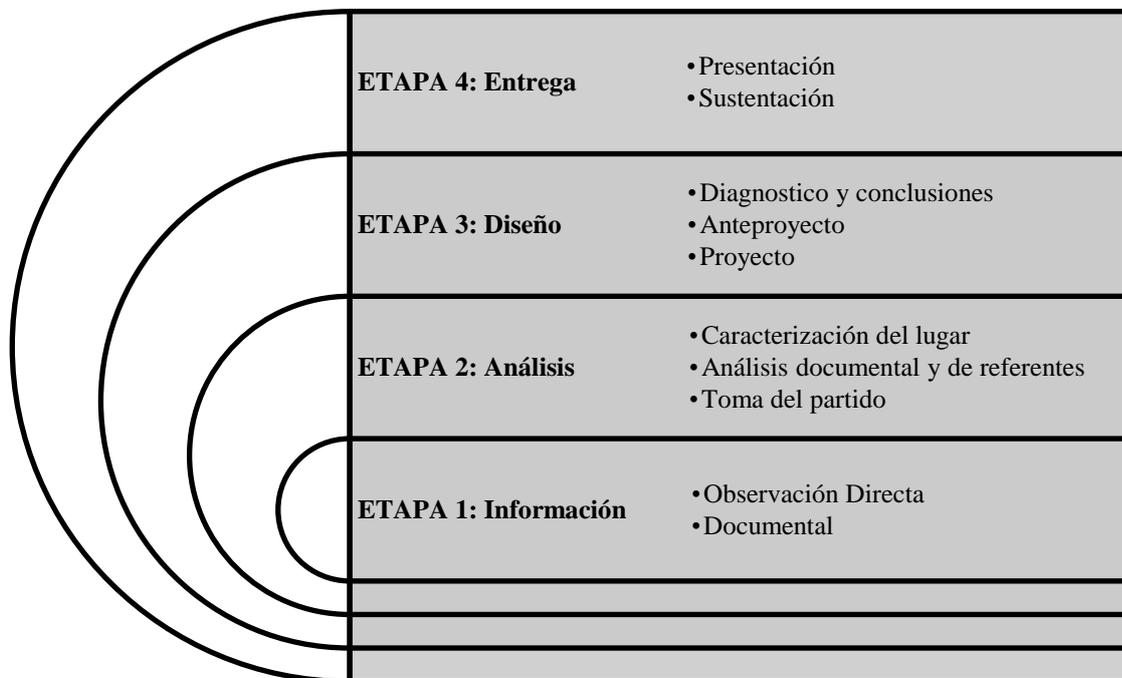
Tabla 3*Cuadro de técnicas documentales*

| ACTIVIDADES | RECURSOS |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Visita a entidades públicas y privadas, institutos y universidades. • Gestiones para obtener parámetros urbanos y planes de desarrollo del distrito. • Búsqueda de normativas locales e internacionales con respecto al tema. | <ul style="list-style-type: none"> • Bibliografía física diversa, como tesis, informes, exposiciones, documentos, revistas, etc. • Bibliografía digital, que se tomará de la web a través de los principales buscadores académicos. |

Fuente: Elaboración propia

7.3. Esquema metodológico

Dentro de la estrategia metodológica se ha planteado realizarlo en cuatro etapas, en la primera etapa se tendrá una exploración inicial para obtener datos documentales y de campo. En la segunda etapa se hará una caracterización del lugar, se profundizará y analizará en los temas principales obtenidos inicialmente y se conceptualizará el proyecto. En la tercera etapa se realizará el diagnóstico y conclusiones producto del análisis previo, luego se procederá con el tema del diseño, que implica tanto la elaboración del anteproyecto como del proyecto de arquitectura y finalmente en la última etapa se realizará toda la documentación para la entrega y sustentación de la tesis. A continuación, colocamos el esquema de trabajo, que lo consideramos de relación circular, puesto que a medida que se avanza se mantiene toda la información anterior, es decir que es un todo. Este esquema también plantea una retroalimentación en cada fase. (Ver figura 1)

Figura 1.*Esquema metodológico propuesto*

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL

8. Base teórica

8.1. Del contextualismo al lugar

El “Contextualismo” y “Lugar”, son algunas de las corrientes y conceptos teóricos arquitectónicos que aparecieron a partir de los años sesenta a raíz de las críticas contra el movimiento moderno o “estilo internacional”, y en el cual no se tenía en cuenta los aspectos culturales y de entorno en el cual proyectaban y sólo se hacía énfasis en el funcionalismo y la tabula rasa, o dicho de otra manera: “se basaba en la omnipresencia de la arquitectura y en el poco respeto por las condiciones ecológicas.” (Montaner, 1994, págs. 5-6). El contextualismo y lugar están estrechamente relacionados en la arquitectura y en los procesos de diseño, pero hay que saber diferenciarlo para no confundirlos,

Según el contexto, el ámbito donde se ubica el lugar, pero no cuenta con las especificaciones del mismo. El concepto es genérico, carece de localización explícita y sujeto a mayor subjetividad... Este contexto no permite la especificación, unicidad vocacional del proyecto, en cambio el lugar sí (Martínez, 2006, p. 22)

Pero ¿qué es y cuál es su definición de contextualismo y lugar en la arquitectura? Y ¿por qué decimos que el “lugar” deviene del “contextualismo”? para afrontar estas preguntas, primero definamos al contextualismo, que no era una manera de actuar tan novedosa como se pensaba, salvo por el término y esto debido a que se venía llevando a cabo desde tiempo atrás:

Uno de los temas dominantes de la teoría de la arquitectura ha sido, al menos desde el siglo XV, el de la relación *arquitectura y ciudad*, según el cual la segunda –sobre todo como *macroforma*- debía de operar como *contexto* (formal) de la primera, en tanto

práctica del proyecto de *microforma* o fragmentos discretos y diferenciales de la materia edilicia de la ciudad. (Fernández, 2005, p. 23)

Esto nos muestra que, desde aquella época se tenía en cuenta consciente o inconscientemente el contexto para producir la arquitectura en las ciudades y que no es algo nuevo en los conceptos arquitectónicos, sino que se manifiesta con fuerza en el ocaso del movimiento moderno. Según este mismo autor, el contextualismo desde la segunda mitad del siglo XX, a partir de la segunda mitad del siglo XX “adquirió una especie de garantía de teoría y práctica correctas y un aura virtualmente irrefutable (...) comprensible en el sentido de que los proyectos arquitectónicos deben deducirse del contexto de las ciudades en las que se insertan” (Fernández, 2005, p. 23)

Otro alcance en la definición o concepto que tenemos sobre contextualismo y sobre todo más cercano a la realidad de América Latina (donde además nos menciona que no hay novedad alguna con el contextualismo), nos la da Marina Waisman, gran pensadora de las corrientes teóricas producidas en esta parte del continente, en la cual señala que el contextualismo:

No es una corriente nueva o posmoderna, es una actitud eterna del arquitecto frente a la arquitectura, la del no profesional, de quien desliza las fórmulas sabias, que las modifica día a día de acuerdo a sus necesidades, nuevos hallazgos o nuevos gustos, en la actitud de un sabio que continua la tradición, que estudia códigos una y otra vez para lograr la perfección, o quebrando preceptos con sutiles intervenciones, o el arquitecto moderno que enfrenta la destrucción del paisaje urbano y el desvanecimiento de las tradiciones, responde con el fortalecimiento de las escenas arquitectónicas.... El arquitecto contextualista, no busca fórmulas lingüísticas ni procedimientos de validez general,

puesto que no se trata de un estilo sino de algo genérico, de una actitud que conducirá a establecer las diferencias del uso de lenguajes simples o complejos, antiguos o modernos, siempre que sean útiles su continuidad esencial con el medio físico, cultural o social. (Bonilla Di Tolla, 2011, p. 118)

Como vemos en estas definiciones de contextualismo, se trata de esta “actitud” de hacer arquitectura en base a la síntesis de lo esencial del contexto físico, cultural y social, y que pareció la más adecuada frente a la destrucción de las ciudades por parte de la arquitectura moderna, sin embargo, todo este discurso que se había interiorizado en los arquitectos para proyectar en contra de la actitud modernista caería en los próximos años en un cansancio por su lógica irrefutable. Fernández (2005) dice al respecto:

A fines de la década del noventa, parece estar agotado como discurso, un poco porque se convirtió en banal y otro porque la decadencia sociocultural del pensamiento y la práctica de la arquitectura hacen que sus protagonistas actuales más notorios deban generar aventuras gestuales provocativas que remitan a alguna clase de comunicación diferencial del hecho arquitectónico. La modalidad lógico-deductiva de correlación entre la gran forma y la pequeña parece demasiado *lógica* y, por ello, poco eficaz en un cuadro cultural atiborrado de signos, que aparenta banalizar lo lógico y requerir lo provocativo, en nombre de la pertenencia a un momento histórico más definido por las condiciones de la competitividad. (p. 24)

Otro autor también nos hace referencia del porqué el contextualismo sufre ese decaimiento como teoría arquitectónica al explicar que:

Generalmente se analiza excesivamente el contexto, como ello resultara directamente proporcional al mismo, en el encuentro del proyecto. En este “contextualismo” la arquitectura nacería del resultado de un análisis ponderado y ajustado del contexto. Nada más lejos de la realidad. Entender la arquitectura de esta manera disminuye su originalidad, especificidad y singularidad. El contexto se puede convertir en un argumento de referencia, pero nunca en un argumento de referencia. (Martínez, 2006, p. 22)

Es así que, en los años noventa, con los aciertos y desaciertos que llega a tener el contextualismo, según Gobbi (2010) se pasa a una idea de “La superación del método contextualista en arquitectura” artículo donde nos da un ejemplo al analizar el concurso restringido en el terreno del Kursaal, en San Sebastián España en donde nos menciona que:

Comparar proyectos que se presentó en este concurso indica el contexto en la arquitectura del momento, por otro, las consecuencias del discurso contextualista en la disciplina y, finalmente, demostrar que la búsqueda de una arquitectura como motor del proceso de proyecto es posible, pero sin estar sujeto al contextualismo. (Gobbi, 2010, p. 3)

Además de esto nos aclara que, de los seis proyectos presentados por importantes oficinas y arquitectos, y “excepto el proyecto de Mario Botta, un objeto absorto, completamente ajeno a una relación con el lugar, todo lo demás demuestra grado de influencia y consecuencias que se derivan del método contextualista” (Gobbi, 2010, p. 3)

Para el autor, el que logra su cometido de salir de este “corsé del contextualismo” es Rafael Moneo ya que se centra en “conservar el lugar como motor del proyecto arquitectónico,

en una síntesis que supera lo contextualista” (Gobbi, 2010, pág. 5) Pero ¿qué significa esto? El autor lo analiza y sistematiza en tres aspectos el cual él considera importantes para que el “lugar” sea la pieza clave del proyecto: El primero es el método deductivo, propio del contextualismo, en donde Moneo “propone un proceso de síntesis que se inicia no sólo de deducciones sino de intuiciones”. (Gobbi, 2010, p. 6) El segundo aspecto es el de la topofilia, donde Moneo explica que no entiende el proyecto como la continuidad de lo que ya se tiene, sino que la ciudad es como un texto no terminado, y que no se debe repetir o continuar lo existente, sino, analizar que aporte puede dar cada obra (Gobbi, 2010, p. 7) Y el tercer aspecto analizado, relacionado a la continuidad formal con la cultura local en donde Moneo sostiene que deja de tener excesos folkloristas, y más bien se enrola en una línea trazada de modernidad sustentado en lo propio y no solo en ser diferente” (Gobbi, 2010, p. 7)

Como conclusión, el autor nos dice que, por estos tres aspectos que toma en cuenta Moneo para el planteamiento del proyecto en Kursaal éste “ya no dialoga con el contexto, sino que, forma parte del lugar y no le permite ser autosuficiente y, a su vez, el lugar es transformado por la nueva intervención dentro de un círculo hermenéutico” (Gobbi, 2010, p. 8) es decir que, al tener en cuenta el “lugar” donde se ubica el objeto planteado como el contexto, se retroalimentan para lograr este nuevo lugar transformado en la ciudad. Moneo también aclara la confusión en torno a estos dos conceptos donde dice:

Se ha confundido el concepto de lugar con el de contexto, en el que se requiere finalizar cierto “episodio urbano”, pero esa no es la norma, explica el arquitecto, quien afirma que la arquitectura no es el simple resultado de un análisis, pero lo esencial es comprender la relación lugar-arquitectura: Es en el lugar, donde el edificio adquiere la

dimensión necesaria de su condición única e irrepetible; donde la especificidad de la arquitectura se hace visible y puede entenderse, presentarse, como su atributo más valioso. (extraído de Moneo, 1995). (Gallardo, 2013, p. 165)

Entonces, es así que el concepto de lugar en la arquitectura toma gran relevancia y es por eso que decimos que pasamos del contextualismo lógico, deductivo e irrefutable a una consideración donde, debemos buscar y percibir la relación lugar con la arquitectura y su entorno para que ellas mismas se retroalimenten.

Ahora, ya que hemos visto la importancia del lugar en la arquitectura hay que entender como la definen y cuál es el impacto que ha tenido luego de esta “superación del método contextualista”. Montaner nos dice que el lugar tiene un carácter concreto, existencial, articulado, con definición hasta en los detalles sustantivos, por las cualidades de las cosas y elementos, por valores simbólicos e históricos; es ambiental y fenomenológicamente relacionado al cuerpo humano”. (Montaner, 1994, p. 4) Otro autor sin embargo nos dice que:

Lo realmente interesante en el origen del problema sobre el lugar en la arquitectura, no es tanto su definición en sí mismo, sino que las condiciones en que su formulación, los intereses discursivos que jugaron en su legitimación disciplinar y, en el momento, lugar y situación precisa de la transición de la noción de espacio al de lugar dentro del discurso de la arquitectura. (De Stefani, 2009, p. 17)

Este autor trabaja el concepto de “lugar” en base al cambio que hubo con el concepto de “espacio” que primó en el movimiento moderno. Es interesante su enfoque ya que, según él mismo señala, estos dos conceptos aún “no está nada de claro en la distinción entre espacio y lugar” y lo señala en tres puntos:

Primero, en los discursos de la arquitectura, las dos nociones son dos formas de abordar problemas en común – la forma de relacionarse entre la arquitectura y la realidad. Segundo, porque no se obtiene nada si se busca “lo esencial” desde estas definiciones que se dicen esenciales y demostraron no serlo; y Tercero, por ser dos conceptos diferentes pero inseparables y aunque no opuestos, uno siempre se mide en relación al otro, no se puede pensar el uno sin el otro. (De Stefani, 2009, p. 21)

En otro trabajo más reciente acerca del lugar en la arquitectura, tenemos el artículo de Laura Gallardo (2013) titulado “Lugar y arquitectura. Reflexión de la esencia de la arquitectura a través de la noción del lugar” en el cual trabaja a partir de cuatro características que tienen en común estos dos conceptos: el primero trata acerca del *ser humano*, en el cual menciona que se debe “reivindicar la consideración de la existencia humana ... ya que se hace necesario analizar al ser humano para conformar sus necesidades a través de la arquitectura y brindarle un lugar” (Gallardo, 2012, p. 66) La segunda característica trata acerca de la *totalidad*, en el cual a partir de la metáfora de Navarro Baldeweg (2001, p.12) de una “caja de resonancia” nos dice que “construir en el eje conceptual que comprende una fuente y una fuga, un origen físico y un fin sensorial y, según esta metáfora, hacer una caja que, al resonar, se crea un acuerdo sincrónico en ambos extremos” (Gallardo, 2013, p. 164) Los *límites* es la tercera característica y que según Aristóteles, “no importa la inmovilidad o la movilidad del límite, sino la coincidencia constante entre dos fronteras. El límite es inmóvil ya que existe una “*constante de vecindad*” entre lo que envuelve y lo envuelto en el lugar” (Gallardo, 2013, p. 165) Y la última característica que nos señala es *la identidad*, que Kahn, indica que la identidad significa que los objetos son lo que ellos desean ser, están muy conectadas con la experiencia del lugar.” (Gallardo, 2013, p. 166)

Y también cita a Mar Augé el cual indica que “la identidad, la relación con el contexto, las características claves diferencian a un Lugar de un No-Lugar” (Augé, 2004). (Gallardo, 2013, p. 166)

Es así que en base a su enfoque del lugar en base a estas cuatro características nos concluye diciendo que:

La arquitectura aspira a configurar un receptáculo posibilitando el *recibir*, abriendo un lugar al ser humano, siendo al mismo tiempo interioridad y afuera, *conexión de interior y exterior, en un instante que son todos los instantes*. Así, se puede definir la arquitectura como arte de imaginar, proyectar y construir lugares, tanto materiales como no-materiales, ofreciendo al ser humano la posibilidad de lugar.

Lugar, por tanto, como *envolvencia* del devenir, donde confluyen lo que envuelve y lo envuelto, como alianza de lo contemplado y su contemplación, produciéndose un equilibrio entre ambos donde es factible al acontecer. Lugar como receptáculo que condensa la significación

Lugar y arquitectura que se anudan en distintos conceptos, siendo capaces de cobijar la coexistencia del tiempo asentado en espacio, adquiriendo una permanencia que consigue otorgar reposo a lo pasajero, sintetizándose en *Khôra*, en una *envolvencia* donde el ser humano tiene la posibilidad de habitar el presente dotándolo de una identidad que lo convierten en único y especial, rozando la totalidad, cuya resonancia traspasa los límites físicos impregnando el cuerpo y el alma, la percepción y la memoria. (Gallardo, 2013, p. 168)

Estas cuatro características nos ayudan a entender mejor el concepto de lugar en la arquitectura sin dejar de lado los otros enfoques y definiciones mostrados por otros arquitectos puesto que el “lugar” ha tomado una relevancia actual tanto en la teoría como en el método de diseño de cualquier objeto arquitectónico, es por ello que en el proyecto de tesis tendremos en cuenta todos estos aspectos estudiados con una postura para trabajar en la relación de la triada contexto/lugar/arquitectura, pero sobre todo en el concepto de lugar que a nuestro parecer es el hilo conductor para una relación entre estos tres puntos y tenemos que interiorizarla para este y nuestros futuros proyectos.

8.2. Agua, elemento vital y arquitectónico

Como sabemos, y que parece que olvidamos a menudo, la vida en todos sus aspectos está ligada y relacionada al agua, pues esta es, parte de su origen, su desarrollo y su futuro. “El agua es una sustancia fascinante pero casi nunca somos conscientes de su frágil existencia y su poder para sustentar la vida. A decir verdad, lo que damos por hecho es un frágil equilibrio a merced de la influencia humana” (Dreiseitl, 2013, p. 6)

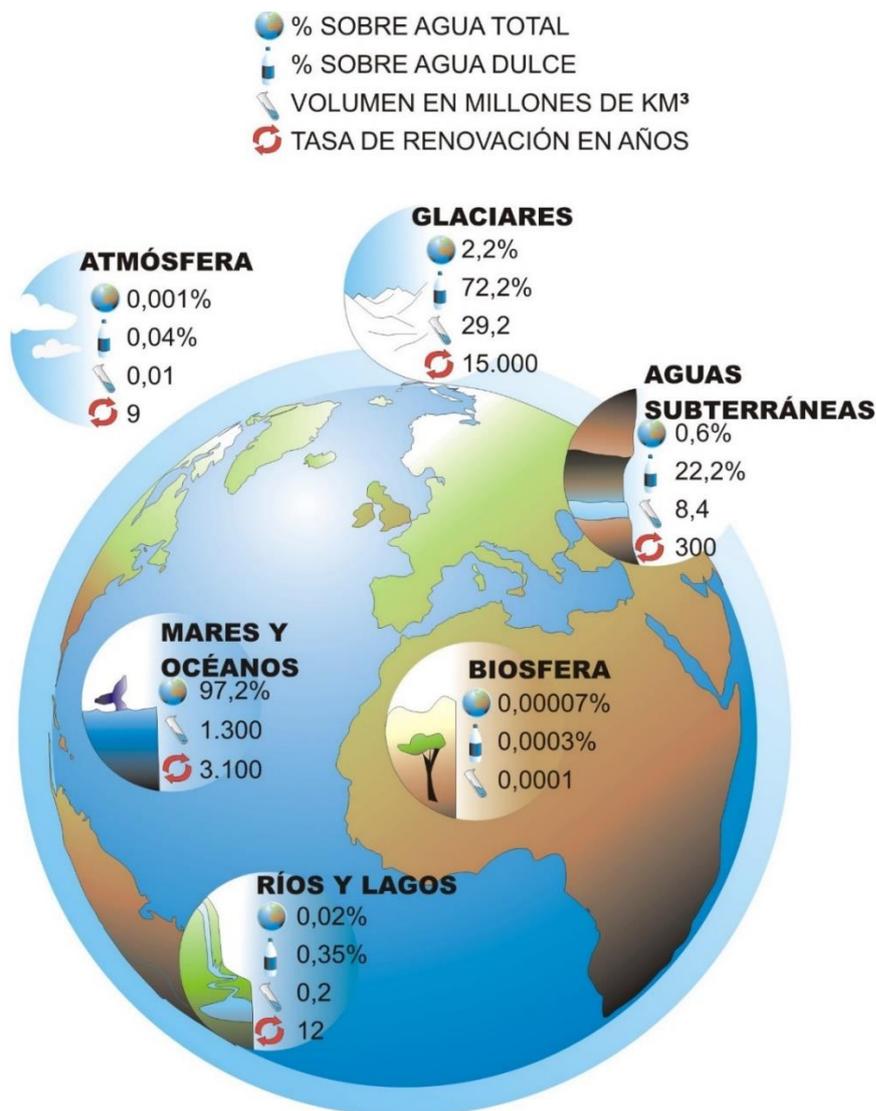
Dentro de las características conocidas e importantes del agua tenemos primero a sus estados esenciales (sólido, líquido y gaseoso) en los que se manifiesta en el planeta. Su distribución en el planeta a través de estos estados esenciales se corresponde a una proporción general entre tierra y agua de 1 a 3 (o de aproximadamente de 25% y 75%) y que de los 75% de agua solo el 3% es dulce, pero especifiquemos un poco más el tema:

Los geólogos han calculado que alrededor de un 70% de superficie es líquida, de la que unos 1.400 millones de kilómetros cúbicos, esto es, tan solo un 3% (42 millones de Km³) se corresponde con agua dulce. Esta se reparte en la Tierra del siguiente modo:

un 80% es agua en estado sólido (en los polos, por ejemplo), el 19% es subterránea, el 0,7% está en la atmósfera y el 0,3 restante en ríos y lagos. (Saz Peiró, 2015, p. 14)

Figura 2

Distribución del agua en el planeta



Fuente: Bermúdez, José Alberto en recursostic.educación.es

La segunda característica importante del agua es su ciclo hidrológico, que aunque es un sistema complejo para analizar en esta parte, acá resumiremos sus principales fases que nos dan

una idea general del movimiento de las aguas alrededor de toda la tierra y por lo tanto “interviene en el clima como uno de sus principales protagonistas y, por sus características térmicas, suaviza las variaciones atmosféricas de la temperatura entre el día y la noche, entre estaciones y las distintas regiones del globo” (Di Pace, 2004, p. 116). Podríamos comenzar con la evaporación y precipitación, el primero con ayuda del sol lleva agua evaporada hacia la atmosfera, que luego se precipitará en forma de lluvia, nieve o granizo. Continúa este ciclo con la infiltración, en la cual el agua es aprovechada por el suelo y la vegetación, y el agua que sigue infiltrándose llega a formar parte de la escorrentía subterránea que finalmente tras poco o largo tiempo llega a los ríos, lagos y el mar.

Figura 3

Etapas del ciclo hidrológico



Fuente: <http://portal.esval.cl/educacion/el-agua/ciclo-hidrologico/>

Como se mencionó en un inicio, el agua influye en la vida y su desarrollo, es decir en todos los seres bióticos y dentro de ellos encontramos a las personas que pueden vivir en

ciudades o en zonas rurales, entonces “desde el punto de vista de la sociedad, el agua ha sido, es y será un componente básico e insustituible de las actividades socioeconómicas, producción agrícola e industrial, generación de energía y como medio de transporte, entre otros.” (Comunidad Andina, 2010, p. 8)

Es por todo lo mencionado anteriormente, que es importante estudiar el agua, tanto desde su aporte a la vida, al desarrollo de las personas, de las ciudades y también por supuesto de la arquitectura, a continuación ampliaremos la importancia del agua en la historia y sobre todo en la época actual donde el calentamiento global afecta a este recurso, también estudiaremos la relación que existe entre el agua y en la arquitectura ya que es importante para el desarrollo de nuestro proyecto donde manejamos el recurso termal que en esencia es agua.

8.2.1. Agua, ayer y hoy

Al estudiar el agua y la relación histórica que tiene con la arquitectura encontramos formas variadas de uso, aplicación y costumbres que se han dado. En este punto vamos a desarrollar primero un relato histórico desde las incipientes urbanizaciones antiguas, puesto que, las relaciones con el agua en la historia de la arquitectura se dan fuertemente desde que las personas comenzaron a habitar en las primeras ciudades, luego nos centraremos en la relación histórica del agua y arquitectura de nuestros antepasados y finalmente hablaremos de lo importante del agua en la arquitectura y las ciudades de hoy.

El primer tema lo resumiremos en la tabla 4, el cual hemos separado en cinco periodos de tiempo, los cuales se conecta con la historia de la arquitectura y de las urbanizaciones. Se puede apreciar que en la alta antigüedad (desde finales del III milenio a mediados del I milenio a.C.) el agua era esencial para la formación de las ciudades ya que servía para su abastecimiento,

transporte e inclusive comercio. En la alta antigüedad (mediados del I milenio a.C. al siglo V d.C.) por el aumento de la población se empieza a almacenar el recurso para diversos usos. En la edad media (mediados del siglo V al siglo XV), el agua pasa en un inicio a ser usada como protección para luego usarlo en elementos de desagüe de lluvias con un mayor dinamismo en el uso del agua en las construcciones. En los tiempos modernos (siglo XVI al XVIII) se utiliza más conceptos estéticos en espacios públicos junto con elementos escultóricos que realzan la arquitectura y su entorno. En la época industrial (principios siglo XIX a mediados siglo XX) donde tenemos ejemplos arquitectónicos donde el agua es un elemento de composición arquitectónica. (Ver figura 3).

Figura 4

El agua en la historia de las ciudades



Fuente: Elaboración propia en base a Le Monde - La Vie, 2014 y Pérez-Dosío, 2015

Relación de imágenes de izquierda a derecha:

- Jardines colgantes de Babilonia: <http://www.blogitravel.com/2014/09/jardines-colgantes-maravilla-arquitectonica-de-babilonia/>

- Acueducto de Segovia: https://es.wikipedia.org/wiki/Acueducto_de_Segovia

- Gárgola: <http://www.cienciahistorica.com/2015/05/09/los-arquitectos-ponian-gargolas/>

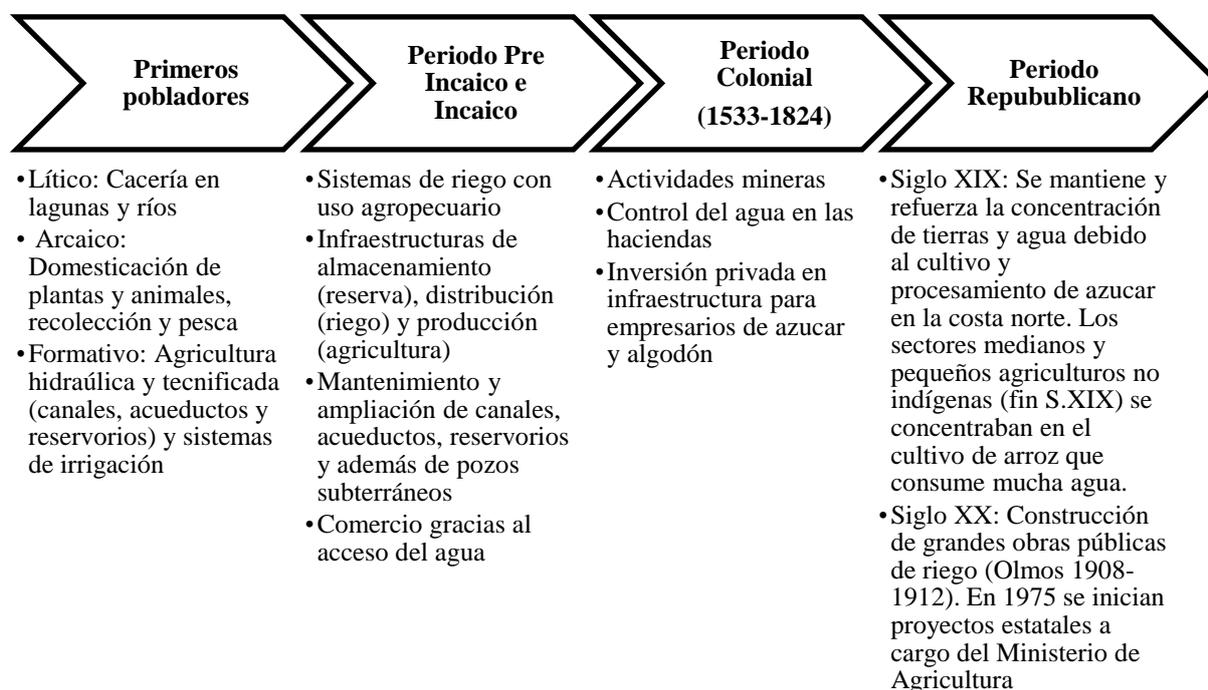
- Vista aérea de Venecia: <http://www.viajarporitalia.com/venecia?page=2>

- Casa de la Cascada: https://es.wikiarquitectura.com/index.php/Casa_de_la_Cascada

Como hemos visto, la relación entre agua y arquitectura se ha dado en todas las épocas de la civilización y la arquitectura y en nuestro caso, en el desarrollo de la historia del Perú, también existe esta relación que debemos conocer para así poder tener más criterio a la hora de elaborar nuestro proyecto de tesis, ya que utiliza este recurso como principal característica y elemento, entonces se hace fundamental conocer la relación entre agua y arquitectura en nuestro contexto, en nuestra historia, es decir, en nuestro lugar. Para esto sintetizaremos los principales hallazgos en la figura 4 con la relación entre agua y arquitectura en la historia del Perú, cómo se ha manejado este recurso y como éste ha influido en las diferentes etapas de la historia del Perú.

Figura 5

Breve historia del uso del agua en el Perú



Fuente: Elaboración propia en base a Hidalgo M., 2014

En la figura 4 se ve cómo el agua ha influenciado en el desarrollo de la historia de nuestro país y también en las construcciones, pero se ve una clara diferencia de las primeras dos etapas a las otras dos siguientes y es el respeto que tenían hacia el recurso al realizar estas obras y “no solo porque la estructura era la solución a los problemas del agua, sino que este era parte de una veneración a la yacumama (madre agua)” (Ancajima, 2013, p. 2). Es por eso que consideramos importante conocer los principales sistemas de manejo de agua que lograron nuestros antepasados con ese respeto único por la naturaleza, y en este caso por el agua. Ancajima Ojeda, 2013 ha estudiado estos sistemas y presenta siete los cuales son:

1. Sistema de represas alto andinas: se encuentran ubicadas a lo largo de los andes, existen una serie de represas de mediana capacidad, que tienen la función de almacenar el agua de la lluvia, anteriormente estas represas no se posicionaban en los cauces de los ríos, contrario a lo que ocurre hoy en día. (Ancajima, 2013, p. 3)

2. Sistema de andenes: fueron realizadas para incrementar la superficie de cultivo y no permitir que las fuertes lluvias, arrastren tierra y con ella los sembríos. Al escalonar aquellas laderas, se logró el control de la corriente, se disminuyó la erosión del suelo y se generó un sistema productivo muy efectivo (Comunidad Andina, 2010, p. 5)

3. Sistema de amunas: funcionaban mediante zanjias abiertas, que siguen el nivel de las punas, que conducen el agua de la lluvia hacia un lugar denominado cochas, que son estructuras abiertas como recipientes para el agua, que luego seguirá su camino montañas abajo, llamado puquios, que al escasear la lluvia y baje el caudal de los ríos, no sufra el pueblo ni haya problemas en la agricultura. (Ancajima, 2013, p. 4)

4. Sistema de riegos: son vestigios de obras como los canales de riego que, cruzan los andes, llevando agua de una cuenca a otra (trasvases) para potencializar el aspecto agronómico en aspectos como suelo, clima, entre otros. (Ancajima, 2013, p. 5)

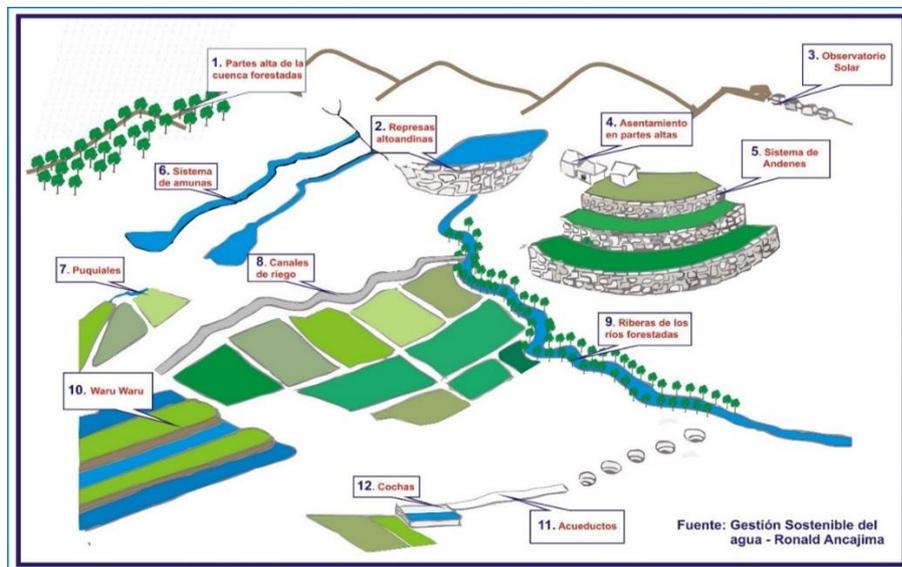
5. Sistemas de producción: es una práctica ancestral, que se usa en el altiplano, en área donde existen inundaciones, llamado camellones o waru waru, son un ejemplo de uso de sistemas de producción, que consiste en “jalar” tierra, y con ello formar una plataforma o “cámara” rodeada de agua, y en ella se realiza la siembra. El agua que rodea el waru waru crea un microclima que atenúa el efecto de las heladas, y permite que los cultivos se desarrollen. (Ancajima, 2013, p. 6)

6. Sistema de acueductos: en Nazca existen este tipo de ingeniería, que conducen las filtraciones de los ríos, Aija, Tierra Blancas y Nazca por tramos descubiertos (zanjón) y subterráneos (galerías socavón). (Ancajima, 2013, p. 7)

7. Sistema de almacenamiento: Con una previsión y el adecuado manejo del agua, se construyó una red de almacenamiento de agua a través de los canales y acueductos, denominados cochas, que permitieron almacenar y distribuir el agua de una mejor manera para la agricultura y para consumo de los pobladores. (Ancajima, 2013, p. 8)

Figura 6

Sistemas de manejo del agua en el antiguo Perú



Fuente: <http://www.arqueologiadelperu.com/sistemas-hidraulicos-pre-incas-e-incas/>

Finalmente podemos decir que, el agua ha sido importante para el desarrollo de la civilización y que ha influido de muchas maneras en la historia de la arquitectura, por decirlo de otra manera la importancia que ha tenido en el ayer, pero no solo eso, sino que va a definir el hoy y el futuro de todos y por ende de nuestras ciudades y es por eso que es tan indispensable conocer, estudiar, tomar conciencia, no contaminar y gestionar este recurso que comienza a escasear producto del crecimiento demográfico. Si no llegamos a valorar este recurso, puede que llegemos a tener conflictos debido a la escasez que cada día aumenta.

Las personas tienen que vivir con y cuidar de los sistemas del agua, sin importar si son antiguos o nuevos. Cuanto mejor estén integrados y supongan mayores ventajas para la ciudad, como por ejemplo sistemas de refrigeración natural, filtración del polvo, una mayor biodiversidad, ocio y estética con mejores espacios públicos, tanto más la gente

aceptará y dará prioridad a este frágil entorno. En tiempos de escasez económica, la concienciación pública es más importante ya que condicionará la dirección de las decisiones políticas del liderazgo público. Este planteamiento integrado es necesario, no solo a largo plazo, pero también ahora para crear una seguridad mayor y mantener una gestión en curso y una funcionalidad viable de las infraestructuras del agua. (Dreiseitl, 2013, p. 12)

Esta cita expresa en gran medida todo lo que debemos hacer desde nuestro campo para cuidar el recurso y podemos actuar a diferentes escalas, desde la escala ciudad pasando por la escala del objeto arquitectónico hasta llegar al cuidado que debemos tener cada uno de nosotros.

8.2.2. Agua y arquitectura

Se ha visto previamente la relación histórica que tiene el agua con la arquitectura y como el agua ha incidido en los proyectos arquitectónicos y urbanos de muchas civilizaciones (incluyendo la nuestra) en varias épocas y que por medio de esta relación tan fructífera se ha logrado el desarrollo de las personas y sus ciudades. Pero el agua aparte de su revisión histórica fundamental, también es importante estudiarla por sus cualidades y características específicas que posee, es así que, también se debe observar y estudiar su naturaleza y comportamiento en cualquier medio que se encuentre para poder diseñar y construir con ella, y como sabemos, existen muchas ciencias teóricas que estudian el agua (por no decir casi todas). Al respecto Dreiseitl nos dice que:

Es difícil decir qué habilidades especiales son necesarias para observar el agua. El punto de inicio suele estar entre el arte, la ciencia, la ingeniería y la filosofía ... Este fenómeno líquido y fluido expresa su naturaleza a través tanto del silencio total como de las

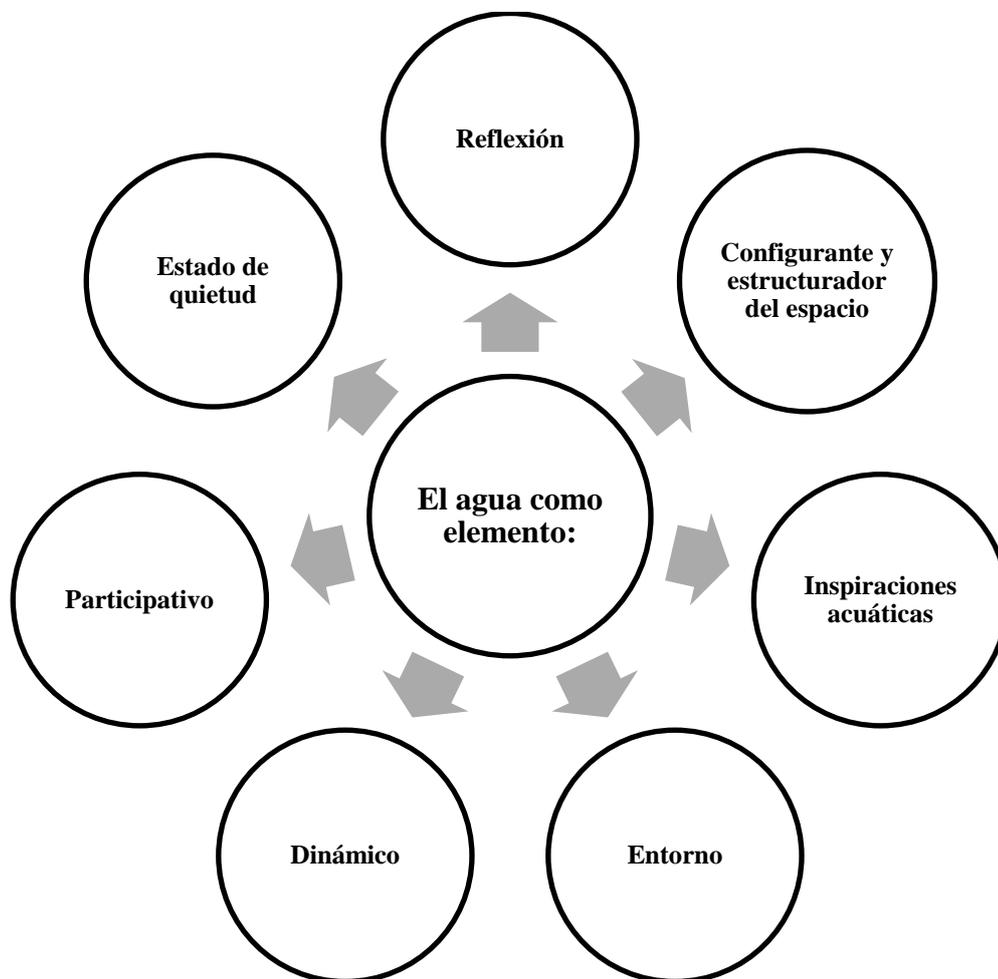
turbulencias, y muestra mejor su estructura interna y su lógica en los momentos de estancamiento a movimiento. (Dreiseitl, 2013, p. 6)

Es interesante lo que dice Dreiseitl puesto que resalta la múltiple manera de “observar” el agua, ya sea desde ciencias teóricas o sociales las cuales desde cada una de ellas nos dirá algo acerca del agua y su comportamiento, esto también nos ayuda a pensar que debemos tener una mirada holística del agua en su relación con la arquitectura y el urbanismo.

De otro lado, el agua al relacionarse con la arquitectura ha llegado a convertirse “en un componente más para la construcción, y como elemento arquitectónico, contenedor, generador de imagen, y como límite y transición de espacios” (Pérez, 2015, p. 6). Respecto a esto último tenemos el trabajo de Luzuriaga Hermida & Solis P. (2010) con el título “El agua como elemento arquitectónico” donde muestran las múltiples maneras que el agua se manifiesta en la arquitectura y como en cada manera de proyectar el agua manifiesta una o variadas sensaciones al usuario que sólo el agua puede lograr.

Figura 7

Múltiples manifestaciones del agua en la arquitectura



Fuente: Elaboración propia en base a Luzuriaga Hermida & Solis P., 2010

De la figura 7, tenemos siete maneras de proyectar con relación al agua y es importante conocerlas puesto que ayudarán al diseño de nuestro proyecto de tesis en el cual manejaremos el agua a diversas temperaturas, estos puntos los desarrollaremos brevemente acorde a lo que nos dicen los autores.

- **El agua como elemento de reflexión:** cuando el agua está delimitada y en reposo, puede absorber la luz, la reflexión y la transparencia, mismas que le permiten, junto o separado

crear efectos que transforman la realidad, como escenas abstractas, equilibrio, apariencia, de nexos, acercamiento entre objetos y cosas, por ello, en la arquitectura es un participante fundamental cuando se trata de reflejar, de duplicar su imagen, y modificarlo en un espacio virtual, en una dimensión paralela. (Luzuriaga & Hidalgo, 2010, p. 36)

- **El agua elemento configurante y estructurador del espacio:** es un elemento capaz de formar, relacionar, distribuir, organizar un espacio, siendo un elemento de composición arquitectónico (Luzuriaga & Hidalgo, 2010, p. 56)
- **El agua como inspiraciones acuáticas:** la forma, estructura, fluidez, color, reflejos, entre otros elementos, es característica del agua, plasmado en superficies vidriadas, lisas y reflejantes, colores claros, etc., que obedece a la propiedad del agua. (Luzuriaga & Hidalgo, 2010, pp. 72,73)
- **El agua como entorno:** cuando se realiza una obra arquitectónica ante la presencia de un entorno natural o artificial, se transforma en un entorno para el proyecto, la obra cobra cierta característica particular, pues su ambiente es diferente a lo cotidiano, generando otra percepción ambiental, es así que el medioambiente, es un condicionante de peso, para desarrollar la arquitectura. (Luzuriaga & Hidalgo, 2010, p. 93)
- **El agua como elemento dinámico:** la forma del agua es su principal característica que se deriva de su condición de material arquitectónico, el cual permite que se adapte a todo tipo de recipiente, si es que somete a límites precisos, desviándola de su tendencia fluida. (Luzuriaga & Hidalgo, 2010, p. 120)
- **El agua como elemento participativo: el agua, le añade al proyecto un interés visual y un valor** de disfrute adicional, por ello, cuando los arquitectos utilizan el agua en sus

diseños, saben que es un elemento revitalizador para sus construcciones, que hace más humano sus espacios, y le imprimen frescura, estética y ambientes lúdicos. (Luzuriaga & Hidalgo, 2010, p. 137)

- **El agua en estado de quietud:** en muchos casos abarca grandes proporciones, el cual determina el espacio y sirve de conexión entre áreas construidas y naturales. La quietud de las aguas, incentivan la meditación, mejora el estado espiritual, invita al descanso, a la paz y a la tranquilidad. (Luzuriaga & Hidalgo, 2010, p. 150)

9. Base conceptual

Agua mineromedicinal

Este tipo de aguas están reconocidas por la Organización Mundial de la Salud desde el año 1969 y nos dice sobre ellas que “son aguas bacteriológicamente no contaminadas que, proceden de fuentes subterráneas naturales o captadas, con una determinada mineralización que ofrece efectos favorables en la salud, y son reconocidas por las autoridades pertinentes del país de origen” (Lopes, Henn, Alén, & Gonçalves, 2011)

Para San Martín Bacaicoa (2000) “Esta agua se ha reconocido como un agente medicamentoso oral, inhalación o tópica y como un factor de bienestar y salud”.

Otra definición es la de Armijo Valenzuela donde nos menciona que son “aguas naturales que se utilizan en terapias que tienen propiedades terapéuticas conocidas y probadas”. (Saz, 2005)

Agua termal

Para que sean termales, las aguas mineromedicinales tienen que aflorar a la superficie a una temperatura mínima de 4°C, otros autores consideran un 5°C. En España, país que tiene un avance en su legislación y normativa sobre aguas mineromedicinales y termales manifiestan que:

Son aguas mineromedicinales que al surgir poseen una temperatura superior al lugar de donde afloran. El agua se calienta al pasar entre las distintas capas subterráneas, en las cuales las rocas están a alta temperatura. Las aguas termales son también mineromedicinales, pero no todas las aguas mineromedicinales son termales, ya que

existen aguas mineromedicinales frías. (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2016)

Otra definición, desde Latinoamérica y donde investigan estas aguas es Cuba, en la cual aparte de su temperatura describe la utilización que tienen:

Aguas minerales que salen del suelo 5°C más que la temperatura superficial. Estas aguas proceden de capas subterráneas de la tierra que se encuentran a mayor temperatura, las cuales son ricas en diferentes componentes minerales y permiten su utilización en la terapéutica como baños, inhalaciones, irrigaciones, y calefacción.

Por lo general se encuentran a lo largo de líneas de fallas, ya que pueden introducirse las aguas subterráneas que se calientan al llegar a cierta profundidad y suben después en forma de vapor (que puede condensarse al llegar a la superficie, formando un géiser) o de agua caliente. (EcuRed, 2016)

Agüista

Según la RAE, es la persona que asiste a un establecimiento de aguas mineromedicinales con fines curativos. Una manera más simple de verlo nos dice que “del mismo modo que el que hace uso de baños es el ‘bañista’, denominamos al que acude al agua mineromedicinal, como agüista. Es decir, acude al agua, esta es mineromedicinal y existe una intención terapéutica de obtener un beneficio para su salud.” (Grupo Énula , 2016)

En general ya sea que se utilice “el término agüista y balneario hace alusión a todas las aguas mineromedicinales, sea cual sea su temperatura de surgencia.” (Rosino, 2012)

Balneario o estación termal

Para la Asociación Nacional de Balnearios en España (ANBAL, antes Asociación de Estaciones Termales –ANET-) tiene tres criterios para denominarse como tal:

Primero, debe disponer de agua minero-medicinal declarada de utilidad pública. Son aguas pues, que poseen alguna propiedad curativa, bien porque contienen ciertas sales minerales, bien por estar más o menos calientes, o bien por conjugar ambas características. Segundo, poseer servicio médico que atienda a los pacientes y clientes y por último albergar las instalaciones adecuadas desde el punto de vista técnico-sanitario para realizar los tratamientos que ofrecen. (López, 2004)

“Los balnearios modernos utilizan el agua para la recuperación, rehabilitación, alivio, mejora y cuidado de la salud integral. Tienen en el agua mineromedicinal su principal materia-prima y a partir del tipo de agua son indicados para el tratamiento de distintas enfermedades.” (Rodríguez, 2005 en Lopes, Henn, Alén, & Gonçalves, 2011, p. 466)

Algo importante en la definición de los balnearios es la que acota Sectur, 2011 en la cual menciona que “la diferencia entre un spa y un balneario o terma, es que en los primeros el agua es común mientras en los últimos el agua tiene propiedades minero-medicinales” (Arévalo & Guerrero, 2014, p. 129)

Bañista

Para esta definición contamos con la que nos da la RAE en sus dos acepciones, la primera, persona que se baña en piscina, mar, lago, río, etc. y la segunda, persona que asiste a un balneario.

Centro de talasoterapia

Centro que utiliza estrictamente agua de mar para sus terapias y que “sin agua del mar, clima marino y fin terapéutico no se puede hablar de la talasoterapia.” (San José, 2000 en Crecente Asociados, 2015, p. 25)

Otro problema para estos centros, al igual que en los balnearios o spas es la legislación en sus respectivos países, por ejemplo, Pacheco (2014) menciona que en España:

Al no haber legislación específica ... el término se presta a mil y una interpretación. Desde centros vacacionales que añaden sales a sus piscinas, pasando por los que practican perforaciones en la orilla hasta que logran extraer agua, hasta los más serios que tratan de utilizar el agua de mar en su forma más pura posible, con captaciones adecuadas para preservar todas sus propiedades. (p. 25)

Para estos centros que funcionan en distintas partes de Europa y en la que no cuentan con normativa se referencian a la normativa de la “asociación francesa Mer et Santé que habla de empleo bajo vigilancia médica del agua y de los productos del mar, a una temperatura en torno a 38°C, en un entorno marítimo, y con los medios técnicos y personales adecuados” (Crecente Asociados, 2015, p. 25)

Cura termal o balnearia

Este concepto lo define claramente la Red de Cooperación para el Desarrollo Termal en el SUDOE (Sur de Francia, Galicia y Norte Portugal) en su portal Termared

Es el conjunto de técnicas dirigidas a facilitar el contacto entre un agua mineromedicinal (MM) y una persona susceptible de ser tratada con ella.

Cura termal o balnearia es además el conjunto de efectos que se obtienen derivados de la composición específica del agua MM y, en un sentido amplio, incluiría también los efectos derivados del ambiente termal, además de la técnica usada.

Sinónimo de cura balnearia son cura mineromedicinal o hidromineral y crenoterapia. En algunos países se usa también balneoterapia (derivado de “balnea” o lugar de baño y “therapeia” tratamiento). (Termared, 2010)

Hidrología médica

Es la ciencia que se ocupa del estudio de las propiedades químicas y físicas del agua. Según AETS Instituto de San Carlos III (2006) y Termared (2010) toma nombres distintos, hidrología médica en España, Italia y países íbero y angloamericanos, en Francia la llaman Crenoterapia y en Alemania y la mayoría de los países del Este de Europa se la denomina Balneoterapia. Una definición completa nos dice que:

Se define como el estudio de las aguas mineromedicinales, marinas y potables ordinarias, y sus acciones sobre el organismo humano en estado de salud y enfermedad.

Las técnicas hidroterápicas se aplican en centros especializados, generalmente hospitales, pero también en centros de rehabilitación y recuperación de traumatismos, lesiones deportivas y enfermedades degenerativas o neurológicas de diferentes etiologías. (Termared, 2010)

Otro autor nos dice que se clasifica para poder compartir los hallazgos e investigaciones sobre estas aguas:

En términos generales, la hidrología médica clasifica las aguas mineromedicinales a partir de tres elementos centrales: su origen, determinadas propiedades físico-químicas,

y la temperatura de surgencia. Precisamente, esta selección de variables y su posterior clasificación mediante procedimientos técnicos constituye una forma de categorización estandarizada y difundida globalmente en el ámbito de la hidrología médica. (Ramírez, 2011, p. 87)

Hidroterapia

Para Termared (2010) “la hidroterapia es una rama de la medicina física, disciplina que se ocupa del estudio de las terapias basadas en la utilización de agentes físicos no ionizantes, entre los que se encuentra el agua.” También rescata etimológicamente la palabra “que quiere decir tratamiento por el agua”.

En España consideran que la hidroterapia:

Se ocupa de las aplicaciones tópicas sobre piel o mucosas del agua potable ordinaria utilizada con fines terapéuticos, en cuanto que es vehículo de acciones físicas: mecánicas y térmicas, sin considerar posibles efectos derivados de su absorción, adsorción o depósito, aunque éstos también puedan producirse. (AETS Instituto de San Carlos III - Ministerio de Sanidad y Consumo, 2006, p. 27)

SPA

Tomaremos dos definiciones, la primera de International Spa Association (2014) y otra del Instituto de España (2008). En la primera nos dice que “un spa como un lugar dedicado al bienestar general a través de una variedad de servicios profesionales por medio de métodos no tradicionales de relajación que no incluyen procedimientos invasivos ni tratamientos con medicamentos con compuestos químicos.” (De la Puente, 2015, p. 9) El segundo nos define que:

Los alojamientos con spa como aquellos en los que “se realizan diferentes tipos de tratamiento preventivos, estéticos y/o de relax, utilizando agua potable sin propiedades específicas. No son aguas minero-medicinales o termales, ni tampoco es agua de mar. Es agua potable a la que se le suele añadir aditivos para aumentar sus efectos relajantes o estéticos” (Crecente Asociados, 2015, p. 26)

Termalismo social

En Europa como complemento al servicio de salud pública de su población y específicamente sobre el termalismo, poseen programas con los cuales llegan a mucha gente de tercera edad de diversos sectores socioeconómicos. El mejor ejemplo lo tiene España a través del Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO) el cual se creó en el año 1989 y que este “programa ha contribuido muy especialmente al mantenimiento y generación de empleo, paliando el fenómeno de la estacionalidad que tan negativamente incide en este sector.” (Imsero, 2011, p. 29)

Para Martínez (2008) dicho programa:

Se encuadra dentro de la categoría de “turismo social” bajo el lema “contribuir al bienestar de la tercera edad”, ayuda a enriquecer el espacio vital de los mayores mediante el ocio, y por otro lado a combatir la tan temida estacionalidad, beneficiando el mantenimiento del empleo y el desarrollo local. (p. 177).

Termalismo

“Se entiende por termalismo el tratar de mantener o alcanzar la salud mediante un conjunto de técnicas hidroterápicas y complementarias que se llevan a cabo en las instalaciones adecuadas mediante aguas minero-medicinales.” (García, y otros, 2015, p. 24) Otro autor nos

define a que tipo afecciones nos puede ayudar y dice que “el termalismo es la acción terapéutica de algunas aguas naturales sobre ciertas enfermedades, especialmente afecciones crónicas del aparato locomotor, respiratorio y digestivo”. (Melgosa, 2000, p. 1)

Una definición más completa sobre termalismo la encontramos en el portal de Termared en el cual señalan que el termalismo es un:

Conjunto de medios médicos, técnicos, higiénicos, sociales y hosteleros al servicio de la utilización terapéutica de las aguas termales.

El termalismo engloba una serie de conceptos relacionados con los usos del agua mineromedicinal o mineral natural –ya sea termal o no- de mar o lago salado, y todos los elementos que acompañan, es decir, el clima, los sedimentos de esas aguas, o derivados como pueden ser los gases que de ellas se desprenden. (Termared, 2010)

De otro lado hay que saber que el termalismo se aplica en establecimientos que cambian de nombre de acuerdo al país pero que tiene que cumplir con las definiciones mostradas:

El termalismo se desarrolla en establecimientos llamados “balnearios”, como son conocidos en los países de habla española, “health resorts”, “geothermal spas”, “mineral spa resorts” o simplemente “spas” en los países de habla inglesa, “termas o estancias hidrominerais” en los países de habla portuguesa, etc. (Henn, Branco, Gonçalves, & Fraiz, 2008, p. 417)

Estos autores también mencionan lo importante de la separación de las palabras turismo y termalismo según Padin y Pardellas (2001) mencionan que:

El turismo salud pertenece al ámbito turístico y debe diferenciarse del termalismo, definido por la especialidad médica. Por otro lado, aceptan el turismo de salud como un

concepto global en el que el termalismo haría parte y encuadran el termalismo o actual turismo termal en el denominado turismo de salud. (p. 420)

Termoludismo

Con la creciente demanda de ocio por los turistas, los centros balnearios han volcado sus servicios a áreas más recreativas, en las cuales también atraen a turistas de otras edades y público familiar, es así que nacen los:

Centros denominados de termoludismo, donde el agua, ya sea mineral o de mar, se usa con fines lúdicos y de recreación con grandes instalaciones con piscinas de grandes láminas de agua con distintas áreas (contracorrientes, jacuzzis, cuellos de cisne, etc.) y área de saunas y baños de vapor, contrastes, etc. (Termared, 2010)

Turismo balneario

Para Crebbin-Bailey, Harcup y Harrington (2005) “la terapia balnearia, en sus innumerables manifestaciones incluye belleza, fitness, nutrición, medicina y bienestar general. Es un área de estudio en su propio derecho”. (pp. 17, 18)

Según Smith y Puczkó (2009) el turismo balneario es aquél que “se centra en la relajación y curación del cuerpo empleando principalmente tratamientos a base de agua; tales como, piscinas minerales o termales, baños de vapor y saunas. El énfasis tiende a centrarse en la cura, rehabilitación y descanso del cuerpo”. (p. 18)

Estas definiciones no aclaran totalmente si este tipo de turismo es exclusivo de las aguas mineromedicinales y termales, por lo que lo tomaremos en su concepto general del turista o bañista que va a cualquier tipo de establecimiento con aguas ya sean mineromedicinales, de mar o potables.

Turismo de bienestar o wellness

En el artículo de Turismo de Bienestar, De la Puente Pacheco (2015) nos muestra dos definiciones para este tipo de turismo, el primero, del Programa de Transformación Productiva en Colombia donde nos dice que este turismo es “de carácter holístico o viajes para sentirse bien con el cuerpo, mente o espíritu cuyos tratamientos característicos son shiatsu, yoga, meditación, Yai chi, Qi gong, tradiciones indígenas, retiros espirituales, entre otros”. (De la Puente, 2015, p. 6)

La segunda definición mostrada es la que nos alcanza la firma McKinsey (2009) donde nos indica la importante diferencia entre el turismo de salud y el turismo de bienestar, los cuales se suelen confundir, y nos dice que:

El primero tiene un enfoque convencional orientados al concepto curativo y preventivo de la medicina tradicional el cual resalta la salud netamente física, mientras que el turismo de bienestar resalta el enfoque integral (mente, cuerpo, espíritu) en sus procedimientos característicos que busca mejorar la calidad de vida en un sentido más amplio. (De la Puente, 2015, p. 7)

En el libro “*Turismo Termal en España*” de Crecente asociados, también nos dan algunas definiciones para este tipo de turismo, de las cuales hemos rescatado dos por ser las que engloban mejor todos los aspectos que tiene este turismo. En una nos alcanzan que es un:

Modo holístico de viajar que integra una búsqueda de salud física, belleza o longevidad, y/o una elevación de la consciencia o del conocimiento espiritual y una conexión con la comunidad, la naturaleza o el misterio divino. Abarca una variedad de experiencias turísticas en destinos con productos wellness, infraestructuras e instalaciones

apropiadas, y recursos naturales y de bienestar. (Bushell y Sheldon, 2009 en Crecente Asociados, 2015, p. 17)

En la otra definición de SRI International (2011) nos precisan que:

Involucra a las personas que viajan a un lugar diferente para seguir de modo proactivo actividades que mantienen o mejoran su salud personal y su bienestar; buscando experiencias auténticas, únicas o basadas en el emplazamiento, que no están disponibles en su país. (p. 17)

Turismo médico

En su tesis de maestría sobre “*Turismo de Salud*” Giorgadze (2015) nos define que es “donde los turistas pacientes están enfermos y necesitan ser intervenidos quirúrgicamente o precisan de un tratamiento específico lo cual es seguido por un especialista.” (p. 10) pero además nos recopila definiciones de varios autores, según Connel (2006) “es parte del turismo de masa que viaja a un destino internacional para obtener tratamiento médico, dental o servicios quirúrgicos.” (p.12)

Según Bookman (2007) es “viajes con el objetivo de mejorar la salud, el turismo médico es una actividad económica que implica el comercio de servicios y representa el empalme de al menos dos sectores: la medicina y el turismo.” (p. 12)

También menciona la definición de la Asociación de Turismo Médico que “ocurre cuando personas que viven en un país viajan a otro país para recibir atención médica, dental o quirúrgica (cirugía) buscando una mejor calidad, mejor disponibilidad o acceso, o mejores precios que los que encuentran en su propio país.” (Giorgadze, 2015, p. 12).

En el libro de “*Turismo Termal en España*” ya antes citado menciona las definiciones de la Federación Nacional de Clínicas Privadas-Deloitte (2013) y de la Medical Tourism Association. En la primera nos dicen que es el “desplazamiento de pacientes fuera del país de origen como la motivación principal o secundaria de recibir un tratamiento en el que participa personal sanitario, independientemente del marco de provisión de los servicios, que podrá ser hospitalario, residencial o balneario.” (p. 16) Y la segunda indica que el turismo médico es el:

Viaje de personas a un país diferente de aquel en el que residen para recibir tratamientos médicos, odontológicos o quirúrgicos; disfrutando como resultado de cuidados iguales o superiores a los que tendrían en su propio país, pero en mejores condiciones de asequibilidad, de acceso a la atención o de calidad. (Crecente Asociados, 2015, p. 16)

Turismo salud

Es el turismo que engloba a todas las demás sobre esta categoría de salud, es por eso que “incluye a pacientes que viajan expresamente con el propósito de recibir atención médica” (Hoheb, 2012, p. 64)

De otro lado en España, específicamente en le Comunidad Valenciana lo definen como: Un término global que se vincula con los objetivos de recuperación y mantenimiento de la salud y que adquiere diferentes denominaciones en función del: Tratamiento (termalismo si se realiza con técnicas basadas en el agua minero medicinal y talasoterapia si utiliza agua marina) y la motivación (si es preventiva se denomina turismo de bienestar y si es de curación turismo médico. (Turisme, 2014, p. 2)

Quien ha indagado mucho más sobre la definición de este turismo es Giorgadze (2015, p. 9) donde alcanza la definición del ente que regula sobre estos temas y que es la Organización

Mundial de la Salud (OMS) donde dice que “el Turismo de Salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social no solamente de ausencia de afecciones o enfermedades”.

Este autor también menciona la definición de La Asociación Latinoamericana de Spa y la Asociación Latinoamericana de Turismo Médico donde dicen que:

Turismo de Salud son las actividades que realiza una persona al desplazarse de su localidad a una distancia que implique el tener que hospedarse por lo menos una noche teniendo como motivo principal recibir algún servicio de salud o acompañar a otra persona que lo recibirá. (2015, p. 9)

Finalmente, una definición donde nos muestra las múltiples actividades y la diferencia en su denominación que pueden tener sus establecimientos en base a utilizar agua o no es la del Instituto de Turismo de España (2008) que cita Crecente Asociados (2015) en su libro “*Turismo Termal en España*” donde señala que el turismo salud son:

Aquellos productos, instalaciones y servicios que se han diseñado para recuperar, mejorar y/o mantener la salud a través de una combinación de actividades de rehabilitación, curación, ocio, recreación y/o educativas, en un espacio alejado de las distracciones del trabajo y la vida diaria. (...) diferencia dos tipologías de oferta de Turismo de Salud, la basada en el agua (balnearios, centros de talasoterapia y alojamientos con spa) y la no basada en el agua (centros de salud y/o belleza, centros espirituales y oferta singular). (p. 15)

Turismo termal

Una aclaración sobre este concepto es que Turismo Termal “es utilizado en países europeos, mientras que en Latinoamérica es usualmente utilizado el término de turismo de salud

por medio del aprovechamiento de aguas termales. (Arévalo & Guerrero, 2014, p. 129)

Otra definición nos dice que “se conoce como el tipo de turismo realizado por las personas hacia un destino determinado, por un periodo superior a 24 horas, con el fin de desarrollar actividades relacionadas con el termalismo y derivadas.” (García, y otros, 2015, p. 24)

Y la definición en la cual contiene normas específicas y rigen sobre todo en Europa y se dio en el Congreso Internacional de 2011 sobre Turismo Termal como:

Aquel que tiene como motivo fundamental del viaje, el uso y disfrute de los recursos naturales del agua minero medicinal y termal, así como sus derivados, y del agua de mar, bajo vigilancia médica, y en instalaciones turísticas adecuadas, de acuerdo con las normas de calidad ISO: Medical Spa (en Europa balnearios), Thalaso y Wellness Centers”. (Crecente Asociados, 2015, pp. 20-21)

Villa termal

En el libro “*Turismo Termal en España*” lugar donde se acoto este concepto lo explican cómo Villa Termal:

Aquel municipio que cuenta con un establecimiento balneario, con distintas modalidades de tratamientos, diversa oferta de alojamiento, y actividades complementarias naturales y/o culturales.

Estos municipios deben disponer de los mecanismos de planeamientos adecuados para la protección de su patrimonio balneario, y orientar su desarrollo a la puesta en valor del recurso termal, a través de un modelo de turismo sostenible. (Crecente Asociados, 2015, p. 28)

Y según Ballbé Mallol (2012, p. 69) se creó en base a la:

Experiencia del trabajo en común de los municipios termales españoles a lo largo de una década, con los que trabaja en el desarrollo de proyectos locales de termalismo, que han permitido crear la marca “Villas Termales”, como destinos integrados de turismo de salud y bienestar, vertebrados en torno a sus recursos hidrominerales.

10. Base normativa

El actual marco normativo y legal que presenta nuestro país sobre el uso del recurso termal, así como para el desarrollo de estaciones termales son pocas, es por este motivo que para definir el marco técnico y normativo que usaremos en el proyecto analizaremos el desarrollo normativo de nuestro país, de España como ejemplo europeo, y de Argentina y Chile como ejemplos internacionales Latinoamericanos.

Perú, situación actual del marco legal y normativo

El marco normativo y legal sobre el uso de las fuentes minero-medicinales empieza en el año 1969, con la promulgación del decreto ley N° 17752, este Decreto Ley tuvo vigencia hasta el año 1991, con la creación del Decreto Legislativo N° 687, y se ha ido ampliando y modificando hasta la actualidad. Siendo el proceso evolutivo de la normativa la siguiente:

Figura 8.*Evolución del marco normativo termal peruano*

Fuente: Elaboración propia en base a Vargas Rodriguez, 2010 y Zumaeta Flores, 2003

El decreto ley N° 17752, establece que es competencia del ministerio de salud: el estudio, el otorgamiento de licencia para el uso y el control de la explotación de las fuentes

termales; así como también el inventario, clasificación, calificación, evaluación sobre el uso terapéutico, industrial y turística de las fuentes.

En el año 1991 se promulga el decreto legislativo N° 687, la cual fue modificada en el año 1992 por el decreto de ley N° 25533, el cual en su artículo 1° establece que: *“El otorgamiento de licencia para el uso de las fuentes minero-medicinales el control de su explotación con fines turísticos es de competencia del ministerio de industria, comercio interior, turismo e integración. ...”* éste paso de competencias del Ministerio de Salud al Ministerio de Industria, Comercio Interior, Turismo e Integración hizo que el uso de las fuentes minero-medicinales solo fuesen de carácter turístico, dejando de lado los estudios técnicos que se consideraban en el Decreto Ley N° 17752. Tal como lo señala el artículo 3° del reglamento de aguas minero-medicinales para fines turísticos, aprobado mediante decreto supremo n° 05-94-ITINCI.

Con el decreto supremo N° 015-2005-MINCETUR, se modifica el reglamento de aguas minero medicinales para fines turísticos (decreto supremo n° 05-94-ITINCI), otorgando al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) y órganos regionales competentes en materia de turismo, la facultad legal de otorgar concesiones de uso para la explotación de las aguas minero medicinales con fines turísticos. (Mincetur, 2011)

De acuerdo al decreto ley N° 29338 promulgado en el año 2009, establece en su artículo 14° que la Autoridad Nacional del Agua (ANA) es el ente rector y la máxima autoridad técnico-normativa del sistema nacional de gestión de los recursos hídricos, estando comprendido dentro de esta ley las aguas minero-medicinales, tal como lo señalan en el inciso 10 del artículo 5° de la presente ley. Haciendo que el MINCETUR carezca de toda competencia sobre el uso y

control de las fuentes minero-medicinales para fines turísticos. Siendo por este motivo que en el año 2011 se aprueba el Decreto Supremo 021-2011-MINCETUR, el cual establece los requisitos, obligaciones y responsabilidades específicas que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos en los centros de turismo termal y/o similar. Cabe señalar que al igual que al Reglamento de aguas minero medicinales para fines turísticos (Decreto Supremo N° 05-94-ITINCI), este reglamento se aplica solo para fines turísticos mas no para el aprovechamiento de aguas minero-medicinales con fines exclusiva o principalmente terapéuticos, tal como lo señala en el inciso a) del artículo 3° de la presente norma.

El desarrollo de las normas antes descrita demuestra de una manera que la gestión de los recursos hídricos es sectorialista, de forma fragmenta y desarticulada, desempeñándose de forma aislada y descoordinada entre sectores e instituciones públicas. Originando vacíos y desconcierto en los concesionarios y pobladores en general, tal como sucedió entre el año 2009 al 2011, en el que de acuerdo al Ing. Víctor Vargas Rodríguez no existía total coherencia sobre quien es el responsable directo legal del uso de las fuentes termales. Así mismo debemos resaltar que el reglamento de los servicios turísticos que prestan los centros de turismo termal y/o similares, solo abarca temas administrativos dejando de lado los aspectos técnicos necesarios para el desarrollo de centros de turismo termal que estén acordes a los nuevos requerimientos y necesidades del turista actual.

Es por este motivo que culminamos con las palabras del ex congresista Cesar Zumaeta, que a nuestro parecer engloba la problemática existente en nuestro marco legal y normativo, ya que en ninguna de las normas antes descritas se fomenta el estudio de estas fuentes por parte de

sus concesionarios, estudios que podrían generar un conocimiento técnico para el desarrollo sostenible de las localidades en las que se encuentran

Existe una normativa en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, pero con fines turísticos mas no que puedan ser aprovechadas con fines medicinales y terapéuticos.

