

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



Diseño arquitectónico de un centro integral público para el
adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo
mixto – Carhuaz.

Tesis para obtener el título profesional de Arquitecta.

Autora:

Bach. Arq. Sifuentes Quiñones, Sonaly Maurett

Asesora:

Arq. Panana Holgado, Elizabeth Clotilde

Huaraz – Perú

2019

ÍNDICE GENERAL

I. Introducción	10
II. Metodología	39
III. Resultados	43
IV. Análisis y discusión	101
V. Conclusiones	105
VI. Recomendaciones	107
VII. Agradecimiento	109
VIII. Referencias bibliográficas	110
IX. Anexos	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Relación de beneficencias públicas del Callejón de Huaylas	21
Tabla 2: Conceptualización y operaracionalización de variables	36
Tabla 3: Datos hasta el año 2018 con respecto a la Beneficencia Pública:	40
Tabla 4: Técnicas e Instrumentos de Investigación	42
Tabla 5: Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 2 y 6.....	60
Tabla 6: Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 2 y 7.....	62
Tabla 7: Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 2 y 8.....	64
Tabla 8: Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 2 y 11.....	66
Tabla 9: Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 2 y 12.....	68
Tabla 10: Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 2 y 14.....	70
Tabla 11: Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 2 y 15.....	72
Tabla 12: Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 6 y 9.....	74
Tabla 13: Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 6 y 14.....	76
Tabla 14: Cuadro de crecimiento poblacional de beneficiados de la Beneficencia pública.	78
Tabla 15: Programa arquitectónico	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Árbol de problemas	23
Figura 2: Tabla por porcentaje de categoría de idiomas en la provincia de Carhuaz. 28	
Figura 3: Tabla por porcentaje de población afiliada a seguros en la provincia de Carhuaz.....	28
Figura 4: ASHRAE - modelo 55.....	32
Figura 5: El clima de la ciudad de Huaraz dentro el diagrama psicométrico a 3000 m.s.n.m.	33
Figura 6: Muro Trombe (Funcionamiento en verano e invierno).	35
Figura 7:Uso de suelo actual en el terreno.....	45
Figura 8: Vista de parte del terreno.....	45
Figura 9: Plano de vías del Distrito de Acopampa.....	46
Figura 10: Carretera central Huaraz-Caraz.....	47
Figura 11: Av. Santa Teresa	48
Figura 12: Sección vial de la Av. Santa Teresa	48
Figura 13: Jr. Simon Bolivar.....	49
Figura 14: Sección vial del Jr. Simon Bolivar	49
Figura 15: Plano de curvas de nivel	50
Figura 16: Plano de equipamiento del Distrito de Acopampa	51
Figura 17: I.E. «Ricardo Palma».....	52
Figura 18: Centro de Salud	52
Figura 19: Plaza de armas.....	53
Figura 20: Complejo deportivo	53
Figura 21: Estadio	54
Figura 22: Mercadillo	54
Figura 23: Iglesia.....	55
Figura 24: Gobernación.....	55
Figura 25: Esquema grafico por porcentaje según el ámbito que abarca los servicios básicos	56
Figura 26: Mapa de servicios básicos.....	56
Figura 27: Temperatura máxima y mínima promedio.....	57

Figura 28: Flores típicas de la zona (Astromelias y Retamas)	58
Figura 29: Vista de terreno	58
Figura 30: Mapa de riesgos.....	59
Figura 31: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 2 y 6	61
Figura 32: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 2 y 7	63
Figura 33: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 2 y 8	65
Figura 34: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 2 y 11	67
Figura 35: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 2 y 12	69
Figura 36: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 2 y 14	71
Figura 37: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 2 y 15	73
Figura 38: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 6 y 9	75
Figura 39: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 6 y 14	77
Figura 40: Matriz de funciones general y por zonas	83
Figura 41: Organigrama funcional por zonas	84
Figura 42: Organigrama funcional general.....	85
Figura 43: Esquema de zonificación general.....	86
Figura 44: Esquema de zonificación detallado	87
Figura 45: Esquema de representación relacional de las ideas rectora	88
Figura 46: Acumulacion de lotes	89
Figura 47: Esquema de representación de accesos	90
Figura 48: Vista del ingreso principal (peatonal).....	91
Figura 49: Vista del ingreso vehicular y de servicio.....	91
Figura 50: Vista del patio de comidas al aire libre.....	92
Figura 51: Plaza de ingreso.....	93
Figura 52: Esquema de Ganancia directa	94
Figura 53: Esquema de acumulación ventilada	94
Figura 54: Esquema de invernadero adosado.	95
Figura 55: Esquema de techo de acumulación de calor.	95
Figura 56: Esquema de captación solar y acumulación calor.	96
Figura 57: Ingreso del sol por ventanas orientadas al Norte y Sur al medio día en los meses de diciembre, junio, abril y octubre en Huaraz.....	97

Figura 58: ingreso del sol por ventanas orientadas al Este y Oeste en abril o agosto en Huaraz.....	97
Figura 59: Radiación solar incidente sobre un muro térmico	98
Figura 60 Sistema de muro trombe	99
Figura 61: Recorrido solar con respecto al terreno	99
Figura 62: Resumen de presupuesto de obra	100
Figura 63: Antropometría de usuario/Tabla de medidas antropométricas estimadas en Latinoamérica en zonas urbanas y rurales según	145
Figura 64: Medidas de persona con bastón.....	146
Figura 65: Medidas de la silla de ruedas.	147
Figura 66: Barras de seguridad en baños.....	147
Figura 67: Cubículo para inodoro.	148
Figura 68: Tinas y duchas.....	150
Figura 69: Distribución y Propuesta de S.H para el adulto mayor.....	150

Diseño arquitectónico de un centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz.

Palabras clave:

Tema: Adulto Mayor

Especialidad: Arquitectura

Keywords:

Theme: Elderly

Specialty: Architecture

Líneas de investigación:

Esta investigación está dentro de las líneas prioritarias del Plan Nacional de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

OCDE	Área	: Humanidades
	Sub área	: Arte
	Disciplina	: Diseño Arquitectónico

Resumen

Este trabajo investigativo tuvo como objetivo general, diseñar un centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto, para el distrito y provincia de Carhuaz, departamento de Ancash, conociendo la inexistencia de un equipamiento especializado para los adultos mayores en estado de abandono con un estilo de vida precario y marginado.

El método aplicado fue de tipo descriptivo, con una propuesta de diseño no experimental de corte transversal en el que se usó técnicas de análisis documentales de proyectos análogos existentes (antecedentes nacionales e internacionales) e instrumentos como: entrevistas y cuestionarios aplicados al determinado grupo poblacional y a su vez a profesionales relacionados al tema.

En consecuencia, se diseñó un centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto con servicio integral de vivienda, salud y recreación, presentando una arquitectura adaptada al entorno natural, aprovechando la energía solar y los recursos naturales de la zona con una construcción mixta, aplicando determinadamente el uso del adobe como material constructivo y la albañilería confinada complementándose con sistemas de acero y vidrio; coberturas de madera, teja andina, losa aligerada y policarbonato; técnicamente generando sistemas de muros trombe e invernaderos, los cuales son tipos de sistema solar pasivo mixto indirecto y directo respectivamente garantizando espacios con confort térmico ideal óptimo que el adulto mayor requiere.

Abstract

The objective of this research work was to design a comprehensive public center for the elderly in Callejon de Huaylas with a mixed passive solar system, for the district and province of Carhuaz, Ancash department, knowing the absence of specialized equipment for the elderly in a state of abandonment with a precarious and marginalized lifestyle.

The method applied was descriptive, with a proposal for a non-experimental cross-sectional design in which documentary analysis techniques of existing similar projects (national and international backgrounds) and instruments such as interviews and questionnaires applied to the specific population group were already used. turn to professionals related to the subject.

Consequently, a public comprehensive center was designed for the elderly in Callejón de Huaylas with a mixed passive solar system with integral housing, health and recreation service, presenting an architecture adapted to the natural environment, taking advantage of solar energy and natural resources of the zone with a mixed construction, applying the use of adobe as a construction material and the confined masonry complemented with glass and steel systems; wood, Andean tile, lightened slab and polycarbonate covers; technically generating systems of trombe walls and greenhouses, which are types of indirect and direct mixed passive solar system respectively guaranteeing spaces with optimal ideal thermal comfort that the older adult requires.

I. Introducción

El presente trabajo investigativo se desarrolla con el fin de obtener información sobre el Diseño arquitectónico de un centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz., para lo cual se ha acudido al estudio y análisis de los siguientes antecedentes:

Quiroz (2014) en su tesis, ubicado en Carchi – Ecuador, tuvo como objetivo, proponer un objeto urbano – arquitectónico de gestión, servicio y distracción integral para la atención del adulto mayor; debido a la falta de atención y preocupación y al acelerado crecimiento en el Ecuador de la población adulta mayor, se plantea el presente proyecto que aborda la necesidad de crear un Centro Integral para el adulto mayor en la ciudad de San Gabriel provincia del Carchi, pretendiendo ampliar la esperanza de vida del adulto mayor, mediante el diseño de una unidad arquitectónica innovadora funcional y moderna con espacios destinados a programas integrales de distracción, relajación, alimentación, cobijo y salud de los adultos mayores.

El método utilizado fue inductivo y deductivo, inductivo debido a que se realizó un recorrido geográfico e histórico del lugar del proyecto y deductivo porque se hizo una investigación de los datos cualitativos y cuantitativos del estudio analizado.

En conclusión, esta tesis propuso un objeto arquitectónico de gestión, servicio y distracción integral considerando el espacio y la forma, que son importantes para crear un espacio arquitectónico, vinculando el interior con el exterior a través de grandes vistas para generar al usuario sensaciones donde las transiciones sean perceptibles tanto en lo visual como en lo sensorial.

Donde recomienda que los aspectos que deben considerarse para el diseño son: pisos antideslizantes, ambientes amplios, de fácil acceso, espacios con buena iluminación y climatización.

Por otro lado, **Vera (2014)** en su tesis, ubicado en Quito- Ecuador, tuvo como objetivo diseñar un Centro de Atención Integral destinado al adulto mayor, para proporcionarles una mejor calidad de vida, ubicado en la parroquia de Calderón en el cantón Quito provincia de Pichincha, enfocándose en brindar una mejor calidad

de vida a los adultos mayores. Partiendo del conocimiento de las necesidades básicas de este grupo vulnerable, que viven de forma inadecuada.

La metodología aplicada para la realización de esta investigación, se utilizó el método científico inductiva/deductiva.

En conclusión, esta tesis planteó el diseño de un espacio con condiciones óptimas para el desenvolvimiento adecuado del adulto mayor; ofreciéndoles un ambiente agradable, confortable, y sobre todo donde se supla sus necesidades; creando una pieza arquitectónica muy abierta que vincula y acerca, pero que a la vez crea un fondo de calma y estabilidad.

Donde recomienda brindar seguridad, independencia y cuidados según las condiciones específicas del adulto mayor, vinculando el proyecto arquitectónico con el entorno urbano del sector.

Así también según **López (2018)** en su tesis, ubicado en Guatemala tuvo como objetivo, Diseñar un Centro de atención especializada para el adulto mayor en la Antigua Guatemala, formulando una propuesta arquitectónica en función de cubrir las necesidades especiales de estas personas, basándose en la falta de atención por parte de las autoridades gubernamentales. Se realiza la propuesta por medio de un objeto arquitectónico que integra áreas específicas para diferentes necesidades o actividades, que están en función del número de usuarios y de su estancia en este lugar. La propuesta está dirigida a la población masculina y femenina comprendida entre las edades de 70 años en adelante en la actualidad más de 2,000 personas que es el 4.6 % 1 de la población de este municipio.

La metodología aplicada para todo el proceso de investigación se realiza bajo la premisa del método de investigación participativa científica.

En conclusión, esta tesis planteó el diseño de un centro de atención especializada para el adulto mayor en la Antigua Guatemala, que en conjunto cumple con todas las funciones que estas personas necesitan para tener una buena calidad de vida.

Donde recomienda que para realizar un diseño enfocado hacia el adulto mayor se debe investigar cuales son las necesidades principales de estos usuarios en cuanto a espacios, circulación, confort y accesibilidad; considerando también que para diseñar espacios que cumplan con los servicios médicos requeridos, se debe realizar

un estudio para conocer las dimensiones y la funcionalidad de los diferentes equipos y mobiliario que se utilizan en esta área.

De igual manera **Lovo y Rivera (2017)** en su tesis, ubicado en Managua-Nicaragua, tuvo como objetivo, desarrollar un espacio para atender a los adultos de la tercera edad, mediante una propuesta de anteproyecto arquitectónico de un hogar para adultos mayores, basado en las normas de salud y accesibilidad regionales, basándose en que la calidad de los servicios para las personas de la tercera edad ha venido decayendo potencialmente, en la actualidad, muchas personas están sin hogar o viven en muy malas condiciones. Sumado al problema cultural de Nicaragua, de aislar a los ancianos y enfermos, dejándolos en muchas ocasiones en abandono y condiciones de precariedad; logrando que con el paso del tiempo el número de población con tales carencias se creciente.

Las metodologías aplicadas en este proyecto de investigación fueron: el método semiótico que tenía por objeto conocer el significado de los signos en su contexto; método analítico, que tenía por objeto distinguir los elementos de un fenómeno y se procede a revisar ordenadamente los datos y método sistémico que tenía por objeto relacionar los hechos aparentemente aislados para luego realizar un consolidado de los elementos dispersos.

En conclusión, esta tesis obtuvo un diseño a nivel de anteproyecto de un hogar para adultos mayores con capacidad para 120 personas internas, contando además con espacio para habitantes temporales, o que deseen únicamente pasar el día en las instalaciones; todo esto, luego de un análisis y estudio previo de normativas de diseño, especialmente de accesibilidad, acoplándose al entorno de Diriamba, en especial en cuanto a tradición y arquitectura (plazas, nombres, altura y forma de los edificios), fusionando normas de diseño accesible de otras regiones de América Latina y Nicaragua, logrando responder a las necesidades básicas de un Adulto Mayor, ya sea autovalente o postrado.

Donde recomiendan impulsar el respeto y cuidado de los adultos mayores, por ser la principal fuente transmisora de idiosincrasia y cultura viva del país, fomentando la difusión de programas y actividades que incluyan a los ancianos y concientizar a

las generaciones presentes y futuras acerca del desacierto que se comete al aislar y subestimar a las personas de la tercera edad.

Se ha considerado también proyectos nacionales, como el de **Jiménez (2019)**, ubicado en Tumbes-Perú, que tuvo como objetivo, determinar las características arquitectónicas para proponer un Centro de Atención Integral para el adulto mayor en el Sector Andrés Araujo Morán - Tumbes, 2017, con la finalidad de ofrecerle al adulto mayor una intervención integral, a través de un trato familiar + especialización sanitaria + confort y bienestar; permitiendo así una total integración y participación en la vida social para favorecer el proceso de envejecimiento personal.

La metodología que se empleó en el diseño de investigación fue no experimental con un método Descriptivo Propositivo.

En conclusión, esta tesis determinó que Tumbes no cuenta con un Centro de Atención Integral para el adulto mayor, asegurando que se requiere de consultorios para el cuidado del adulto mayor y describiendo que la forma ideal del espacio social en relación con el usuario (adulto mayor) existe la necesidad de brindarle un cierto nivel de resguardo, sin barreras arquitectónicas y seguridad, sin tenerlo “prisionero” creando ambientes que se encuentren conectados visualmente con el interior, con la naturaleza.

Recomendando proponer un Centro de Atención Integral para el adulto mayor destinado a mejorar la calidad de vida de este usuario, motivo por el cual el EsSalud “Hospital Tumbes”, no abastece a la población de la tercera edad.

Por otro lado, **Arriarán (2014)** en su tesis, ubicado en Lima-Perú, tuvo como objetivo, diseñar el proyecto arquitectónico de un complejo para el adulto mayor, acorde a las necesidades poblacionales del distrito de Ancón y distritos aledaños como es el caso de Lima Norte. Justificándose en que, como tesista, su interés en el tema se sustenta por el alto déficit y el abandono en gran medida de nuestra sociedad en infraestructuras que no considera prioritario por cuanto la utilizan ciudadanos que no consideran productivos económicamente.

La Metodología aplicada consistió, en primer lugar, en recabar la información para evaluar las necesidades urgentes de la población de Ancón con el propósito de definir qué tipo de proyecto arquitectónico a diseñar satisfaga dichas necesidades. Seguidamente, ante la falta de un master plan en el distrito de Ancón, se elaboró uno que abarque el presente trabajo.

En conclusión, esta tesis tuvo como finalidad elaborar el proyecto de diseño arquitectónico propuesto respondiendo a las necesidades de la localidad y da un mejor uso del terreno, ya que está ubicado entre un contexto natural y otro arqueológico en abandono, siendo un objeto de transición entre ambos contextos y mejorando la identidad con el lugar. Recomienda identificar las necesidades del sector considerando que el diseño de un equipamiento urbano al tener una gran escala generara un cambio en la zona que generara nuevos usos de suelo como es la aparición de locales de esparcimiento y otros equipamientos urbanos de menor escala.

Mientras tanto **Figueroa (2013)**, en su tesis, ubicado en Lima-Perú tuvo como objetivo generar un modelo arquitectónico o prototipo que responda al análisis de las necesidades y requerimientos geriátricos, priorizando los aspectos sensoriales del adulto mayor, justificando en base al análisis e importancia de la percepción de la arquitectura que tiene un papel importante dentro de la configuración espacial, este tipo de arquitectura tiene la capacidad de estimular y dirigir al usuario a través de sus sentidos, de manera que el usuario y el proyecto logre una comunicación entre ellos. Adicionalmente el adulto mayor, requiere elementos arquitectónicos que le proporcionen sensación de seguridad y auto valía para que pueda tener la suficiente confianza de desplazarse sin temor y prevenir de esta manera los accidentes que puedan tener. Debido a todo lo anterior mencionado se encuentra la ruptura entre el usuario, en este caso el adulto mayor y la arquitectura, puesto que esta también le ha venido dando la espalda a este grupo etario; una arquitectura integradora no es necesariamente el uso de rampas y ascensores para el desplazamiento, si no también se debe tener en cuenta todos los cambios físicos y sensoriales que hacen que la manera de percibir los espacios sean diferentes debido al uso de los materiales, la temperatura, forma y proporción.

La metodología aplicada empleada fue teórica y experimental, basada esencialmente en el entendimiento de lo que es conocido como arquitectura sensorial, el cual se comprende como la estimulación de los sentidos del usuario mediante el uso de diferentes materiales y proporciones espaciales.

En conclusión, esta tesis tuvo la finalidad desarrollar el modelo arquitectónico o prototipo que responda al análisis de las necesidades y requerimientos geriátricos generando sensaciones nuevas en torno a un conocimiento previo; bajo la estimulación directa los sentidos visuales, táctiles y auditivos, logrando diferentes emociones en cada espacio. Es posible configurar un elemento arquitectónico donde el usuario tenga una comunicación con el arquitecto; debido a que el arquitecto debe tener como objetivo el control de los movimientos y de las emociones del espectador. Recomienda que la arquitectura debe evolucionar considerando en cada espacio diseñado la manera de atender los cambios que viene con el transcurso de los años, no bastan los pasamanos en las paredes; la propuesta arquitectónica debe dar respuesta no solo a las limitaciones físicas del usuario sino también considerar el desgaste sensorial que ha sufrido, sean problemas de visión, sordera y disminución en el grosor de la piel (lo que está ligado a la disminución de la temperatura corporal). Todos estos cambios producen una variación en la capacidad de orientación y percepción del adulto mayor con relación a la comprensión del espacio y de su entorno.

A su vez **Huamaní (2016)**, en su tesis, ubicado en Lima-Perú tuvo como objetivo, proyectar una propuesta arquitectónica que permita brindar un servicio integral que satisfaga las necesidades y que a su vez promueva al adulto mayor un espacio de interacción, integración, participación y la inclusión con la sociedad en su conjunto, cuya finalidad y función es atender a la necesidad de espacios que estén dirigidos hacia el cuidado, bienestar y comodidad del adulto mayor, los cuales se constituyan en un solo complejo, dando así una solución eficaz con espacios de convivencia para una óptima calidad de vida.

La metodología que se plantea, responde a un estudio de tipo aplicativo y correlacional, basada en las necesidades de una determinada masa crítica de población a ser atendida.

En conclusión, esta tesis tuvo la finalidad de proyectar una propuesta arquitectónica que se convierte en prototipo de soluciones para el entorno urbano del distrito, debido a la complementación de usos y conexión con la trama existente de la Residencial de San Felipe.

Recomienda desarrollar o implementar las casas del adulto mayor en cada distrito, con nuevas premisas de diseño que conlleven un aporte arquitectónico y generen espacios que permitan cubrir las necesidades primordiales del usuario, promoviendo el concepto Geronto-arquitectura en el diseño.

Considerando también la variable de Sistema solar pasivo, tenemos a **Corrales (2012)** con su tesis, ubicado- Lima-Perú que tuvo como objetivo, determinar el sistema solar pasivo más eficaz para calentar viviendas de densidad media que se adapte a las condiciones ambientales y a los aspectos culturales de la ciudad de Huaraz. Basando su Justificación en su investigación que brinda aportes metodológicos, teóricos y prácticos que permiten contribuir a mejorar la capacidad de abordaje para casos similares acordes a la realidad geográfica y climatológica. Los conceptos utilizados pueden aplicarse a diseños de edificaciones nuevas y algunos de ellos podrán ser aplicados a construcciones ya existentes, ayudando a generalizar los resultados a principios más amplios. La investigación busca beneficiar a profesionales y a la población interesada en calentar las viviendas con el uso pasivo de la energía solar de la sierra norte peruana, de modo que se pueda construir y/o adecuar sus viviendas bajo éstos parámetros. Sirve como un elemento de divulgación de la utilización de la energía solar pasiva.

La metodología de investigación aplicada es “explicativa”, el propósito es analizar las causas y efectos de las relaciones entre las variables para determinar cuál de los sistemas solares pasivos es el más adecuado para utilizar en viviendas de densidad media unifamiliar en la ciudad de Huaraz.

En conclusión, esta tesis ha determinado que los sistemas solares pasivo más adecuado que se adapta a las condiciones ambientales y a los aspectos culturales de la ciudad de Huaraz, es el sistema solar pasivo directo. En segundo término, se ubica la vivienda solar pasiva de patio cubierto. Las edificaciones deben tener un buen aislamiento térmico en la envoltura de cierre y captar la radiación solar del

Este y Oeste por medio de ventanas, con apoyo de la radiación solar horizontal mediante claraboyas y/o patios con techado vidriado. La metodología empleada para evaluar el desempeño térmico de las edificaciones presenta resultados bastante próximos a la realidad, puesto que ha sido derivada de experimentaciones llevadas a cabo en otras latitudes. Si la vivienda está bien aislada, no es necesario en los cálculos térmicos, considerar las aportaciones solares por muros y techos. Recomienda que para tener un adecuado confort térmico, se debe crear un tipo de medio ambiente con una temperatura interior estable acorde al habitante, esto significa que el interior de las viviendas debe tener pequeños cambios de temperatura bajo condiciones externas cambiantes. Esto requiere una adecuada masa térmica para el almacenamiento del calor, una adecuada relación entre la ubicación de la captación solar y del almacenamiento del calor, así como una distribución efectiva del calor térmico. Las viviendas que se construyan en la sierra peruana, deben tener cierres con una mejor inercia térmica (más gruesos y pesados) y una adecuada orientación con respecto al Sol; así mismo, para el revestimiento de muros interiores de mortero de cemento y arena, se debe utilizar el yeso que es abundante y barato para mejorar las condiciones internas de humedad del ambiente. Tanto en la costa como en la selva peruana, se debe construir viviendas evitando la apertura de las ventanas al Sol, es decir hacia el Este y al Oeste. El Reglamento Nacional de Edificaciones Peruano, debe incorporar zonificaciones climáticas y exigencias de condiciones mínimas de diseño para cada zona climática y así obtener un adecuado confort térmico en las edificaciones, así mismo, los balances energéticos deben ser exigidos para obtener licencias de construcción. Se puede tomar como referencia el reglamento de otros países que tengan cierta similitud con las regiones climáticas del Perú. También, debe estipular el retiro posterior obligatorio de las edificaciones en la sierra peruana, esto permitirá el ingreso del Sol a las viviendas por ese frente; si todas las viviendas dejan un patio posterior no construido en todo el ancho del lote, entonces en toda la manzana existirá un gran patio al centro de ella que mejorará las condiciones de asoleamiento, ventilación e iluminación.

Mientras **Caruso y Pasco (2017)** en su tesis, ubicado en Lima – Perú, tuvieron como objetivo diseñar el “Centro de Atención Residencial Sostenible para Adultos Mayores en La Molina” destinado a dar servicios de alojamiento, atención médica preventiva, alimentación y otros servicios complementarios y Asistenciales para la Población Adulta Mayor a nivel de anteproyecto, encontrando nuevas formas de mejorar su calidad de vida, fomentando el desarrollo personal, promoviendo la interacción social y potenciando sus capacidades en espacios accesibles y amigables donde reciban asistencia de acuerdo a sus necesidades particulares y al mismo tiempo puedan conservar su intimidad, privacidad y autonomía durante el mayor tiempo posible.

La metodología que se empleó en el diseño de investigación fue no experimental con un método descriptivo.

En conclusión, esta tesis tuvo como finalidad, proponer una solución arquitectónica que cubra la demanda de vivienda para los ciudadanos adultos mayores que por distintos motivos no pueden permanecer en sus hogares y requieren un alojamiento permanente donde conserven su independencia y privacidad pero al mismo tiempo cuenten con acceso a servicios de acuerdo a sus necesidades con el fin de mantener y extender hasta donde sea posible un estilo de vida independiente, fomentando actividades sociales que eviten el aislamiento y promuevan la integración social entre residentes y con la comunidad.

Donde recomienda llegar a una toma de partido adecuada que permita desarrollar un proyecto acorde a las expectativas determinadas con los distintos enfoques obtenidos según los criterios desde el punto de vista del usuario, el entorno urbano, el programa arquitectónico y de la sostenibilidad del proyecto.

Esta investigación llega a ser **conveniente por diversos motivos**: aporta a resolver un problema social, a formular una teoría o a generar nuevas inquietudes de investigación. Lo que algunos consideran relevante para investigar puede no serlo para otros, pues suele diferir la opinión de las personas. (Hernández 2014, p.40)

Este trabajo investigativo se justifica bajo las siguientes premisas por motivos de conveniencia, relevancia social, implicancias prácticas y valor teórico:

- a) **Conveniencia:** Dicha investigación servirá para proporcionar un mayor interés por parte de las autoridades e instituciones públicas y privadas, de esta manera a consecuencia se realice el proyecto de Diseño Arquitectónico de un Centro Integral Publico para el Adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz como una Organización sin fines de lucro.
- b) **Relevancia social:** La investigación no se caracteriza solo por ser importante para la población de Carhuaz, debido a que la implementación de un sistema solar pasivo mixto beneficia directamente a la población de Ancash gracias a que es una fuente 100% renovable.
- c) **Implicancias prácticas:** Creará y Generará nuevas ideas de manejo de los recursos naturales para el diseño arquitectónico en los próximos trabajos investigativos y el desarrollo de modelos similares bajo estas premisas.
- d) **Valor teórico:** Será beneficioso, porque la investigación está compuesta por los siguientes axiomas, Diseño Arquitectónico de un Centro Integral Publico para el Adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz, considerándose fuente de información para ser utilizado como base al sustento de investigaciones.

En las cinco provincias (Huaylas, Yungay, Carhuaz, Huaraz y Recuay) del Callejón de Huaylas, la Beneficencia Pública Municipal, es la única Entidad que brinda exclusivamente el servicio de alimentación a adultos mayores abandonados, limitándose a cubrir la necesidad de vivienda, asistencia médica y ambientación adecuada para su desarrollo físico-emocional. (Paucar, 2016).

Conociendo esto, se considera que es fundamental y primordial la existencia de un centro especializado, que busca fortalecer el desarrollo habitable dentro del contexto urbano del distrito y provincia de Carhuaz, Departamento de Ancash, para el beneficio de este determinado grupo poblacional y el progreso del distrito.

De tal manera, frente al **problema**, me concierne indicar lo descrito:

El grupo de personas de 65 y más años de edad, se incrementará sostenidamente en las próximas décadas, de poco menos de 1.5 millones de adultos mayores en el 2010, se pasará a casi 6.5 millones en 2050; CEPAL (Comisión económica para América Latina y el Caribe) considera que para la región de América Latina la población adulta mayor, pasó de apenas un 5,6% del total regional en 1950 a un 10% en el año 2010. En el contexto de América Latina, el Perú aparece con un crecimiento de población adulta mayor de 8.76% al año 2010 (MIMP M., 2003).

El abandono es una de las formas de maltrato más comunes en adultos mayores. Es una realidad de muchas familias, basta con recorrer las calles, hospitales y asilos para darse cuenta del gran número de ancianos que han sido abandonados por sus propios hijos u otros familiares (Morrison, 1999).

El empobrecimiento en el que están sumidos millones de peruanos se ha hecho particularmente intolerable: en el área rural la pobreza es aún mayor: 51.3 % en pobreza extrema. En relación a la población adulta mayor, los mayores niveles de pobreza se encuentran en el ámbito rural, donde se ubican el 61.9% de los adultos mayores pobres, y el 86.7% de los adultos mayores en pobreza extrema (Hanashiro, 2003).

La prevalencia de enfermedades en las Personas Adultas Mayores se manifiesta en un 74.4 %. Las enfermedades crónicas (artritis, hipertensión, asma, reumatismo, o diabetes, entre otras) han aumentado significativamente en las PAM (Población Adulta Mayor) de sexo femenino. Para el año 2011, el 71.4% de PAM varones observa alguna enfermedad crónica, y el 82.1% de mujeres también. Estos indicadores aluden la responsabilidad individual, pero principalmente a las deficientes condiciones de acceso equitativo que tiene la población para una vida sana y para poder disponer de apoyo para tomar decisiones saludables (MIMP M., 2003).

Describo también que la subregión del Callejón de Huaylas está conformada por cinco provincias del departamento de Ancash: Huaylas, Yungay, Carhuaz, Huaraz y Recuay, en total la población adulta mayor de 65 años de edad a más suma a 25 224

pobladores que representa al 10.2% de la población en general, de los cuales el 41.7% no forman parte de la Población Económicamente activa (NO PEA), determinando que existen 10518 adultos mayores en extrema pobreza (INEI, 2016).

Se considera que no se está cubriendo o sirviendo de manera eficaz las necesidades del adulto mayor debido a las deficiencias en infraestructura y características de servicio que se requiere ante el problema expuesto (Paucar, 2016).

Tabla 1:
Relación de beneficencias públicas del Callejón de Huaylas

PROVINCIA	N° DE ADULTOS MAYORES	PORCENTAJE (%)
HUAYLAS	50	30%
YUNGAY	35	21%
CARHUAZ	39	23%
HUARAZ	25	15%
RECUAY	20	12%
TOTAL	169	100%

Fuente: Elaboración propia
Año: 2019

La inexistencia de este tipo de equipamiento es notable, puesto que el número de adultos mayores del distrito y provincia de Carhuaz beneficiados únicamente con el servicio de alimentación por la Beneficencia Pública Municipal, es de 25 mujeres y 14 varones, haciendo un total de 39 y más el número de aquellos que se encuentran en las calles pidiendo limosnas, el cual no existe un porcentaje exacto) que bordean entre los 65 a más años de edad, una cifra razonable que indica que es necesaria la existencia de este centro especializado y así contribuir en la reducción del porcentaje de problemas de abandono, marginación, explotación y servicio médico limitado al adulto mayor del distrito de Carhuaz.

La propuesta no solo busca crear un espacio de residencia, sino también brindar una mejor calidad y estilo de vida incluyendo un conjunto de servicios integrales de: salud, recreación y realización física dándoles una vida digna durante su última etapa de vida, con el objetivo de cumplir estas expectativas se propone aplicar el sistema solar pasivo

mixto para garantizar la temperatura ideal optima en los ambientes del centro para el buen estado de salud, sabiendo que las enfermedades crónicas suelen hacerse más notorias en el proceso de envejecimiento y son la principal causa de defunción.

Según la ESBAM (Encuesta de salud y bienestar del adulto mayor, 2014) promovida por el MIDIS señala que:

la enfermedad más recurrente son los referidos al sistema óseo como la Artrosis/reumatismo (39%) u Osteoporosis (18%), las cuales son más notorias en las mujeres, debido a la menor producción de estrógenos (43% en Artritis y 24% en Osteoporosis); son enfermedades que pueden ser tratadas o prevenidas con tratamientos médicos y/o estilo de vida de calidad (Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, 2014).

Para la investigación se plantearon en dos variables, partiendo del árbol de problemas como se verá más adelante:

Según Hernández et al. (2006) citado en Umpire (2017), enfatizan en lo siguiente:

Según Kerlinger y Lee (2002) [...] los criterios para plantear adecuadamente un problema de investigación son: El problema debe expresar una relación entre dos o más conceptos o variables. El problema debe estar formulado como pregunta, claramente y sin ambigüedad (...)

El planteamiento debe implicar la posibilidad de realizar una prueba empírica. Es decir, la factibilidad de observarse en la “realidad única y objetiva”. (p.46) (p.7).

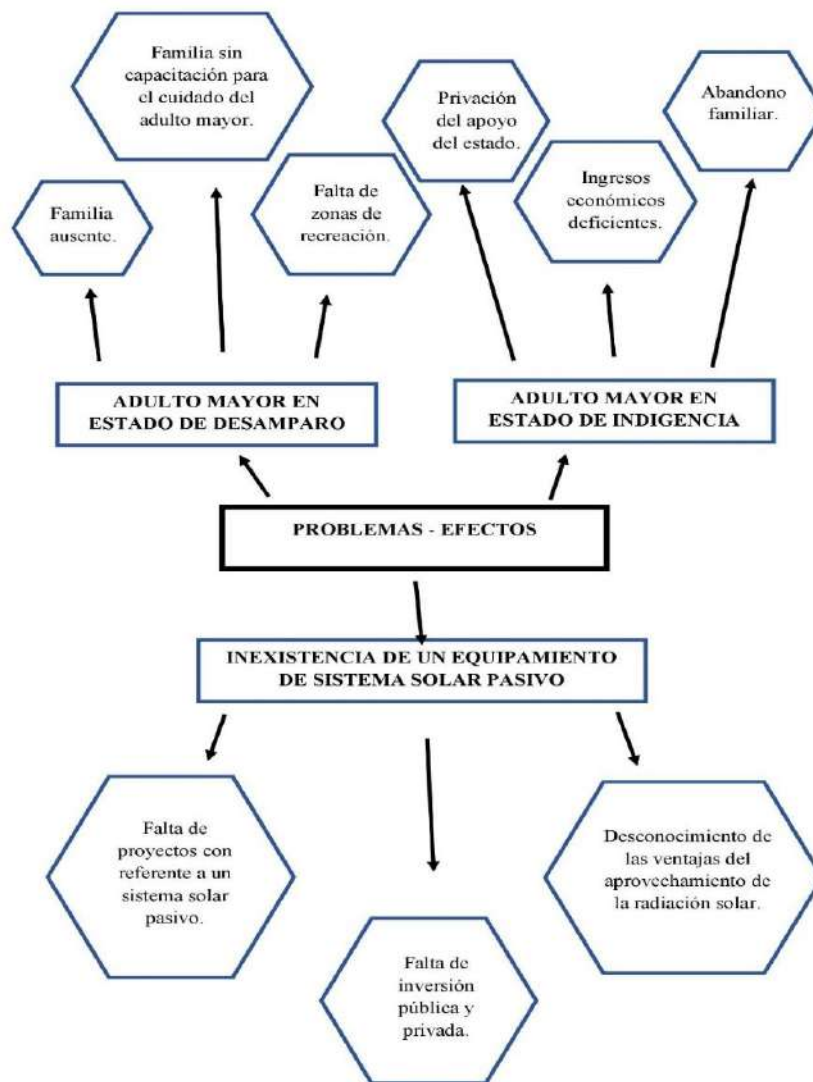


Figura 1: Árbol de problemas

Fuente: Elaboración propia

Año: 2019

Posterior a lo analizado y anteriormente expuesto, se plantea la siguiente Interrogante de investigación:

¿Cómo sería el diseño arquitectónico de un Centro integral público para el adulto mayor del Callejón De Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz?

Durante el desarrollo de la tesis se tuvieron en cuenta las siguientes **bases teóricas:**

Según Hernández et al. (2006) citado en Umpire (2017) señala que el marco teórico “Es un compendio escrito de artículos, libros y otros documentos que describen

el estado pasado y actual del conocimiento sobre el problema de estudio. Nos ayuda a documentar cómo nuestra investigación agrega valor a la literatura existente.” (p.11).

La revista DIAGNOSTICO (2003) citado en Arriola y Saénz (2005) señala lo siguiente respecto al adulto mayor.

La expresión de “**Adulto Mayor**” fue establecida por iniciativa de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para sustituir las denominaciones de “anciano”, “persona de edad”, o “persona de la tercera edad”, y evitar ese aire discriminador y desmoralizador que muchas veces se asumía al referirse a las personas de avanzada edad. Se denomina “Adulto Mayor” a toda persona mayor de 60 años que experimenta cambios como resultado de un proceso gradual e inevitable que ocasiona progresivos deterioros en el organismo, afectando su actividad y su comportamiento. Según el Dr. Jaime Lama Valdivia, este proceso gradual de declive biológico y de envejecimiento comienza a partir de los 52 años de edad, y se caracteriza principalmente por su heterogeneidad, es decir, su desarrollo particular en cada persona ya que depende de factores genéticos, del estilo de vida y del contexto en que se haya vivido, lo que implica una variedad individual de edad fisiológica que no coincide exactamente con la edad cronológica (p.69).

Explica que los **derechos de los adultos mayores según** las Naciones Unidas citado en Ramírez, Marques y Barbosa (2003), puntualizaron en una Conferencia sobre la situación de la Tercera Edad, demarcó lo que se llaman “los Principios de las Naciones Unidas en favor de las personas de Edad” (Ver Anexo N° 01).

Mientras que **Ramírez, Marques y Barbosa (2003)**, indican los **principales problemas por los que atraviesa un adulto mayor**.

Salud

Entre los problemas de salud comunes podemos mencionar la pérdida normal de audición, visión y memoria, enfermedad de Alzheimer y la mayor incidencia de enfermedades crónicas. Estas pérdidas se dan de manera gradual y varían de acuerdo al individuo. De hecho, muchas personas no experimentan este tipo de pérdidas hasta muy avanzada edad (por encima de los 80 años) y la gran mayoría de las personas mayores aprenden a adaptarse a las limitaciones de sus problemas de salud.

Economía

El segundo problema de las personas mayores es el nivel de ingresos y el bienestar económico. Dado que la mayoría de las personas mayores ya no trabajan, necesitan disponer de algún tipo de ayuda económica. Lamentablemente las pensiones de jubilación no son suficientes para poder mantener una calidad de vida óptima, o por lo menos, poder mantener el estilo de vida que llevaban antes. Es por esta razón que muchas de las personas mayores dependen de la ayuda que les brindan sus hijos. Pero tanto las personas mayores como sus hijos expresan una fuerte preferencia por una forma de vida independiente, aunque la mayor parte de las primeras viven próximas a alguno de sus hijos (pp.4-5).

De acuerdo a **Gomez (2005)**, enfatiza en los siguientes **síndromes que se producen en un adulto mayor**, de la misma forma señala la prevención y tratamiento que se debe de seguir:

Inmovilidad

El síndrome de inmovilidad se define como la restricción, generalmente involuntaria, en la capacidad de transferencia y/o desplazamiento de

una persona a causa de problemas físicos, funcionales o psicosociales. Este síndrome es considerado como una vía común, a través de la cual muchas enfermedades y trastornos del adulto mayor producen gran discapacidad. Los problemas de movilidad afectan a casi el 20% de los individuos mayores de 65 años. A partir de los 75 años, aproximadamente el 50% de los ancianos tiene problemas para salir de su casa y un 20% se halla confinado en su domicilio.

Inestabilidad y Caídas

La caída se define como la precipitación repentina al suelo, que se produce de forma involuntaria, y que puede acompañarse o no, de pérdida de conciencia. Epidemiológicamente, los accidentes son la sexta causa de mortalidad en personas mayores de 75 años, y de éstos, las caídas son la principal causa.

Incontinencia Urinaria

La incontinencia urinaria se define como la pérdida involuntaria de orina, que es objetivamente demostrable y que constituye un problema social e higiénico. Su prevalencia aumenta con la edad, afectando al 60% de los ancianos hospitalizados y a casi el 50% de los ingresados en instituciones geriátricas, a diferencia de los que viven en la comunidad, para los cuales se han reportado cifras de prevalencia que oscilan entre el 10% y el 25%. Menos de la mitad de los pacientes afectados por este problema busca ayuda médica, porque es obvio que la incontinencia es un problema que genera gran dependencia y aislamiento social, a lo que se une un elevado gasto sanitario derivado de la necesidad de utilizar métodos paliativos (colectores, absorbentes, etc.).

Deterioro Cognitivo

El deterioro cognitivo se define como una pérdida o reducción, temporal o permanente, de varias funciones mentales superiores, en

personas que las conservaban intactas previamente. Esta definición incluye cuadros muy definidos como el síndrome confusional agudo (secundario a infecciones, anemia, patología que afecta a cualquier sistema, ingresos hospitalarios, cambio de domicilio, etc.), o como la demencia de diferentes causas (enfermedad de Alzheimer, etiología vascular, formas mixtas, enfermedad por cuerpos de Lewy, etc.); pero también engloba otros cuadros no tan definidos, vinculados o no a problemas de salud, que habitualmente se conocen como trastorno cognitivo asociado a la edad, deterioro cognitivo leve, etc. La frecuencia del deterioro cognitivo varía ampliamente de unos colectivos a otros; así, en los ancianos que viven en la comunidad, afecta a un 15% de los mayores de 65 años, incrementándose su frecuencia en función de la edad, de modo que en personas que superan los 80 años, su frecuencia casi se duplica (25-30%). En pacientes hospitalizados, la frecuencia del deterioro cognitivo se aproxima al 25% y finalmente, es en el colectivo de ancianos institucionalizados en el que este síndrome es más frecuente (50-65%).

Dada la definición del síndrome de deterioro cognitivo, que como se ha señalado engloba cuadros muy diversos en cuanto a su origen, síntomas, gravedad, etc., su etiología es obviamente aún más compleja que la de los síndromes ya descritos: infecciones agudas, enfermedad cardiovascular, alteraciones neuropsiquiátricas, hidroelectrolíticas y metabólicas, retención urinaria, impactación fecal, inmovilidad, fármacos (sedantes, anticolinérgicos, opiáceos, diuréticos, antiinflamatorios no esteroideos, corticoides, cimetidina, digoxina, fenitoína). Las consecuencias del deterioro cognitivo, especialmente en los estadios más avanzados, son las siguientes: Ansiedad, depresión, insomnio, caídas, inmovilidad, incontinencia, riesgo aumentado de infecciones, aislamiento social, dependencia para las actividades de la vida diaria, cambio de carácter, alteraciones de conducta, desnutrición, sobrecarga para el cuidador, elevado consumo de recursos sociosanitarios e institucionalización.

En el Plan de Desarrollo Concertado 2011- 2021 PROVINCIA DE CARHUAZ (2011), señalan lo siguiente:

El 73.27 % de la población es quechua hablante, y el 74.78 % no cuenta con ningún seguro médico. A pesar de ser información general, son indicadores que también incluyen al adulto mayor que estaría demostrando que el trato y servicio que ellos requieren debe ser especializado.

PROVINCIA CARHUAZ: IDIOMA O LENGUA CON EL QUE APRENDIÓ A HABLAR		
Categorías	Personas	%
Quechua	30365	73.27
Aymará	40	0.10
Asháninka	2	0.00
Otra lengua nativa	17	0.04
Castellano	10971	26.47
Idioma extranjera	11	0.03
Es sordomudo	38	0.09
Total	41444	100 %

Figura 2: Tabla por porcentaje de categoría de idiomas en la provincia de Carhuaz.

Fuente: Municipalidad provincial de Carhuaz

Año: 2019

POBLACIÓN PROVINCIAL, AFILIADA A SEGUROS DE SALUD		
Categorías	Personas	%
Solo está asegurado al SIS	7782	17.73
Está asegurado en el SIS, ESSALUD y Otro	1	0.00
Está asegurado en el SIS y ESSALUD	5	0.01
Está asegurado en el SIS y Otro	1	0.00
Está asegurado en ESSALUD y Otro	11	0.03
Está asegurado en ESSALUD	2579	5.87
Está asegurado en Otro	695	1.58
No tiene ningún seguro	32828	74.78
Total	43902	100%

Figura 3: Tabla por porcentaje de población afiliada a seguros en la provincia de Carhuaz

Fuente: Municipalidad provincial de Carhuaz

Año: 2019

Ramírez, Marques y Barbosa (2003), señalan lo siguiente:

Existen muchos **tipos de centros** dedicados a la atención a adultos mayores, donde no solo se les brinda asistencia médica, sino también un lugar donde vivir, terapias ocupacionales, apoyo y protección en todo sentido.