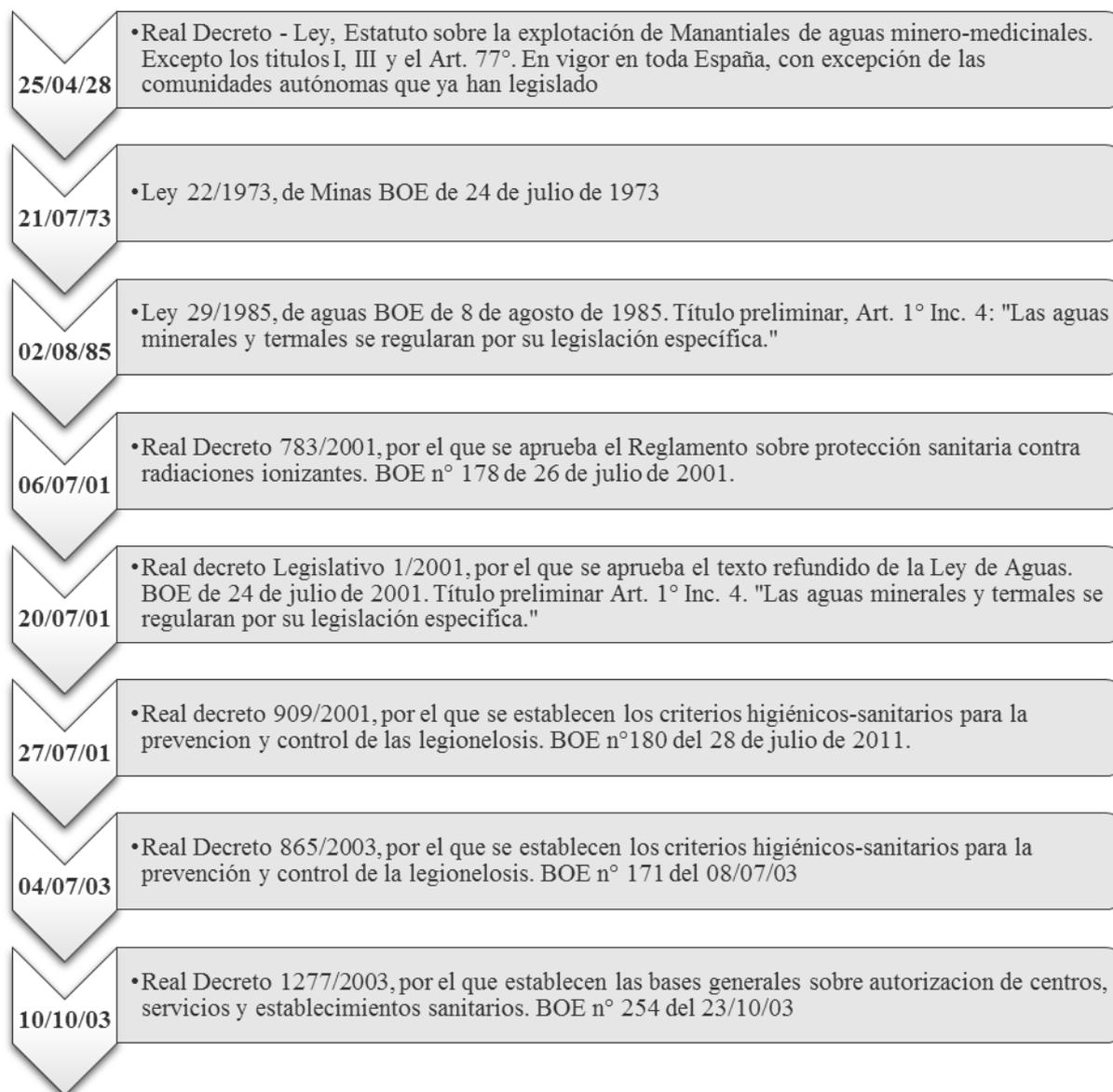
Por lo mismo, es necesario que se dé una nueva normatividad al respecto, con la finalidad de ordenar e integrar las normas adecuadas a la nueva forma de aprovechamiento sostenible (con fines medicinales) de las aguas minerales, termales y de manantiales.

(Zumaeta, 2003)

El caso europeo, España

El caso español es uno de los que destaca actualmente en Europa, puesto que han tenido un gran auge y expansión internacional llegando hasta Latinoamérica a través de la exportación de su Feria Termatalia.

En España la normativa sobre las aguas minerales data desde el año 1928, la cual es la única ley vigente hasta el año 1973 la cual rige hasta hoy en día y se ha ido ampliando en otros temas como el de la legionelosis, radiaciones ionizantes y permisos para funcionamiento de establecimientos, centros y servicios sanitarios. Estas normas estatales fueron importantes hasta el año 1982 que pasaron a manos de las Comunidades Autónomas, las cuales regularan desde ese momento su recurso de aguas minerales y termales. A continuación, mostramos las principales normas en orden cronológico que regulan el uso de este tipo de aguas.

Figura 9.*Normativa termal española*

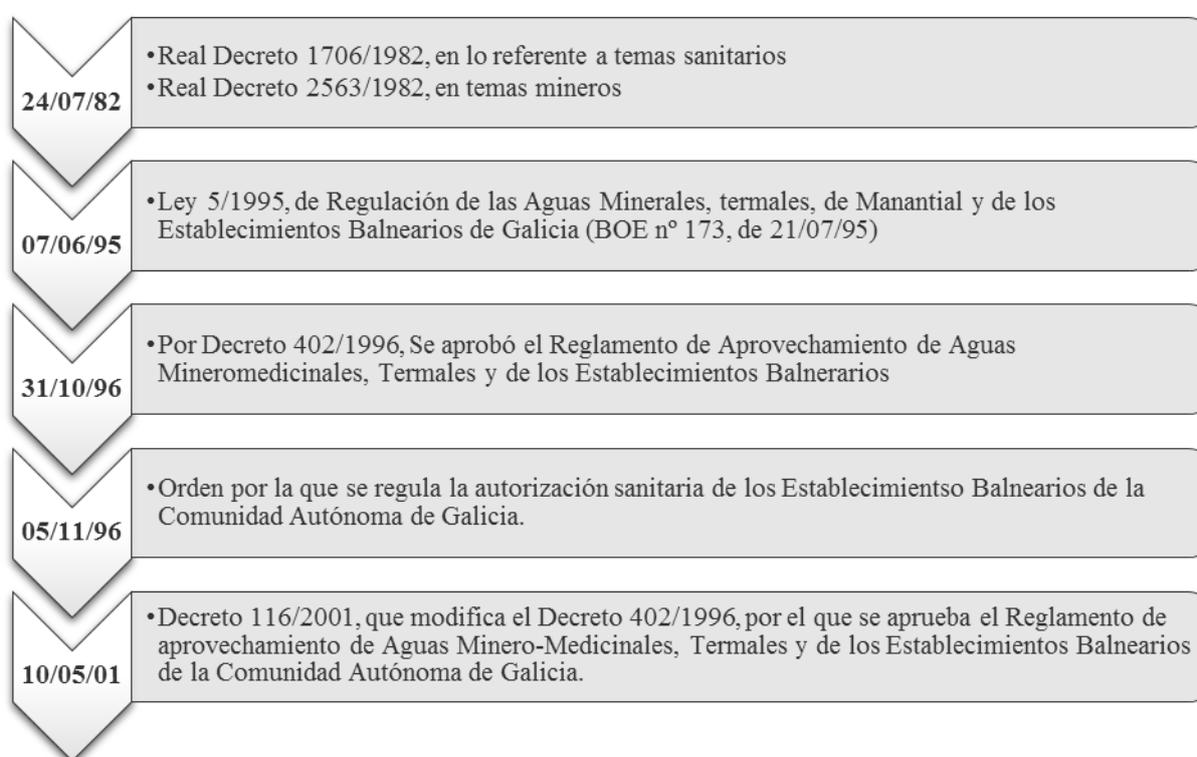
Fuente: elaboración propia en base a Crecente Asociados, 2015

De las pocas Comunidades Autónomas (Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura y Galicia) que cuentan con normativa específica para el uso de sus aguas minerales resalta el caso de Galicia, Comunidad en la que nace la importante Feria Termatalia, específicamente en

la Provincia de Ourense en el año de 1997 y ya va por su decimosexta edición. El gran auge que ha tenido su turismo termal se debe en gran parte a la clara normativa impuesta por la Comuna, detallamos a continuación las principales normas para el uso del recurso en la Comuna.

Figura 10.

Normativa termal en la Comuna de Galicia



Fuente: Elaboración propia en base a Fernández Sánchez (2004) y ANBAL (2005)

Otro punto que favorece el desarrollo de la actividad termal en este país es el tema de la calidad en sus balnearios mediante su Sistema de Calidad Turística Española (SCTE) y que según Casadesús et al. (2010) posee las cuatro siguientes componentes:

(1) Normas de calidad específicas para cada uno de los subsectores turísticos, que definen el proceso, los estándares de servicio y los requisitos de calidad del mismo; (2) un sistema de certificación mediante el cual una tercera parte independiente garantiza que las empresas cumplan las normas; (3) la Marca Q de Calidad Turística; (4) un organismo de gestión, conocido como el ICTE que promueve el sistema y es responsable de su ejecución, de su integridad y difusión. (Álvarez, Del Río, Fraiz, & Vila, 2014, p. 261)

En el artículo sobre el “Nivel de implementación de la calidad en los balnearios españoles” de Álvarez Garcia, Del Río Rama, Fraiz Brea, & Vila Alonso (2014) destacan también las normas que aplican a los balnearios y que son: la UNE 186001:2009 y para balneario con hoteles rige la UNE 182001:2008 y en el tema de gestión, servicios médicos, tratamientos, procesos de apoyo o zonas de ocio se usa la UNE 186001:2009.

El caso latinoamericano, Argentina y Chile

En el caso latinoamericano se ha escogido primero a Argentina por el desarrollo que ha tenido en los últimos años la Provincia de Entre Ríos, la cual ha sido sede de la Feria Termatalia del año 2014 y también por ser la provincia que más ha avanzado en el tema de normativas en el uso y protección de las aguas mineromedicinales y termales. El segundo país escogido es Chile puesto que su normativa es clara en cuanto al uso y aprovechamiento de las aguas minerales y termales y sobre todo porque en su normativa contempla un reglamento técnico específico para el tema de estudio.

En Argentina, el tema del turismo termal viene siendo apoyado desde el ámbito estatal a través de la Secretaria de Turismo (SECTUR) el apoyo se ha dado con mayor impulso desde

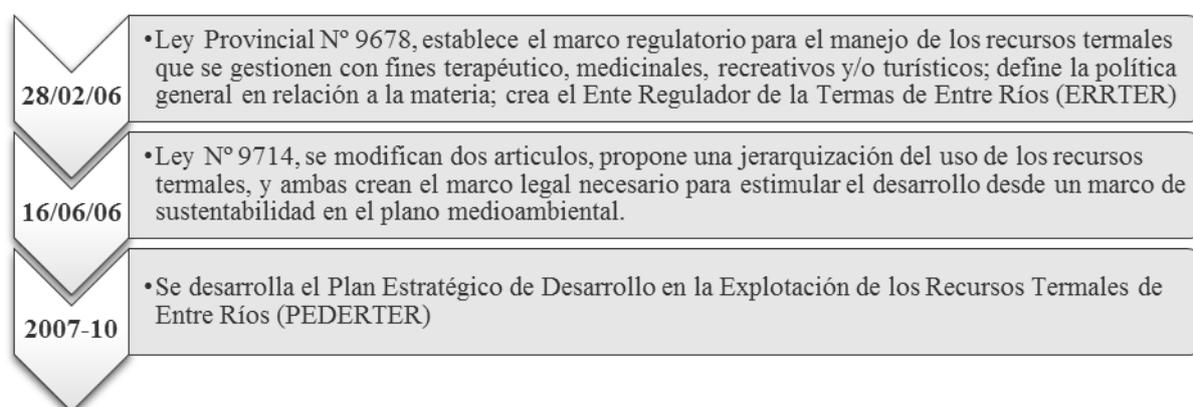
el año 2001 con respecto a la organización, asesoría o participación de eventos o congresos, en ciertos momentos, el rol de mayor actividad fue en la presentación de una ponencia, exposición o trabajo (Fuentes, 2009, p. 57)

Un tema característico del aspecto normativo en Argentina es que, las normas más avanzadas del tema se han dado en su mayoría en las Provincias donde tiene desarrollado este tipo de turismo y esto debido en parte a que desde el ámbito estatal aún son muy genéricas las leyes y normas. Para Fuentes (2009) el único inconveniente de esto es que en temas conceptuales existan confusiones más adelante al no trabajar coordinadamente.

La provincia que más destaca en el aspecto normativo es la provincia de Entre Ríos y las leyes provinciales son las que se muestran en la figura 11.

Figura 11.

Normativa termal de la Provincia de Entre Ríos



Fuente: Elaboración propia en base a Fuentes, 2009

Así como en el caso español, en Argentina desde el 2008, la Secretaria de Turismo de la Nación (SECTUR) promueve la calidad de sus balnearios a través del Sistema Argentino de Calidad Turística (SACT) en donde mencionan que su “meta es ser competitivo en el mercado turístico argentino mediante estándares internacionales de la calidad, y preservando la

sustentabilidad social, económica, cultural y ambiental” (SACT, 2012) Este SACT tiene tres niveles de desarrollo para los balnearios y en su nivel inicial cuentan con documento de las Directrices y Guías de aplicación de calidad turística para termas en la cual plantean

Las recomendaciones sobre actividades o pautas que se destinan a la mejora de las prestaciones en servicios turísticos con actividad termal, la preservación del medio ambiente, y con una perspectiva socioeconómica sostenible. La transformación de actividades y la concreción de inversiones, denotan el interés de posicionar al producto en el mercado internacional. (SACT, 2016, pág. 22)

Figura 12.

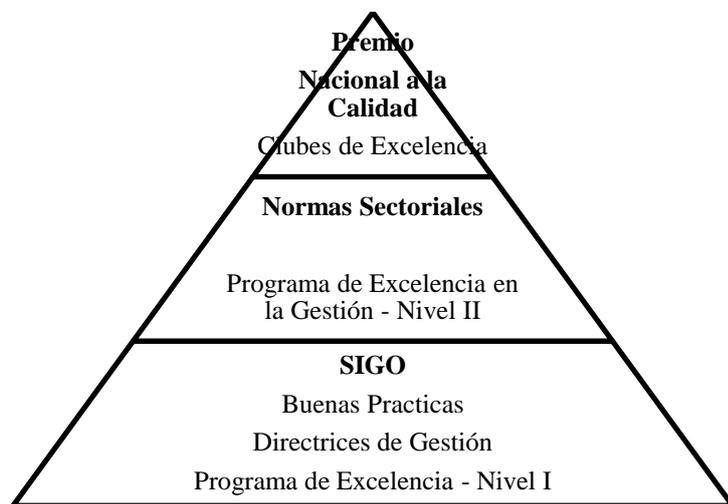
Lineamientos del Sistema Argentino de Calidad Turística



Fuente: SACT, 2012

Figura 13.

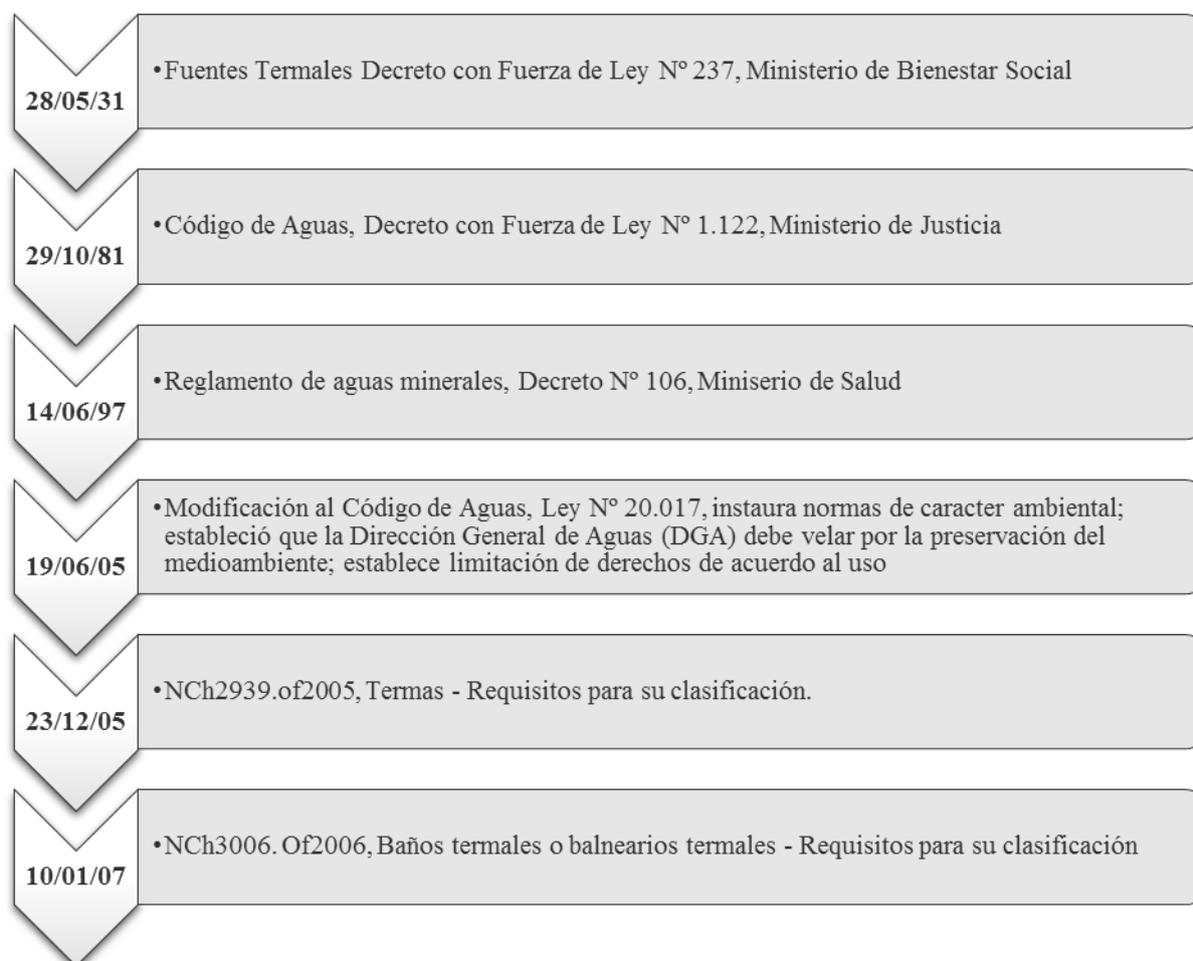
Niveles de jerarquización del Sistema Argentino de Calidad Turística



Fuente: SACT, 2012

De otro lado, el caso chileno es muy disímil al argentino, puesto que sus políticas son más centralistas al ser una república presidencialista, caso contrario al argentino que es una república federal. Es por esto que la normativa en cuanto al uso y aprovechamiento de las aguas mineromedicinales y termales rigen para todo el territorio chileno.

En el marco jurídico chileno encontramos que la normativa sobre fuentes termales data del año 1931, muy anterior al Código de Aguas. También destaca la Norma NCh3006.Of2006 que nos dice que es una norma técnica que rige a nivel nacional y que fue hecha por el Instituto Nacional de Normalización (INN) que pertenece a la ISO y la COPANT. Esta norma, logra la especificación de requisitos generales, de gestión y calidad que debe cumplir los baños o balnearios termales para obtener la calificación: básico, turista o turista superior, pero que además especifica los requisitos arquitectónicos, de equipamiento, mobiliario y suministros que deben tener como mínimo para cada tipo ya mencionado.

Figura 14.*Normativa termal chilena*

Fuente: Elaboración propia en base a Larraín, Aedo, Navarrete, & Villarroel N., 2010

Otro aspecto importante para resaltar el turismo termal en Chile, es el Proyecto Club Termal de Eurochile (2008-2012), cofinanciado por InnovaChile de CORFO y el BID donde han logrado ampliar la oferta y calidad termal donde además otorgan a los que cumplan con todos los requisitos, el Certificado de Calidad de Senatur. Otro objetivo luego de la continuación de este proyecto es la de alcanzar calidad con estándares europeos en base a la norma UEROPESPA.

11. Referentes arquitectónicos termales

Los Complejos dedicados al termalismo o al turismo de salud son variados alrededor del mundo. Los más desarrollados y especializados en el rubro se encuentran en gran medida en Europa, es por ello que, entre los diversos proyectos que se han realizado en este continente, tomaremos cuatro referentes a fin de que cada uno de los seleccionados nos aporten enseñanzas particulares, ya sea desde el mismo objeto de estudio, en temas funcionales, formales y espaciales; de entender el “lugar” donde éstos se proyectan, que son en su mayoría peculiares en cuanto a su localización y entorno; y también por supuesto sin dejar de lado la experiencia del usuario final que es el bañista y el agüista.

11.1. Las termas de Vals

Este proyecto del arquitecto Peter Zumthor, que es tal vez el más estudiado y referenciado en el rubro termal, se ubica en la comuna de Vals en el cantón de los Grisones, Suiza. Vals destaca por su entorno natural de valle rodeado de Alpes y también por sus “aguas subterráneas termales ricas en sulfato y calcio” (Acosta, 2011, pág. 43) en donde además es la única comuna que posee este recurso natural dentro del cantón. Las aguas termales han tenido una importancia para el desarrollo en la comuna y la de los propios habitantes, ya que con sus “más de 400 litros de agua termal por minuto (que) fluyen de los dos manantiales (uno a 25°C y el otro a 28,8°C) la mitad es llevada a la planta de embotellamiento del agua mineral “Valser” y el resto al balneario de Vals.” (Betchel, 2006) Este manejo del recurso y desde la inauguración del proyecto ha permitido que el desarrollo económico tenga un nuevo impulso y la mejora en la gestión de sus recursos naturales en la comuna:

Ce n'est qu'avec l'ouverture de l'établissement des Thermes de Vals en 1996 que l'activité thermalisme a donné une vraie impulsion au développement économique du lieu. Le marché des activités de loisirs autour du thème de la remise en forme et du bien-être, est en constante progression. C'est aujourd'hui l'un des moteurs de l'évolution du marché des activités de loisirs. Le thermalisme de la région a un impact économique et participe à la gestion des ressources naturelles : eau, espace, gestion des déchets, maîtrise des pollutions eau, air et sol. (Artchidesign, 2013)

Fijando el análisis en el proyecto, nace y se aloja en medio de un complejo hotelero que “en los años 60 un promotor alemán construye en Vals (...) con 270 habitaciones, repartidas en cinco edificios” que luego en el año “1986 el ayuntamiento adquirió los hoteles y decidió encargar la construcción de un centro termal (con capacidad para 150 personas) para atraer a una nueva clientela (...) más joven, menos adinerada, que acude a Vals no para mejorar con las virtudes curativas de las aguas sino para relajarse, descansar y sentirse bien en su propio cuerpo” (Copans, 2001)

La concepción del proyecto es muy clara para el arquitecto Peter Zumthor ya que en primer lugar se encarga del “lugar”, lo cual incluye su cultura y su entorno tanto mediato como inmediato en donde se realizará el proyecto:

Pienso que se debe conocer estas cosas. Pensar en un espacio, lo hago en relación con su entorno más inmediato y el paisaje. Nunca puede ser igual. (...) Como ya te dije, no imagino construir en un no-entorno, por denominarlo de alguna manera. Todo entorno tiene su cultura, sus raíces. Yo, al menos, trato de conocerlas. (Vergara, 2008)

Y en otro comentario de la entrevista lo resalta aún más al decir que le “gustan los retos, y el reto es hacer algo que complementa el lugar.” (Vergara, 2008). Es entonces que queda claro su preocupación inicial por el lugar donde interviene con sus proyectos.

Luego de ese primer acercamiento a la obra a través del lugar, logra sintetizar todos esos elementos que le hacen referencia al “lugar” y conforma la tríada que dará la concepción a su obra:

Montaña, Piedra, agua; construir con la piedra, construir en la montaña. Fuimos descubriendo que se trataba de “excavar” las entrañas de la montaña, de la piedra. La piedra, por tanto, de la propia montaña, de las cercanas canteras. Debía ser algo monolítico, potente. Así, los muros se han construido a imitación de viejos diques. En términos estructurales, forman un compuesto homogéneo de bloques de piedra superpuestos y hormigón. No hay revestimiento en la piedra, el hormigón o la cerámica. Todo está monolíticamente concebido, constituido y construido. El edificio era pues el lugar y, por tanto, la piedra se colocaba como estratos geológicos. Eso dio forma de colocación de la piedra. (Vergara, 2008)

Es así, que la importancia de este referente para nuestro proyecto radica en la clara y acertada síntesis del lugar y la concepción del arquitecto de su obra, que logra una “arquitectura sinestésica” que en palabras de Acosta (2011) “se define como la posibilidad de conjugar los sentidos” (p. 38) y que en el libro de Harrison (2005) El extraño fenómeno de la sinestesia, “hay ejemplos como ‘escuchar un color, audición colorida, ver un olor, sentir un color y saborear un color, gusto colorido” (p. 38) otorgándole un significado más cualitativo a su obra.

Figura 15

Análisis proyecto Termas de Vals

TERMAS DE VALS
 Ubicación: 7132 Vals, Suiza
 Promotor: Comunidad de Vals
 Arquitecto: Peter Zumthor
 Arq. Colaborador: Thomas Durish
 Año Proyecto: 1996
 Capacidad: 150 personas
 Inversión: 100'000'000 CHF



(1)



(2)



(4)



(5)

ENTORNO

- El complejo termal, que lo componen 5 edificios de hoteles junto a la estación termal, tiene una escala grande frente al contexto de la ciudad donde predominan viviendas y hoteles de no más de 3 pisos de altura y la mayoría en madera.
- Cuando vemos el proyecto dentro del complejo termal, considerándolo desde una escala más barrial, logra una escala acorde a los edificios que lo circundan ya que mantiene la proporción a estos y se logra mimetizar y escalar con todo su entorno por su cubierta verde.

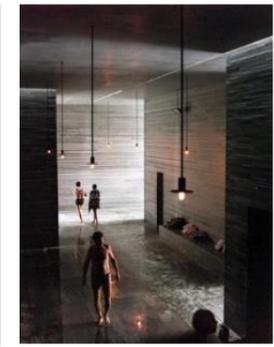
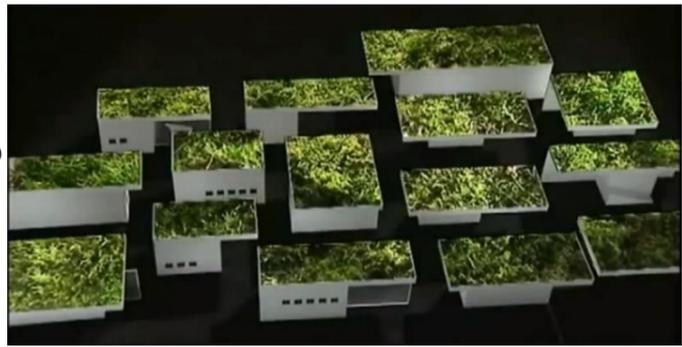


- El proyecto guarda relación a escala humana en su exterior, ya que las alturas que componen los 2 niveles en fachada, guardan relación con la altura de las personas.
- El volumen, al estar semienterrado en la ladera de la montaña, el color y la textura del material utilizado ayudan en la relación armónica del edificio con su entorno natural y edificado.



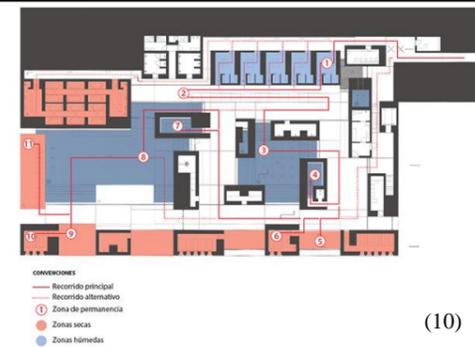
ASPECTOS FORMALES / ESPACIALES

- Acá destaca la concepción de su obra con la triada conformada por "Montaña, Piedra, Agua". Con estos 3 elementos logra desarrollar su obra.
- Copans (2001) explica que el proyecto está formado por 15 volúmenes, todos paralelepípedos y con un techo que lo sobrepasa, estos volúmenes al unirse como en un rompecabezas componen la totalidad del proyecto.
- En los espacios interiores, que además con contar con algunos espacios íntimos resaltan los espacios de doble y triple altura, donde el edificio se impone y manifiesta esta idea de caverna.



ASPECTOS FUNCIONALES

- El edificio consta de 3 niveles y una terraza. Cuenta con áreas destinadas de spa, baños, sauna, solárium, piscinas, servicio y mantenimiento, etc.
- Todos los espacios se organizan en torno a las dos piscinas centrales, una techada más íntima y una abierta con vistas imponentes. Estas mismas piscinas sirven de espacios que vinculan otros espacios, que son de servicio, tratamientos y descanso, es decir las piscinas crean las relaciones espaciales.
- La aproximación al edificio se da a través de un camino y de manera oblicua. El acceso se da por un túnel creando esa sensación de misterio



- El recorrido en el interior del edificio es lineal que se va ramificando de acuerdo al lugar o servicio que se quiere usar. Se puede decir que el recorrido trata de hacer que encuentres los espacios.
- Los recorridos/espacio se pueden identificar 2 tipos, uno vinculados a los espacios de servicio, tratamientos y descanso, los cuales pasan entre espacios y el otro tipo que los recorridos atraviesan los espacios y se da con las piscinas.
- Las circulaciones son independientes, tanto para los usuarios públicos, privados y discapacitados.

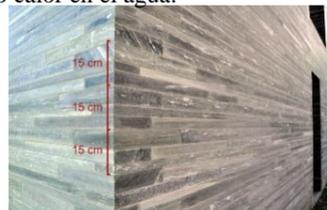


ASPECTOS CONSTRUCTIVOS / TECNOLÓGICOS

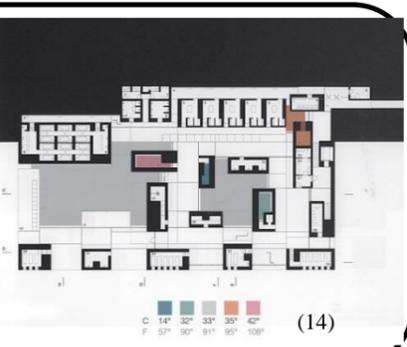
- Un aspecto importante es el tema constructivo en la edificación, ya que permite espacios y recorridos limpios para el usuario, esto se debe a los muros de carga de concreto y cables tensionados que soportan las grandes luces de los techos.
- Otro aspecto constructivo interesante es el del material utilizado en el acabado de toda la edificación, un tipo de cuarcita llamada piedra Gneiss. Se utilizaron 60 000 piezas en total. Se utilizaron 3 tipos de anchos en las piedras, pero que al final siempre dieran 15 cm de alto, cualquiera que fuera su distribución interna.



- Un aspecto fundamental en toda la obra, es la idea de sinestesia y que lo utiliza colocando colores que generen sensación de frío o calor en el agua.



(13)



Fuente: Elaboración propia

(1) <http://4rq.blogspot.pe/2011/02/las-termas-de-vals-del-arq-peter.html>
 (2) (3) (4) (9) <http://www.archdaily.pe/pe/765256/termas-de-vals-peter-zumthor>
 (5) <http://www.arquidecoracion.com.ar/2010/01/villa-vals-search-cma.html>
 (6) <http://elplanz-arquitectura.blogspot.pe/2012/04/peter-zumthor-termas-de-vals-videos.html>

(7) <https://www.youtube.com/watch?v=V1UvMnevN5s>
 (8) <http://fotos.sapo.pt/blogsapo/fotos/?uid=bK6FYpZV2zIPCvIHURQQ&aid=168>
 (10) <http://portfolios.uniandes.edu.co/gallery/29302531/Analisis-Recorrido-Termas-de-Vals>
 (11) <https://elementosdecomposicion.wordpress.com/2012/02/14/arquitectura-en-el-paisaje/>

(12) <http://www.fadu.edu.uy/viaje2015/articulos-estudiantiles/termas-de-vals/>
 (13) https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Therme_Vals_wall_structure/
 (14) <http://www.graymatters.gatech.edu/2011/02/15/peter-zumthor-therme-vals/>

11.2. Termas de Tiberio

Según la página web oficial del “Resort Panticosa”, lugar donde se encuentra el proyecto, “está situado a 1.636 metros de altitud, en un enclave privilegiado cerca de algunas de las cumbres más altas del Pirineo de Huesca” (Resort Panticosa, 2012) la localización específica se encuentra en la comunidad autónoma de Aragón en el norte de España. “La subida al Resort no es fácil: una sinuosa y estrecha carretera de ocho kilómetros en plena montaña sirve para que el visitante alcance el pequeño reducto urbanizado” (Moneo Brock Studio, 2009, p. 60) pero una vez llegando “un manantial de agua mineral sulfurosa y medicinal, conocido desde la época romana, protagoniza el lugar” (Moneo & Brock, 2009, p. 38) también hay que destacar las montañas de su entorno que son muy visitadas en invierno para todo tipo de recreación en nieve.

Desde el inicio es importante el lugar donde se encuentra el proyecto, puesto que es un lugar con preexistencias naturales y construidas, es decir con patrimonio natural y cultural y que después de permanecer muchos años olvidado, es en el año 2000 que el grupo Nozar adquiere el “Balneario de Panticosa” con instalaciones de el “Gran Hotel, el Casino, la Iglesia o las Termas, cuyo núcleo de unión es el Ibón de los Baños, un lago de origen glaciar hasta donde descienden las aguas minerales del Caldarés.” (Moneo Brock Studio, 2009, p. 60)

El proyecto que nos interesa dentro del Resort es el edificio “Termas de Tiberio” terminado en el año 2008 el cual “dispone de 8500 metros cuadrados donde fluyen las aguas enriquecidas que bañan el Valle del Tena, con temperaturas que pueden alcanzar los 50 °C.” (Moneo Brock Studio, 2009, p. 60) Desde el punto de vista urbano el edificio sobresale al de su entorno por su forma sinuosa, como de completar la topografía en la que se encuentra. El

estudio Moneo Brock que realizó el proyecto hacen mención a este hecho ya que fue lo que se buscó desde el principio: “El contraste con el resto de edificaciones enriquece la característica singular y protagonista exigida para el balneario. Las curvas, las transparencias o las luces que emergen del edificio en la noche ahondan en este rol buscado. (Moneo Brock Studio, 2009, p. 60)

El volumen del edificio con claro contraste, tiene que encajar en el Balneario, es decir con los otros edificios que lo rodean y que son más tradicionales y de la época dorada de los balnearios españoles, por esto mencionan que:

La primera dificultad del proyecto consistió en lograr el equilibrio entre un volumen exterior respetuoso con su entorno y un extenso programa, parte del cual hubo de soterrarse y en el que no quería que faltase la luz natural y el contacto con el exterior. Se empezó modelando vacíos en los volúmenes y aperturas en los paramentos, buscando proyectar en los interiores una sensación de amplitud, abundancia de luz natural y acceso a las vistas del entorno natural, que liberasen al edificio de las difíciles condiciones del solar, acorralado entre la ladera de la montaña y una iglesia. El volumen del edificio se compone de una serie de muros curvilíneos que salen de la montaña y mueren en ella; como bancales se aproximan a la montaña, pero también la contienen. (Moneo & Brock, 2009, p. 38)

Siguiendo el estudio que hacen de la volumetría, la forma escalonada de las cubiertas en el proyecto les “permite reducir el aspecto denso sobre el entorno, creando además nuevos espacios o terrazas exteriores de uso adicional. Las fachadas curvas, translúcidas, con grandes ventanales, también ayudan en este aspecto, enfatizando la desconexión respecto a lo urbano.

Todo en el edificio hace ilusión a la naturaleza, la refleja: el vidrio, el agua, la luz...” (Moneo Brock Studio, 2009, p. 63)

Un punto importante aparte del cuidado que se tiene con respecto al entorno urbano y natural, es el tema de las instalaciones ya que estas van a dar el confort requerido para el usuario o agüista, ya que como en nuestra propuesta, el agua es traída desde la fuente o como en este caso desde una planta.

El edificio no cuenta con sala de calderas ya que el agua caliente y fría llegan del exterior desde una planta de instalaciones centralizada en el Hotel Continental. Los espacios húmedos constan de suelo radiante y aire acondicionado con una renovación del aire del 100%; no se recicla el aire usado ya que la intención es la de reducir la humedad. (Moneo Brock Studio, 2009, p. 64)

El proyecto aporta también esa sensibilidad con el medio ambiente, el clima y con la gestión de sus recursos con la que tenemos que considerar hoy en día los proyectos, para que disminuyan su impacto en los lugares donde se proyectan:

El agua termal está sometida a un proceso de análisis y pre-tratamiento, por lo que se dispone de varios depósitos en el interior para la acumulación de agua termal fresca y usada. Una canalización para el drenaje exterior de gran capacidad, situada en el perímetro entre el edificio y la montaña, recoge y drena rápidamente el cuantioso volumen de agua de lluvia que se precipita desde la montaña durante una lluvia torrencial. Este dren perimetral desemboca en el río Caldarés y protege el edificio de su difícil localización. (Moneo Brock Studio, 2009, p. 64)

Análisis proyecto Termas de Tiberio

TERMAS DE TIBERIO

Ubicación: Huesca, España
 Superficie construida: 8500 m²
 Cliente: Aguas de Panticosa / Luis Nozaleda, NOZAR
 Arquitecto: Moneo Brock Studio
 Constructora: HINACO-NOZAR Manuel Mirallas

Año Proyecto: 2008

Capacidad: 300 personas

Presupuesto: 21'947'160 EUR



(1)



(2)



(3)



(4)

ENTORNO

- El Resort Panticosa, que lo componen varias edificaciones realizadas por renombrados arquitectos como Moneo o Siza. El balneario, ubicado a la ladera de la montaña entre el Hotel Continental y la Iglesia, tiene una escala de barrio acorde a los edificios cercanos y de su entorno más alejado puesto que mantiene una altura y colores similares a sus vecinos.
- En cuanto a su escala humana también guarda una proporción adecuada en el exterior con sus aparentes 4 niveles que se dejan ver. (5)



- El volumen guarda más relación con su entorno al incrustarse parte del proyecto en la ladera, ayudan también el material escogido.
- El lugar toma gran importancia al encontrarse en un valle pequeño con un lago que embellece el lugar y que cambia de matices a medida que cambian las estaciones.



(6)



(7)

ASPECTOS FORMALES / ESPACIALES

- Según los autores, la idea e inspiración nace de estudiar la transformación física del agua a través de sus estados sólido, líquido y gaseoso, además del dinamismo que crea el movimiento del agua. Todo esto lo trabajan mediante líneas sinuosas que evocan ese movimiento que al final se convertirán en planos que definirán en cada nivel el volumen de todo el edificio.
- El volumen de forma irregular tiene vacíos que logran el paso de luz natural en toda la edificación, incluido en el sótano que se trabaja un patio inglés.
- En el interior destacan los espacios de doble y triple altura que dan esa sensación de amplitud para los espacios comunes y sociales.



(8)



(9)



(10)

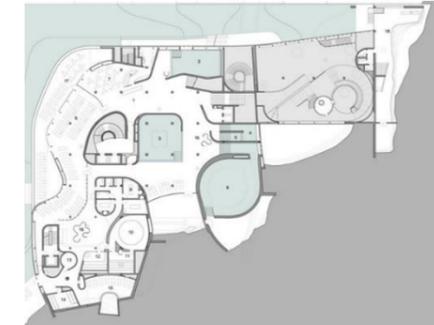
ASPECTOS FUNCIONALES

- El programa se desarrolla en 5 niveles, 2 de ellos son entresijos que crean espacios de doble y triple altura.
- Los espacios se organizan alrededor de una gran escalera espiral en el centro del proyecto, la cual conecta todos los niveles. Los recorridos en todo el proyecto logran crear relaciones espaciales entre ambientes de tipo contiguos, salvo en las áreas de piscina que vinculan los espacios de su alrededor.



(11)

- La aproximación al edificio es frontal, y tiene dos accesos, uno para el público en general y otro desde un puente del segundo nivel al hotel Continental.
- La circulación interior de los ambientes es lineal con ramificaciones hacia otros espacios, por la forma ondulada del edificio, al interior los recorridos son también sinuosos, pero no laberínticos.
- Las circulaciones son independientes, para usuarios públicos y otro para usuarios VIP del hotel.



(12)

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS / TECNOLÓGICOS

- Si bien el edificio es de forma irregular en todos sus niveles, para el tema estructural se ha desarrollado todo en base a una retícula regular y las losas son las que toman esta sinuosidad.
- Para el proyecto se usaron unas bloquetas de vidrio únicas llamadas "Panticosa", este se desarrolló entre el estudio y el fabricante Seves. La sección es de tipo trapezoidal.
- Los otros materiales utilizados son mármol, cerámico, madera y alabastro, este último destaca por su utilización en las zonas húmedas ya que este material evita la condensación del agua.



(13)

(14)

- El abastecimiento del sistema sanitario se da desde una planta que está al exterior y la zona del Hotel Continental.
- En las zonas y espacios húmedos del proyecto se ha considerado suelo radiante y sistemas de calefacción.



(15)

Fuente: Elaboración propia

(1) (2) <http://www.pedropegnaute.es/ongoing/termas-de-tiberio/>

(3) (4) (9) (10) (11) (12) <http://www.metalocus.es/es/noticias/balneario-termas-de-tiberio-por-moneo-brock-studio>

(5) <http://www.singlesbilbao.es/group/excursionesalalibre/forum/topics/artouste-telef-rico-trenecito-de-monta-a-le-lurien-2826-m>

(6) <http://www.vidrioperfil.com/img/noticias/011-ajustado.jpg>

(7) <http://www.artritisoscense.es/2016/06/fotos-de-la-excursion-las-termas-de.html>

(8) <http://www.arquitour.com/balneario-termas-de-tiberio-moneo-brock-studio-arquitectos/2012/10/>

(13) (14) (15) <http://www.stylepark.com/en/architecture/updating-balneario/307552>

11.3. Centro de bienestar Bergoase

El proyecto realizado por el arquitecto Mario Botta, es un referente importante dentro de los recientes establecimientos termales al igual que las Termas de Vals de Peter Zumthor, el edificio se encuentra en Suiza en el cantón de los Grisones y específicamente en la comuna de Arosa donde destacan los Alpes, la localidad es muy visitada tanto en verano como invierno, puesto que existe gran variedad de actividades durante todo el año, la localidad de Arosa está aproximadamente a 1800 msnm.

El proyecto al igual que las Termas de Tiberio tiene que adaptarse a sus preexistencias naturales y construidas, que en este caso es el Hotel Tschuggen, es así que estos dos elementos formarán el “conjunto denominado *Bergoase* (oasis en la montaña), un centro balneario con una amplia oferta de tratamientos de salud y belleza.” (Botta, 2009, p. 44).

Para Botta es importante el “lugar” donde se realizará el proyecto ya que cuenta con una topografía accidentada, por lo que se adaptará a ésta y sólo quedará visible por los lucernarios de varios metros de altura que serán una síntesis y abstracción de la flora que se encuentra a su alrededor, logrando visiblemente un respeto por el “lugar”. “Estos árboles artificiales, metáfora de la naturaleza circundante, marcan con su presencia geométrica el lugar y subrayan el carácter recreativo y colectivo del conjunto, a la vez que cumplen la función de permitir la entrada de iluminación natural en grandes cantidades hacia el interior” (Botta, 2009, p. 44)

El arquitecto desarrolla el interior en cuatro niveles:

La planta baja alberga los espacios dedicados al *fitness*, parte de las instalaciones y los vestuarios para los usuarios no alojados en el hotel, que acceden al conjunto desde este nivel. En la planta primera se encuentran las áreas de tratamientos de salud y belleza:

confortables cabinas individuales para masajes, solárium, peluquería y tienda; en la fachada sur se sitúan dos *spa*-suites privadas, de 70 y 100 metros cuadrados. La segunda planta, conectada con el hotel mediante una pasarela de vidrio, alberga el centro de *wellness*, la recepción, los vestuarios de los clientes del hotel y el área de saunas, con una zona de descanso; también se encuentran en ella los espacios para el personal. La tercera planta aloja el ‘mundo del agua’, con una piscina para nadar y relajarse, cuyo borde lindante con el terreno presenta una pared ondulada en rugosa piedra natural, y la zona de relax. (Botta, 2009, p. 44)

Es importante este referente puesto que nos muestra una vez más, la adecuada síntesis del “lugar” donde se encuentran estos establecimientos termales, que usualmente son en lugares de difícil acceso y accidentados en su topografía. Sumado a esto es importante como piensa Botta acerca de lo que debe sentir el usuario o agüista en estos lugares: “a good spa, like any architecture, should evoke emotion. I wanted to evoke a sense of protection for people who are inside and at the same time create a connection with the vast mountain space outside and give a sense of infinity.” (Moffitt, 2007) Y también menciona que debemos pensar estos lugares mucho más allá de la función que nos ofrece y pensar sobre la conexión y la mejora que tenemos cuando nos acercamos a los elementos de la naturaleza:

One must think beyond the function and respond to the moral and spiritual elements. It’s a beautiful idea to think of exiting from a spa with the same feeling as one would have leaving an Indian temple, for example. The body also regenerates if it has the possibility of being in contact with elements of nature (Moffitt, 2007)

Figura 17

Análisis proyecto Centro Bienestar Bergoase

CENTRO BERGOASE

Ubicación: Arosa, Suiza

Área: 5'300 m²Volumen: 27'000 m³

Cliente: Gran Hotel Tschuggen AG

Arquitecto: Mario Botta

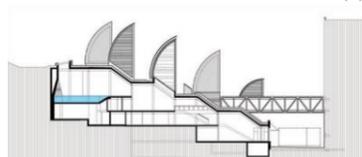
Año Proyecto: 2006



(1)



(2)



(3)



(4)

ENTORNO

- Este proyecto junto al Tschuggen Gran Hotel forman el Complejo Bergoase. En cuanto a una escala urbana el complejo parece fuera de escala, puesto que el hotel con sus 10 pisos toma una jerarquía desproporcionada frente al paisaje urbano.
- En la escala vista desde el complejo de tipo barrial, se tiene dos lecturas, una desde el hotel que rompe aún más la escala y la del proyecto que al incrustarse logra adaptarse mejor al lugar con una escala acorde a su entorno, esto hace parecer que fueran dos proyectos distintos.

(5)



- Hablando de una escala humana solo del proyecto de interés, se tiene que la escala es acorde puesto que mantiene alturas proporcionadas a las personas salvo por los lucernarios que destacan y tienen una altura de 13m
- El proyecto trata de guardar relación con el entorno al incrustarse en la montaña y cubrirse de un techo verde.



(6)

ASPECTOS FORMALES / ESPACIALES

- El concepto nace del entorno y sobre todo del bosque alrededor del Centro. El arquitecto abstrae magistralmente los árboles y crea unos lucernarios que serán el ícono del proyecto. Estos lucernarios le dan vida al proyecto le dan luz de día al interior y por la noche es un juego de luces que se distinguen a gran distancia.
- La mayor parte del volumen, de forma rectangular, está empotrado en la montaña. Otra parte del proyecto, que es la parte más incrustada, contiene a las piscinas en el primer nivel y tiene forma triangular irregular por uno de sus lados



(7)

- Solo en los espacios de piscinas tiene alturas dobles, los demás son espacios más íntimos y acogedores hacia el usuario.
- Es importante notar que el volumen está desarrollado en forma escalonada para que se adapte mejor a la topografía

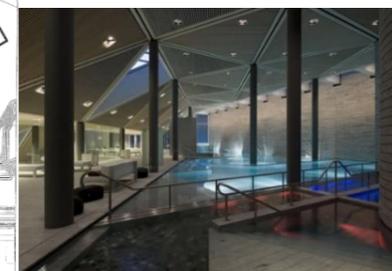
(8)

**ASPECTOS FUNCIONALES**

- El proyecto contiene 4 niveles, la primera dedicada al usuario no alojado, ya que cuenta con vestuarios y una recepción. En la segunda planta están la mayoría de servicios y tratamiento. La tercera planta es para el cliente alojado con llegada desde un puente cubierto. La cuarta tiene una piscina grande para descanso.
- La primera y segunda planta están organizados alrededor de un espacio central que conectan todos los servicios. La tercera planta es un espacio libre de descanso. Los recorridos organizan todos los espacios de forma contigua, es decir a través de pasillos.
- La aproximación al edificio es de forma oblicua para el primer nivel y frontal desde el ingreso del puente del hotel. La circulación en su mayoría es lineal con ramificaciones a espacios contiguos. Destaca la separación de flujos entre usuarios alojados y los temporales.



(9)

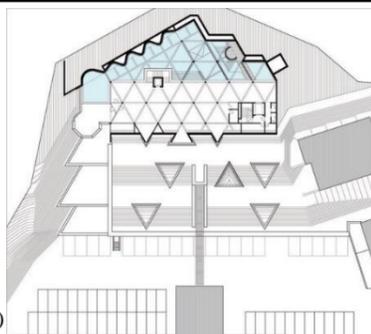


(10)

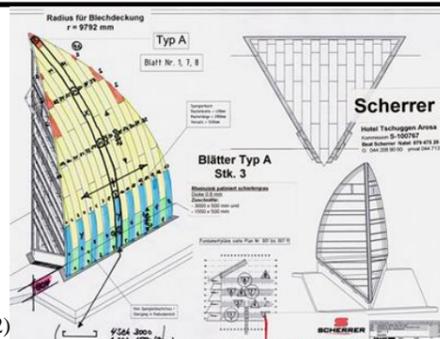
ASPECTOS CONSTRUCTIVOS / TECNOLÓGICOS

- Como se ha mencionado anteriormente, lo más característico del proyecto, son sus lucernarios de forma prismática triangular con dos caras vidriadas y con la tercera cara que cierra con una sección semiesférica revestida con chapa de acero galvanizado.
- Toda la estructura de los lucernarios está hecha en acero para que resista el fuerte clima de la zona.
- Otra característica constructiva de la edificación es la trama triangular en la que se desarrolla la estructura interior del edificio y que finalmente esta misma trama da forma a la base de los lucernarios y otros espacios al interior.

(11)



(12)



(13)



(14)

Fuente: Elaboración propia

(1) <http://www.wsj.com/articles/SB10001424052748704517404576222971032842198>(2) [http://www.botta.ch/page/Re%202006_476_Arosa_en%20\(Pu\).php](http://www.botta.ch/page/Re%202006_476_Arosa_en%20(Pu).php)(3) (7) (10) (11) <https://www.architonic.com/es/project/mario-botta-wellness-centre-tschuggen-bergoase-/5100643>(4) <http://www.jebiga.com/tschuggen-bergoase-wellness-spa-arosa-swiss-alps/>(5) https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kulm_Tschuggen_Arosa.jpg(6) <http://tschuggen.ch/en/gallery/events>

(8) Desde Google Street View en Google Earth Pro 2016

(9) Botta, 2009, pág. 46

(12) (13) (14) http://www.baudokumentation.ch/7/staticpage/00/06/67/index_7.html

11.4. Laguna azul

La importancia de este referente para la investigación se centra en la adecuada especialización y diversificación que han logrado con su recurso termal y que hoy en día es reconocido a nivel mundial en tratamientos para afecciones dermatológicas (sobre todo en tratamientos para la psoriasis). Este balneario geotermal conocido como Laguna Azul “está abierto todo el año y se encuentra situado en la península de Reykjanes en el municipio de Grindavik, a unos 20 minutos en coche desde el aeropuerto internacional de Islandia y a unos 45 minutos en coche desde la capital, Reykjavik.” (Ormad, 2014)

La utilización de estas aguas se remonta al año 1981, para luego abrir unas piscinas en 1987, ya que se habían hecho conocidas sus aguas por la mejoría en personas con psoriasis, es así que en 1995 “el arquitecto Sigríður Sigbórsdóttir creó un complejo alrededor de la laguna con piscina termal, restaurante y una zona comercial, lo que convirtió a esta zona en un atractivo turístico por el que pasan anualmente 400.000 visitantes.” (Saz Peiró, 2015, p. 108)

La característica principal del lugar y la que le da el nombre es el “intenso color azul turquesa de estas aguas (que) proviene del sílice y del modo en que se refleja en él la luz solar ... y la temperatura media del agua en la zona de baño es de 37 a 39 °C.” (Saz Peiró, 2015, pp. 108-109)

Como se mencionó anteriormente, la especialización y diversificación del recurso termal fue clave para el desarrollo de este balneario, y como manifiesta Peiró: “El centro funciona hoy también como punto de investigación y de desarrollo de curas para otras enfermedades de la piel a partir de las aguas minero-medicinales.” (Saz Peiró, 2015, p. 108) Además cuenta con “Su línea de productos basados en la laguna azul del agua de mar

geotérmica y sus ingredientes; minerales, sílice y algas se desarrollan mediante una serie de métodos ecológicos y sostenibles en el centro “Blue Lagoon R&D and Harvesting Center” en Svartsengi. (Ormad, 2014) Y sumado a esto han diversificado el recurso termal puesto que “también en los alrededores del lago se construyeron instalaciones que ofrecen diversos tipos de masajes, regímenes de belleza, sauna y una cascada artificial de hidromasaje, así como tratamientos con barro de silicio y mascarillas purificantes.” (Saz Peiró, 2015, p. 108).

De todas las instalaciones, la que más destaca dentro del complejo es la clínica para tratamientos a pacientes con psoriasis. “La clínica cuenta con quince habitaciones bien equipadas y se está planeando ampliar la zona mediante la construcción de un nuevo hotel de sesenta y tres habitaciones.” (Ormad, 2014)

Lo que llega a ser hoy en día el complejo es gracias a la visión del CEO y médico Grímur Saemundsen de “construir un centro de bienestar de primera clase” es por ello que “desde el principio, Saemundsen y su equipo pusieron un fuerte énfasis en la arquitectura y el diseño cuando planificaron el centro. El objetivo principal era mezclar las instalaciones con el entorno natural de los campos de lava, proporcionando una armonía entre la naturaleza y el hombre.” (Ormad, 2014).

Figura 18

Análisis proyecto Laguna Azul

LAGUNA AZUL
 Ubicación: Grindavik, Islandia
 Área: 6'000 m2
 Cliente: Eldvörp hf
 Arquitecto: Sigríður Sigþórsdóttir
 Construcción: ÍAV/Atafl
 Año Proyecto: 1º fase 1995-1998
 2º fase 2005-2007
 Visitantes: 2'500 diarios
 400'000 anuales



(1)



(2)



(3)



(4)

ENTORNO

- Complejo balneario que se ha ido expandiendo desde su primera instalación en el año 1995, ahora podemos encontrar aparte del hotel, instalaciones especializadas de clínica para la psoriasis. La escala que podemos apreciar frente a su entorno no desentona, manteniendo casi la altura de las montañas de lava, caso contrario de la planta geotérmica, muy cerca del complejo, que resalta en el paisaje por sus grandes instalaciones.
- El proyecto guarda una escala humana en su exterior, porque se ha resuelto el edificio horizontalmente en dos niveles.
- El complejo crea unas hendiduras poco profundas para colocarse y que junto a los colores y materiales de su entorno logra una relación fuerte con su entorno.

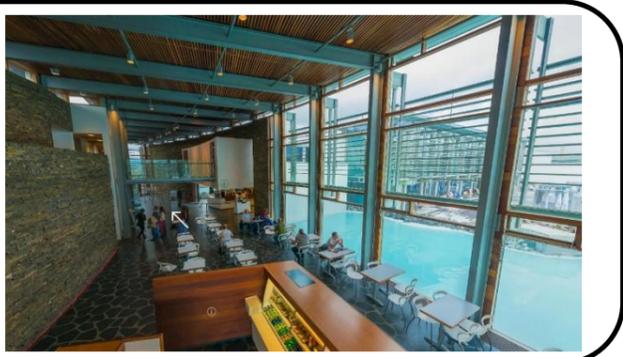


ASPECTOS FORMALES / ESPACIALES

- El autor señala que quería lograr la relación naturaleza-hombre, para esto se inspiró en la lava que predomina el paisaje, el vapor del agua y los colores que producen la luz en esta zona del planeta.
- El complejo se forma de dos volúmenes alargados y mezclados, irregulares y curvos, que tratan de simular la forma orgánica de su entorno.
- Los espacios interiores que dan hacia las piscinas y el ingreso son de doble altura, no son dominantes estos espacios y por los materiales dan una sensación de comodidad y limpieza.

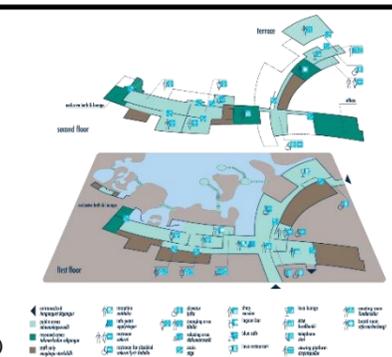


- Los volúmenes del edificio son largos y se organizan alrededor de la piscina principal de 350 m2.
- La paleta de colores usados en el volumen son los mismos de su entorno, y en su interior utilizan más la madera para dar mayor calidez al espacio interior.



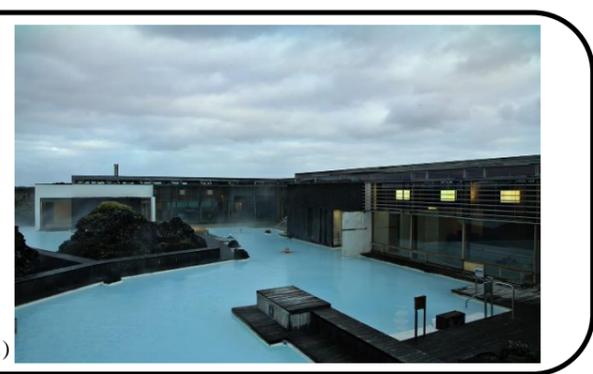
ASPECTOS FUNCIONALES

- El proyecto cuenta con dos plantas, en las dos plantas encontramos áreas públicas (verde claro), áreas de reservación (verde oscuro) y áreas de personal (marrón).
- Los ambientes se organizan linealmente, es decir a lo largo de los volúmenes y todos los espacios públicos y de reserva buscan la vista hacia la atracción principal que es la piscina.
- La aproximación hacia el edificio es en un primer momento en una recepción de llegada donde predomina el área de estacionamiento. Luego a través de un trayecto de 200m entre montañas de lava es que se llega al complejo.
- La circulación interior es lineal y los ambientes son todos contiguos.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS / TECNOLÓGICOS

- Destaca la construcción en las montañas de lava y el agua termal.
- Actualmente existe una ampliación del hotel spa, a cargo del mismo arquitecto, con 8'500 m2 que empezó el año 2011 y termina el 2017. La ampliación contempla un nuevo restaurante un hotel de 5 estrellas con 74 habitaciones.
- Destaca en este complejo la clínica, terminada en el 2005 con un área de 2'700 m2 el cual se dedica al tratamiento exclusivo de la psoriasis e investigación de aguas para productos del hotel.
- La lava se ha utilizado como material de recubrimiento para el complejo, dándole este color característico de su entorno.



Fuente: Elaboración propia

(1) (2) (7) (9) <http://www.bluelagoon.com/resources/2014/tour/tour.html>
 (3) (4) <https://www.expedia.com/Blue-Lagoon-Reykjavik.d6062457.Vacation-Attraction>
 (5) <http://icelandtravel.kr/package/blue-lagoon/>
 (6) <http://www.airpano.com/360Degree-VirtualTour.php?3D=Iceland-Blue-Lagoon>
 (8) <https://multifacetedv.wordpress.com/2015/02/02/travel-review-of-blue-lagoon/>

(10) <http://www.basalt.is/#!bl-spa-and-hotel/wvbcp>
 (11) <http://www.bluelagoon.is/blue-lagoon-spa/gisting/>

CAPÍTULO III: DEL TERMALISMO AL TURISMO TERMAL

12. Turismo salud

El turismo de salud es un subsegmento o subproducto del denominado turismo sostenible, en el cual, cualquier tipo de turismo puede serlo mientras alcancen los lineamientos y estándares de sostenibilidad. Este turismo sostenible según la Organización Mundial de Turismo (OMT, 2016) lo define como “El turismo que tiene plenamente en cuenta las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y medioambientales para satisfacer las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de las comunidades anfitrionas”, esto nos muestra el interés de la organización por el desarrollo sostenible en muchos aspectos, por lo que lo hace multidisciplinario y a la vez considera todos los actores que se desarrollan en ella. Es así que desde algún tiempo se vienen diferenciando el turismo por su demanda, la cual la divide en dos (ver tabla 4), los que conforman el grupo de los productos tradicionales y los más recientes que conforman el grupo de los productos alternativos.

Tabla 4

Oferta de productos turísticos

| PRODUCTOS TURÍSTICOS TRADICIONALES | PRODUCTOS TURÍSTICOS ALTERNATIVOS |
|---|---|
| Baja diferencia de productos | Criterio de sustentabilidad |
| Competencia basada en precios | Producto altamente diferenciado |
| Orientación a segmentos de mercados masivos | Concepto de calidad del producto |
| Basado en productos dominantes; visita a playas y grandes destinos turísticos o bien, ciudades coloniales o de atractivo cultural en grandes ciudades | Orientación a segmentos del mercado específicos |
| Fuerte estacionalización de la demanda; verano e invierno | Baja estacionalidad en la demanda |
| Desarrollo de grandes complejos turísticos con alto impacto en el ambiente | Productos turísticos para viajeros de medio y alto nivel de ingresos |
| Fuerte concentración de costas y zonas aledañas | Desarrollo de oferta de establecimientos de alojamiento y alimentación de bajo impacto en ecosistemas |
| Elevada densidad | Dispersión |
| Construcción a gran escala | Desarrollo a pequeña escala |
| | Compatibles con la cultura tradicional |

Fuente: Secretaria de Economía México, 2011 e Ibáñez & Rodríguez Villalobos, 2012.

La diferencia es marcada entre los dos productos alternativos y esto se debe en parte a las consideraciones actuales sobre el cambio climático, los impactos de la globalización, el crecimiento demográfico y contaminación ambiental, entre los más importantes, y es por ello que los productos turísticos alternativos van tomando fuerza.

Los productos alternativos giran en torno a lineamientos sostenibles, sustentables y de calidad con desarrollo equilibrando entre lo económico y la protección de los ecosistemas y donde los turistas participan activamente con las comunidades o ciudades que visitan, respetando su patrimonio natural, cultural e histórico. (Arévalo & Guerrero, 2014) (Ibáñez & Rodríguez Villalobos, 2012)

A continuación, presentamos (ver tabla 5) los productos derivados del turismo alternativo que no necesariamente son los únicos como mencionábamos en un inicio.

Tabla 5

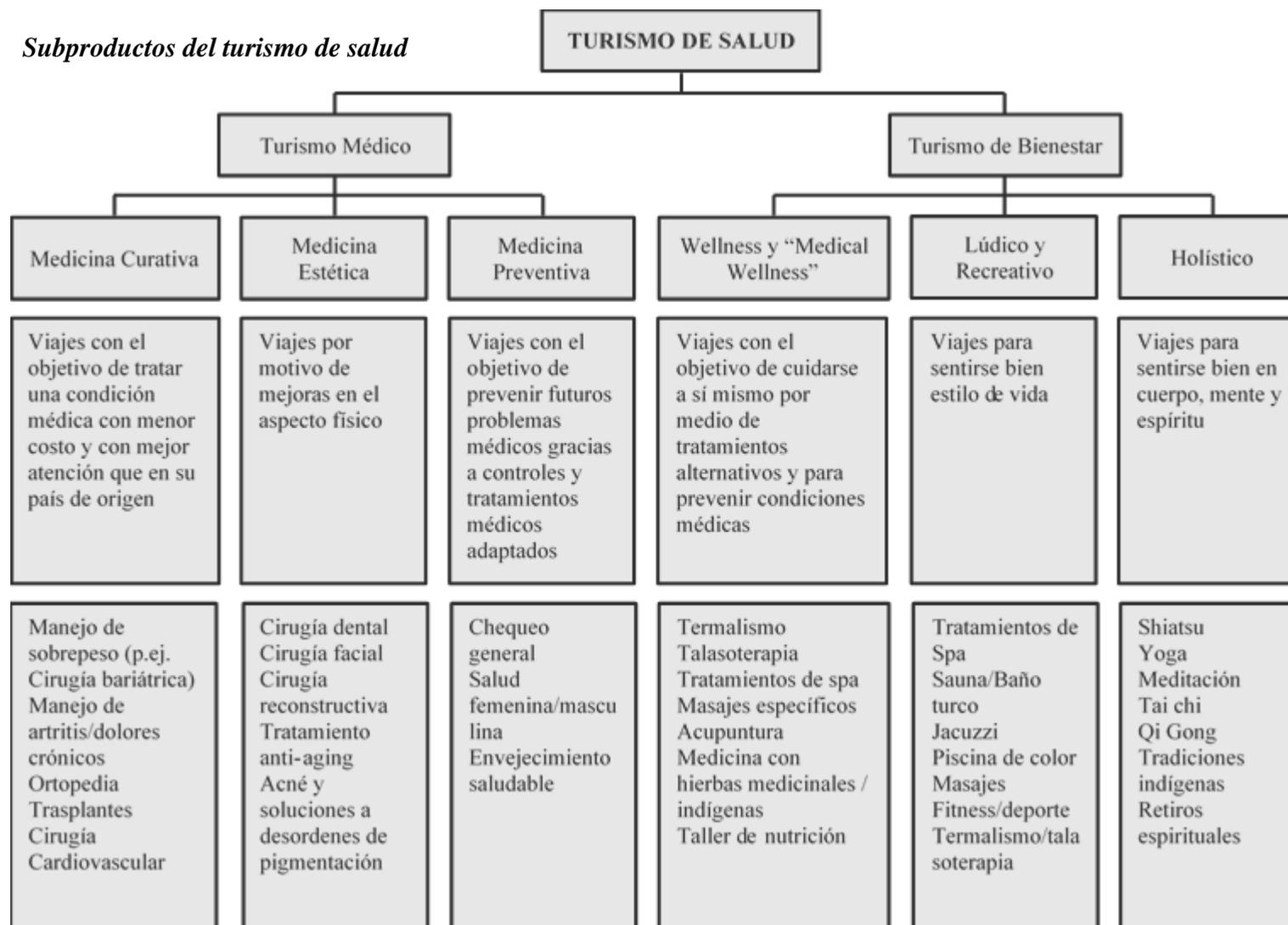
Productos y subproductos turísticos alternativos

| TURISMO ECOLÓGICO | TURISMO DE SALUD | TURISMO DEPORTIVO Y DE AVENTURA | TURISMO RURAL |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Recorridos naturales • Avistamiento de flora y fauna • Paisajismo | <ul style="list-style-type: none"> • Spas naturales • Tratamientos de aguas termales • Clubes deportivos • Albergas (piscinas) y saunas • Hidromasajes • Centro de esparcimiento relajante y rehabilitación | <ul style="list-style-type: none"> • Montañismo • Paseo a caballo • Pesca deportiva • Marinas • Ciclismo de montaña • Caza deportiva • Kayak, canotaje, golf, tenis, sky, surfing | <ul style="list-style-type: none"> • Turismo en granjas • Desarrollo de actividades: agrícolas, acuícolas, ganaderas. • Eventos sociales en granjas y graneros |
| TURISMO CULTURAL | TURISMO URBANO | TURISMO DE ENTRETENIMIENTO Y EVENTOS | TURISMO DE CONGRESOS Y CONVENCIONES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Museos • Zonas arqueológicas • Etno-turístico • Exhibiciones turísticas • Encuentros culturales | <ul style="list-style-type: none"> • Paradores turísticos • Hotel en contracciones históricas • Restaurantes en construcciones históricas | <ul style="list-style-type: none"> • Espectáculos de animación • Eco-pensiones • Festivales • Eventos especiales • Centro de diversiones • Actividades artísticas | <ul style="list-style-type: none"> • Eventos deportivos • Seminarios y conferencias • Congresos nacionales e internacionales |

Fuente: Secretaría de Economía México, 2011

Es así como el turismo de salud se inscribe dentro del turismo sostenible y el cual desarrolla los productos tanto médicos como de bienestar que implican el viaje y alojamiento por parte de las personas que recibirán los servicios y tratamientos acorde a su necesidad.

Figura 19

Subproductos del turismo de salud

Fuente: T&L, McKinsey, febrero 2009 en Giorgadze, 2015

Como se puede apreciar en la figura 18, el turismo de salud se subdivide en dos grandes grupos, el turismo médico y el turismo de bienestar. En base a los conceptos desarrollados en un capítulo anterior tenemos que el turismo médico, trata sobre el viaje de personas para un tratamiento a base de métodos invasivos que son de mayor calidad y precio que en su país de procedencia, pero que además cuenta con personal sanitario especializado en dicho tratamiento. En cambio, el turismo de bienestar busca la calidad de vida con tratamientos centrados en mente, cuerpo y espíritu y no necesariamente en busca de una cura o tratamiento preventivo tradicional.

Es así como trataremos a continuación el tema de interés para la tesis, el cual trata específicamente del turismo termal que forma parte del turismo de bienestar en el turismo alternativo de salud.

13. Turismo termal

Este turismo específico, que es parte de la gran variedad de turismo de salud, comprende a turistas que visitan lugares donde puedan disfrutar de los servicios y tratamientos de aguas termales, con médicos especializados en el tema.

De otro lado para que surja este tipo de turismo hubo un cambio a través del tiempo sobre la función inicial que tuvo del termalismo. Ramírez (2011) en su tesis de maestría titulada “Turismo, naturaleza y territorio” nos habla sobre cuatro etapas bien definidas para que suceda este cambio de función del termalismo. Por esto hemos creído conveniente sustraer las principales características en todas las etapas. (Ver tabla 6)

En esencia, la tabla muestra que, en las dos primeras etapas, que comprenden los años 1750 hasta 1900, hablan del origen y consolidación de termalismo; y los otros dos capítulos, de 1901 hasta la actualidad, sobre este cambio de termalismo a turismo termal.