Todos ellos tienen un denominador común, cuentan con la infraestructura necesaria para que los adultos mayores se desenvuelvan con libertad y comodidad, optimizando su calidad de vida, no solo en el aspecto físico, sino también mental y con respecto a la sociedad y su comunidad (p.59).

De acuerdo a los servicios que brindan, podríamos clasificar a estos centros de la siguiente manera:

- **Albergues:** Estas instituciones brindan hospedaje a personas mayores totalmente independientes. Además, dan servicio de asistencia médica ambulatoria y sepelio.
- **Asilos:** Están dirigidos básicamente al adulto mayor desamparado. Brinda servicios de alojamiento, alimentación, asistencia médica especializada, medicamentos y terapia recreativa y ocupacional. Mayormente son de carácter público.
- **Casa de reposo:** Este tipo de instituciones alberga a las personas mayores.
- **Centros de Día:** En estos lugares se realizan actividades culturales, recreativas, terapéuticas, etc. Acogen a personas mayores durante el día, ya que por diversas razones estas no se pueden quedar solas en sus hogares (motivos de salud).
- **Clínica u Hospital Geriátrico:** Brinda los servicios comunes de un hospital general, pero con áreas especializadas para la atención a adultos mayores.
- **Clínica u Hospital de Día:** Brinda atención regular a pacientes mayores que no requieren hospitalización. Entre los servicios que

presta incluye rehabilitación, actividades terapéuticas, recreativas y asistencia social - psicológica. Sólo atiende durante el día.

- **Club de la Tercera Edad:** En estos centros se fomenta la convivencia entre adultos mayores que pertenecen a una determinada población o grupo social. Este tipo de institución busca mejorar la calidad de vida de los ancianos brindando Hospital de Día: Brinda atención regular a pacientes mayores que no requieren hospitalización. Entre los servicios que presta incluye rehabilitación, actividades terapéuticas, recreativas y asistencia información, asistencia y promoción de la participación real y efectiva de los socios.
- **Hogares:** Estos establecimientos brindan un servicio completo, que incluye alojamiento, alimentación, asistencia médica, ayuda espiritual y servicio de sepelio. Están dirigidos a personas que todavía pueden valerse por si mismos al momento del ingreso. Son de carácter privado.
- **Hospicio:** Este tipo de instituciones está dirigido solamente a personas enfermas, inválidas, necesitadas, débiles mentales y adultos mayores con trastornos de carácter o de conducta, que no requieren de internamiento psiquiátrico (Ramírez, Marques y Barbosa, 2003, pp.59-60).

La **movilidad y acceso en el espacio para el adulto mayor** para **Ibarra (2014)**, son criterios que se deben de tomar en cuenta para la movilidad y acceso en el espacio del adulto mayor:

Para establecer las dimensiones, alturas, profundidades de la circulación en viviendas para Adultos Mayores, se debe tener presente que su cuerpo al ritmo que envejece adopta otras posturas y movimientos, por ende, cambia sus dimensiones corporales al igual que el recorrido en sus maniobras.

Según la información del mismo autor Fermin Nivardo nos dice, “la cualidad del medio físico, es cuyas condiciones facilitan acceso, desplazamiento y utilización del mismo, de manera autónoma para

todas las personas o grupo de personas con independencia de sus capacidades motoras, sensoriales o mentales; garantizando salud, bienestar y seguridad durante el curso de las tareas que realiza en dicho medio físico” (6) (p.30).

Sobre la antropometria y ergonometría del usuario – adulto mayor, Criollo (2014) afirma lo siguiente:

Cuando una persona envejece se presenta un serio gradual de cambios generativos de los sistemas morfológicos. Dentro de algunos cambios notorios están en disminución del poder de los cartílagos para mantener la elasticidad del cuerpo, además que existe una evidente perdida de las funciones motoras y una disminución de la sensibilidad a los estímulos externos. Los elementos auxiliares que un anciano necesita son: bastón, andadera, una silla de ruedas, barandales para apoyarse y pasamanos. (Ver Anexo N°06)

La temperatura de confort ideal según un artículo de **Actitud Ecológica (s.f)**, son establecidos en base a función de la Temperatura ideal; Para obtener la temperatura ideal existen programas que generan unos gráficos en función de los parámetros que hemos visto anteriormente. Uno de los más comunes es el de ASHRAE, en concreto el modelo 55, y en internet hay infinidad de documentación y gráficos con diferentes parámetros. A nosotros nos interesa un gráfico que relacione la humedad relativa y la temperatura seca (la que mide cualquier termómetro, sin necesidad de calcular la temperatura efectiva). El gráfico que aparece a continuación es bastante completo y sirve a la perfección para poder averiguar cuál es la temperatura ideal para una casa.

En el gráfico se diferencian dos zonas:

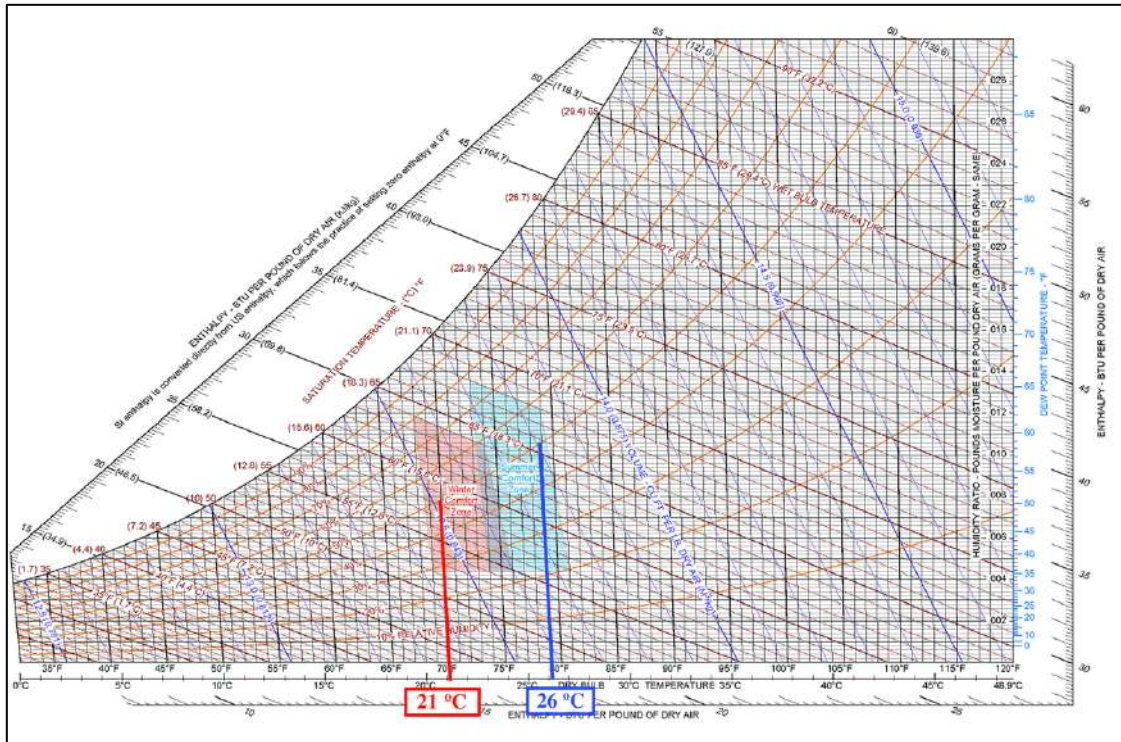


Figura 4: ASHRAE - modelo 55

Fuente: <https://actitudecologica.com/temperatura-de-confort-cual-es-temperatura-ideal-casa/>

Año: s.f.

La zona de la izquierda, de color rojo, representa el área con la temperatura de confort para el invierno.

Las líneas de color marrón que cruzan de lado a lado marcan el valor de la humedad relativa. Tomando como ejemplo una humedad del 50 %, buscamos un punto de cada una de las dos áreas. Una vez elegido el punto, miraremos la temperatura que corresponde en el eje inferior (la temperatura seca). Ambas zonas permiten cierto margen, pero si tomásemos los puntos centrales se corresponderían con 22 °C en invierno y 25 °C en verano.

En unas condiciones de humedad relativa del 50 % y ausencia de corrientes de aire vemos que la temperatura de confort empieza a los 20,5 °C, por lo que podríamos poner la calefacción a partir de esa temperatura si queremos ahorrar. Si vamos al lado opuesto, a la temperatura más alta en verano, observamos que podemos alcanzar los 26 °C en esta época del año.

Lo recomendable es establecer una temperatura que nos garantice una sensación de confort, pero controlando el gasto energético. Las temperaturas que debes memorizar son: Temperatura ideal para el invierno: 21 °C y Temperatura ideal para el verano: 26 °C

Corrales, M. R. (2012), señala lo siguiente con respecto al Confort Térmico e la ciudad de Huaraz:

El clima de Huaraz dentro del diagrama psicométrico

Se ha graficado los límites de confort dados por Givoni y de la ASRAHE dentro del Diagrama Psicométrico propuesto por Valera209 para una altitud de 3,000 m.s.n.m. como se puede ver en la Fig. 90 (p.167).

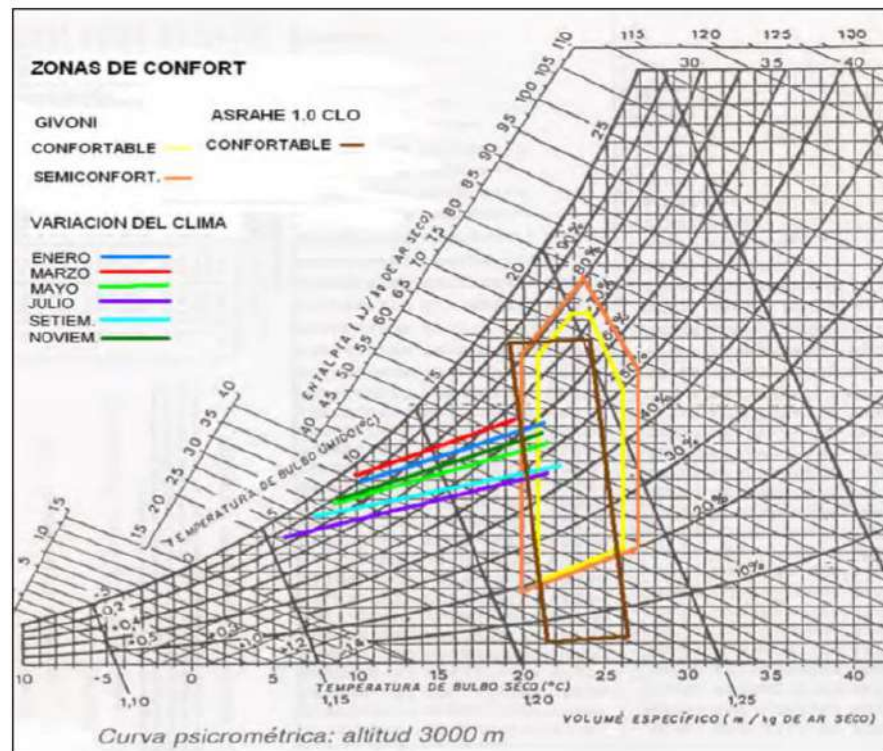


Figura 5: El clima de la ciudad de Huaraz dentro el diagrama psicométrico a 3000 m.s.n.m.

Fuente: Corrales, M. R. (2012) Sistema Solar Pasivo más eficaz para calentar viviendas de densidad media en Huaraz-Lima-Perú

Año: 2012

Habiendo expuesto los gráficos anteriores, recalamos que en la norma A.010, del Reglamento Nacional de Edificaciones, en el Art. 54, establece que los sistemas de aire acondicionado proveerán aire a una

temperatura de $24^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ medida en el bulbo seco y a una humedad relativa del $50\% \pm 5\%$ (p.168).

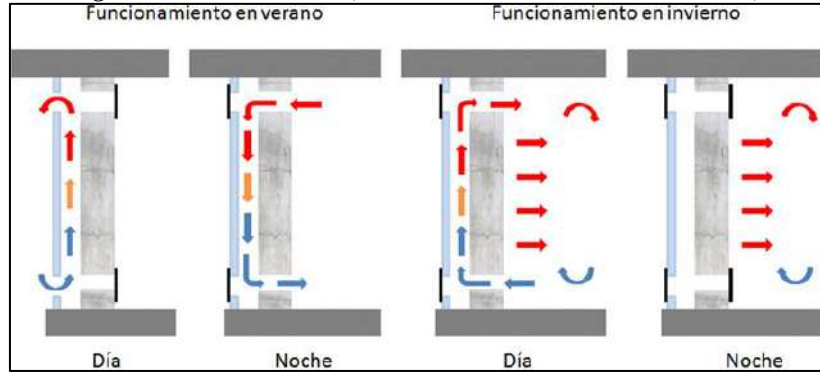
Álvarez (2015), hace énfasis con respecto al **muro trombe** debido a su gran importancia en un sistema solar pasivo:

El muro Trombe es un sistema creado en Francia en el año 1957 por Félix Trombe y Jacques Michel, es un dispositivo diseñado especialmente para amplificar las ganancias de calor en el interior de los edificios mediante el aprovechamiento de la radiación solar disponible, es un muro o pared orientada al sol, preferentemente al norte en el hemisferio sur y al sur en el hemisferio norte, construida con materiales que puedan acumular calor bajo el efecto de masa térmica (tales como piedra, hormigón, adobe o agua), combinado con un espacio de aire, una lámina de vidrio y ventilaciones formando un colector solar térmico. Este muro se puede considerar un colector de aire, en el que la superficie absorbente forma un todo único con el depósito térmico y que además de ello está integrado en la vivienda. (Aleph, 2004)

“En su forma básica, el dispositivo consiste en un muro, construido con un material de elevada masa térmica (tierra, ladrillo o concreto, por ejemplo), en cuya parte exterior se puede instalar una superficie acristalada que se separa de 5 a 15cm del muro para generar una cámara de aire cerrada herméticamente. Generalmente la superficie acristalada es de vidrio de elevada transmisividad, para facilitar el paso de la radiación solar. Por otro lado, la superficie externa del muro (hacia la cámara de aire) se suele cubrir con un acabado absorbente solar selectivo, es decir, de elevada absorptividad y baja emisividad, por ejemplo pintura color negro mate, o mejor aún, chapa metálica también con terminado en negro adherida uniformemente al muro. Esto último tiene el objetivo de intensificar al máximo la absorción superficial de energía calórica.” (Aleph, 2004)

Este sistema pasivo de recolección de energía solar de forma indirecta utiliza transferencia de calor ya sea por conducción, convección y/o radiación (pp.24-25).

Figura 6: Muro Trombe (Funcionamiento en verano e invierno).



Fuente: (<https://www.viviendasaludable.es/sostenibilidad-medio-ambiente/vida-arquitectura-sostenible/muro-trombe-en-tu-vivienda>)

Año: s.f.

Tabla 2:
Conceptualización y operaracionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Instrumento	Fuente
Variable 01: Centro integral público para el adulto mayor	Existen muchos tipos de centros dedicados a la atención a adultos mayores, donde no solo se les brinda asistencia médica, sino también un lugar donde vivir, terapias ocupacionales, apoyo y protección en todo sentido. Todos ellos tienen un denominador común, cuentan con la infraestructura necesaria para que los adultos mayores se desenvuelvan con libertad y comodidad, optimizando su calidad de vida, no solo en el aspecto físico, sino también mental y con respecto a la sociedad y su comunidad (Ramírez, Marques y Barbosa, 2003, p.59).	Esta variable se operacionalizó mediante las dimensiones e indicadores, esto posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para realizar un diseño integral. Utilizando las dimensiones como el análisis del objeto, usuario y contexto.	Contexto	Localización - Ubicación geográfica - Articulación vial) <hr/> Análisis urbano uso de suelo - Vialidad - Tipo de vías - Estado de vías - Flujo vehicular y flujo peatonal <hr/> Análisis de terreno - Ubicación - Características físicas - Uso de suelo - Altura de edificación - Equipamiento mediato e inmediato <hr/> Acondicionamiento Ambiental - Vientos - Asoleamiento - Ruidos	Observación	- Entrevista - Encuesta - Ficha de datos - Fotografía	- PDC (Municipalidad Provincial de Carhuaz) - Normativas vigentes - Páginas Web - Elaboración propia (trabajo en campo)

	Usuario	Características - Aspecto físico - Aspecto psicológico - Necesidades - Mortalidad	Encuesta cerrada	- Entrevista - Encuesta	- PDC (Municipalidad Provincial de Carhuaz) - Elaboración propia (trabajo en campo) - Entrevista a experto
	Forma	Conceptualización Tipología Geometría	Búsqueda Traducción Observación focalizada	- Casos análogos - Interpretación de textos - Ficha de datos - Fotografías - Cuestionario	- PDC (Municipalidad Provincial de Carhuaz) - Normativas vigentes - Paginas Web - Tesis - Revistas - Entrevista a experto - Elaboración propia (trabajo en campo)
	Función	Programa arquitectónico Zonificación Diagramación Distribución			
	Espacio	Relación espacial			

Variable 02: Sistema solar pasivo mixto	“Los sistemas de calefacción solar pasiva, como indica su nombre, se caracterizan por el aprovechamiento de la energía que nos proporciona de manera regular el sol. Se trata de un recurso prácticamente inagotable, por lo menos en nuestra escala temporal, y lo más importante, absolutamente gratuito.” (Fernández, 2011) citado en (Álvarez, 2015, p.20)	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos utilizando las dimensiones como el confort y el sistema constructivo para poder analizar mejor la variable.	Confort	Zona climática - Sistema solar pasivo - Orientación - Entorno
			Sistema constructivo	Tradicional Moderno Recurso Natural

Por ser una investigación descriptiva y como diseño arquitectónico no experimental transversal – transeccional, en esta investigación no se consideró hipótesis.

El presente trabajo investigativo tiene **objetivo general**, “Diseñar el Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz”.

Como **objetivos específicos** tenemos:

- Analizar el **contexto** urbano para el Diseño arquitectónico de un Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz.
- Identificar al **usuario** para el Diseño arquitectónico de un Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz.
- Establecer las **características formales, espaciales y funcionales** para el Diseño arquitectónico de un Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto - Carhuaz.
- Determinar las **características de los sistemas solares pasivos** adecuados para el Diseño arquitectónico de un Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto - Carhuaz.
- Elaborar el **diseño arquitectónico** de un Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto - Carhuaz.

II. Metodología

Según **Hernández, Fernández y Baptista (2006)** señalan que, “La investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice” es decir solo se describe las características de la variable tal y como se encuentran en el tiempo. (p.103)

En consecuencia, para la **metodología de trabajo** el presente estudio corresponde al tipo de investigación descriptiva, por definirse en base a la recolección de información cualitativa y cuantitativa obtenidas de forma directa en campo, usando tipos de procesamiento como, recopilación, análisis de datos, ficha de observación, ficha de Análisis, encuesta que nos dirigirá a determinar la Propuesta Arquitectónica de un Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto - Carhuaz

Para el **diseño de investigación**, se empleó la investigación de diseño no experimental de corte transversal.

Para obtener resultados sobre las variables y objetivos a desarrollar, la población y muestra empleada ha sido determinada de la siguiente manera:

La **población** objetiva está conformada por los adultos mayores de 65 a más años de edad que cuentan con un limitado servicio de alimentación de la Beneficencia Pública de la Municipalidad provincial de Carhuaz, conformado por 25 mujeres y 14 varones, haciendo un total de 39 y aquellos que se encuentran en estado de indigencia y abandono del distrito de Carhuaz.

Tabla 3:

Datos hasta el año 2018 con respecto a la Beneficencia Pública

Periodo	Beneficiarios
2014	25 personas
2015	30 personas
2016	33 personas
2017	38 personas
2018	39 personas

Fuente: Elaboración propia

Año: 2019

Conociendo la población, para la obtención de la muestra de estudio se ha determinado que el muestreo es mixto, con la combinación de una muestra probabilística aleatoria simple y no probabilística dirigida.

Para la obtención de la **muestra** de estudio se aplicará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2 \times P \times Q}{(N - 1)E^2 + Z^2 \times PQ}$$
$$n = \frac{39(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(39 - 1)0.10^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$
$$n = \frac{153011.8884}{1594.1604}$$
$$n = 35$$

Dónde:

Z: Puntaje Z correspondiente al nivel de confianza considerado (para 90% de confianza 1.96).

N: Total de elementos de la población en estudios.

E: Error permitido (precisión)

n: tamaño de muestra a ser estudiada

P: Proporción de unidades que poseen cierto atributo.

Q: Q =1-P (si no se tiene P, se puede considerar (P=0.50=Q))

Obteniendo como resultado una muestra de 35 personas, respecto al total de población definida.

Las **técnicas e instrumentos de investigación**, utilizadas para recoger y levantar la información fueron:

Tabla 4:

Técnicas e Instrumentos de Investigación

Técnicas	Instrumentos
Entrevista	Cuestionario, cuyo contenido será un conjunto de preguntas que se le aplicará a la muestra, la misma que será debidamente validada por un experto.
Encuesta	Guía de Entrevistas, es una conversación fluida con el experto acerca del tema sobre la base de preguntas y palabras concretas
Técnica de fichaje	Fichas (precisar el tipo: textuales, resumen etc.)
Observación	Guía de observación campo Block de notas, fotografía.

Fuente: Elaboración propia

Año: 2019

Mediante la Recolección de datos o respuestas, se evaluará, con respecto al análisis exhaustivo de cada uno de los instrumentos de recolección aplicados como encuestas y/o entrevistas, estas actividades ayudará a responder al planteamiento principal del problema y a los objetivos.

Para el procesamiento y análisis de la información del presente proyecto de investigación se utilizaron los programas computacionales como el AutoCAD, Autodesk Revit, Excel y SPSS.

III. Resultados

De acuerdo al objetivo general se ha diseñado **un proyecto arquitectónico** integrando los servicios de vivienda, salud y recreación para personas adultas mayores en estado de abandono y/o mendicidad.

El término “integral” es uno de los indicadores en los que se ha basado el proyecto, el cual hace referencia a totalidad, de tal modo se ha implementado ambientes que garantizan dotar al usuario con la prestación de servicios de vivienda, salud y recreación, siendo los adecuados y necesarios para mejorar el estilo de vida que actualmente llevan y así garantizar una estancia ideal durante sus últimos años de vida.

Otro de los indicadores es la implementación de sistemas solares pasivos, mediante está la aplicación de sistemas de muro trombe e invernadero, garantizando el confort climático que requiere un adulto mayor para mantener su buena condición física-mental, además están los espacios de recreación y desarrollo psicomotriz, en las que podrán seguir desarrollando actividades cotidianas a las que ellos están acostumbrados.

Este centro les brindara espacios y servicios necesarios, adaptadas a sus condiciones, logrando que se sienta útil y vigente dentro de la sociedad.

Para la ubicación del centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz, se ha tenido en cuenta la información de los análisis de antecedentes, determinando así que el espacio ideal para este centro ha tenido que ser, aquel que se encuentre lo más cercano posible a su lugar de origen del usuario, facilitando su adaptación.

Además de cumplir con la condicionante antes expuesta, el terreno tiene conexión directa y definida a la vías principales y secundarias del distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, departamento de Ancash.

Se encuentra cercano a equipamientos primordiales dentro del contexto urbano, el cual es una ventaja para las distintas actividades que se realizaran en el Centro.

En la actualidad el terreno es de uso agrícola, especialmente de sembrío ornamental de astromelias, hortalizas y maíz.



Figura 7: Uso de suelo actual en el terreno
Fuente: Google Earth (2018)
Fecha: 2019

El clima es cálido y soleado, colinda con un entorno natural, convirtiéndose esto en una gran ventaja para el usuario y su contacto directo con tal recurso. Es una condicionante considerada importante para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales, ayudando directamente al usuario en su fácil adaptación, logrando transmitir comodidad, tranquilidad y alegría.



Figura 8: Vista de parte del terreno
Fuente: Evidencia fotográfica
Fecha: 2019

El centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz está localizado en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz del departamento de Ancash, con una superficie de 14,17 km² con coordenadas centroide de 212110E y 8971637N (coordenadas UTM PSAD 56), a una altitud de 2725 msnm, en el margen derecho del Rio Santa y de la carretera Huaraz-Caraz, a 30 minutos de la ciudad de Huaraz, colinda por el frente con el Jr. Simón Bolívar (Ver lamina U-1).

El acceso principal es por el Jr. Simón Bolívar, la cual es de fácil acceso, el recorrido es fluido, apto para todo tipo de transporte terrestre, es pavimentado y se encuentra en buen estado de conservación, se conecta de manera directa y fácil a las vías principales del distrito.

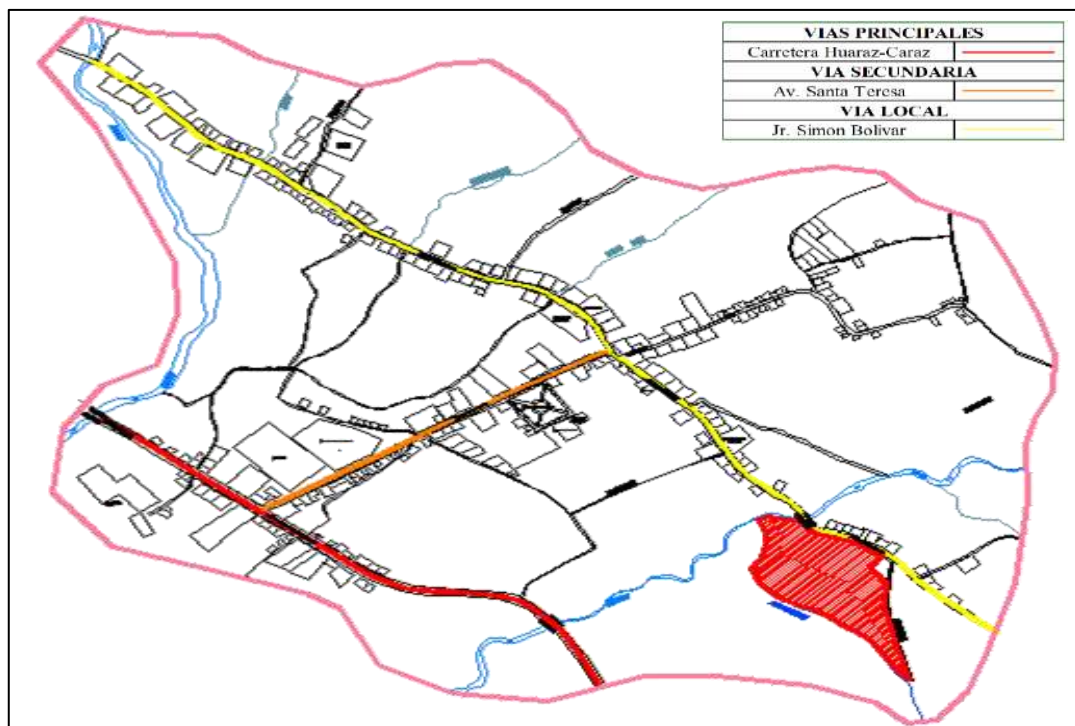


Figura 9: Plano de vías del Distrito de Acopampa

Fuente: Municipalidad Distrital de Acopampa

Fecha: 2019

Sistemas viales:

Según la información gráfica obtenida de la Municipalidad Distrital de Acopampa, se han identificado dos categorías de sistemas viales.

Vía principal

Está compuesto por la Carretera Central Huaraz-Caraz, con una sección vial de veinte (20) ml., colinda con el margen derecho del Rio Santa, conectando los distritos de Jangas, Tarica, Yungar, Pariahuanca, Anta y Marcara de las provincias de Huaraz y Carhuaz, respectivamente, conectando así los principales distritos del Callejón de Huaylas; actualmente esta vía se encuentra asfaltada y a responsabilidad de mantenimiento del estado.



Figura 10: Carretera central Huaraz-Caraz

Fuente: Evidencia fotográfica

Fecha: 2019

Vía secundaria

Compuesta por la Av. Santa Teresa, con una sección vial de quince (15) ml., de doble vía, delimitada por el largo de su eje con una jardinera, conectando así la vía principal con la vía local del Distrito de Acopampa, actualmente esta vía se encuentra pavimentada, en buen estado y a responsabilidad de mantenimiento del gobierno local.



Figura 11: Av. Santa Teresa
Fuente: Evidencia fotográfica
Fecha: 2019

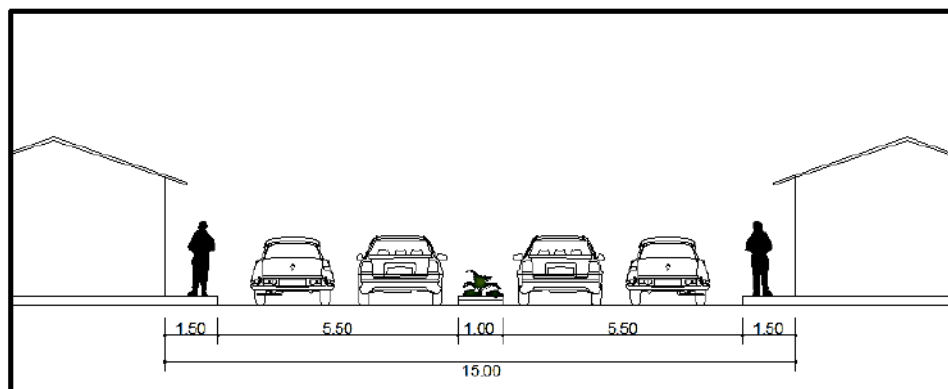


Figura 12: Sección vial de la Av. Santa Teresa
Fuente: Elaboración propia
Fecha: 2019

Vía local

Compuesta por el Jr. Simón Bolívar, con una sección vial de nueve (09) ml., conectando así el acceso al proyecto, desde la vía secundaria, actualmente esta vía se encuentra pavimentada, en buen estado y a responsabilidad del mantenimiento del gobierno local.



Figura 13: Jr. Simon Bolivar
Fuente: Evidencia fotográfica
Fecha: 2019

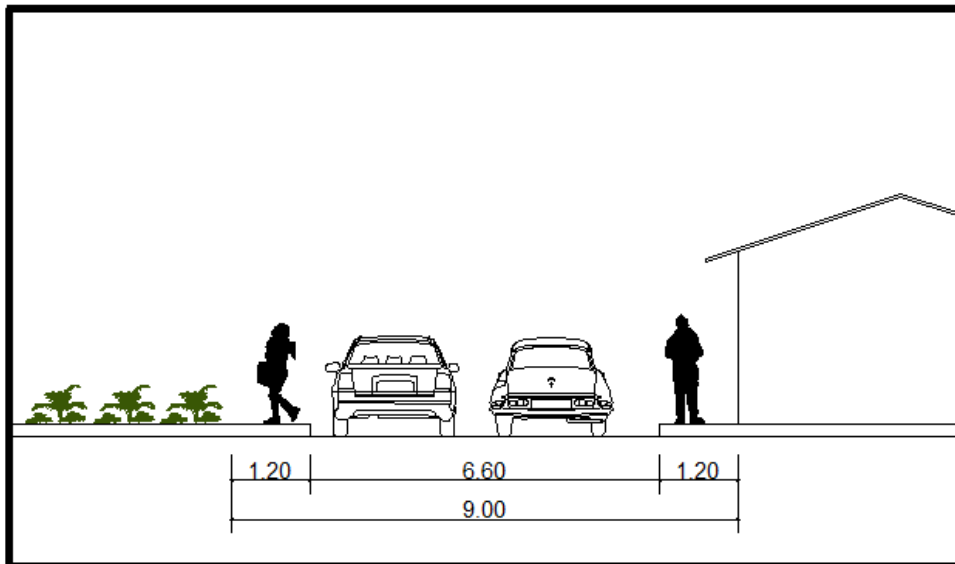


Figura 14: Sección vial del Jr. Simon Bolivar
Fuente: Elaboración propia
Fecha: 2019

En el ámbito de estudio la topografía es suave, con pendientes planas a ligeramente inclinadas (0 – 3 %), suelos desarrollados a partir de materiales aluviales coluviales y fluvio glaciares recientes; moderadamente profundos a profundos; textura media a moderadamente gruesa.

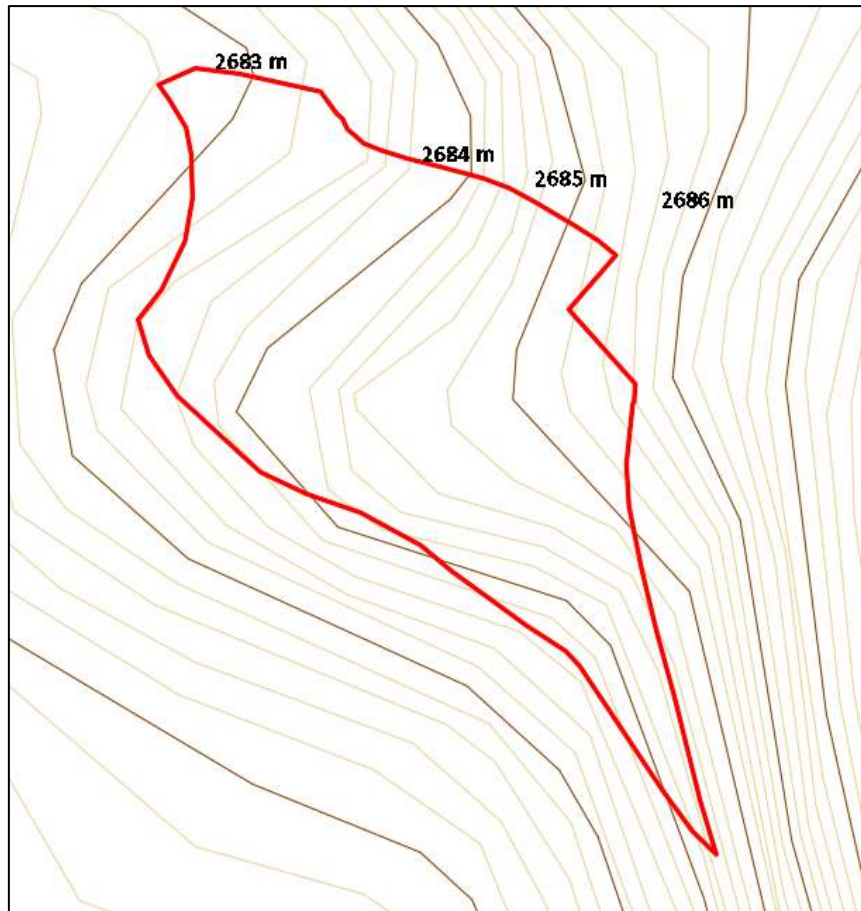


Figura 15: Plano de curvas de nivel
Fuente: Municipalidad Distrital de Acopampa
Fecha: 2019

El distrito de Acopampa cuenta con los equipamientos primordiales para las distintas actividades de los pobladores, el terreno colinda con viviendas y terrenos baldíos de gran extensión, por lo que se puede asegurar que seguirá implementándose con los equipamientos necesarios para el desarrollo del distrito y a su vez complementar la evolución y mejora del proyecto.

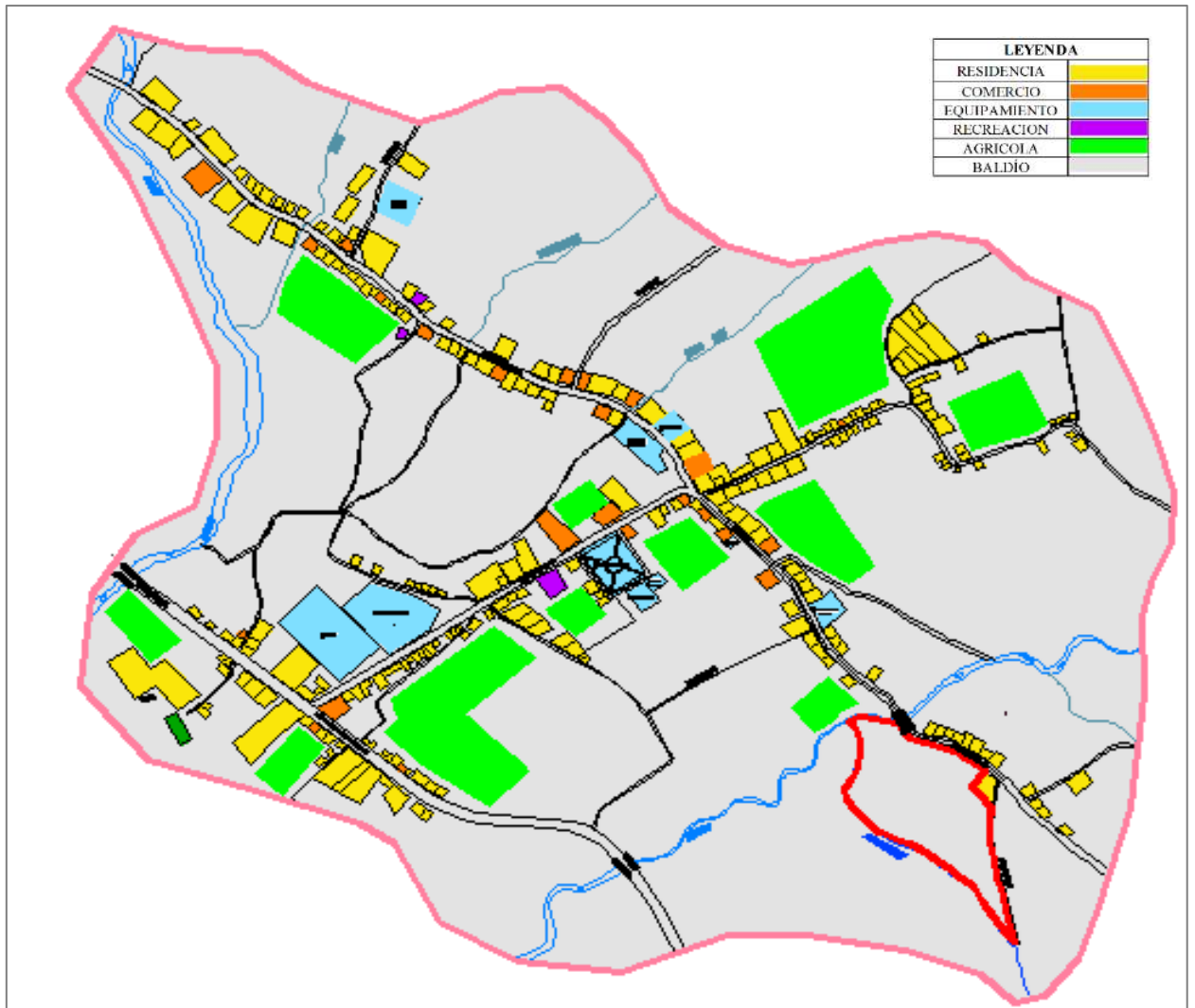


Figura 16: Plano de equipamiento del Distrito de Acopampa
Fuente: Municipalidad Distrital de Acopampa
Fecha: 2019

A pesar de la inexistencia de algún instrumento técnico normativo que establezca un plan de desarrollo urbano, la ubicación de los equipamientos existentes está funcionando de manera adecuada.

La Institución Educativa «Ricardo Palma» es público de nivel primario y secundario, se encuentra ubicado a 749.00 ml. aproximadamente del terreno, el cual garantiza que el personal que labora y el mismo alumnado forme parte del desarrollo psicomotriz del adulto mayor, mediante visitas y actividades sociales.



Figura 17: I.E. «Ricardo Palma»
Fuente: Evidencia fotográfica
Fecha: 2019

El Centro de Salud del distrito de Acopampa es de tipo A, se encuentra ubicado a 939.00 ml. aproximadamente del terreno, el cual garantiza que, en caso de emergencias, el adulto mayor contara con atención medica necesaria a nivel de diagnóstico y atención medica general.



Figura 18: Centro de Salud
Fuente: Evidencia fotográfica
Fecha: 2019

La Plaza de Armas se encuentra ubicado a 502.00 ml. aproximadamente del terreno, considerándose importante para la adaptación e inclusión del adulto mayor a la sociedad durante los eventos que se realizan en este tipo de espacios.



Figura 19: Plaza de armas
Fuente: Evidencia fotográfica
Fecha: 2019

Dentro del área considerada como uso recreacional, está el complejo deportivo y el estadio, ambos ubicados a 432.00 ml. y 803.22 ml. respectivamente del terreno, el cual es una ventaja para el adulto mayor, puesto que durante las actividades que se desarrollan en sus instalaciones, ellos podrán participar y así mejorar sus condición física mental



Figura 20: Complejo deportivo
Fuente: Evidencia fotográfica
Fecha: 2019



Figura 21: Estadio
Fuente: Evidencia fotográfica
Fecha: 2019

El mercadillo, considerado como comercio, se encuentra ubicado a 452.00 ml. aproximadamente del terreno, el cual garantiza la compra de alimentos de primera necesidad.



Figura 22: Mercadillo
Fuente: Evidencia fotográfica
Fecha: 2019

La iglesia de orden católico se encuentra ubicado a 303.00 ml. aproximadamente del terreno, proyectándose a la inclusión del adulto mayor para su participación activa durante los eventos católicos.



Figura 23: Iglesia
Fuente: Evidencia fotográfica
Fecha: 2019

La gobernación viene a ser un equipamiento considerado en otros usos, se encuentra ubicado a 171.00 ml. aproximadamente del terreno; es una entidad encargada del control y protección a la población, este estaría brindando protección y seguridad al adulto mayor.



Figura 24: Gobernación
Fuente: Evidencia fotográfica
Fecha: 2019

Características de Servicios Básicos

Son 287 predios registrados en la municipalidad distrital de Acopampa de los cuales, 275 cuentan con servicios básicos, el cual equivale al 98% de la población total, el motivo por el cual el 2% no accede a tal beneficio, se debe a que son construcciones recientes.