Tabla 6

Consolidación y transformación del termalismo hacia el turismo termal

| | |
|--|---|
| <p>Estación Termal 1750-1800 aprox.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • La realeza y la aristocracia con su poder y recursos crean la demanda para estos equipamientos con aguas termales, son los que pueden viajar y visitar estos lugares ya que también tenían la costumbre de adquirir “mundo” a través de los viajes los cuales denominaban “gran tours”. • Por necesidad se reconstruyen los establecimientos de baño antiguos (romanos) y se construyen otros, con infraestructura de alojamiento y terapias para largos periodos ya que las aguas termales ayudaban en el tratamiento de enfermedades en un contexto donde atacaban epidemias y enfermedades. • Las estaciones termales asociaron la salud y el juego lúdico en un entorno donde primaba la naturaleza, este conjunto tenía una cualidad sanadora para la época. • La hidrología médica con su incipiente desarrollo primaba ya que no se iniciaba la medicina moderna ni la farmacología. • Aparecen términos como “cura termal” y “agüista”, y expresiones como “aller aux eaux” o “taking the cure” para ir hacia estas estaciones y restaurar la salud a través de actividades lúdicas y sociales (bienestar en cuerpo y espíritu) • Las estaciones termales en un primero momento cumplen una función “clínica” que a finales del S. XVIII toma un rol de recreación y socialización asociado a la “preservación/mantenimiento” de la salud • Por lo anterior, las estaciones amplían su infraestructura interna que complementan las salas de baño y duchas con la construcción de restaurantes y/o grandes salas de lectura (bibliotecas), hospedajes y jardines. |
| <p>Villa Termal 1800-1900</p> | <ul style="list-style-type: none"> • La burguesía es clave en esta etapa por dos aspectos, el primero porque ahora accede y consume las prácticas termales, lo mismo que la realeza y aristocracia; y segundo que adquieren las estaciones termales con fines económicos, ven su potencial como negocio. • La nueva dinámica que se produce, por una parte, ya que la tecnología nueva en transporte (ferrocarril) se puede movilizar más personas; y de otro lado el crecimiento de las ciudades crea impactos negativos en higiene y salud que promueva la visita a las estaciones termales. • La innovación que hubo fue que el componente lúdico (ocio, diversión y recreación) ocupa un lugar primordial para el agüista. Esto lleva a que se amplíe las estaciones termales con teatros, casinos, salas de baile y más alojamiento que se suman las ya existentes bibliotecas y jardines. • Acá se produce una mezcla clara entre sanatorio, hotel y casino, un ejemplo es el antiguo balneario de Panticosa. • Con estos cambios y ampliaciones, sumado a una mayor demanda, es que ocurre un cambio organizacional en dos ámbitos: el primero con la modernización de las estaciones termales con nuevos tratamientos termales (mejora la hidrología médica) y lúdicos; segundo que se amplía la oferta alrededor de las estaciones termales con |

| | |
|--|--|
| | <p>nuevos equipamientos con tratamientos lúdicos y otros hospedajes que en conjunto crean las denominadas villas termales (mismos servicios, pero dispersos).</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el S.XIX logran un apogeo las villas termales junto al crecimiento de las estaciones termales, en gran medida se debe al aun mayor crecimiento de las ciudades • Entra en escena la medicina moderna y nuevos avances tecnológicos, aparece el “movimiento higienista” y en este contexto las termas son consideradas lugares “de naturaleza” con acceso y utilización de elementos naturales con fines de salud avalados por la hidrología médica. |
| <p>Talasoterapia 1901-1950</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Esta etapa se caracteriza por la conformación de la “sociedad de las masas” que es donde sectores populares alcanzan un confort sin precedentes, definen nuevo estilo de vida y ocupan nuevos lugares en la estructura social. • A causa de lo mencionado en el punto anterior, se crea una demanda de termalismo para los sectores populares. • De otro lado al haberse desarrollado el “movimiento higiénico” dentro del urbanismo, las ciudades mejoran los impactos que habían ocasionado en las ciudades provocando que mejore la calidad de vida en estas mismas, es así que dejan de ir, visitar y acceder a las estaciones termales. • Esto provocara la aparición de estaciones termales en el litoral, sobre todo cerca de las grandes ciudades y apoyados en tratamientos “saludables” con aguas marinas, es decir estos sitios en el litoral tomaron la hidrología médica y lo utilizaron con agua de mar para sus tratamientos. A consecuencia estos centros que más adelante serán los centros de talasoterapia originan una reestructuración de termalismo ya que provocaron una crisis en la misma. • Finalmente se consolidan los centros de talasoterapia la primera mitad del S.XX con dicha reestructuración en base a dos procesos: la primera con la incorporación de áreas destinadas a prácticas de ocio y salud para un público masivo debido a la demanda de centros de talasoterapia; y segundo que los avances de la medicina moderna en farmacología y biología hacen quedar obsoleta los tratamientos termales. |
| <p>Centros de Bienestar 1951-actualidad</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Esta cuarta etapa es considerada los “años dorados del capitalismo” donde el turismo de masas se difunde y consolida como la práctica sociocultural que se resumen en viajes de “ocio saludable”. • Acá se reemplaza al termalismo como práctica de restauración y prevención de la salud, con lo que ahora se convierte en una forma o producto más dentro del turismo. • El turismo de masas promueve y consolida las zonas del litoral destinado a ocio y restauración física, el mejor ejemplo son el turismo de sol y playa. • El cambio de termalismo a turismo termal queda demostrado ya que el tratamiento médico queda obsoleto y su dinámica de práctica sociocultural y económica queda a merced del turismo de masas y sobre todo se cambia al “agüista” por el “turista”. • Por tanto, su infraestructura se adapta hacia hospedajes y servicios recreativos primordialmente, dejando de lado, como un servicio más los tratamientos de hidroterapia. • Pasará un tiempo para que en los años 60 y 70 surja la demanda de la tercera edad como técnicas paliativas y complementarias a tratamientos alopáticos. • La hidrología médica se incorpora a la medicina moderna como una especialización • Y en los 80 se comienza a transformar el ahora turismo termal para buscar una nueva demanda que se asocia a los valores estéticos y de prevención, para personas con un sofisticado estilo de vida urbana que se opone a la nueva insalubridad urbana (estrés, contaminación ambiental) • El turismo termal pasa a formar parte del turismo alternativo, con ideas sostenibles. |

Fuente: Elaboración propia en base a Ramírez, 2011

Considerando el cambio sufrido por el termalismo hacia el turismo termal, es importante considerar el tipo de establecimiento al cual nos referimos, esto porque, como hemos revisado, ha sufrido cambios para adecuarse a la demanda de cada una de sus épocas. Ahora contamos con muchas denominaciones para estos establecimientos como, por ejemplo: balnearios, centros termales, centros crenológicos, centros talasoterapia, SPA, centros termolúdicos, etc., y que estos para su denominación deberían basarse de acuerdo al tipo de agua que tienen (ya sea termal, mineral, marina) y al tratamiento o servicio que realicen. Es decir que “el principal rango diferenciador de los centros termales es el de utilizar sus propiedades principales y el valor terapéutico de una serie de elementos biológicamente o farmacológicamente activos. Además de la experiencia médica probada y la acción corrosiva de las mismas.” (Carreño, Batista, & Fernández, 2008, p. 82)

Por lo dicho, queremos señalar que actualmente la mayoría de turistas suelen confundirse con la denominación de estos establecimientos de turismo de bienestar. Por lo que consideramos oportuno describir las diferencias que estos tienen en cuanto a sus recursos y productos que ofrecen. (Tabla 7)

Tabla 7*Establecimientos con recursos y productos ofrecidos*

| TIPOS DE CENTROS | RECURSOS | PRODUCTOS ESPECÍFICOS |
|--|---|--|
| Centros Termales (Termas), Balnearios, Hoteles termales, Centros de Salud, Centros Termolúdicos | Aguas minero-medicinales, peloides o lodos. Temperatura natural de las aguas o calor. | Turismo de Salud: Profilaxis, prevención, alivio de dolencias y enfermedades, curas varias. |
| Centros de Talasoterapia | Agua de mar, clima marino, microalgas y macroalgas de origen marino. | Turismo de Salud + Vacaciones de Salud: Para personas sanas y con determinadas dolencias. Elevación de calidad de vida + Profilaxis y prevención. |
| Centros SPA (Salus per Aquam) | Aguas potables, aguas minerales artificiales, peloides y arcillas (cosmética / belleza). | Vacaciones de Salud. Elevación de calidad de vida para personas sanas (100%). |
| Centros combinados: • SPA-Thalasso • Termal-SPA • Termal Thalasso | Mixtos | Es la mejor opción |

Fuente: Carreño Clemente, Batista Martín, & Fernández Manchado, 2008

Otros puntos importantes para la diferenciación de estos establecimientos son los servicios, que deben estar relacionados a los productos, y los equipamientos que se utilizan en estos mismos. (Tabla 8 y 9)

Tabla 8*Tipos de centros y servicios básicos*

| TIPOS DE CENTROS | SERVICIOS BÁSICOS |
|------------------------------|--|
| 1. Centros termales o termas | <ul style="list-style-type: none"> • Balneoterapia: En bañeras individuales, colectivas o piscinas. • Fangoterapia: parcial o total. • Tratamiento hidropínico: Uso interno • Electroterapia, acupuntura, etc. • Inhalaciones, irrigaciones, etc. |
| 2. Centros de talasoterapia | <ul style="list-style-type: none"> • Balneoterapia: En bañeras individuales, colectivas o piscinas. • Algaterapia: facial , local, completa. • Cocina dietética. • Fitness. • Tratamientos antiestrés. • Tratamientos contra la obesidad. • Ejercicios, yoga y otros. • Campo de golf. |
| 3. Centros SPA | <ul style="list-style-type: none"> • Tratamientos de belleza (Cosmiatría). • Tratamientos contra la celulitis. • Fitness. • Tratamientos antiestrés. • Tratamientos contra la obesidad. • Ejercicios, yoga y otros. • Aromaterapia. • Campo de golf. • Sauna, baños de vapor. |
| 4. Centros mixtos | <ul style="list-style-type: none"> • Mixtos: 1+2, 1+3 y 2+3 |

Fuente: Carreño Clemente, Batista Martín, & Fernández Manchado, 2008

Tabla 9*Tipos de centros y equipamiento utilizado*

| EQUIPAMIENTO UTILIZADO | TIPO DE CENTROS | | |
|----------------------------------|------------------|-----|---------------|
| | CENTROS TERMALES | SPA | TALASOTERAPIA |
| Piscinas individuales | X | | |
| Piscinas colectivas | X | X | X |
| Bañeras con masajes subacuáticos | X | | X |
| Equipos para Fangoterapia | X | | |
| Duchas jet (de chorro) | X | | X |
| Duchas Vichy | X | X | |
| Saunas | | X | X |
| Jacuzzi | | X | X |
| Inhaladores | X | | X |
| Bañeras de fango | X | | |
| Bañeras de algas | | X | X |
| Kit de belleza | | X | X |
| Mani-Pediluvios | X | | |
| Otros tipos de duchas | | X | X |
| Equipos para fitness | | X | X |
| Equipos para rehabilitación | X | | |
| Camillas para masajes | X | X | X |

Fuente: Carreño Clemente, Batista Martín, & Fernández Manchado, 2008

Hay que considerar que estos no son todos los tratamientos que podemos encontrar y que pueden variar para cada país, los aquí descritos son los que se consideran en España.

Entonces considerando todo lo que abarca ahora el turismo termal, pasaremos a desarrollar su parte más científica, terapéutica y técnica que corresponde al termalismo en si.

14. Termalismo e hidrología médica

En la base conceptual, se definía el termalismo como aquel que trabaja y usa aguas de tipo mineromedicinal, mineral natural, termal, potable, de mar o lago salado, además de sus complementos (clima) y derivados como, gases o sedimentos. Con estas aguas y mediante tratamientos médicos, técnicas de terapia con agua y otras técnicas complementarias se busca la salud y bienestar para una mejor calidad de vida.

Previamente hemos visto que el termalismo ha sufrido varios cambios a lo largo de su historia que le han permitido mantenerse y mejorar. Eso ha sido posible gracias a que su principal ciencia, que es la hidrología médica, ha podido ampliar sus conocimientos e investigaciones (y lo sigue haciendo). No hay que olvidar que el principal recurso en una estación termal o balnearios es el agua mineromedicinal, sin embargo, no hay que dejar de lado otras ciencias que están muy relacionadas a la hidrología médica y ayudan al paciente en sus tratamientos, hablamos de la helioterapia y la climatología médica. La helioterapia utiliza al sol para sus terapias y la Climatología Médica estudia al clima y como éste afecta en la salud positivos y negativos.

De otro lado, en esta tesis y para el proyecto, es importante profundizar en la hidrología médica, ya que es la ciencia que estudia las propiedades químicas y físicas del agua (de tipo mineromedicinal, mineral natural, termal, potable, marina o lago salado) y sus efectos en salud sobre los agüistas. Ramírez (2011) explica que para su estudio se analiza tres aspectos relevantes que son: su origen, propiedades físico-químicas y la temperatura de surgencia que servirán para su clasificación.

Un dato interesante de mencionar es que en España ha logrado un gran avance en esta ciencia, gracias a que existen instituciones que forman profesionales en esta rama es así que:

La Hidrología Médica es una especialidad médica de carácter oficial creada en 1955 y de ámbito no hospitalario. Para formarse en esta especialidad es necesario ser licenciado en Medicina, superar la prueba estatal MIR y cursar la formación en la Escuela Profesional de Hidrología Médica e Hidroterapia de la Universidad Complutense de

Madrid, único centro acreditado en formación de especialistas en España. (Sociedad Española de Hidrología Médica, 2016)

Ahora describiremos los tres aspectos importantes para su estudio, pero primero aclararemos la diferenciación del tipo de agua que hay y su origen de las mismas.

14.1. Tipos de agua natural

En la base teórica mencionábamos la importancia del agua para el desarrollo de la tesis y el proyecto. Este líquido elemento, del cual mencionamos que no somos conscientes de la importancia que tiene en la vida y desarrollo de las personas, posee dos características que hay que recordar: la primera de los estados en la que se encuentra, es decir al estado, sólido, líquido y gaseoso, con los cuales se exhibe; y segundo sobre la importancia que tiene el ciclo hidrológico, el cual mantiene en movimiento el agua en el planeta.

Esas mismas características hacen que el agua tenga diferentes tipos, puesto que al movilizarse en el ciclo hidrológico va adquiriendo otras características con los cuales impacta positivamente y negativamente en las personas y sociedades (aunque el agua es siempre la misma en el planeta puede verse afectado en su cantidad local y la calidad). Del agua en general, denominadas también “aguas naturales” tenemos que existen dos grupos para su uso, el agua potable (que van a primar para el consumo) y las aguas minerales o mineromedicinales (para terapias o uso industrial). De todas los tipos y grupos que tenemos de las aguas naturales, las aguas mineromedicinales del segundo grupo es la que interesa al tema de la tesis.

Tabla 10*Tipos o variantes de agua natural*

| MINEROMEDICINAL | MINERAL NATURAL | MANANTIAL | POTABLE PREPARADA |
|-------------------------------|--|------------------------------|---|
| ORIGEN SUBTERRANEO | ORIGEN SUBTERRANEO | ORIGEN SUBTERRANEO | ORIGEN VARIABLE |
| ESTADO NATURAL | PUREZA ORIGINAL | PUREZA ORIGINAL | TRATAMIENTOS QUÍMICOS Y/O MICROBIOLÓGICOS |
| COMPOSICIÓN QUÍMICA CONSTANTE | COMPOSICIÓN QUÍMICA CONSTANTE | COMPOSICIÓN QUÍMICA VARIABLE | COMPOSICIÓN QUÍMICA VARIABLE |
| EFFECTOS TERAPÉUTICOS | POSIBLES EFECTOS FISIOLÓGICOS BENEFICIOSOS | | |

Fuente: Armijo Castro, Francisco (2012)

“El agua mineromedicinal es un agente terapéutico que se caracteriza por que contiene minerales, oligoelementos y otros componentes, y que es puro en su origen” (Termared, 2010)

Esta agua y sus derivados se utilizan para los distintos tipos de tratamientos termales. Hay que tener en cuenta que las aguas mineromedicinales pueden o no ser termales. A continuación, mostramos las clasificaciones que se utilizan, para estudiar estas aguas mineromedicinales.

14.2. Clasificación

Las aguas mineromedicinales se clasifican de diversas maneras, es por eso que recopilaremos las principales que nos ayuden al tema de estudio. La primera y la más básica que se tiene, es la clasificación por sus usos:

Tabla 11*Clasificación de las aguas según su uso.*

| Uso no energético | Uso industrial | Usos múltiples |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Uso balneológico y terapéutico. • Agua de bebida. • Suministro doméstico. | <ul style="list-style-type: none"> • Uso energético. • Calefacción. • Uso agrícola. | <ul style="list-style-type: none"> • Varios |

Fuente: Korim (1994)

Otra clasificación es por el origen y tienen dos grupos, la primera que es la más visible como mares y lagos y la otra que corresponde a las infiltraciones producto del ciclo hidrológico. (ver tabla 12)

Tabla 12

Clasificación de las aguas según su origen.

| SUPERFICIALES | SUBTERRANEAS |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Origen meteórico: El agua subterránea que en tiempo reciente ha formado parte del ciclo hidrogeológico. • Origen Marino: El agua del océano que ha invadido (intrusión marina) en tiempos recientes las rocas y sedimentos no consolidados que están en contacto directo con aquel. | <ul style="list-style-type: none"> • Origen magmático: La que se encuentra y ha originado en el interior de los magmas de poca profundidad. • Origen volcánico: La que se encuentra y se ha originado en el interior de los magmas a grandes profundidades, probablemente a varios kilómetros. • Origen congénito: El agua que ha permanecido fuera del contacto de la atmosfera durante largos periodos de tiempo (millones de años). • Aguas juveniles: El agua que nunca ha formado ni ha estado en contacto con la atmosfera. |

Fuente: Elaboración propia en base a Armijo (1994) y Fagundo, Cima, & Gonzáles (2004)

Termared (2010) según la tabla 13 explica también que las aguas mineromedicinales en su clasificación por temperatura de surgencia tienen variables a tomar en cuenta como la temperatura media anual del aire (T_{ma}) o la temperatura del suelo (T_s) donde brota el manantial y para el uso terapéutico se clasifican de acuerdo a la temperatura del agua relacionado a la temperatura indiferente del organismo, la cual se encuentra entre 34 – 36°C.

Tabla 13

Clasificación de las aguas mineromedicinales según su temperatura.

| Según la temperatura en el punto de surgencia: | |
|---|--|
| HIPERTERMALES | $T > T_{ma} + 4^{\circ}\text{C}$ o $T > T_s + 2^{\circ}\text{C}$ |
| ORTOTERMALES | $T = T_{ma} + 4^{\circ}\text{C}$ o $T = T_s + 2^{\circ}\text{C}$ |
| HIPOTERMALES | $T < T_{ma} + 4^{\circ}\text{C}$ o $T < T_s + 2^{\circ}\text{C}$ |
| Según la temperatura de aplicación terapéutica: | |
| FRIAS | $< 20^{\circ}\text{C}$ |
| HIPOTERMALES | Entre 20°C y 35°C |
| MESOTERMALES | Entre 35°C y 37°C |
| HIPERTERMALES | $> 37^{\circ}\text{C}$ |

Fuente: Termared (2010)

Siguiendo con la clasificación tenemos la Tonicidad que es apreciada en la terapéutica y son basadas en los valores de la “Presión Osmótica” o “descenso crioscópico”.

Tabla 14

Clasificación de las aguas mineromedicinales según su tonicidad.

| TONICIDAD EN BASE A | | |
|---------------------|------------------------------|------------------------|
| | PRESIÓN OSMÓTICA | DESCENSO CRIOSCOPICO |
| HIPOTONICAS | Concentraciones < 300 mmol/l | Inferior a -0.55 °C |
| ISOTONICAS | Concentraciones = 300 mmol/l | Entre -0.55 y -0.58 °C |
| HIPERTONICAS | Concentraciones > 300 mmol/l | Superior a -0.58 °C |

Fuente: Fagundo, Cima, & Gonzáles (2004)

El pH también ayuda a clasificar las aguas mineromedicinales, pero varía en cada país de acuerdo a su normativa:

Tabla 15

Clasificación de las aguas mineromedicinales según su pH.

| Bulgaria, clasificación en base a Karakolev, 1987 | |
|--|--------------------|
| • Aguas con fuerte reacción ácida | pH < 3.5 |
| • Aguas con moderada reacción ácida | pH 3.5 – 5.5 |
| • Aguas con ligera reacción ácida | pH 5.5 – 6.8 |
| • Aguas con reacción neutra | pH 6.8 – 7.2 |
| • Aguas con reacción alcalina | pH 7.2 – 8.5 |
| • Aguas con reacción alcalina moderada | pH 6.8 – 7.2 |
| • Aguas con fuerte reacción alcalina | pH > 9.5 |
| Cuba en base a norma de agua mineral NC 93-01-218:1995 | |
| • Ácidas | pH < 6.8 |
| • Neutras | pH entre 6.8 – 7.2 |
| • Alcalinas | pH > 7.2 |

Fuente: Fagundo, Cima, & Gonzáles (2004)

Según la mineralización global se valoran las aguas por su residuo seco (RS) a 180 o 110 °C, acá también entra en juego la normativa del país, en este caso colocaremos la clasificación hecha en España, ya que es la que más desarrollo ha tenido en los últimos años y la de Argentina por ser la más cercana a nivel latinoamericano.

Tabla 16

Clasificación de las aguas mineromedicinales según su mineralización global.

| ESPAÑA | | ARGENTINA | |
|----------------|----------------------|--------------------------|---------------------|
| Oligominerales | RS < 0,2 g/l | Oligominerales | RS 50 – 100 mg/l |
| Mediominerales | RS entre 0,2 y 1 g/l | De mineralización débil | RS 100 – 500 mg/l |
| Minerales | RS > 1 g/l | De mineralización media | RS 500 – 1500 mg/l |
| | | De mineralización fuerte | RS 1500 – 2000 mg/l |

Fuente: Fagundo, Cima, & Gonzáles (2004)

La clasificación basada en los grupos balneológicos es la de mayor aceptación en el mundo es decir pueden ser como normas internacionales. Sobre esta clasificación nos mencionan que “es muy integral, toma en cuenta la mineralización global, la composición predominante de gases, de aniones o cationes que representan más del 20% de la masa iónica correspondiente y los componentes especiales que poseen propiedades terapéuticas reconocidas” (Fagundo, Cima, & Gonzáles, 2004) además de consideraciones biológicas y farmacológicas.

Tabla 17

Clasificación de las aguas mineromedicinales según su grupo balneológico.

| AGUAS MINERALES CON MÁS DE 1 g/l DE SUSTANCIAS MINERALIZANTES | |
|---|--|
| CLORURADAS | Sódicas Cálcicas Sulfuradas |
| SULFATADAS | Sódicas Magnésicas Cálcicas Mixtas (Cloruradas, Bicarbonatadas) |
| BICARBONATADAS | Sódicas Cálcicas Mixtas (Cloruradas, Sulfatadas) |
| AGUAS MINERALES CON MÁS DE 1 g/l DE SUSTANCIAS MINERALIZANTES | |
| CARBOGASEOSAS (más de 250 mg de CO ₂ /l) | |
| SULFURADAS (más de 1 mg de S tit./l) | Sódicas Cálcicas Cloruradas |
| FERRUGINOSAS (más de 5 mg/l de Fe bivalente) | |
| RADIATIVAS (más de 67,3 Bq/l) | |
| AGUAS CON MINERALIZACIÓN INFERIOR A 1g/l | |

Fuente: Fagundo, Cima, & Gonzáles (2004)

14.3. Control de calidad

El control de calidad de las aguas mineromedicinales en los centros termales se va convirtiendo en un aspecto cada vez más relevante. Se ha venido mencionando la vital importancia del agua mineromedicinal para un establecimiento termal, puesto que la calidad de las aguas determina el éxito de las mismas. Otro aspecto a considerar dentro de la calidad de las aguas mineromedicinales es que hay que conocer a fondo las aguas con las que posee la estación termal, ya que estas mismas determinarán los tratamientos y aplicaciones que se utilizarán en las terapias. A veces se da por sentado que estas aguas no cambian o se alteran, siendo un error pensar de esa manera y peor aún de no hacer el seguimiento adecuado.

Lo contradictorio es que aún en muchos países no tienen mucha relevancia dentro de la normativa y tampoco un control periódico dentro de estos establecimientos, sobre todo en Latinoamérica que aún cuentan con establecimientos poco desarrollados. A continuación, resumiremos los principales motivos que pueden causar estas alteraciones en las aguas mineromedicinales.

Tabla 18*Alteración de las características en las aguas mineromedicinales*

| CARACTERÍSTICA | CAUSAS |
|----------------------------|---|
| Caudal | Fenómenos naturales como: <ul style="list-style-type: none"> • Movimientos sísmicos cercanos o lejanos. • Colmatación de las vías de emergencia del agua por fenómenos derivados de su propia composición. Obras de envergadura tanto públicas como privadas <ul style="list-style-type: none"> • Presas y embalses. • Grandes zanjias para conducción de canales. • Autopistas, túneles. • Pozos y sondeos más o menos cercanos o profundos. |
| Temperatura | <ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos de subsuelo profundo que originan aguas homotérmicas o heterotérmicas (temperatura constante o variaciones estacionales) • Influencia de la mezcla con aguas de precipitación infiltradas. |
| Composición química | <ul style="list-style-type: none"> • Infiltración de aguas meteóricas hasta profundidades variables que se mezcla con la de origen profundo. |
| Oligoelementos | <ul style="list-style-type: none"> • Variación y/o evolución en la concentración de micro elementos |
| Microbiología | <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del agua mineral por microorganismos alóctonos procedentes de las capas superiores del suelo producto de infiltración de agua. • Contaminación por bacterias como coliformes, estreptococos, clostridios, escherichia coli, salmonella o pseudomonas aeruginosa. |
| Radiactividad | <ul style="list-style-type: none"> • Variación en las concentraciones máximas admisibles. |
| Legionella | <ul style="list-style-type: none"> • Focos de Legionella pneumophyla, bacteria que aparece en ambientes y piscinas termales. |

Fuente: elaboración propia en base a Oliver-Rodés Clapés (2000)

Al respecto de estas causas Oliver-Rodés Clapés propone los siguientes controles sistemáticos periódicos:

Tabla 19*Controles de calidad de agua mineromedicinal*

| | |
|---------------------------------|---|
| CONTROLES GENERALES | 1. Perímetro de protección minera (mensual) 2. Captación (semanal) 3. Caudal y temperatura (mensual) |
| CONTROLES DE LABORATORIO | 4. Análisis bacteriológico de microorganismos indicadores de posible contaminación. (mensual) 5. Análisis físico-Químicos. (trimestral) 6. Análisis completos. (quinquenal) 7. Legionella. (mensual o bimensual) |

Fuente: elaboración propia en base a Oliver-Rodés Clapés (2000)

Al respecto de estos controles de calidad, Francisco Armijo (2012) nos muestra un cuadro (ver tabla 20) con la periodicidad de parámetros que debemos tener en cuenta para realizarlos en las estaciones termales.

Tabla 20

Periodicidad de controles de calidad en aguas mineromedicinales

| PERIODICIDAD | PARÁMETROS |
|---------------------|--|
| SEMANAL | <ul style="list-style-type: none"> • Bacterias aerobias 72 horas 20/22”. • Bacterias aerobias 24 horas 37°C. • Bacterias coliformes totales. • Estreptococos fecales. • Pseudomonas aeruginosa. • Ph. • Conductividad. • Amoniac. • Nitritos. |
| MENSUAL | <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura. • Nitratos. |
| CINCO AÑOS | <ul style="list-style-type: none"> • Calidad bacteriológica. • Características físicas. • Composición química completa. • Contaminantes inorgánicos y orgánicos. • Radiactividad. |

Fuente: Armijo Castro (2012)

Como hemos visto, la importancia del control de calidad es real y si no se toman las medidas adecuadas podrian impedir el funcionamiento,dañar la imagen y hasta clausura de una estación termal.

Parece evidente que no se debe ahorrar recursos en la preservación de la calidad del agua mineral natural, basado en los beneficios médicos propios del recurso. Se debe contemplar las ventajas del control de la imagen externa de las instalaciones, y del ludico (Armijo, 2012)

14.4. Tratamientos y técnicas

Los tratamientos con agua mineromedicinal pueden ser variadas y van a depender del tipo de agua, afección a tratar del paciente y otros factores, pero se los suelen agrupar para estos mismos tratamientos, por ejemplo, para Maraver Eyzaguirre (2012) los tratamientos se pueden agrupar en cuatro: la cura hidropínica, aplicaciones sin presión, aplicaciones con presión y otras técnicas. En cambio, para Saz Peiró (2015) se pueden agrupar en tres tratamientos: en bebida, inhalaciones y tópica o externa.

Pero lo más importante respecto a los tratamientos es que estos se pueden dar cada uno independientemente o en combinación (que es lo que más se usa) para tener un efecto mayor. La combinación para estos tratamientos se les conoce con el nombre de circuito termal que “consiste en un recorrido por diversos espacios del balneario en los que se aplican diferentes técnicas y en el que se pasa de zonas húmedas a secas” (Saz Peiró, 2015, p. 42)

De otro lado, las técnicas utilizadas en los tratamientos y circuitos termales tienen que conocerse a fondo y estar indicadas por técnicos y especialistas. Al conocer la gama de terapias y sus técnicas, nos ofrecen entender los efectos terapéuticos y las reacciones de nuestro organismo, cómo son las aplicaciones de las técnicas y las contraindicaciones que debemos tener en cuenta. En este punto no trataremos todos estos temas, que son importantes, pero que no corresponden con el tema de tesis, por tal motivo solo nos centraremos en mencionar las principales técnicas utilizadas en los balnearios o estaciones termales con la finalidad de escoger las más adecuadas al proyecto y a las características físico-químicas de las aguas que tiene el lugar de trabajo.

Tabla 21*Técnicas termales*

| TERAPIA | APLICACIÓN | TÉCNICA |
|--|---------------------|--|
| BALNEOTERÁPIA (con agua mineromedicinal) HIDROTERÁPIA (agua común) | Baños | <ul style="list-style-type: none"> • Baños simples • Baños parciales • Baños vapor • Baños contraste • Baños de remolino • Baños galvánicos • Hidromasaje termal |
| | Duchas | <ul style="list-style-type: none"> • Ducha babosa • Ducha de lluvia • Ducha filiforme • Ducha escocesa de contraste |
| | Chorros | <ul style="list-style-type: none"> • Chorros sin presión • Chorros con presión • Chorro subacuático |
| | Envolturas | <ul style="list-style-type: none"> • Envolturas húmedas (frías y calientes) • Envolturas secas (frías y calientes) • Emplastes |
| | Otros | <ul style="list-style-type: none"> • Aditivos • Lavados • Compresas (frías, calientes y estimulante de Priessnitz) |
| TERMOTERÁPIA | Locales o generales | <ul style="list-style-type: none"> • Los peloides • Arena • Envolturas secas • Termóferos • Parafina • Parafango • Aire seco • Vapor de agua • Infrarrojos • Diatermia |
| AROMATERAPIA | Local o general | <ul style="list-style-type: none"> • Aceites • Frotaciones • Fumigaciones • Vaporizaciones • Inhalaciones • Aditivos de baños |
| CRIOTERAPIA | Local o general | <ul style="list-style-type: none"> • Criocinesiterapia: combinación crioterapia y kinesiterapia • Bolsas de coloide • Agua fría • Aerosoles • Bolsas de hielo • Compresas frías |

| | | |
|------------------------------|---------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Baños fríos • Baños de contraste • Envolturas frías con agua o alcohol • Inmersión de agua con hielo • Cámara fría • Chorros fríos • Aplicación de nieve carbónica • Cloruro de etilo • Fluoruro de metilo |
| MASOTERAPIA | Local o general | <ul style="list-style-type: none"> • Masaje clásico terapéutico • Masaje transverso profundo o cyriax • Drenaje linfático • Masaje vogler • Drenaje venoso • Masaje de tejido conjuntivo • Masaje en el niño • Masaje deportivo |
| FISIOTERAPIA RESPIRATORIA | Locales o generales | <ul style="list-style-type: none"> • Duchas renonasales • Lavados de boca y gargarismos • Pulverización faríngea • Insuflación tubotimpánica • Ingestión • Inhalación |

Fuente: Elaboración propia en base a Termared (2010)

En la tabla 21 hemos visto las terapias más usadas en las estaciones termales, pero no son las únicas, existen otras técnicas complementarias que mejoran los efectos como la electroterapia, ozonoterapia, ultrasonoterapia, magnetoterapia. Sumado a esto existen otros factores a tener en cuenta en la cura termal como son el “ambiente balneario” que “une factores climáticos y atmosféricos del enclave termal: altitud, cercanía a mares o a vegetación abundante, presión atmosférica, temperatura media, humedad relativa, etc. (...) otras medidas complementarias son la actividad física, reposo, alimentación y dieta apropiada.” (Saz Peiró, 2015, p. 49)

14.5. Afecciones o patologías

Se ha visto que desde un inicio del termalismo se inició como medida para tratar males que se manifestaban en un contexto de enfermedades y epidemias. También en sus inicios del

termalismo se desarrolló la hidrología médica, aún antes de la medicina moderna y la farmacología. La hidrología médica después de un tiempo se adaptó a la medicina moderna y desarrollo investigaciones y seguimientos clínicos que ha ayudado a demostrar que las aguas mineromedicinales acorde a sus características físico-químicas pueden tratar afecciones o patologías y los lugares más indicados para estos tratamientos son los balnearios o estaciones termales.

Como menciona Saz Peiró (2015) estas estaciones termales llevan curas a través del descanso y puesta en forma en lugares con mucha naturaleza, rodeados de silencio y paz, huyendo de la vida estresante de la vida urbana. Además, dejan en claro que:

La cura termal tiene diferentes efectos en nuestro organismo. La composición mineral y la temperatura de las aguas producen efectos químicos, biológicos y sedantes en nuestro cuerpo. Dependiendo de la composición de las aguas minero-medicinales sobre las que se asienta cada centro, los balnearios suelen ofrecer sus terapias y tratamientos concretos. (p. 50)

Otro tema fundamental que menciona este autor es que para elegir un centro donde traten una afección precisa tenemos que tener en cuenta “la duración de los cuidados, conocimiento del historial médico del paciente y un examen completo. Debe tenerse en cuenta que toda prescripción tiene que ser personalizada, adaptándose a la edad, condiciones y circunstancias de cada uno” (Saz Peiró, 2015, pp. 50-51)

Para entender mejor las afecciones tratadas, las mostraremos en la tabla 22 atendiendo la patología, la indicación, las contraindicaciones y el tipo de agua para cada una de ellas. Sólo

las describiremos y no profundizaremos en ellas ya que no pertenece al tema de estudio ni a la carrera.

Tabla 22

Afecciones para tratamientos termales

| AFECCIÓN | INDICACIONES | CONTRAINDICACIONES |
|--|--|--|
| REUMÁTICAS Aguas cloruradas por su efecto antiinflamatorio, y las carbogaseosas , por su efecto sedante; ambos tipos de agua presentan además un efecto analgésico | <ul style="list-style-type: none"> • Reumatismos degenerativos • Tendinopatías crónicas • Fibromialgias • Secuelas de traumatismos y algodistrofias • Reumatismos inflamatorios • Casos de intolerancia al uso de fármacos | <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades infecciosas evolutivas • Tumores • Cánceres evolutivos (durante quimioterapias) • Problemas de movilidad que impidan: desplazarse por el establecimiento, vestirse, desvestirse o participar de las curas. |
| DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS Aguas sulfuradas , para infecciones crónicas; aguas bicarbonatadas , en afecciones alérgicas; aguas cloruro-sódicas , en ámbitos de la otorrinolaringología | De tipo infeccioso <ul style="list-style-type: none"> • Rinofaringitis • Rinitis y rinosinusitis crónicas • Otitis agudas • Amigdalítis crónica y anginas recurrentes • Laringitis De tipo alérgico <ul style="list-style-type: none"> • Rinitis alérgicas y rinosinusitis alérgicas • Tosas con espasmos De tipo bronquial <ul style="list-style-type: none"> • Asma • Bronquitis • Bronquitis repetitivas • Dilatación de los bronquios | <ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia respiratoria descompensada • Tuberculosis |
| DE LA PIEL Aguas sulfuradas , por sus características antimicrobianas | <ul style="list-style-type: none"> • Eczemas, la dermatitis atópica • Ictericia • Cicatrices de quemaduras • Rosácea • Dermatitis crónicas • Cirugía reparadora | <ul style="list-style-type: none"> • Dermatitis infecciosas (impiden curas colectivas) |
| ESTOMATOLÓGICAS | <ul style="list-style-type: none"> • Afecciones del tejido periodontal • Aftas • Reacciones alérgicas • Intolerancias a las prótesis fijas o móviles • Inflamación de labios, boqueras • Sequedad de boca • Disminución de la secreción salivar | Problemas previos como: <ul style="list-style-type: none"> • Caries • Granulomas, quistes, fístulas • Restos o fragmentos radiculares sépticos • Sarro • Prótesis mal adaptadas, puentes desprendidos |

| | | |
|--|--|--|
| <p>EN LA CIRCULACIÓN DE LA SANGRE Aguas carbogaseosas, flujos circulatorios y oxigenación cutánea;</p> | <p>Enfermedades arteriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arteriopatía ocliterante de miembros inferiores • Fenómenos de Raynaud <p>Flebología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia venosa con edema crónico y t. tróficos • Várices y sus complicaciones • Secuelas de flebitis • Acro-síndromes vasculares | <ul style="list-style-type: none"> • Trombosis venosa con riesgo de embolia • Erisipela • Linfangitis (inflamación de los canales linfáticos por infección) • Patologías cardiovasculares evolutivas • Insuficiencia coronaria no equilibrada • Infarto miocardio de hace menos de 6 meses • Infarto cerebral de hace menos de 6 meses • Trombosis venosas recientes • Hipertensión arterial grave no controlada • Enfermedades de la sangre • Déficit inmunitario grave, congénito o adquirido |
| <p>DEL APARATO DIGESTIVO Y METABÓLICAS Aguas sulfatadas, sulfuradas y bicarbonatadas</p> | <p>Enfermedades del aparato digestivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispepsias funcionales • Enfermedad diverticular • Enfermedad crónica inflamatoria intestinal leve <p>Enfermedades metabólicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobrepeso y obesidad • Alteraciones del metabolismo lipídico • Diabetes | <ul style="list-style-type: none"> • Fallos viscerales graves • Insuficiencia hepática descompensada • Problemas de control de esfínteres |
| <p>UROLÓGICAS Aguas oligometálicas</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Litiasis urinaria • Infecciones urinarias recidivantes o crónicas • Infecciones renales de vías altas, bajas o de vejiga • Prostatitis crónica o aguda • Insuficiencias renales • Cistalgias de orina claras | <ul style="list-style-type: none"> • Infecciones renales mayores • Ataques recientes de gota • Diabetes no estabilizada • Insuficiencia renal descompensada |
| <p>GINECOLÓGICAS</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Afecciones inflamatorias crónicas • Dolores pelvianos y sus patologías • Transtornos de menopausia • Determinados casos de esterilidad • Periodo de espera en la fecundación in vitro. | <ul style="list-style-type: none"> • Infecciones bacterianas por hongos • Intervenciones quirúrgicas recientes |
| <p>NEUROLÓGICAS</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Secuelas de afecciones neurológicas como hemiplejias • Enfermedad de Parkinson (fase de estabilidad) • Secuelas dolorosas de estas afecciones • Otros síntomas como dolores musculares y esqueléticos, | |

| | | |
|----------------------|--|--|
| | contracturas musculares, rigideces articulares o artrosis | |
| | • Espasmos | |
| PSIQUIÁTRICAS | <ul style="list-style-type: none"> • Ansiedad • Trastornos de sueño • Trastornos secundarios a estados de estrés prolongado • Trastornos depresivos reaccionales • Síndromes de abstinencia por dependencia de sustancias | <ul style="list-style-type: none"> • Toxicomanías con dependencia presente • Problemas psicóticos no resueltos • Riesgos de suicidio • Anorexia mental severa • Deterioro mental importante • Patologías de deterioro cerebral avanzado (salvo acompañamiento) |

Fuente: elaboración propia en base a Maraver Eyzaguirre (2012) y Saz Peiró (2015)

Hay que tener presente que en los últimos años han aparecido nuevos tratamientos relacionados a la vida urbana moderna como el estrés, ansiedad, depresión, tabaquismo. Esto nos indica que el futuro puede crearse nuevas afecciones a tratar y de lo que las estaciones termal debería tener en cuenta para su especialización y así atraer hacia sus instalaciones a nuevos potenciales usuarios.

15. Perú y el turismo termal

La relación del termalismo con el país es histórica, se tienen testimonios que las aguas mineromedicinales se usaron desde épocas pre incaicas, pasando por un tiempo de apogeo como aguas curativas hasta nuestros tiempos que al parecer se ha olvidado los valores curativos, históricos y culturales que tuvieron y esto se manifiesta en las edificaciones que podemos ver al día de hoy que parece que han quedado dormidas en el tiempo (salvo algunas contadas excepciones).

Este punto tratará dos temas en específico que se complementan. El primero, mostrará las estrategias que se han dado en el país para desarrollar el turismo termal en el Perú y el segundo tema, que abordará temas relacionados a las estrategias que tomará el país sobre el turismo al 2025 en los cuales se toman en cuenta los puntos relacionados al turismo termal.

15.1. Estrategias de turismo termal en el Perú

Las estrategias que se ha planteado el Perú para su recurso de aguas termales y mineromedicinales a través de sus instituciones son contadas, aún no se le ha dado el impulso que necesita el sector para sobresalir frente a otros productos turísticos. Las instituciones que más han trabajado, de manera conjunta y con convenios internacionales sobre este tema, es el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) y el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR)

El INGEMMET ha tenido un gran aporte con el termalismo, sobre todo los años entre 1997 y 2003 en los cuales hizo un inventario nacional de aguas termales y minerales del Perú, de este inventario se encontraron 589 fuentes termales, los cuales quedó registrada con sus respectivos mapas en los 6 boletines que publicó esta institución. Luego para el año 2009 publica el mapa de regiones geotérmicas del Perú. Esta institución al día de hoy sigue apoyando los proyectos e iniciativas sobre el turismo termal.

Figura 20

Mapa de regiones geotérmicas del Perú



Fuente: INGEMMET, 2009

Durante los años 2005 a 2007 se realiza el proyecto peruano-checo “Desarrollo de las aguas termales y minerales en el Perú” este estudio, en el cual se eligieron las localidades de Baños del Inca (Cajamarca) y Churín (Lima), lo realizó AQUATEST a.s. y el Servicio Geológico Checo y el INGEMMET. El objetivo de este proyecto fue “la creación de las condiciones para el desarrollo de las aguas termales y minerales, balneología y balneoterapia ... y los resultados tienen la forma de un estudio de factibilidad para la construcción de los establecimientos balneológicos”. (p. 13) De otro lado mencionan la importancia que tiene este proyecto para la “estrategia de desarrollo del turismo en la parte septentrional del Perú” (p. 13).

Por parte del MINCETUR también se tiene referencias importantes de trabajo para el termalismo en el país ya que, en el año 2003 en base al Programa Nacional de Termalismo se presentó el proyecto “Cajamarca Villa Termal de los Incas” con el que pretendían recuperar el valor histórico, recreativo y terapéutico de las aguas mineromedicinales de Baños del Inca, para esto contaron con la “Dra. Mayte Suárez Santos, experta en planificación de Villas Termales y Directora del Consulting Termas World, para asesorar y orientar dicho trabajo”. (Termas World, s.f.) Este proyecto se presentó ese mismo año en la Feria Termatalia en España.

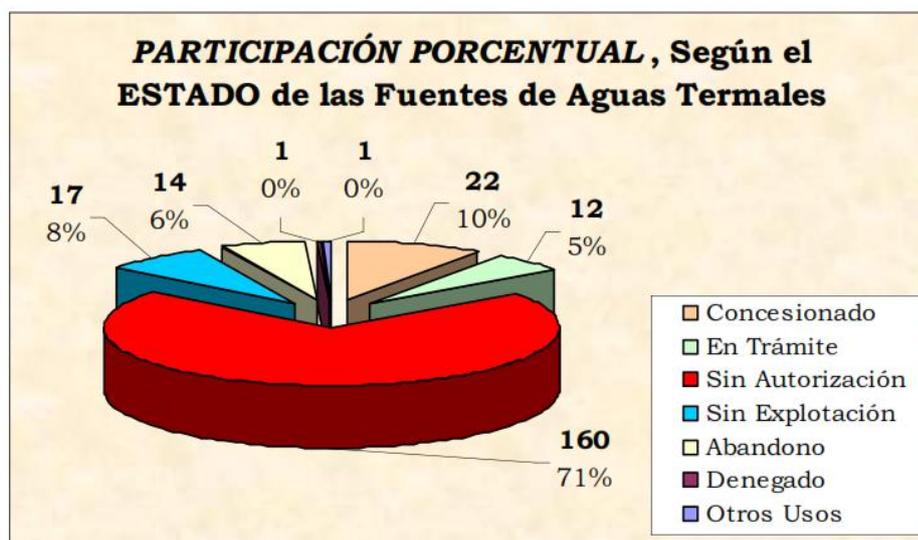
El Programa Nacional de Termalismo es importante ya que, se ve el interés de muchas instituciones públicas y privadas hacia el termalismo peruano, con ideas claras y el deseo de buscar apoyo técnico y financiero para su desarrollo. El programa se respaldaba a través de un Comité Multisectorial que presidía el Viceministro de ese entonces, este comité lo componían las siguientes instituciones: “el MINCETUR, INGEMMET, PromPerú, ProInversión, Ministerio de Salud, la Asociación de Municipalidades del Perú, la Universidad Ricardo Palma, la Asociación Peruana de Termalismo y el AECID” (Mincetur - Aecid, 2005)

Por el año 2006 aproximadamente, el MINCETUR a través de su inventario en 15 regiones lograron determinar 228 fuentes de aguas mineromedicinales y lograron sistematizarla y determinar su estado, condición en la que se encuentra y su propietario del terreno. Como resultado nos dicen que:

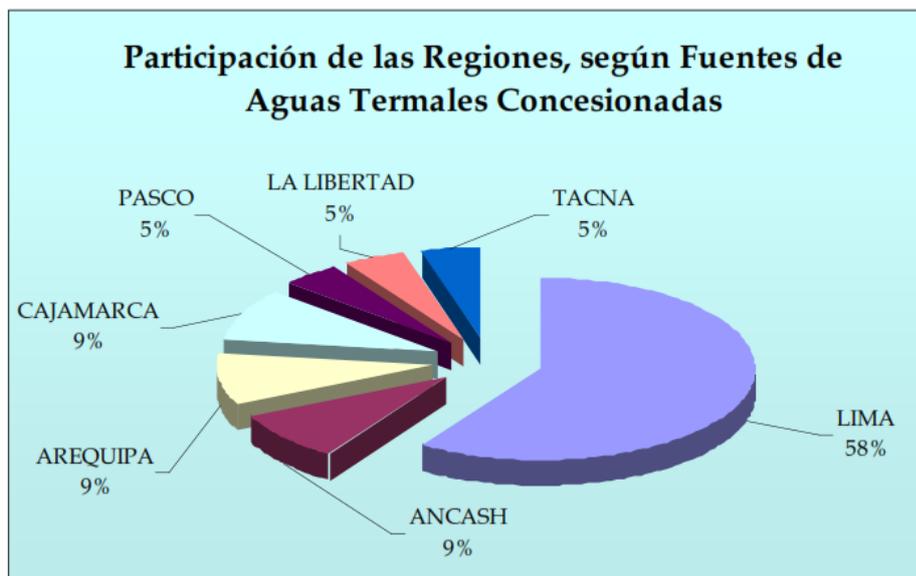
De las 228 Aguas Termales inventariadas, solo 22 de ellas, es decir el 10% se encuentran Concesionadas o son explotados cumpliendo las formalidades de ley; y más del 70%, exactamente 160 no cuentan con la autorización respectiva para su funcionamiento. De las 22 Aguas Termales concesionadas, 13 se encuentran en Lima; 2 en Ancash, Arequipa y Cajamarca; y Tacna, Pasco y la Libertad cuentan con una. (Mincetur, 2006)

Figura 21

Aguas Termales del Perú según su estado



Fuente: Dirección de Desarrollo de Producto Turístico / DNDT / VMT

Figura 22*Aguas Termales Concesionadas en el Perú*

Fuente: Dirección de Desarrollo de Producto Turístico / DNDT / VMT

Estos precedentes son importantes ya que, serán la base para lo que más adelante será un momento importante para el turismo termal en el Perú. El momento al que nos referimos se trata del evento de la Feria Termatalia del año 2012, donde el país fue sede de este evento que se realizaba por primera vez fuera de Ourense, ciudad española donde nace esta feria que está dedicada como lugar de encuentro e intercambio de conocimientos para todos los técnicos y profesionales de este rubro.

La celebración de Termatalia en Perú ha sido posible gracias al interés y a la decidida colaboración de las dos entidades que gestionan el turismo en el país: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú (MINCETUR) y PROMPERU, que han reconocido a la feria como de Interés Turístico Nacional y también del Ministerio de Relaciones Exteriores, que la ha declarado como Feria Internacional. A estas

instituciones se han ido sumando progresivamente otros agentes como el Gobierno Regional de El Callao, la Municipalidad de El Callao, la Cámara Nacional de Turismo, la Sociedad de Hoteles del Perú, y asociaciones como FEMULP o los gremios profesionales AHORA, APAVIT, APOTUR y APTAE. (Rubín, 2012, p. 13)

El interés mostrado en este año por el desarrollo de este turismo es destacable, es así que en el balance del MINCETUR del periodo 2012 se ve lo que desarrollaron para promocionar la inversión privada del rubro en la Feria Termatalia, donde destacan dos puntos:

- Elaboración de consultorías sobre turismo Termal:
 - Elaboración de la estrategia nacional de turismo termal.
 - Elaboración de 6 planes de negocio de índole turístico:
- Participación en el evento Termatalia, realizado en Lima, a la cual se llevó diversas municipalidades y se formuló sus respectivos planes de negocio.

En la feria se presentaron los 6 proyectos del primer punto, donde cada proyecto contaba con un monto de inversión en dólares.

Tabla 23

Propuesta de Proyectos Termales en el Perú en Termatalia 2012

| N° | Proyecto | Ubicación | Inversión (US\$) |
|----|-------------------------------|-----------|------------------|
| 1 | Hotel Spa en Baños del Inca | Cajamarca | 2,300,000 |
| 2 | Hotel Spa en Santa Teresa | Cusco | 2,000,000 |
| 3 | Hotel Spa en Marcapata | Cusco | 1,600,000 |
| 4 | Hotel Spa en Colca | Arequipa | 1,600,000 |
| 5 | Resort en Pachangará – Churín | Lima | 2,500,000 |
| 6 | Villa Termal en Cajamarca | Cajamarca | 2,250,000 |

Fuente: ponencia Jessica Soto Huyta, MINCETUR, 2012

Si bien se tenían pensado estas inversiones en distintas regiones del país, la única que ha tenido un avance considerable en cuanto a inversión de su infraestructura es la del Complejo

de Baños del Inca y esto como parte de la propuesta de Villa Termal, ampliándose con el Módulo Termal Lúdico y el proyecto denominado “Mejoramiento, ampliación de los servicios turísticos públicos en el Complejo Turístico Baños del Inca, distrito los baños del inca, provincia de Cajamarca, departamento de Cajamarca” y ejecutada por Plan Copesco. Siendo así que el distrito de baños del Inca cuenta con la mejor infraestructura termal para el ocio y recreación del turista.

De otro lado, en otras regiones el desarrollo del recurso termal se aprecia principalmente en el sector privado, sobre todo en hoteles que aprovechan el recurso termal para brindar el servicio de spa, caso contrario a los diferentes complejos termales públicos que aún tienen una infraestructura básica para el servicio termal. Sin embargo y a pesar del desarrollo en el aprovechamiento del recurso termal, tanto el sector público como el privado, solo se ha enfocado en las áreas lúdicas y estéticas (ver cuadro 24) dejando de lado el uso de tratamientos médicos termales.

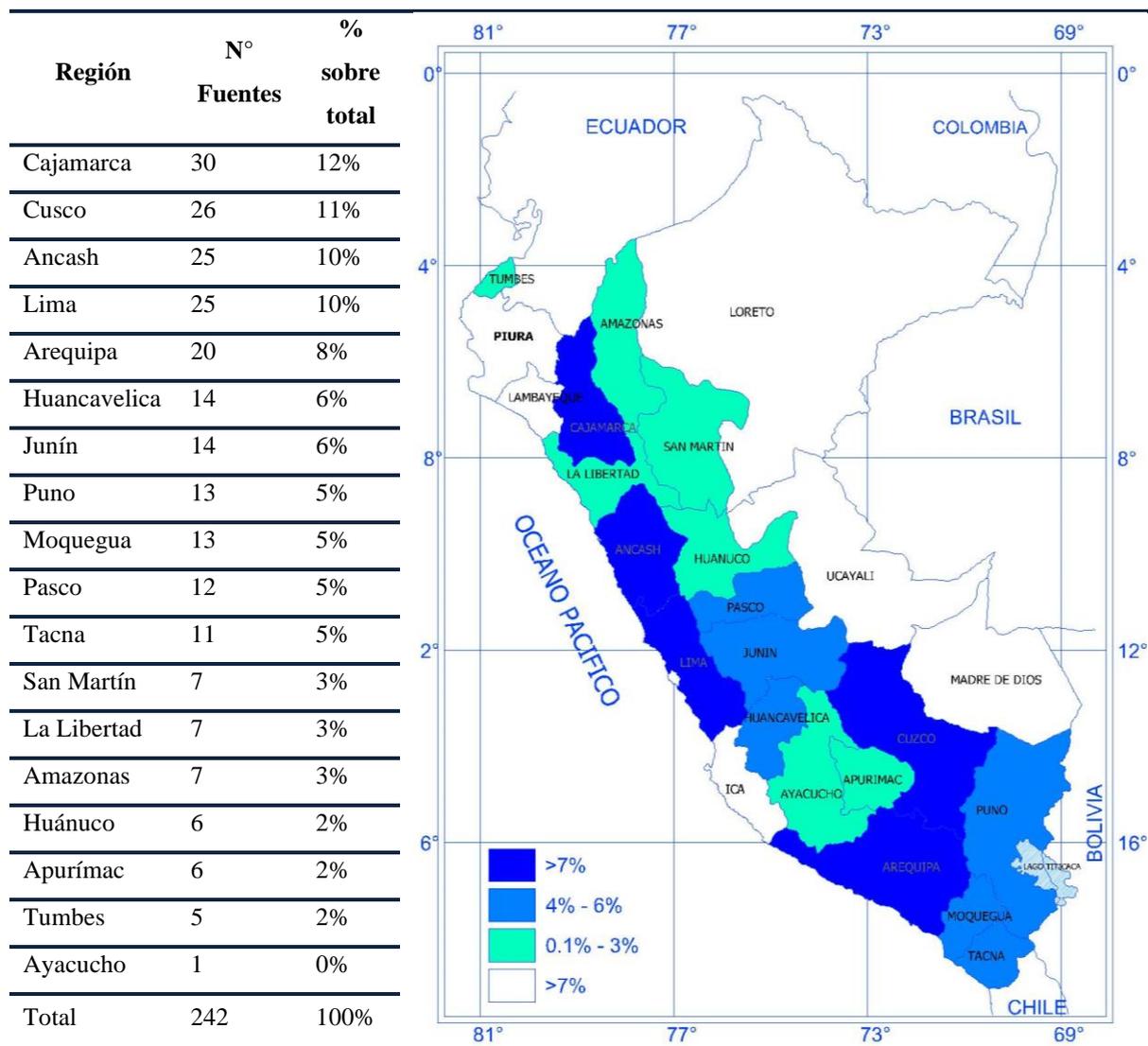
Tabla 24
Principales infraestructuras termales nacionales existentes

| Sector | Infraestructura | Imagen | Ubicación | Servicios | | |
|----------|-----------------------------------|--|--|---|---|--|
| | | | | Complementarios | Usos de agua termal | Tratamientos |
| Públicos | Complejo Baños del Inca (1) |  | En el distrito de Baños del Inca en la región de Cajamarca | <ul style="list-style-type: none"> • Hospedaje: Bungalos y albergue • Piscina semi olímpica • Duchas • Gimnasio | <ul style="list-style-type: none"> • Pozas termales individuales y colectivas • Hidromasajes • Sauna | <ul style="list-style-type: none"> • Fisioterapia |
| | Aguas Calientes (2) |  | En el distrito de Machu Picchu en la región Cusco | <ul style="list-style-type: none"> • Café – bar | <ul style="list-style-type: none"> • Pozas colectivas | |
| | Balneario Termal Churin (3) |  | En el distrito de Pachangara, región Lima | | <ul style="list-style-type: none"> • Pozas termales individuales y colectivas | <ul style="list-style-type: none"> • Fisioterapia |
| | Chancos (4) |  | Distrito de Marcará en la región Huaraz | | <ul style="list-style-type: none"> • Pozas termales individuales y colectivas | |
| Privados | Hotel y Spa Laguna Seca (6) |  | En el distrito de Baños del Inca en la región de Cajamarca | <ul style="list-style-type: none"> • Cafetería • Restaurante • Mini zoológico • Caballerizas • Eventos | <ul style="list-style-type: none"> • Spa y baños turcos • Piscina termal | <ul style="list-style-type: none"> • Masajes • Reflexología • Lodoterapia • Hidromasajes • Aromaterapia • Chocoterapia |
| | Colca Lodge Spa & Hot Springs (7) |  | Fundo Puye, Yanque, Caylloma Valle del Colca, Arequipa, Perú | <ul style="list-style-type: none"> • Hospedaje • Restaurante • Rancho de alpacas • Sala del cóndor | <ul style="list-style-type: none"> • Spa eco termal • Pozas colectivas • Piscina termal | <ul style="list-style-type: none"> • Masajes |
| | El Refugio del Colca (8) |  | Fundo Putuco, Chivay, Arequipa - Perú | <ul style="list-style-type: none"> • Restaurante • Bar • Pesca • Zona de juegos | <ul style="list-style-type: none"> • Pozas colectivas • Piscina termal | |

Fuente: Elaboración propia en base a: (1) <http://ctbi.pe/> (2) <https://www.boletomachupicchu.com/aguas-termales-machu-picchu/> (3) (Aquatest a.s., ČGS, Ingemmet, 2007, pág. 218) (4) <https://www.peruserviciosturisticos.com/chancos-huaraz-peru.php> (5) <https://rpp.pe/peru/actualidad/arequipa-y-sus-banos-termales-curativos-de-yura-noticia-459742?ref=rpp> (6) <https://lagunaseca.com.pe/aguas-termales/> (7) <https://www.colca-lodge.com/es/> (8) <https://www.refugiohotelcolca.com/index.php/es/>

En cuanto a la elaboración de la estrategia nacional de turismo termal se presentó al siguiente año en la misma Feria Termatalia 2013, que se realizó en Ourense (España). Acá Mincetur (2013) en base al Plan Estratégico Nacional de Turismo 2008-2018 desarrolla una “Estrategia de Producto Termal constituida por complejos integrados, auténticos y de calidad que contarán con oferta de alojamiento y gastronómica de primer nivel” además propone cuatro grupos de productos con las siguientes características:

- 1. Primer Grupo:** productos que combinen el turismo cultural con el termal. Incluyendo las termas ubicadas cerca del Circuito Sur Tradicional (Arequipa, Cusco y Puno) sin que sea necesario permanecer una noche más en el Perú.
- 2. Segundo Grupo:** productos que combinan turismo de naturaleza, de aventura y vivencial con turismo termal. Este producto lo conforman las termas ubicadas en las regiones de Arequipa, Cusco y Puno (zona sur) y las termas de Cajamarca, Kuélap, La Sierra Central, San Martín, y Cordillera Blanca.
- 3. Tercer Grupo:** productos que combinan turismo de sol y playa con termas. Este producto lo conforman las cinco termas de la región de Tumbes, dos de la región de Arequipa y una de Tacna.
- 4. Cuarto Grupo:** lo constituyen las termas de la región de Lima dirigidas al mercado nacional, mayormente limeño.

Tabla 25*Cantidad de fuentes y porcentaje sobre total en el Perú*

Fuente: Mincetur, 2013

Para el 2013 se puede apreciar que ya son 242 fuentes registradas, frente a las 228 en el 2006. Por otro lado, Cajamarca es el departamento que cuenta con más fuentes termales, esto es un factor a tener en cuenta para la diversificación y desarrollo del turismo termal en la zona norte del Perú.

15.2. PENTUR 2025

El Plan Estratégico Nacional de Turismo al 2025 o más conocido como PENTUR 2025 es el instrumento de planificación y gestión en todo el sector turismo a largo plazo (10 años) y abarca a todo el territorio nacional y múltiples actores. Luego los gobiernos regionales tendrán que implementar el PENTUR a través de sus Planes Estratégicos Regionales de Turismo (PERTUR) para finalmente en coordinación con sus autoridades locales promover y ejecutar los lineamientos previstos.

EL Mincetur (2016) a través del PENTUR al 2025 se plantea una visión donde “El Perú es reconocido, a nivel mundial, como destino turístico sostenible, competitivo, de calidad y seguro” y como objetivo “Consolidar al Perú como destino turístico competitivo, sostenible, de calidad y seguro, donde a partir de una oferta diversa, lograda con participación de los actores del sector, el turista viva experiencias únicas para que se contribuya al desarrollo económico y social del país” y para lograr estos objetivos, el PENTUR 2025 se plantea cuatro pilares estratégicos y estos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 26*Pilares Estratégicos del PENTUR 2025*

| | PILAR I | PILAR II | PILAR III | PILAR IV |
|---------------------------------------|---|--|---|--|
| | DIVERSIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE MERCADOS | DIVERSIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA OFERTA | FACILITACIÓN TURÍSTICA | INSTITUCIONALIDAD DEL SECTOR |
| Desarrollo de estrategias de mercadeo | Priorización de la inteligencia turística | Desarrollo de destinos competitivos | Desarrollo de la conectividad y de las comunicaciones | Fomento de la cultura turística |
| | Desarrollo de estrategias diferenciadas por mercados emisores | Desarrollo de productos especializados | Optimización de la gestión migratoria y del desplazamiento interno | Fortalecimiento de la gestión para la seguridad turística |
| | Desarrollo de nuevos mercados | Inversión focalizada y sostenible | Optimización de las relaciones internacionales | Fortalecimiento de la gestión pública |
| | Priorización de segmentos especializados | Desarrollo de capital humano | Desarrollo de un sistema uniforme y confiable de información turística a nivel nacional | Fortalecimiento de la articulación público-privada en la actividad turística |
| | | Mejora de la calidad de los servicios y productos turísticos | | Consolidación de la gestión de los destinos |

Fuente: MINCETUR, 2016

De los cuatro pilares estratégico, el termalismo se pretende desarrollar dentro del segundo pilar en el cual mencionan lo importante que es el termalismo para el país por la cantidad de fuentes termales que tiene y todas ellas en diversas regiones y sobretodo mencionan que para desarrollarlo se tiene que trabajar interinstitucionalmente:

Cabe resaltar que el 50% de ellas posee aguas hipertermales, característica muy valorada por los inversores debido a que la limitada presencia de agentes patógenos. No obstante, para que el termalismo logre un nivel óptimo de desarrollo en el país, es necesario iniciar un trabajo constante y coordinado entre las entidades involucradas: Autoridad Nacional del Agua (ANA), del Ministerio de Agricultura y Riego; INGEMMET, del Ministerio de Energía y Minas, y MINCETUR. (Mincetur, 2016)

Por otra parte, es importante que el turismo en el Perú se diversifique ya que, el turismo a pesar de las crisis mundiales ha sido el único sector que se ha mantenido en constante crecimiento en el país. Algunos datos nos pueden dar muestra de ello:

Según la Cuenta de Turismo (CST) el PBI turístico al año 2015 alcanzó los S/ 23,5 miles de millones, con un aporte de 3,9% respecto al PBI nacional, habiendo generado aproximadamente 1,3 millones de empleos directos e indirectos, valor que representa el 7,4% de la Población Económicamente Activa (PEA) nacional. (Mincetur, 2016)

15.3. Perfil turista termal

En este punto tratamos de entender el perfil del turista termal, es decir, ver cuáles son las principales características o motivos de quienes visitan y utilizan este tipo de servicios, para ello primero nos basaremos en el perfil del turista termal europeo como referente (ya que el país no cuenta con un perfil o estudio similar para este tipo de turista) y que puede variar con respecto al perfil del turista termal en el Perú. Luego, como segunda parte, trataremos de encontrar dentro de la segmentación a la demanda, realizada en el PENTUR 2025, el perfil de los grupos potenciales de turistas termales que llegan al territorio peruano.

En la tabla 26 se puede apreciar que las principales características del turista termal son principalmente mujeres de más 60 años, salvo el caso de Portugal que tiene dos criterios para sus clientes, uno clásico y otro de bienestar. En todos prima el gran auge del turismo interno de los balnearios, aunque también destacan en la recepción de turista termal extranjero, como el caso de Portugal. Las estancias medias son variables en cada lugar desde los 3 días en Italia hasta los 18 en Francia, en cuanto a los gastos medios también el rango es amplio, entre 250 a

500 euros y en cuanto a los programas nacionales de termalismo, el que destaca es el español, con gran auge hasta la actualidad.

Tabla 27

Perfil europeo de turista termal

| País | España | Francia | Portugal | Italia |
|------------------------|----------------------------------|------------------|---|--------------------------------------|
| Género | Mujer (98%) | Mujeres (65%) | Clásico: Mujer (61%) | - |
| Edad | > 60 años (50%) | 60-74 años (54%) | Clásico: >44 años (81%) Bienestar: 25-45 años | - |
| Procedencia | Nacional 98% Internacional 2% | - | Nacional 89.4% Internacional 10.6% | Nacional 94.6% Internacional 5.4% |
| Estancia Media | > 8 días | 18 días | Clásico: 14 días Bienestar: 2-3 días | 3.54 noches |
| Gasto Medio | 251-500 euros (65.4%) | - | Clásico: 260 euros Bienestar: 200 euros | - |
| Programa Termal | IMSERSO (66%) | - | - Hasta 2011 aportaciones de la Seguridad social. - Hasta 2012 Programa de salud y termalismo sénior | Ayuda Pública |

Fuente: Elaboración propia en base a Crecente Asociados (2015)

Si bien, estas características antes mostradas representan en gran medida al perfil de un turista termal europeo, no es estrictamente necesario que suceda lo mismo en Latinoamérica. En Europa se sabe que existe una tradición balnearia que se ha mantenido a decaído y ha vuelto a resurgir y mejorar en muchos aspectos, tanto de investigación como tecnológicos. En cambio, en Latinoamérica sucede lo contrario, las culturas precolombinas que ya tenían una cultura balnearia en su época, con los acontecimientos de la conquista, muchas de ellas cambiaron y otras se olvidaron.

En los últimos años muchos países en Sudamérica quieren retomar el tema de los balnearios y lo ideal sería que, sumado al conocimiento que se quiere aplicar y traer de otros países europeos con cultura balnearia (producto de la globalización) puedan ayudar a despertar

y mejorar la cultura balnearia ancestral que poseemos y que muchos de nosotros desconocemos.

Teniendo en cuenta el perfil termal europeo, ahora describiremos el perfil del turista extranjero y nacional (ver tabla N° 27) para poder entenderlo y así se pueda potenciar los servicios y productos acorde al turismo termal y en nuestro caso, la arquitectura, que necesidades espaciales o funcionales puedan requerir en la estación termal propuesta.

Con estos datos de la tabla 27 podemos proponer un perfil de turista termal extranjero y nacional haciendo un símil con los datos de los perfiles de turistas termales europeos vistos anteriormente. La tabla 28 muestra las características propuestas que podría tener el perfil del turista termal extranjero y nacional a tener en cuenta en el proyecto final.