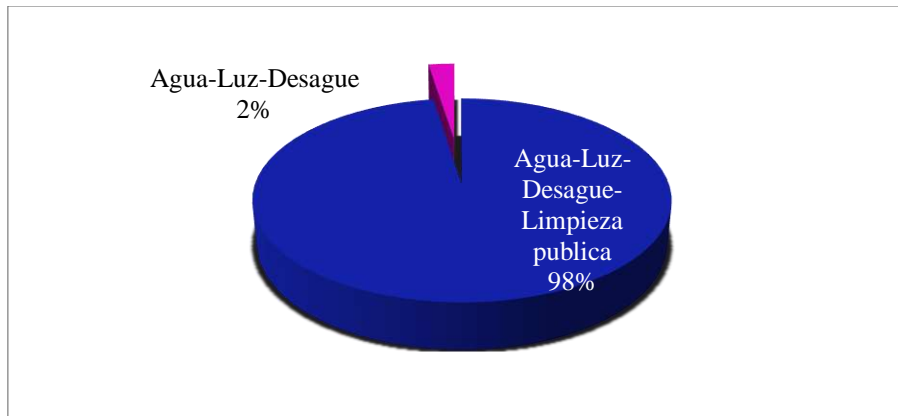


Figura 25: Esquema grafico por porcentaje según el ámbito que abarca los servicios básicos

Fuente: Elaboración propia

Fecha: 2019

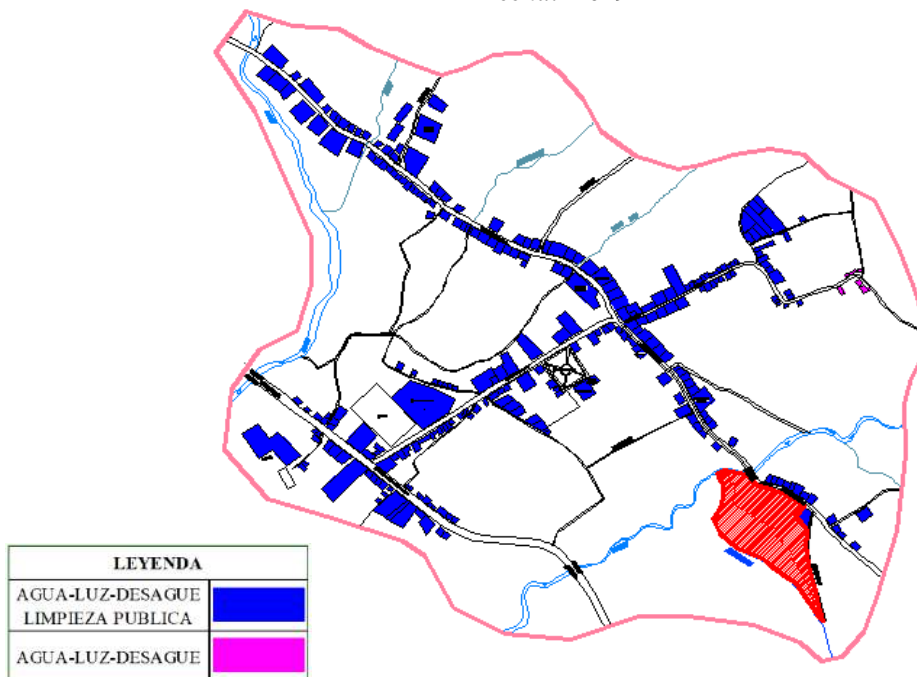


Figura 26: Mapa de servicios básicos

Fuente: Municipalidad distrital de Acopampa

Fecha: 2019

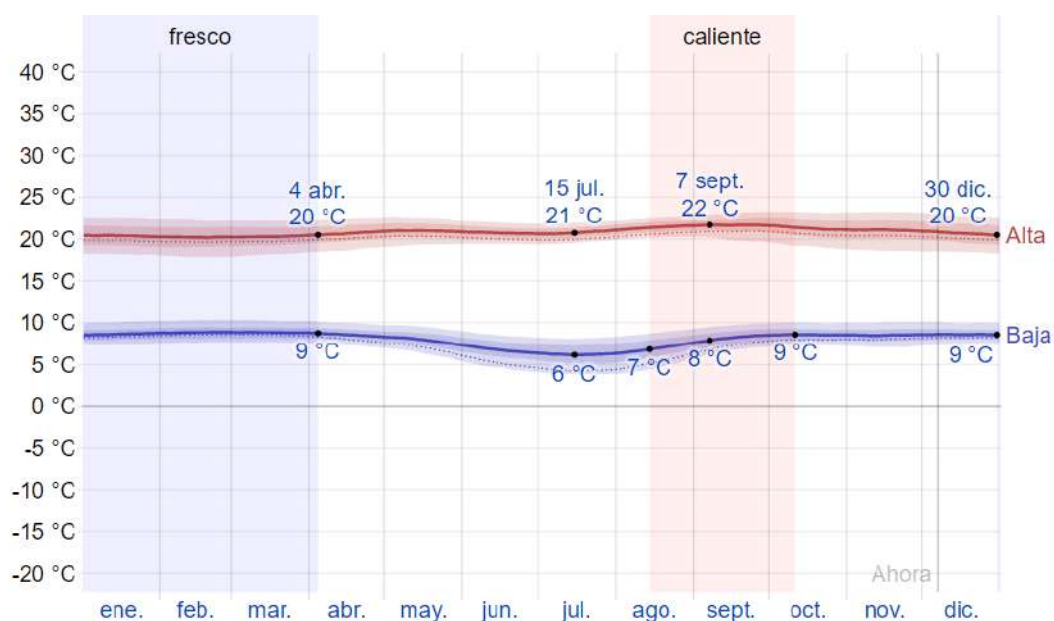
Las viviendas colindantes al terreno cuentan con los principales servicios básicos, siendo una zona consolidada para el crecimiento urbano, el terreno se encuentra habilitado para complementar la propuesta de diseño

Características Medioambientales

Clima:

El territorio referencial de la provincia de Carhuaz, por su ubicación es conocida como “clima de montaña baja”, es propio de la región sierra y dentro del área de estudio, se extiende entre los 2 000 a 3 000 msnm, correspondiendo al valle interandino e intermedio, de la cuenca del Río Santa.

Se caracteriza por la presencia de las precipitaciones pluviales promedio anual de 300 mm y 380 mm en el nivel más alto, con temperatura media anual de 14° C.



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Figura 27: Temperatura máxima y mínima promedio

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/20519/Clima-promedio-en-Carhuaz-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Fecha: 2019

La **vegetación** en la zona, está determinada por el régimen de lluvia establecida en el ámbito de estudio permite llevar una vegetación variada, es la zona donde las condiciones son favorables para aprovechar la forestación ornamental, que además de servir como decoración, los tipos de vegetación a usar serán ubicadas estratégicamente con la finalidad de no obstruir la captación de radiación solar y el aprovechamiento de los recursos naturales.



Figura 28: Flores típicas de la zona (Astromelias y Retamas)

Fuente: Evidencia fotográfica

Fecha: 2019

El tipo de **suelo** predominante es cohesivo, con mayor cantidad de arcilla, presentando menos probabilidades de que se produzca un derrumbe, apta para el cultivo e ideal para mantener el entorno natural, con plantaciones de sombra y ornamentación.



Figura 29: Vista de terreno

Fuente: Evidencia fotográfica

Fecha: 2019

Las características del suelo implican el análisis de riesgo considerado para la elaboración del proyecto. Según el mapa de riesgos con el que cuenta la Municipalidad Distrital de Acopampa, el terreno se encuentra ubicado en zona segura,

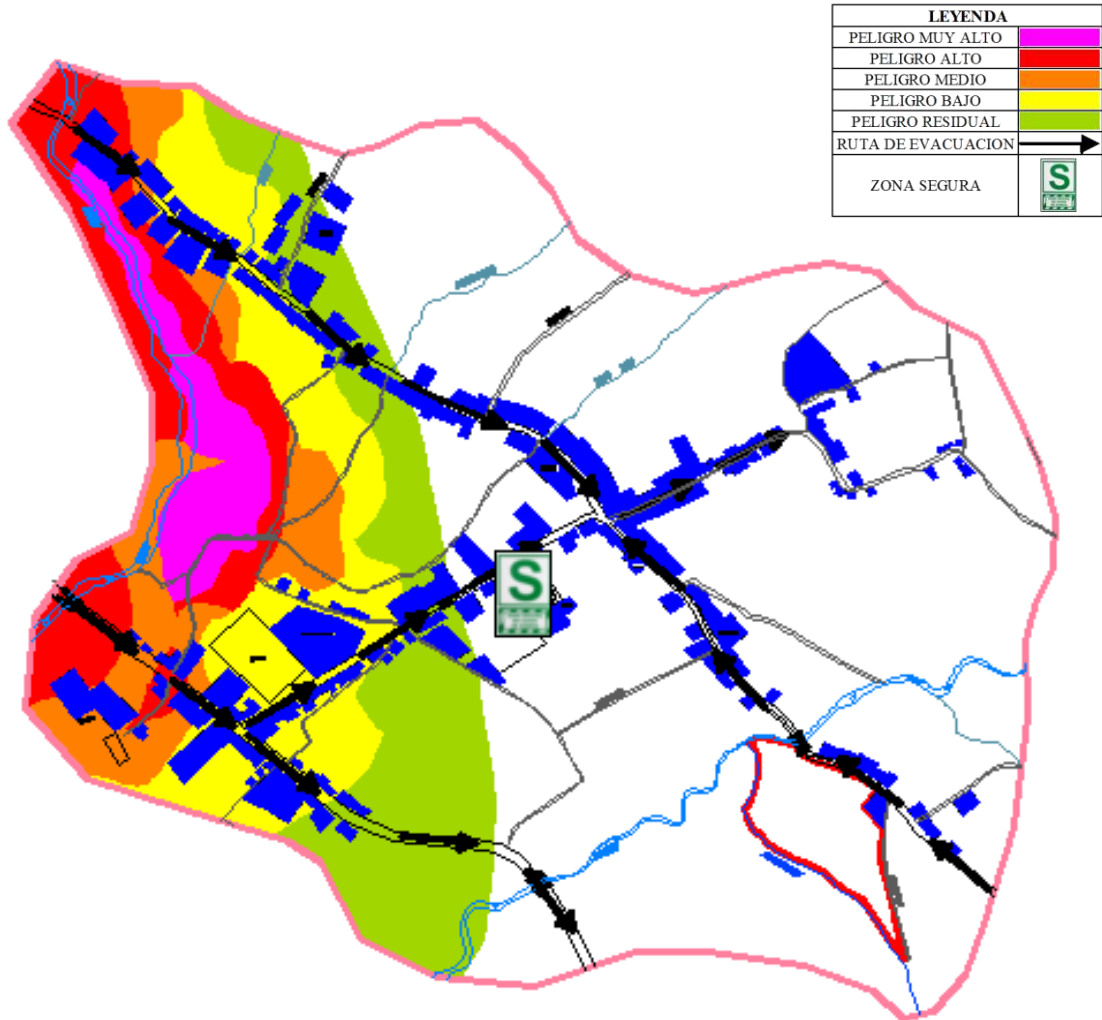


Figura 30: Mapa de riesgos
Fuente: Municipalidad distrital de Acopampa
Fecha: 2019

Según el plano de uso de suelos de la municipalidad del distrito, el terreno es considerado como baldío, con disponibilidad a cualquier tipo de uso, puesto que no se cuenta con un plan de desarrollo.

Continuando con el objetivo de **identificar al usuario**, a continuación, se detalla los resultados referentes al usuario,

Se realizó mediante la aplicación de un cuestionario a la muestra de población definida, los datos han sido procesados en una confrontación de resultados, los cuales han servido como criterios a considerar para el diseño

A continuación, detallamos la interpretación de Resultados del Programa SPSS con respecto al cuestionario al usuario.

Tabla 5:
Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 2 y 6

		Tabla cruzada ¿Cuál es su sexo?*¿Cuál es su condición social?			Total
		¿Cuál es su condición social?			
		En desamparo	En indigencia		
¿Cuál es su sexo?	Masculino	Recuento	14	0	14
		% dentro de ¿Cuál es su sexo?	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de ¿Cuál es su condición social?	40,0%	0,0%	35,9%
		% del total	35,9%	0,0%	35,9%
	Femenino	Recuento	21	4	25
		% dentro de ¿Cuál es su sexo?	84,0%	16,0%	100,0%
		% dentro de ¿Cuál es su condición social?	60,0%	100,0%	64,1%
		% del total	53,8%	10,3%	64,1%
Total	Recuento	35	4	39	
	% dentro de ¿Cuál es su sexo?	89,7%	10,3%	100,0%	
	% dentro de ¿Cuál es su condición social?	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	89,7%	10,3%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia
Año: 2019

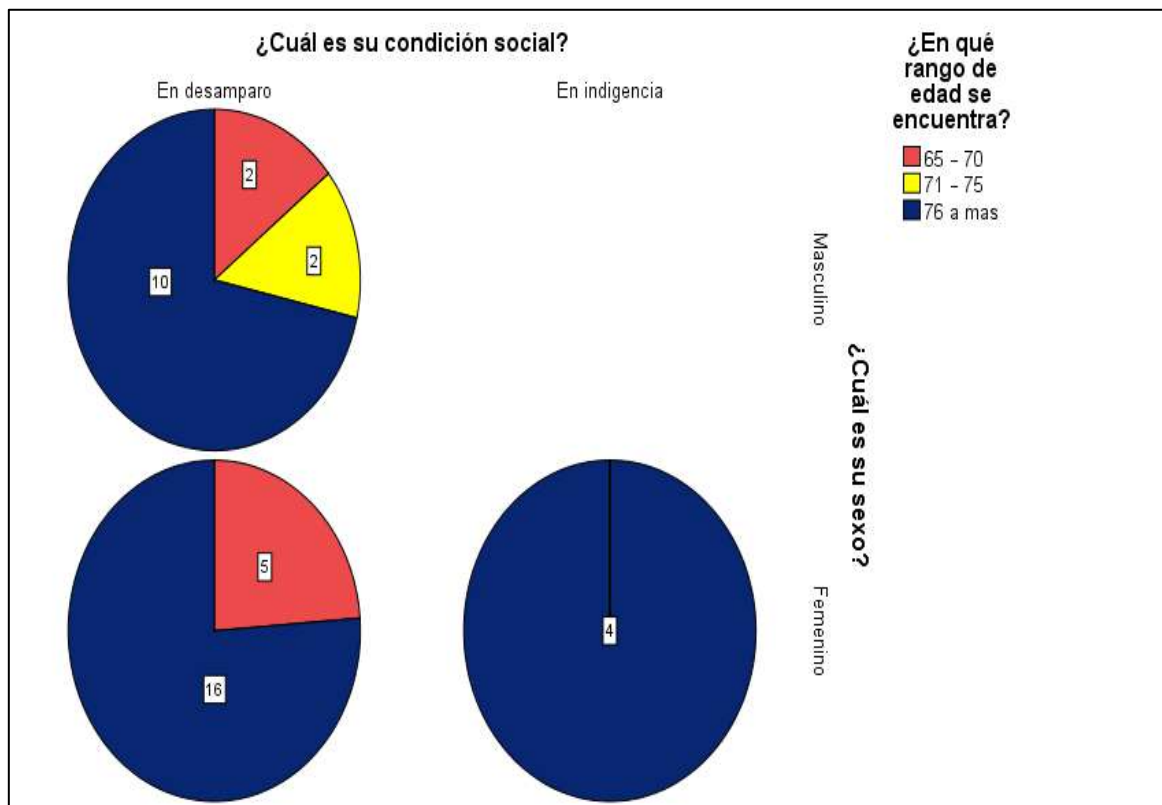


Figura 31: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 2 y 6
Fuente: Elaboración propia, desarrollada según cuestionario.
Fecha: 2019

Según la figura 10, se puede apreciar los siguientes resultados:

El total de 21 personas encuestadas del sexo femenino indican que se encuentran en un estado de desamparo.

El total de 4 personas encuestadas del sexo femenino indican que se encuentran en un estado de indigencia.

El total de 14 personas encuestadas del sexo masculino indican que se encuentran en un estado de desamparo.

Lo que permite deducir que el mayor recuento es del sexo femenino, el que se encuentra tanto en estado de desamparo e indigencia, por lo tanto, con la creación de un Centro Integral para el adulto mayor se reduciría la condición social de desamparo e indigencia en el Distrito de Carhuaz.

Tabla 6:
Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 2 y 7

		¿A qué tipo de servicio tiene acceso actualmente?		Total	
		b y c	Ninguna		
¿Cuál es su sexo?	Masculino	Recuento	13	1	14
		% dentro de ¿Cuál es su sexo?	92,9%	7,1%	100,0%
		% dentro de ¿A qué tipo de servicio tiene acceso actualmente?	38,2%	20,0%	35,9%
		% del total	33,3%	2,6%	35,9%
		Femenino	Recuento	21	4
	% dentro de ¿Cuál es su sexo?	84,0%	16,0%	100,0%	
	% dentro de ¿A qué tipo de servicio tiene acceso actualmente?	61,8%	80,0%	64,1%	
	% del total	53,8%	10,3%	64,1%	
	Total	Recuento	34	5	39
	% dentro de ¿Cuál es su sexo?	87,2%	12,8%	100,0%	
% dentro de ¿A qué tipo de servicio tiene acceso actualmente?	100,0%	100,0%	100,0%		
% del total	87,2%	12,8%	100,0%		

Fuente: *Elaboración propia*
Año: 2019

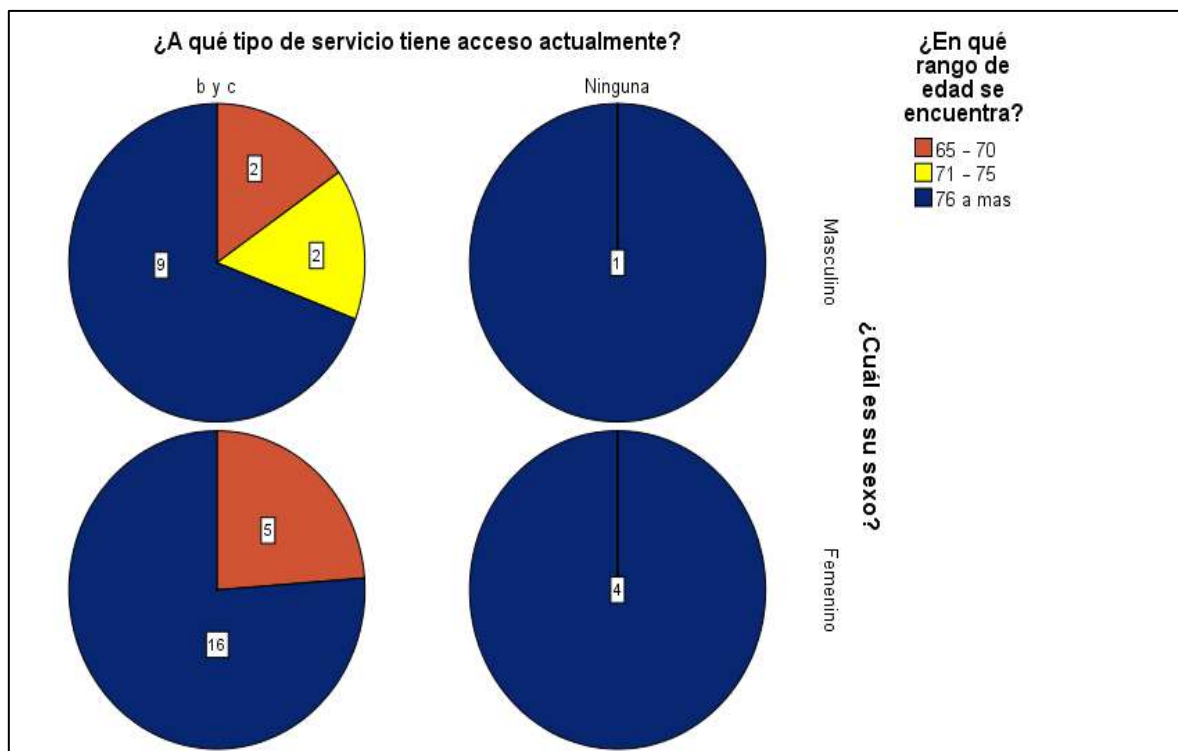


Figura 32: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 2 y 7
Fuente: Elaboración propia, desarrollada según cuestionario.
Fecha: 2019

Según la figura 11, se puede apreciar los siguientes resultados:

El total de 21 personas encuestadas del sexo femenino indican que, si tienen acceso al servicio de vivienda y alimentación, excepto el de salud.

El total de 4 personas encuestadas del sexo femenino indican que no tienen acceso a ninguno de los servicios.

El total de 13 personas encuestadas del sexo masculino indican que, si tienen acceso al servicio de vivienda y alimentación, excepto el de salud.

El total de 1 persona encuestada del sexo masculino indica que no tiene acceso a ninguno de los servicios.

Lo que permite deducir que el mayor recuento es del sexo femenino, del cual no tienen acceso al servicio de salud, por lo tanto, con la creación de un Centro Integral para el adulto mayor aumentaría el total de personas con acceso al servicio de salud en el Distrito de Carhuaz.

Tabla 1:*Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 2 y 8*

		¿Qué tipo de problemas de salud siente que le aquejan?		Total		
		Problemas físicos	Problemas de estado emocional			
¿Cuál es su sexo?	Masculino	Recuento	11	3	14	
		% dentro de ¿Cuál es su sexo?	78,6%	21,4%	100,0%	
		% dentro de ¿Qué tipo de problemas de salud siente que le aquejan?	32,4%	60,0%	35,9%	
		% del total	28,2%	7,7%	35,9%	
	Femenino	Recuento	23	2	25	
		% dentro de ¿Cuál es su sexo?	92,0%	8,0%	100,0%	
		% dentro de ¿Qué tipo de problemas de salud siente que le aquejan?	67,6%	40,0%	64,1%	
		% del total	59,0%	5,1%	64,1%	
		Total	Recuento	34	5	39
		% dentro de ¿Cuál es su sexo?	87,2%	12,8%	100,0%	
% dentro de ¿Qué tipo de problemas de salud siente que le aquejan?	100,0%	100,0%	100,0%			
% del total	87,2%	12,8%	100,0%			

Fuente: *Elaboración propia***Año:** 2019

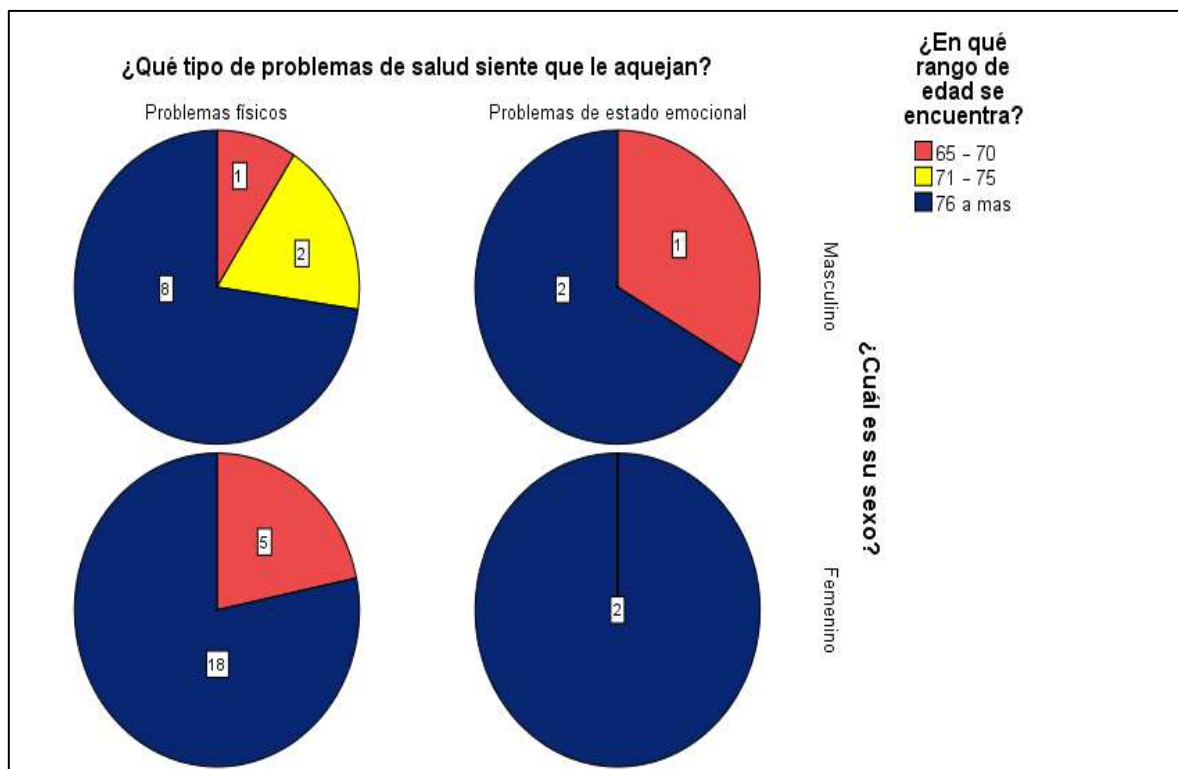


Figura 33: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 2 y 8
Fuente: Elaboración propia, desarrollada según cuestionario.
Fecha: 2019

Según la figura 12, se puede apreciar los siguientes resultados:

El total de 23 personas encuestadas del sexo femenino indican que, tienen al menos problemas físicos.