Tabla 28*Perfil de turista extranjero y nacional*

| Turista | Extranjero | | Nacional | | | | | |
|--|------------------------------|---------------|--|-----------------------------|---|---------------|---------------------|----|
| | Descripción | % | Descripción | % | | | | |
| Género | Hombres | 61 | Hombres | 45 | | | | |
| | Mujeres | 39 | Mujeres | 55 | | | | |
| Edad | <25 | 14 | 18-24 | 24 | | | | |
| | 25-34 | 31 | 25-34 | 28 | | | | |
| | 35-54 | 41 | 35-44 | 21 | | | | |
| | >54 | 14 | 45-64 | 27 | | | | |
| Estado civil | Casado/conviviente | 49 | Pareja | 60 | | | | |
| | Solteros | 41 | | | | | | |
| | Pareja | 10 | | | | | | |
| Grupo de viaje | Solo | 42 | Con amigos o familiares, sin niños | 29 | | | | |
| | Pareja | 22 | En grupo familiar directo (padres e hijos) | 25 | | | | |
| | Amigos/parientes (sin niños) | 26 | Con su pareja | 17 | | | | |
| | Grupo familiar directo | 9 | Con amigos o familiares, con niños | 11 | | | | |
| | Amigos/parientes (con niños) | 1 | Solo (sin compañía) | | | | | |
| Ingreso familiar anual (miles de US\$) | <40 | 57 | Se considera nivel socioeconómico: | | | | | |
| | 40-80 | 24 | A/B | 51 | | | | |
| | >80 | 19 | C | 59 | | | | |
| Motivo de viaje (total = 3 056 202 turistas extranjeros) | | | Descansar/relajarse | 37 | | | | |
| | | | Vacaciones | 62 | Salir con la familia | 16 | | |
| | | | Negocios | 15 | Conocer nuevos lugares | 15 | | |
| | | | Visita a familiares | 12 | Diversión | 11 | | |
| | | | Seminarios y conferencias | 3 | Conocer atractivos turísticos | 7 | | |
| | | | Salud/tratamiento médico | 4 | Salir de la rutina | 4 | | |
| | | | Otros | 4 | Compartir tiempo con las amistades, el clima, conocer otras costumbres y fiestas patronales | 3 | | |
| | | | Como viajan | Negocios: | | Si planifica: | Menos de una semana | 15 |
| | | | | Paquete Turístico | 53 | | | |
| Por Cuenta propia | 47 | No planifica: | | Dos semanas (15 días) | 19 | | | |
| Vacaciones/recreación: | | | | Tres semanas | 6 | | | |
| Paquete Turístico | 34 | | | Un mes (30 días, 4 semanas) | 24 | | | |
| Por Cuenta propia | 69 | Más de un mes | | 11 | | | | |
| Visita a familia/amigos: | | | | | | | | |
| Paquete Turístico | 4 | | | | | | | |
| Por Cuenta propia | 96 | | | | | | | |
| Lugar que visitan | Lima | 71 | Lima | 31.8 | | | | |
| | Cusco | 37 | Ica | 9.5 | | | | |
| | Tacna | 27 | La Libertad | 7 | | | | |
| | Puno | 16 | Junín y Arequipa | 6.8 | | | | |
| | Arequipa | 14 | Piura | 5.7 | | | | |
| | Ica | 10 | Lambayeque | 5.5 | | | | |
| | Piura y Tumbes | 6 | Áncash | 4.3 | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------|----|
| | La Libertad | 4 | Cajamarca | 4 | |
| | Madre de Dios | 3 | Cusco | 3.8 | |
| | Áncash y Loreto | 2 | Ayacucho | 2.5 | |
| | Lambayeque, | 1 | Tumbes | 2.1 | |
| | Cajamarca, Junín, | | Loreto | 1.5 | |
| | Moquegua, San Martín y | | San Martín | 1.4 | |
| | Amazonas | | Puno | 1.2 | |
| | | | Tacna | 1.1 | |
| | | | Apurímac | 1 | |
| | | | Huánuco | 0.9 | |
| | | | Moquegua | 0.8 | |
| | | | Pasco y Ucayali | 0.6 | |
| | | | Madre de Dios | 0.4 | |
| | | | Huancavelica y Amazonas | 0.3 | |
| Alojamiento pagado: | | | | | |
| Hospedaje | | | Hostal | 16 | |
| | | | Hotel 3 estrellas | 11 | |
| | | Hotel 4 y 5 estrellas | 25 | Hotel 1 y 2 estrellas | 10 |
| | | Hotel 3 estrellas | 32 | Casa hospedaje | 10 |
| | | Hoteles de 1 a 2 estrellas | 39 | Búngalos/Albergues | 4 |
| | | Casa de familia/amigos | 14 | Hotel 4 y 5 estrellas | 1 |
| | | | | Casa de familiares | 44 |
| | | | | Otros | 4 |
| Gasto total por turista | | | < S/.100 | 12 | |
| | | | S/.100 – S/.199 | 14 | |
| | 2013 (US\$) | 985 | S/.200 – S/.299 | 18 | |
| | 2014 (US\$) | 992 | S/.300 – S/.399 | 12 | |
| | | | S/.400 – S/.499 | 6 | |
| | | | S/.500 – S/.599 | 11 | |
| | | | > S/. 600 | 28 | |
| Gasto diario | 2013 (US\$) | 89,5 | - | - | |
| | 2014 (US\$) | 99,2 | - | - | |
| Estadía promedio | 10 noches | | 6,1 noches | - | |

Fuente: Elaboración propia en base a Promperu (2014)

Tabla 29***Propuesta de perfil de turista termal***

| Turista | Extranjero | | Nacional | |
|-------------------------|-------------------|----|---|----|
| | Descripción | % | Descripción | % |
| Género | Mujeres | 39 | Mujeres | 55 |
| Edad | 35-54 | 41 | 45-64 | 27 |
| Procedencia* | España | 10 | Lima | - |
| | Francia | 4 | Trujillo | 13 |
| | Alemania | 9 | Chiclayo | 10 |
| | Reino Unido | 9 | Amazonas | - |
| | Japón | 3 | Piura | - |
| | Italia | 6 | Anchas | - |
| Estancia Media** | 8 días | - | 3 días | - |
| Gasto Medio** | 500 US\$ | - | S/.300 – S/.399 S/.60 – S/.130 (local) | - |
| Programa Termal | - | - | Programa nacional de termalismo | - |

Fuente: Elaboración propia en base a Promperu (2014) y AQUATEST a.s., ČGS, INGEMMET (2007)

* Porcentaje correspondiente a “otros” que, en Promperu (2015) del documento “Perfil Demográfico” el visitar las aguas termales corresponde al 9% dentro de este gran grupo. Las ciudades sin porcentaje están colocadas por ser importantes en el ámbito norte (lugar de estudio) o por contar con aguas termales en su territorio.

** Datos tomado del análisis de paquetes balnearios en el Estudio de factibilidad de las construcciones Balneológicas Cajamarca-Churín

15.4. Oportunidades y retos

Este punto, que toma el nombre del capítulo 5 del estudio de Crecente Asociados (2015) sobre el Turismo Termal en España, trata sobre el futuro del rubro para su país y que herramientas y estrategias considerar para seguir desarrollando y aprovechando este rubro, puesto que tienen mucha competencia en países de la comunidad europea. Para esto consideran tres puntos importantes.

El primero nos habla sobre los modelos de negocio innovadores, es decir nuevas ofertas o servicios que ayuden a expandir el termalismo y para ello han encontrado los siguientes, los cuales deberíamos tener en cuenta:

- **Termalismo lúdico:** ya mencionado en el marco conceptual
- **Healthy Ageing:** Enfocados en salud desde la prevención y el envejecimiento activo
- **Turismo Termal Familiar:** Para la familia y propuestas específicas de ocio con aprendizaje en cultura termal para niños.
- **Estancias para deportistas:** Servicio de terapia y bienestar para atletas profesionales, se suman programas de alimentación y material deportivo acorde al usuario final.
- **Otras formas de alojamiento:** Se vuelve al concepto original de paisajes terapéuticos y la calidad arquitectónica de las edificaciones e interior, que incorporen nuevas modalidades alojativas.
- **Conectividad origen-destino:** Servicio de ida y vuelta al centro termal, aprovechando los servicios de transporte varios, esto incluye el apoyo de las entidades públicas. Incluye pensión completa, asesoramiento médico, tratamiento a elegir y circuitos culturales en el entorno
- **Intermediación turística especializada:** Turoperadores y agencias de viaje especializadas, estas promocionaran y buscaran a los turistas termales indicándoles todos los beneficios que conlleva este tipo de turismo.
- **Cosmética termal:** En coordinación con laboratorios especializados en la creación de líneas de productos cosméticos de base termal, con agua mineral medicinal, marina o sus derivados complementando la oferta y creando una imagen de marca.

El segundo punto nos habla sobre las recomendaciones a tener en cuenta para la creación de una nueva oferta, los ejes son varios así que aquí tomaremos los que pueden tener efecto en nuestro lugar de estudio, algunos de estos ya son considerado en el PENTUR 2025:

- **Itinerarios culturales y Termalismo:** Acá mezclan rutas de turismo cultural con balnearios, se singulariza la oferta y ofrece tratamientos adaptados a las patologías del peregrino.
- **Baños Romanos de España:** los balnearios con valor histórico que hacen que la promoción y comercialización sea más atrayente, es decir el binomio turista termal y cultural de baños.
- **Productos Cruzados de base local:** Se trata de conectar el turismo termal con otras como el enoturismo o la gastronomía, en nuestro caso se tiene en mente para Cajamarca la ruta de Aviturismo o Birdwatchers que podría complementar al termalismo.
- **Turismo del Agua:** La reformulación de la cura hidropínica supone un complemento para la dinamización de la oferta de los establecimientos termales.
- **Turismo Termal de Naturaleza:** Favorecer la combinación entre la práctica termal y la práctica de actividades en contacto con la naturaleza es una de las líneas de diversificación.
- **Turismo Senior:** Programas al igual que IMSERSO con gran éxito en España.

El tercer y último punto en consideración es la necesidad de formación, capacitación, investigación e innovación, este punto es de vital importancia para cualquier localidad que quiera desarrollarse y especializarse o brindar nuevas ofertas como las ya mencionadas. Acá destacan las siguientes:

En formación y capacitación

- **Formación en aplicaciones móviles y gestión webs:** Abocar todo esto para conocer mejor la demanda y ofrecer los servicios, lanzar novedades y facilitar reservas.
- **Formación en idiomas:** Esto es importante ya que se maneja clientes de distintos países.

- **Formación a guías de turismo:** En específico para los que trabajen en establecimientos termales o villas termales, deben conocer toda la oferta y servicios que ofrecen estos lugares.
- **Formación a la intermediación turística:** Los intermediarios turísticos deben conocer las diferencias entre los diversos tipos de instalaciones termales y conocer sobre los tratamientos, terapias y patologías, todo esto para poder recomendar a los turistas.
- **Formación en recursos a los profesionales de los balnearios:** Básico para la atención de calidad al cliente y así estimulen su regreso.
- **Erasmus Termal:** El intercambio de estudiantes entre centros termales de referencia para favorecer la creación de sinergias y la posibilidad de investigación e innovación.
- **Formación superior en Diseño Termal:** Establecimientos con espacios acorde a los tratamientos que se brindan. Debe cuidar la estética y ayudar a la construcción y mantenimiento de estos espacios termales.
- **Ciclos formativos:** Formación profesional orientado a la impartición de técnicas termales.
- **Reconocimiento de competencias:** Títulos habilitantes de trabajadores experimentados en el sector.
- **Concienciación al sector médico:** El principal prescriptor de tratamientos terapéuticos termales debería ser el sector médico

En innovación e investigación

- Investigación sobre la demanda
- Diccionario Termal: Para resolución de dudas y la ampliación de conocimiento.
- Envejecimiento saludable: Investigación orientada a probar la eficacia de los tratamientos balnearios.

- Investigación Patrimonial Termal: para su puesta en valor.
- Técnicas de tratamiento: Desarrollo de tratamientos de higienización de aguas mineromedicinales y termales que garanticen que la calidad del recurso no se ve afectada en el proceso.
- Gestión energética: Garantizar la sostenibilidad y eficiencia energética de las instalaciones termales, sin que su utilización afecte a la calidad o cantidad del recurso.
- Moda Termal: Investigación sobre vestimentas adecuadas en las terapias termales, cuenta la comodidad del usuario y del diseño.
- I+D+I en la Universidades: Fomentar investigaciones en termalismo, talasoterapia, etc.; arquitectura de los espacios y el cuidado de los paisajes y entornos termales; los tratamientos y productos complementarios; medicina termal; las nuevas formas de promoción y comercialización.
- Premios a la investigación y a la innovación
- Nuevos equipamientos

De otro lado también deja algunas recomendaciones para desarrollar un producto termal competitivo:

- Recomendaciones y clasificación de la oferta.
- Planificación territorial para la creación de un Destino Termal.
- Calidad.
- Sostenibilidad en la gestión del recurso.
- Especialización de las instalaciones.
- Marca Termal.

- Asociaciones de ciudades históricas termales.
- Integración entre balnearios y centros termales.
- Grandes Grupos Termales.
- Participación en jornadas y foros.
- Alianza con el sector de las aguas envasadas.
- Relación entre balnearios y la junta nacional de usuarios de aguas.
- Financiación o Asociaciones Público Privadas.

Se puede ver que lo que hay que hacer en el Perú para desarrollar verdaderamente el turismo termal es bastante, pero de alguna manera ya se está avanzando en algunos de estos retos, sobre todo desde el ámbito académico que es la base fundamental para cualquier cambio a futuro.

- En los próximos años, debemos ser capaces de implementar el turismo sostenible en todas sus formas posibles y esto porque es la que mayores impactos positivos va traer al futuro, desde los ámbitos económicos, sociales y medioambientales.
- Los productos turísticos alternativos, los cuales algunos se vienen implementando en el país, se vuelven importantes en un país diverso como el nuestro donde tenemos patrimonios culturales, naturales donde es indispensable su cuidado pensando en su bienestar futuro.
- Actualmente no contamos con un turismo termal y solemos confundirlo con otros establecimientos como SPAS, es por esto que, la condición necesaria para que empecemos a tener este turismo es que se brinden servicios con tratamientos termales al cuidado de médicos y técnicos especializados en el tema.

- Es vital empezar a promover, en todos los ámbitos académicos que le competen, la investigación sobre la hidrología médica para así tener un mayor conocimiento del alcance que tienen nuestras aguas mineromedicinales y sobre todo para que tipo de tratamientos y de afecciones podemos utilizarlas.
- Se debe dar una estrategia de turismo termal adecuada para su desarrollo, no solo esfuerzos aislados y solitarios que quedan en expedientes guardados en municipalidades y que solo se sacan cuando existen invitaciones y eventos a los que participar. Las oportunidades que se presentan a futuro en este rubro son varias y están en auge, depende de nosotros si las sabemos aprovechar.

CAPÍTULO IV: EL CONTEXTO DEL LUGAR

16. Contexto macro, el departamento de Cajamarca

El departamento de Cajamarca se encuentra ubicado en el norte del país, entre los paralelos 4° 30' y 7° 30' de latitud sur, y los meridianos 77° 47' y 79° 20' de longitud oeste. Su límite es al norte con la República de Ecuador, al sur con la Región de La Libertad, al este con la Región Amazonas y por el Oeste con las regiones de Lambayeque y Piura.

Se ubica, asimismo, en un territorio comprendido entre dos regiones naturales, sierra y selva, con mayor predominancia en la sierra. La altura del departamento está entre 400 m.s.n.m (Distrito de Choros – Provincia de Cutervo) y los 3 550 m.s.n.m. (Distrito de Chaván – Provincia de Chota).

Tabla 30

Departamento de Cajamarca

| | |
|-------------------|--|
| Área Total | 33,317.54 Km ² |
| Población | 1'529,755 Hab. (Proyecciones INEI 2015) |
| Población Urbana | 32.71% (500,382 Hab.) (Censo INEI 2007) |
| División Política | Compuesto de 13 Provincias y 127 Distritos |

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INEI

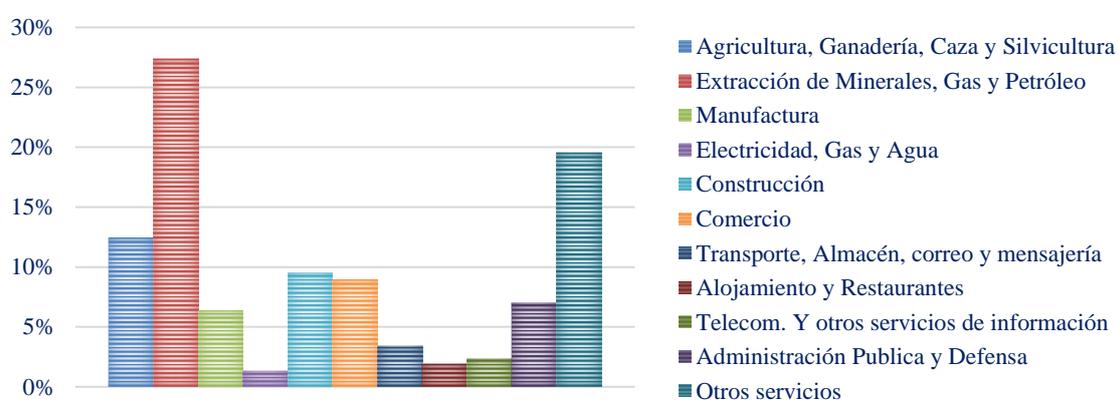
La estructura productiva del departamento se basa en su mayoría en la actividad primaria, destacando la extracción de Petróleo, gas y minerales (27.4%) seguido por otros servicios (19.5%), agricultura, ganadería, caza y silvicultura (12.4%), construcción (9.5%) y comercio con (8.9%) (Ver Figura 23)

De acuerdo al Banco central de Reserva del Perú el departamento se encuentra diferenciado en tres espacios económicos: el norte especializado en la actividad agrícola con cultivos como el café, arroz y cacao; en el centro se desarrolla también la actividad agrícola y

adicionalmente la actividad pecuaria; por el contrario, el sur es básicamente una zona ganadera y minera, con un mayor desarrollo del sector de servicios y comercio, producto de encadenamientos con la actividad minera. (Departamento de Estudios Economicos Sucursal Trujillo del BCRP, 2015, p. 4) (Ver Figura 24)

Figura23

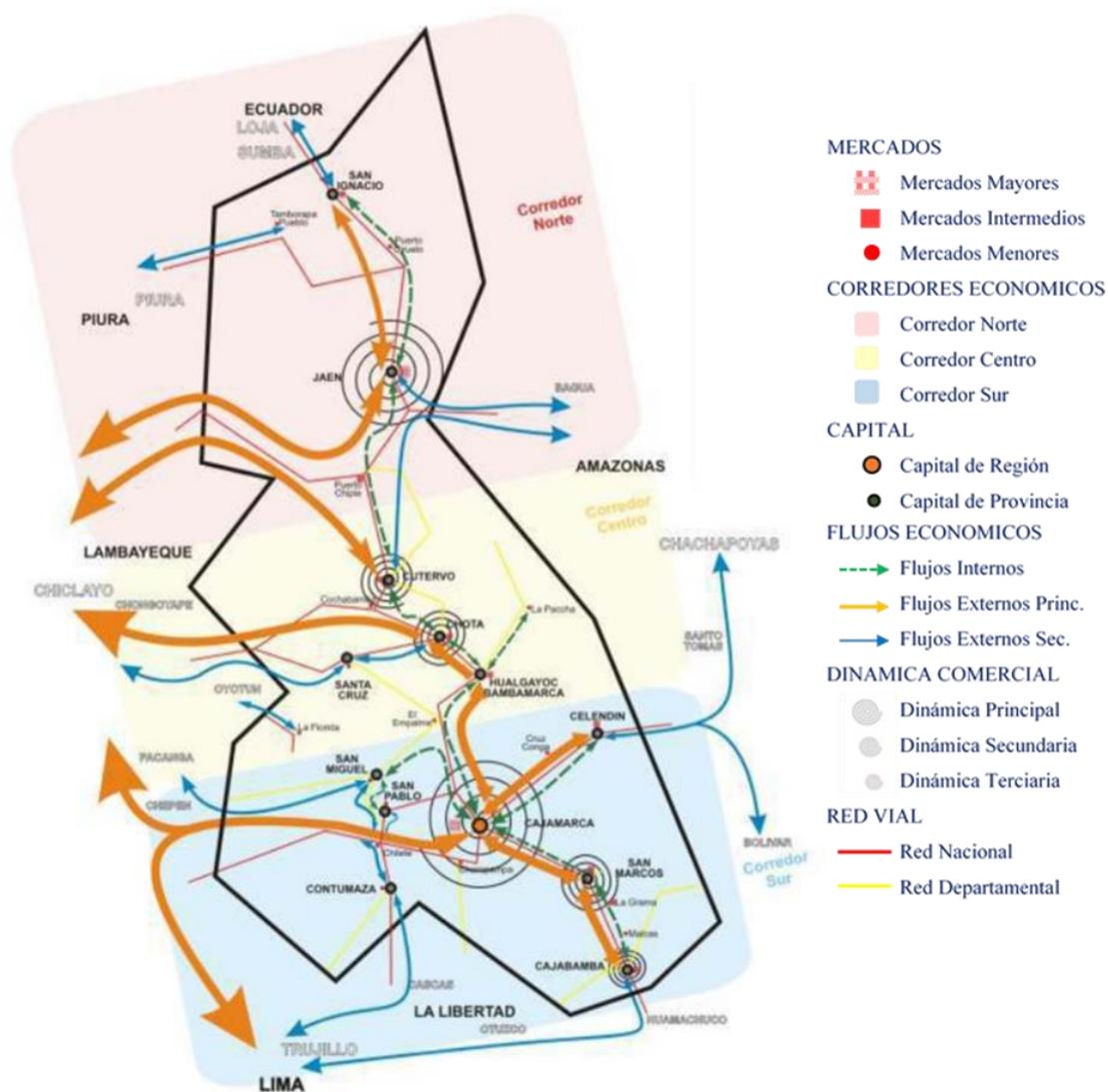
Cajamarca: Valor agregado bruto (VAB) 2014



Fuente: INEI

Figura 24

Departamento de Cajamarca: Economía comercial extra e interregional

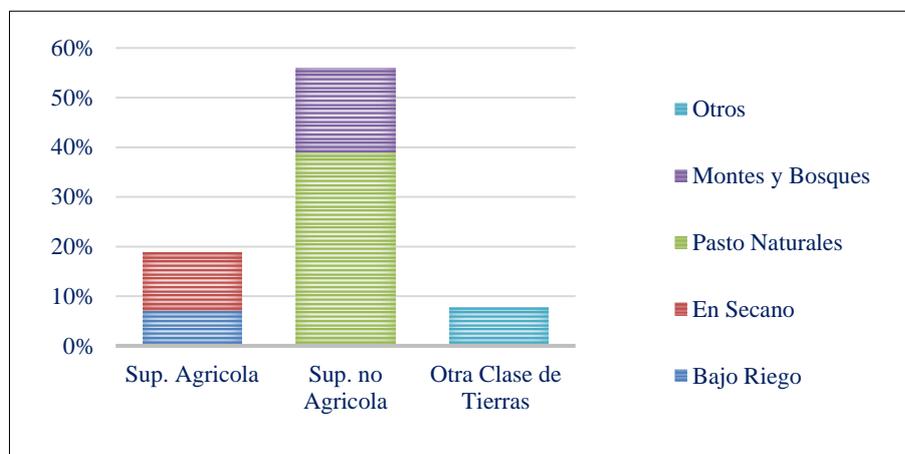


Fuente: Programa Regional de Población de Cajamarca 2012-2016

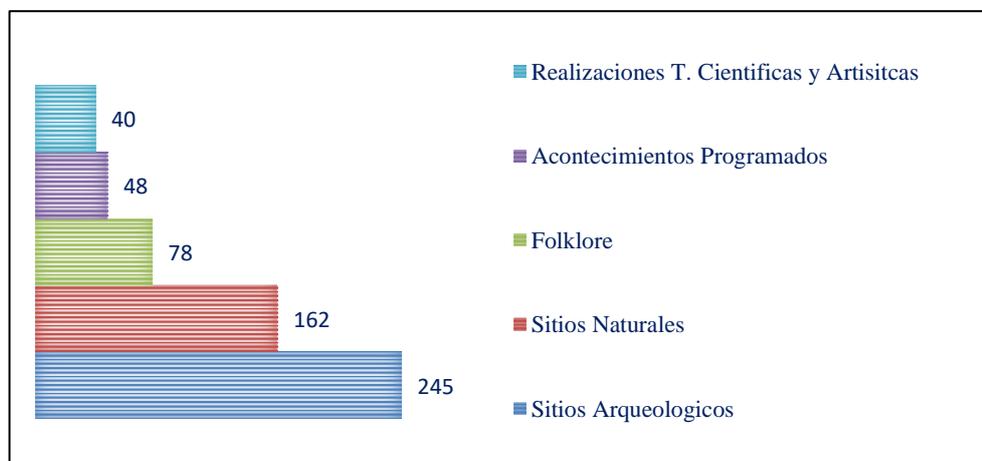
Tabla 31*Cajamarca, Actividad Económica*

| | |
|--|---|
| Actividad Agrícola, ganadería, caza y silvicultura | <ul style="list-style-type: none"> • El sector agricultura solo representa el 14% (12.4% Según INEI 2014) del producto regional es la principal fuente de ingresos y empleo para un 80% de hogares cajamarquinos (INDECI, 2006, pág. 14) • El rendimiento agrario en la Región presenta bajos índices de producción, debido a la escasa tecnología e inversión para el uso eficiente de los recursos hídricos, el cual solo irriga el 20% del total del área agrícola, y de la escasa capacitación para desarrollar la agricultura y ganadería. (Ver figura 23) • El departamento de Cajamarca representa: el 5.7% del VAB agropecuario nacional, el 16.3% de la producción de carne de vacuno a nivel nacional y el 17.6% de la producción de leche a nivel nacional. (Departamento de Estudios Economicos Sucursal Trujillo del BCRP, 2015, págs. 4,5) |
| Manufactura | <ul style="list-style-type: none"> • Esta predominantemente vinculada a la producción de leche, principal insumo para la elaboración de quesos, manjar blanco, yogurt, así como concentración de leche. • En los últimos años para atender la demanda de servicios del sector minero se ha desarrollado de manera importante la industria metal mecánica de pequeña escala. • Otra rama emergente es la elaboración de agua de mesa y química (oxígeno), que surgieron también para atender la actividad minera. (Departamento de Estudios Economicos Sucursal Trujillo del BCRP, 2015, pág. 5) |
| Extracción de minerales, gas y petróleo | <ul style="list-style-type: none"> • Los yacimientos mineros del departamento contienen principalmente oro y cobre, los que han contribuido al crecimiento de la minera metálica del país. (Mincetur, 2004, pág. 27) • Cajamarca a pesar de ser la segunda región minera del país, más del 70% rechaza esta inversión porque no siente sus beneficios. (Chappuis, 2015) |
| Turismo | <ul style="list-style-type: none"> • Según el Inventario de recursos turísticos Cajamarca posee alrededor de 573 atractivos turísticos (Ver figura 24) • El turismo en Cajamarca aún se ve limitado, por la insuficiente infraestructura turística básica, la mediana calidad de los servicios complementarios. |
| Transporte y comunicaciones | <ul style="list-style-type: none"> • La principal debilidad es la falta de vías de conexión (carreteras) entre las ciudades y pueblos de la región. Del mismo modo, la interconexión aérea es muy pobre y la ferroviaria inexistente. (Gestión, 2014) |

Fuente: Elaboración propia.

Figura 25*Uso de la Tierra Dep. de Cajamarca*

Fuente: Elaboración propia en base al Diagnóstico para el diseño del plan estratégico Regional de Exportación

Figura 26*Recursos Turísticos*

Fuente: Elaboración propia en base a la planificación del turismo en Cajamarca

El Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), informa que, en el 2015, el departamento de Cajamarca presenta una pobreza extrema. Con un Índice de Desarrollo Humano Regional de 0.3773, ocupando el vigésimo primer lugar a nivel nacional. Y presenta una pobreza extrema en el intervalo de 16.63% a 23.89%.

Según Federico Arnillas, existen dos factores que explican estos resultados, y que se deben tomar en cuenta. El Primero que es la región con la más alta tasa de población rural: 66% al 2014 en su mayoría, pequeños productores agrarios, y el segundo se debe a que Cajamarca es el departamento con menor asignación de gasto público per cápita. Siendo estas causales las que originan importantes deficiencias en los servicios públicos como salud y educación, lo que dificulta también promover mejoras en la productividad. (Gestión, 2016)

Según Emperatriz Campos, presidenta de la Cámara de Comercio de Cajamarca, refirió que el estado debe impulsar más actividades económicas, además de la minería, debiéndose enfocar en la agricultura, manufactura y turismo como factores de desarrollo para el departamento. (Ver Tabla 32)

Tabla 32

Actividades Económicas, Factores de Desarrollo del Dpto. de Cajamarca

| | |
|--|---|
| Actividad Agrícola, ganadería, caza y silvicultura | <ul style="list-style-type: none"> • Cajamarca posee 520,000 Has de terrenos para el agro en donde solo el 20% tienen riego. Acotando que falta infraestructura de canales y riego por aspersión. |
| Manufactura | <ul style="list-style-type: none"> • Uno de los principales retos que enfrenta la región es la minería, que no solo debe estar en el nivel extractivo sino avanzar a un nivel de industrialización. El país no solo debe ser exportador de commodities, sino que tenemos que darle valor agregado a nuestros minerales metálicos y no metálicos. (Gestión, 2014) • Cajamarca posee un potencial aprovechable para el desarrollo de la agroindustria, las mismas que muestran mayor especialización para la generación de valor agregado en la transformación de lácteos, procesamiento y conservación de carnes, etc. |
| Turismo | <ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo del turismo en el departamento de Cajamarca es importante, ya que esta llamada a convertirse en la vía de interconexión entre las regiones de la selva y de la costa, impulsando así el desarrollo de un importante circuito que será valorado por los turistas. (Panorama Cajamarquino, 2010) • Es muy importante por sus efectos múltiples en la captación de divisas, la generación de empleo local, y el desarrollo de servicios conexos |

Fuente: Elaboración Propia

17. Contexto meso, provincia de Cajamarca

La provincia de Cajamarca, capital del departamento del mismo nombre, se ubica en la zona centro-sur de dicha demarcación departamental, a 856 Km de la ciudad de Lima, entre los paralelos 4°30' y 7°30' de latitud Sur y 77°47' y 79°20' de longitud Oeste. Limita al norte con la Provincia de Hualgayoc, al sur con el Departamento de La Libertad, al este con las Provincias de Celendín, San Marcos, Cajabamba y por el oeste San Pablo y Contumazá.

La capital de la provincia es la ciudad de Cajamarca que se encuentra a 2,750 msnm., su extensión está sobre un valle interandino muy fértil. Es una localidad con antiguas tradiciones, con muchos recursos turísticos, culturales y naturales, que puede ser visitado en cualquier época del año.

Tabla 33

Provincia de Cajamarca

| | |
|-------------------|---|
| Área Total | 2,979.78 Km ² (23.9% del total del departamento) |
| Población | 338,140 Hab (Proyecciones INEI 2015) |
| Población Urbana | 55.27% (174,728 Hab.) (Censo INEI 2007) |
| División Política | Compuesto por 12 Distritos |
| Educación | El 66.12 % presenta Educación Básica Regular |
| Salud | El 63.65% de la población no posee ningún tipo de seguro |

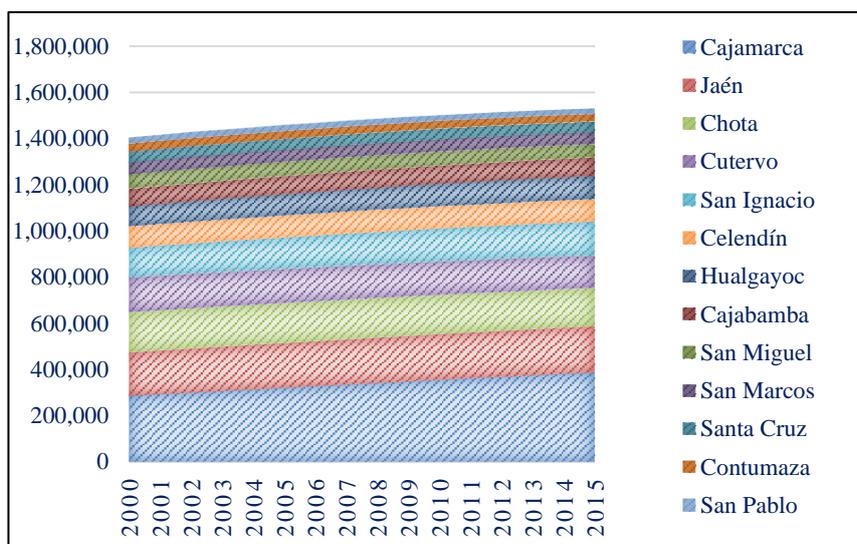
Fuente: Elaboración propia.

La provincia de Cajamarca, tiene 338 140 habitantes, es la que tiene la mayor cantidad de población en el departamento, ya que concentra el 25% de pobladores (Ver figura 27), y a su vez tiene el mayor grado de urbanización departamental. La población de los distritos de la provincia de Cajamarca tiene las siguientes cantidades: en Cajamarca (246 536 hab.), el distrito

de Baños del Inca (42 753 hab), y la Encañada (24 190 hab). En estos tres distritos se concentra el 80,76% del total de la población de la provincia; el 19,24% se encuentra distribuido entre los demás distritos. (Ver figura 27)

Figura 27

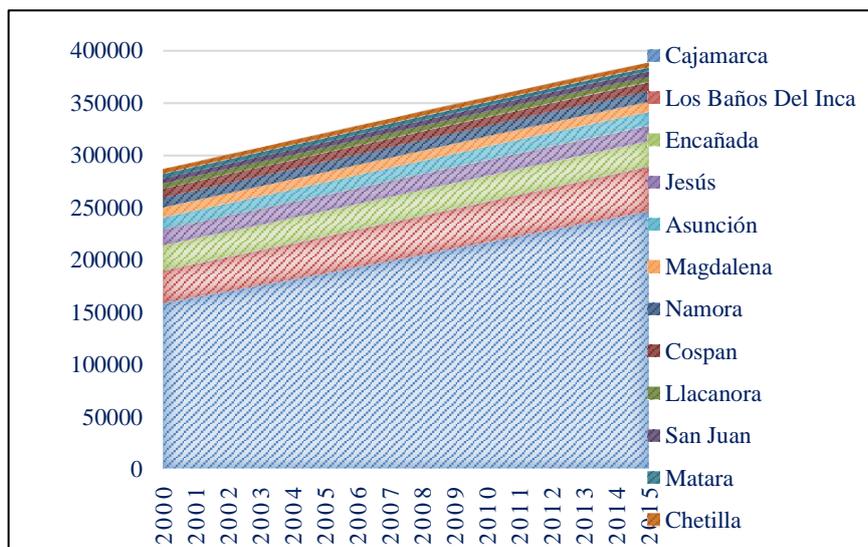
Departamento Cajamarca, Población



Fuente: Elaboración propia en base a proyecciones, INEI 2015

Figura 28

Provincia de Cajamarca, Población



Fuente: Elaboración propia en base a proyecciones INEI 2015

El crecimiento poblacional se aceleró debido a la explotación minera y al crecimiento de la actividad económica, producido por la minería. Este crecimiento demanda una serie de necesidades, tales como viviendas, hoteles, restaurantes, servicios básicos (agua, desagüe, electricidad, teléfono), educación, salud, servicios económicos, infraestructura vial, etc. (Municipalidad Provincial de Cajamarca, 2004)

Pero lamentablemente a pesar de este crecimiento económico a raíz de la minería, la provincia de Cajamarca se encuentra considerada dentro de los departamentos con mayor pobreza del país. Los distritos están calificados como pobres, muy pobres o pobres extremos, a excepción del distrito del cercado Cajamarca. (Municipalidad Provincial de Cajamarca, 2013, pág. 55)

Esto debido a que la actividad económica, es mayoritariamente primaria; y la transformación y formación del valor agregado se da fuera de la provincia, inclusive fuera de la región. Sin embargo, se requiere precisar indicadores en la etapa formativa de la cadena de valor para los principales productos de exportación de la provincia y sus distritos, especialmente en los sectores agropecuario y minero.

Tabla 34*Provincia de Cajamarca, Actividades Económicas*

| | |
|-------------|---|
| Agricultura | <ul style="list-style-type: none"> • El 76% de las unidades agropecuarias tienen menos de 5 Has, el 13% entre 6 y 10 Has, el 10% entre 11 y 50 Has; y solo el 1% más de 5 Has. El hecho importante es que el 76% de los minifundios solo controla el 13% del área total. • Actualmente la actividad agrícola se sustenta en una economía minifundista, con tecnologías tradicionales y una producción orientada mayormente al autoconsumo. • Los rendimientos de los cultivos son bajos y por lo general tienen baja rentabilidad. Ocasionando que los pequeños productores tengan como estrategia la “mínima inversión” |
| Pecuaria | <ul style="list-style-type: none"> • La provincia de Cajamarca es la segunda provincia que cuenta con mayor cantidad de producción de vacunos contribuyendo con el 13% de la producción Departamental. • Es la que produce mayor volumen de leche con una producción de 211,687 TM, seguido de Chota y Jaén, contando con 14,958 productores de leche, los cuales destinan el 34% a plantas industriales. |
| Forestal | <ul style="list-style-type: none"> • Por sus características topográficas y climáticas, la provincia de Cajamarca presenta amplias zonas con vocación forestal (70,000 Ha). Las zonas de bosques naturales (monte), han ido disminuyendo por la expansión de la actividad agrícola y ganadera a tasas alarmantes que aún continúan. |
| Minería | <ul style="list-style-type: none"> • Genera un 9% de participación de empleo directo dentro de la región Cajamarca, siendo el oro la protagonista de la minería cajamarquina, seguida por la producción de cobre. • Problemas de contaminación de suelos de tal manera que se vuelve incompatible para la vida animal y vegetal. |
| Manufactura | <ul style="list-style-type: none"> • De la industria manufacturera podemos decir que sólo genera un valor agregado del 1%, colocándola en mayor situación de precariedad que el sector de comercio al por mayor y menor, el cual genera el 4.4% |
| Turismo | <ul style="list-style-type: none"> • El Turismo es percibido como uno de los ejes estratégicos para el desarrollo de la provincia de Cajamarca, principalmente por la certeza de contar con un potencial turístico muy significativo, en lo relacionado al turismo histórico, termalismo, costumbrista, ecológico y de aventura. • La provincia recibe un promedio de 160 mil turistas por año, de los cuales solo 6 mil son internacionales y 154 mil son nacionales entre los que se encuentran alumnos de los centros educativos de otras regiones del país. • Los servicios turísticos de alojamiento, comida y transporte en la ciudad de Cajamarca se han incrementado considerablemente, tanto en cantidad como en calidad, sin embargo, falta mucho trabajo para lograr estándares de calidad y precios aceptables para que los turistas se sientan a gusto. |

Fuente: Elaboración propia en base al Programa de Prevención y medidas de mitigación ante desastres de la Ciudad de Cajamarca (2005) y al Plan de desarrollo concertado de la provincia de Cajamarca (2004)

Las potencialidades económicas de la provincia de Cajamarca además de la Actividad minera, se concentran en el sector agropecuario, sector que en la actualidad es el mayor

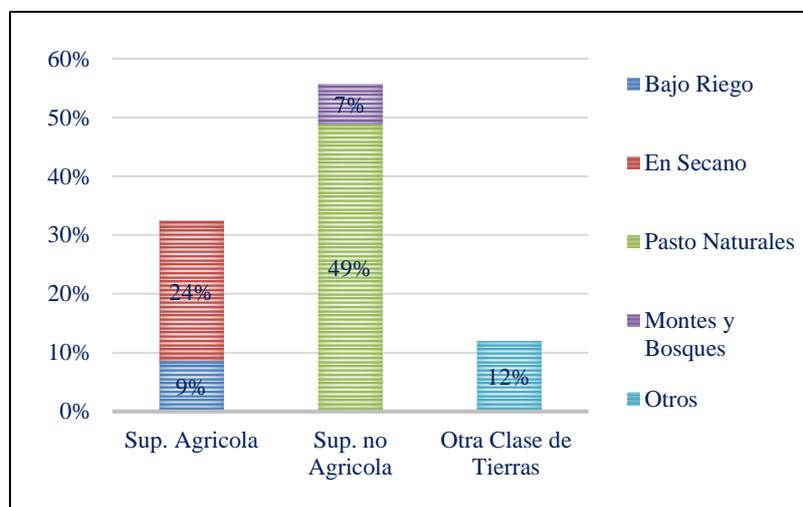
generador de empleo dentro de la provincia. Otra potencialidad de la provincia de Cajamarca es el turismo.

El desarrollo productivo del sector agropecuario no solo requerirá superar el relativo aislamiento que la difícil geografía le ha impuesto al territorio, sino que también debe afrontar a los efectos negativos ocasionados por la agricultura, los cuales generan la disminución de la fertilidad de los suelos y la erosión de los suelos que tienen pendientes fuertes, obligando a los productores a abandonar los pocos terrenos de cultivo que existen (ver figura 29) y empiezan a abrir nuevas chacras en las zonas de bosques naturales o de pastos naturales, recreando nuevamente el círculo vicioso, con el agravante de la reducción sistemática de las áreas protegidas con cobertura natural (bosques o pastos naturales), que son esenciales para la regulación de la escorrentía de las aguas de lluvias.

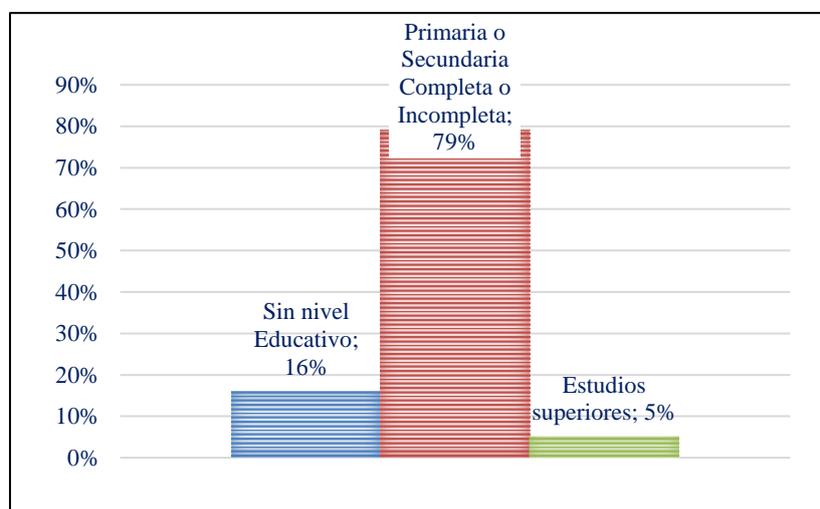
Asimismo, debemos estar conscientes de que para poder dar el paso a la utilización de tecnología y manufactura de productos primarios debemos contar con productores cualificados que puedan generar competencias para innovar tecnológicamente, por tal motivo se hizo un análisis del nivel educativo de los mismos obteniéndose los siguientes resultados (Municipalidad Provincial de Cajamarca, 2013, p. 63):

- 79% de productores solo cuentan con estudios primarios o secundaria completa o incompleta.
- 16% de los productores de la provincia no cuenta con educación inicial.
- Solo el 5% de los productores de la provincia cuenta con estudios superiores.

(Ver figura 29)

Figura 29*Uso de la Tierra, Prov. de Cajamarca*

Fuente: Elaboracion propia en base al Plan de Desarrollo concertado de la Provincia de Cajamarca 2004-2015

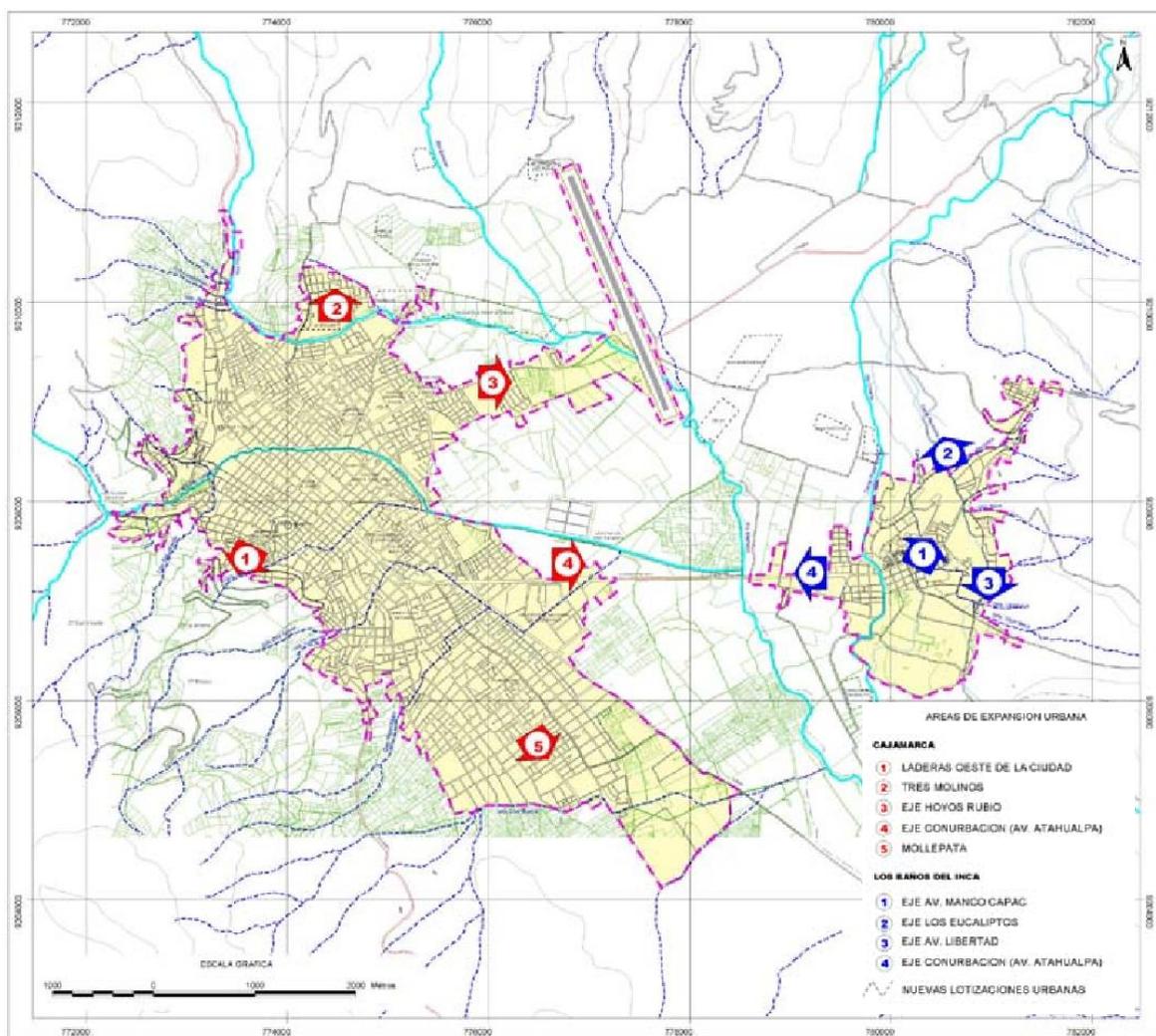
Figura 30*Nivel Educativo, Productores Agrónomos*

Fuente: Elaboracion Propia en base al Plan de Desarrollo Concertado - Provincia de Cajamarca al 2021

La ciudad de Cajamarca

La ciudad tiene características típicas de un centro urbanos emplazado, con zonas de laderas andinas, de cuenca media, suelos de depósitos pluvio-aluviales. En la actualidad, Cajamarca tiene dos ejes de crecimiento con diversas dinámicas de empleabilidad, desarrolladas en dirección a los Baños del Inca y el Aeropuerto Armando Revoredo.

A partir de las tendencias de expansión urbana de las ciudades de Cajamarca y de los Baños del Inca se puede visualizar el proceso de conurbación de ambos núcleos urbanos; advirtiendo un comportamiento urbano que va en detrimento de las áreas agrícolas del fondo del valle y en el largo plazo un escenario con la pérdida total del capital natural que ofrece la unidad espacial conformada por los ríos Mashcón y Chonta. (Indeci, 2005, pp. 49,50) (Ver figura 31)

Figura 31*Tendencia de Expansión Urbana*

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil

En la poligonal que define el casco urbano la estructura de Usos de Suelo muestra que el 68.2% (1072.69 Has) está conformado por área urbana ocupada y el restante 31.8% (499.49 Has) está conformado a su vez por vías y áreas libres (321.20 Has) y por islas rústicas (178.29 Has). En la distribución del área urbana ocupada, el uso predominante está referido al Residencial que alcanza una superficie de 846.15 Has. Y que representa el 53.8% del total de

área urbana. Le siguen en orden de magnitud el uso destinado a Equipamientos que en conjunto hacen un total de 96.91 Has. (6.2%); otros usos 123.02 Has (7.8%); el comercial 6.54 Has (0.4%) y finalmente el Industrial con 0.07 Has. (0.004%) (Ver tabla 35)

Tabla 35

Usos de Suelo

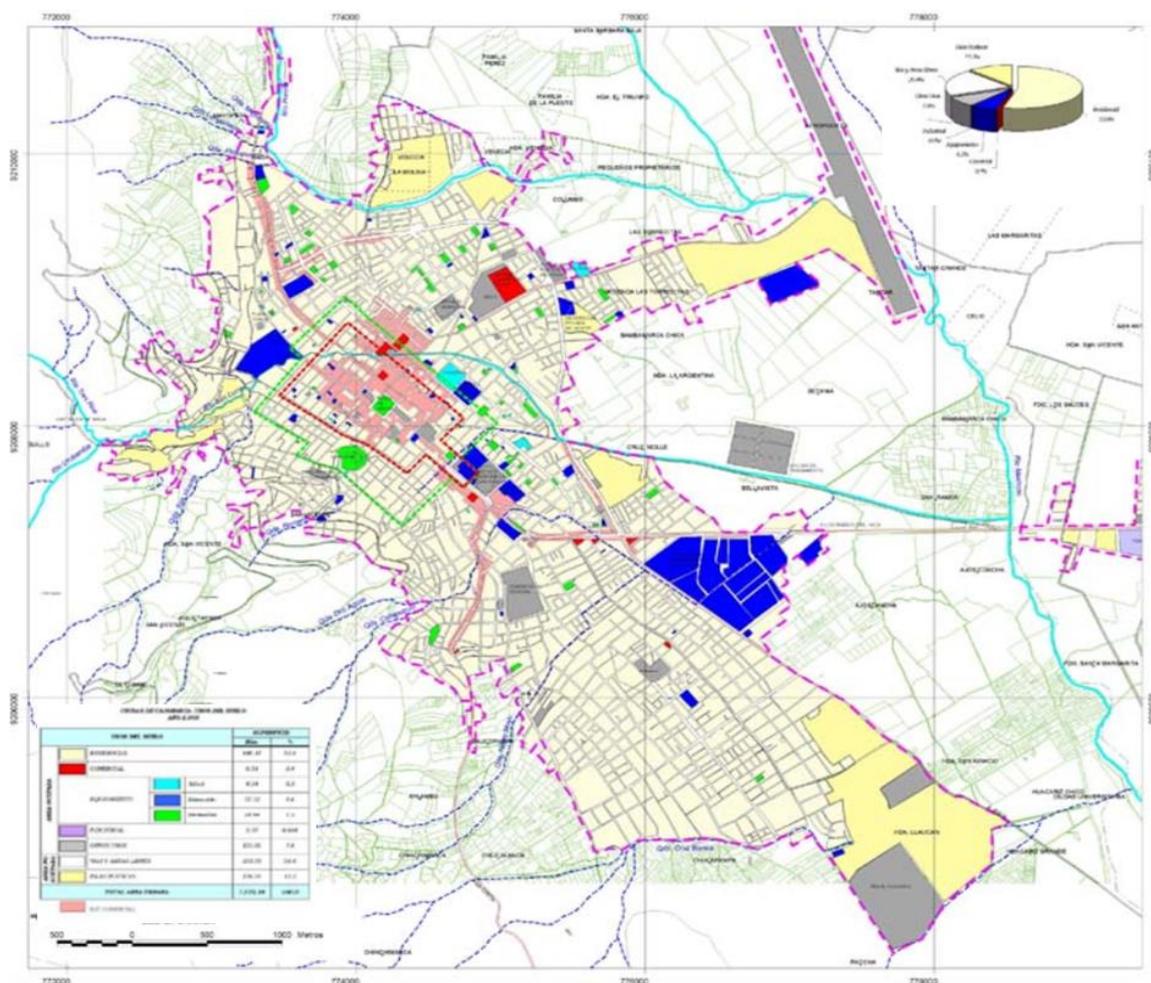
| | |
|-------------|---|
| Residencial | <ul style="list-style-type: none"> • En el distrito de Cajamarca las viviendas observadas son en su mayoría de material noble, que oscilan entre 1 a 5 pisos, asimismo existe un porcentaje considerable de viviendas de adobe en el centro de Cajamarca. • Debido a la presión urbana existen áreas de ocupación residencial que presentan emplazamientos en riesgo por su inadecuada ubicación al borde de los diferentes cursos de agua que atraviesan la ciudad, denotando en la población desconocimiento de la normatividad referida a las condiciones básicas de habitabilidad que establece el Reglamento Nacional de Edificaciones. |
| Comercial | <ul style="list-style-type: none"> • La concentración empresarial de la provincia de Cajamarca se encuentra en el distrito de Cajamarca con un 90.1% de participación, lo cual indica el poco desarrollo empresarial de los 11 distritos restantes. • El 61.9% de las empresas corresponden al sector comercio al por mayor y menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas, seguido por un 12% de alojamiento y de servicios de comida y en tercer lugar la industria manufacturera con un 9.1%. El 17% restante abarca 14 actividades de servicios entre otras. • En Cajamarca se distinguen tres niveles de comercio que evidencian distintos patrones de localización: <ul style="list-style-type: none"> • Uso comercial de nivel local y localización dispersa, conformado por establecimientos menores. • Uso comercial de nivel sectorial y de localización nucleada, conformado básicamente por los mercados San Sebastián, central y modelo y las diferentes ferias. • Uso comercial de nivel especializado y de localización lineal |
| Educación | <ul style="list-style-type: none"> • El área usada por el equipamiento educación es de 72.73 Has, los cuales se distribuyen indistintamente en los diferentes sectores de la ciudad. • De acuerdo a la Dirección Regional de Educación, gran parte de las instituciones públicas presentan regular estado de conservación y gran parte de las instituciones privadas presentan alto grado de hacinamiento, ya que ocupan edificaciones monumentales. |
| Salud | <ul style="list-style-type: none"> • Las áreas usadas por el equipamiento de salud ocupan 4.24 Has, están conformados por los establecimientos de atención públicos y privados en diferentes sectores urbanos. • Las enfermedades más frecuentes en la provincia de Cajamarca son: Neumonías como proceso infeccioso, la mortalidad perinatal y neonatal traducida en las asfixias y prematuridad y el Cáncer. • Un factor limitante para la adecuada prestación de los servicios de salud en la ciudad es el referido a la distribución geográfica de los establecimientos menores; al respecto la escasa cobertura de servicios básicos de salud en el área de expansión al sur de la ciudad, advierten serias restricciones en la población recientemente asentada. |

| | |
|------------|---|
| Recreación | <ul style="list-style-type: none"> El área usada por el equipamiento recreativo ocupa un área de 19.94 Has. Existen muy pocas áreas verdes en la ciudad de Cajamarca y la tipología predominante de espacios públicos corresponde a parques locales y plazuelas con superficies menores a 0.5 Has |
| Industrial | <ul style="list-style-type: none"> Ocupa una extensión de 0.07 Has. Está conformado principalmente por instalaciones de industria liviana avocadas a la fabricación de productos alimenticios lácteos, carnes y de panadería, libre de gases tóxicos; y cuyos niveles operacionales le permiten ser compatible con los usos residenciales y comerciales. |
| Otros Usos | <ul style="list-style-type: none"> Ocupa una extensión de 123.02 Has. Está conformado por diferentes equipamientos como el Aeropuerto Revoredo Iglesias, el Asilo de Ancianos, la fundación por los niños del Perú, la Planta generadora de transformación Termoeléctrica, etc. |

Fuente: Elaboración propia en base al Programa de prevención y medidas de mitigación ante desastres de la ciudad de Cajamarca (2005) y al Plan de desarrollo concertado de la provincia de Cajamarca 2004 al 2015 (2004)

Figura 32

Usos de Suelo



Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil

18. Contexto micro, distrito de Baños del Inca

El distrito de Los Baños del Inca se ubica en la zona sur del departamento de Cajamarca, entre los paralelos 07°09'30" de la latitud sur y los 78°27'48" de la latitud Oeste. Esta provincia fue creada por Ley N° 13251 del 07 de Setiembre de 1959. Limita por el Noreste con el distrito de la Encañada, por el noroeste con el distrito de Cajamarca y por el Sur las provincias de Llacanora y Namora.

La capital del distrito, la ciudad de Baños del Inca, se encuentra ubicada en la parte superior Este de la cuenca del río Cajamarca y margen derecha del río Chonta, con una altura promedio de 2,776 msnm. a una distancia de 7.08 Km. Al Sureste de la ciudad de Cajamarca.

Tabla 36

Distrito de Baños del Inca

| | |
|------------------|---|
| Área Total | 283.54 Km ² |
| Población | 42,753 hab. (Proyecciones INEI 2015) |
| Población Urbana | 34.90% (12,129 Hab.) (Censo INEI 2007) |
| Educación | 74.73% Presentan educación básica regular. |
| Salud | 68% de la población no posee ningún tipo de seguro. |

Fuente: Elaboración propia en base a INEI

La principal vía de acceso a la capital del distrito es una doble vía asfaltada que nos une con la ciudad de Cajamarca, ubicada a 6 km. De la capital departamental. Siguiendo esta misma vía los Baños del Inca se comunica con sus comunidades de la parte alta colindante con el distrito de la Encañada y en la parte baja con la Ciudad e Cajamarca y el distrito de Llacanora.

A lo largo de las cuatro últimas décadas mantiene sus características de distrito eminentemente rural. El 65.10% de la población total vive en el campo dedicado a las actividades agropecuarias.

La población joven tiene altas tasas de migración hacia las ciudades de la costa, principalmente a las ciudades de Trujillo, Chiclayo, Lima y otro porcentaje hacia las ciudades del Oriente, cuyo objetivo fundamental es la búsqueda de oportunidades de trabajo.

Tabla 37

Baños del Inca, Actividad Económica

| | |
|----------------------|--|
| Agricultura | <ul style="list-style-type: none"> • Los principales problemas de la agricultura, es que como es una actividad poco rentable, no hay reinversión que permita por ejemplo utilizar buenas semillas, aplicar abono en cantidades relevantes, control de plagas, etc. • Otro problema que presenta es la erosión de los suelos y la inexistencia de sistemas de regadío para un aproximado de 85% de los suelos agrícolas. Ocasionando que la agricultura en su mayoría sea de subsistencia. • En un 80% los suelos del distrito están medianamente erosionados por el agua de escorrentía. • Es importante resaltar que más del 50% de agricultores conocen y practican medidas de conservación de suelos como terrazas, reforestación y otros, lo cual les ha permitido mantener la capacidad productiva del recurso del suelo. |
| Pecuario | <ul style="list-style-type: none"> • Predominan los vacunos, ovinos, porcinos, equinos y animales menores (cuyes, conejos y aves), siendo la segunda actividad más importante de los productores del distrito, se estima que un 90% de las familias crían algún animal. • Esta actividad permite al campesino una caja chica para sus gastos menudos o más urgentes, pero el modo o tecnología de crianza hace que mucho de los animales salgan costando más que el precio a los cuales se vende, ocasionando la descapitalización del campesino. • En el distrito no existe planta de procesamiento de la leche de los mismos productores, por lo que deben vender a las grandes plantas acopiadoras a un bajo costo. |
| Producción Artesanal | <ul style="list-style-type: none"> • Esta actividad está orientada a la producción de petates, la fabricación de ladrillos, carpintería, quesillo, etc. Su desarrollo es muy limitado, siendo la mayor parte de la producción para el mercado local. • El porcentaje de la población que se dedica a esta actividad puede llegar al 2% de la población total. |
| Turismo | <ul style="list-style-type: none"> • Es una actividad importante para cierta parte de la población del distrito. El recurso que se aprovecha mayormente son las aguas termales. • Otro de recurso turístico son las ventanillas de Otuzco, el cual se ubica en un centro poblado a 20 minutos de Baños del Inca. • Existen otros lugares que es necesario dar a conocer o poner en valor para incrementar el valor turístico de Baños del Inca. |

Fuente: Elaboración propia en base al Programa de prevención y medidas de mitigación ante desastres de la ciudad de Cajamarca (2005)

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y PROPUESTA

CONCLUSIONES

- Sobre la base teórica, rescatamos varios aspectos importantes, uno de ellos es la consideración del Contexto y el Lugar. En donde el contexto nos permitirá entender y sintetizar lo esencial de sus partes físicas, culturales y sociales. Y el lugar, que nos permite profundizar un poco más ese deduccionismo inicial del contexto que nos permitirá sintetizar desde una perspectiva que va más por el de las “intuiciones”, dotando a la obra de cualidades más sinestésicas. Es así que podamos ofrecer un aporte no solo cuantitativo sino también cualitativo al proyecto. Como idea final se tiene que de estos dos primeros conceptos podamos lograr su retroalimentación para que den una base sólida y respetuosa a la arquitectura que se va a proponer.
- Es importante entender la relación que tiene el agua con el ser humano, en su historia, sus actividades, sus ciudades y su arquitectura, esta relación hizo que el ser humano aprenda a manejar y aprovechar el agua de la mejor manera posible, en contraposición al trato que se le da hoy en día al recurso.
- Otro aspecto importante es la relación del agua y la arquitectura. Esto nos permitirá utilizar todas las cualidades que tiene el agua como elemento arquitectónico, las cuales nos servirán para proyectar y crear diferentes sensaciones al usuario dentro de los espacios del proyecto.
- El desarrollo del turismo termal en el Perú se da principalmente el aprovechamiento del recurso de forma lúdica y estética, dejando de lado los beneficios médicos que este recurso puede proporcionar y siendo los centros spa, los servicios brindados en hoteles de alta gama en las principales zonas turísticas. Además, son estos centros los que presentan un mejor

desarrollo y un nivel de calidad óptimo para el turista que busca alejarse de las preocupaciones y el estrés.

- Nuestro país presenta solo un avance en el desarrollo del turismo termal en el uso lúdico y estético a diferencia de los casos analizados, esto debido a que presentan un continuo desarrollo normativo por parte de sus autoridades locales y a la promoción de diversos certificados y gestiones de calidad para todos sus balnearios. Caso contrario de la normativa existente en nuestro país, la cual está descoordinada entre los diversos sectores e instituciones públicas que solo origina vacíos y confusión entre los actores.
- Los referentes tomados en cuenta nos han mostrado distintos puntos a considerar dentro del desarrollo de estos establecimientos: Primero, el entorno, donde la consideración de las escalas e implantación del volumen es importante. Segundo, que los aspectos formales y espaciales determinan en gran medida la calidad interior y exterior que puede adquirir el proyecto. Tercero, sus aspectos funcionales, en los cuales los flujos y relaciones son claves para la utilización de los usuarios y, por último, los aspectos constructivos/tecnológicos los cuales si son considerados adecuadamente permiten que los espacios arquitectónicos queden limpios y unificados con estos.
- Los productos turísticos alternativos, los cuales algunos se vienen implementando en el país, se vuelven importantes en un país diverso como el nuestro dónde tenemos patrimonios culturales, naturales donde es indispensable su cuidado pensando en su bienestar futuro.
- De acuerdo a estándares internacionales, no contamos con un turismo termal y solemos confundirlo con otros establecimientos como SPAS, es por esto que, si queremos cumplir con esos estándares, la condición necesaria para que empecemos a tener este turismo es que

se brinden servicios con tratamientos termales al cuidado de médicos y técnicos especializados en el tema.

- Es vital empezar a promover, en todos los ámbitos académicos que le competen, la investigación sobre la hidrología médica para así tener un mayor conocimiento del alcance que tienen nuestras aguas mineromedicinales y sobre todo para qué tipo de tratamientos y de afecciones podemos utilizarlas. Se debe dar una estrategia de turismo termal adecuada para su desarrollo, no solo esfuerzos aislados y solitarios que quedan en expedientes guardados en municipalidades y que solo se sacan cuando existen invitaciones y eventos a los que participar. Las oportunidades que se presentan a futuro en este rubro son varias y están en auge, depende de nosotros si las sabemos aprovechar.

PROPUESTA

Diseñar la estación termal cumpliendo la normativa existente (RNE) y para el desarrollo de la zona termal se tomará como referencia las normas internacionales. Asimismo, para cumplir con los estándares de calidad internacionales propias de una estación termal, deberemos contar con espacios dedicados a la investigación y análisis del recurso termal, que nos permitirá mejorar el aprovechamiento de nuestra agua mineromedicinal, mantener el control de calidad de las aguas.

De acuerdo al ANBA (Asociación Nacional de Balnearios) es requisito para una estación termal, que el proyecto brinde los servicios y tratamiento médicos específicos, es por esto que se propone zona de consultorios y áreas de tratamientos diferenciados.

Al ser el agua el recurso principal, se destinará espacios que permitan el tratamiento y reciclaje del agua mineromedicinal y el agua potable.

Algunos tratamientos requieren del uso de plantas medicinales, por tal motivo se destinará áreas para el cultivo de las mismas.

CAPÍTULO VI: PROYECTO ESTACIÓN TERMAL

19. Programación arquitectónica

En este capítulo abordaremos los puntos concernientes a la programación arquitectónica y el proyecto en sí. El primero tratará sobre todas las consideraciones previas antes de hacer cualquier trazo, es así que se estudia el lugar, las necesidades y criterios para el proyecto, la zonificación y el cuadro de áreas. El segundo punto documentara el tema compositivo del proyecto con las consideraciones previas ya interiorizadas. Aquí desarrollaremos la toma del partido, el anteproyecto arquitectónico, el proyecto y toda la documentación de presentación para el mismo.

Naturaleza y Carácter

El proyecto propuesto es una Estación Termal (también conocida como Balneario), esta edificación se ha caracterizado por tratar a los “agüistas-turistas” de una manera integral en el tema saludable y se ha ido adaptando a sus necesidades al paso del tiempo. Aunque no exista una norma técnica en nuestro país que especifique o defina los requerimientos mínimos para el funcionamiento de este equipamiento, para que sea considerado una Estación Termal (según ANBAL) debe cumplir tres requisitos que son indispensables: i) contar con agua mineromedicinal reconocida por el estado, ii) contar con servicio médico para pacientes y clientes y iii) que cuente con las instalaciones técnico-sanitarias para los tratamientos que se darán. Dicho esto, el lugar cuenta con las aguas mineromedicinales consideradas por el estado (a través de INGEMMET) por lo tanto, los otros puntos restantes serán considerados en el proyecto para que sea considerado como tal.

Sobre el carácter de la propuesta, esta se manifestará a través del componente o zona termal, la cual se especializará en su recurso termal y propondrá tratamientos y terapias acorde a su tipo y características físico-químicas. Este equipamiento a través de sus espacios, entorno y tratamientos especializados, es decir de su arquitectura, será visto como el lugar donde el “agüista-turista” podrá encontrar esa calidad de vida añorada. Al respecto el arquitecto José Ignacio Vázquez-Illa nos menciona que:

La arquitectura tiene una función especial para hacerlo posible, a medida que va controlando el espacio físico. Su actuación es de forma amable, no tan fría, favorece las relaciones, juega con la luz natural y el manantial, sin utilizar materiales caros, dando calidad al espacio, que refleje que dentro del edificio está ocurriendo algo maravilloso

El Edificio Termal debe ser sorprendente en su interior como su exterior, de forma que el usuario descubra los detalles y espacios que tengan diversas interpretaciones. El balneario, deberá ser sencillo, pero no simple, tener una sucesión de áreas complejas, pero no complicadas. (Vázquez-Illá, 1992, p. 13-6)

Siguiendo con los aspectos espaciales y fenomenológicos de las Estaciones termales nos dice que “el edificio debe tener un entorno con terrazas, jardines y parques, que permitan el paseo, la relajación, el encuentro con la Naturaleza y otras personas, y el aislamiento si lo desea”. (Vázquez-Illá, 1992, p. 13-7)

Pero el punto más interesante de todos los que menciona, es el relacionado al agua, el recurso mineromedicinal que hace posible este equipamiento y los tratamientos especializados y el cual debe primar en la arquitectura, “y se debe manifestar por todo el entorno, aprovechar los excedentes del manantial, reciclar lo que se utiliza en el Balneario, encauzarla, diseñar

cascadas, fuentes o estanques, que nos recuerde constantemente que estamos en un paraíso de agua”. (Vázquez-Illá, 1992, p. 13-7)

Otro arquitecto también nos habla sobre la importancia del recurso termal en cuanto a la composición del proyecto:

El eje principal de un balneario son las aguas termales, por ello, se tiene que cuidar y tenerla con la mejor pureza, la temperatura adecuada y con un caudal apropiado. Es una labor que requiere cuidado, pues desde ahí, se diseña las instalaciones termales y balnearias. (Varela, 2012, p. 66)

Todas estas consideraciones espaciales, de función interior y exterior, de iluminación y del uso del recurso serán fundamentales para dar carácter a la propuesta, donde el recurso mineromedicinal será el protagonista.

Magnitud, complejidad y trascendencia

La magnitud considerada para la propuesta es de 1.13 ha de las 5.5 ha que posee el terreno, esto debido a que se desarrollaran diferentes tipos de funciones complementarias a la zona termal ya mencionada.

La complejidad de la propuesta está básicamente en el componente termal, el cual tenemos que tener consideraciones técnico-sanitarias para su desarrollo. Pero no es el único componente a desarrollar, puesto que se tiene planteado abarcar otros componentes complementarios a este los cuales mencionamos a continuación:

- Zona administrativa
- Alojamiento 3 estrellas
- Zona termal

- Servicios complementarios
- Servicios generales

De otro lado, la trascendencia de la propuesta se basa en un equipamiento especializado en tratamientos termales que sigan atrayendo al “agüista-turista” nacional, puesto que son la mayoría que ahora utiliza estas aguas. Pero la mirada está puesta en atraer también a un “agüista-turista” internacional, conocedor y de cultura balnearia. Para esto es importante “una arquitectura imaginativa e ingeniosa al servicio de programas innovadores que se convierte en destino diferenciado, de forma que pueda satisfacer esta pirámide emocional y de experiencias que se pretende para el nuevo turista-termalista. (Sánchez, 2014, p. 46)

De esta manera, queremos que se trascienda, no en la búsqueda de un turismo masificado y depredador el cual ya se concentra en el sur del país, sino captar un turismo que respete el lugar, su cultura y sus recursos, es decir, un turismo alternativo y por lo tanto sostenible y sustentable en el tiempo y acorde a los lineamientos del PENTUR al 2025.

Determinantes

Sin duda alguna, la determinante principal para la propuesta es el recurso termal que posee el lugar y la cual ya ha sido investigada en más de una ocasión por el INGEMMET y el cual resalta el proyecto peruano-checo (lo realizó AQUATEST a.s. y el Servicio Geológico Checo y el INGEMMET) denominado “Desarrollo de las aguas termales y minerales en el Perú” este estudio escogió la localidad de Baños del Inca (Cajamarca) por lo cual sirvió de base para el desarrollo de esta tesis y por lo cual se sabe que tratamientos balnearios se puede tener y en cuales especializar para la Estación Termal “Los Eucaliptos”. A continuación, presentamos las

principales características con la que cuenta las aguas de la fuente “Tragadero” de la cual se extraerá y utilizará el agua mineromedicinal.

En este estudio, sobre la conclusión de la parte hidroquímica nos detallan lo siguiente: Según la composición isotópica del oxígeno en las moléculas de agua, las fuentes termales son alimentadas por el agua de precipitaciones, infiltrada en varias alturas. El agua de precipitaciones se enriquece por el óxido carbónico de un parte biógeno y por otra parte probablemente magmática. Esta alimentación por el gas no es ninguna parte suficientemente intensiva para hacer escapar el gas disuelto desde el agua en la fase de gas. Por eso, si se ven en las fuentes burbujas de gas, se trata probablemente del nitrógeno, no de CO₂. El agua en el acuífero es acidificada por el óxido carbónico y por eso hidroliza la roca en la vecindad. Según el tipo de la roca se forma una solución de una concentración variada, que tiene un carácter químico mezclado con el contenido más bajo del magnesio. Esta agua subterránea litógena disuelve probablemente también las sales, sobre todo yeso y sal de rocas, eventualmente se mezcla con las aguas saladas posiblemente fósiles de origen del mar. Así la mineralización total crece, y en los aniones predominan sea cloratos o sea sulfatos. (Aquatest a.s., ČGS, Ingemmet, 2007, p. 74)

19.1. El lugar

19.1.1. Accesibilidad

Figura 33

Accesibilidad al proyecto



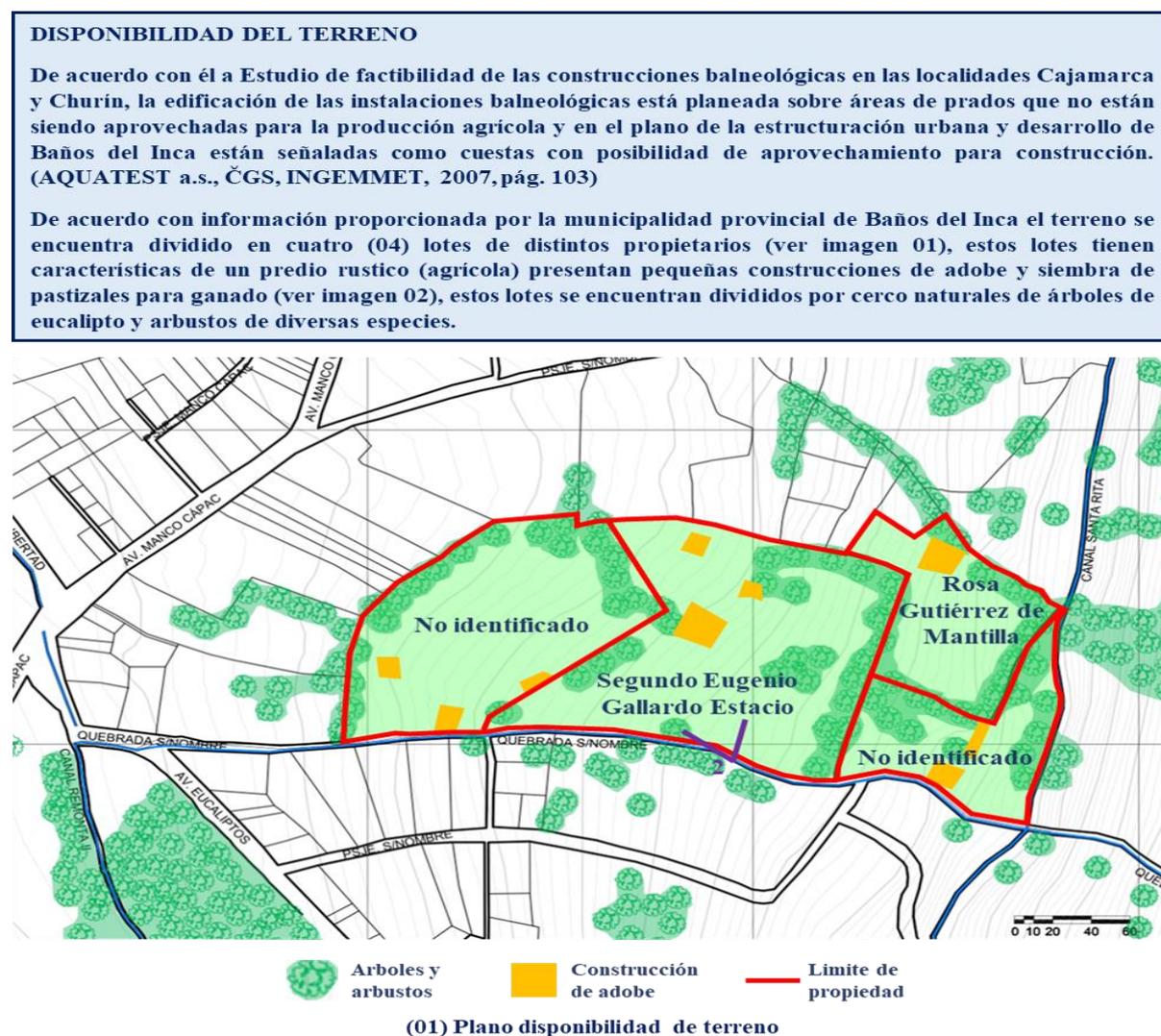
Fuente: Elaboración propia

(1) (11)Elaboracion propia. (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) Google maps

19.1.2. Disponibilidad del terreno

Figura 34

Disponibilidad del terreno



(02) Terreno de Segundo Eugenio Gallardo Estacio

Fuente: Elaboración propia

(01) (02)Elaboracion propia.

19.1.3. Relación con el entorno

Figura 35

Relación con el entorno

RELACIÓN CON EL ENTORNO

El proyecto impacta con el entorno de manera directa e indirecta sobre todo en la población de Baños del Inca y del distrito de Cajamarca, este impacto se da desde la etapa de planeamiento del proyecto.

En la etapa de planeamiento y construcción se tendrá la necesidad de asegurar (comprar) los terrenos para la construcción de la estación termal, de diversas instalaciones para asegurar el abastecimiento de aguas termales y especialmente para la creación de zonas de protección limitando el crecimiento de la ciudad hacia estas zonas y la depredación del lotes cercanos que vienen siendo usados para la extracción de materiales de construcción (agregados) (ver imagen 1). Así mismo se requerirán personal para la construcción del proyecto, los cuales serán en su gran mayoría mano de obra local, salvo un pequeño grupo que será personal altamente capacitado para las instalaciones balneológicas y que requerirán diversos tipos de servicios (hospedaje, alimentación, transporte).

En la etapa de funcionamiento, el proyecto tendrá como principal impacto negativo el crecimiento del tráfico (Aeropuerto, carretera y vías internas) (ver imagen 4), es por este motivo que es indispensable una inversión de la administración provincial, regional y del estado en las redes de transporte. Pero este impacto negativo es superado por varios factores positivos en el ámbito del desarrollo socio económico y de la protección del medio ambiente.

El impacto en el ámbito del desarrollo socio económico se genera a través del aumento de la afluencia de los turistas a las estaciones termales de la localidad y la región, por lo que será necesario establecerse una colaboración estrecha entre la administración pública y los propietarios de las instalaciones en el desarrollo de otras actividades (rutas turísticas, limpieza, aeropuerto), que complementen y amplíen la actual oferta de comercios y servicios. Para las necesidades de la prestación de servicios se necesitara personal, creando nuevos puestos de trabajo, asimismo se requerirá personal capacitado para la atención de este tipo de turista por lo que se crearan centros de capacitación. Logrando de esta forma que los pobladores sean beneficiados directamente.

El impacto en el ámbito del desarrollo ambiental, se esta proponiendo la demarcación de una zona de creación aguas minerales protegidas (Ver imagen 2), la creación de zonas de protección y en el proyecto el aprovechamiento al máximo de las aguas termales, haciendo usos del tratamiento de las aguas grises para el reciclado de las aguas y derivándolas a las áreas de cultivos aledañas.



(1) Cantera informal



(2) El tragadero



(3) Contaminación de río



(4) reducción de vías

Fuente: Elaboración propia

(1)Fuente propia. (2) <https://lagunaseca.com.pe/aguas-termales/> (3)(4)google maps

19.1.4. Atributos Físicos del lugar

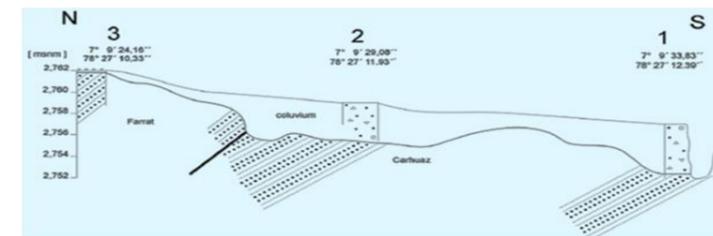
Figura 36

Análisis topográfico del terreno

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

De acuerdo a los análisis realizados en el estudio de factibilidad de las construcciones balneológicas en las localidades Cajamarca y Churín, se destaca los siguientes tipos de suelos para la zona de nuestra edificación (AQUATEST a.s., ČGS, INGEMMET, 2007, págs. 75,76):

Formaciones cuaternarias. -
 Son sedimentos de ladera que pueden caracterizarse en general como coluvios, en estos sedimentos predominan codos de arenas y de arcilla con variable multitud de fragmentos de minerales. Para el caso de estos sedimentos es preferible cimentar hasta el manto inferior rocoso, ya que estos no ofrecen uniformes suelos de cimentación.
 Manto inferior rocoso. -
 Es característica los cuarcitas y areniscas (Farrat), este tipo de suelo ofrece un suelo de cimentación muy estable.
 Minerales de formación Carhuaz (Ki-ca). -
 Cambio de areniscas grises con lutitas, meteorizadas hasta profundidades más altas. El carácter de suelo de cimentación depende del espesor de las individuales posiciones de areniscas, mayormente de lutitas y también de la ritmica de su cambio. El ambiente puede considerarse como heterogéneo, aunque a pesar de esto, gracias a las posiciones de areniscas, ofrecerán un suelo de cimentación aceptable.



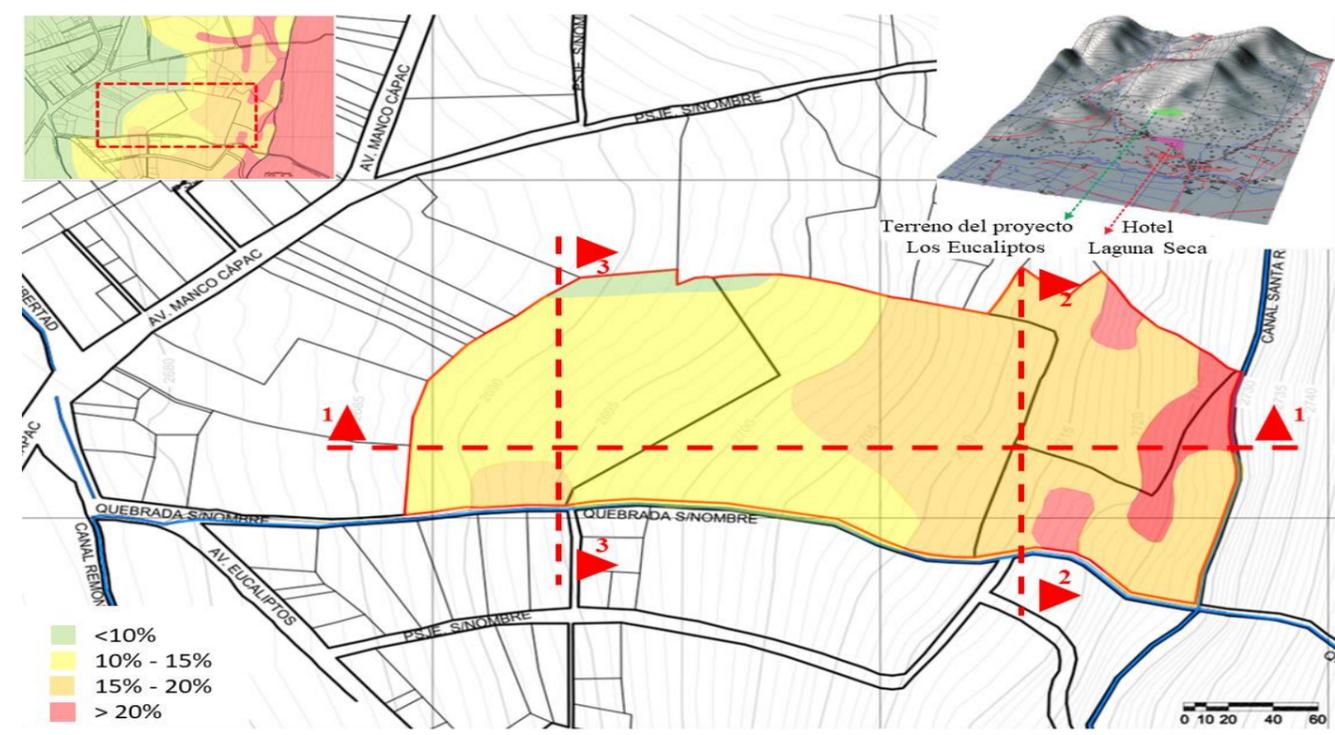
(1) Perfil supuesto de ladera en eje longitudinal de complejo propuesto

Unidades Estructurales

| | | | |
|---------|-------------------|----------|--------------------|
| ■ Ki-ca | Formación Carhuaz | ■ Ki-chu | Formación Chulec |
| ■ Ki-f | Formación Farrat | ■ Q-la | Deposito Lagunares |
| ■ Ki-in | Formación Inca | | |



(2) Mapa Geológico de la Ciudad de Baños del Inca

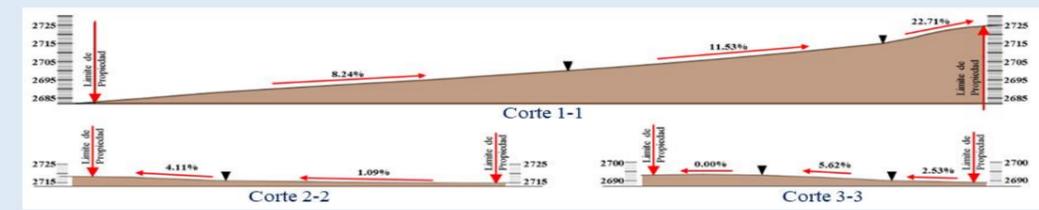


(3) Plano de pendiente del terreno

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

El terreno propuesto para el proyecto se encuentra ubicado a los limites de la ciudad, en la ladera del cerro, y presenta las siguientes características:

- Pendiente Suave (<10%). - es el 0.42% (210.03 m²) del terreno y se encuentra en la parte norte del terreno.
- Pendiente Fuerte (10% - 15%). - es la pendiente que más predomina con el 46.22% (23,112.99 m²) del terreno, se encuentra en la parte oeste del terreno.
- Pendiente Abrupta (15% - 20%). - es el 45.67% (22,837.95 m²) del terreno, se ubica al lado este y empieza aproximadamente desde la mitad del terreno.
- Pendiente Muy Abrupta (>20%). - es el 7.69% (3,845.50 m²) del terreno, está pendiente se ubica al noreste del terreno principalmente en el limite del terreno.



(4) Cortes

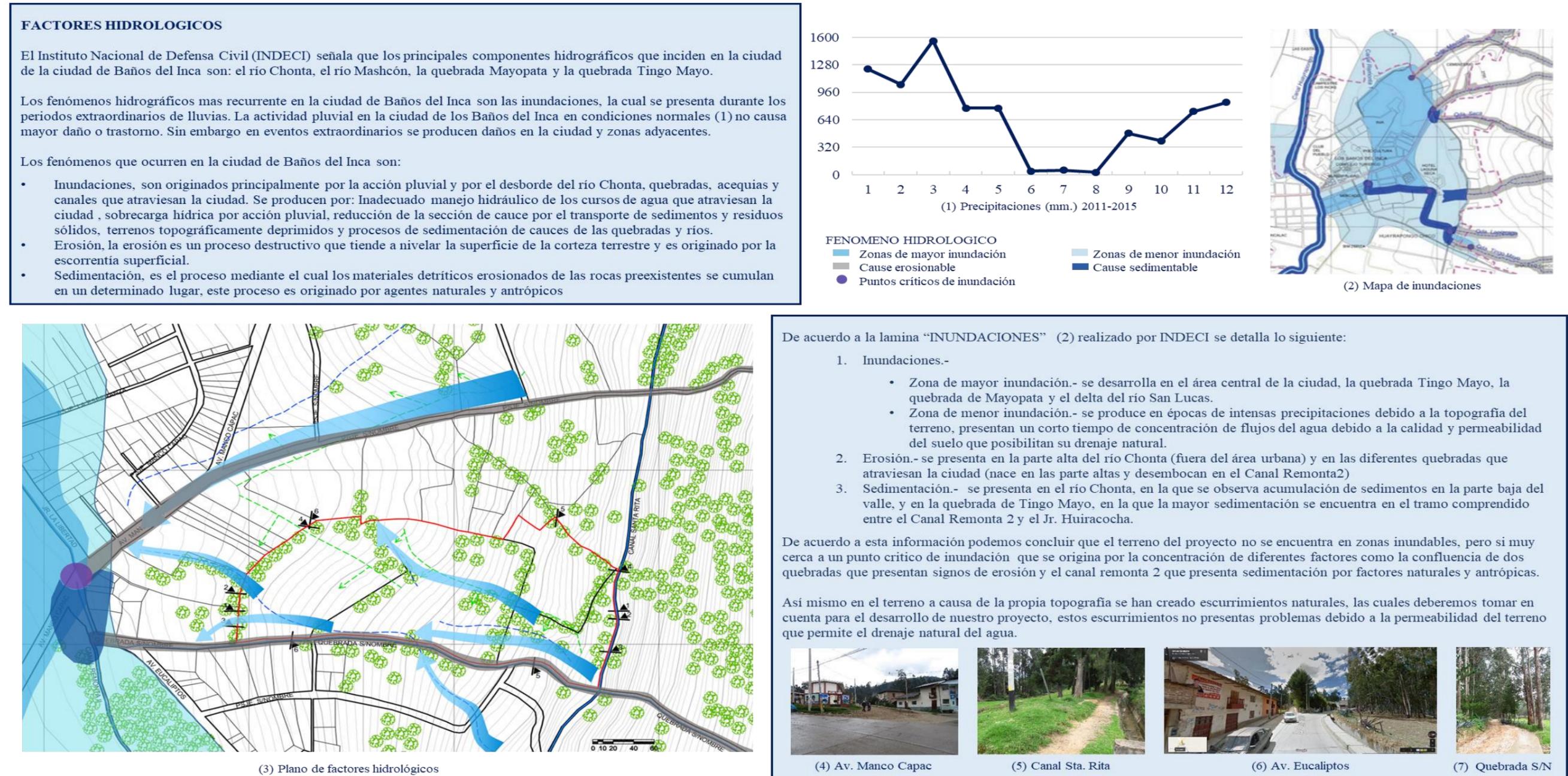
RECOMENDACIONES CONSTRUTIVAS

Conviene fundar los objetos en las almohadas de grava y en la placa fundamental como mínimo.
 En general tratar de construir edificios de baja altura.
 En caso del edificio principal cuya construcción represente gran carga al suelo de cimentación será necesario fundarlo en más de 3.5m de profundidad.
 La fundación del edificio principal se efectuará bajo el nivel de la napa freática. Por lo que se debe elaborar un proyecto detallado de la influencia del agua a la construcción, eventualmente drenaje y llevar adelante aislamiento conveniente.
 Localizar los edificios en la superficie, espacios libres y los alrededores aprovechar como patios o jardines.

Fuente: Elaboración propia en base a Estudio de factibilidad de las construcciones balneológicas en las localidades Cajamarca y Churín, AQUATEST a.s., ČGS, INGEMMET (2007) y Programa de prevención y medidas de mitigación ante desastres de la ciudad de los Baños del Inca, Instituto Nacional de Defensa Civil INDECI (2005)
 (1) AQUATEST a.s. (2007) (2) INDECI (2005) (3) y (4) Elaboración propia en base a plano topográfico proporcionado por la municipalidad

Figura 37

Análisis hidrográfico del terreno



Fuente: Elaboración propia en base al Programa de prevención y medidas de mitigación ante desastres de la ciudad de los Baños del Inca, Instituto Nacional de Defensa Civil INDECI (2005)

(1) Elaboración propia en base a datos de SENAMHI (2011-2015)

(2) INDECI (2005)

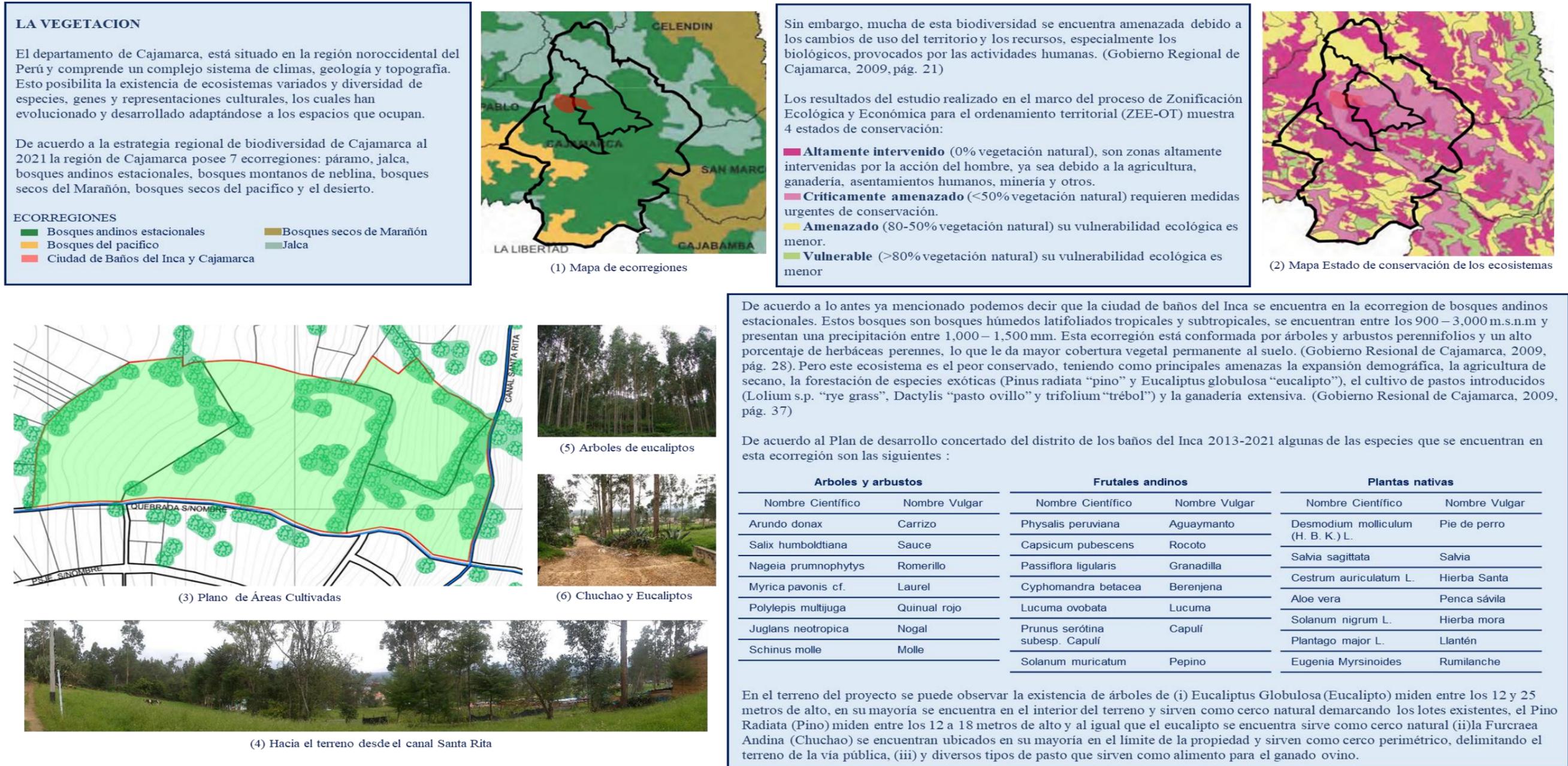
(3) Elaboración propia en base a plano topográfico proporcionado por la municipalidad e INDECI (2005)

(4),(5) y (7) Imagen propia

(6) Google maps

Figura 38

Análisis de vegetación



Fuente: Elaboración propia en base a la Estrategia regional de biodiversidad de Cajamarca al 2021, Gobierno regional de Cajamarca (2009) y La diversidad biológica en Cajamarca, Gobierno regional de Cajamarca (2012)

(1) Gobierno regional de Cajamarca (2009)

(2) Gobierno regional de Cajamarca (2009)

(3) Elaboración propia en base a plano topográfico proporcionado por la municipalidad y visita de campo

(4),(6) y (7) Imagen propia

(5) <http://ecuadorforestal.org/fichas-tecnicas-de-especies-forestales/ficha-tecnica-no-10-eucalipto/>

(8) <http://3.bp.blogspot.com/-540QLEBVnk/UC-9uNJ1pcI/AAAAAAAAAFI8/xzS0cvQHf0/s1600/P1191795.JPG>

Figura 39

Asolamiento

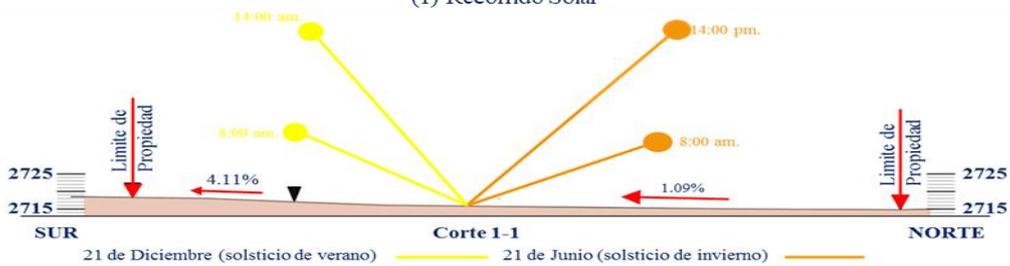
SOL Y SOMBRA

El terreno del proyecto se encuentra ubicado en la latitud $-7^{\circ}09'$, teniendo el sol siete meses al norte (desde marzo a setiembre) y cinco meses al sur (desde octubre a febrero).

De acuerdo al análisis topográfico y de la vegetación del terreno podemos afirmar que no se presentan obstrucciones solares, debiendo que se deberá tomar en cuenta la existencia de los arboles de eucaliptos los cuales miden entre 12 y 25 metros, pero presentan una copa alta y con poca frondosidad no siendo perjudicial para el proyecto.



(1) Recorrido Solar



21 de Diciembre (solsticio de verano) 21 de Junio (solsticio de invierno)



(2) Árbol de Eucalipto

Fuente: Elaboración propia

(1) Elaboración propia

(2) Imagen propia

19.2. Matrices y diagramas

Matriz de relaciones ponderadas

Para el desarrollo de esta matriz (Tabla N°39) hemos optado por la simplificación de ambientes, trabajando así con los ambientes más incidentes de cada zona y agrupándolos en las 5 zonas preestablecidas en los cuadros de necesidades, funciones, mobiliario y áreas.

A cada una de estas zonas se les ha asignado un color diferente para el mejor desarrollo de los diagramas posteriores.

El tipo de relación empleado es el siguiente:

- Relación necesaria: Para la ponderación de esta relación se ha asignado el valor 4.
- Relación deseable: Para la ponderación de esta relación se ha asignado el valor 2.

Diagrama de relaciones

Diagrama elaborado en base al diagrama de ponderaciones. Aquí graficamos las relaciones ya establecidas en la matriz utilizando una línea continua para las relaciones necesarias y una línea discontinua para las relaciones deseables.

Este diagrama muestra la relación funcional que posee cada zona, tanto de manera independiente, así como las relaciones con las otras zonas planteadas. En el diagrama también se puede apreciar que las zonas de servicios complementarios y generales son las que muestran una mayor relación con las otras zonas en el proyecto.

Tabla 38

Matriz de relaciones ponderada de la Estación Termal “Los Eucaliptos”

| Zona | Nº | Ambiente | Codigo | Adm. | Alojam. | Zona Termal | Servicios Complementarios | Servicios Generales | TOTAL | RANGO | |
|---------------------|----|-----------------------------|--------|------|---------|-------------|---------------------------|---------------------|---------------|-------|---|
| Adm. | 1 | Area recepción general | ARG | | | 2 2 2 | 2 2 2 2 2 | | 4 | 20 | 2 |
| | 2 | Area administrativa | ADM | | 2 | 2 | 2 | | 2 2 2 | 12 | 3 |
| Aloj. | 3 | Area alojamiento | HAA | 2 | 2 | 2 2 2 | 2 2 2 2 2 | | 4 | 32 | 1 |
| | 4 | SUM | HSU | | 2 | | 2 2 | | 2 2 | 10 | 4 |
| Zona Termal | 5 | SG Termal | TSG | 2 | | 4 4 | | | 2 2 2 | 16 | 3 |
| | 6 | Servicios médicos | TSM | 2 | 2 | 2 2 | | | 2 2 | 14 | 3 |
| | 7 | Trat. Medico | TTM | 2 | 2 | 4 2 2 4 | 2 2 | | 2 2 2 | 28 | 1 |
| | 8 | Trat. Estetico | TES | 2 | 2 | 4 2 2 4 | 2 2 | | 2 2 2 | 28 | 1 |
| | 9 | Control calidad | TCC | 2 | | 4 4 | | | 2 | 12 | 3 |
| Serv. Comple. | 10 | Restaurante | CRE | 2 | 2 2 | 2 2 2 | | | 2 2 | 16 | 3 |
| | 11 | Bar - café | CBC | 2 | 2 2 | 2 2 2 | | | 2 2 | 16 | 3 |
| | 12 | Sala de juegos | CSJ | | | | | | 2 2 | 6 | 4 |
| | 13 | Guardería infantil | CGI | | 2 | | | | 2 | 4 | 5 |
| | 14 | Salon de Belleza | CSB | 2 | 2 | | | | 2 | 6 | 4 |
| | 15 | Sala ejercicio y meditación | CEM | 2 | 2 | 2 2 | | | 2 2 | 14 | 3 |
| | 16 | Tienda boutique | CTB | 2 | | | | | 2 | 4 | 5 |
| | 17 | Area recreativa activa | CRA | | 2 | | 2 2 | | | 6 | 4 |
| | 18 | Area recreativa pasiva | CRP | | 2 | | 2 | | | 6 | 4 |
| Servicios Generales | 19 | Personal y colaboradores | GPC | 2 | 2 | 2 | | | 4 4 4 4 4 4 4 | 34 | 1 |
| | 20 | Abastecimiento | GAB | 2 | 2 | | 2 2 | | 2 2 | 22 | 2 |
| | 21 | Lavandería | GLA | 2 | 2 2 | 2 2 2 2 | 2 2 2 2 2 | | 4 2 2 2 2 2 | 32 | 1 |
| | 22 | Mantenimiento | GMA | | | 2 2 | | | 4 | 8 | 4 |
| | 23 | Maestranza | GMZ | | | | | | 4 2 | 6 | 4 |
| | 24 | Sanitarias | GIS | | | 2 2 2 2 | | | 4 2 | 14 | 3 |
| | 25 | Eléctricas | GIE | | | | | | 4 | 4 | 5 |
| | 26 | Comunicaciones | GIC | | | | | | 4 | 4 | 5 |
| | 27 | Uso y reciclaje agua | GUR | | | | | | 2 | 2 | 5 |
| | 28 | Estacionamiento | GES | 4 | 4 | | | | 4 | 12 | 3 |

Fuente: Elaboración propia en base a (Soto Santizo, 2014)

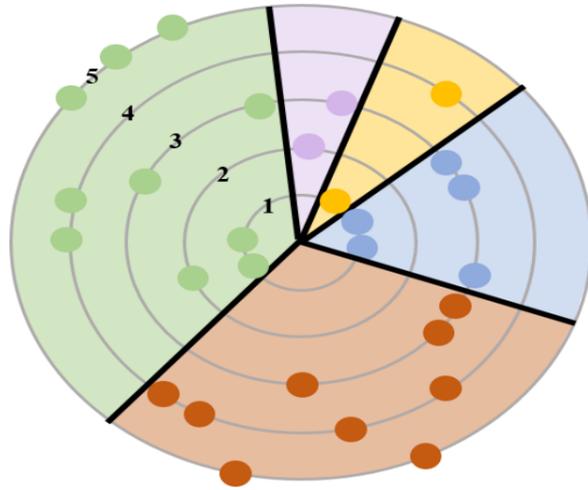
Los valores que se asignan para ponderar y dar rangos a la tabla son:

- Relación necesaria : 4
- Relación deseable : 2
- Sin relación : Blanco

Figura 40

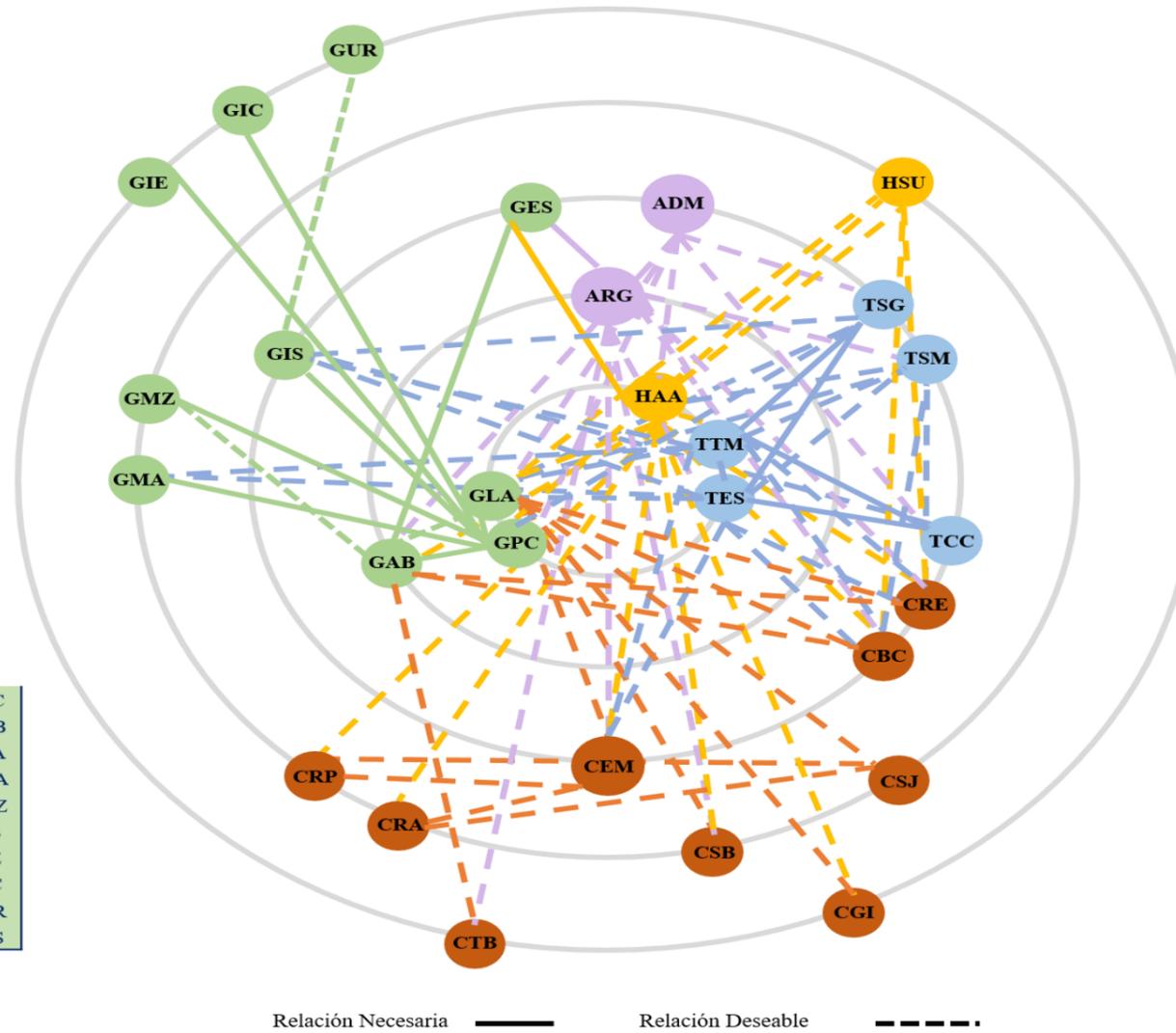
Diagramas de ponderaciones y relaciones

DIAGRAMA DE PONDERACIONES



- El diagrama de ponderaciones nos ordena los espacios gráficamente con su importancia funcional entre sí. Los círculos concéntricos representan de adentro hacia afuera los rangos designados a cada espacio
- En el primer círculo interior, de rango 1 encontramos a los espacios HAA, TTM, TES, GLA y GPC con mayor relación funcional. Estos espacios serán los que vamos a tener mayor cuidado en su localización ya que serán los que darán relación a los demás espacios, tanto en su funcionalidad como en su circulación.

PRIMER DIAGRAMA DE RELACIONES



Leyenda

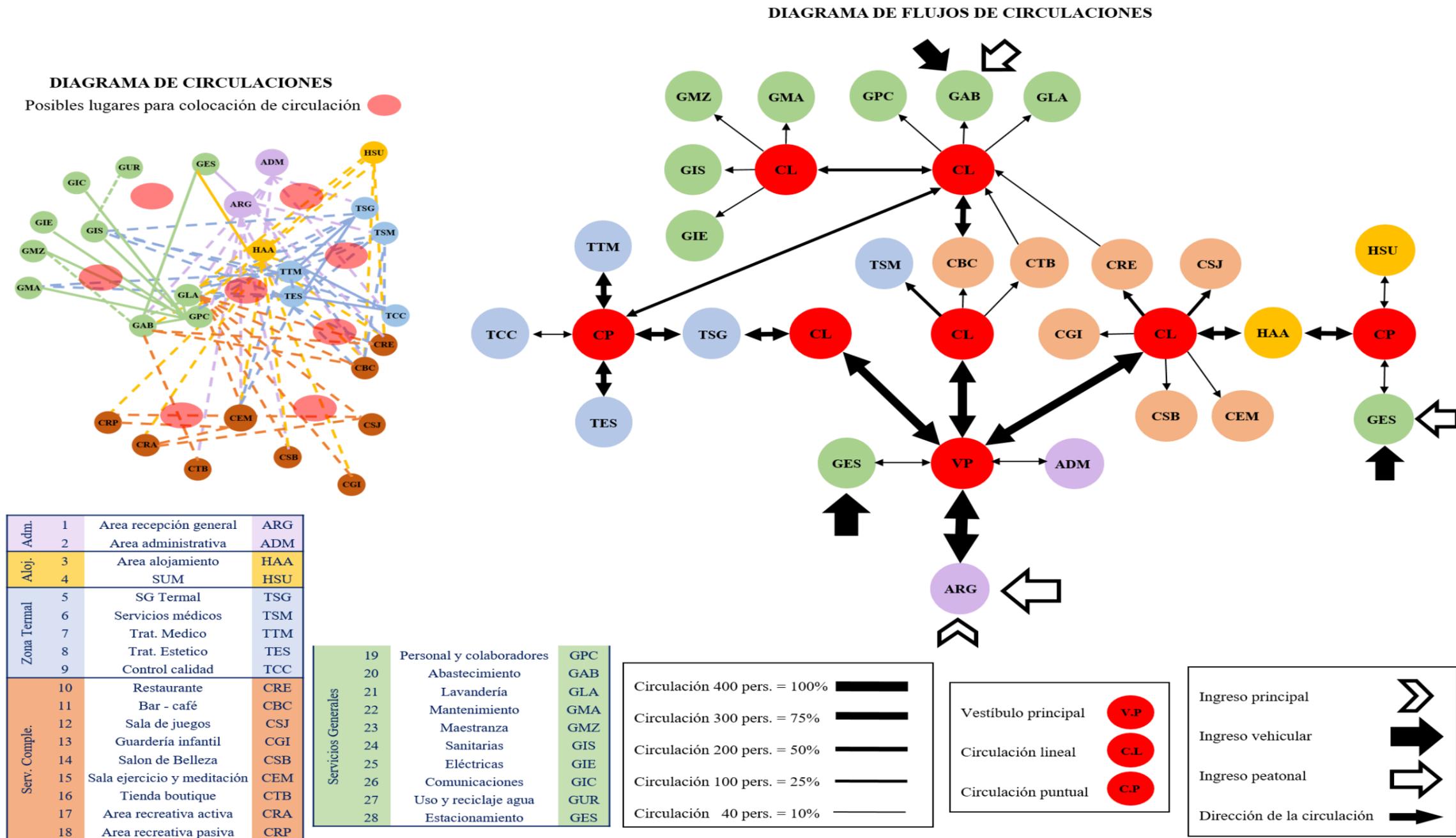
| | | | | | | |
|---------------|----|-----------------------------|-----|--------------------------|----------------------|-----|
| Adm. | 1 | Area recepción general | ARG | Personal y colaboradores | GPC | |
| | 2 | Area administrativa | ADM | | GAB | |
| Aloj. | 3 | Area alojamiento | HAA | Servicios Generales | GLA | |
| | 4 | SUM | HSU | | GMA | |
| Zona Termal | 5 | SG Termal | TSG | 23 | Maestranza | GMZ |
| | 6 | Servicios médicos | TSM | 24 | Sanitarias | GIS |
| | 7 | Trat. Medico | TTM | 25 | Eléctricas | GIE |
| | 8 | Trat. Estetico | TES | 26 | Comunicaciones | GIC |
| | 9 | Control calidad | TCC | 27 | Uso y reciclaje agua | GUR |
| Serv. Comple. | 10 | Restaurante | CRE | 28 | Estacionamiento | GES |
| | 11 | Bar - café | CBC | | | |
| | 12 | Sala de juegos | CSJ | | | |
| | 13 | Guardería infantil | CGI | | | |
| | 14 | Salon de Belleza | CSB | | | |
| | 15 | Sala ejercicio y meditación | CEM | | | |
| | 16 | Tienda boutique | CTB | | | |
| | 17 | Area recreativa activa | CRA | | | |
| | 18 | Area recreativa pasiva | CRP | | | |

Relación Necesaria — Relación Deseable - - -

Fuente: Elaboración propia

Figura 41

Flujogramas



Fuente: Elaboración propia

19.3. Consideraciones técnicas y normativas

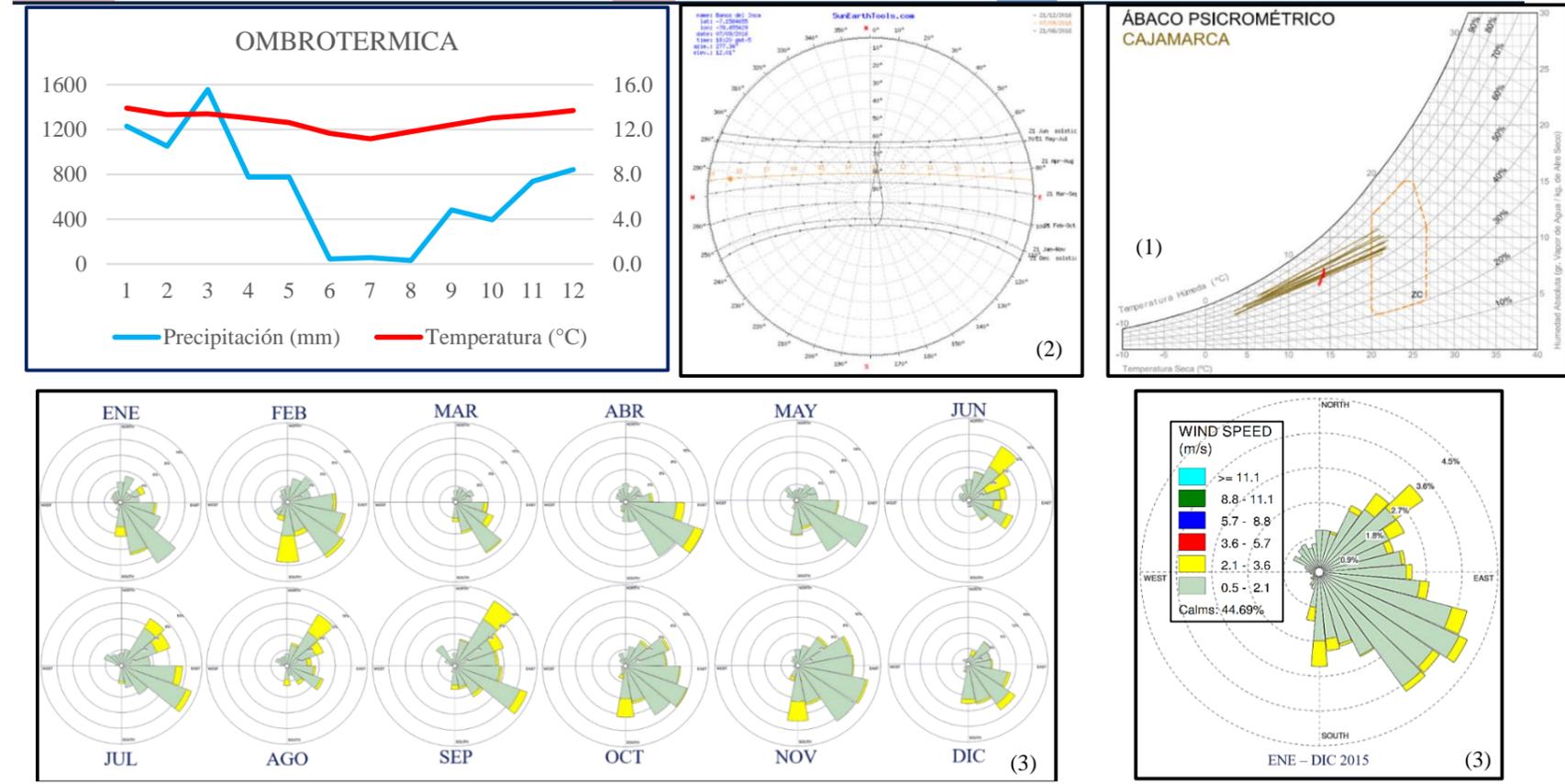
19.3.1. Consideraciones ambientales y confort

Figura 42

Ficha bioclimática de Cajamarca

| CODIGO | | CLASIFICACIÓN CLIMATOLÓGICA SEGÚN SENAMHI | | | | | | | | | | | | CAJAMARCA | |
|------------------|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|-----------------|
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| C (o,i,p) B'2 H3 | C : Semi Seco | | | | | | | | | | | | | LATITUD | : -7° 9' 8" S |
| | o : Otoño Seco / i : Invierno Seco / p : Primavera Seca | | | | | | | | | | | | | LONGITUD | : 78° 29' 29" W |
| | B'2 : Templado | | | | | | | | | | | | | ALTITUD | : 2536 msnm |
| | H3 : Humedo | | | | | | | | | | | | | | |

| PERIODO | ELEMENTOS METEREOLÓGICOS | UND | 2011-2015 | | | | | | | | | | | | PROM. ANUAL |
|------------------------|--------------------------|------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| | | | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | |
| TEMPERATURA | Máxima | °C | 18.0 | 17.2 | 17.0 | 17.3 | 17.2 | 16.9 | 16.7 | 17.4 | 17.7 | 17.6 | 17.9 | 17.8 | 17.4 |
| | Media | °C | 13.9 | 13.3 | 13.4 | 13.0 | 12.6 | 11.7 | 11.2 | 11.8 | 12.4 | 13.0 | 13.3 | 13.7 | 12.8 |
| | Mínima | °C | 9.9 | 9.4 | 9.9 | 8.7 | 8.0 | 6.4 | 5.7 | 6.2 | 7.1 | 8.4 | 8.7 | 9.6 | 8.2 |
| HUMEDAD RELATIVA | Máxima | % | 93 | 93 | 95 | 95 | 95 | 90 | 86 | 84 | 85 | 88 | 88 | 91 | 90 |
| | Media | % | 76 | 76 | 79 | 77 | 76 | 70 | 65 | 63 | 65 | 69 | 69 | 73 | 71 |
| PRECIPITACION | mm | | 1230 | 1051 | 1557 | 777 | 777 | 44 | 56 | 31 | 483 | 394 | 737 | 843 | 665 |
| HORAS DE SOL (1) | h | | 4.9 | 4.7 | 4.2 | 4.6 | 5.7 | 5.8 | 6.5 | 5.8 | 4.7 | 4.9 | 6.3 | 5.6 | 5.3 |
| OSCILACIÓN TÉRMICA (1) | | | 14.5 | 14.5 | 14 | 15.1 | 17.1 | 18.1 | 18.3 | 18.2 | 16.8 | 15.4 | 15.2 | 16.1 | 16.1 |
| VIENTOS | Dirección | 360° | 155 | 161 | 152 | 165 | 169 | 171 | 159 | 161 | 158 | 159 | 169 | 158 | 161.5 |
| | Velocidad | m/s | 0.70 | 0.71 | 0.65 | 0.50 | 0.65 | 0.77 | 0.74 | 0.91 | 0.86 | 0.33 | 0.77 | 0.76 | 0.7 |

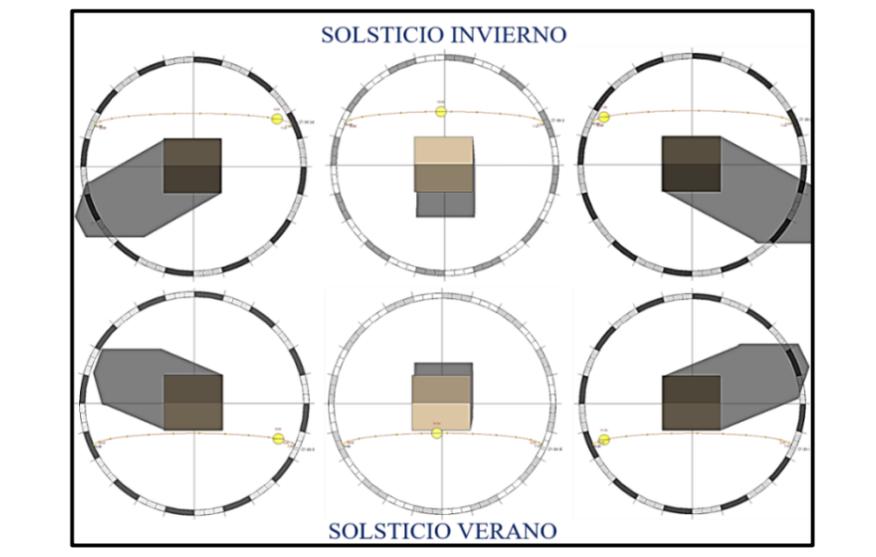


CONCLUSIONES CLIMÁTICAS

- Julio es el mes más frío (5.7°C) y enero el más caluroso (18°C). Las variaciones en temperatura son más marcadas en las temperaturas mínimas (4.2°C) que en las máximas (1.3°C).
- Humedad relativa media alta, esto repercute bajando la temperatura por las noches donde es más marcado el frío.
- De noviembre a mayo las precipitaciones son altas pero que se intensifican en los meses de enero a marzo con precipitaciones de 1230 a 1557 mm en los otros meses se tiene valores de 737 a 843mm y el promedio anual es de 665mm.
- El promedio anual de horas de sol es de 5.3, esto permite tener en cuenta sistemas de captación solar activas.
- La oscilación térmica promedio anual es considerada media (16.1°) pero que se intensifica en invierno, pasando a más de 18° considerada alta.
- Los vientos promedio anuales es de 0.7 m/s y en la escala de Beaufort es denominado flojo (brisa débil) el rango 0.7 a 1.0 m/s en la cual las hojas y las ramas finas se mueven constantemente o el viento extiende las banderas.
- En general los vientos tienen dirección S y SE, pero de junio a septiembre predomina las direcciones de NE, E y SEE. El viento predominante es el de NE y NEE.
- Del gráfico ombrotérmico se aprecia que los meses más secos son junio, julio y agosto, los demás son considerados húmedos.
- Según la proyección polar ortogonal tenemos 7 meses al norte y 5 meses al sur. Su aplicación es útil en el arrojado de sombras en los solsticios de verano e invierno para las 9:00, 13:00 y 17:00 horas aproximadamente. (ver gráfico mostrado debajo de este recuadro).

RECOMENDACIONES GENERALES DE ORIENTACIÓN

- Primero se debe considerar un volumen cerrado con patio con una altura de 3m.
- La orientación más favorable es la que considera la longitud más larga en el eje N-S para que permita captación solar.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la estación Augusto Weberbauer (000304) ubicado en la UNC en la ciudad de Cajamarca
 (1) Autor Martín Wieser Rey en la publicación digital 0.10 "Cuadernos" N° 14 Arquitectura y ciudad de la PUCP / (2) Elaborado en http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es / (3) Rosa de vientos, elaborado en WRPLOT con datos de la estación A. Weberbauer

Recomendaciones generales de diseño

Del estudio realizado por Martín Wieser Rey, en la publicación de “Cuadernos N°14 - Arquitectura y ciudad de la PUCP, titulado “Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: Caso peruano” parte del objetivo de elaborar una matriz en la cual tendrá ciertas recomendaciones en el diseño de arquitectura, con respecto a los diversos climas propios del Perú. La matriz facilita la identificación de las estrategias apropiadas para el condicionamiento ambiental térmico de un edificio, considerando las condiciones climáticas de la localización”. Es así que tomaremos en cuenta estas recomendaciones para el lugar de estudio en esta tesis y más específicamente para el desarrollo del proyecto. El terreno a trabajar lo encontramos en la zonificación climática para el Perú denominada “Continental frío” y en la cual se hace hincapié en las siguientes estrategias generales de diseño.

Tabla 39

Recomendaciones generales de diseño

| ESTRATEGIA | CONTINENTAL FRÍO | | |
|-----------------------------|------------------|-----------------|----|
| 1 Captación solar | 1 | Imprescindible | 2 |
| 2 Ganancias internas | 2 | Recomendable | 1 |
| 3 Protección de vientos | 2 | Indistinto | 0 |
| 4 Inercia térmica | 2 | No recomendable | -1 |
| 5 Ventilación diurna | -1 | Peligroso | -2 |
| 6 Ventilación nocturna | -1 | | |
| 7 Refrigeración evaporativa | 0 | | |
| 8 Control de radiación | 1 | | |

Fuente: Wieser Rey (s.f.)

A continuación, describiremos brevemente en qué consiste las estrategias imprescindibles y recomendables para el proyecto de acuerdo al estudio de Martín Wieser siempre teniendo en cuenta que no son las únicas estrategias ni alternativas propuestas, sino

como se manifiesta que son, criterios generales los cuales pueden cambiar de acuerdo a cada lugar:

Tabla 40

Tipo de estrategias para diseño bioclimático en “Continental frío”.

| ESTRATEGIA | | SISTEMAS Y RECURSOS | CONSIDERACIONES ADICIONALES |
|-----------------------|--|---|---|
| TIPO | DESCRIPCIÓN | | |
| Captación solar | Captación de la radiación solar durante el día para, transformándola en calor, aprovecharla de forma inmediata o almacenarla para las horas de la noche. La acumulación del calor obtenido por la radiación se da por medio de la propia masa del edificio, como también de los espacios de aire estanco que, delimitados en parte por material traslúcido, propician la aparición del efecto invernadero. | <ul style="list-style-type: none"> • Captación directa a través de vanos. • Captación semidirecta a través de invernaderos. • Captación indirecta a través de las paredes, el techo o el suelo. • Captación a través de sistemas independientes al edificio. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de cristales especiales, contraventanas o cerramientos adicionales para evitar que el calor se pierda por conducción. • El grado de transparencia del material traslúcido. • Sombras que obstruyen la captación (árboles, otros edificios, geografía) • Colores oscuros para la absorción de la radiación. |
| Ganancias internas | Capacidad de aprovechar el calor generado al interior de un edificio debido al funcionamiento de equipos eléctricos o mecánicos, de la existencia de combustión y de la presencia de personas que se encuentran al interior del mismo. | <ul style="list-style-type: none"> • Personas, cocinas y equipos eléctricos. • Calor residual de equipos de gran consumo energético aprovechados de forma directa. | <ul style="list-style-type: none"> • Considerar en el espacio su hermetismo, capacidad de aislamiento y/o la inercia térmica de los cerramientos. • No es recomendable volúmenes con interiores de grandes dimensiones. • Ventilación controlada sólo si es necesario. |
| Protección de vientos | Evitar que la presencia de un viento exterior, cuyas temperaturas son extremas, influya de forma determinante en las condiciones térmicas del interior del edificio. Sea de forma directa (ventilación o infiltración) o indirecta (conducción) | <ul style="list-style-type: none"> • Hermeticidad y aislamiento de la envolvente del edificio. • Tamaño reducido de los vanos, aislamiento de cristales y hermeticidad de los sistemas de cerramiento. • Esclusas en las puertas hacia el exterior y orientación de las mismas en función de los vientos predominantes. • Barreras contra el viento (paneles, | <ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de enterrar o semienterrar los edificios. • Adosamiento entre edificios. • Forma del edificio determina como chocan los vientos y como es su desempeño frente a esto. |

| | | | |
|----------------------|---|--|--|
| | | <p>terraplenes, vegetación tupida, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emplazamiento del edificio aprovechando la geografía inmediata con respecto a los vientos dominantes. | |
| Inercia térmica | <p>Capacidad de los elementos del edificio (estructura o cualquier elemento interior o circundante) de acumular calor al interior o en las inmediaciones cercanas. La acumulación de energía permite aislar, amortiguar y retardar el paso de las mismas desde y hacia los ambientes interiores del edificio.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Muros anchos y pesados (adobe, piedra, ladrillo, concreto, etc.) • Mobiliarios pesado y elementos que acumulen la energía de la radiación solar, de la temperatura diurna y de las ganancias internas. • Las masas de agua (piscinas, fuentes, piletas, etc.) al interior o en la cercanía al edificio ayudan en este aspecto. | <ul style="list-style-type: none"> • Compacidad de la forma del edificio. Una menor área expuesta (forma compacta) implica, un complemento valioso para lograr una inercia térmica mayor. |
| Control de radiación | <p>La necesidad de evitar la incidencia de la radiación solar directa sobre las superficies exteriores del edificio y, aún más, de su ingreso a través de los vanos del mismo, resultan siendo estrategias imprescindibles en climas cálidos y templados. Aún en climas fríos se ha de tener mucho cuidado con el ingreso indiscriminado de radiación, ya que la incidencia solar directa prolongada sobre las personas deber ser siempre evitada. La decisión de cuándo y cuánta radiación ingresa al interior dependerá finalmente, además del tipo de clima, del uso específico del espacio y de su capacidad de ventilación efectiva.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de control solar para la protección de los vanos, como son los aleros, toldos, persianas, celosías, entre otros. • Generación de espacios de sombra como pérgolas o umbráculos. • Dobles pieles en general (techos o muros) para la protección de las superficies exteriores. | <ul style="list-style-type: none"> • La versatilidad de la protección solar en climas fríos está en función a las necesidades en las diferentes horas del día. • Considerar vegetación con hoja caduca. • Las dimensiones, el material y demás características del protector propuesto han de tener en cuenta, entre otras consideraciones, las particularidades del clima y del movimiento aparente del sol en el emplazamiento. • Es imprescindible definir con anticipación los requerimientos de visuales desde el interior del edificio hacia el exterior, para evitar incompatibilidades entre las aspiraciones de los usuarios y los elementos de protección. |

Fuente: Wieser Rey (s.f.)

19.3.2. Consideraciones constructivas y tecnológicas

Figura 43

Ficha de construcción en ladera

Los terrenos donde se plantean las edificaciones no son siempre horizontales (hasta 10% pendiente) y menos aún en un país como el nuestro donde la cordillera marca la orografía de muchas ciudades y lugares. Es por esto que en las construcciones en ladera se deben considerar algunos criterios generales para su buen desempeño y funcionamiento de cualquier edificación.

RELACIÓN % DE PENDIENTES Y CONSTRUCCIÓN

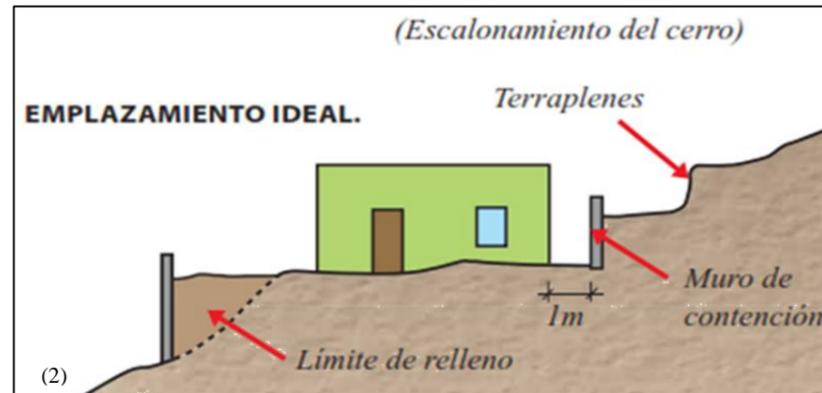
- Pendientes > 25%: Están sujetas a erosión y es difícil construir en ellas.
- Pendientes > 10%: Son problemáticas para usarse en actividades al aire libre y es más caro construir en ellas.
- Pendientes 5% - 10%: Son adecuadas para actividades informales al aire libre y se puede construir en ellas sin demasiadas dificultades.
- Pendientes hasta 5% son utilizables en la mayoría de las actividades al aire libre y es relativamente fácil construir en ellas.



(1)

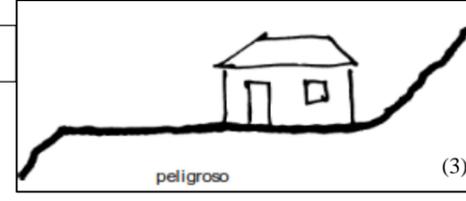
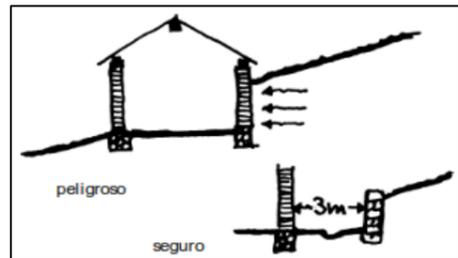
CONSIDERACIONES GENERALES

- El desarrollo y la construcción del sitio debe minimizar la destrucción de los patrones naturales de drenaje del sitio y de las propiedades adyacentes.
- Cuando se modifique la geomorfología, incluir medidas para el drenaje del agua superficial y del agua subterránea.
- Intente igualar los volúmenes de corte y de relleno (consolidado) que se requieren en la construcción de la cimentación y del desarrollo del sitio.
- Evite construir en pendientes empinadas sujetas a la erosión o a deslizamientos.
- Los pantanos y otros hábitats de vida silvestre pueden requerir protección y limitar el área para construcción de un sitio.
- Se debe poner especial atención a las restricciones de construcción en sitios localizados en una llanura de inundación, o cerca de ella.
- La colocación de una estructura sobre postes o pilares minimiza la perturbación del terreno natural y de la vegetación existente.
- La construcción de una estructura mediante terrazas o escalones a lo largo de una pendiente requiere de excavación y del uso de muros de contención o de terrazas en escalón.



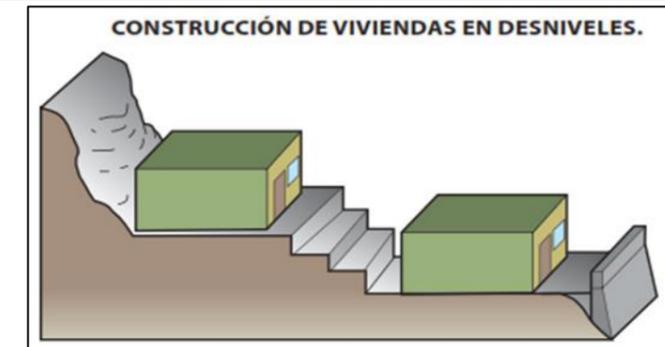
CONSIDERACIONES SOBRE LA UBICACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

- Nunca debemos edificar una casa sobre material de relleno, ya que, en el futuro, éste se asentará y producirá graves rajaduras e incluso el colapso de la vivienda.
- Debemos evitar construir en laderas muy empinadas. Si se hiciera, se debe conformar plataformas horizontales y escalonadas, de tal manera que los muros de la vivienda tengan todos, la misma altura.
- No debemos construir en zonas de antiguos lechos de río, por el riesgo a inundaciones y huaicos.
- No es bueno cimentar una parte sobre la roca y otra parte sobre el relleno, ya que la cimentación a lo largo del tiempo presentará comportamientos diferentes. Esto ocasionará que se produzcan grietas en la vivienda. Esta situación será más grave si ocurre un sismo. Siempre se debe excavar las zanjas de cimentación hasta llegar al suelo natural y firme.
- Nunca se debe utilizar la vertiente del cerro para construir la pared posterior o parte de ella; una pared de este tipo podría ceder, caer y demoler su vivienda en cualquier momento. Lo recomendable es independizar las estructuras dejando un espacio intermedio de un metro de ancho como mínimo.
- También es importante considerar que esta parte debe estar limitada con un muro de contención lo suficientemente resistente para soportar las presiones que ejerce el suelo. De igual manera, se escalonará el cerro para evitar deslizamientos.



CORTE Y RELLENO

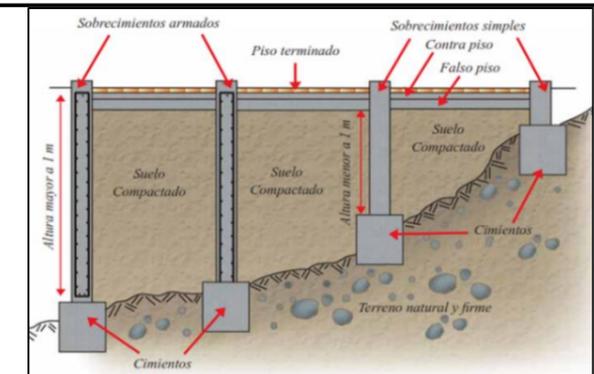
Es necesario definir el nivel del piso terminado de la vivienda, de manera que se pueda compensar el material de corte con el de relleno, sin necesidad de traer material adicional. Si el terreno es de mucha pendiente, es mejor desarrollar la construcción en desniveles con gradas, acomodando la construcción a la pendiente natural del terreno.



(2)

MUROS DE CONTENCIÓN

- Un muro de contención es una estructura que sirve para soportar los empujes de la tierra y evitar que el deslizamiento de ésta ponga en peligro las casas construidas sobre la ladera.
- Los muros de contención pueden hacerse de concreto armado, de concreto ciclopeo o de piedra. El tipo de material a emplear y sus dimensiones dependerán de las características de cada zona, por lo cual es importante que un ingeniero estructural esté a cargo de los diseños.



(2)



(4)

Fuente: Elaboración propia en base a Guía de Construcción Ilustrada, Ching (2004); Construcción y mantenimiento de viviendas de albañilería, PUCP y SENCICO (2005, 2006); Manual de construcción para viviendas antisísmicas de tierra, Gernot, Minke (2005); Construye seguro, Aceros Arequipa (s.f.)

(1) <http://www.architravel.com/architravel/building/parque-biblioteca-leon-de-grieff/>

(3) Gernot, Minke (2005)

(2) Aceros Arequipa (s.f.)

(4) <http://www.solucionesespeciales.net/Index/Noticias/04Noticias/374720-Gaviones-para-el-paisaje-y-la-estabilizacion-en-High-Wycombe.aspx>

Figura 44

Ficha construcción con piedra

La construcción en piedra es un sistema que se ha utilizado casi desde el inicio de la arquitectura. La piedra, aunque no parezca, tiene varios usos dentro de las construcciones y se puede utilizar en:

- Estructuras
- Pavimentos
- Cubiertas
- Acabados

De estos cuatro tipos solo trataremos tres, las que se suelen utilizar en el medio, por lo tanto, obviaremos a la aplicación en cubiertas.

ESTRUCTURAS
 Son los elementos constructivos realizados con piezas aparejadas en seco o con mortero y que resisten mecánicamente a compresión (muros, pilares, arcos, bóvedas...)
TIPOS DE ESTRUCTURA ACORDE A LA PIEZA UTILIZADA

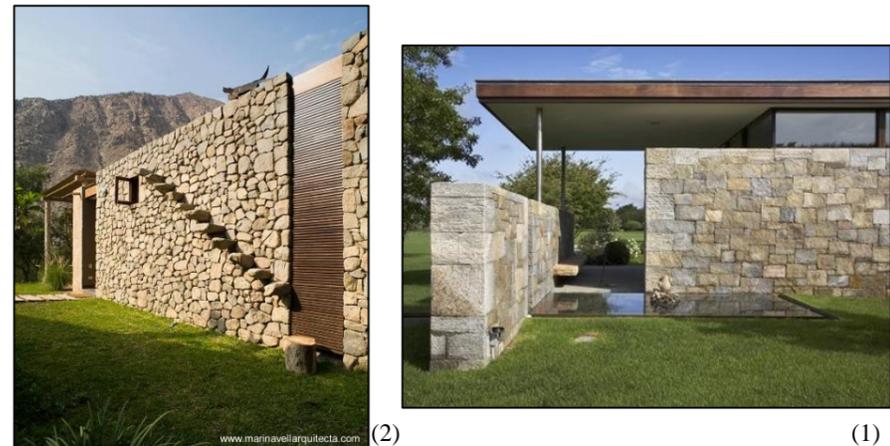
- Mampostería (realizada con mampuestos): Muros compuestos por piedras sin labrar de diferentes tamaños, en general pequeñas, colocadas de forma que se rellenen los huecos. Pueden ser en seco o con mortero de unión.
- Aparejo (realizada con sillarejos): Realizadas con sillarejos dispuestos en hiladas, de acuerdo a las reglas de construcción que aseguren su trabazón y mejor comportamiento mecánico. También existen aparejos mixtos de piedra y otro material.
- Sillería: Obras que se ejecutan con sillares perfectamente aparejados con numeración de sus piezas dispuestos de tal forma que queden sostenidos mutuamente por yuxtaposición y sentándose unos sobre otros con la interposición de un mortero.