El total de 2 personas encuestadas del sexo femenino indican que, tienen al menos problemas de estado emocional.

El total de 11 personas encuestadas del sexo masculino indican que, tienen al menos problemas físicos.

El total de 3 personas encuestadas del sexo masculino indican que, tienen al menos problemas de estado emocional.

Lo que permite deducir que el mayor recuento es del sexo femenino, del cual son aquejadas por problemas de salud, seguido de los problemas emocionales, por lo tanto, con la creación de un Centro Integral para el adulto mayor disminuiría el total de personas con problemas de salud y emocional en el Distrito de Carhuaz.

Tabla 8:*Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 2 y 11***Tabla cruzada ¿Cuál es su sexo?* ¿Requiere usted el apoyo de alguna otra persona para el desarrollo de sus actividades cotidianas?**

			¿Requiere usted el apoyo de alguna otra persona para el desarrollo de sus actividades cotidianas?		Total	
			Si	No		
¿Cuál es su sexo?	Masculino	Recuento	1	13	14	
		% dentro de ¿Cuál es su sexo?	7,1%	92,9%	100,0%	
		% dentro de ¿Requiere usted el apoyo de alguna otra persona para el desarrollo de sus actividades cotidianas?	25,0%	37,1%	35,9%	
		% del total	2,6%	33,3%	35,9%	
	Femenino	Recuento	3	22	25	
		% dentro de ¿Cuál es su sexo?	12,0%	88,0%	100,0%	
		% dentro de ¿Requiere usted el apoyo de alguna otra persona para el desarrollo de sus actividades cotidianas?	75,0%	62,9%	64,1%	
		% del total	7,7%	56,4%	64,1%	
		Total	Recuento	4	35	39
		% dentro de ¿Cuál es su sexo?	10,3%	89,7%	100,0%	
% dentro de ¿Requiere usted el apoyo de alguna otra persona para el desarrollo de sus actividades cotidianas?	100,0%	100,0%	100,0%			
% del total	10,3%	89,7%	100,0%			

Fuente: *Elaboración propia***Año:** 2019

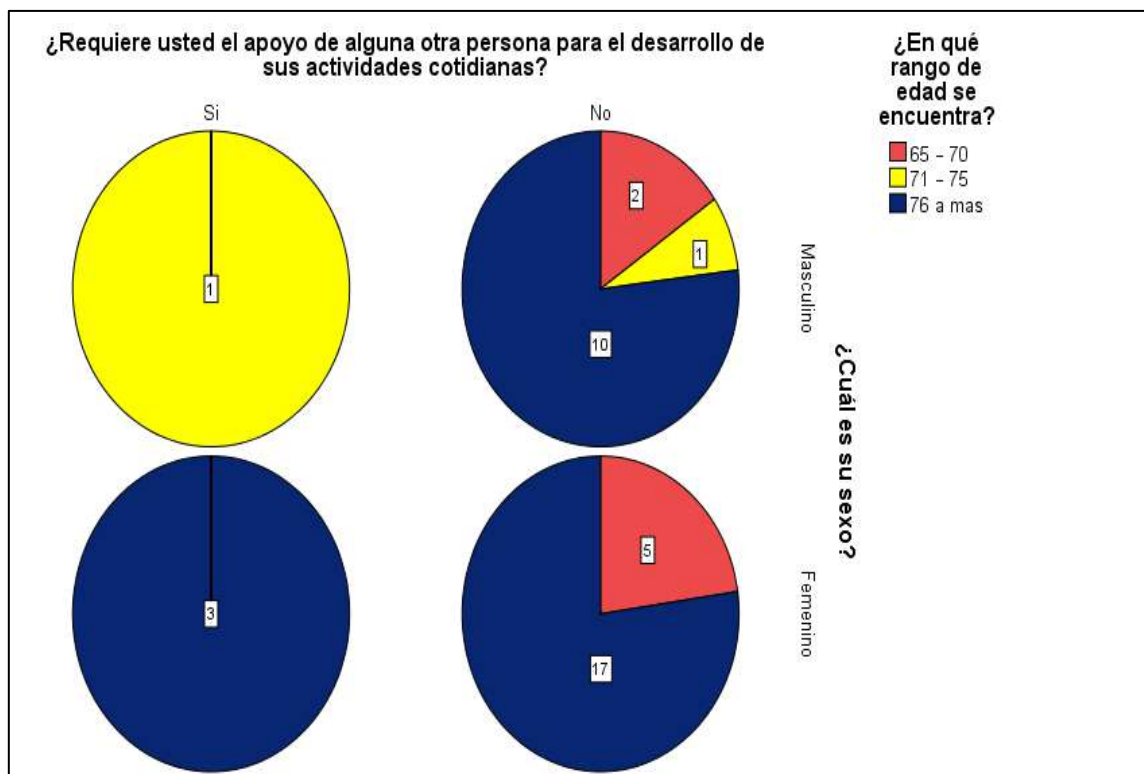


Figura 34: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 2 y 11

Fuente: Elaboración propia, desarrollada según cuestionario.

Fecha: 2019

Según la figura 13, se puede apreciar los siguientes resultados:

El total de 22 personas encuestadas del sexo femenino indican que no necesitan el apoyo de otra persona para desarrollar sus actividades cotidianas.

El total de 3 personas encuestadas del sexo femenino indican que si necesitan el apoyo de otra persona para desarrollar sus actividades cotidianas.

El total de 13 personas encuestadas del sexo femenino indican que no necesitan el apoyo de otra persona para desarrollar sus actividades cotidianas.

El total de 1 persona encuestada del sexo femenino indica que si necesita el apoyo de otra persona para desarrollar sus actividades cotidianas.

Lo que permite deducir que el mayor recuento es del sexo femenino, del cual no necesitan el apoyo de otra persona para desarrollar sus actividades cotidianas, por lo tanto, con la creación de un Centro Integral para el adulto mayor aumentaría el total de personas con una sensación de comodidad en la presencia de otras personas en el Distrito de Carhuaz.

Tabla 92:*Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 2 y 12***Tabla cruzada ¿Cuál es su sexo?*¿Cabe la posibilidad de que usted sea visitado por alguien en caso se internara en un centro del adulto mayor?**

		¿Cabe la posibilidad de que usted sea visitado por alguien en caso se internara en un centro del adulto mayor?		Total		
		Si	No			
¿Cuál es su sexo?	Masculino	Recuento	2	12	14	
		% dentro de ¿Cuál es su sexo?	14,3%	85,7%	100,0%	
		% dentro de ¿Cabe la posibilidad de que usted sea visitado por alguien en caso se internara en un centro del adulto mayor?	50,0%	34,3%	35,9%	
		% del total	5,1%	30,8%	35,9%	
	Femenino	Recuento	2	23	25	
		% dentro de ¿Cuál es su sexo?	8,0%	92,0%	100,0%	
		% dentro de ¿Cabe la posibilidad de que usted sea visitado por alguien en caso se internara en un centro del adulto mayor?	50,0%	65,7%	64,1%	
			% del total	5,1%	59,0%	64,1%
		Total	Recuento	4	35	39
		% dentro de ¿Cuál es su sexo?	10,3%	89,7%	100,0%	
	% dentro de ¿Cabe la posibilidad de que usted sea visitado por alguien en caso se internara en un centro del adulto mayor?	100,0%	100,0%	100,0%		
	% del total	10,3%	89,7%	100,0%		

Fuente: *Elaboración propia***Año:** 2019

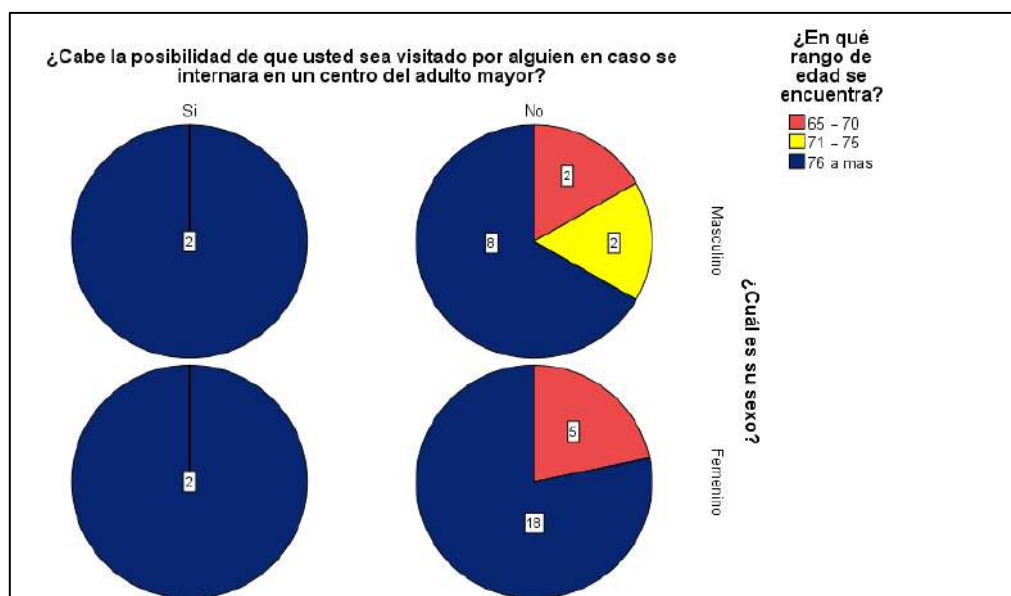


Figura 35: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 2 y 12

Fuente: Elaboración propia, desarrollada según cuestionario.

Fecha: 2019

Según la figura 14, se puede apreciar los siguientes resultados:

El total de 23 personas encuestadas del sexo femenino indican que no cabe la posibilidad de que sea visitado por alguna otra persona en caso se internara en un Centro Integral.

El total de 2 personas encuestadas del sexo femenino indican que si cabe la posibilidad de que sea visitado por alguna otra persona en caso se internara en un Centro Integral.

El total de 12 personas encuestadas del sexo masculino indican que no cabe la posibilidad de que sea visitado por alguna otra persona en caso se internara en un Centro Integral.

El total de 2 personas encuestadas del sexo masculino indican que si cabe la posibilidad de que sea visitado por alguna otra persona en caso se internara en un Centro Integral.

Lo que permite deducir que el mayor recuento es del sexo femenino, del cual no serían visitadas en caso se internaran en un Centro Integral, por lo tanto, con la creación de un Centro Integral para el adulto mayor aumentaría el total de personas con una sensación de alegría con la presencia de otros adultos mayores con gustos y preferencias similares, adecuándose a su propio estilo de vida en el Distrito de Carhuaz.

Tabla 3:*Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 2 y 14*

		Tabla cruzada ¿Cuál es su sexo? * ¿Qué tipo de actividades físicas realiza a parte de las cotidianas?			
		Recuento	¿Qué tipo de actividades físicas realiza a parte de las cotidianas?		Total
			La agricultura	Otras	
¿Cuál es su sexo?	Masculino	14	0	14	
	% dentro de ¿Cuál es su sexo?	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de ¿Qué tipo de actividades físicas realiza a parte de las cotidianas?	46,7%	0,0%	35,9%	
	% del total	35,9%	0,0%	35,9%	
Femenino	Recuento	16	9	25	
	% dentro de ¿Cuál es su sexo?	64,0%	36,0%	100,0%	
	% dentro de ¿Qué tipo de actividades físicas realiza a parte de las cotidianas?	53,3%	100,0%	64,1%	
	% del total	41,0%	23,1%	64,1%	
Total	Recuento	30	9	39	
	% dentro de ¿Cuál es su sexo?	76,9%	23,1%	100,0%	
	% dentro de ¿Qué tipo de actividades físicas realiza a parte de las cotidianas?	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	76,9%	23,1%	100,0%	

Fuente: *Elaboración propia***Año:** 2019

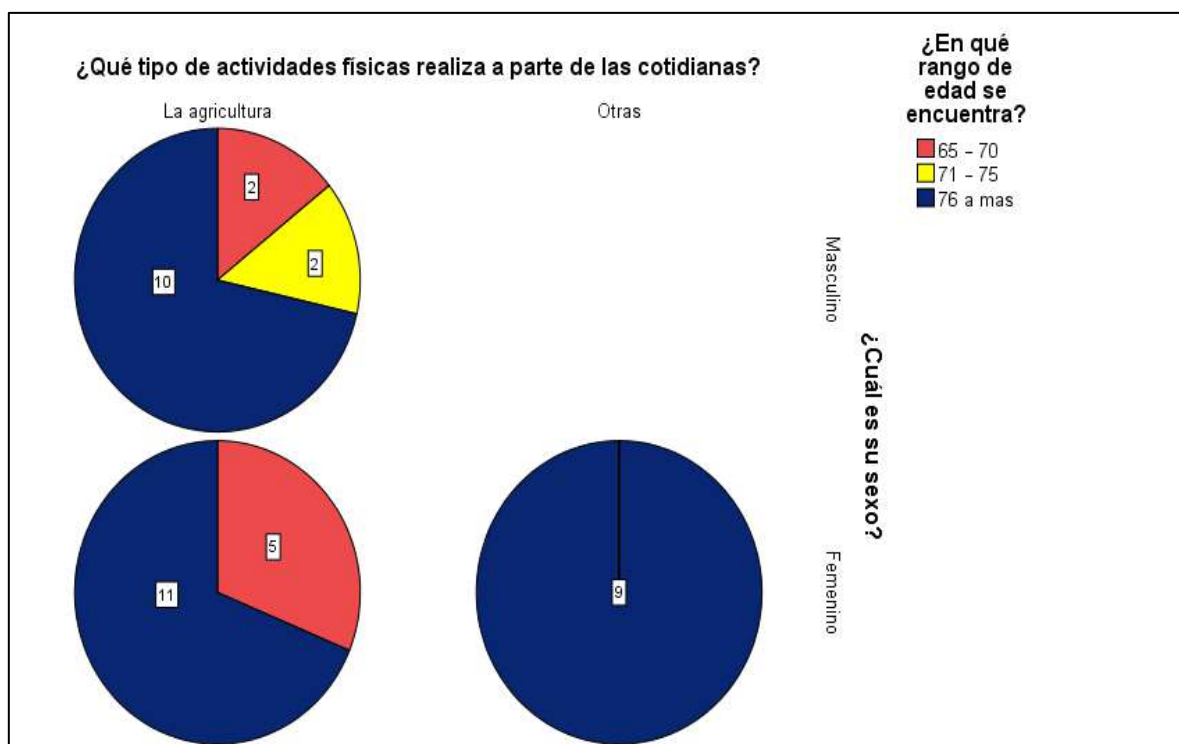


Figura 36: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 2 y 14

Fuente: Elaboración propia, desarrollada según cuestionario.

Fecha: 2019

Según la figura 15, se puede apreciar los siguientes resultados:

El total de 16 personas encuestadas del sexo femenino indican que realizan actividades físicas como la agricultura como parte de su vida cotidiana.

El total de 9 personas encuestadas del sexo femenino indican que realizan otras actividades físicas como parte de su vida cotidiana.

El total de 14 personas encuestadas del sexo masculino indican que realizan actividades físicas como la agricultura como parte de su vida cotidiana.

Lo que permite deducir que el mayor recuento es del sexo femenino, del cual realizan actividades físicas como la agricultura entre otros, por lo tanto, con la creación de un Centro Integral para el adulto mayor disminuiría el total de personas expuestas a los problemas de salud que contraen al estar en un alto contacto con el frío y calor, hoy en día extremos, y aprovechar esa fuerza en actividades que les genere alegría y bienestar en el Distrito de Carhuaz.

Tabla 11:*Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 2 y 15***Tabla cruzada ¿Cuál es su sexo? * ¿En qué prototipo de casa o ambiente le agradaría vivir?**

		¿En qué prototipo de casa o ambiente le agradaría vivir?		Total		
		Rustico tradicional	Moderno			
¿Cuál es su sexo?		Recuento	12	2	14	
		% dentro de ¿Cuál es su sexo?	85,7%	14,3%	100,0%	
	Masculino	% dentro de ¿En qué prototipo de casa o ambiente le agradaría vivir?	32,4%	100,0%	35,9%	
		% del total	30,8%	5,1%	35,9%	
		Recuento	25	0	25	
		% dentro de ¿Cuál es su sexo?	100,0%	0,0%	100,0%	
	Femenino	% dentro de ¿En qué prototipo de casa o ambiente le agradaría vivir?	67,6%	0,0%	64,1%	
		% del total	64,1%	0,0%	64,1%	
	Total		Recuento	37	2	39
			% dentro de ¿Cuál es su sexo?	94,9%	5,1%	100,0%
		% dentro de ¿En qué prototipo de casa o ambiente le agradaría vivir?	100,0%	100,0%	100,0%	
		% del total	94,9%	5,1%	100,0%	

Fuente: *Elaboración propia***Año:** *2019*

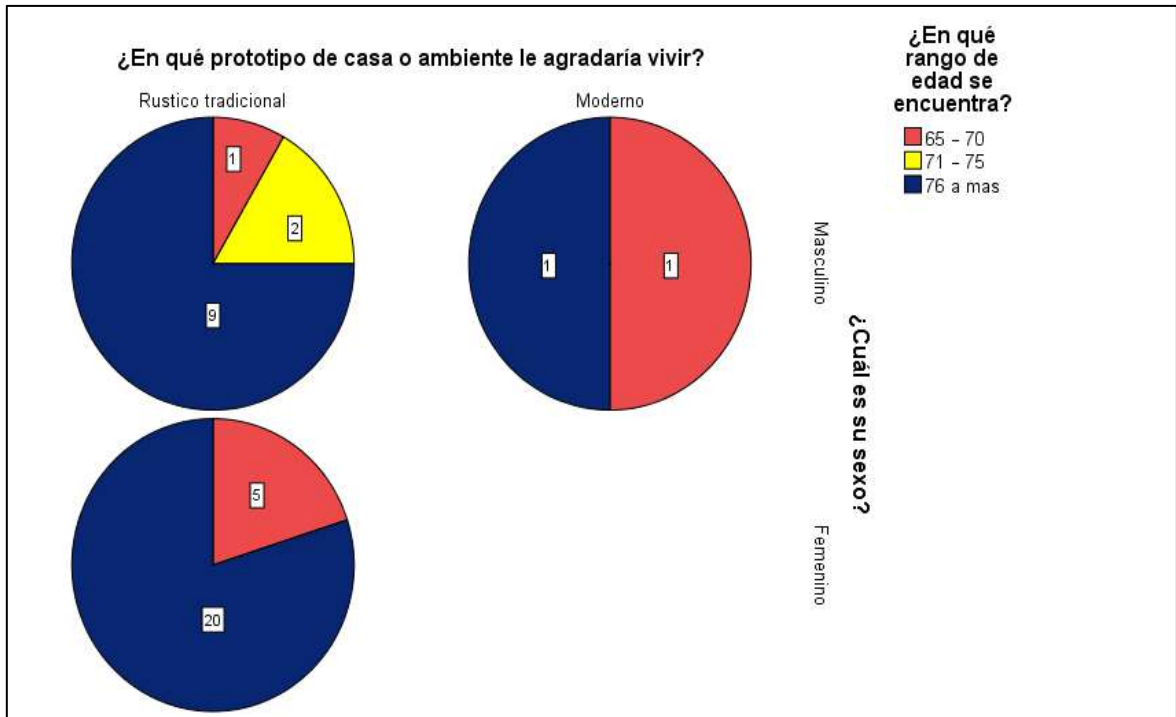


Figura 37: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 2 y 15

Fuente: Elaboración propia, desarrollada según cuestionario.

Fecha: 2019

Según la figura 16, se puede apreciar los siguientes resultados:

El total de 25 personas encuestadas del sexo femenino indican que les agradaría vivir en un ambiente rustico tradicional.

El total de 12 personas encuestadas del sexo masculino indican que les agradaría vivir en un ambiente rustico tradicional.

El total de 2 personas encuestadas del sexo masculino indican que les agradaría vivir en un ambiente moderno.

Lo que permite deducir que el mayor recuento es del sexo femenino, del cual les agradaría vivir en un ambiente rustico tradicional, por lo tanto, con la creación de un Centro Integral para el adulto mayor aumentaría el total de personas satisfechas con los espacios que contiene un lugar con arquitectura rustico tradicional en el Distrito de Carhuaz.

Tabla 4:*Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 6 y 9*

		Tabla cruzada ¿Cuál es su condición social? * ¿Motivos por el cual usted tiene problemas de salud?				
			¿Motivos por el cual usted tiene problemas de salud?	Total		
			Limitación al servicio de salud	a y b		
¿Cuál es su condición social?	En desamparo	Recuento	3	32	35	
		% dentro de ¿Cuál es su condición social?	8,6%	91,4%	100,0%	
		% dentro de ¿Motivos por el cual usted tiene problemas de salud?	100,0%	88,9%	89,7%	
		% del total	7,7%	82,1%	89,7%	
	En indigencia	Recuento	0	4	4	
		% dentro de ¿Cuál es su condición social?	0,0%	100,0%	100,0%	
		% dentro de ¿Motivos por el cual usted tiene problemas de salud?	0,0%	11,1%	10,3%	
		% del total	0,0%	10,3%	10,3%	
	Total		Recuento	3	36	39
			% dentro de ¿Cuál es su condición social?	7,7%	92,3%	100,0%
		% dentro de ¿Motivos por el cual usted tiene problemas de salud?	100,0%	100,0%	100,0%	
		% del total	7,7%	92,3%	100,0%	

Fuente: *Elaboración propia***Año:** 2019

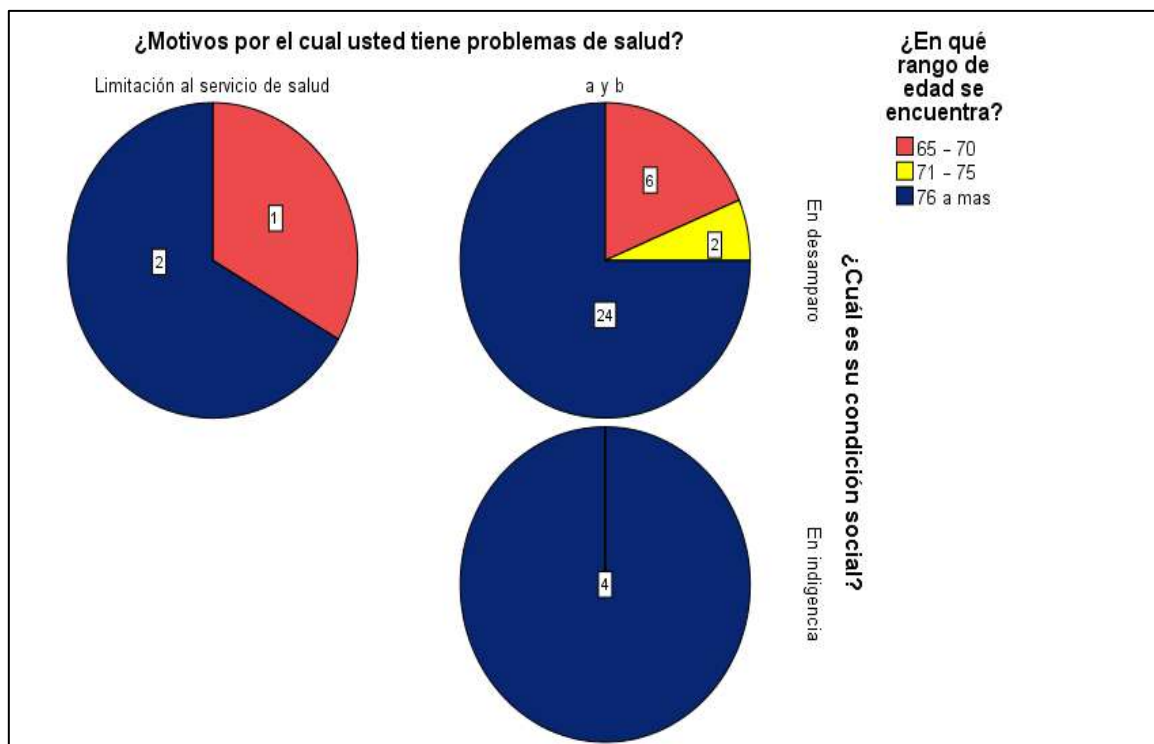


Figura 38: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 6 y 9

Fuente: Elaboración propia, desarrollada según cuestionario.