REGLAS CONSTRUCTIVAS

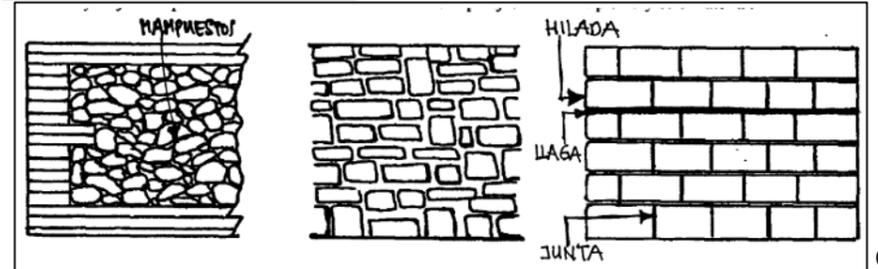
- En mampostería usar varios tamaños de piedra, sin rellenar huecos con mortero (usar ripios) y evitar que se toquen unas a otras pues no se transmiten las cargas correctamente en su superficie.
- En general buscar la trabazón de las piezas, evitando juntas continuas que perjudican la resistencia del conjunto. En vertical se hace "matando" las juntas y a lo ancho colocando llaves.
- Si se colocan con mortero se deben mojar las piezas pues mejora la adherencia al eliminar el polvo superficial.
- Las rocas sedimentarias deben trabajar con cargas perpendiculares a sus estratos para evitar el deslajamiento.
- Juntas: pueden realizarse de distintos tipos según el plano del muro: rehundida, enrasada o resaltada.



Leroy Street Studio Architecture



(1)



(3)

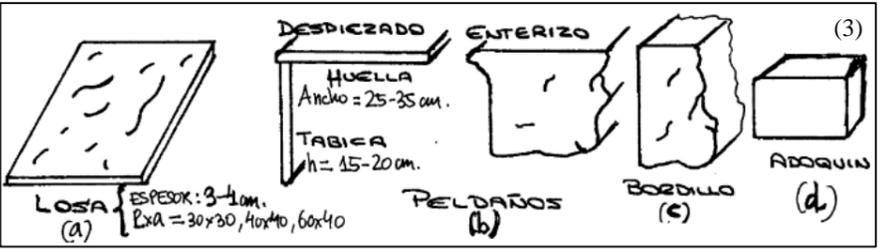
PAVIMENTOS
 Es la aplicación de los materiales pétreos totalmente vigente, distinguimos entre el uso en edificación en interiores (en zonas de mayor o menos paso) o exteriores (patios y accesos). Los urbanos pueden ser a su vez peatonales o de tráfico rodado. Ello nos lleva a exigir un mayor o menor nivel de resistencia al desgaste en el material a emplear.

TIPO DE PIEZAS

- Losas o placas
- Peldaños
- Bordillos
- Adoquines

TIPOS DE PAVIMENTOS

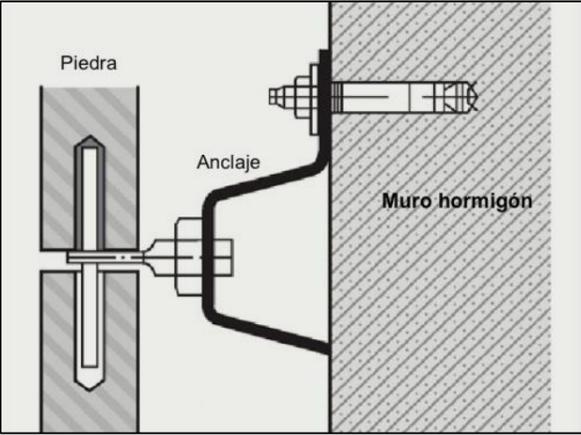
- Pavimentos interiores: Losas colocadas a junta recta o traba junta, ya que no importa en este caso la trabazón, sobre capa de grava y mortero de agarre. Suelen ir pulimentadas para mayor belleza y resistencia química. Buen resultado en mármoles, travertinos y pizarras. Para mucho uso granitos.
- Pavimentos urbanos: Enlosados iguales a los anteriores, pero con superficie antideslizante rugosa. Usar granitos ya que el mármol no admite bien el no estar pulido. Tenemos: Adoquinados, Pavimentos venecianos, Mosaico incierto de lascas.



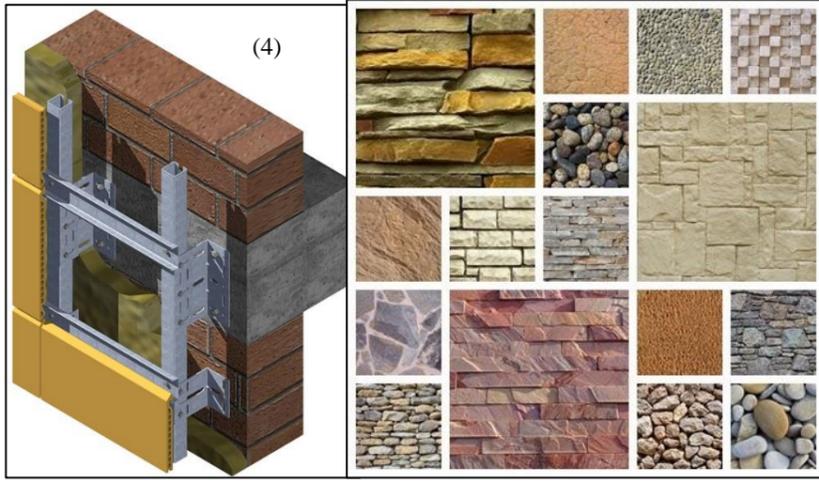
(3)

ACABADOS

- Son revestimientos verticales en paramentos, ya sean interiores o exteriores y cuya misión es de protección a los agentes atmosféricos, aunque en interiores es puramente decorativa.
- Morfología: Losas o placas similares a las de pavimentos, aunque algo más delgadas (2-3 cm) por no tener misión resistente. El corte puede ser cuadrado, rectangular o poligonal
- En cuanto a la colocación, con piezas rectangulares se suele usar el sistema de trabajunta, por imitar a la sillería, ya que no tiene misión resistente.
- El principal problema es el anclaje al paramento, que puede ser sujeción directa al soporte mediante un material de agarre (anclaje químico) o un anclaje mecánico formando una fachada ventilada o trasventilada.
- La utilización de anclajes metálicos garantiza la fijación del sistema al soporte y la utilización de perfiles metálicos asegura una colocación perfecta e independiente del recubrimiento pétreo, respecto del soporte de colocación.
- Lo adecuado es utilizar arpones de acero cincado o inoxidable, sobre los que se apoya la pieza, impidiendo que carguen unas sobre otras y que se suelten. La cámara interior se puede rellenar o no con un mortero para mejor resistencia al impacto, pero entonces el aislamiento de la humedad es menor.



(5)



(4)

Fuente: Elaboración propia en base a Materiales Pétreos, Blanco, F (2004-2005)
 (1) <http://www.arquitecturadecasas.info/>
 (2) <http://ideasparadecoracion.com/wp-content/uploads/2014/06/muro.jpg>
 (3) Blanco, F (2004-2005)

(4) <http://www.ricajamisa.es/fachada-ventilada-ceramica-y-piedra-natural-montajes-rica-jamisa/>
 (5) <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.pe/2015/04/arquitexturas.html>

De otro lado, viendo los usos de la piedra en diferentes aplicaciones, el sitio web arquitectura de casas (2016) nos indica algunas de las ventajas y desventajas de la construcción con piedra. Dentro de las ventajas encontramos:

- Tiene poca demanda para cualquier tipo de construcción por lo tanto es un material económico.
- Es un producto natural, que se consigue fácilmente
- Es un material resistente, de hecho, a través de la historia de la arquitectura, es el que más ha soportado las inclemencias del tiempo
- Es un buen aislante de sonido.
- Tiene gran variedad de formas y colores.
- Sirve para construir viviendas rústicas y rurales, y brinda armonía a los paisajes naturales.
- Es a prueba de fuego, insectos, alimañas y la descomposición.
- No requiere de mantenimiento.

Desventajas:

- La humedad es frecuente dentro de las casas de piedra.
- La construcción puede ser lento y costoso.
- Es un material que no se puede reparar y/o modificar.

Se debe contar con mucha experiencia en este tipo de material para construir con éxito y que sea eficiente.

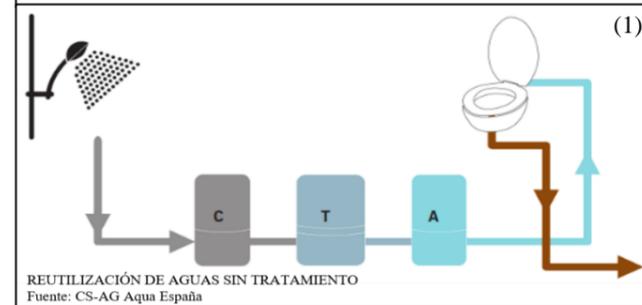
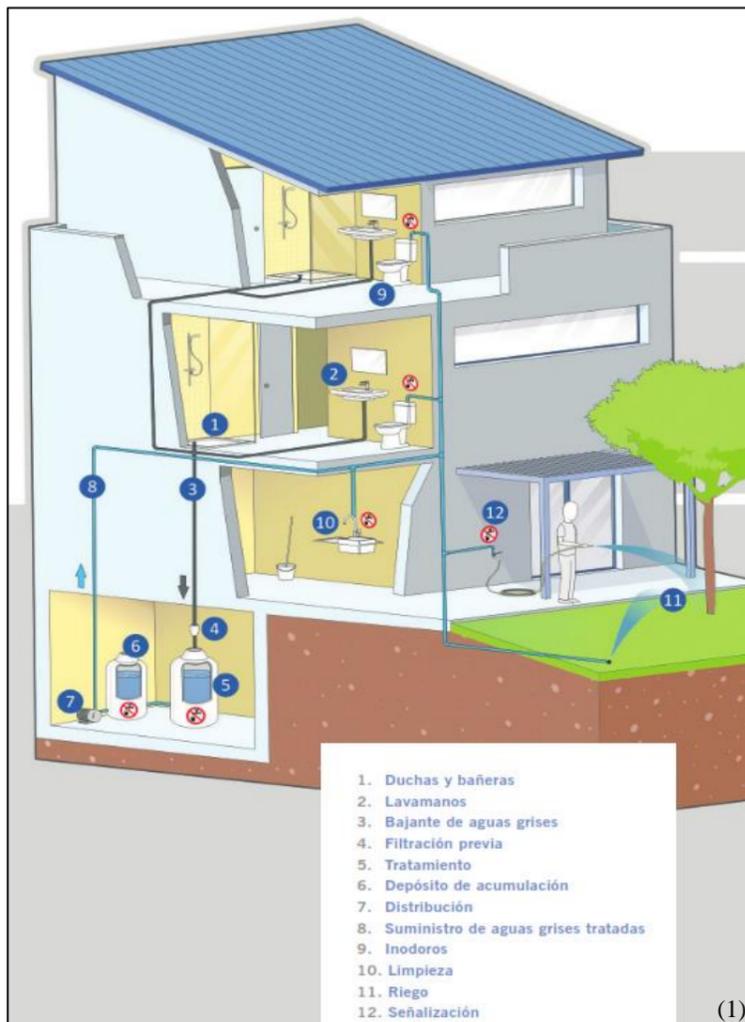
Figura 45

Ficha tecnológica de reciclaje de aguas grises, pluviales y termales

En las consideraciones tecnológicas tomadas para la propuesta se considera el reciclaje de las aguas grises, pluviales y termales. Se considera un tema de suma importancia el reciclaje de estas aguas puesto que la edificación depende de este recurso hídrico y por tal motivo es importante que muestre el respeto y cuidado por el mismo.

LAS AGUAS GRISES

Habitualmente procedentes de bañeras, duchas y lavamanos (agua gris bruta, que excluye lavaplatos de cocina, inodoros y urinarios), que una vez recogidas, tratadas y almacenadas de forma adecuada (agua gris reciclada), representan una fuente alternativa de agua de calidad aceptable, que puede ser utilizada para determinadas aplicaciones sustituyendo el agua apta para el consumo que generalmente se emplea, contribuyendo al ahorro de este recurso.



CRITERIOS DE DISEÑO AGUAS GRISES

En el diseño de una instalación para recuperación de aguas grises deberán considerarse los siguientes conceptos básicos:

- Datos de partida:
 - Demanda de agua tratada:
 - Producción de agua gris:
 - Calidad del agua de entrada
 - Calidad del agua de salida
 - Balance hídrico
- Tipos de tratamiento:
 - Sistemas sin tratamiento
 - Sistemas con tratamiento
- Se puede clasificar los sistemas:
 - A. Sistemas físico
 - B. Sistemas físico-químicos
 - C. Sistemas biológicos
 - D. Sistemas mixtos
 - E. Sistemas híbridos
- Recolección de las aguas grises
- Almacenamiento del agua tratada
- Otras consideraciones del proceso
 - Desinfección
 - Cloración

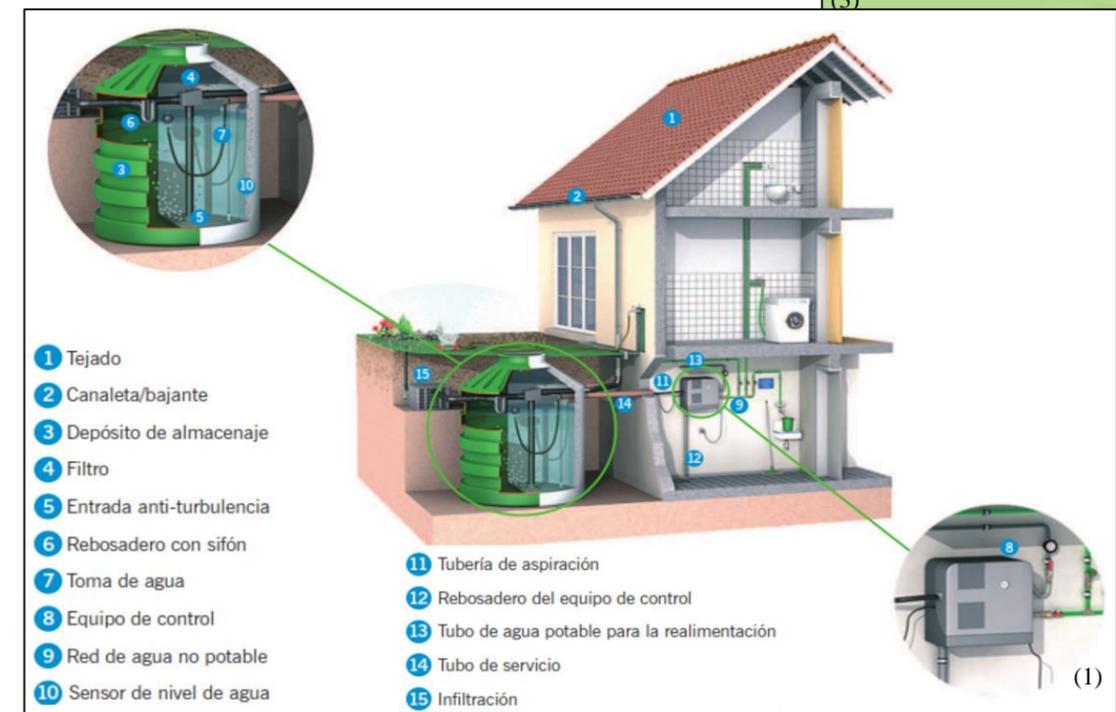
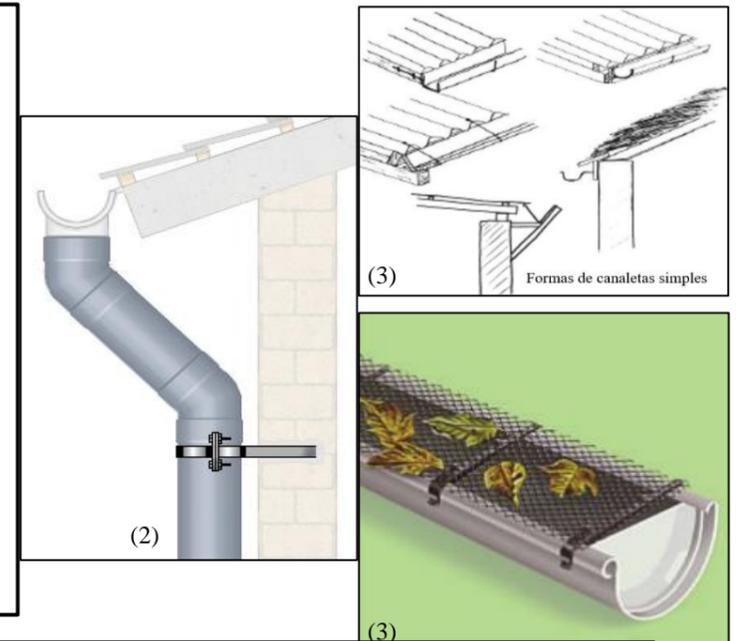
| PRODUCCIÓN AGUAS GRISES | |
|-------------------------|----------------------|
| ORIGEN | PRODUCCIÓN ESTIMADA |
| Viviendas | 50-100 l/persona/día |
| Hoteles | 50-150 l/persona/día |
| Complejos deportivos | 30-60 l/persona/día |

LAS AGUAS PLUVIALES

Son todas las aguas de lluvia, precipitación natural que ha recorrido una columna atmosférica. Estas aguas se pueden aprovechar para distintos usos en las edificaciones como cisterna de inodoros, lavado de suelos, riego de zonas ajardinadas, etc. así evitaremos usar y desperdiciar el agua potable.

CRITERIOS DE DISEÑO AGUAS PLUVIALES

- Captación:
 - Superficies de captación
 - Conducciones / Canaletas
- Filtración
 - Tipos de filtros
 - Eficiencia de filtros
 - Grado de filtración
 - Dimensionado de filtros
 - Instalación de filtros
 - Mantenimiento
- Almacenamiento
 - Cisterna
 - Instalación
 - Dimensionamiento del depósito
- Distribución
 - Tipos de instalaciones de distribución
 - Tipos de redes de distribución



Fuente: Elaboración propia en base a Guía técnica española de recomendaciones de reciclaje de aguas grises en edificios, Aqua España (2011) y Guía técnica de aprovechamiento de aguas pluviales en edificios, Aqua España (s.f.)

(1) Aqua España (2011) (2) <http://www.generadordeprecios.info/> (3) Hernández Martínez, Floriana (s.f.)

Figura 46

Ficha tecnológica de tratamiento de aguas grises, pluviales y termales

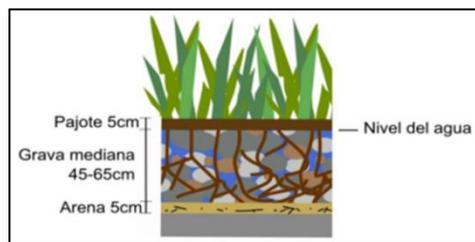
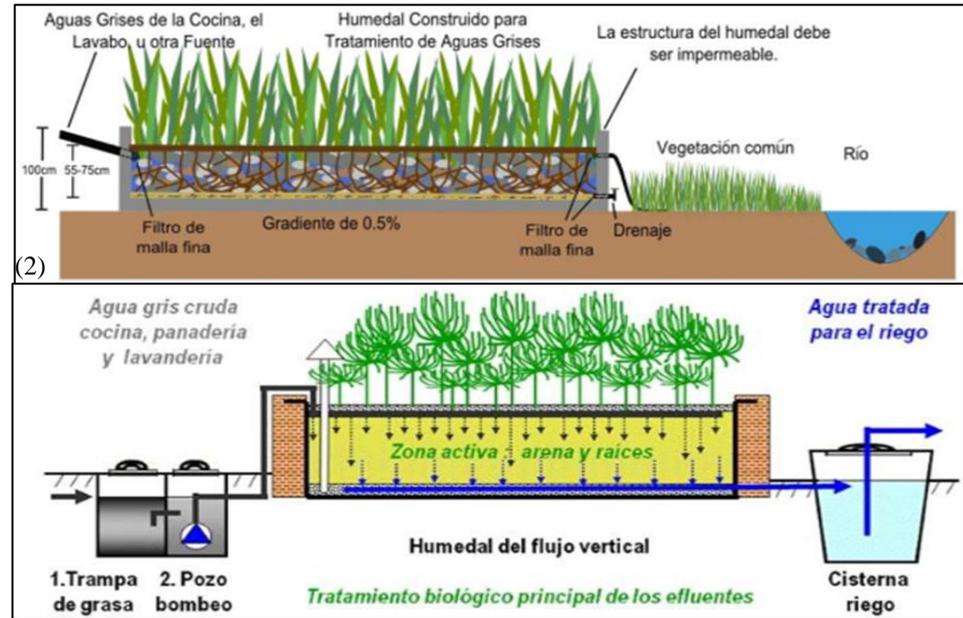
Con el reciclaje de aguas grises, pluviales y termales para el proyecto es necesario que pasen por un proceso de tratamiento para que puedan ser reutilizados. Los diferentes sistemas que existen de acuerdo al nivel de tratamiento se clasifican:

- Pretratamiento o tratamiento preliminar
- Tratamiento primario
- Tratamiento secundario
- Tratamiento terciario

Para el proyecto se plantea un tratamiento preliminar, que siempre es necesario, luego un tratamiento secundario a base de humedales artificiales.

HUMEDALES ARTIFICIALES
 Son reactores que producen artificialmente las condiciones biogeoquímicas de los humedales naturales, tanto en materiales como en procesos, a fin de facilitar la eliminación de los contaminantes típicos de aguas residuales de las edificaciones (no incluyen aguas negras).

El humedal artificial ha sido considerado como la tecnología más eficaz y respetuosa con el medio ambiente en combinación con un coste razonable para el tratamiento de aguas grises



Fuente: Elaboración propia en base a Rotaria del Peru SAC (s.f.); Suárez, Jácome, Del Río, Torres, Ures (2012) y MINAM (2009)

(1) <http://www.iagua.es/blogs/carolina-miguel/los-humedales-artificiales-componentes-y-tipos>

(3) Rotaria del Peru SAC

(2) Dayna Yocum (s.f.)

(4) <http://www.aguasresiduales.info/revista/noticias/humedales-artificiales-sistema-de-fitodepuracion-y-evapotranspiracion-de-ecodena-LTDUub>

Figura 47

Ficha tecnológica de suelo radiante

SUELO RADIANTE
 Con el agua termal se puede aprovechar la calefacción denominada suelo radiante, que consiste en un tendido de tubería en el piso en el cual el agua caliente va mantener el ambiente entre 18-22°C logrando un confort en climas frío o en estaciones frías.

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO RADIANTE

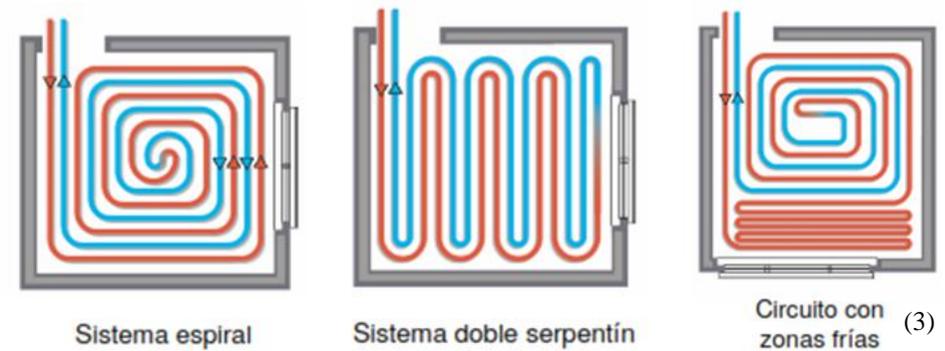
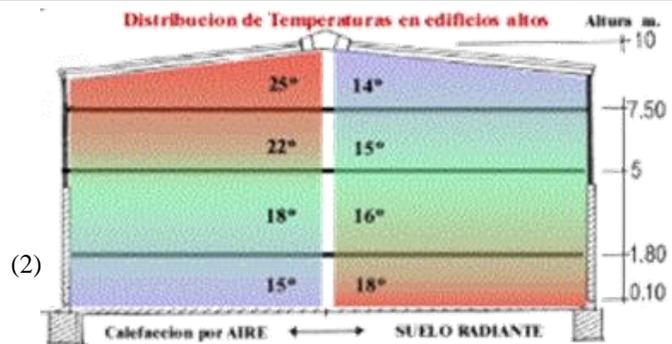
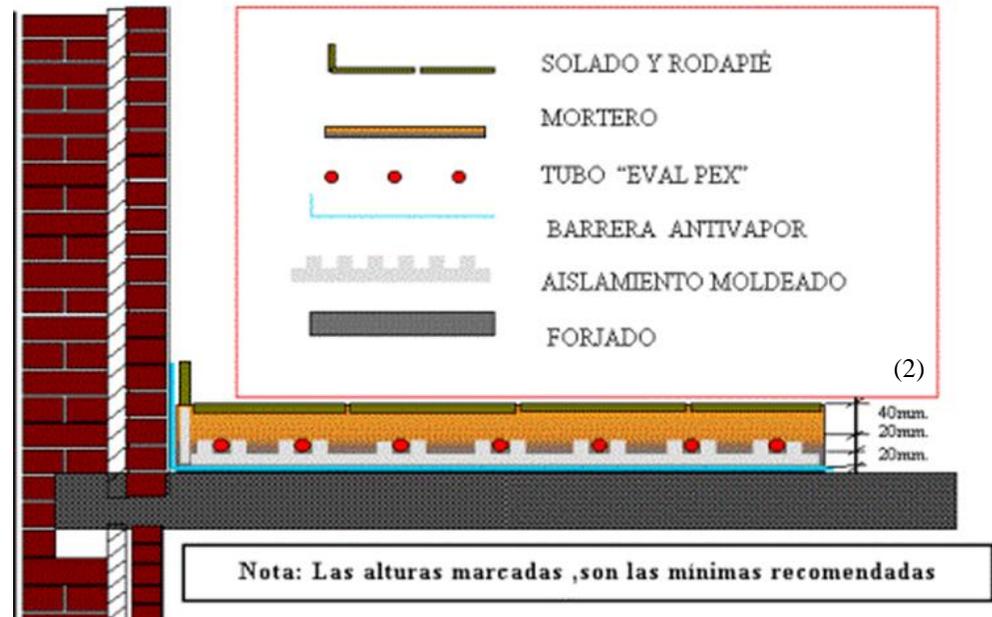
- El calor viene del suelo y llega hasta una altura de 2 a 3 m justo donde se necesita.
- El suelo radiante es el único sistema de calefacción recomendado por la Organización Mundial de la Salud.
- Autorregulación
- Fuentes de calor: se puede aplicar a todas las fuentes de energía convencionales y alternativas como energía solar, recuperadores de chimeneas, calderas de carbón y leña, calor residual de procesos industriales, aguas termales, etc

VENTAJAS

- Estética
- Saludable
- Calefacción de volúmenes a grandes alturas
- Bajo mantenimiento
- Seguro



(1)



Fuente: Elaboración propia en base a <http://www.energiarenove.com/suelo-radiante.html> y Manual técnico de suelo radiante, Standard Hidraulica (s.f.)

(1) http://www.soloclima.com/energia_geotermica.html (2) Energiarenove (3) Stándar Hidráulica

19.3.3. Consideraciones normativas

De acuerdo a la complejidad de la edificación, tenemos que regirnos a una serie de normas, que sin ser todas, mencionamos a continuación:

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

Se tomarán en cuenta principalmente las de arquitectura, sin dejar de lado las normas para las demás especialidades de estructuras, instalaciones sanitarias, eléctricas y mecánicas

- A.010 Condiciones generales de diseño
- A.030 Hospedaje
- A.050 Salud
- A.080 Comercio
- A.100 Recreación y deportes
- A.120 Accesibilidad para personas discapacitadas y adultos mayores
- A.130 Requisitos de seguridad

MINCETUR

Reglamento de establecimientos de hospedaje DS N°001-2015-MINCETUR

NORMA CHILENA

Se utiliza la norma chilena ya que en el país no contamos con un reglamento técnico para el desarrollo de estos centros.

- NCh3006.Of2006 Baños termales o balnearios termales, específicamente el punto 4. Requisitos para las instalaciones termales.

19.4. Programa de necesidades

Este programa surge de las necesidades espaciales de todos los usuarios, visitantes y del personal que va a laborar en la Estación Termal “Los Eucaliptos” es así que se hace indispensable la elaboración del cuadro teniendo en cuenta las actividades que van a realizar, el mobiliario y equipamiento básico que va a contener el espacio y la cantidad de usuarios que albergará ese ambiente. A continuación, se detalla el programa de necesidades acorde a las zonas a trabajar en el proyecto.

Tabla 41

Cuadro programa de necesidades, funciones, mobiliario y usuarios

| ZONA | ESPACIO | Nº | SUB-ESPACIO | NECESIDAD | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | EQUIPO | USUARIO | CANT. PERS. |
|----------------|---------------------|-----------|----------------------------|----------------------|--|---|--|-------------------------------------|-------------|
| ADMINISTRATIVA | Área de recepción | 1.1 | Vestíbulo de ingreso | Distribuir, recibir | Ingreso, ubicación a los distintos sectores | | | Clientes, anfitriones | 315 |
| | | 1.2 | Recepción, informes | Informar, atender | Información y atención al público | · Barra de atención (1) · Silla alta (3) · Estantería (1) | · Computadora (3) · Impresora (1) · TV (1) | Clientes | 6 |
| | | 1.3 | Estar | Esperar | Sentarse a esperar | · Sofá simple (12) · Sofá doble (16) · Mesa de centro (6) | · TV (3) | Clientes | 60 |
| | | 1.4 | SSHH público | Fisiológicas | Necesidades básicas, higiene | · Hombres: 3L, 3U, 3I · Mujeres: 3L, 3I | | Clientes, trabajadores | 3 - 6 |
| | Área administrativa | 2.1 | Recepción y sala de espera | Esperar | Sentarse a esperar | · Sofá simple (3) · Mesa centro (3) | · TV (1) | Clientes, proveedores, trabajadores | 14 |
| | | 2.2 | Secretaria | Apoyo administrativo | Atender, recepcionar, archivar | · Escritorio (1) · Silla (3) · Estantería (1) | · Computadora (1) · Impresora (1) | Trabajadores, clientes, proveedores | 1 |
| | | 2.3 | Maestranza | Limpieza | Almacenar, limpiar, necesidades básicas | · Estante (3) · Lavadero (1) | | Trabajador | 2 |
| | | 2.4 - 2.8 | Oficinas (5) | Apoyo de gerencia | Administrar, marketing, supervisión personal, contabilidad | · Escritorio (8) · Sillas (24) | · Computadora (8) · Impresoras (4) | Trabajadores, proveedores | 12 |
| | | 2.9 | Of. Gerencia + SSHH | Gerencia | Gestionar | · Escritorio (1) · Sillas (3) · Sofás (3) | · Computadora (1) · Impresora (1) | Trabajadores. Clientes | 1 |
| | | 2.10 | Sala de reuniones + SH | Reunirse | Planificar, intercambiar información e ideas | · Mesa reuniones (1) · Silla (8) | · Proyector (1) · Ecran (1) | Trabajadores, proveedores | 10 |
| | | 2.11 | SSHH administrativo | Fisiológicas | Necesidades básicas, higiene | · Hombres: 1L, 1U, 1I · Mujeres: 1L, 1I | | Trabajadores | 2 - 4 |
| | | 2.12 | Estaciones de trabajo | Producción laboral | Apoyo administrativo, informar, informar | · Escritorio (1) · Sillas (3) | · Computadora (1) · Impresora (1) | Trabajador | 1 |
| | | 2.13 | Cocina | | | · Fregadero (01) | · Cocina (01) | Trabajadores | 5 |

| | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|--|---|--|---------------------------|-------|
| ALOJAMIENTO | Área de alojamiento | | | Preparar alimentos y bebidas | Preparación de comidas simples y bebidas. | · Mesas trabajo (03) · Estantes (2) · Estantería (2) | · Campana extractora (01) · Microhondas (2) | | |
| | | 2.14 | Depósito | Guardar | Almacenar | | | Trabajadores | 1 |
| | | 3.1 | Vestíbulo de ingreso | Distribuir, recibir | Ingreso, ubicación a los distintos sectores | | | Cientes, anfitriones | 100 |
| | | 3.2 | Recepción, informes | Informar, atender | Información y atención al público | · Barra de atención (1) · Silla alta (3) · Estantería (1) | · Computadora (3) · Impresora (1) · TV (1) | Cientes | 10 |
| | | 3.3 | Depósito de equipajes | Guardar, proteger | Almacenamiento | · Estantería | | Trabajadores | 2 |
| | | 3.4 | Oficinass + SSHH | Apoyo administrativo | Administrar, marketing, supervisión personal, contabilidad | · Escritorio (2) · Sillas (6) | · Computadora (2) · Impresoras (2) | Trabajadores, proveedores | 2 |
| | | 3.5 | SSHH | Fisiológicas | Necesidades básicas, higiene | · Hombres: 1L, 1U, 1I · Mujeres: 1L, 1I | | Cliente | 1 |
| | | 3.6 | Director de habitaciones | Apoyo administrativo | Coordinar, logística, abastecimiento | · Escritorio (2) · Sillas (6) | · Computadora (2) · Impresoras (2) | Trabajadores, proveedores | 2 |
| | | 3.7 | Cuarto control | Identificar | Control de ingresos y salidas | · Escritorio (2) · Sillas (2) | · Monitores (3) · Consola (1) | Trabajadores | 2 |
| | | 3.8 | Comedor de empleados | Consumir alimentos | Comer | · Mesas (3) · Sillas (15) | | Trabajadores | 15 |
| | | 3.9 | Deposito General | Guardar, Proteger | Almacenar | · Estante (3) | | Trabajador | 1 |
| | | 3.10 | SSHH y vestuario personal | Fisiológicas | Necesidades básicas, aseo, vestirse | · Hombres: 2L, 2U, 2I, 2D · Mujeres: 2L, 2I, 2D | | Trabajadores | 2 - 4 |
| | | 3.11 | Tableros eléctricos | Control | Mantenimiento | | | Trabajadores | 2 |
| | | 3.12 | Oficio principal | Limpieza | Almacenar, limpiar, necesidades basicas | · Estante (5) · Lavadero (2) | | Trabajador | 4 |
| | | 3.13 | Oficio | Limpieza | Almacenar, limpiar, necesidades basicas | · Estante (3) · Lavadero (1) | | Trabajador | 2 |
| 3.14 | Zona de descarga | Recepcionar los insumos | Recepcionar, Clasificar, Controlar | · Escritorio (01) · Sillas (01) | · Computadora (01) | Trabajadores | 1 | | |
| 3.15 | Restaurante | Cocina | Elaboracion de la oferta gastronomica | Transformar los insumos crudos en cocinados. | · Mesa de trabajo (02) | · Freidora industrial · Cocina industrial · Campana extractora, etc | Trabajadores | 4 | |
| | | Director de cocina | | planificar, organizar y controlar todas las | · Escritorio (01) · Sillas (03) | · Computadora (01) | Trabajadores | 1 | |

| | | | | | | | | |
|------|--------------------------------------|-------------------------|---|---|---|---|-----------------------------|----|
| | | | Gestionar y dirigir el area de el area de elaboración | tareas propias del departamento de cocina | · Estante (1) | | | |
| | | Almacén diario | Mantener en buen estado los insumos | Almacenar y controlar los insumos | · Estantes (02) · Mesa (02) | | Trabajadores | 1 |
| | | Almacén de refrigerados | Mantener en buen estado los insumos | Almacenar y controlar los insumos | · Estantes (02) · Mesa (02) | · Camara Frigorifica (04) | Trabajadores | 1 |
| | | SSHH | Fisiológicas | Necesidades básicas, higiene | · 1L, 1I | Barras | Cliente | 1 |
| | | Comedor | Consumir alimentos | Comer | · Mesas (25) · Sillas (100) | · Calentadores de gas (03) · Equipo de sonido (01) | Clientes, Mesero (1x4mesas) | 36 |
| 3.16 | Alojamiento especializado + SSHH (7) | Hospedarse | Descansar, asearse | | · Cama 1.5P (2) · Velador (2) · Escritorio (1) · Silla (1) · Closet (1) | · Frio bar (1) · TV (1) | Cliente | 2 |
| 3.17 | Alojamiento suite + SSHH (5) | Hospedarse | Descansar, asearse | | · Cama King Size · Velador (2) · Sofá (2) · Mesa centro · Closet (1) | · Frio bar (1) · TV (1) · Equipo de sonido (01) | Cliente | 2 |
| 3.18 | Alojamiento familiar + SSHH (2) | Hospedarse | Descansar, asearse | | · Camarote (5) · Velador (5) · Escritorio (1) · Silla (3) · Closet (3) | · TV (1) | Cliente | 10 |
| 3.19 | Alojamiento matrimonial + SSHH (4) | Hospedarse | Descansar, asearse | | · Cama Queen Size · Velador (2) · Sofá (1) · Mesa centro · Closet (1) | · Frio bar (1) · TV (1) · Equipo de sonido (01) | Cliente | 2 |
| 3.20 | Alojamiento doble + SSHH (16) | Hospedarse | Descansar, asearse | | · Cama 2P (1) · Velador (2) · Escritorio (1) · Silla (1) | · Frio bar (1) · TV (1) | Cliente | 2 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------------------------|--|---|---|--|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----|
| | | | | | · Closet (1) | | | | |
| | 3.21 | Terraza | Ocio | Descanzo, dispersión | · Tumbonas (7) | | | 10 | |
| | Sala de Usos Múltiples | 4.1 | Vestíbulo | Distribuir, recibir | Ingreso, ubicación a los distintos sectores | | | Cientes, anfitriones | 60 |
| | | 4.2 | Recepción, Informes y Registros | Recibir, distribuir | Ingreso, ubicación | · Barra de atención (1) | · Computadora (2) | Clientes | 6 |
| | | | | | | · Silla alta (2) | · Impresora (1) | | |
| | | | | | | · Estantería (1) | · TV (1) | | |
| | | 4.3 | Sala doble | Diferentes usos y actividades | Capacitar, reuniones, conferencias, congresos, bailes, etc. | · Sillas (100) | · Proyector (01) | Clientes | 125 |
| | | | | | | · Podio (01) | · Equipo de sonido (01) | | |
| | | 4.4 | Almacén de Vajilla y Equipo | Mantener en orden las vajillas para cualquier ocasión | Almacenar y Lavar las vajillas | · Estantería (02) | · Maquina lavavajillas (01) | Trabajadores | 5 |
| | · Lavadero (01) | | | | | | | | |
| 4.5 | Cuarto de Servicio + Guardarropa | Recepcionar abrigos y/o bolsos de los comensales | Guardar prendas Almacenar diferentes mobiliarios | · Colgadores (02) | | Trabajadores | 1 | | |
| 4.6 | Oficio | Limpieza | Almacenar, limpiar, necesidades basicas | · Estante (3) | | Trabajador | 2 | | |
| | | | | · Lavadero (1) | | | | | |
| 4.7 | SSHH | Fisiológicas | Necesidades básicas, higiene | · Hombres: 2L, 2U, 2I · Mujeres: 2L, 2I | | Cliente | 1 | | |
| TERMAL | Area de recepción | 5.1 | Vestíbulo termal, estar | Distribuir, recibir, esperar | Ingreso, ubicación a los distintos sectores, sentarse, esperar | · Sofas (3) · Mesas (2) | · TV (2) | Cientes, anfitriones | 80 |
| | | 5.2 | Recepción, informes, registros y almacén | Recibir, distribuir, guardar | Ingreso, ubicación, información, atención, almacenar | · Barra de atención (1) | · Computadora (2) | Clientes | 25 |
| | | | | | | · Silla alta (2) | · Impresora (1) | | |
| | | | | | | · Estantería (1) | · TV (1) | | |
| | | 5.3 | Oficinas de supervisor | Apoyo administrativo | Administrar, supervisión personal, controlar, verificar | · Escritorio (1) | · Computadora (1) | Trabajadores, proveedores | 1 |
| | | | | | | · Sillas (3) | · Impresoras (1) | | |
| | | 5.4 | SSHH + duchas + vestuarios personal | Fisiológicas, higiene | Necesidades básicas, aseo, vestirse | · Hombres: 2L, 2U, 2I, 3D | | Trabajadores | 2-6 |
| · Mujeres: 2L, 2I, 3D | | | | | | | | | |
| · Lockers (02) | | | | | | | | | |
| 5.5 | Vestidores y duchas | Higiene | Aseo, vestirse | · Hombres: 7D | | Clientes | 10-20 | | |
| | | | | · Mujeres: 7D | | | | | |
| | | | | · Lockers (48) | | | | | |
| 5.6 | SSHH | Fisiológicas | Necesidades básicas, higiene | · Hombres: 3L, 3U, 3I | | Cliente | 6-9 | | |
| | | | | · Mujeres: 3L, 3I | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------|--|--|--|---|-----------------------------|--------------------------------|--------------------|
| | | 5.7 | Cuarto de bombas | Suministrar agua | Almacenar y distribuir agua | · Estantes (1) | · Bombas (2) | Trabajadores | 1 | | |
| | | 5.8 | Depósito de blancos | Guardar | Almacenar, distribuir | · Estantes (1) | | Trabajadores | 1 | | |
| | | 5.9 | Depósito de sucios | Guardar | Almacenar, distribuir | · Estantes (1) | | Trabajadores | 1 | | |
| | | 5.10 | Depósito de insumos | Guardar | Almacenar, distribuir | · Estantes (1) | | Trabajadores | 1 | | |
| | | 5.11 | Tablero eléctricos | Control | Mantenimiento | | | Trabajadores | 2 | | |
| | | 5.12 | Sala descanso | Relajarse, recuperarse | Descansar | · Sofás (6) | · TV (1) · Equipo de sonido (1) | Medicos, Asistente | 6 | | |
| | | 5.13 | Cafetería naturista | Comedor | Consumir alimentos | Comer | · Mesas (9) · Sillas (30) | · Calentadores de gas (03) · Equipo de sonido (01) | Clientes, Mesero (1x4mesas) | 30 | |
| | | | | Prepararados | Preparar alimentos | Transformar los insumos crudos en cocinados. | · Fregadero (01) · Mesas trabajo (03) | · Cocina (01) · Campana extractora (01) | Trabajadores | 2 | |
| | | | | Almacén | Guardar insumos y bebidas | Almacenar | · Estantería (02) | | Trabajadores | 1 | |
| | | 5.14 | Oficio termal general | Limpieza | Almacenar, limpiar, distribuir insumos | · Estante (5) · Lavadero (2) | | Trabajador | 4 | | |
| | | 5.15 | Maestranza | Limpieza | Almacenar, limpiar, necesidades basicas | · Estante (3) · Lavadero (1) | | Trabajador | 2 | | |
| | | 5.16 | Cuarto de cisternas y bombas | Suministrar agua, control | Almacenar, distribuir agua y mantenimiento | · Estantes (1) | · Bombas (6) | Trabajadores | 2 | | |
| | | Servicio Médicos | | 6.1 | Área de atención | Informar, atender | Información, atender, asistir al medico | · Barra de atención (1) | · Computadora (2) | Trabajadores, pacientes | 6 |
| | | | | | | | | · Silla alta (2) | · Impresora (1) | | |
| | | | | | | | | · Estantería (1) | · TV (1) | | |
| | | | | 6.2 | Dirección médico hidrólogo | Gestionar el recurso | Investigar, dirigir, supervisar, controlar y planificar los servicios balnearios | · Escritorio (1) | · Computadora (1) | Medico, pacientes, proveedores | 2 - 4 pers. / hora |
| · Sillas (3) | · Impresora (1) | | | | | | | | | | |
| · Sofá (3) | | | | | | | | | | | |
| · Estantes (1) | | | | | | | | | | | |
| 6.3 | Consultorio nutrición | Atención médica especializada | Atender, diagnosticar, recetar | · Escritorio (1) | · Computadora (1) | Medico, pacientes | 2 - 4 pers. / hora | | | | |
| | | | | · Silla (3) | · Balanza (1) | | | | | | |
| | | | | · Estante (1) | | | | | | | |
| 6.4 | Consultorio dermatología | Atención médica especializada | Atender, diagnosticar, recetar | · Escritorio (1) | · Computadora (1) | Medico, pacientes | 2 - 4 pers. / hora | | | | |
| | | | | · Lavabo (1) | · Equipos dermatologicos varios | | | | | | |
| | | | | · Silla (3) | | | | | | | |
| | | | | · Estante (1) | | | | | | | |
| | | | | · Camilla silla (1) | | | | | | | |
| · Camilla (1) | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------|------------------|--|--------------------------------------|---|--|---|---|---------------------------------|---------------------|--------------------|
| Zona Colectiva | Tratamiento | | | Galvanico | movilidad articular y activar la circulación sanguínea | Aplicar agua termal a todo o parte del cuerpo a diferente temperatura | | - Barras | | 2 - 10 pers./ hora | |
| | | | | Hidromasaje termal | | | | | | | |
| | | | 7.3 | Sala duchas | Baboza | Mantener o restablecer la movilidad articular y activar la circulación sanguínea | Aplicar agua termal a todo o parte del cuerpo a diferente presión de agua y/o diferente temperatura | | - Diferentes tipos de griferías | Terapeuta, Paciente | 2 - 10 pers./hora |
| | | | | | de Lluvia | | | | - Barras | | |
| | | | | | Filiforme | | | | | | |
| | | | | | Escosa de contraste | | | | | | |
| | | | 7.4 | Sala Chorros | sin presión | Mantener o restablecer la movilidad articular y activar la circulación sanguínea | Aplicar agua termal a todo o parte del cuerpo a diferente presión de agua | | - Diferentes tipos de griferías | Terapeuta, Paciente | 2 - 10 pers./ hora |
| | | | | | con presión | | | | - Barras | | |
| | | | | | Subacuática | | | | | | |
| | | | 7.5 | Sala Envolturas | Húmedas (frías y calientes), | Mantener o restablecer la movilidad articular y activar la circulación sanguínea | Aplicar diversos productos minerales | · Camilla (4) | | Terapeuta, Paciente | 2 - 10 pers./ hora |
| | | | | | Compresas (frías, calientes y estimulantes), Emplastes | | | | | | |
| | | | 7.6 | | Oficio termal | Limpieza | Almacenar, limpiar | · Estante (3) · Lavadero (1) | | Trabajador | 2 |
| | | | 7.7 | | Sala de masoterapia (4) | Apoyo tratamientos balnearios | Masajes con distintas técnicas (ver tabla 21) | · Camillas (4) · Mesa trabajo (4) · Estante (4) | | Terapeuta, Paciente | 2 - 10 pers./ hora |
| 7.8 | Sala de Termo-terapia | Envolturas Secas | Mantener o restablecer la movilidad articular y activar la circulación sanguínea | Aplicar diversos productos minerales | · Camilla (4) · Mesa trabajo (4) | Terapeuta, Paciente | 2 - 10 pers./ hora | | | | |
| | | Diatermia | | | | | | | | | |
| | | Peloides | | | · Estante (4) | | | | | | |
| | Servicios | | Sala de descanso | Descansar | Relajarse, reposar | · Tumbonas (12) · Mesas (12) | Pacientes | 12 - 24 pers./ hora | | | |
| 7.9 | | | Oficio termal | Limpieza | Almacenar, limpiar | · Estante (3) · Lavadero (1) | Trabajador | 2 | | | |
| | | 7.10 | Balneación (piscina activa) | Tratamiento Termal activo | Ejercicios de Acondicionamiento y corrección | | Terapeuta, Paciente | 10 - 18 pers./ hora | | | |
| | | 7.11 | | | Aspirar vapores | · Mesas largas (3) · Aerosoles (6) | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|---|-----------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|----------|----|
| | | | Sala de fisioterapia respiratoria | Tratamiento del sistema respiratorio | | · Sillas (12) | · Nebulizadores (6) | Terapeuta, Paciente | 12 - 48 pers./ hora | | |
| | Zona descanso | 7.12 | Sala de descanso | Descansar | Relajarse, reposar | · Tumbonas (12) | | Pacientes | 12 - 24 pers./ hora | | |
| | Zona especializada tratamiento | 7.13 | Espera | Distribuir, recibir | Espera, descanso | · Sillones (03) | | Clientes | 6 | | |
| | | | Sala individual terapia | Apoyo tratamientos balnearios | Aplicar agua termal y/o masajes con distintas técnicas (ver tabla 21) | · Mesitas (01) | | Pacientes | 2 - 4 pers./ hora | | |
| | | | Sala controles visuales | Diagnostico, control | Control de terapias bajo el agua, control de equipos usados para las terapias | · Camillas (1) | · Mesa trabajo (2) | Terapeuta | 1-2 pers./hora | | |
| | | | | | | · Estante (2) | | | | | |
| | | | | | | · Mesas largas (2) | · Sillas (2) | | | | |
| | | | Piscina suelo movil | Tratamiento termal | Ejercicios de Acondicionamiento y corrección | | · TV para controlar (4) | Terapeuta, paciente | 5-10 pers./hora | | |
| | | | | | | | · Cámaras sumergibles (4) | | | | |
| | | | | | | | · Audioparlantes | | | | |
| Baños individuales parciales | Mantener o restablecer la movilidad articular y activar la circulación sanguínea | Aplicar agua termal a todo o parte del cuerpo a diferente presión de agua y/o diferente temperatura | | · Bicicleta estacionari (2) | Terapeuta, paciente | 2-4 pers./hora | | | | | |
| | | | | · Caminadora (2) | | | | | | | |
| Baño cuatro células | Mantener o restablecer la movilidad articular y activar la circulación sanguínea | Aplicar agua termal a todo o parte del cuerpo a diferente presión de agua y/o diferente temperatura | | · Mani-jets (2) | Terapeuta, paciente | 2-4 pers./hora | | | | | |
| | | | | · Pedi-jets (2) | | | | | | | |
| Baños mariposa | Mantener o restablecer la movilidad articular y activar la circulación sanguínea | Aplicar agua termal a todo o parte del cuerpo a diferente presión de agua y/o diferente temperatura | | · Baño Nürnberg (2) | Terapeuta, paciente | 2-4 pers./hora | | | | | |
| | | | | · Baño cuatro células (2) | | | | | | | |
| Area de | Zona indivi | 8.1 | Recepción | Informar, atender | Información y atención al público | · Barra de atención (1) | · Silla alta (3) | · Computadora (3) | · Impresora (1) | Clientes | 10 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|-----------------|----------------------------|--|--|---|---------------------------------|------------------------------|---------------------|--------------------|
| Área de control | Cabinas húmedas | 8.2 | Sala de Duchas | Babosas de Lluvia | Relajarse y activar la circulación sanguínea | Aplicar agua termal a todo o parte del cuerpo a diferente presión de agua | · Estantería (1) | · TV (1) | Terapeuta, Paciente | 4 - 8 pers./ hora |
| | | | | Filiforme | | | - Diferentes tipos de griferías | | | |
| | | | | | | | - Barras | | | |
| | | 8.3 | Sala de Aroma- | Aceites | Relajarse e Hidratar la piel | Aplicar diversos productos aromaticos | · Camillas (3) | - Equipo de Aromaterapia (1) | Terapeuta, Paciente | 4 - 8 pers./hora |
| | | | | Frotacion | | | · Mesa trabajo (3) | | | |
| | | | | Fumigaciones-Vaporizaciones | | | · Estante (3) | | | |
| | Cabinas secas | 8.4 | Sala masoterapia | | Relajarse, realizar tratamientos dermatologicos e hidratar la piel | Masajes con distintas técnicas (ver tabla 21) | · Camillas (4) | Terapeuta, Paciente | 2 - 6 pers./ hora | |
| | | | | | | · Mesa trabajo (4) | | | | |
| | | 8.5 | Sala de termo - | Envolturas Secas | Relajarse, realizar tratamientos dermatologicos e hidratar la piel | Aplicar diversos productos minerales | · Camilla (3) | Terapeuta, Paciente | 2 - 6 pers./hora | |
| | | | | Parafina | | | | | | · Mesa trabajo (3) |
| | | Parafango | · Estante (3) | | | | | | | |
| | 8.6 | Sala envolturas | Envolturas Secas | Relajarse, realizar tratamientos dermatologicos e hidratar la piel | Aplicar diversos productos minerales | · Camilla (3) | Terapeuta, Paciente | 2 - 6 pers./hora | | |
| | | | Parafina | | | · Mesa trabajo (3) | | | | |
| | | | Parafango | | | · Estante (3) | | | | |
| | Zona Colectiva | 8.7 | Oficio termal | | Limpieza | Almacenar, limpiar | · Estante (3) | Trabajador | 2 | |
| | | | | · Lavadero (1) | | | | | | |
| 8.8 | | Depósito | | Guardar | Almacenar | · Estantes (1) | Trabajadores | 1 | | |
| | | 8.9 | Balneación | Interior (Piscina Activa) | Tratamiento termal activo | Nadar, descansar | | Terapeuta, Paciente | 10 -20 pers./hora | |
| Exterior | | | | Tratamiento termal activo | Nadar, descansar | | Terapeuta, Paciente | 5 - 10 pers./hora | | |
| 8.11 | | Baños | Simples (Pozas familiares) | Tratamiento termal activo | Nadar, descansar | | Terapeuta, Paciente | 4 - 10 pers./hora | | |
| | | | De vapor (Saunas) | Tratamiento termal activo | Transpirar, descansar | | Paciente | 6 - 10 pers./hora | | |
| 8.13 | | Pediluvio | | Tratamiento puntual | Caminata, baños, chorros, lluvias específicos | · Tumbonas (12) | Pacientes | 8 - 16 pers./hora | | |
| | | | · Mesas (12) | | | | | | | |
| 8.14 | Oficio termal | | Limpieza | Almacenar, limpiar | · Estante (3) | Trabajador | 2 | | | |
| | | | | · Lavadero (1) | | | | | | |
| 8.15 | Sala de descanso | | Descansar | Relajarse, reposar | · Tumbonas (12) | Pacientes | 12 - 24 pers./ hora | | | |
| | | | | · Mesas (12) | | | | | | |
| 9.1 | Dirección | | | | · Escritorio (01) | · Computadora (01) | Trabajadores | 1 | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|--|--|---|--|--|--------------------------------------|------------------------|---|
| | | | | | Gestionar y dirigir laboratorio | planificar, organizar y controlar todas las tareas propias del departamento de control de calidad de aguas | · Sillas (03) · Estante (01) | · Impresora (01) | | | | |
| | | | | | 9.2 | SSHH (Personal) | Fisiológicas | Necesidades básicas, higiene | · Hombres: 1L, 1U, 1I · Mujeres: 1L, 1I | | Trabajadores | 1 |
| | | | | | 9.3 | Sala de Investigación | Estudiar el recurso termal | Investigar, gestionar | · Escritorio (2) · Mesa (2) · Estantes (4) | · Computadora (2) | Medico hidrologo | 3 |
| | | | | | 9.4 | Laboratorio agua termal | Cuidar y aprovechar el recurso termal | Analizar, investigar, gestionar | · Lavabo (2) · Mesa (2) · Estantes (4) | · Computadora (2) · Otros equipos | Medico hidrologo | 3 |
| | | | | | 9.5 | Oficina jefe de laboratorio | administrar, controlar | Supervisar, informar, planificar, ordenar información | · Escritorio (1) · Sillas (3) · Sofás (3) | · Computadora (1) · Impresora (1) | Trabajadores. Clientes | 1 |
| | | | | | 9.6 | Depósito de muestras | Guardar | Almacenar | · Estantes (2) | | Trabajadores | 1 |
| SERVICIOS COMPLEMENTARIOS | Restaurante | Area de ingreso y comedor | Recepción | Recepción | Atender al comensal | Coordinar, Gestionar, Esperar | · Barra atención (01) · Sofas (05) | · Televisor (01) | Clientes, trabajadores | 16 | | |
| | | | | Caja | Llevar control de consumo | Cobrar | · Caja (01) | · P.O.S. (03) | | | | |
| | | | | Guardarropa | Recepcionar abrigos y/o bolsos de los comensales | Guardar prendas | · Estantes (01) · Colgadores (01) | | | | | |
| | | 10.2 | Comedores | Consumir alimentos | Comer | · Mesas (25) · Sillas (100) | · Calentadores de gas (03) · Equipo de sonido (01) | Clientes, Mesero alimentos (1 x 4 mesas), mesero bebidas (1 x 6 mesas) | 100 | | | |
| | | 10.3 | SSHH | Fisiológicas | Necesidades básicas, higiene | · Hombres: 2L, 2U, 2I · Mujeres: 2L, 2I | · Barras de discapacitados (02) | Clientes | 4 | | | |
| | | 10.4 | Suministro/Aprovisionamiento | Almacén de embalajes vacios y deposito de basura | Almacenar empaques y productos descompuestos | Almacenar y desechar | · Contenedores PVC (05) | · Patin Hidraulico (01) | Trabajadores | 1 | | |
| | | 10.5 | Oficina de Jefe de Almacén | Gestionar y dirigir el area de la lavandería | Planificar, organizar y distribuir los insumos | · Escritorio (01) · Sillas (01) | · Computadora (01) | Trabajadores | 1 | | | |
| 10.6 | Almacenamiento refrigerado | Mantener en buen estado los insumos | Almacenar y controlar los insumos | · Estantes (01) | · Camara Frigorifica (04) | Trabajadores | 1 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|------------|-------|----------------------------------|---------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|---|
| | | 10.7 | Almacenamiento sin refrigerar | | Mantener en buen estado los insumos | Almacenar y controlar los insumos | · Mesa (01) · Estantes (06) · Mesa (01) | | Trabajadores | 1 | |
| | | 10.8 | Almacén diario | | Mantener en buen estado los insumos | Almacenar y controlar los insumos | · Estantes (02) · Mesa (02) | | Trabajadores | 1 | |
| | | 10.9 | Equipo de cocción | Area de preparación | Limpieza y racionado de insumos | Limpieza y racionado de insumos | Limpiar y racionar | · Mesa de trabajo (01) | · Corta fiambres (02) · Triturador | Trabajadores | 1 |
| | | | | Area de Cocina | Elaboracion de la oferta gastronomica | Elaboracion de la oferta gastronomica | Transformar los insumos crudos en cocinados. | · Mesa de trabajo (01) | · Freidora industrial · Cocina industrial · Campana extractora, etc | Trabajadores | 1 |
| | | | | Fregadero (Plonge) | limpieza de los materiales de cocina | Lavar los instrumentos de cocina | Lavar los instrumentos de cocina | · Lavadero | · Griferia | Trabajadores | 1 |
| | | 10.10 | Oficina de Jefe de Cocina | | Gestionar y dirigir el area de el area de elaboración | planificar, organizar y controlar todas las tareas propias del departamento de cocina | · Escritorio (01) · Sillas (03) · Estante (1) | · Computadora (01) | Trabajadores | 1 | |
| | | 10.11 | Lavado de Vajilla | | Lavado del material proveniente del comedor | Lavar las vajillas, cristaleria, cuberteria y otros materiales. | · Lavadero | · Griferia | Trabajadores | 1 | |
| | | 10.12 | Entrega / Mostrador de camareros | | Facilitar la entrega de las comidas | Recepcionar y entregar los platos solicitados por los clientes | · Mesa de trabajo | · Refrigeradora | Trabajadores | 10 | |
| | | 10.13 | SS.HH. + duchas + vestuarios | | Fisiológicas, higiene | Necesidades básicas, aseo, vestirse | · Hombres: 2L, 2U, 2I, 3D | | Trabajadores | 10 | |
| | | | | | | | · Mujeres: 2L, 2I, 3D | | | | |
| | Bar - Café | | 11.1 | Sala | | Interactuar | Beber, comer, jugar | | | | · Mesas (13) · Sillas (26) · Sillones (24) · Mesitas (6) |
| | | | 11.2 | Oficina | | Gerencia y administrar | Supervisar, informar, planificar, ordenar información | · Escritorio (1) · Sillas (3) · Sofás (3) | · Computadora (1) · Impresora (1) | Trabajadores. Cientes | 1 |
| | | | 11.3 | Barra | Barra + pisco-labis | Interactuar, atender las bebidas | Beber, comer, jugar - preparar diversos tipos de tragos | · Sillas (10) · Barra (01) | · Dispensadora de cerveza · Maquina lavavajillas | Cientes, trabajadores | 10 |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------|------------|----------------------|-------------------------------|---|---|--|--|--|------------------------|----|
| | | | Caja | Llevar control de consumo | Cobrar | · Mesa (01) | · Caja registradora | Trabajadores | 1 | |
| | | 11.4 | Zona preparación piscobalabís | Preparar diversos tipos de piqueos | Transformar los insumos crudos en cocinados. | · Mesa de trabajo (01) · Estantes (02) | · Cocina (01) · Campana extractora (01) | Trabajadores | 3 | |
| | | 11.5 | SSHH | Fisiológicas | Necesidades básicas, higiene | · Hombres: 1L, 1U, 1I · Mujeres: 1L, 1I | · Barras discapacitados (02) | Clientes | 2 | |
| | | 11.6 | Almacén | Guardar cervezas, aguas, vinos, licores y tabacos | Almacenar | · Estantería (02) | | Trabajadores | 1 | |
| | | 11.7 | Maestranza | Limpieza | Almacenar, limpiar | · Lavabo (01) · Estantes (01) | | Trabajadores | 1 | |
| | | 11.8 | SSHH + duchas de personal | Fisiológicas, higiene | Necesidades básicas, aseo, vestirse | · H: 1L, 1U, 1I, 1D · M: 1L, 1I, 1D · Lockers (02) | | Trabajadores | 4 | |
| | | Sala de juegos | 12.1 | Recepción | Informar, atender | Información y atención al público | · Barra de atención (01) · Silla alta (01) · Estantería (01) | · Computadora (01) · Impresora (01) | Clientes, trabajadores | 6 |
| | | | 12.2 | Estar - sala de espera | Esperar | Sentarse a esperar | · Sofá simple (12) · Sofá doble (16) · Mesa de centro (6) | · TV (3) | Clientes | 15 |
| | 12.3 | | Área de juegos | Diversión | Jugar | · Fulbito mano (02) · ping pong (01) · Mesas de juego (04) | · Consolas videojuegos (04) | Clientes | 30 | |
| | 12.4 | | Depósito | Guardar | Almacenar | · Estantería (02) | | Trabajadores | 1 | |
| | 12.5 | | SSHH | Fisiológicas | Necesidades básicas, higiene | · Hombres: 1L, 1U, 1I · Mujeres: 1L, 1I | · Barras discapacitados (02) | Clientes, trabajadores | 2 | |
| | 12.6 | | Almacén | Guardar | Almacenar | · Estantería (02) | | Trabajadores | 1 | |
| Guardería infantil | 13.1 | Vestíbulo de ingreso | Distribuir, recibir | Espera, descanso | · Sillones (03) · Mesitas (01) | · TV (3) | Clientes | 12 | | |
| | 13.2 | Recepción - espera | informar, atender, esperar | Brindar información, atención al público. | · Barra de atención (01) · Silla alta (01) | · Computadora (01) · Impresora (01) | Clientes, trabajadores | 4 | | |
| | | | | Esperar, descanso | · Estantería (01) | | | | | |
| 13.3 | Enfermería | Atender | Brindar primeros auxilios | · Camilla (01) · Escritorio y silla (1) · Estantería (01) | | Clientes, trabajadores | 2 | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------|------------------|--|---|---|--|--|--|------------------------|---|
| | 13.4 | Dirección | Gestionar y dirigir el area de el area de elaboración | planificar, organizar y controlar todas las tareas propias del departamento de cocina | · Escritorio (01) · Sillas (03) · Estante (01) | · Computadora (01) · Impresora (01) | Trabajadores | 1 | |
| | 13.5 | SSHH | Fisiológicas | Necesidades básicas, higiene | · 1L, 1U, 1I | · Barras | Pacientes | 1 | |
| | 13.6 | Depósito | Guardar | Almacenar | · Estantería (02) | | Trabajadores | 1 | |
| | 13.7 | Cocina | Elaboracion de alimentos | Transformar los insumos crudos en cocinados. | · Mesa de trabajo (01) | · Licuadora · Cocina · Campana extractora, etc | Trabajadores | 1 | |
| | 13.8 | Aula 4-6 años + SSHH | Cuidar al niño por cierto lapso de tiempo | Cuidar, proteger,enseñar | · Mesas (3) · Sillas (12) | | Clientes | 12 | |
| | 13.9 | Aula 2-3 años + SSHH | Cuidar al niño por cierto lapso de tiempo | Cuidar, proteger,enseñar | · Mesas (3) · Sillas (12) | | Clientes | 12 | |
| | 13.10 | Aula 0-1 años | Cuidar al niño por cierto lapso de tiempo | Cuidar, proteger,enseñar | · Mesas (1) · Sillas (4) | | Clientes | 8 | |
| | 13.11 | Depósito de sucios | Guardar | Almacenar, distribuir | · Estantes (1) | | Trabajadores | 1 | |
| | 13.12 | Patio de juegos | Entretenimiento, ocio, dispersión | Jugar, aprender | | | Clientes | 30 | |
| | Salon de Belleza | 14.1 | Recepción | Informar, atender | Información y atención al público | · Barra de atención (01) · Silla alta (01) · Estantería (01) | · Computadora (01) · Impresora (01) | Clientes, trabajadores | 4 |
| | | 14.2 - 14.3 | Sala de estilismo (Corte, peinado, secados) | Realizar diferentes tratamientos esteticos | Realizar cortes de cabello, ondulaciones, etc | · Mesa (6) · Silla (6) | · Secadora (06) | Clientes, trabajadores | 7 |
| | | 14.4 | Sala de Lavado | Lavar el cabello | Lavar el cabello | · Mueble de lavado de cabello (3) | | Clientes, trabajadores | 4 |
| 14.5 | | Maquillaje | Mejorar la imagen, emocional | Maquillar, retocar | · Mueble tocador (3) | | Clientes, trabajadores | 1 | |
| 14.6 - 14.7 | | Sala de estilismo (manicure, pedicure) | Realizar diferentes tratamientos esteticos | Realizar trabajos de manicure y pedicure | · Estantería (02) · Modulo de trabajo (07) | | Clientes, trabajadores | 2 | |
| 14.8 | | SSHH | Fisiológicas | Necesidades básicas, higiene | · 1L, 1U, 1I | · Barras discapacitado (01) | Clientes, trabajadores | 1 | |
| 14.9 | | Cuarto personal | Limpieza y aseo | Almacenar, limpiar, necesidades basicas | · Estante (2) · Lavadero (1) | | Trabajador | 3 | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------------|--|--|---|--|--------------------|
| Sala de ejercicio y meditación | 14.10 | Maestranza | Limpieza | Almacenar, limpiar, necesidades basicas | · Inodoro (1) · Estante (03) · Lavadero (01) | | Trabajador | 2 |
| | 15.1 | Recepción | Informar, atender | Información y atención al público | · Barra de atención (01) · Silla alta (01) · Estantería (01) | · Computadora (01) · Impresora (01) | Cientes, trabajadores | 4 |
| | 15.2 | Sala de maquinas | Fortalecer ciertas partes del cuerpo | Realizar ejercicios | · Estantería (02) · Camas de bench press (02) | · Trotadora electrica (03) · Eliptica (03) · Spinning (06) · Multifuncional (02) | Cientes, trabajadores | 20 |
| | 15.3 | Sala de yoga / taichi | Fortalecer mente y partes del cuerpo | Realizar ejercicios en posturas diversas | | | Cientes, trabajadores | 10 |
| | 15.4 - 15.5 | SS.HH + Duchas + Vestuarios | Fisiológicas, higiene | Necesidades básicas, aseo, vestirse | · Hombres: 3L, 3U, 3I, 4D · Mujeres: 3L, 3I, 4D · Lockers (02) | | Cientes, Trabajadores | 14 |
| | 15.6 | Lockers | Guardar | Almacenar | · Lockers (16) | | Cientes | 16 |
| | 15.7 | Oficina de instruir principal | Gestionar y dirigir el gimnasio | Planificar, organizar y controlar todas las tareas propias de los instructores | · Escritorio (01) · Sillas (03) · Estante (1) | · Computadora (01) · Impresora (01) | Trabajadores | 3 |
| | 15.8 | Deposito | Guardar | Almacenar | · Estantería (02) | | Trabajadores | 1 |
| | 15.9 | Maestranza | Limpieza | Almacenar, limpiar, necesidades basicas | · Estante (03) · Lavadero (01) | | Trabajadores | 2 |
| | Tienda boutique | 16.1 | Zona de venta | Atender al cliente | Mostrar y vender los diversos productos | · Barra (01) · Silla Alta (01) | · Computadora (01) · Impresora (01) | Trabajador |
| 16.2 | | Almacén | Guardar | Almacenar | · Estantería (02) | | Trabajadores | 1 |
| 16.3 | | SSHH | Fisiológicas | Necesidades básicas, higiene | · 1L, 1I | | Trabajadores | 1 |
| Area recreativa | Activa | 17.1 | Piscina multiusos | Ocio, diversión | Bañarse, relajarse, jugar | | Cliente | 10 -15 pers./ hora |
| | | 17.2 | Tumbonas | Descansar | Descansar | · Tumbonas (06) | Cientes | 6 |
| | | 17.3 | Duchas | Higiene | Aseo, quitarse cloro | · Duchas (06) | Cientes | 6 |
| | Pasiva | 18.1 | Aguas termales | Relajarse, emotivo | Contemplar, distraerse, meditar | | Cientes | 15 |

| ZONA DE SERVICIOS GENERALES | | Personal y colaboradores | 19.1 | Tópico | Tratar emergencias | Brindar primeros auxilios | · Camilla (01) | | Trabajadores, clientes | 1 | |
|-----------------------------|--|--------------------------|-----------------------------|--|---|---|---|----------------------|------------------------|--------------|---|
| | | | | | | | · Estante (01) | | | | |
| Personal y colaboradores | | 19.2 | Ingreso personal y lockers | Control, guardar | Control ingreso y salida, almacenar | · Lockers (16) | · Maquina control ingreso | | Clientes | 16 | |
| | | | | | | | · Botiquín (01) | | | | |
| Personal y colaboradores | | 19.3 | Comedor de empleados | Consumir alimentos | Comer, descansar | · Mesas (04) | | Trabajadores | 16 | | |
| | | | | | | · Sillas (16) | | | | | |
| Personal y colaboradores | | 19.4 | SSHH + vestidor de personal | Fisiológicas, higiene | Necesidades básicas, aseo, vestirse | · H: 2L, 2U, 2I, 3D | | Trabajadores | 5 | | |
| | | | | | | · M: 2L, 2I, 3D | | | | | |
| Personal y colaboradores | | 19.4 | SSHH + vestidor de personal | Fisiológicas, higiene | Necesidades básicas, aseo, vestirse | · Lockers (02) | | Trabajadores | 5 | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Abastecimiento | | 20.1 | Patio de maniobras | Esperar para descargar | Estacionar vehiculos pesados | | | Proveedores | 2 | | |
| | | | | | | · Escritorio (01) | | | | | |
| | | | | | | · Sillas (01) | | | | | |
| Abastecimiento | | 20.2 | Zona de descarga | Recepcionar los insumos | Recepcionar, Clasificar, Controlar | · Computadora (01) | | Trabajadores | 1 | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Abastecimiento | | 20.3 | Depósito general | Almacenar empaques y productos descompuestos | Almacenar y desechar | · Contenedores PVC (05) | | Trabajadores | 1 | | |
| | | | | | | · Patin Hidraulico (01) | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Lavandería | | Zona Sucia | 21.1 | Zona de lavado | Eliminar el polvo y cualquier otra sustancia que se adhiera a las fibras textiles | Pesar, dosificar aditivos y lavar | · Estantes (03) | | Trabajadores | 3 | |
| | | | | | | | · Lavadoras (03) | | | | |
| | | | | | | | · Carro de ropa (03) | | | | |
| | | Zona Limpia | | 21.2 | Zona de Pre-lavado | Recepcionar, seleccionar y comprobar el estado de la ropa | Comprobar, etiquetar y clasificar las prendas | · Carro de ropa (03) | | Trabajadores | 6 |
| | | | | | | | | · Escritorio (01) | | | |
| | | | | | | | | · Sillas (03) | | | |
| Zona Limpia | | 21.3 | Zona de Secado | Secar ropa por medio mecanico | Centrifugar | · Estantes (03) | | Trabajadores | 3 | | |
| | | | | | | · Carro de ropa (03) | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Zona Limpia | | 21.4 | Área de planchado | Devolver a la prenda su acabado inicial | Planchado y doblado | · Estantes (03) | | Trabajadores | 7 | | |
| | | | | | | · Mesa de Trabajo (03) | | | | | |
| | | | | | | · Carro de ropa (03) | | | | | |
| Zona Limpia | | 21.5 | Reparación y Costura | Devolver a la prenda su acabado inicial | Cosér y teñir las prendas deterioradas | · Calandras para prendas grandes y pequeñas (01/02) | | Trabajadores | 1 | | |
| | | | | | | · Dobladoras de prendas grandes y pequeñas (01/02) | | | | | |
| | | | | | | · Maquina de Costura (01) | | | | | |
| Zona Limpia | | 21.6 | Almacén lencería | almacenar y entregar las prendas | | · Planchador (01) | | Trabajadores | 2 | | |
| | | | | | | · Estanteria (10) | | | | | |
| | | | | | | · Escritorio (01) | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------|-------|--|--|---|--|--------------------|--------------|----|
| | | | a los distintos departamentos | Almacenar, clasificar etiquetar y controlar la salida de las prendas | · Sillas (01) | | | |
| | 21.7 | Almacén sucios | almacenar y entregar las prendas a los distintos departamentos | Almacenar, clasificar etiquetar y controlar la salida de las prendas | · Estanteria (10) · Escritorio (01) · Sillas (01) | · Computadora (01) | Trabajadores | 2 |
| | 21.8 | Oficina de supervisión | Gestionar y dirigir el area de la lavandería | Formar al personal; Planificar, organizar y distribuir el trabajo del personal. | · Escritorio (01) · Sillas (01) | · Computadora (01) | Trabajadores | 1 |
| | 21.9 | Deposito | Guardar detergentes y quimicos | Almacener y controlar | · Estantes (03) | | Trabajadores | 1 |
| | 21.10 | Maestranza | Limpieza | Almacenar, limpiar, necesidades basicas | · Estante (03) · Lavadero (01) | | Trabajadores | 2 |
| | 21.11 | SS.HH + Vestidores | Fisiológicas, higiene | Necesidades básicas, aseo, vestirse | · H: 1L, 1U, 1I, 1D · M: 1L, 1I, 1D · Lockers (02) | | Trabajadores | 5 |
| Mantenimiento | 22.1 | Taller de mantenimiento | Mantenimiento mobiliario | Reparar, restaurar, pintar, etc. | · Mesa de trabajo (03) · Estantes (04) · Silla (02) · Bancos (02) | · Varios | Trabajadores | 2 |
| Maestranza General | 23.1 | Depósito de limpieza y jardinería | Mantenimiento áreas verdes | Limpiar, podar, mantener, etc. | · Estantes (2) | · Podadoras (5) | Trabajadores | 10 |
| | | Depósito de basura general | Recopilar residuos | Trasladar y eliminar residuos | · Contenedores (6) | | Trabajadores | 2 |
| Sanitarias | 24.1 | Cuarto de cisternas 1 | Suministrar agua, control | Almacenar, distribuir agua y mantenimiento | · Estantes (1) | · Cisternas (6) | Trabajadores | 2 |
| | 24.2 | Cuarto de bombas | Suministrar agua | Almacenar, distribuir agua y mantenimiento | · Estantes (1) | · Bombas (6) | Trabajadores | 2 |
| | 24.3 | Cuarto de cisterna y bombas 2 | Suministrar agua | Almacenar, distribuir agua y mantenimiento | · Estantes (1) | · Bombas (3) | Trabajadores | 2 |
| | 24.4 | Depósito de agua caliente | Guardar | Almacenar | | | Trabajadores | 2 |
| | 24.5 | Depósito de agua fría | Guardar | Almacenar | | | Trabajadores | 2 |
| | 24.6 | Depósito de aguas grises, pluviales y termales | Guardar | Almacenar y suministrar | | · Bomba sumergible | Trabajadores | 2 |
| Electricas | 25.1 | Tableros eléctricos | Control | Mantenimiento | | | Trabajadores | 2 |
| | 25.2 | Sub estación | Estabilizar energía | Ampliar energía | | · Subestación | | |
| | 25.3 | Grupo electrógeno | Energía emergencias | Generar energía | | · Motores | | |
| Comunicaciones | 26.1 | | Identificar | | · Escritorio (2) | · Monitores (6) | Trabajadores | 4 |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|------|--|--|--|--------------|---------------|------------------------|----|
| | | Cuarto control y vigilancia (02) | | Control de ingresos y salidas | · Sillas (2) | · Consola (1) | | |
| | 26.2 | Servidores de red | Guardar | Protección y almacenamiento datos | · Racks | · Servidores | Trabajadores | 2 |
| | 26.3 | Caseta de vigilancia (05) | Controlar | Vigilar | · Silla | | Trabajadores | 5 |
| Uso y reciclaje de Agua | 27.1 | Zona de humedales artificiales (de aguas grises, pluviales y termales) | Tratamiento aguas grises, pluviales y termales | Controlar el procedimiento Supervisar la calidad del agua | | | Trabajadores | 6 |
| | 27.2 | Zona de enfriamiento termal | bajar la temperatura del agua a 15°C | Controlar el procedimiento Supervisar la inalterabilidad del agua | | | Trabajadores | 6 |
| Estacionamiento | 28.1 | Estacionamiento Vehicular | Estacionar | Estacionarse | | | Trabajadores, clientes | 29 |
| | 28.2 | Estacionamiento de tránsito | Estacionar | Estacionarse para dejar pasajeros | | | Trabajadores, clientes | 2 |
| | 28.3 | Estacionamiento de bicicletas | Estacionar | Estacionarse | | | Trabajadores | 20 |