Fecha: 2019

Según la figura 17, se puede apreciar los siguientes resultados:

El total de 32 personas encuestadas en un estado de desamparo indican que sus problemas de salud son a consecuencia de la falta de alimentación y limitación al servicio de salud.

El total de 3 personas encuestadas en un estado de desamparo indican que sus problemas de salud son a consecuencia de la limitación al servicio de salud.

El total de 4 personas encuestadas en un estado de indigencia indican que sus problemas de salud son a consecuencia de la falta de alimentación y limitación al servicio de salud.

Lo que permite deducir que el mayor recuento es del estado de desamparo, del cual tienen problemas de salud a consecuencia de la falta de alimentación y limitación al servicio de salud, por lo tanto, con la creación de un Centro Integral para el adulto mayor disminuiría el total de personas en estado de desamparo e indigencia alimentadas inadecuadamente y con limitación al servicio de salud en el Distrito de Carhuaz.

Tabla 13:*Tabla cruzada de encuestados de las preguntas 6 y 14*

			¿Qué tipo de actividades físicas realiza a parte de las cotidianas?		Total	
			La agricultura	Otras		
¿Cuál es su condición social?	En desamparo	Recuento	28	7	35	
		% dentro de ¿Cuál es su condición social?	80,0%	20,0%	100,0%	
		% dentro de ¿Qué tipo de actividades físicas realiza a parte de las cotidianas?	93,3%	77,8%	89,7%	
		% del total	71,8%	17,9%	89,7%	
		En indigencia	Recuento	2	2	4
			% dentro de ¿Cuál es su condición social?	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de ¿Qué tipo de actividades físicas realiza a parte de las cotidianas?		6,7%	22,2%	10,3%	
	% del total		5,1%	5,1%	10,3%	
	Total	Recuento	30	9	39	
		% dentro de ¿Cuál es su condición social?	76,9%	23,1%	100,0%	
% dentro de ¿Qué tipo de actividades físicas realiza a parte de las cotidianas?		100,0%	100,0%	100,0%		
% del total		76,9%	23,1%	100,0%		

Fuente: *Elaboración propia***Año:** *2019*

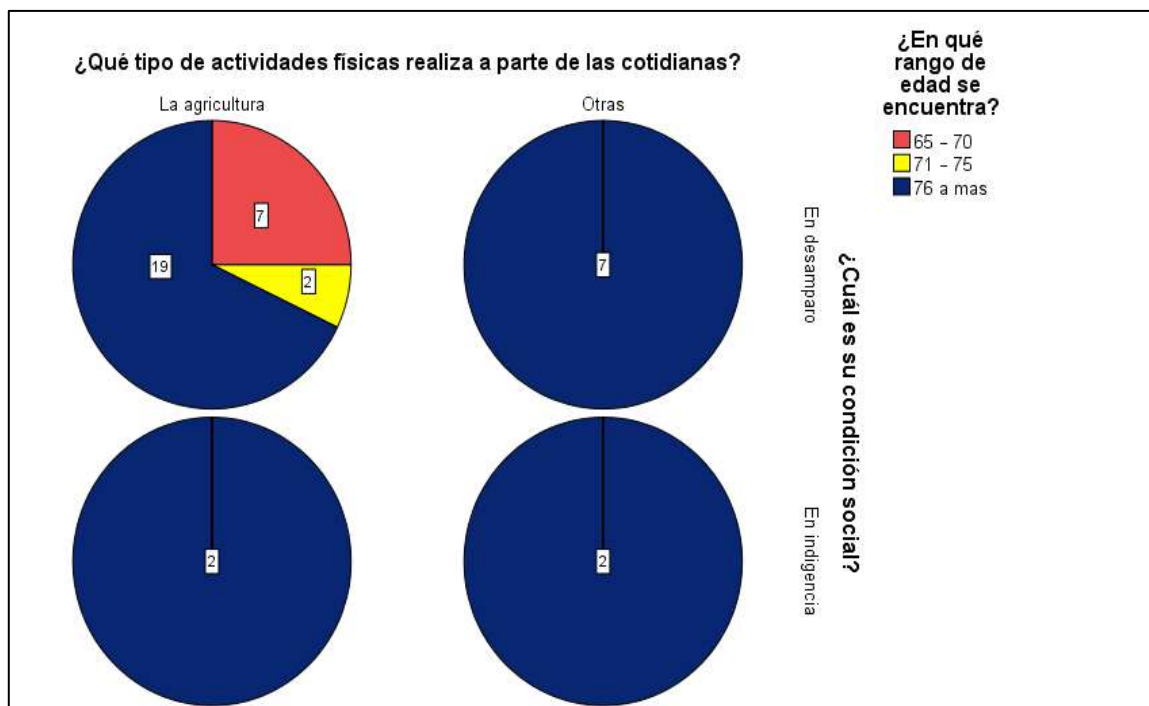


Figura 39: Resultados en recuento con relación a la pregunta Número 6 y 14
Fuente: Elaboración propia, desarrollada según cuestionario.
Fecha: 2019

Según la figura 18, se puede apreciar los siguientes resultados:

El total de 28 personas encuestadas en un estado de desamparo indican que realizan actividades físicas como la agricultura para generarse ingresos y subsistir.

El total de 7 personas encuestadas en un estado de desamparo indican que realizan otras actividades físicas para generarse ingresos y subsistir.

El total de 2 personas encuestadas en un estado de indigencia indican que realizan actividades físicas como la agricultura para generarse ingresos y subsistir.

El total de 2 personas encuestadas en un estado de indigencia indican que realizan otras actividades físicas para generarse ingresos y subsistir.

Lo que permite deducir que el mayor recuento es del estado de desamparo, del cual realizan actividades físicas como la agricultura para generarse ingresos y subsistir, por lo tanto, con la creación de un Centro Integral para el adulto mayor disminuiría el total de personas en estado de desamparo e indigencia, trabajando arduamente a la exposición del inclemente tiempo para subsistir en el Distrito de Carhuaz.

En cuanto la oferta y demanda del proyecto se detalla lo siguiente:

La oferta está conformada por el total de personas adultas mayores que tienen acceso a los servicios de la Beneficencia de Carhuaz.

Tabla 5:

Cuadro de crecimiento poblacional de beneficiados de la Beneficencia pública.

PROVINCIA	NUMERO DE ADULTOS MAYORES BENEFICIADOS
HUAYLAS	50
YUNGAY	35
CARHUAZ	39
HUARAZ	25
RECUAY	20
TOTAL	169

Fuente: *Elaboración propia*

Año: 2019

Con relación a la demanda, se limita a determinar este dato por no existir actualmente ningún centro integral para el adulto mayor en el Distrito de Carhuaz.

De acuerdo al objetivo de **establecer las características formales, espaciales y funcionales** encontramos los siguientes resultados.

El **programa arquitectónico** que se presenta, se ha realizado en base a la aplicación del cuestionario al usuario y a los expertos, considerando también la recopilación de datos de los análisis de casos análogos y tesis, además de las normativas vigentes establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Ver anexo N° 06 y 07

Tabla 15: Programa arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTONICO							
PROYECTO: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO INTEGRAL PÚBLICO PARA EL ADULTO MAYOR DEL CALLEJON DE HUAYLAS CON SISTEMA SOLAR PASIVO MIXTO – CARHUAZ.							
ZONAS	SUB ZONA	AMBIENTES	CANTIDAD	ACTIVIDADES	RNE	AREA UTIL (m2)	AREA TOTAL UTIL
ADMINISTRACION	ADMINISTRACION	DIRECCION + SS.HH.	1	Administrativo	Norma A.100	12.45	12.45
		CONTABILIDAD	1	Administrativo	Norma A.100	8.75	8.75
		RECURSOS HUMANOS	1	Administrativo	Norma A.100	11.50	11.50
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SALA DE REUNIONES	1	Juntas	Norma A.100	14.15	14.15
		SALA DE ESPERA	1	Espera, socializacion, descanso	Norma A.050	20.55	20.55
		RECEPCION	1	Inscripcion	Norma A.050	4.00	4.00
		ARCHIVO	1	Almacen de informacion	Norma A.100	5.65	5.65
		HALL	1	Ingreso, socializacion, descanso	Norma A.130	23.80	23.80
		CUARTO DE LIMPIEZA	1	Aseo, Almacen	Norma A.100	5.15	5.15
		S.H.V PERSONAL	1	Aseo, Uso Sanitario	Norma IS.010	2.75	2.75
S.H.M PERSONAL	1	Aseo, Uso Sanitario	Norma IS.010	2.75	2.75		
SALUD	SERVICIO MEDICO	HALL	1	Ingreso, socializacion, descanso	Norma A.130	19.00	19.00

		TOPICO	1	Atencion medica	Norma A.050	6.75	6.75
		MEDICINA GENERAL	1	Atencion medica	Norma A.050	15.50	15.50
		NUTRICION	1	Atencion medica	Norma A.050	15.45	15.45
		CUARTO DE MONITOREO	1	Monitoreo	Norma A.010	15.10	15.10
		SALA DE RECUPERACION	1	Recuperacion	Norma A.050	15.50	15.50
	SERVICIO	CUARTO DE LIMPIEZA	1	Aseo, Almacen	Norma A.100	3.75	3.75
		SS.HH VARON	1	Aseo, Uso Sanitario	Norma A.050	3.15	3.15
		SS.HH MUJER	1	Aseo, Uso Sanitario	Norma A.050	3.15	3.15
RESIDENCIAL	ALOJAMIENTO	DORMITORIO-MUJERES	24	Descanso	Norma A.010	16.10	386.40
		DORMITORIO-VARONES	15	Descanso	Norma A.010	15.30	229.50
		SS.HH. COMPLETO (1/2 DORMITORIO)	21	Aseo, Uso Sanitario	Norma A.010	19.30	405.30
SERVICIOS GENERALES	ALIMENTACION	COMEDOR	1	Alimentacion, sociabilizacion	Norma A.010	67.65	67.65
		COMEDOR AL AIRE LIBRE	1	Alimentacion, sociabilizacion	Norma A.010	98.00	98.00
		AREA DE ATENCION	1	Atencion	Norma A.010	5.55	5.55
		DESPENSA	1	Almacenamiento	Norma A.100	8.70	8.70
		COCINA	1	Preparacion de alimentos	Norma A.010	15.10	15.10
		PATIO DE SERVICIO	1	Interaccion, servicio	Norma A.010	11.75	11.75

RECREACION	SALAS DE ESTAR	2	Socializar, reunirse	Norma A.050	31.35	62.70
	TERRAZA	1	Exparcimiento	Norma A.050	119.15	119.15
	SUM	1	Reunion, socializar	Norma A.010	64.35	64.35
	PATIOS - JARDINES INTERIORES Y EXTERIORES	1	Exparcimiento	Norma A.050	---	---
DESARROLLO PSICOMOTRIZ	TALLER DE TERAPIA OCUPACIONAL	1	Socializacion	Norma A.040	72.80	72.80
SERVICIO ASISTENCIAL	DORMITORIO DE MUJERES	1	Descanso	Norma A.010	14.20	14.20
	DORMITORIO DE VARONES	1	Descanso	Norma A.010	11.40	11.40
	SALA DE ESTAR	1	Descanso, socilizacion	Norma A.050	6.95	6.95
	SS.HH.	1	Aseo, Uso Sanitario	Norma IS.010	5.00	5.00
CAPILLA ECUMENICA	NAVE PRINCIPAL	1	Reunirse, socializar	Norma A.010	97.00	97.00
	ALTAR	1	Predicar	Norma A.010	20.95	20.95
	TRASALTAR	1	Predicar	Norma A.010	20.30	20.30
	SACRISTIA 1	1	Orar, meditar	Norma A.010	7.10	7.10
	SACRISTIA 2	1	Orar, meditar	Norma A.010	7.10	7.10
LIMPIEZA	LAVANDERIA	1	Lavar	Norma A.010	17.15	17.15
	PATIO-TENDAL	1	Tender	Norma A.010	51.00	51.00

	CUARTO DE PLANCHADO	1	Planchar	Norma A.010	17.95	17.95
SERVICIOS COMPLEMENTARIO S	DEPOSITO GENERAL	1	Servicio	Norma A.050	35.95	35.95
	DEPOSITO DE ROPA LIMPIA	2	Servicio	Norma A.100	45.70	91.40
	CUARTOS DE LIMPIEZA	2	Aseo, Almacen	Norma A.100	29.80	59.60
	CUARTO DE MAQUINAS	1	Aseo, Uso Sanitario	Norma IS.010	17.95	17.95
	S.H. PUBLICO MUJERES	1	Aseo, Uso Sanitario	Norma IS.010	9.30	9.30
	S.H. PUBLICO VARONES	1	Aseo, Uso Sanitario	Norma IS.010	9.30	9.30
SEGURIDAD	CASETA DE VIGILANCIA	1	Seguridad y control	Norma A.010	16.90	16.90
	ESTACIONAMIENTO PUBLICO	9	Estacionamiento	Norma A.010	107.10	107.10
	ESTACIONAMIENTO PRIVADO	3	Estacionamiento	Norma A.010	35.70	35.70
SUB TOTAL					2415.10	
30% DE CIRCULACION Y MUROS					4886.00	
TOTAL DE AREA TECHADA					7301.10	
PATIOS - JARDINES INTERIORES Y EXTERIORES					13698.9	
AREA TOTAL DEL PROYECTO					21000.00	

Fuente: *Elaboración propia*

Año: 2019

La matriz que se adjunta muestra la relación que existe entre los espacios que conforman el proyecto arquitectónico, estableciendo los tipos de relación que entre si.

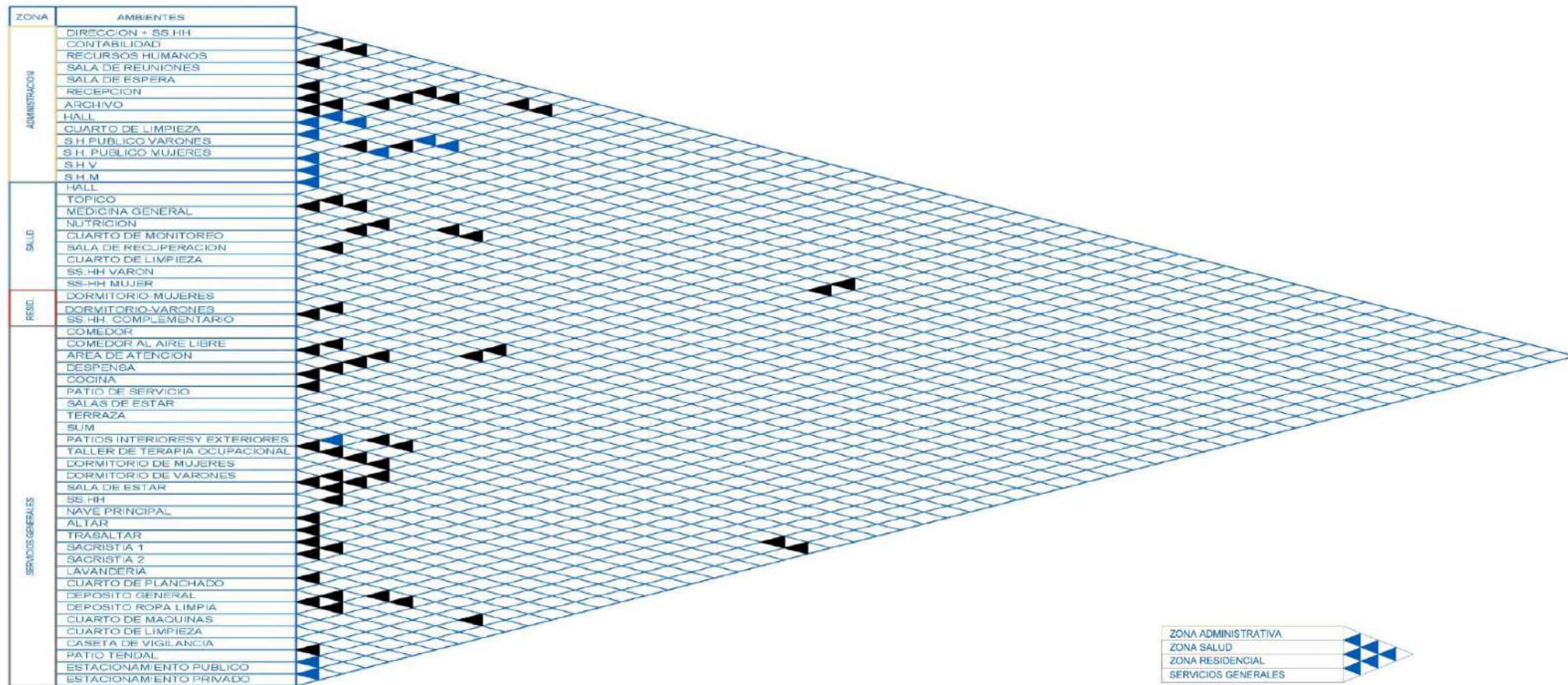


Figura 40: Matriz de funciones general y por zonas
Fuente: Elaboración propia
Fecha: 2019

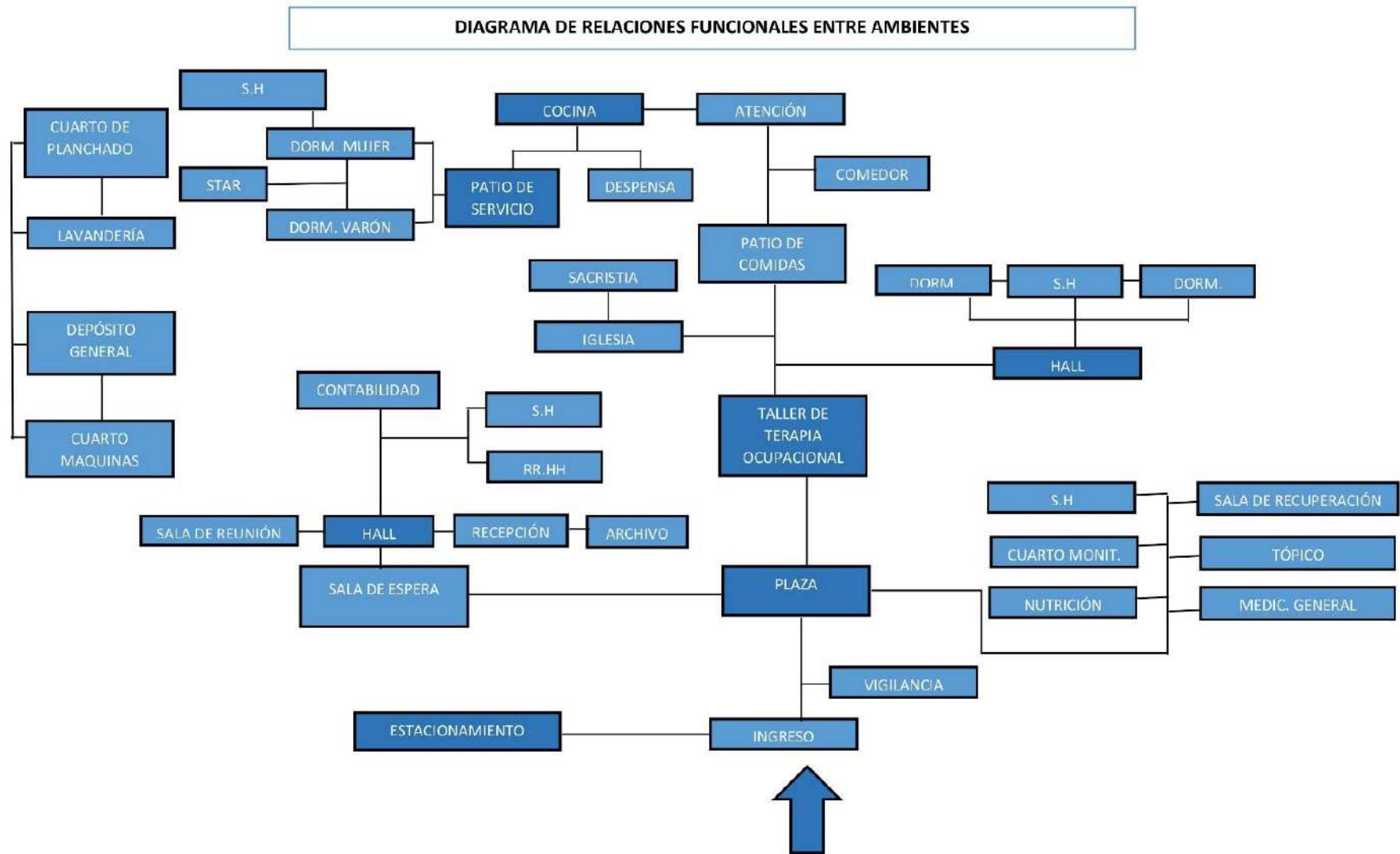


Figura 41: Organigrama funcional por zonas
Fuente: Elaboración propia
Fecha: 2019