19.5. Resumen de cuadro de áreas

Tabla 42

Cuadro de áreas general

| N.º | Ambiente | Sub Total Área | |
|-----|---|-----------------|-----------------|
| | | Techado (m2) | Sin Techar (m2) |
| I | ZONA ADMINISTRATIVA | 676.80 | 0.00 |
| 1 | AREA DE RECEPCION GENERAL | 419.80 | 0.00 |
| 2 | AREA ADMINISTRATIVA | 257.00 | 0.00 |
| II | ZONA DE ALOJAMIENTO (Resort 3 estrellas) | 1,821.00 | 0.00 |
| 3 | AREA DE ALOJAMIENTO | 1,585.00 | 0.00 |
| 4 | SALA DE USOS MULTIPLES | 236.00 | 0.00 |
| III | ZONA TERMAL | 2,408.40 | 25.00 |
| 5 | SERVICIOS GENERALES TRATAMIENTOS TERMALES | 618.50 | 0.00 |
| 6 | SERVICIOS MEDICOS | 419.20 | 0.00 |
| 7 | ÁREA DE TRATAMIENTOS TERMALES MÉDICOS | 594.00 | 0.00 |
| 8 | ÁREA DE TRATAMIENTOS RELAJANTE Y ESTÉTICO | 646.60 | 25.00 |
| 9 | AREA DE CONTROL DE CALIDAD | 130.10 | 0.00 |
| IV | ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS | 1,400.80 | 356.00 |
| 10 | RESTAURANTE (100 personas) | 431.00 | 0.00 |
| 11 | BAR - CAFE (42 personas) | 129.20 | 0.00 |
| 12 | SALA DE JUEGOS (30) | 242.50 | 0.00 |
| 13 | GUARDERÍA INFANTIL(3 aulas) | 135.20 | 70.00 |
| 14 | SALÓN DE BELLEZA (6) | 131.40 | 0.00 |
| 15 | SALAS DE EJERCICIO Y MEDITACIÓN (20) | 227.50 | 90.00 |
| 16 | TIENDA BOUTIQUE | 99.00 | 0.00 |
| 17 | AREA RECREATIVA ACTIVA | 5.00 | 76.00 |
| 18 | AREA RECREATIVA PASIVA | 0.00 | 120.00 |
| V | ZONA DE SERVICIOS GENERALES | 1,088.80 | 8,245.60 |
| 19 | PERSONAL Y COLABORADORES | 126.80 | 126.80 |
| 20 | ABASTECIMIENTO | 80.00 | 310.00 |
| 21 | LAVANDERÍA | 225.00 | 0.00 |
| 22 | MANTENIMIENTO | 26.50 | 0.00 |
| 23 | MAESTRANZA | 9.50 | 12.00 |
| 24 | SANITARIAS | 510.00 | 0.00 |
| 25 | ELÉCTRICAS | 36.00 | 99.00 |
| 26 | COMUNICACIONES | 75.00 | 10.00 |
| 27 | USO Y RECICLAJE AGUA | 0.00 | 7,000.00 |
| 28 | ESTACIONAMIENTO | 0.00 | 687.80 |

| | |
|---------------------------|------------------|
| SUBTOTAL AREA TECHADA | 7,395.80 |
| CIRCULACIÓN Y MUROS (40%) | 2,958.32 |
| TOTAL AREA TECHADA | 10,354.12 |
| TOTAL AREAS SIN TECHAR | 8,626.60 |

Tabla 43*Cuadro de áreas específico*

| N.º | Ambiente | Cant. | Capacidad normal | Área (m2) / Und | Área mínima | Área Techada | Área sin Techar | Sub Total Área | |
|-----------|---|-------|------------------|-------------------------|-------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | | | | | | | | Techado (m2) | Sin Techar (m2) |
| I | ZONA ADMINISTRATIVA | | | | | | | 676.80 | 0.00 |
| 1 | AREA DE RECEPCION GENERAL | | | | | | | 419.80 | 0.00 |
| 1.1 | Vestíbulo de ingreso | 1 | 315 | 0.8 /persona | 252.00 | 252.00 | - | | |
| 1.2 | Recepción, informes | 1 | 6 | 1.5 /persona | 9.00 | 9.00 | - | | |
| 1.3 | Estar, sala de espera | 2 | 66 | 0.9 /persona | 59.40 | 118.80 | - | | |
| 1.4 | SSHH público | 2 | 1 | 20 /und de 3-6 personas | 20.00 | 40.00 | - | | |
| 2 | AREA ADMINISTRATIVA | | | | | | | 257.00 | 0.00 |
| 2.1 | Recepción y sala de espera | 1 | 14 | 1.8 /persona | 25.20 | 25.20 | - | | |
| 2.2 | Secretaría | 1 | 1 | 6 /und | 6.00 | 6.00 | - | | |
| 2.3 | Maestranza | 1 | 1 | 3 /und | 3.00 | 3.00 | - | | |
| 2.4 | Oficina de administración | 1 | 4 | 4.6 /persona | 18.40 | 18.40 | - | | |
| 2.5 | Oficina de contabilidad | 1 | 4 | 4.6 /persona | 18.40 | 18.40 | - | | |
| 2.6 | Oficina de marketing | 1 | 4 | 4.6 /persona | 18.40 | 18.40 | - | | |
| 2.7 | Oficina de recursos humanos | 1 | 4 | 4.6 /persona | 18.40 | 18.40 | - | | |
| 2.8 | Oficina de logística | 1 | 2 | 4.6 /persona | 9.20 | 9.20 | - | | |
| 2.9 | Oficina de gerencia + SSHH | 1 | 1 | 22 /und | 22.00 | 22.00 | - | | |
| 2.10 | Sala de reuniones | 1 | 10 | 2.8 /persona | 28.00 | 28.00 | - | | |
| 2.11 | SSHH administrativo | 2 | 1 | 4 /und de 2-4 personas | 4.00 | 8.00 | - | | |
| 2.12 | Estaciones de trabajo | 5 | 3 | 4.7 /persona | 14.10 | 70.50 | - | | |
| 2.13 | Cocina | 1 | 5 | 1.9 /persona | 9.50 | 9.50 | - | | |
| 2.14 | Depósito | 1 | 1 | 2 /und de 2-4 personas | 2.00 | 2.00 | - | | |
| II | ZONA DE ALOJAMIENTO (Resort 3 estrellas) | | | | | | | 1,821.00 | 0.00 |
| 3 | AREA DE ALOJAMIENTO | | | | | | | 1,585.00 | 0.00 |
| 3.1 | Vestibulo de ingreso | 1 | 100 | 0.8 /persona | 80.00 | 80.00 | - | | |
| 3.2 | Recepción, informes, registros | 1 | 10 | 1.5 /persona | 15.00 | 15.00 | - | | |
| 3.3 | Depósitos de equipajes | 1 | 1 | 11 /und | 11.00 | 11.00 | - | | |
| 3.4 | Oficinas + SSHH | 1 | 1 | 30 /und | 30.00 | 30.00 | - | | |
| 3.5 | SSH general | 2 | 1 | 5 /und | 5.00 | 10.00 | - | | |
| 3.6 | Director de habitaciones | 1 | 1 | 9 /und | 9.00 | 9.00 | - | | |
| 3.7 | Cuarto de control | 1 | 1 | 6 /und | 6.00 | 6.00 | - | | |

| N.º | Ambiente | Cant. | Capacidad normal | Área (m2) / Und | Área mínima | Área Techada | Área sin Techar | Sub Total Área | |
|------------|--|-------|------------------|---------------------------------|-------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | | | | Techado (m2) | Sin Techar (m2) |
| 3.8 | Comedor de empleados | 1 | 1 | 26 /und | 26.00 | 26.00 | - | | |
| 3.9 | Deposito general | 1 | 1 | 9 /und | 9.00 | 9.00 | - | | |
| 3.10 | SSHH y vestuario personal | 1 | 1 | 18 /und | 18.00 | 18.00 | - | | |
| 3.11 | Tableros eléctricos | 1 | 1 | 5 /und | 5.00 | 5.00 | - | | |
| 3.12 | Oficio principal | 1 | 1 | 16 /und | 16.00 | 16.00 | - | | |
| 3.13 | Oficio | 5 | 1 | 6 /und | 6.00 | 30.00 | - | | |
| 3.14 | Zona de descarga | 1 | 1 | 14 und | 14.00 | 14.00 | - | | |
| 3.15 | Restaurante | 1 | 1 | 130 /und | 130.00 | 130.00 | - | | |
| 3.16 | Alojamiento especializado | 7 | 1 | 35 /1 habitación | 35.00 | 245.00 | - | | |
| 3.17 | Alojamiento suite | 5 | 1 | 35 /1 habitación | 35.00 | 175.00 | - | | |
| 3.18 | Alojamiento familiar | 2 | 1 | 58 /1 habitación | 58.00 | 116.00 | - | | |
| 3.19 | Alojamiento matrimonial | 4 | 1 | 30 /1 habitación doble | 30.00 | 120.00 | - | | |
| 3.20 | Alojamiento doble | 16 | 1 | 25 /1 habitación doble | 25.00 | 400.00 | - | | |
| 3.21 | Terraza | 1 | 1 | 120 /1 und | 120.00 | 120.00 | - | | |
| 4 | SALA DE USOS MULTIPLES | | | | | | | 236.00 | 0.00 |
| 4.1 | Vestibulo | 1 | 60 | 0.8 /persona | 48.00 | 48.00 | - | | |
| 4.2 | Recepción + guardarropa | 1 | 1 | 6 /und | 6.00 | 6.00 | - | | |
| 4.3 | Sala doble | 1 | 125 | 1 /persona | 125.00 | 125.00 | - | | |
| 4.4 | Almacén de vajilla y equipo | 1 | 1 | 4 /und | 4.00 | 4.00 | - | | |
| 4.5 | Cuarto de servicio | 1 | 1 | 25 /und | 25.00 | 25.00 | - | | |
| 4.6 | Oficio | 1 | 1 | 2 /und | 2.00 | 2.00 | - | | |
| 4.7 | SSHH | 2 | 1 | 13 /und | 13.00 | 26.00 | - | | |
| III | ZONA TERMAL | | | | | | | 2,408.40 | 25.00 |
| 5 | SERVICIOS GENERALES TRATAMIENTOS TERMALES | | | | | | | 618.50 | 0.00 |
| 5.1 | Vestibulo termal | 1 | 80 | 1.6 /persona | 128.00 | 128.00 | - | | |
| 5.2 | Recepción, informes, registros y almacén | 1 | 25 | 1.5 /persona | 37.50 | 37.50 | - | | |
| 5.3 | Oficina de Supervisor | 1 | 1 | 11 /und | 11.00 | 11.00 | - | | |
| 5.4 | SSHH personal + Vestidores y duchas | 2 | 1 | 21 /und | 21.00 | 42.00 | - | | |
| 5.5 | Vestidores y duchas | 2 | 1 | 58.5 /persona de 10-18 personas | 58.50 | 117.00 | - | | |
| 5.6 | SSHH | 2 | 1 | 19 /und | 19.00 | 38.00 | - | | |
| 5.7 | Cuarto de bombas | 1 | 1 | 20 /und | 20.00 | 20.00 | - | | |
| 5.8 | Depósito de blancos | 1 | 1 | 6.5 /und | 6.50 | 6.50 | - | | |
| 5.9 | Depósito de Sucios | 1 | 1 | 7 /und | 7.00 | 7.00 | - | | |
| 5.10 | Depósito de Insumos | 1 | 1 | 8.5 /und | 8.50 | 8.50 | - | | |
| 5.11 | Tablero Electrico | 1 | 1 | 8.5 /und | 8.50 | 8.50 | - | | |
| 5.12 | Sala de descanso | 1 | 1 | 15 /und | 15.00 | 15.00 | - | | |
| 5.13 | Cafeteria naturista | 1 | 1 | 70 /und | 70.00 | 70.00 | - | | |

| N.º | Ambiente | Cant. | Capacidad normal | Área (m2) / Und | Área mínima | Área Techada | Área sin Techar | Sub Total Área | |
|----------|--|-------|------------------|--|-------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | | | | | | | | Techado (m2) | Sin Techar (m2) |
| 5.14 | Oficio termal general | 1 | 1 | 32.5 /und | 32.50 | 32.50 | - | | |
| 5.15 | Maestranza | 1 | 1 | 2 /und | 2.00 | 2.00 | - | | |
| 5.16 | Cuarto cisterna y bombas | 1 | 1 | 75 /und | 75.00 | 75.00 | - | | |
| 6 | SERVICIOS MEDICOS | | | | | | | 419.20 | 0.00 |
| 6.1 | Área de atención | 1 | 6 | 1.8 /persona | 10.80 | 10.80 | - | | |
| 6.2 | Dirección médico hidrólogo | 1 | 1 | 20 /consultorio | 20.00 | 20.00 | - | | |
| 6.3 | Consultorio de nutrición | 1 | 1 | 20 /consultorio de 2-4 personas/1 hora | 20.00 | 20.00 | - | | |
| 6.4 | Consultorio de dermatología y alergia | 1 | 1 | 20 /consultorio de 2-4 personas/1 hora | 20.00 | 20.00 | - | | |
| 6.5 | Consultorio medicina física y rehabilitación | 1 | 1 | 20 /consultorio de 2-4 personas/1 hora | 20.00 | 20.00 | - | | |
| 6.6 | Consultorio de otorrinolaringólogo | 1 | 1 | 20 /consultorio de 2-4 personas/1 hora | 20.00 | 20.00 | - | | |
| 6.7 | Consultorio de cardiología | 1 | 1 | 20 /consultorio de 2-4 personas/1 hora | 20.00 | 20.00 | - | | |
| 6.8 | Área de espera | 1 | 120 | 1.8 /persona | 216.00 | 216.00 | - | | |
| 6.9 | Sala de reuniones + SS.HH. | 1 | 10 | 2.8 /persona | 28.00 | 28.00 | - | | |
| 6.10 | Sala de descanso | 1 | 12 | 1.8 /persona | 21.60 | 21.60 | - | | |
| 6.11 | Archivo | 1 | 6 | 1.8 /persona | 10.80 | 10.80 | - | | |
| 6.12 | Maestranza | 1 | 1 | 2 /und | 2.00 | 2.00 | - | | |
| 6.13 | SSHH | 1 | 1 | 6 /und | 6.00 | 6.00 | - | | |
| 6.14 | Almacén | 1 | 1 | 4 /und | 4.00 | 4.00 | - | | |
| 7 | ÁREA DE TRATAMIENTOS TERMALES MÉDICOS | | | | | | | 594.00 | 0.00 |
| 7.1 | Recepción | 1 | 10 | 0.8 /persona | 8.00 | 8.00 | - | | |
| | 1. Zona individual | | | | | | | | |
| | 1.1.Cabinas húmedas | | | | | | | | |
| 7.2 | Salas de baños | 3 | 1 | 10 compartimentos 2-10 personas/1 hora | 10.00 | 30.00 | - | | |
| 7.3 | Salas de duchas | 5 | 1 | 10 compartimentos 2-10 personas/1 hora | 10.00 | 50.00 | - | | |
| 7.4 | Sala de chorros | 4 | 1 | 6 compartimentos 2-6 personas/1 hora | 6.00 | 24.00 | - | | |
| 7.5 | Sala de envolturas | 2 | 2 | 9 camas 2-4 personas/1 hora | 18.00 | 36.00 | - | | |
| 7.6 | Oficio termal | | | | | | | | |
| | 1.2. Cabinas secas | | | | | | | | |
| 7.7 | Sala de masoterapia | 2 | 1 | 40 compartimentos 2-10 personas/1 hora | 40.00 | 80.00 | - | | |
| 7.8 | Sala de termoterapia | 2 | 1 | 17 compartimentos 2-10 personas/1 hora | 17.00 | 34.00 | - | | |
| 7.9 | Oficio Termal | 1 | 1 | 20 /und | 20.00 | 20.00 | - | | |
| | 2. Zona colectiva | | | | | | | | |
| 7.10 | Balneación (piscina activa) | 1 | 18 | 6 de 9-18 personas/1 hora | 108.00 | 108.00 | - | | |
| 7.11 | Sala de fisioterapia respiratoria | 1 | 12 | 2 de 12-48 personas/1 hora | 24.00 | 24.00 | - | | |
| 7.12 | 3. Zona de descanso | 2 | 10 | 2.5 de 10-20 personas/1 hora | 25.00 | 50.00 | - | | |

| N.º | Ambiente | Cant. | Capacidad normal | Área (m2) / Und | Área mínima | Área Techada | Área sin Techar | Sub Total Área | |
|-----------|--|-------|------------------|-----------------|------------------------------------|--------------|-----------------|----------------|------------------------|
| | | | | | | | | Techado (m2) | Sin Techar (m2) |
| 7.13 | 4. Zona especializada tratamiento | 1 | 20 | 6.5 | de 10-20 personas/1 hora | 130.00 | 130.00 | - | |
| 8 | ÁREA DE TRATAMIENTOS RELAJANTE Y ESTÉTICO | | | | | | | | 646.60 25.00 |
| 8.1 | Recepción | 1 | 10 | 0.8 | /persona | 8.00 | 8.00 | - | |
| | 1. Zona individual o pareja | | | | | | | | |
| | 1.1. Cabinas húmedas | | | | | | | | |
| 8.2 | Sala de duchas | 8 | 1 | 4 | compartimentos 4-8 personas/1 hora | 4.00 | 32.00 | - | |
| 8.3 | Salas de aromaterapia | 2 | 2 | 8 | compartimentos 1-2 personas/1 hora | 16.00 | 32.00 | - | |
| | 1.2. Cabinas secas | | | | | | | | |
| 8.4 | Sala masoterapia | 2 | 2 | 13 | compartimentos 2-4 personas/1 hora | 26.00 | 52.00 | - | |
| 8.5 | Sala de termoterapia | 1 | 4 | 9 | compartimentos 2-4 personas/1 hora | 36.00 | 36.00 | - | |
| 8.6 | Sala envolturas | 3 | 2 | 12.5 | compartimentos 2-6 personas/1 hora | 25.00 | 75.00 | - | |
| 8.7 | Oficio Termal | 3 | 1 | 8 | /und | 8.00 | 24.00 | - | |
| 8.8 | Depósito | 1 | 1 | 6.5 | /und | 6.50 | 6.50 | - | |
| | 2. Zona colectiva | | | | | | | | |
| 8.9 | Balneación interior (piscina activa) | 1 | 30 | 2.5 | de 20-30 personas/1 hora | 75.00 | 75.00 | - | |
| 8.10 | Balneación exterior | 1 | 10 | 2.5 | de 5-10 personas/1 hora | 25.00 | - | 25.00 | |
| 8.11 | Baños simples (pozas familiares) | 5 | 5 | 3 | de 2-5 personas/0.5 hora | 15.00 | 75.00 | - | |
| 8.12 | Baños de vapor (saunas) | 2 | 10 | 2.2 | de 8-16 personas/1 hora | 22.00 | 44.00 | - | |
| 7.13 | Pediluvio | 1 | 3 | 3.2 | de 2-4 personas | 9.60 | 9.60 | - | |
| 8.14 | Oficio Termal | 1 | 1 | 20 | /und | 20.00 | 20.00 | - | |
| 8.15 | 3. Zona de descanso | 3 | 15 | 3.5 | de 10-15 personas/1 hora | 52.50 | 157.50 | - | |
| 9 | AREA DE CONTROL DE CALIDAD | | | | | | | | 130.10 0.00 |
| 9.1 | Oficina de dirección | 1 | 1 | 9.5 | /und | 9.50 | 9.50 | - | |
| 9.2 | S.H (Personal) | 1 | 1 | 4 | /und | 4.00 | 4.00 | - | |
| 9.3 | Sala de investigación | 1 | 6 | 3.6 | /und | 21.60 | 21.60 | - | |
| 9.4 | Laboratorio termal | 1 | 10 | 7.60 | /persona/1 hora | 76.00 | 76.00 | - | |
| 9.5 | Oficina jefe de laboratorio | 1 | 3 | 3 | /und | 9.00 | 9.00 | - | |
| 9.6 | Depósito de muestras | 1 | 2 | 5 | /und | 10.00 | 10.00 | - | |
| IV | ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS | | | | | | | | 1,400.80 356.00 |
| 10 | RESTAURANTE (100 personas) | | | | | | | | 431.00 0.00 |
| | 1. Área de ingreso y comedor | | | | | | | | |
| 10.1 | Recepción, caja y guardarropa | 1 | 10 | 0.8 | /persona | 8.00 | 8.00 | - | |
| 10.2 | Comedores | 1 | 100 | 2 | /1 plaza | 200.00 | 200.00 | - | |
| 10.3 | SS.HH. | 2 | 1 | 12 | /und | 12.00 | 24.00 | - | |
| | 2. Cocina | | | | | | | | |
| | 2.1. Suministro / Aprovisionamiento* | | | | | | | | |
| 10.4 | Basuras / desperdicios | 1 | 1 | 0.04 | /comensal | 4.00 | 4.00 | - | |
| 10.5 | Oficina de jefe de almacén | 1 | 1 | 10 | /und | 10.00 | 10.00 | - | |

| N.º | Ambiente | Cant. | Capacidad normal | Área (m2) / Und | Área mínima | Área Techada | Área sin Techar | Sub Total Área | |
|-----------|---|-------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | | | | | | | | Techado (m2) | Sin Techar (m2) |
| 10.6 | 2.2. Almacenamiento refrigerado* | | | | | | | | |
| | Antecámaras | 1 | 1 | 0.04 /comensal | 4.00 | 4.00 | - | | |
| | Cámara frigorífica para la carne | 1 | 1 | 0.03 /comensal | 3.00 | 3.00 | - | | |
| | Cámara frigorífica para productos lácteos | 1 | 1 | 0.02 /comensal | 2.00 | 2.00 | - | | |
| | Cámara frigorífica para verduras y frutas | 1 | 1 | 0.02 /comensal | 2.00 | 2.00 | - | | |
| | Congelador y cámaras para pescado | 1 | 1 | 0.02 /comensal | 2.00 | 2.00 | - | | |
| 10.7 | 2.3. Almacenamiento sin refrigerar | | | | | | | | |
| | Almacén de producto secos / alimentos | 1 | 1 | 0.14 /comensal | 14.00 | 14.00 | - | | |
| | Almacén de verduras | 1 | 1 | 0.09 /comensal | 9.00 | 9.00 | - | | |
| 10.8 | Almacén diario | 1 | 1 | 0.08 /comensal | 8.00 | 8.00 | - | | |
| 10.9 | 2.4. Equipo de cocción | | | | | | | | |
| | Preparación de verdura | 1 | 1 | 0.09 /comensal | 9.00 | 9.00 | - | | |
| | Preparación de carnes y pescado | 1 | 1 | 0.09 /comensal | 9.00 | 9.00 | - | | |
| | Cocina caliente | 1 | 1 | 0.35 /comensal | 35.00 | 35.00 | - | | |
| | Cocina fría | 1 | 1 | 0.14 /comensal | 14.00 | 14.00 | - | | |
| | Fregadero (plonge) | 1 | 1 | 0.05 /comensal | 5.00 | 5.00 | - | | |
| 10.10 | Oficina del jefe de cocina | 1 | 1 | 0.08 /comensal | 8.00 | 8.00 | - | | |
| 10.11 | 2.5. Lavado de vajilla | 1 | 1 | 0.15 /comensal | 15.00 | 15.00 | - | | |
| 10.12 | 2.6. Entrega / mostrador camareros | 1 | 10 | 0.06 /comensal | 6.00 | 6.00 | - | | |
| | 3. Personal y colaboradores | | | | | | | | |
| 10.13 | SSHH y vestuario | 2 | 4 | 0.4 /comensal | 40.00 | 40.00 | - | | |
| 11 | BAR - CAFE (42 personas) | | | | | | | 129.20 | 0.00 |
| 11.1 | Sala | 1 | 42 | 1.25 /cliente | 52.50 | 52.50 | - | | |
| 11.2 | Oficina | 1 | 2 | 6 /mesa | 12.00 | 12.00 | - | | |
| 11.3 | Barra + Piscalabis + caja | 1 | 2 | 0.3 /cliente | 12.60 | 12.60 | - | | |
| 11.4 | Zona preparación piscalabis y almacenaje | 1 | 2 | 0.3 /cliente | 12.60 | 12.60 | - | | |
| 11.5 | SSHH | 2 | 1 | 5 /und | 5.00 | 10.00 | - | | |
| 11.6 | Almacén | 1 | 1 | 12.5 /und | 12.50 | 12.50 | - | | |
| 11.7 | Maestranza | 1 | 1 | 2 /und | 2.00 | 2.00 | - | | |
| 11.8 | SS.HH personal + ducha | 2 | 1 | 7.5 /und | 7.50 | 15.00 | - | | |
| 12 | SALA DE JUEGOS (30) | | | | | | | 242.50 | 0.00 |
| 12.1 | Recepción | 1 | 5 | 1.5 /persona | 7.50 | 7.50 | - | | |
| 12.2 | Estar - Sala de espera | 1 | 15 | 0.8 /persona | 12.00 | 12.00 | - | | |
| 12.3 | Área de juegos | 1 | 30 | 5 /persona | 150.00 | 150.00 | - | | |
| 12.4 | Depósito | 1 | 1 | 2.5 /und | 2.50 | 2.50 | - | | |

| N.º | Ambiente | Cant. | Capacidad normal | Área (m2) / Und | Área mínima | Área Techada | Área sin Techar | Sub Total Área | |
|-----------|---|-------|------------------|---------------------|-------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | | | | | | | | Techado (m2) | Sin Techar (m2) |
| 12.5 | Maestranza | 1 | 1 | 2.5 /und | 2.50 | 2.50 | - | | |
| 12.6 | SS.HH. + Discapacitados | 2 | 1 | 30 /und | 30.00 | 60.00 | - | | |
| 12.7 | Almacen | 1 | 1 | 8 /und | 8.00 | 8.00 | - | | |
| 13 | GUARDERÍA INFANTIL(3 aulas) | | | | | | | 135.20 | 70.00 |
| 13.1 | Vestíbulo | 1 | 15 | 1.5 /persona | 22.50 | 22.50 | - | | |
| 13.2 | Recepción-espera | 1 | 10 | 1.5 /persona | 15.00 | 15.00 | - | | |
| 13.3 | Enfermería | 1 | 1 | 9 /und | 9.00 | 9.00 | - | | |
| 13.4 | Dirección | 1 | 1 | 10 /und | 10.00 | 10.00 | - | | |
| 13.5 | SSHH | 1 | 1 | 3.5 /und | 3.50 | 3.50 | - | | |
| 13.6 | Depósito | 1 | 1 | 8 /und | 8.00 | 8.00 | - | | |
| 13.7 | Cocina | 1 | 12 | 1 /niño | 12.00 | 12.00 | - | | |
| 13.8 | Aula 4-6 años + SSHH | 1 | 6 | 2.3 /niño | 13.80 | 13.80 | - | | |
| 13.9 | Aula 2-3 años + SSHH | 1 | 6 | 2.3 /niño | 13.80 | 13.80 | - | | |
| 13.10 | Aula 0-1 años | 1 | 8 | 3.2 /niño | 25.60 | 25.60 | - | | |
| 13.11 | Depósito de sucios | 1 | 1 | 2 /und | 2.00 | 2.00 | - | | |
| 13.12 | Patio de juegos | 1 | 1 | 70 /und | 70.00 | - | 70.00 | | |
| 14 | SALÓN DE BELLEZA (6) | | | | | | | 131.40 | 0.00 |
| 14.1 | Recepción | 1 | 12 | 2.2 /persona | 26.40 | 26.40 | - | | |
| 14.2 | Cortes y peinados | 1 | 3 | 4 /persona | 12.00 | 12.00 | - | | |
| 14.3 | Secadora | 1 | 3 | 4 /persona | 12.00 | 12.00 | - | | |
| 14.4 | Lavado | 1 | 4 | 3.5 /persona | 14.00 | 14.00 | - | | |
| 14.5 | Maquillaje | 1 | 3 | 4 /persona | 12.00 | 12.00 | - | | |
| 14.6 | Pedicura | 1 | 3 | 4 /persona | 12.00 | 12.00 | - | | |
| 14.7 | Manicure | 1 | 4 | 3 /persona | 12.00 | 12.00 | - | | |
| 14.8 | SSHH incluye discapacitado | 1 | 1 | 8 /und | 8.00 | 8.00 | - | | |
| 14.9 | Cuarto de personal | 1 | 1 | 12 /und | 12.00 | 12.00 | - | | |
| 14.10 | Almacen | 1 | 1 | 11 /und | 11.00 | 11.00 | - | | |
| 15 | SALAS DE EJERCICIO Y MEDITACIÓN (20) | | | | | | | 227.50 | 90.00 |
| 15.1 | Recepción | 1 | 7 | 1.5 /persona | 10.50 | 10.50 | - | | |
| 15.2 | Sala de máquinas | 1 | 20 | 7.2 /persona/1 hora | 144.00 | 144.00 | - | | |
| 15.3 | Yoga / Tai-chi | 2 | 15 | 3 /persona | 45.00 | - | 90.00 | | |
| 15.4 | SSHH + Duchas + Vest. (Damas) | 1 | 1 | 21 /und | 21.00 | 21.00 | - | | |
| 15.5 | SSHH + Duchas + Vest. (Varones) | 1 | 1 | 23 /und | 23.00 | 23.00 | - | | |
| 15.6 | Lockers | 1 | 1 | 8 /und | 8.00 | 8.00 | - | | |
| 15.7 | Oficina instructor principal | 1 | 1 | 11 /und | 11.00 | 11.00 | - | | |

| N.º | Ambiente | Cant. | Capacidad normal | Área (m2) / Und | Área mínima | Área Techada | Área sin Techar | Sub Total Área | |
|-----------|------------------------------------|-------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | | | | Techado (m2) | Sin Techar (m2) |
| 15.8 | Depósito | 1 | 1 | 6 /und | 6.00 | 6.00 | - | | |
| 15.9 | Maestranza | 1 | 1 | 4 /persona | 4.00 | 4.00 | - | | |
| 16 | TIENDA BOUTIQUE | | | | | | | 99.00 | 0.00 |
| 16.1 | Zona de venta | 1 | 40 | 2 /persona | 80.00 | 80.00 | - | | |
| 16.2 | Almacén | 1 | 1 | 16 /und | 16.00 | 16.00 | - | | |
| 16.3 | SSHH | 1 | 1 | 3 /und | 3.00 | 3.00 | - | | |
| 17 | AREA RECREATIVA ACTIVA | | | | | | | 5.00 | 76.00 |
| 17.1 | Piscina multiusos | 1 | 20 | 3.2 /persona | 64.00 | - | 64.00 | | |
| 17.2 | Tumbonas | 1 | 6 | 2 /persona | 12.00 | - | 12.00 | | |
| 17.3 | Duchas | 1 | 5 | 5 /und | 5.00 | 5.00 | - | | |
| 18 | AREA RECREATIVA PASIVA | | | | | | | 0.00 | 120.00 |
| 18.1 | Mirador aguas termales | 1 | 1 | 120 /und | 120.00 | - | 120.00 | | |
| V | ZONA DE SERVICIOS GENERALES | | | | | | | 1,088.80 | 8,245.60 |
| 19 | PERSONAL Y COLABORADORES | | | | | | | 126.80 | 126.80 |
| 19.1 | Tópico | 1 | 1 | 18 /und | 18.00 | 18.00 | - | | |
| 19.2 | Ingreso personal y lockers | 1 | 6 | 1.8 /persona | 10.80 | 10.80 | - | | |
| 19.3 | Comedor de empleados | 1 | 20 | 1.7 /persona | 34.00 | 34.00 | - | | |
| 19.4 | SSHH y vestidores personal | 2 | 1 | 32 /und | 32.00 | 64.00 | - | | |
| 20 | ABASTECIMIENTO | | | | | | | 80.00 | 310.00 |
| 20.1 | Patio de maniobras | 1 | 1 | 310 /und | 310.00 | - | 310.00 | | |
| 20.2 | Zona de descarga | 1 | 1 | 30 /und | 30.00 | 30.00 | - | | |
| 20.3 | Depósito general | 1 | 1 | 50 /und | 50.00 | 50.00 | - | | |
| 21 | LAVANDERÍA | | | | | | | 225.00 | 0.00 |
| 21.1 | Zona lavado | 1 | 1 | 32 /und | 32.00 | 32.00 | - | | |
| 21.2 | Zona pre lavado | 1 | 1 | 32 /und | 32.00 | 32.00 | - | | |
| 21.3 | Zona de secado | 1 | 1 | 38 /und | 38.00 | 38.00 | - | | |
| 21.4 | Zona de planchado | 1 | 1 | 37 /und | 37.00 | 37.00 | - | | |
| 21.5 | Reparación y costura | 1 | 1 | 14 /und | 14.00 | 14.00 | - | | |
| 21.6 | Almacén y lencería | 1 | 1 | 20 /und | 20.00 | 20.00 | - | | |
| 21.7 | Almacén de sucios | 1 | 1 | 5 /und | 5.00 | 5.00 | - | | |
| 21.8 | Oficina supervisión | 1 | 1 | 11 /und | 11.00 | 11.00 | - | | |
| 21.9 | Depósito | 1 | 1 | 9 /und | 9.00 | 9.00 | - | | |
| 21.10 | Maestranza | 1 | 1 | 5 /und | 5.00 | 5.00 | - | | |
| 21.11 | SSHH + Vestidores | 2 | 1 | 11 /und | 11.00 | 22.00 | - | | |
| 22 | MANTENIMIENTO | | | | | | | 26.50 | 0.00 |

| N.º | Ambiente | Cant. | Capacidad normal | Área (m2) / Und | Área mínima | Área Techada | Área sin Techar | Sub Total Área | |
|-----------|---------------------------------------|-------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | | | | | | | | Techado (m2) | Sin Techar (m2) |
| 22.1 | Taller de mantenimiento | 1 | 1 | 26.5 /und | 26.50 | 26.50 | - | | |
| 23 | MAESTRANZA | | | | | | | 9.50 | 12.00 |
| 23.1 | Depósito de limpieza | 1 | 1 | 9.5 /und | 9.50 | 9.50 | - | | |
| 23.2 | Depósito de basura general | 1 | 1 | 12 /und | 12.00 | - | 12.00 | | |
| 24 | SANITARIAS | | | | | | | 510.00 | 0.00 |
| 24.1 | Cisterna de agua fría | 1 | 1 | 100 /und | 100.00 | 100.00 | - | | |
| 24.2 | Cisterna de agua caliente | 1 | 1 | 100 /und | 100.00 | 100.00 | - | | |
| 24.3 | Cisterna de aguas grises | 1 | 1 | 100 /und | 100.00 | 100.00 | - | | |
| 24.4 | Cuarto de bombas | 7 | 1 | 30 /und | 30.00 | 210.00 | - | | |
| 24.5 | Cisterna AP 1 | 1 | 1 | 12 /und | 12.00 | 12.00 | - | | |
| 24.6 | Cisterna AP 2 | 1 | 1 | 12 /und | 12.00 | 12.00 | - | | |
| 25 | ELÉCTRICAS | | | | | | | 36.00 | 99.00 |
| 25.1 | Sub estación | 3 | 1 | 3 /und | 3.00 | - | 9.00 | | |
| 25.2 | Tablero Electrico | 2 | 1 | 18 /und | 18.00 | 36.00 | - | | |
| 25.3 | Grupo electrógeno | 3 | 1 | 30 /und | 30.00 | - | 90.00 | | |
| 26 | COMUNICACIONES | | | | | | | 75.00 | 10.00 |
| 26.1 | Cuarto de control y vigilancia | 2 | 1 | 30 /und | 30.00 | 60.00 | - | | |
| 26.2 | Servidores de red | 1 | 1 | 15 /und | 15.00 | 15.00 | - | | |
| 26.3 | Caseta de vigilancia | 5 | 1 | 2 /und | 2.00 | - | 10.00 | | |
| 27 | USO Y RECICLAJE AGUA | | | | | | | 0.00 | 7,000.00 |
| 27.1 | Parque termal de tratamiento de aguas | 1 | 1 | 2000 /und | 2000.00 | - | 2,000.00 | | |
| 27.2 | Zona de enfriamiento de agua termal | 1 | 1 | 5000 /und | 5000.00 | - | 5,000.00 | | |
| 28 | ESTACIONAMIENTO | | | | | | | 0.00 | 687.80 |
| 28.1 | Vehicular | 32 | 1 | 20 /automóvil | 20.00 | - | 640.00 | | |
| 28.2 | Transito | 1 | 1 | 35 /und | 35.00 | - | 35.00 | | |
| 28.3 | Bicicletas | 10 | 1 | 1.28 /bicicleta | 1.28 | - | 12.80 | | |

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| SUBTOTAL AREA TECHADA | 7,395.80 |
| CIRCULACIÓN Y MUROS (40%) | 2,958.32 |
| TOTAL AREA TECHADA | 10,354.12 |
| TOTAL AREAS SIN TECHAR | 8,626.60 |
| DEL TERRENO | 100.00% 50,006.46 |

20. Desarrollo del proyecto

20.1. Conceptualización y toma de partido

Para la conceptualización del proyecto hemos tomado las dos teorías tratadas en el capítulo II, punto 8, siendo cada teoría un aporte para el diseño final que planteamos.

“Del contextualismo al Lugar”

El proceso que hemos tomado para la conceptualización de la teoría “*Del contextualismo al lugar*” se basa en las cuatro características principales que la Phd Arq. Laura Gallardo Frías, señala como principales características compartidas por el LUGAR y la ARQUITECTURA, en su artículo: “Lugar y Arquitectura. Reflexión de la esencia de la arquitectura a través de la noción del lugar”.

- **Ser Humano:**

La arquitectura es un arte que crea lugares habitables, donde las personas instalan su morada, dándole un gran significado al espacio elegido. (Gallardo, 2013, pág. 163).

Este punto trata sobre entender las necesidades de los usuarios planteando al “SER HUMANO, como el centro del proyecto arquitectónico y principal lugar” (Gallardo, 2013, pág. 162)

El proyecto albergara dos tipos de usuarios, el usuario TEMPORAL y el PERMANENTE:

El usuario PERMANENTE, es el personal que laborará dentro de la edificación en los diferentes servicios que se brindan dentro de esta. Estos usuarios requieren de un lugar que ofrezca un buen ambiente laboral, en vista que este es un factor importante para la productividad de estos, por tal motivo los espacios destinados a estos usuarios deben proporcionar confort, a

través de espacios suficientes para realizar sus actividades, mobiliarios cómodos que permitan sobre llevar las horas laborales y principalmente que los espacios destinados a ellos tengan acceso a luz natural y vistas a paisajes.

El usuario TEMPORAL, se distinguen 02 grupos importantes, los cuales son:

HUESPEDES, son grupos o parejas de personas que optan por hospedarse dentro de la estación termal para poder tener mayor acceso a las terapias y procedimiento balneológicos, estos usuarios se hospedan durante un periodo de entre 3 a 18 días de acuerdo con los tratamientos que se vayan a realizar.

Para poder cubrir las necesidades de estos usuarios debemos entender que buscan un lugar apacible, para relajarse y que al mismo tiempo se encuentre directamente conectado con la estación termal. Así mismo para que su estadía sea más cómoda debe contar con diferentes servicios como por ejemplo restaurantes, guarderías, etc.

El turista termal que hace uso de estos servicios en los países europeos en su mayoría son personas mayores de 60 años, aunque en los últimos años se ha ido incrementando la población joven en estos servicios, sigue siendo aun las personas mayores la mayor población usuaria es por tal motivo que debemos considerar todos los aspectos técnicos para que las personas con discapacidad puedan ser atendidas sin ningún problema o limitación.

VISITANTES, este grupo comprende a dos tipos de visitantes, los visitantes que concurren por algún tipo de tratamiento ya sea médico o estético y lo que concurren por capacitación de los diferentes tipos de tratamientos.

Los visitantes por tratamiento en su mayoría son turistas nacionales que concurren a la estación termal por un tratamiento o paquetes específico que no requieren de algún

periodo largo de tratamiento. Este tipo de usuario mayormente tiene una estadía de un día, en la que desarrolla el tratamiento y posteriormente hace uso de las instalaciones para relajarse. Este usuario debe tener una relación controlada con la zona de huéspedes. Los visitantes por capacitación son visitantes del centro en fechas específicas para el aprendizaje de los diferentes métodos de tratamientos termales, requieren espacios que se encuentre alejado de los demás usuarios temporales, necesitan áreas equipadas o con el espacio suficiente para el mobiliario necesario y acceso a las diferentes áreas del centro termal para aprender la aplicación de lo aprendido.

- **Totalidad**

“... mientras una pintura o escultura cubren una porción del espacio, la arquitectura es una “magnitud completa”, tanto por dentro como por fuera” (Gallardo, 2013, p. 164).

En este punto debemos entender que el LUGAR tiene características que conmueven al ser y que nosotros como arquitectos debemos entender que el objeto que desarrollemos estará involucrado con esas características únicas y sin estas relaciones no se apreciaría su existencia.

Y tal como señala Gallardo “es el Lugar construido como caja de resonancia que transforma señales ajenas a ella, que las adapta a condiciones de recepción sensible en su apreciación”. Entendiendo que nuestro objeto arquitectónico “origen físico” tiene un fin sensorial y este debe establecer un acuerdo simultaneo en ambos extremos.

- **Los Limites**

Moneo (1995), sostiene que “si una arquitectura es apropiada, no elimina la posibilidad de la destrucción del lugar, ya que un edificio colocado en cierto lugar no significa una respuesta inmediata” (Gallardo, 2013, p. 165)

En este punto debemos entender que el lugar de acuerdo con Muntañola, tal como lo cita Gallardo: “se identifica con la noción de contacto de dos cuerpos afines, el cual determina un equilibrio”

Es por este motivo que es importante trabajar este punto, ya que tal como expone Moneo “la construcción implica modificaciones. Por ello, es importante hacer estrategias apropiadas, orientar bien el desarrollo del edificio, para absolver los problemas que se planteen”. (Gallardo, 2013, pág. 165)

- **Identidad**

“...objetos que ellos desean ser, conectado con la experiencia del lugar de forma íntima.” (Gallardo, 2013, pág. 166)

En este punto se demarca lo importante que es la identidad en el desarrollo del proyecto arquitectónico, tal como cita Gallardo (2013) al antropólogo Marc Augé, “la identidad es una característica clave, aunado a la relación del contexto y la historia, diferencia a un Lugar de un No – Lugar”. (p. 166).

Agua, elemento vital y arquitectónico

La importancia del agua en el desarrollo de nuestro proyecto se debe a dos motivos muy importantes, el primero es que el agua ha sido un elemento muy importante en Cajamarca, desde la época pre - inca hasta la actualidad y el segundo motivo por la que hemos optado para tomar al agua como base principal de nuestro concepto, es que este recurso es muy importante para el desarrollo del proyecto, ya que si este recurso el proyecto no podría existir.

Para el desarrollo del proyecto hemos analizado los diferentes sistemas de manejo del agua, además tenemos en consideración que las diferentes formas de proyectar el agua en la

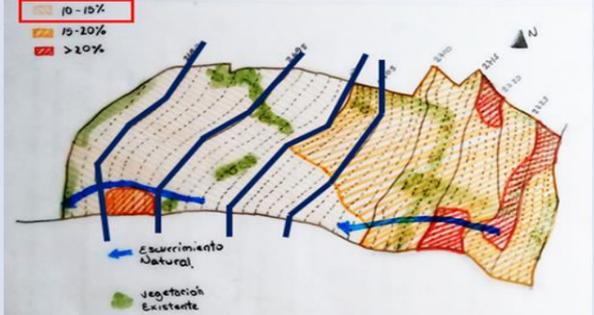
arquitectura pueden manifestar diferentes tipos de sensaciones en el usuario. Así mismo hemos visto necesario aplicar en el proyecto diversos tipos de técnicas que sirvan para el aprovechamiento tanto del agua tanto termal como del agua potable y su manejo reciclable dentro del proyecto buscando aprovechar el máximo este recurso.

Figura 48

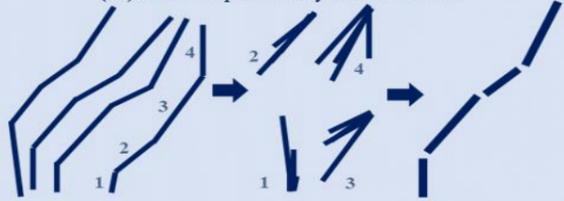
Conceptualización de proyecto 1

Para el proceso de composición del proyecto arquitectónico hemos visto como primer punto la ubicación del proyecto dentro de nuestro terreno (LUGAR).

Por la pendiente que presenta el terreno es recomendable que el proyecto se desarrolle en las zonas con menor pendiente. Así mismo debemos considerar el menor movimiento de tierra, y es por tal motivo que la mayor masa de construcción se debe adaptar a la morfología del terreno. Estas formas que presentan las curvas de nivel se encuentra compuesta por 4 segmentos con una dirección casi similar entre si



(01) Plano de pendiente y curvas de nivel

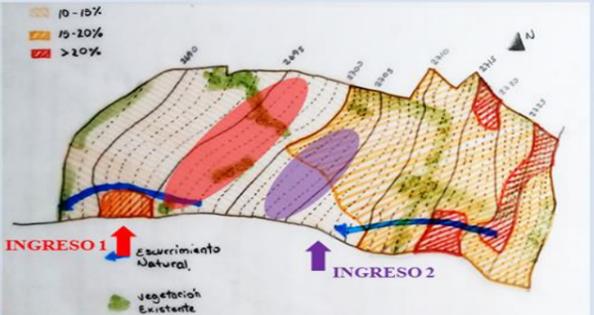


(02) Morfología del terreno

Teniendo en consideración las características y requerimientos del USUARIO hemos dividido el proyecto en dos grandes componentes:

- **La estación termal**, la cual albergara a todos los tipos de usuarios tanto al permanente como al temporal y por tal motivo debe contar con todos los servicios, tal como las zonas de tratamientos, zona de servicios médicos, zona de servicios complementarios y la zona de servicios generales.
- **El Resort 3 estrellas**, el cual también es un complemento de la estación termal, pero este requiere cierta separación, ya que requiere privacidad para que el huésped pueda complementar los tratamientos termales a través de la relajación, descanso, actividades al aire libre, etc.

Cada componente por su magnitud y complejidad deben tener accesos totalmente separados y cada uno servido por su propio estacionamiento.



(03) Distribución de espacios



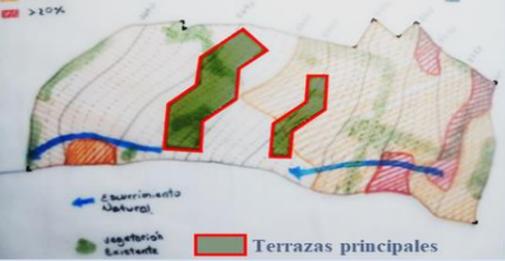
(12) Morfología del terreno



(13) Plataforma



(14) Materialidad



(15) Planta Plataforma principal



(16) Sección de volumen inferior

El proyecto busca adaptarse dentro del terreno, creando dos volúmenes adosados en el terreno asemejándose a las andenerías existentes en la cultura pre inca e inca. Estos volúmenes buscan extender las áreas verdes, mimetizando el impacto de la edificación con el terreno.

El volumen tiene muros exteriores trabajados en piedra a manera de andenería, techo verde para buscar mantener la mayor cantidad de área verde posible y sirva a la vez como paisaje visual para los bloques de los niveles superiores y un muro de contención en la parte interna .

IDENTIDAD

Tal como cita Zeballos a Hylson y Niles: "En la época incaica las terrazas agrícolas fueron la principal forma de arquitectura paisajista y construir terrazas fue indudablemente parte del concepto inca de asentamiento" (Zeballos, 2010).

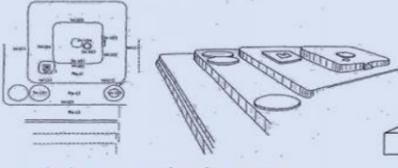
Las Terrazas o andenerías son obras que se adaptan al paisaje, fue la forma en el que se busco extender la frontera agrícola. Estas terrazas estas compuestas de dos elementos, la plataforma o banco del andén y el muro de contención



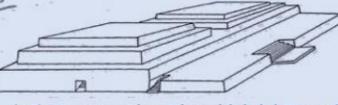
(04) Complejo arqueológico Huacaloma



(05) Complejo arqueológico Layzon



(06) Construcción de Layzon



(07) Construcción Piramidal del Templo Huacaloma



(08) Apu Catequil



(09) Canal Cumbemayo



(10) Complejo Arqueológico Poro Poro



(11) Baños del Inca

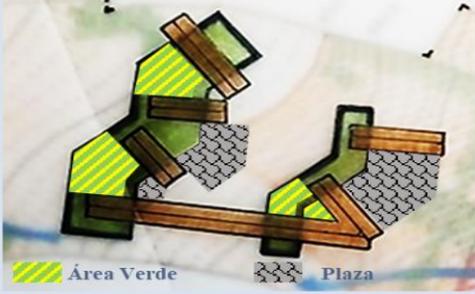
El agua fue un elemento muy importante en la cultura pre inca e inca, en vista que estas culturas fueron pueblos esencialmente agrícolas. Esta importancia se ve registrada en muchas crónicas, entre ellas la de Polo de Ondegardo, en la que manifiesta:

"Los Incas, señares del Perú, después del viracocha y del sol, la tercera guaca o adoratorio y de mas veneración ponían al trueno al quallamaban por tres nombres "Chuquilla, Catuilla e Intillapa, fingiendo que es un hombre q esta en su mano el llover, granizar, tronar y todos lo demás que pertenece a la región del aire donde se hacen los nublados."

En vista de tal importancia del agua en la agricultura y la escases que esta representaba en ciertas zonas, se vio la necesidad de la creación de canales las cuales en la actualidad son una obra de arte de la ingeniería hidráulica.



(17) Planta de Techos



(18) Plazas y visuales

En los niveles superiores, se han implantado bloques perpendiculares a la dirección de la andenería, estos bloques en la zona de tratamiento termal albergaran los diferentes servicios complementarios y en la zona del hospedaje albergaran habitación y otros servicios.

La intención de implantar estos bloques de esta forma es para crear dos espacios bien marcados, el primero que es un espacio cerrado al cual llamamos área verde es netamente para otorgar una visual del paisaje al usuario y el segundo espacio, que son espacios mas abiertos sirven como áreas de plazas para el uso del usuario.

Fuente: Elaboración Propia

01, 02, 03, 12, 15, 16, 17 y 18 Elaboración propia

(06)(07) https://www.academia.edu/4313964/Revista_Arqueologica

(10) <http://mariocenturionburga.blogspot.com/2014/>

(14) <https://www.gentedeochota.com/pacopampa-en-quechua-llanura-de-alpacas/>

(04) <http://informacioncaxas.blogspot.com/>

(08) <http://revistailapa.blogspot.com/2009/02/revista-illapa-n-3.html>

(11) <https://www.flickr.com/photos/27777548@N07/25677919540/>

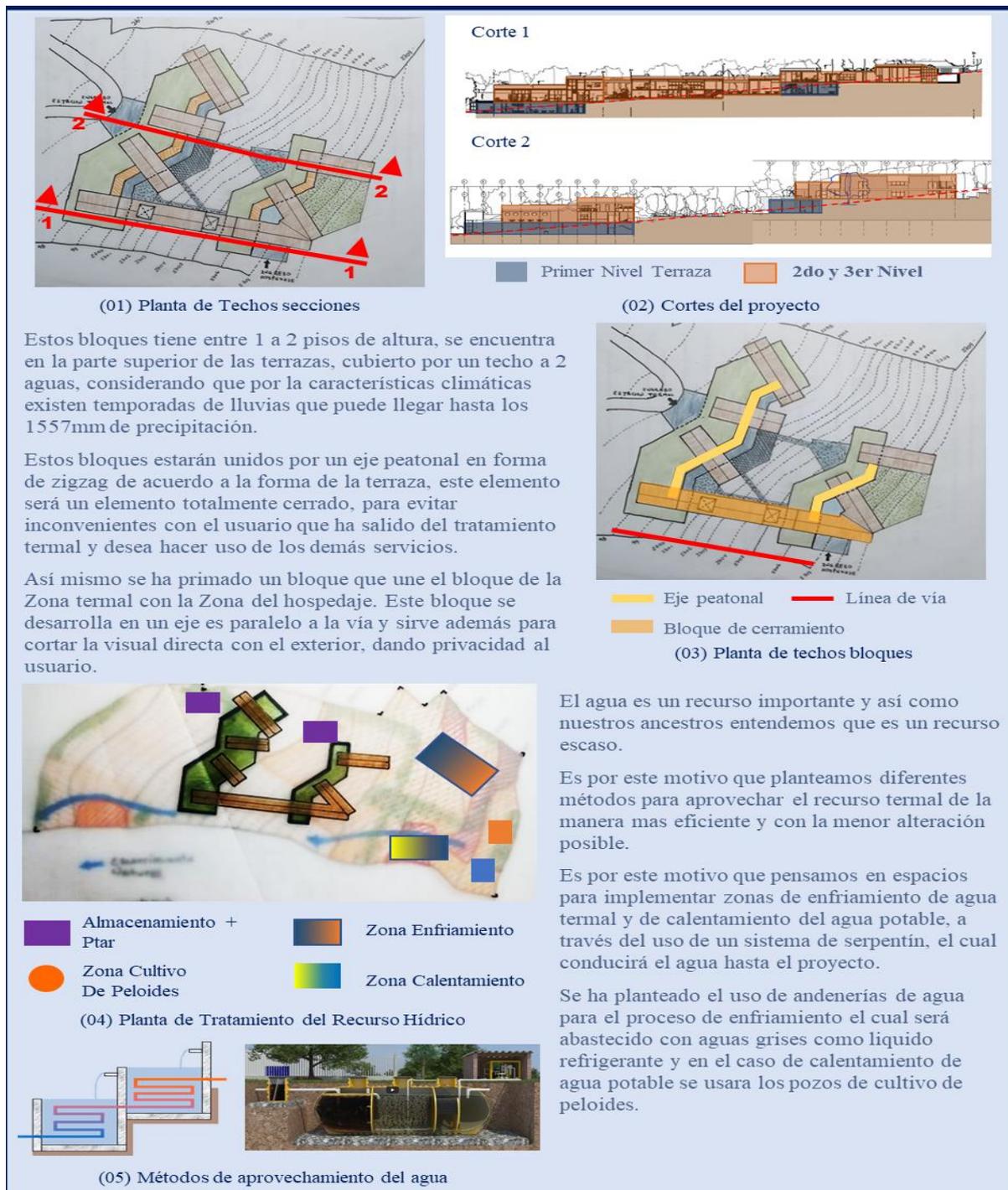
(05) http://ficha.sigmincetur.mincetur.gob.pe/index.aspx?cod_Ficha=641

(09) <https://hidraulicainca.com/cajamarca/canal-cumbemayo/>

(13) http://caxamarcapictures.blogspot.com/2010/10/centro-ceremonial-huacaloma_4719.html

Figura 49

Conceptualización de proyecto 2



Fuente: Elaboración Propia
01,02,03,04,05 elaboración propia

20.2. Esquema Circulación y flujos

Figura 50

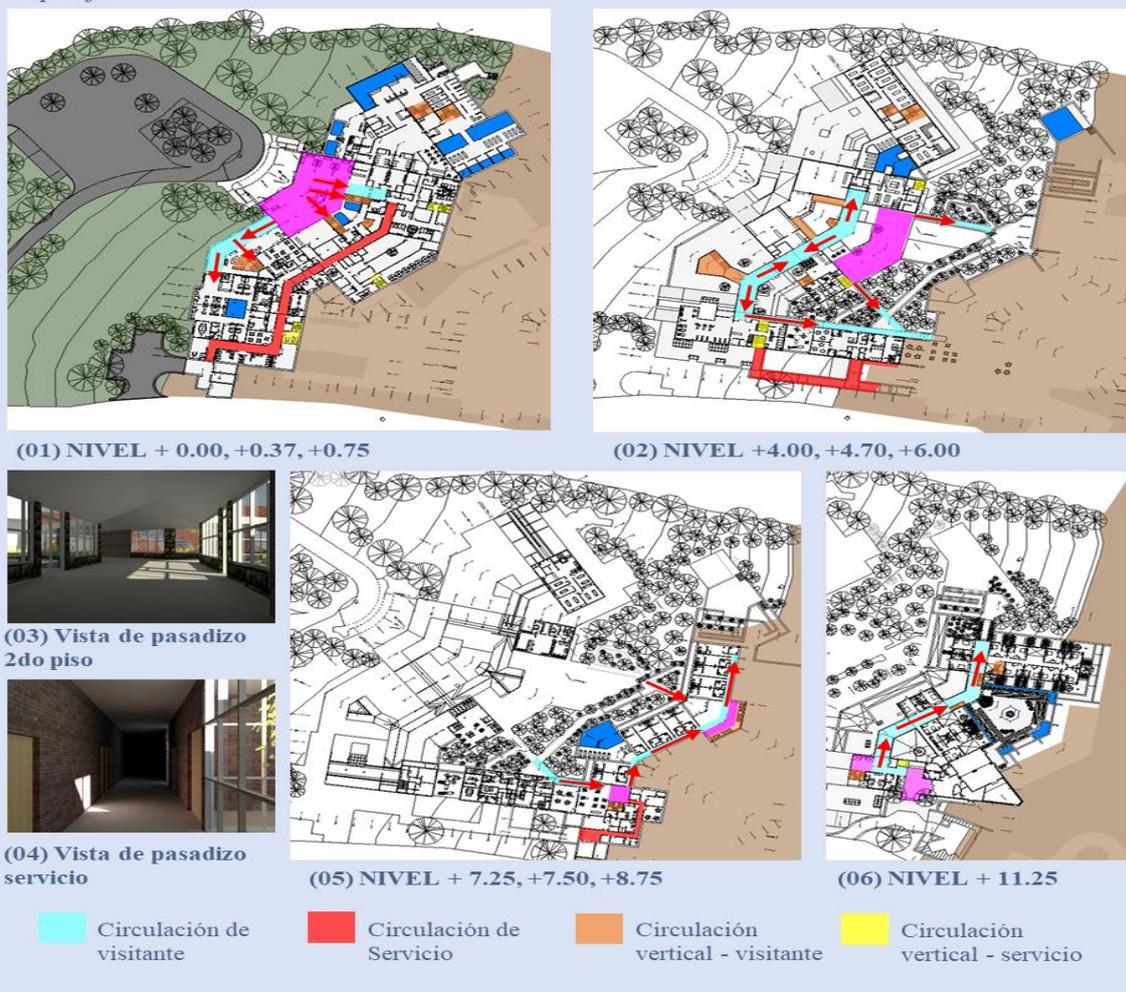
Circulación

Para el buen desarrollo del proyecto, hemos demarcado muy bien la circulación del visitante con la circulación del personal.

El visitante ingresa a través del vestíbulo de ingreso, este vestíbulo sirve como distribuidor, pudiendo direccionar al visitante hacia la zona de tratamientos termales, tratamiento medico, o hacia el segundo nivel para el uso de los diferentes servicios complementarios, los cuales están unidos a través de una circulación techada.

Para la circulación se ha considerado que el visitante puede ser una persona con discapacidad, por lo que se han usado rampas y ascensores en los diferentes espacio.

El personal de servicio tiene una circulación privada, se tiene 2 circulaciones diferenciadas: uno dentro del primer nivel y que conecta los diferentes servicios; y uno exterior que conecta los servicios con el hospedaje.

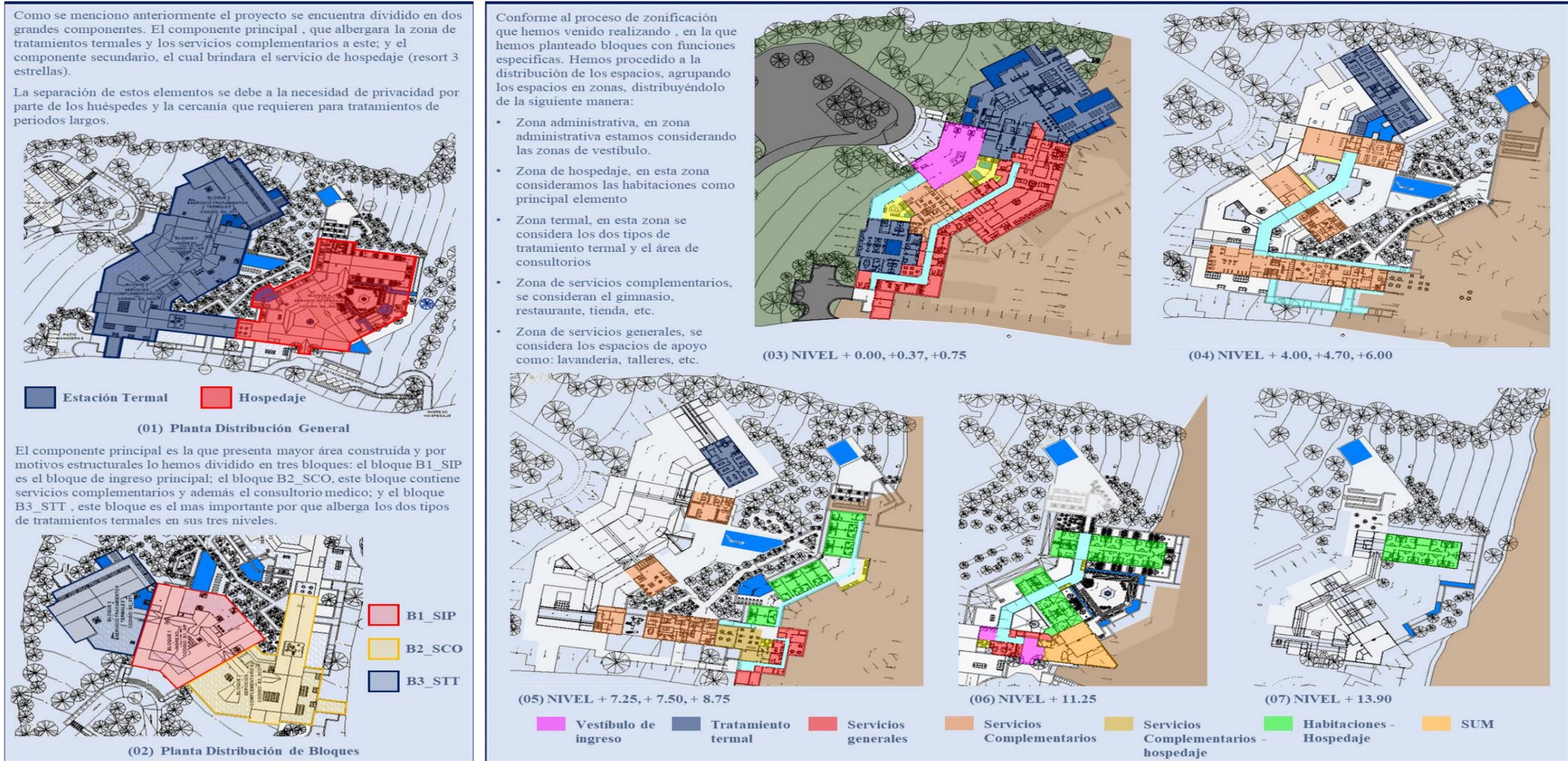


Fuente: Elaboración propia

20.3. Zonificación

Figura 51

Zonificación



Fuente: Elaboración propia

20.4. Desarrollo volumétrico

Figura 52

Desarrollo volumétrico



Fuente: Elaboración propia.

20.5. Desarrollo espacial

Tabla 44

Lista de planos

| N° | Código | Nombre | Escala |
|----|--------|---|------------------|
| 1 | P01 | PORTADA | SE |
| 2 | U01 | LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN | 1/10000 Y 1/2000 |
| 3 | T01 | TOPOGRAFICO | 1/1000 |
| 4 | PG01 | PLAN MAESTRO | 1/500 |
| 5 | PG02 | PLANTA GENERAL +0.00, +0.37, +0.75 | 1/200 |
| 6 | PG03 | PLANTA GENERAL +4.00, +4.70, +4.75, +6.00 | 1/200 |
| 7 | PG04 | PLANTA GENERAL +7.25, +7.50, +8.75 | 1/200 |
| 8 | PG05 | PLANTA GENERAL +11.25, +13.90 | 1/200 |
| 9 | PG06 | PLANTA GENERAL DE TECHOS | 1/200 |
| 10 | PG07 | CORTES A, B, C, D, E, F, G, H | 1/125 |
| 11 | PG08 | ELEVACIONES | 1/125 |
| 12 | A01 | (B1_SIP) PLANTA NPT +0.00 | 1/75 |
| 13 | A02 | (B1_SIP) PLANTA NPT +4.75 | 1/75 |
| 14 | A03 | (B1_SIP) PLANTA NPT +7.50 | 1/75 |
| 15 | A04 | (B1_SIP) PLANTA TECHOS | 1/75 |
| 16 | A05 | (B1_SIP) CORTES Y ELEVACIONES | 1/100 |
| 17 | A06 | (B3_STT) PLANTA NPT +0.00 | 1/75 |
| 18 | A07 | (B3_STT) PLANTA NPT +4.75 | 1/75 |
| 19 | A08 | (B3_STT) PLANTA NPT +7.50 | 1/75 |
| 20 | A09 | (B3_STT) PLANTA TECHOS | 1/75 |
| 21 | A10 | (B3_STT) CORTES Y ELEVACIONES | 1/100 |
| 22 | A11 | DETALLE SAUNA, ENVOLTURAS Y MASOTERAPIA | 1/25 |
| 23 | A12 | DETALLE PISCINA ACTIVA | 1/25 |
| 24 | A13 | DETALLE HABITACIONES | 1/25 |
| 25 | A14 | DETALLE ESCALERAS | 1/25 |
| 26 | A15 | DETALLE DE BAÑOS Y VESTIDORES | 1/25 |
| 27 | A16 | DETALLE COMEDOR RESTAURANTE | 1/25 |
| 28 | A17 | DETALLE COCINA RESTAURANTE | 1/25 |
| 29 | A18 | DETALLE VANOS | 1/25 |

| | | | |
|----|------|--|-------|
| 30 | A19 | DETALLE PLAZA | 1/25 |
| 31 | E01 | PLANO DE PLATAFORMAS CONSTRUCCIÓN | 1/250 |
| 32 | E02 | CIMENTACIONES | 1/200 |
| 33 | E03 | LOSAS ALIGERADAS NIVEL 1° Y 2° | 1/200 |
| 34 | E04 | LOSAS ALIGERADAS NIVEL 3°, 4° Y 5° | 1/200 |
| 35 | E05 | DETALLES CONSTRUCTIVOS | 1/25 |
| 36 | E06 | DETALLES CORTE DE FACHADA | 1/25 |
| 37 | IS01 | RED GENERAL DESAGÜE | 1/200 |
| 38 | IS02 | RED GENERAL AGUA | 1/200 |
| 39 | IS03 | RED GENERAL AGUAS PLUVIALES | 1/200 |
| 40 | IS04 | REDES DE SECTOR | 1/75 |
| 41 | IE01 | RED GENERAL DE ELÉCTRICAS | 1/200 |
| 42 | S01 | SEGURIDAD Y EVACUACIÓN PLANTA GENERAL +0.00, +0.37, +0.75 | 1/200 |
| 43 | S02 | SEGURIDAD Y EVACUACIÓN PLANTA GENERAL +7.25, +7.50, +8.75 | 1/200 |
| 44 | S03 | SEGURIDAD Y EVACUACIÓN PLANTA GENERAL +7.25, +7.50, +8.75 | 1/200 |
| 45 | S04 | SEGURIDAD Y EVACUACIÓN PLANTA GENERAL +11.25, +13.90 | 1/200 |

Fuente: Elaboración propia

21. Información técnica y económica

21.1. Memoria descriptiva arquitectura

El área de terreno que se tiene para el proyecto es de aproximadamente de 5.5 ha, su forma es poligonal con su lado más largo de este/oeste y el lado más corto de norte/sur. La pendiente que presenta es fuerte y va de oeste a este, siendo de 10% a 15% la parte oeste hasta la mitad del terreno y desde la mitad hasta casi el final del terreno una pendiente abrupta de entre 15% a 20%. Es por eso que el emplazamiento de la edificación se ha tomado en la mitad del terreno. Todos los ingresos al complejo son por la calle La quebrada, es así que el ingreso principal queda en la parte sur-oeste, que lleva hacia el estacionamiento y los bloques principales, el segundo ingreso es el de servicio y se ha ubicado por la parte central del terreno

con un patio de maniobras para abastecimiento del recinto y el último ingreso independiente es para la parte del hospedaje y está hacia la parte sur-este del terreno. Una parte fundamental para el funcionamiento del proyecto es el área destinada para el enfriamiento de aguas termales y las áreas para las cisternas y cuarto de bombas de la llegada del agua termal, potable y grises. La ubicación de estas áreas se ha destinado en la parte más alta del terreno, puesto que al tener una pendiente muy abrupta ayudará por gravedad a distribuir los diversos tipos de agua para la edificación. De otro lado, debido a la magnitud y complejidad de los ambientes propuestos, los ambientes se han agrupado en cinco componentes:

- Zona administrativa
- Alojamiento 3 estrellas
- Zona termal
- Servicios complementarios
- Servicios generales

Todos los ambientes de cada componente estarán alojados en cuatro bloques que conforman la volumetría de la edificación y son:

Bloque 1: Servicio de ingreso principal, tendrá por código B1_SIP

Este bloque, junto a otros dos (B2 y B3) componen la volumetría principal de la estación termal. Este bloque será el que reciba a todos los visitantes del lugar, es de tres niveles pero que van de forma escalonada por la pendiente del terreno y además de que su función principal es de ser el bloque que distribuye hacia los otros bloques a los visitantes. En el primer nivel en la parte delantera exterior está el atrio de entrada que se llega por unas escaleras o rampas hacia el nivel referencial NPT +0.00 en el cual atravesando las puertas principales se llega al vestíbulo

de ingreso del complejo en cual servirá para distribuir e ir hacia la recepción y registro del bloque termal, hacía los ascensores, escaleras, servicios higiénicos, un área de ventas o al pasillo hacia el bloque dos de servicios complementarios. En la parte trasera del bloque se encuentran áreas de servicio complementarios, estos servicios estarán conectados y servidos por un pasillo de servicio. En este B1 en el primer nivel encontramos áreas complementarias de lavandería, cuartos de control y vigilancia, cuarto de cisternas, área de refrigeración y servicios de personal hacia el restaurante y el área de servicio de personal para el bloque termal. En el segundo nivel (NPT +4.00) que se llega por las conexiones verticales antes descritas, se encuentran los ingresos hacia el restaurante, el salón de belleza, sala de juegos. En el área exterior en este nivel, hay una piscina exterior para visitantes no hospedados en el complejo. En el tercer nivel (NPT +7.50) de este bloque, hacia un lado se encuentra el área de control de calidad de las aguas termales del complejo y hacia el otro extremo se encuentra el segundo nivel del área de juegos.

Bloque 2: Servicios complementarios, su código será B2_SCO

Este bloque es el que contendrá la mayoría de los servicios que complementan al servicio termal, este bloque también cuenta con tres niveles en forma escalonada, la particularidad de este bloque es que sirve en su primer nivel para abastecimiento del complejo e ingreso para el personal administrativo y técnico dada su cercanía a la calle. En el primer nivel (NPT +0.75) de este segundo bloque, para el lado que colinda con el B1 se encuentra un pasillo que lleva primero hacia un estar y escaleras, para ir al segundo nivel, y hacia el vestíbulo de ingreso del área de servicios médicos. En el área de servicios médicos se encuentran los diferentes consultorios alrededor de una amplia área de espera con una doble altura y espejo de agua. En el segundo nivel (NPT +4.75) recorriendo el pasillo cubierto se encuentra el área de

gimnasio y en el nivel superior a este (NPT +8.75), una sala amplia para yoga y tai chi. Saliendo del pasillo cubierto, existe un camino con rampas que lleva hasta el nivel NPT+6.00 donde se encuentra la guardería con un patio de juegos al aire libre y al final del bloque está el ingreso y recepción de la zona administrativa, donde sus distintas oficinas se encuentran en el nivel superior (NPT +8.75)

Bloque 3: Servicio de tratamientos termales, con código B3_STT

El bloque B3 es el que da sentido al proyecto, este bloque contendrá todos los espacios para la variada oferta termal que brinda el complejo, está dividido funcionalmente en un área de tratamientos termales estéticos y otro de tratamientos termales médicos. Volumétricamente al igual que los anteriores bloques, cuenta con tres niveles en forma escalonada. En el primer nivel (NPT +0.00) del bloque pasando la recepción y registro que está en el B1 se llega primero a los vestidores y duchas que luego llega al vestíbulo termal. Este vestíbulo es el que va a distribuir a los usuarios ya sea que vayan a los tratamientos estéticos, a los tratamientos médicos, los servicios higiénicos o a la cafetería naturista. Al ingresar a los tratamientos estéticos se encuentra una recepción, las escalera y ascensor para discapacitados, luego se pasa a las áreas húmedas como duchas, pediluvios, piscinas interiores, piscina exterior, pozas familiares privadas y áreas de descanso, todas estas en el primer nivel (NPT +0.00). En el segundo nivel (NPT +4.70) de la zona estética se encuentran las áreas semi húmedas, donde estarán las saunas, salas de envolturas y una sala de descanso frente a un espejo de agua y en tercer nivel (NPT +7.50) estarán las áreas secas como salas de masoterapia y aromaterapia. En la zona de tratamiento médico también al ingresar se encuentra la recepción, las escalera y ascensor para discapacitados, luego distintas zonas húmedas como duchas, duchas Vichy, sala

de chorros, fisioterapia respiratoria, baños de hidromasaje, baños parciales y piscina activa (la cual destaca por tener un circuito de tratamiento). Existe también un sub espacio dentro del área médica, más especializado para tratamientos fisioterapéuticos. En este espacio se encuentran piscinas móviles, baños individuales parcializados, baños de cuatro células, baños mariposa, una sala individual de terapia y una sala de monitoreo de los tratamientos. En el segundo nivel (NPT +4.70) estarán las zonas secas y semi húmedas como salas de masoterapia individual y grupal, además de salas individuales de aromaterapia y envolturas.

Bloque 4: Servicio de hospedaje, su código es B4_SHJ

El último bloque es el correspondiente a la zona de hospedaje clasificado como hotel de categoría tres estrellas, contará habitaciones tipo doble, familiares, matrimoniales, suite y especializadas además de todos los componentes que rige la norma RNE (A.030). El hospedaje se resuelve, al igual que los anteriores, en tres niveles de forma escalonada debido a la topografía, el bloque general está separado de los otros anteriores y cuenta con su propio ingreso y estacionamiento, es decir que funciona independientemente a los servicios de los otros bloques. Esto no quiere decir que el usuario hospedado no pueda hacer uso de los otros espacios, solo que están más separados para su tranquilidad y que hagan uso de los espacios libres del complejo. La entrada principal al hospedaje está en la parte sur-este de la calle La Quebrada y hay una vía que lleva hasta el área de ingreso en el nivel NPT +11.25. Existe dos ingresos secundarios al hospedaje y que son para llegar a las zonas complementarias y termales del complejo. Un camino que lleva hacia el B1 pasando por el parque central que separa los bloques 1,2 y 3 con el 4 y otro camino con conexión directa al bloque B2 pasando por el comedor del hospedaje. Al ingresar al hospedaje en el nivel NPT +11.25 se tiene todos los servicios de

recepción, oficinas y salas de usos múltiples luego se conectan por un pasillo cubierto a otro bloque donde se encuentran las habitaciones familiares y matrimonial y continuando con este pasillo cubierto se encuentra el bloque más alejado con las habitaciones matrimoniales y dobles. Cabe resaltar que, entre estos bloques de habitaciones, existen áreas libres tipo jardín para los huéspedes. En un nivel inferior al ingreso (NPT +7.25) tenemos áreas destinadas al personal, zonas de descargas y depósitos, así como también el comedor para los huéspedes; pasando por un pasillo se tiene once habitaciones especializadas con una piscina y vestíbulo. En el nivel superior al ingreso en el fondo del bloque (NPT +13.90) se tiene ocho habitaciones dobles.

21.2. Memorias descriptivas para especialidades

Las memorias para las especialidades de estructuras, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas se harán considerando cálculos preliminares que han permitido el diseño final del proyecto arquitectónico. Las especialidades se han desarrollado a nivel de anteproyecto y de forma general.

21.2.1. Estructura

Para el desarrollo estructural del proyecto, previamente se ha tenido en cuenta las consideraciones del Reglamento Nacional de Edificaciones en las siguientes normas y códigos:

- E.010 Madera
- E0.20 Cargas
- E0.30 Diseño sismo resistente
- E0.40 Vidrio
- E0.50 Suelos y cimentaciones
- E0.60 Concreto armado

- E0.70 Albañilería
- E0.90 Estructuras metálicas

Para el Estudio de factibilidad de las construcciones balneológicas en las localidades de Cajamarca y Churín (Aquatest a.s., ČGS, Ingemmet, 2007, págs. 79-81), da las siguientes recomendaciones de cimentación:

- El nivel freático podemos presuponer en 2 metros de profundidad.
- Recomendaciones de inclinaciones de excavaciones hasta 2 m de profundidad sin 1:1.5; para excavaciones más profundas la declinación 1:2
- En fundaciones planas se recomienda el uso de espesas almohadas de gravas-arenas.
- En general, tratar de construir edificios de poca altura
- En caso de edificaciones principales, cuya construcción presente grandes cargas a la cimentación, serán necesarias fundarlas en más de 3.5 metros de profundidad.
- La fundación de edificaciones principales se efectuará bajo el nivel de agua freática.
- Elaborar proyecto de drenajes para el aislamiento de las estructuras.

Si bien es cierto que para un desarrollo completo se necesitan los cálculos de diseño de todos los elementos estructurales, esta tesis no tiene este alcance, por lo se ha limitado a considerar los criterios estructurales para el pre dimensionamiento estructural de todos sus componentes, los cuales se detallan a continuación:

- Plataformas de construcción:

Al estar en una pendiente se han tenido que considerar varias plataformas, con la finalidad de tener el movimiento de tierras equilibrado entre corte y relleno. En el plano de plataformas (E01) se puede apreciar las siete principales plataformas que definen los niveles

para cada bloque. Las plataformas se pueden agrupar en tres, el primer grupo de las plataformas A y B las cuales contienen a los bloques B1, B2 y B3. El segundo grupo corresponde a las plataformas C D y E en donde se desarrolla el parque central y las habitaciones inferiores del bloque B4. El grupo final de plataformas, que lo conforman la F y G se resuelve la recepción del hospedaje y los niveles posteriores del bloque B4.

- Muros de contención:

Dentro de los muros de contención considerados en el proyecto vamos a tener los muros de gravedad y los muros estructurales. Los muros de gravedad se han utilizado para zonas donde la altura no sea mayor a los tres metros, estos muros son principalmente para zonas de tratamiento verde exterior, como jardines y terrazas. Los muros de contención tipo estructurales (concreto armado) se han considerado para los bloques de edificación que están escalonados en el terreno y en zonas donde habrá corte de terreno a una altura promedio de cuatro metros, estos muros transmitirán las cargas hacia las cimentaciones a la vez que contienen el terreno en área de corte. En el bloque B1 los muros estructurales están en los ejes 13 y H; en el bloque B2 están en los ejes 1, 2, E y H; en el bloque B3 en los ejes 34, 35, G, I e J; en el bloque 4 en los ejes 36, 37, 39, 52, 56, 61, T, U y V. Para más detalle, ver los planos E02 y E03.

- Cimentaciones:

Para el pre dimensionamiento de las cimentaciones se ha tomado las siguientes formulas:

- $Az = \frac{1.07P}{\sigma t}$ para el pre dimensionamiento de cimentaciones aisladas
- $B = \frac{Px1.07}{100\sigma t}$ para el pre dimensionamiento de cimentaciones corridas

Para “P” que es la carga total que pasa sobre una columna se resolverá en el arreglo de pórticos y placas.

- Sistema estructural dual (Pórticos y muros estructurales):

Dentro de los sistemas estructurales de concreto armado y según reglamento utilizaremos el sistema dual, que es la combinación de pórticos y muros estructurales. Los criterios considerados en el proyecto para la distribución de los pórticos es que deben tener simetría, continuidad, robustez e híperestaticidad. En base a estos criterios se han acomodado los pórticos tanto en planta como en elevaciones. Acá hay que resaltar otro punto importante para el arreglo de pórticos en las estructuras que son las juntas, estas son las que nos han permitido tener la separación de los bloques propuestos lo más simétrica y proporcionada posible, para esto se han considerado las juntas longitudes en planta no mayores a 35 m y en elevación en los cambios de nivel en los cortes de terreno principalmente (esto debido a las construcciones en ladera del proyecto).

Para el cálculo del pre dimensionamiento se han tomado las siguientes fórmulas:

- $P = A_i \times q \times n$ (kg) donde, “ A_i ” es el área de influencia de la columna, “ q ” es la sumatoria de las cargas permanentes y vivas y “ n ” que es el número de pisos.
- $Acc = \frac{P}{0.45 \times f'c}$ para pre dimensionamiento de columnas centrales.
- $Ace = \frac{P}{0.35 \times f'c}$ para pre dimensionamiento de columnas exteriores y en esquina.

- Vigas:

Se han considerado vigas peraltadas para el proyecto dentro de las cuales tendremos las vigas principales y secundarias y el pre dimensionamiento que se ha tenido para el diseño es:

- $\frac{L}{10} \geq h \geq \frac{L}{12}$ para vigas principales, donde “L” es la luz medida entre ejes de columna.
- $\frac{L}{10} \geq h \geq \frac{L}{12}$ para vigas principales, donde “L” es la luz medida entre ejes de columna.
- $\frac{Lv}{5} \geq hv \geq \frac{Lv}{6}$ para voladizo, donde “Lv” es la longitud medida entre el último eje de columna y tramo final de viga en voladizo.
- De acuerdo a normativa la base de la viga debe tener como mínimo $b=0.25m$ lo recomendable y lo que se ha considerado es $b = \frac{L}{20}$ o $b = \frac{h}{2}$
- Losas aligeradas y macizas

Para el pre dimensionamiento de las losas aligeradas se ha diseñado en base a lo siguiente:

- $h \geq \frac{L}{22}$ para losas unidireccionales de un solo tramo, donde “L” es la luz medida entre ejes de viga.
- $h \geq \frac{L}{25}$ para losas unidireccionales de más de un tramo, donde “L” es la luz medida del paño mayor entre ejes de viga.
- $h \geq \frac{L}{28}$ para losas bidireccionales, donde “L” es la luz media del paño mayor.

Para el pre dimensionamiento de las losas macizas se ha considerado las siguientes fórmulas:

- $h \geq \frac{L}{30}$ para losas de concreto reforzado, donde “L” es la luz medida entre ejes de viga.
- Cubiertas

Para las cubiertas se ha considerado dos opciones, la primera y la que predomina en todo el proyecto es la de tejas sobre correas de madera. Luego se tienen las cubiertas de vidrio

laminado que son para la entrada de luz en los espacios, las estructuras para estas cubiertas son de entramado de acero.

21.2.2. Instalaciones sanitarias

Para el desarrollo de este punto, se calcularán las dotaciones de los sistemas de agua potable, aguas grises, sistema de desagües y desagües pluviales que abarcan este proyecto y previamente se ha tenido en cuenta las consideraciones del Reglamento Nacional de Edificaciones en las siguientes normas y códigos:

- IS.010 Instalaciones Sanitarias para edificaciones

Además de estas normativas, se tomarán los datos para cálculos de dotación de agua termal realizados en el Estudio de factibilidad de las construcciones balneológicas en las localidades de Cajamarca y Churín (Aquatest a.s., ČGS, Ingemmet, 2007, pp. 92-94)

Sistema de agua potable

Agua fría

- **Abastecimiento:** El abastecimiento para el complejo será desde las redes públicas existentes en la calle Los Eucaliptos mediante conexión domiciliaria, luego por un sistema tipo directo con una cisterna que hará las veces de tanque elevado, puesto que estará en la parte más alta del terreno a un desnivel aproximado de 25 metros, con respecto del piso más alto de las edificaciones, lo que hará que por gravedad abastezca al complejo.
- **Almacenamiento:** El almacenamiento del agua potable será mediante cisternas de polietileno. Para la dotación total se necesita siete tanques de 10,000 litros, el detalle de la cantidad se especificará más adelante.

- **Línea de conducción y redes de distribución:** Desde el sistema de almacenamiento se ramificará la línea de conducción hasta los cuatro bloques del complejo para luego tener una red de distribución también ramificada a las distintas áreas del complejo.
- **Cálculo de dotación:** El cálculo se hará para los distintos componentes con los que cuenta el complejo:

Tabla 45*Cálculo dotación hospedaje*

| Tipo de Habitación | Cantidad de habitaciones |
|------------------------|--------------------------|
| Especializada | 12 |
| Familiar | 2 |
| Matrimonial | 4 |
| Dobles | 16 |
| Total, de habitaciones | 34 |

Fuente: Elaboración propia

Según RNE se calcula la dotación de agua a razón de 500 lt por habitación, por lo que la dotación total para el hospedaje sería de $34 \times 500 = 17,000.00$ litros, es decir 17 m^3 .

Tabla 46*Cálculo dotación sala de usos múltiples*

| Ambiente | Aforo |
|----------|-------|
| Sala 1 | 150 |
| Sala 2 | 100 |
| Aforo | 250 |

Fuente: Elaboración propia

Según RNE se calcula la dotación de agua a razón de 3 lt por asiento, por lo que la dotación total para la sala de usos múltiples sería de $250 \times 3 = 750.00$ litros, es decir 0.75 m^3 .

Tabla 47*Cálculo dotación restaurante*

| Ubicación ambiente | Área comedor | |
|-----------------------|--------------|----------------|
| Restaurante bloque B4 | 154.00 | m ² |
| Restaurante bloque B1 | 198.46 | m ² |
| Área total | 352.46 | m ² |

Fuente: Elaboración propia

Según RNE se calcula la dotación de agua a razón de 40 lt/m² siempre que sea el área mayor a 100 m, por lo que la dotación total para el restaurante sería de $352.46 \times 40 = 14,098.40$ litros, es decir 14.10 m³.

Tabla 48*Cálculo dotación oficinas*

| | Área útil | |
|--------------------|-----------|----------------|
| Área útil oficinas | 135.00 | m ² |

Fuente: Elaboración propia

Según RNE se calcula la dotación de agua a razón de 6 lt/m² de área útil, por lo que la dotación total para las oficinas sería de $135 \times 6 = 810.00$ litros, es decir 0.81 m³.

Tabla 49*Cálculo dotación café naturista*

| | Área útil | |
|--------------|-----------|----------------|
| Área comedor | 60.00 | m ² |

Fuente: Elaboración propia

Según RNE se calcula la dotación de agua a razón de 60 lt/m² de área de comedor, por lo que la dotación total para la cafetería naturista sería de $60 \times 6 = 3,600.00$ litros, es decir 3.60 m³.

Tabla 50*Cálculo dotación gimnasio*

| | Área útil | |
|--------------|-----------|----------------|
| Área Maquina | 144.30 | m ² |
| Área Yoga | 89.83 | m ² |
| Área Útil | 234.13 | m ² |

Fuente: Elaboración propia

Según RNE se calcula la dotación de agua a razón de 30 lt/m² de área útil, por lo que la dotación total para el gimnasio sería de $234.13 \times 30 = 7,023.90$ litros, es decir 7.00 m³.

Tabla 51*Cálculo dotación consultorios médicos*

| | Cantidad consultorios |
|-------------|-----------------------|
| Consultorio | 6 |

Fuente: Elaboración propia

Según RNE se calcula la dotación de agua a razón de 500 lt/d por consultorio, por lo que la dotación total para el consultorio sería de $6 \times 500 = 3,000.00$ litros, es decir 3.00 m³.

Tabla 52*Cálculo dotación guardería*

| | Cantidad personas |
|-----------------|-------------------|
| Aula 1 | 15.00 |
| Aula 2 | 15.00 |
| Aula 3 | 8.00 |
| Total, Personas | 38.00 |

Fuente: Elaboración propia

Según RNE se calcula la dotación de agua a razón de 50 lt/d por persona, por lo que la dotación total para guardería sería de $38 \times 50 = 1,900.00$ litros, es decir 1.90 m³.

Para sacar la dotación de la lavandería, se tiene que sacar el peso de ropa de cama, frazadas y toallas a utilizar en el hospedaje y la zona termal, puesto que la norma da una cierta cantidad de litros por kilo.

Tabla 53

Cálculo de peso ropa cama en hospedaje

| Tipo | Cantidad habitaciones | N° Camas | Área de elementos (m2) | | | Peso ropa de cama 0.12 kg/m2 |
|-----------------------------|-----------------------|----------|------------------------|-----------------|----------|------------------------------|
| | | | Sabana Ajustable | Sabana Encimera | Almohada | |
| Especializada | 12 | 1 | 3.94 | 6.19 | 0.68 | 15.55 |
| Familiar | 2 | 5 | 2.93 | 4.81 | 0.56 | 9.96 |
| Matrimonial | 4 | 1 | 4.61 | 7.01 | 0.68 | 5.90 |
| Dobles | 16 | 1 | 3.94 | 6.19 | 0.68 | 20.74 |
| Peso total de ropa de cama | | | | | | 52.15 |
| Total, con capacidad al 75% | | | | | | 39.11 |

Fuente: Elaboración propia en base a (Gomez, 2017)

Tabla 54

Cálculo de peso frazadas en hospedaje

| Tipo | Cantidad habitaciones | N° Camas | Frazada (m2) | Peso frazada 0.65 kg/m2 |
|-----------------------------|-----------------------|----------|--------------|-------------------------|
| Especializada | 12 | 1 | 6.19 | 48.26 |
| Familiar | 2 | 5 | 4.81 | 31.28 |
| Matrimonial | 4 | 1 | 7.01 | 18.23 |
| Dobles | 16 | 1 | 6.19 | 64.35 |
| Peso total de ropa de cama | | | | 162.13 |
| Total, con capacidad al 75% | | | | 121.59 |

Fuente: Elaboración propia en base a (Gomez, 2017)

Tabla 55*Cálculo de peso ropa de baño en hospedaje*

| | Cantidad | N° Toallas | Área de elementos (m2) | | | | Peso de ropa baño 0.45 kg/m2 |
|----------------------------|----------|---------------|------------------------|------------------|----------------|-----------|------------------------------------|
| | | | Toalla tocador | Toalla lavabo | Toalla baño | Alfombrín | |
| Especializada | 12 | 2 | 0.08 | 0.50 | 1.50 | 0.15 | 24.03 |
| Familiar | 2 | 5 | 0.08 | 0.50 | 1.50 | 0.15 | 10.01 |
| Matrimonial | 4 | 2 | 0.08 | 0.50 | 1.50 | 0.15 | 8.01 |
| Dobles | 16 | 2 | 0.08 | 0.50 | 1.50 | 0.15 | 32.04 |
| Peso total de ropa de cama | | | | | | | 74.09 |
| Total con capacidad al 75% | | | | | | | 55.57 |

Fuente. Elaboración propia en base a (Gomez, 2017)

Tabla 56*Cálculo de peso ropa camilla en zona termal*

| | Cantidad usuario/día | Sabana Ajustable | Sabana Encimera | Peso de ropa de camilla 0.12 kg/m2 |
|-------------------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Tratamiento medico | 90 | 2.59 | 3.5 | 65.75 |
| Tratamiento relajante y estético | 108 | 2.59 | 3.5 | 78.89 |
| Peso total de ropa de camilla x día | | | | 144.64 |
| Total, con capacidad al 75% | | | | 108.48 |

Fuente: Elaboración propia en base a (Gomez, 2017)

Tabla 57*Cálculo de peso de ropa de baño en zona termal*

| | Cantidad usuario/día | Toalla Baño | Peso de ropa baño 0.45kg/m2 |
|----------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------------|
| Tratamiento medico | 421 | 1.50 | 284.01 |
| Tratamiento relajante y estético | 236 | 1.50 | 159.22 |
| Peso total de ropa de baño x día | | | 443.22 |
| Total, con capacidad al 75% | | | 332.42 |

Fuente: Elaboración propia en base a (Gomez, 2017)

La suma total en peso de ropa equivale a 670.21 kg y según RNE se calcula la dotación de agua a razón de 40 lt/kg de ropa, por lo que la dotación total para lavandería sería de 670.21 x 40 = 26,808.47 litros, es decir 26.81 m³.

Agua caliente

- **Abastecimiento:** El abastecimiento para la obtención de agua caliente, será a partir de una línea de conducción desde la cisterna de agua potable fría hasta la zona de cultivo de lodos, donde la línea de conducción pasará por un serpentín a fin de calentar el agua. La zona de cultivo de lodos tiene agua termal a aproximadamente 65°C lo que asegura el calentamiento del agua fría. El almacenamiento de las aguas será en la parte alta del terreno para poder distribuirla por gravedad.
- **Almacenamiento:** Luego del calentamiento del agua potable fría por el área de cultivo de lodos, el agua caliente pasará a unos tanques de almacenamiento de tipo ETh de acero inoxidable, los cuales mantienen su temperatura. El agua caliente será almacenada en dos tanques, uno 5.1 m³ para el bloque B4 de hospedaje y otro tanque de 6.6 m³ para los bloques B1 y B2.
- **Línea de conducción y redes de distribución:** Desde el sistema de almacenamiento se ramificará la línea de conducción hasta los bloques B1, B2 y B4 del complejo para luego tener una red de distribución también ramificada a las distintas áreas de cada bloque.
- **Cálculo de dotación:** El cálculo de agua potable caliente se hará para los componentes de hospedaje, restaurante y gimnasio.

Para el hospedaje, según RNE se calcula la dotación de agua caliente a razón de 150 lt por habitación, por lo que la dotación total para el hospedaje sería de $34 \times 150 = 5,100.00$ litros, es decir 5.1 m³.

Para el restaurante, según RNE se calcula la dotación de agua caliente a razón de 12 lt/m² siempre que sea el área mayor a 100 m², por lo que la dotación total para el restaurante sería de $352.46 \times 12 = 4,229.52$ litros, es decir 4.23 m³.

Para el gimnasio, según RNE se calcula la dotación de agua caliente a razón de 10 lt/m² de área útil, por lo que la dotación total para el hospedaje sería de $234.13 \times 10 = 2,341.30$ litros, es decir 2.34 m³.

Agua contraincendios

- **Abastecimiento:** Será desde una ramificación de la línea de conducción que abastece a la cisterna de agua fría.
- **Almacenamiento:** La reserva del agua contraincendios será almacenada en cisternas de concreto. Para la dotación total se necesita dos cisternas de concreto de 75,000 litros.
- **Línea de conducción y redes de distribución:** Desde las cisternas de concreto se ramificará la línea de conducción hasta los bloques B1, B2 y B4 del complejo para luego tener una red de distribución también ramificada a las distintas áreas de cada bloque.
- **Cálculo de dotación:** El cálculo de reserva de agua contraincendios se ha tomado de 150,000 litros, es decir de 150 m³ de reserva de agua.

Sistema de agua termal

Agua termal

- **Abastecimiento:** Este punto se desarrolla en el “Estudio de factibilidad de las construcciones balneológicas en las localidades de Cajamarca y Churín” (Aquatest a.s., ČGS, Ingemmet, 2007, pág. 94) la cual nos dice que “la forma técnica y financieramente más fácil del aseguramiento del agua consiste en el aprovechamiento de la captación poco

profunda existente en forma de piscina del grupo manantial El Tragadero” además de los siguientes puntos técnicos para su captación que son:

- Profundizamiento parcial, limitado en espacio (aprox. 1x1m), de la piscina de captación existente en terreno municipal de aprox. 1m para la construcción de un pozo de protección y extracción con bombas.
 - Equipar con dos bombas de una capacidad de aprox. 15 l/s, capaces de un servicio de largo plazo en condiciones de aprox. 70°C (aletas inoxidable).
 - Conducción por tuberías de la fuente a las instalaciones de Los Eucaliptos, distancia 400 m, óptimamente usar acero inoxidable de un diámetro de aprox. 150 mm, pozos de control en las rupturas, pozos de medición.
 - Puesto de toma en las futuras instalaciones de Los Eucaliptos, módulo de comunicación y control –por ej. Un panel de tipo Siemens u otros, medidor de flujo de inducción, tanque de acumulación de un volumen mínimo de 1.5 veces del consumo diario supuesto, es decir aprox. 210 m³ de agua termal, aislado con un sistema de medición del nivel de la superficie del agua por ultrasonido u otro, bien limpiable y desinfectable, sin espacio “muerto” de retención).
 - Conductos internos del agua termal hacia los puestos balneológicos arriba señalados –piscinas, tinas de baños, inhaladores, etc. Hay que tener en cuenta el enfriamiento del agua termal a un óptimo de 37°C en la tina o 31°C en la piscina de relajamiento.
- **Almacenamiento:** El almacenamiento del agua termal será mediante cisternas de acero inoxidable tipo ETh. Para la dotación total se necesitan cuatro tanques de 150,000 litros (150 m³), el detalle de la cantidad se especificará más adelante.

- **Línea de conducción y redes de distribución:** Desde el sistema de almacenamiento se ramificará por una línea de conducción de cobre hasta los cuatro bloques del complejo para luego tener una red de distribución de cobre también ramificada a las distintas áreas del complejo.

Enfriamiento de agua termal

- **Abastecimiento:** Será una línea de conducción desde las cisternas tipo ETh de agua termal que va hacia un sistema de serpentín de cobre dentro de unas andenerías de agua fría, manteniendo así el agua termo mineral medicinal aislado y enfriándose solo por el intercambio de temperatura con el agua que lo rodea, se prevé que el agua alcance un punto de entre 17°C a 20°C aproximadamente. El agua de enfriamiento que circula a través de estos andenes vendrá del recojo de aguas grises y tendrán un caudal constante para evitar el calentamiento del agua y así enfríe el agua termal que pasa por las tuberías del serpentín.
- **Almacenamiento:** El almacenamiento del agua fría termal estará en el bloque 1 en 7 tanques de 10 m³ donde tendrán las bombas y controles correspondientes para su distribución. En este espacio también será accesible para el control de calidad de las aguas termales minerales por parte de los encargados del área del laboratorio termal.
- **Línea de conducción y redes de distribución:** Desde los andenes con el enfriamiento del agua pasará directamente hacia los bloques donde se necesite el agua fría para los distintos tratamientos termales.
- **Cálculo de dotación:** El cálculo se hará para las distintas áreas con los que cuenta la estación termal y los datos de consumo promedio para cada tratamiento balneológico se ha

tomado del “Estudio de factibilidad de las construcciones balneológicas en las localidades de Cajamarca y Churín” (Aquatest a.s., ČGS, Ingemmet, 2007, págs. 92-94)

Tabla 58

Cálculo de dotación de agua termal

| | | Consumo promedio m ³ | Cantidad | Frecuencia por hora | Horas de uso | Consumo total m ³ /día | | |
|---|---------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------|-------|
| Área tratamiento medico | | | | | | 183.18 | | |
| Tratamiento medico | 7.2 | Salas de baños | | | | | | |
| | | | Sala de hidromasajes | 0.33 | 2 | 2 | 14 | 18.48 |
| | | | Sala de baños parciales | 0.06 | 4 | 2 | 14 | 6.72 |
| | 7.3 | Salas de duchas | | | | | | |
| | | | Sala de ducha | 0.06 | 4 | 4 | 14 | 13.44 |
| | | | Sala de ducha Vichy | 0.10 | 4 | 2 | 14 | 11.20 |
| | 7.4 | Salas de chorros | | | | | | |
| | | | Sala de chorros | 0.10 | 4 | 2 | 14 | 11.20 |
| | 7.5 | Envolturas | | 0.4 | 2 | 0.75 | 12 | 7.20 |
| | 7.7 | Masoterapia | | 0.4 | 6 | 0.75 | 12 | 21.60 |
| | 7.8 | Termoterapia | | 0.4 | 2 | 0.75 | 12 | 7.20 |
| 7.10 | Piscina activa | | 47.9 | 1 | 1 | 1 | 47.9 | |
| 7.11 | Fisioterapia respiratoria | | 0.03 | 12 | 2 | 14 | 10.08 | |
| Sala terapia | 7.13.2 | Sala individual terapia | | | | | | |
| | | | Tina hidromasaje | 0.33 | 1 | 2 | 7 | 4.62 |
| | | | Ducha | 0.10 | 1 | 2 | 7 | 1.40 |
| | 7.13.5 | Piscina de suelo móvil | | 7.50 | 2 | 1 | 1 | 15.00 |
| | 7.13.6 | Baño individual parcial | | 0.06 | 1 | 2 | 7 | 0.84 |
| | 7.13.7 | Baño cuatro células | | 0.10 | 2 | 2 | 7 | 2.80 |
| | 7.13.8 | Baño mariposa | | 0.50 | 1 | 1 | 7 | 3.50 |
| Área tratamiento estético | | | | | | 147.64 | | |
| 8.2 | Ducha | | 0.06 | 8 | 4 | 14 | 26.88 | |
| 8.3 | Aromaterapia | | 0.4 | 2 | 0.75 | 12 | 7.20 | |
| 8.4 | Masoterapia | | 0.4 | 4 | 0.75 | 12 | 14.40 | |
| 8.5 | Termoterapia | | 0.4 | 2 | 0.75 | 12 | 7.20 | |
| 8.6 | Sala de envolturas | | 0.4 | 4 | 0.75 | 12 | 14.40 | |
| 8.9 | Piscina interior | | 37.29 | 1 | 1 | 1 | 37.29 | |
| 8.10 | Piscina exterior | | 12.47 | 1 | 1 | 1 | 12.47 | |
| 8.11 | Pozas familiares | | 20.8 | 1 | 1 | 1 | 20.8 | |
| 8.13 | Pediluvio | | 0.10 | 1 | 5 | 14 | 7.00 | |
| Área de hospedaje | | | | | | 42.84 | | |
| 3.21 | Piscina | | 41.52 | 1 | 1 | 1 | 41.52 | |
| | Tina | | 0.33 | 4 | 1 | 1 | 1.32 | |
| Exteriores | | | | | | 70.10 | | |
| | Piscina exterior | | 70.10 | 1 | 1 | 1 | 70.10 | |
| Consumo agua termal en bloques | | | | | | 443.76 | | |
| Consumo agua termal en cultivo de lodos | | | | | | 150.00 | | |
| Consumo total agua termal | | | | | | 593.76 | | |

Fuente: Elaboración propia en base a AQUATEST a.s., ČGS, INGEMMET, 2007

Sistema de aguas grises

- **Abastecimiento:** El abastecimiento para el sistema de aguas grises serán procedentes de duchas, bañeras, lavabos (no incluye lavaplatos de cocinas, inodoros y urinarios) y además de aguas pluviales que, aunque estacionales, serán también almacenadas para su reutilización. El sistema será con tratamiento físico-químicos de desinfección y cloración. Por último, mencionar que se han excluido el utilizar las aguas termales por su mineralización.
- **Almacenamiento:** Se ha considerado un almacenamiento de 81.41 m³ para el reciclaje de aguas grises. Este cubicaje será repartido en 2 PTAR. Cada PTAR cuenta con tres etapas de tratamiento, una de filtrado, la siguiente de decantación y la tercera de desinfección. Los PTAR están distribuidos así: la primera PTAR en la parte más baja del terreno, donde las aguas grises serán procedentes de los bloques B1, B2 y B3, la segunda PTAR en la parte intermedia del terreno, para el recojo de las aguas del bloque B4. Desde estas PTAR se impulsarán a una PATR principal que recoja todas las aguas grises en la parte alta del terreno para luego abastecerlas a la zona de enfriamiento de aguas termales y a los bloques de edificación.
- **Línea de conducción y redes de distribución:** La línea de conducción que inicia el reciclaje de las aguas son las que van recogiendo las aguas grises de las cisternas en la parte baja y media del terreno, luego serán impulsadas hasta la cisterna en la parte más alta del terreno, la cual abastecerá por gravedad el agua ya tratada. Primero abastece al área de enfriamiento termal y luego la línea de distribución se va ramificando hasta los distintos bloques de la estación termal.

Cálculo de dotación: El cálculo se hará solo de los aparatos sanitarios a reciclar por nivel, aparte se dará un cubicaje adicional para la recolección de las aguas pluviales:

Tabla 59

Cálculo de reciclaje aguas grises

| Aguas grises | | | | | |
|---|------------------|----------|---------------------|--------------|------------------------------|
| Aparatos sanitarios | Consumo promedio | Cantidad | Frecuencia por hora | Horas de uso | Consumo total m ³ |
| Duchas de 1° nivel | 0.06 | 36 | 4 | 1 | 8.64 |
| Duchas de 2° nivel | 0.06 | 21 | 4 | 1 | 5.04 |
| Duchas de 3° nivel | 0.06 | 38 | 4 | 1 | 9.12 |
| Lavabos de 1° nivel | 0.05 | 49 | 4 | 1 | 9.80 |
| Lavabos de 2° nivel | 0.05 | 37 | 4 | 1 | 7.40 |
| Lavabos de 3° nivel | 0.05 | 40 | 4 | 1 | 8.00 |
| Lavabos de 4° nivel | 0.05 | 25 | 4 | 1 | 5.00 |
| Lavabos de 5° nivel | 0.05 | 8 | 4 | 1 | 1.60 |
| Total, de aguas grises en aparatos sanitarios | | | | | 54.60 |
| Total, de aguas pluviales | | | | | 50.00 |
| Total, de aguas grises | | | | | 104.60 |

Fuente: Elaboración propia

Sistema de desagüe

Se ha considerado un sistema que funciona por gravedad ayudándonos de la pendiente del terreno. Las redes generales se han distribuido en dos, la primera en la parte alta para la evacuación y descarga hacia la red pública del bloque 4, recogerá de los pisos superiores los desagües hacia los montantes hasta el nivel más inferior de este bloque, que luego llegarán a cajas de registro que conducirán hasta los buzones exteriores. La segunda red de desagüe es para los bloques 1, 2 y 3 que al igual que en el anterior, conducirán desde los pisos superiores los desagües, hasta los montantes hacia el primer nivel, que luego irán a las cajas de registro que conducen a los buzones exteriores. En los ambientes donde se prepara comida, se han puesto trampas de grasa para que no afecten los desagües.

21.2.3. Instalaciones eléctricas

Para el desarrollo de este punto, se han considerado las siguientes normas y códigos:

- EM.010 Instalaciones eléctricas interiores
- El Código Nacional de Electricidad, tomo suministros y utilización

Sistema Eléctrico

Es la instalación de elementos que hará que se obtenga el servicio de iluminación, estos son tuberías, tomacorrientes, cajas de salida de alumbrado, cajas de pase, cajas de salida de tomacorriente, interruptores y tableros.

Este sistema eléctrico de interiores comprende:

Suministro: El suministro será desde la red pública de servicio hacia una subestación para la capacidad de todo el complejo. Luego llegará a un transformador de carga que distribuirá la energía al tablero general y hacia los generadores eléctrico.

Tablero general: Es el TG, el cual alimenta y controla a los tableros de distribución TG01, TG02, TSG, TSA, TCA, TCAI y dos reservas. Dicho tablero será del tipo metálico para empotrar en la pared. El tablero se instalará a una altura de 1.80 m sobre el nivel de piso terminado respecto del borde superior del tablero (ver diagrama unifilar en plano IE01).

Red de Alimentadores

El tipo de instalación eléctrica que se proyecta es empotrado. El conductor contará con una dimensión para la demanda de potencia máxima obtenida con el 25% de reserva. Este conductor alimentador va desde el medidor hasta el tablero general y de este hacia sub tableros de distribución.

Red de Alumbrado y Tomacorrientes

En esta red se ha proyectado también conductores empotrados con capacidad para satisfacer demandas del orden de 1500W por cada 45m² y de 1000W por los segundos 45m² y de 1000W por los 90m² restantes, según el C.N.E.

Sistema de puesta a tierra

Se ha previsto la instalación de 1 pozo a tierra, el mismo que irá conectado al tablero general.

Circuito de puesta a tierra

Se instalará un circuito a tierra, para los artefactos y equipos que operen en espacios húmedos o estén propensos a descargas eléctricas:

- Tomacorrientes
- Equipos de Iluminación

Características del sistema de puesta a tierra

Se ubicarán al exterior según lo muestra el plano, y cumpliendo las normas y pruebas técnicas requeridos para el sistema.

La profundidad del pozo a tierra será de 3m, donde se instalará el electrodo de cobre en una mezcla de tierra con una dosis de bentonita, colocada de forma compacta en el pozo, que será protegido por una tapa de concreto. La puesta a tierra de equipos en 220V, tendrá una resistencia igual o menor a 10 ohmios.

21.3. Presupuesto estimado

Se ha tomado el cuadro de valores unitarios para la sierra al 31 de octubre en el ejercicio fiscal 2019. El precio sale de acuerdo a los valores proporcionados por el cuadro y la sumatoria de las distintas columnas.

Tabla 60

Precio en soles por m² de área techada

| Valores por partidas en soles por metros cuadrado de área techada | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|---|---|
| Letra | Estructuras | | | Acabados | | | Instalaciones eléctricas y sanitarias (7) |
| | Muros y columnas (1) | Techos (2) | Pisos (3) | Puertas y ventanas (4) | Revestimientos (5) | Baños (6) | |
| | B | A | A | B | B | B | A |
| Descripción | Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas | Losa o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6 m con sobrecarga mayor a 300 kg/cm ² | Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato | Aluminio o madera fina (caoba o similar) diseño especial, vidrio tratado polarizado y curvado, laminado o templado | Mármol nacional, madera fina (caoba o similar) enchapes en techos | Baños completos importados con mayólica o cerámico decorativo importado | Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sistema hidroneumático, agua caliente y fría, intercomunicador, alarmas, ascensor, sistema de bombeo de agua y desagüe, teléfono |
| S/. | 334.85 | 292.66 | 207.66 | 196.58 | 223.89 | 71.02 | 354.27 |
| Valor total de 1,680.93 soles por m² | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia en base a cuadro de valores unitarios de la sierra en Resolución Ministerial N°351-2019-vivienda

Luego de obtener el valor para el metro cuadrado de área techada, estimaremos el valor de la obra con el cuadro de áreas del proyecto desarrollado. Cabe resaltar que este presupuesto es solo para los elementos mencionados en el cuadro de valores. En este tipo de proyectos una parte importante del presupuesto es la de los equipos especializados a utilizar en el área de tratamientos termales, estos no se han considerado puesto que no se ha conseguido las

cotizaciones de las mismas.

Tabla 61

Presupuesto del proyecto

| N.º | Ambiente | Sub Total Área | Valor por m2 de área techada |
|------------|---|------------------|------------------------------|
| | | Techado (m2) | S/.1,680.93 |
| I | Zona administrativa | 687.00 | S/.1,154,798.91 |
| 1 | Área de recepción general | 421.00 | S/.707,671.53 |
| 2 | Área administrativa | 266.00 | S/.447,127.38 |
| II | Zona de alojamiento (Resort 3 estrellas) | 1,821.00 | S/.3,060,973.53 |
| 3 | Área de alojamiento | 1,585.00 | S/.2,664,274.05 |
| 4 | Sala de usos múltiples | 236.00 | S/.396,699.48 |
| III | Zona termal | 2,416.00 | S/.4,061,126.88 |
| 5 | Servicios generales tratamientos termales | 622.00 | S/.1,045,538.46 |
| 6 | Servicios médicos | 420.00 | S/.705,990.60 |
| 7 | Área de tratamientos termales médicos | 594.00 | S/.998,472.42 |
| 8 | Área de tratamientos relajante y estético | 649.00 | S/.1,090,923.57 |
| 9 | Área de control de calidad | 131.00 | S/.220,201.83 |
| IV | Zona de servicios complementarios | 1,408.00 | S/.2,366,749.44 |
| 10 | Restaurante | 431.00 | S/.724,480.83 |
| 11 | Bar - café (42 personas) | 132.00 | S/.221,882.76 |
| 12 | Sala de juegos (30) | 244.00 | S/.410,146.92 |
| 13 | Guardería infantil (3 aulas) | 137.00 | S/.230,287.41 |
| 14 | Salón de belleza | 132.00 | S/.221,882.76 |
| 15 | Salas de ejercicio y meditación | 228.00 | S/.383,252.04 |
| 16 | Tienda boutique | 99.00 | S/.166,412.07 |
| 17 | Área recreativa activa | 5.00 | S/.8,404.65 |
| 18 | Área recreativa pasiva | 0.00 | S/.0.00 |
| V | Zona de servicios generales | 1,090.00 | S/.1,832,213.70 |
| 19 | Personal y colaboradores | 127.00 | S/.213,478.11 |
| 20 | Abastecimiento | 80.00 | S/.134,474.40 |
| 21 | Lavandería | 225.00 | S/.378,209.25 |
| 22 | Mantenimiento | 27.00 | S/.45,385.11 |
| 23 | Maestranza | 10.00 | S/.16,809.30 |
| 24 | Sanitarias | 510.00 | S/.857,274.30 |
| 25 | Eléctricas | 36.00 | S/.60,513.48 |
| 26 | Comunicaciones | 75.00 | S/.126,069.75 |
| 27 | Uso y reciclaje agua | 0.00 | S/.0.00 |
| 28 | Estacionamiento | 0.00 | S/.0.00 |
| | Subtotal área techada | 7,422.00 | S/.12,475,862.46 |
| | Circulación y muros (40%) | 2,968.80 | S/.4,990,344.98 |
| | Presupuesto total estimado | 10,390.80 | S/.17,466,207.44 |

Fuente: Elaboración propia en base a cuadro de valores unitarios de la sierra en Resolución Ministerial N°351-2019-vivienda

Referencias bibliográficas

- Acosta, S. (Enero de 2011). La Sinestesia en las Termas de Piedra. *Revista de Arquitectura*, 13, 38-45. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=125121298005>
- AETS Instituto de San Carlos III - Ministerio de Sanidad y Consumo. (2006). *Técnicas y tecnologías en hidrología médica e hidroterapia*. Madrid: AETS. doi:84-95463-33-4
- Álvarez, J., Del Río, M., Fraiz, J., & Vila, M. (2014). Nivel de implementación de la calidad en los balnearios españoles. *PASOS, Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 12(2), 259-280. doi:1695-7121
- Ancajima, R. (22 de Mayo de 2013). Tecnologías Ancestrales -Sistemas Hidráulicos PreIncas e Incas. *Conferencia Magistral*. Lima: Ministerio del Ambiente.
<http://www.minam.gob.pe/diadiversidad/wp-content/uploads/sites/63/2015/01/resumen1.pdf>
- Aquatest a.s., ČGS, Ingemmet. (2007). *Estudio de factibilidad de las construcciones balneológicas en las localidades Cajamarca y Churín*. Lima.
- Arévalo, G., & Guerrero, H. (julio-diciembre de 2014). Turismo de salud por medio del aprovechamiento de aguas termales. Caso de la Ruta de la Salud Michoacán. *Economía y Sociedad*, XVIII(31), 121-143. Recuperado el 29 de abril de 2016, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=51033723007>
- Armijo, F. (2012). Importancia del control analítico de las aguas minerales. Antecedentes y situación actual. *Termatalia* (pág. 57). Lima: Termatalia.

- Artchidesign. (4 de Noviembre de 2013). *Termas de Vals / Peter Zumthor*. Artchidesign.fr:
<http://artchidesign.fr/les-thermes-de-vals-peter-zumthor-vals-suisse-1996/>
- Ballbé, X. (28-30 de septiembre de 2012). El Observatorio de Termalismo, un agente activo en el desarrollo territorial del turismo termal. *Termatalia*(12), 68-69. Recuperado el 6 de mayo de 2016, de <http://www.termatalia.com/pdf/librotermataliaperu2012.pdf>
- Balnearios de Galicia. (23-25 de Septiembre de 2011). Termalismo Gallego, líder del sector en España. *Termatalia*, 68. Recuperado el 15 de mayo de 2016, de <http://www.termatalia.com/pdf/librotermatalia2011.pdf>
- Barbosa, C. (2012). Sinergias empresariales entre Europa y America. *Termatalia*, 12.
- Betchel, D. (18 de Noviembre de 2006). *Templo de piedra y agua deleita los sentidos*. SWI:
<http://www.swissinfo.ch/spa/templo-de-piedra-y-agua-deleita-los-sentidos/906038>
- Bonilla, E. (2011). *Reflexiones teóricas de arquitectos latinoamericanos en el último tercio del Siglo XX*. <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/1223>
- Botta, M. (2009). Vitral alpino, Spa en Arosa, Suiza. *Arquitectura Viva*(127), 44-47.
Recuperado el 8 de Enero de 2016
- Carreño, J., Batista, N., & Fernández, H. (2008). Introducción a un marco estratégico de actuación para la mejora del producto turismo de salud en Lanzarote. *Apunts, Educación Física y Deportes*(92), 81-89. Recuperado el 15 de julio de 2016, de <http://www.revista-apunts.com/es/hemeroteca?article=850>

Chappuis, M. (09 de Diciembre de 2015). Keiko Fujimori y su mirada a la minería en

Cajamarca. *Semana Económica*.

<http://semanaeconomica.com/atajoabierto/2015/12/09/keiko-fujimori-y-su-mirada-a-la-mineria-en-cajamarca/>

Comunidad Andina. (2010). *Agua de los Andes*. doi:978-612-4054-31-0

Copans, R. (Dirección). (2001). *Les Thermes de Pierre* [Película].

<https://www.youtube.com/watch?v=V1UVmNevN5s>

Crecente Asociados. (2015). *Turismo termal en España*. Madrid, España: Fundación EOI.

doi:978-84-15061-59-5

De la Puente, M. (diciembre de 2015). Turismo de bienestar: Limitación conceptual y

posicionamiento internacional. *TURyDES*, 8(19), 1-18. Recuperado el 5 de mayo de

2016, de <http://www.eumed.net/rev/turydes/19/territorio.html>

De Stefani, P. (Abril de 2009). Reflexiones sobre los conceptos de espacio y lugar en la

arquitectura del siglo XX. *Revista Electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje*,

VI(16), 1-28. http://www.ucentral.cl/du&p/pdf/16_espacio_lugar.pdf

Departamento de Estudios Economicos Sucursal Trujillo del BCRP. (23 de 10 de 2015).

Caracterizacion del Departamento de Cajamarca, 2015. Recuperado el 03 de Agosto

de 2016, de [http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/cajamarca-](http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/cajamarca-caracterizacion.pdf)

[caracterizacion.pdf](http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/cajamarca-caracterizacion.pdf)

- Di Pace, M. (2004). Hacia la construcción de un campo científico. En M. Di Pace, & H. Caride, *Ecología de la ciudad* (pág. 372). Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Dominguez, T., Alen, M., & Fraiz, A. (2010). *El turista senior y el termalismo*. Universidad de Vigo. Madrid: European Academic Publishers. Recuperado el 04 de mayo de 2016, de <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/51910/1/175-181.pdf>
- Dreiseitl, H. (Marzo de 2013). El tesoro azul como infraestructura dinámica. *Paisea*(024), 6-13. doi:1887-2557
- EcuRed. (2016). *Aguas termales*. Obtenido de http://www.ecured.cu/Aguas_termales
- Fagundo, J. R., Cima, A., & Gonzáles, P. (2004). *Revisión Bibliográfica sobre clasificación de las aguas minerales y mineromedicinales*.
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/clasificacion_aguas_minerales.pdf
- Fernández, R. (2005). *Formas leves*. Lima, Perú: Epígrafe Editores S.A. doi:8489034133
- Fuentes, P. (2009). *El turismo de salud*. Monografía de graduación.
http://nulan.mdp.edu.ar/1388/1/fuentes_p.pdf
- Gallardo, L. (2012). *Archivo digital de la Universidad Politécnica de Madrid*.
http://oa.upm.es/10903/1/LAURA_GALLARDO_FRIAS.pdf
- Gallardo, L. (jul/dez de 2013). Lugar y arquitectura. Reflexión de la esencia de la arquitectura a través de la noción de lugar. *Arquitectura Revista*, 9(2), 161-169. doi:10.4013

García, A. (28 - 30 de Septiembre de 2012). Delegados de Termatalia en el Mundo.

Termatalia Perú, Agua y Naturaleza, 29.

<http://www.termatalia.com/pdf/librotermataliaperu2012.pdf>

García, F., Hernández, R., Simancas, M., Padrón, N., Rodríguez, Y., Gahr, D., . . . Padrón, E.

(2015). *Aprovechamiento de la Fuente Santa para uso turístico termal*. San Cristóbal

de La Laguna: Universidad de La Laguna. Recuperado el 4 de mayo de 2016, de

https://www.researchgate.net/publication/280090418_Aprovechamiento_de_la_Fuente_Santa_para_uso_turistico_termal_Comparacion_entre_un_modelo_integral_y_otro_concentrado

Gestión. (18 de Diciembre de 2014). *Cuando la política invade la economía*.

<http://gestion.pe/opinion/cuando-politica-invade-economia-2116928>

Gestión. (13 de Septiembre de 2015). *Llegada de turistas internacionales creció 84% en*

enero a julio 2015. <http://gestion.pe/economia/llegada-turistas-internacionales-crecio-84-enero-julio-2015-2142654#comentarios>

Gestión. (25 de Abril de 2016). *Cajamarca sigue siendo la región más pobre del país*.

<http://gestion.pe/economia/que-cajamarca-sigue-siendo-region-mas-pobre-pais-2159276>

Giorgadze, N. (2015). *Repositorio Institucional de la Universidad de Oviedo*.

http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/31305/1/TFM_Nino%20Giorgadze.pdf

- Gobbi, M. (Agosto de 2010). *Arquitectura go-by*. <http://www.go-by.com.ar/site/img/divertimentos/art/08-Contextualismo.pdf>
- Gomez, A. (7 de 02 de 2017). *Estudio de viabilidad lavandería*.
<https://www.slideshare.net/ANTONIOGOMEZ106/tarea-3-71927593>
- Grupo Énula . (2016). *Mednaturis*. <http://www.mednaturis.com/>:
<http://www.mednaturis.com/ficha-termino.php?idtermino=39&ret=terminos.php>
- Henn, M., Branco, P., Gonçalves, J., & Fraiz, J. (septiembre-diciembre de 2008). Turismo Termal: Cambios conceptuales y mercadológicos de los balnearios de España. *Turismo*, 10(3), 415-434. doi:<http://dx.doi.org/10.14210/rtva.v10n3.p415-434>
- Hoheb, C. (28-30 de septiembre de 2012). El consumidor americano: Oportunidades de mercado en el Turismo Termal Salud. *Termatalia*(12), 64. Recuperado el 5 de mayo de 2016, de <http://www.termatalia.com/pdf/librotermataliaperu2012.pdf>
- Ibáñez, R., & Rodríguez Villalobos, I. (2012). Tipologías y antecedentes de la actividad turística: turismo tradicional y turismo alternativo. En A. Ivanova, & R. Ibáñez, *Medio ambiente y politica turística en México* (Vol. I, pág. 164). México DF, México: INECC. doi:978-607-8246-02-1
- Imsero. (23-25 de septiembre de 2011). Programa de Termalismo Social de Imsero. *Termatalia*(11), 29. Recuperado el 4 de mayo de 2016, de <http://www.termatalia.com/pdf/librotermatalia2011.pdf>

Indeci. (Diciembre de 2005). *Programa de prevención y medidas de mitigación ante desastres ciudad Cajamarca*. Recuperado el 13 de Agosto de 2016, de

http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios_CS/Region_cajamarca/cajamarca/cajamarca.pdf

INDECI. (2006). Plan estategico de Cajamarca.

http://www.indeci.gob.pe/planes_proy_prg/p_estrategicos/nivel_reg/prpad_cajamarca.pdf

Libros Peruanos. (21 de agosto de 2005). *María Rostworowski repasa su pasión por la historia a sus 90 años de edad*.

<http://www.librosperuanos.com/autores/articulo/00000001038/Maria-Rostworowski-repasa-su-pasion-por-la-historia-a-sus-90-anos-de-edad>

Lopes, P., Henn, M., Alén, M., & Gonçalves, J. (2011). El turismo de salud y el uso terapéutico del agua. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 20(2), 462-477. doi:0328-5841

López, M. (marzo de 2004). Los Balnearios como Centros de Salud. *Index Enfermería*, 13(47), 26-30. http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1132-12962004000300006&script=sci_arttext

Luzuriaga, M., & Hidalgo, P. (2010). *El agua como elemento arquitectónico*.

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/618>

- Maraver, F. (2012). Introducción a la Hidrología Médica. Indicaciones y tratamientos con aguas mineromedicinales. *Termatalia Perú. "Agua y Naturaleza"* (pág. 37). Lima: Termatalia.
- Martínez, M. (2006). La arquitectura del lugar, la arquitectura del significado. *Arqscoal*, 20-23. <http://hdl.handle.net/10481/27678>
- Melgosa, F. (2000). Turismo de salud: Termalismo y Balnearios. En T. I. Blanch (Ed.), *III Congreso de turismo universidad y empresa*. Recuperado el 4 de mayo de 2016, de http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/122090/1/DDAFP_MelgosaArcos_Turismodesaludtermalismobalnearios.pdf
- Mincetur - Aecid. (enero de 2005). *Embajada de España en Perú*. doi:9972-614-34-4
- Mincetur. (2004). *Diagnóstico Cajamarca*. Recuperado el 09 de Agosto de 2016, de http://www.mincetur.gob.pe/comercio/OTROS/Perx/perx_cajamarca/pdfs/Diagnostico.pdf
- Mincetur. (2011). *Proyecto que aprueba el D.S. 021-2011-MINCETUR*. Proyecto de Decreto Supremo, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/transparencia/proyectos%20resoluciones/Proyecto_DS_Reglamento_de_centros_de_turismo_termal.pdf
- Mincetur. (2012). *Termatalía*. <http://www.termatalia.com/pdf/librotermataliaperu2012.pdf>

Mincetur. (2013). Estrategia de Turismo Termal de Perú. *Termatalia*, 70. Recuperado el 15 de mayo de 2016, de <http://www.youblisher.com/p/711967-LIBRO-DE-TERMATALIA-2013>

Mincetur. (Julio de 2013). *Ministerio de Comercio Exterior y Turismo*.

http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/documentos/turismo/PENTUR_2013-Final.pdf

Mincetur. (julio de 2016). *Plan Estratégico Nacional de Turismo 2025*. Ministerio de

Comercio Exterior y Turismo. http://ww2.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/documentos/PENTUR/PENTUR_Final_JULIO2016.pdf

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2016). *Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad*.

<http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/saludAmbLaboral/calidadAguas/aguaTermal/preguntasFrec.htm>

Moffitt, D. (2007). *Bottanical Spa* http://www.architectureweek.com/2007/0207/design_1-1.html

Moneo Brock Studio. (Abril de 2009). Balneario de Panticosa, un jarro de 'aguas calientes' para la arquitectura. *Promateriales*(24), 58-66. Recuperado el 06 de enero de 2016, de

<http://www.doopaper.com/pubs/promateriales/promat24/>

Moneo, B., & Brock, J. (2009). Pavés en el hielo. *Arquitectura Viva*(127), 38-43.

Montaner, J. M. (1994). *Repositorio Universidade da Coruña*.

http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/2183/5251/1/ETSA_18-2.pdf

Municipalidad Provincial de Cajamarca. (Mayo de 2004). *Presupuestos*. Recuperado el 16 de 08 de 2016, de

http://municaj.gob.pe/webmpc/archivos/presupuestal/pdc_cajamarca.pdf

Municipalidad Provincial de Cajamarca. (2013). *Presupuestos de*

http://www.municaj.gob.pe/webmpc/archivos/presupuestal/pdc_2021.pdf

Observatorio Nacional del Termalismo y Desarrollo Rural. (2011). El Observatorio Nacional del Termalismo: Innovación para el desarrollo rural. *Termatalia*, 62-63.

Oliver-Rodés Clapés, B. (2000). *Instituto Geológico y Minero de España*.

<http://www.igme.es/>: <http://aguas.igme.es/igme/publica/pdfart3/control.pdf>

Ormad, A. (10 de Julio de 2014). *Piensa en geotermia*. www.piensageotermia.com:

<http://piensageotermia.com/archives/23118>

Panorama Cajamarquino. (14 de Agosto de 2010). El potencial turístico de Cajamarca.

<http://www.panoramacajamarquino.com/noticia/el-potencial-turistico-de-cajamarca/>

Peña, F., Sima, J., & Lenka, B. (Octubre de 2008). *CPRM Serviço Geológico do Brasil*.

Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de

http://www.cprm.gov.br/cong_lat_peru/paper/D/D31.swf

- Pérez, C. (2015). *El agua como elemento arquitectónico*. Ensayo PFC, Universidad Francisco de Vitoria. <http://hdl.handle.net/10641/1143>
- Ramírez, L. (2011). *Repositorio Digital del Ministerio de Turismo de la Nación*. Recuperado el 29 de abril de 2016, de http://nulan.mdp.edu.ar/1459/1/ramirez_1.pdf
- Resort Panticosa. (2012). *Balneario Panticosa*. Panticosa Web site: www.panticosa.com
- Rosino, J. (1 de Enero de 2012). *Termalismo del siglo XXI*.
<http://termalismoactual.blogspot.pe/2012/01/aguistas-o-termalistas.html>
- Rubín, A. (28-30 de septiembre de 2012). *Un ejemplo de cooperación iberoamericana*.
Recuperado el 18 de agosto de 2016, de
<http://termatalia.com/pdf/librotermataliaperu2012.pdf>
- SACT. (2012). *EUMED*. Recuperado el 29 de junio de 2016, de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1200/datos3.pdf>
- SACT. (2016). *Calidad Turística Argentina*.
http://www.calidadturistica.gob.ar/docs/manual_identidad_visual_sact.pdf
- Sánchez, J. (1-4 de octubre de 2014). *Termatalia*.
- Saz, P. (2005). *Agua Minero Medicinal*.
http://www.unizar.es/med_naturista/hidroterapia/agua%20mineromedicinal.pdf
- Saz, P. (2015). *Tratamientos termales del mundo*. Barcelona, España: Planeta S.A.

Sociedad Española de Hidrología Médica. (2016). *Sociedad Española de Hidrología Médica*.

<http://www.hidromed.org/hm/index.php/conceptos-basicos>

Soto, L. (2014). *Diagramación e idea de generatriz*.

<https://es.scribd.com/document/310954009/diagramacion-e-idea-generatriz-pdf>

Termared. (2010). *Termared*.

http://www.termared.com/Investigacin/seccion=1178&idioma=es_ES.do

Termas Argentinas. (2012). Respíra profundo Argentina te cuida. *Termatalia*, 49.

Termas World. (s.f.). *El grupo termas colabora en el proyecto Cajamarca*. Recuperado el 17

de agosto de 2016, de <http://termasworld.com/content/view/125/45/>

Turisme. (septiembre de 2014). *Informes de productos. Turismo de salud y bienestar en la*

Comunitat Valenciana. Balance 2013. Recuperado el 5 de mayo de 2016, de

http://www.turisme.gva.es/turisme/es/files/pdf/observatorio/estudios_mercado/Turismo_Salud_Balance_2013_septiembre2014.pdf

Varela, A. (2012). *Termatalia*. <http://www.termatalia.com/pdf/librotermataliaperu2012.pdf>

Vargas, V. (01 de Octubre de 2010). *Las fuentes termales en el Perú, Estado y uso actual*.

<http://es.slideshare.net/ingemmet/las-fuentes-termales-en-el-per-estado-y-uso-actual>

Vásquez, L. (31 de Julio de 2015). *El boom del turismo en el Perú: de solo Machu Picchu a*

un país multideestino. Gestión.pe: <http://gestion.pe/economia/boom-turismo-solo-machu-picchu-pais-multideestino-2138679>

Vázquez-Illá, J. (1992). *Arquitectura termal y poética*. (J. San Martín Bacaicoa, J. A. López Geta, R. Llamas Madurga, C. J. Baeza Rodríguez Caro, & P. Navarrete Martínez, Editores) Recuperado el 29 de septiembre de 2016, de [http://hidromed.org/hm/images/pdf/BSEHM%201993_8\(2\)107_Vazquez%20Illa%20Navarro-JI.pdf](http://hidromed.org/hm/images/pdf/BSEHM%201993_8(2)107_Vazquez%20Illa%20Navarro-JI.pdf)

Vergara, C. (23 de Julio de 2008). *Recortes de un outsider*. <https://claudiovergara.wordpress.com/2008/07/23/entrevista-a-peter-zumthor/>

Zeballos, C. (15 de Julio de 2010). *Andenes: Terrazas incas y paisaje*. <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com/2010/07/andenes-terrazas-incas-y-paisaje.html>

Zumaeta, C. (13 de Mayo de 2003). *Fundamentos*. Recuperado el 28 de Junio de 2016, de <http://www2.congreso.gob.pe/sicr/tradocestproc/clproley2001.nsf/pley/B6381AA3B0D089B305256D27007A106A?opendocument>