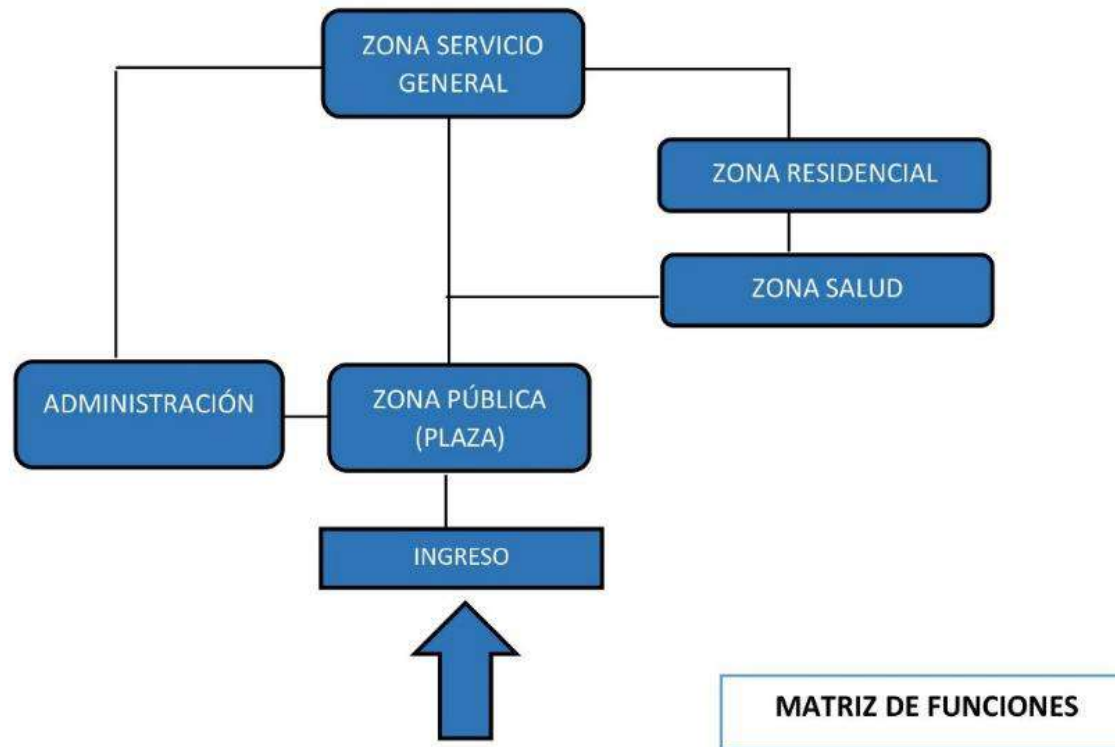


Figura 42: Organigrama funcional general

Fuente: Elaboración propia

Fecha: 2019

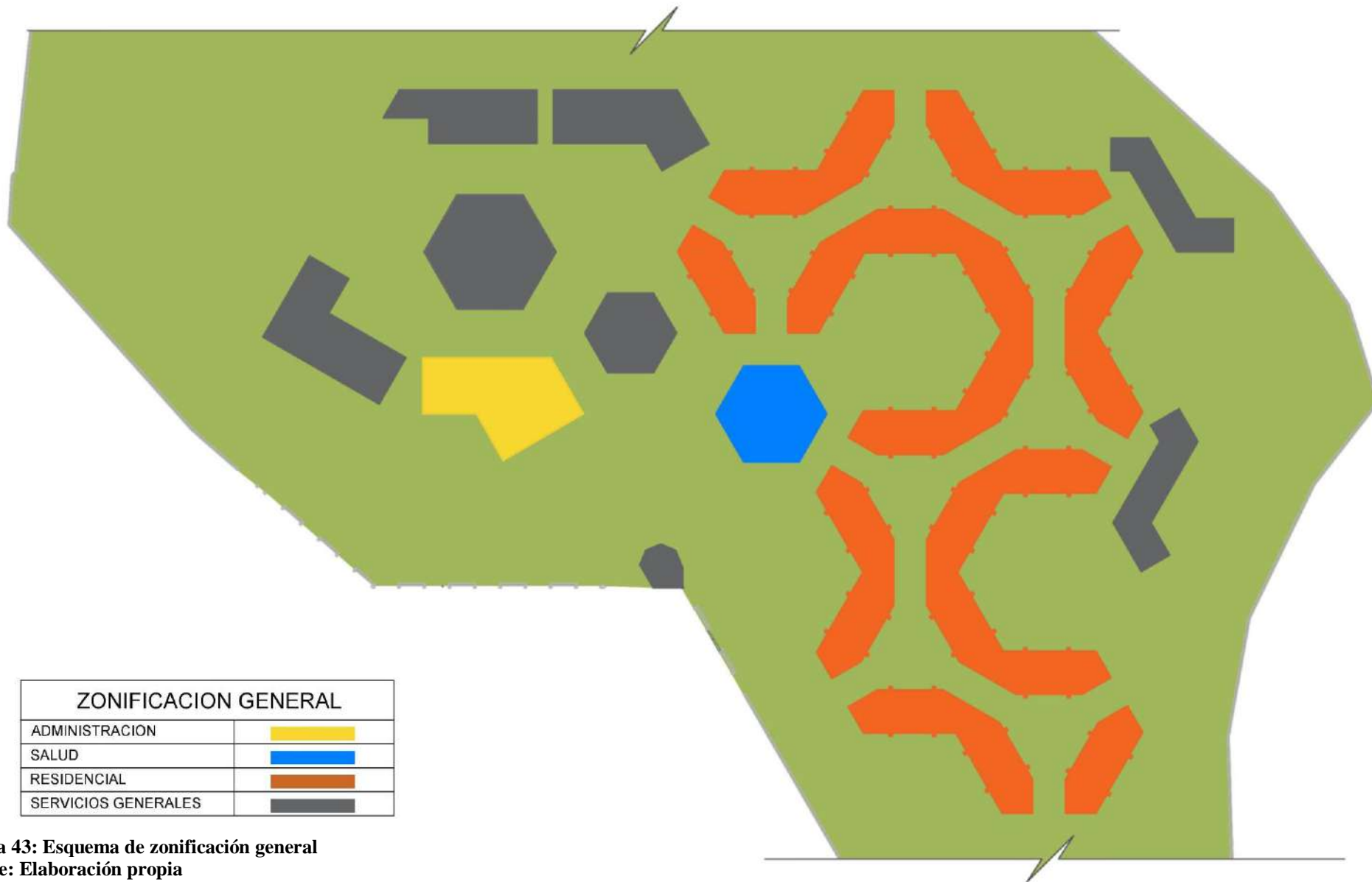


Figura 43: Esquema de zonificación general
Fuente: Elaboración propia
Fecha: 2019

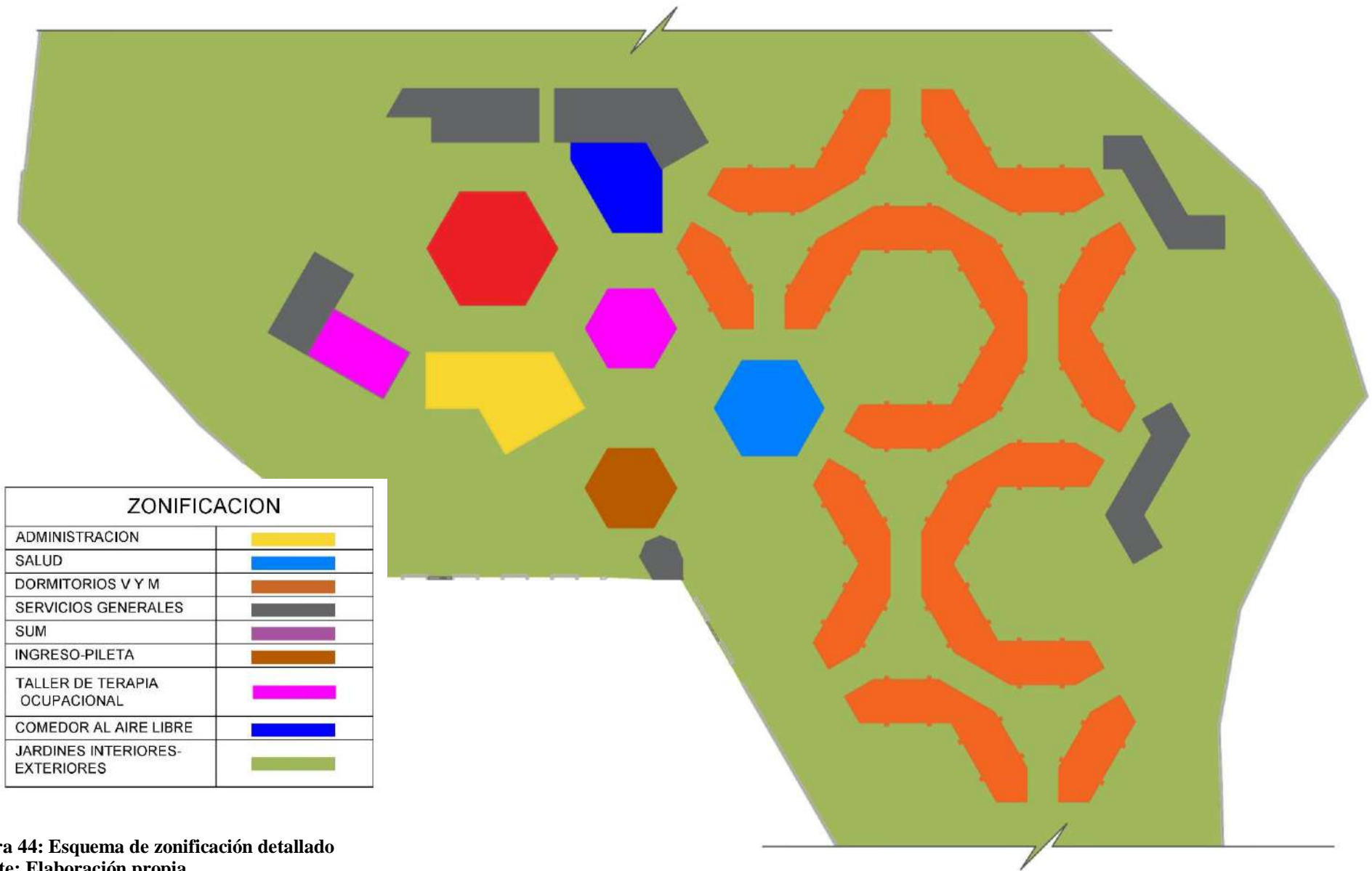


Figura 44: Esquema de zonificación detallado
Fuente: Elaboración propia
Fecha: 2019

Conceptualización del proyecto

El concepto nace desde la idea de lograr la inserción de manera accesible del adulto mayor, la sociedad y la naturaleza, logrando crear espacios funcionales ACCESIBLES, que permitan su fácil adaptación del usuario a los ambientes propuestos y en general, lograr que el proyecto arquitectónico se convierta en un elemento referencial para la arquitectura.

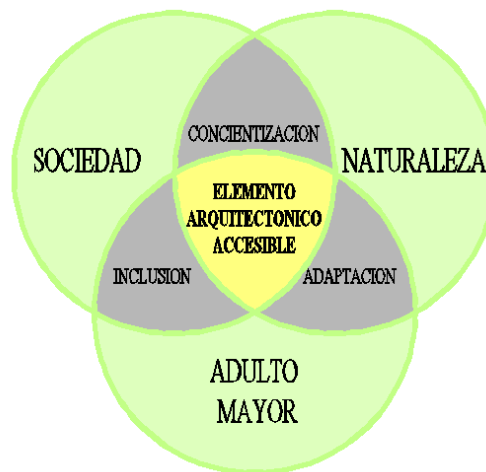


Figura 45: Esquema de representación relacional de las ideas rectora

Fuente: Elaboración propia

Fecha: 2019

Siendo la ACCESIBILIDAD, la idea generatriz del proyecto, la arquitectura aprovechara los recursos naturales, mediante el diseño y la aplicación de propuestas de sistemas solares pasivos de manera que mantenga la armonía con su entorno y el aprovechamiento de los recursos naturales.

Mediante el uso de transparencia, se logra mimetizar la arquitectura, con tramas horizontales, buscando ser paralelo al horizonte y así lograr espacios inundados de luz durante el día, además se tendrá en cuenta la formalidad del contexto urbano como son la topografía, la tipología de viviendas aledañas, los colores y texturas del entorno, esto permitirá que los habitantes se adapten al espacio, que la sociedad vea al espacio como un elemento más del lugar y sobre todo que se mimetice con la naturaleza logrando crear un lugar que inspire, e identifique su función.

Descripción física y funcional del proyecto

El **terreno** para el Diseño Arquitectónico del centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz cuenta con un área de terreno de 21000.00 m²., es de forma irregular, el cual colinda por su frente con la vía local Jr. Simón Bolívar con 117.00 ml.

Actualmente el terreno propuesto está conformado por la acumulación de diez (10) lotes de propiedad privada con las siguientes unidades catastrales (UU.CC.): 51940, 63944, 63949, 63950, 63951, 63952, 63953, 63948, 63947 y 63945; que mediante un proceso de acumulación de lotes realizado en la Municipalidad distrital de Acopampa, se obtiene la resolución aprobatoria para que posteriormente se realice la inscripción de lote matriz.



Figura 46: Acumulación de lotes

Fuente: Elaboración propia

Fecha: 2019

Accesos

El proyecto se comunica directamente con la vía local denominada Jr. Simón Bolívar mediante un recorrido definido en forma hexagonal direccionado al ingreso principal y vehicular.

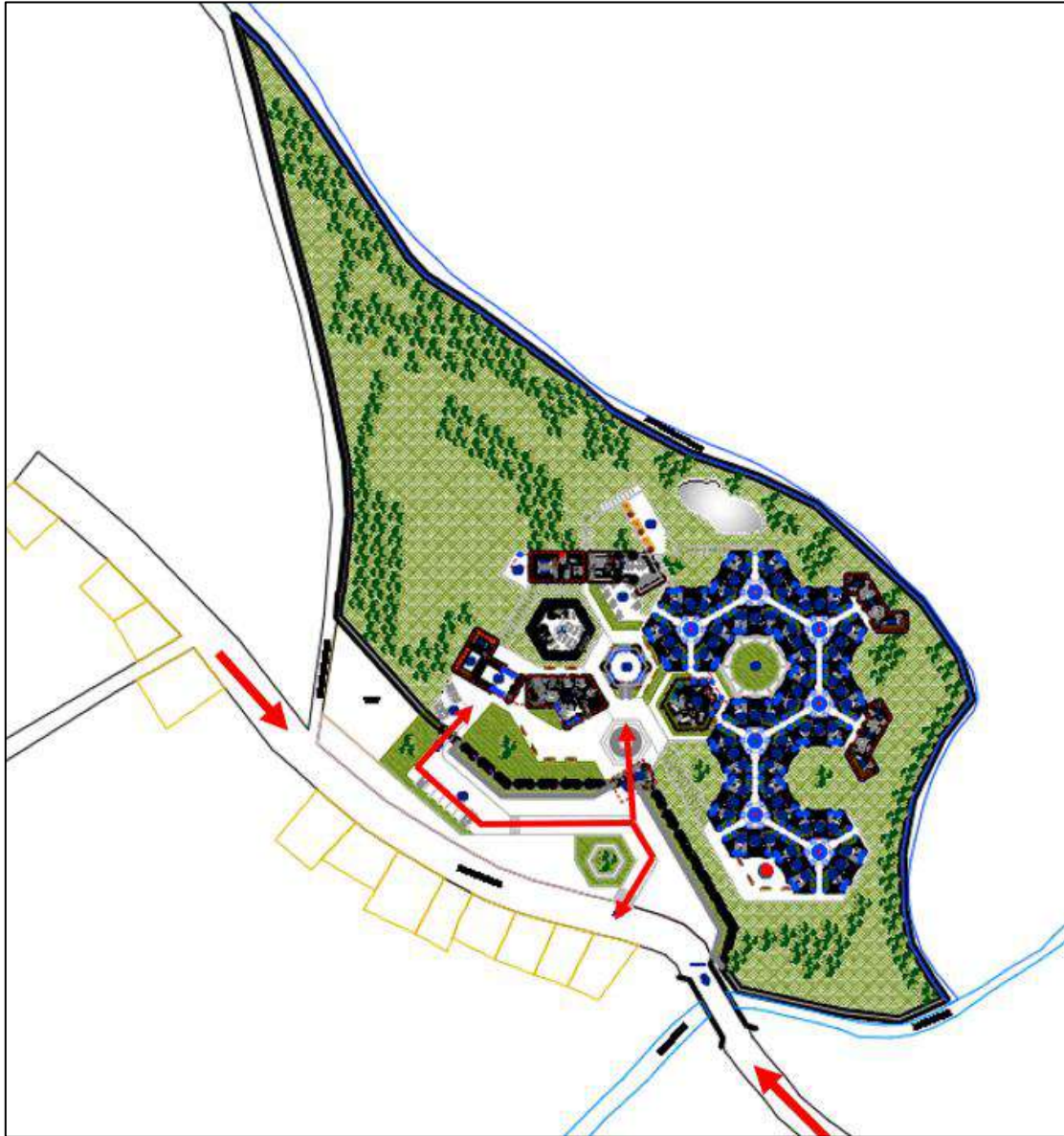


Figura 47: Esquema de representación de accesos

Fuente: Elaboración propia

Fecha: 2019

El proyecto cuenta con tres (03) ingresos, dos (02) peatonales y un (01) vehicular; el ingreso principal peatonal está definido por un pórtico con cobertura de teja andina a dos aguas, puerta de rejas, con letras de alto relieve en la parte superior, mientras que los otros dos (02) ingresos, uno vehicular y el otro de servicios, ambos enmarcados por un pórtico, con cobertura de teja andina a dos aguas y puerta de rejas.



Figura 48: Vista del ingreso principal (peatonal)
Fuente: Elaboración propia
Fecha: 2019



Figura 49: Vista del ingreso vehicular y de servicio
Fuente: Elaboración propia
Fecha: 2019

Descripción de Áreas

Según el programa arquitectónico anteriormente detallado, el proyecto está conformado por cuatro (04) zonas:

- **Administración:** con once ambientes destinadas a la administración y organización del centro.
- **Salud:** con nueve ambientes destinados a la atención medica básica para el adulto mayor
- **Residencial:** conformado por cuarenta y dos dormitorios, diseñas de acuerdo a las necesidades y análisis del usuario.
- **Servicios generales:** conformado con treinta y dos ambientes destinados a la prestación de servicios complementarios, recreativos y de aseo para el usuario.



Figura 50: Vista del patio de comidas al aire libre.

Fuente: Elaboración propia

Fecha: 2019

Descripción por niveles

El proyecto es de un solo nivel; donde encontramos el ingreso principal direccionado a la plaza de ingreso, cumpliendo el rol de un hall que distribuye en forma a radial a la zona de administración, salud, residencial y servicios generales.



Figura 51: Plaza de ingreso.
Fuente: Elaboración propia
Fecha: 2019

Continuando con la **descripción de resultados**, a continuación, se detalla las características de los sistemas solares pasivos existentes.

Los elementos arquitectónicos de captación en los sistemas de captación directa van desde la ventana, el ventanal, lucernario y galerías acristaladas a las cubiertas de agua o muros modificados con ligeras alteraciones, en los sistemas de retardado. (Puig D. 2014).

Los sistemas solares pasivos se clasifican en:

- **Muro de acumulación no ventilado:** También conocido como Muro Trombe, es un muro construido en piedra, ladrillos, hormigón o hasta agua pintado de negro o de un color muy oscuro en la cara exterior. Para mejorar la captación se aprovecha una propiedad del vidrio que es la de generar un efecto invernadero, en el cual la luz visible atraviesa el vidrio y al llegar el muro lo calienta emitiéndose en este proceso una cantidad de radiación infrarroja que es contenida por el vidrio. Por este motivo se eleva la temperatura de la cámara de aire existente entre el muro y el vidrio.

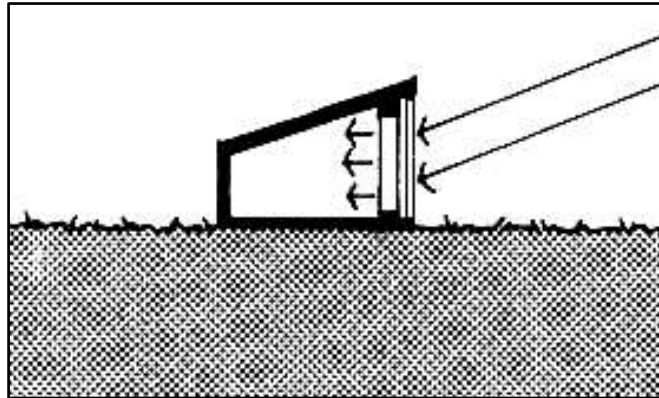


Figura 52: Esquema de Ganancia directa

Fuente: <https://esacademic.com/dic.nsf/eswiki/1095604#Clasificaci.C3.B3n>

Fecha: 2014

- **Muro de acumulación ventilado:** Similar al anterior, pero incorpora orificios en la parte superior e inferior para facilitar la transferencia de calor entre el muro y el ambiente mediante convección que se suma al aporte por radiación.

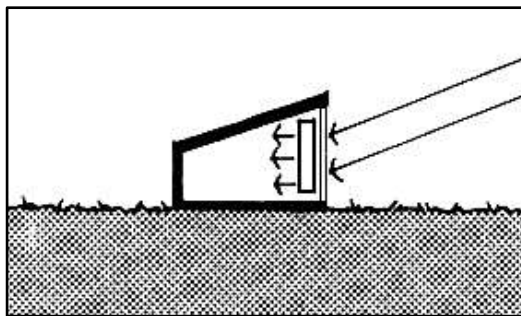


Figura 53: Esquema de acumulación ventilada

Fuente: <https://esacademic.com/dic.nsf/eswiki/1095604#Clasificaci.C3.B3n>

Fecha: 2014

- **Invernadero adosado:** Consisten en recintos acristalados cerrados construidos en la cara sur (para el hemisferio norte y norte para el hemisferio sur) del edificio. Dependiendo del clima y del uso a que se le destine, puede haber un muro de separación con la parte habitada del edificio u otro tipo de almacenamiento. Sirve para estabilizar la temperatura tanto en el invernadero como en la vivienda. En algunos casos el invernadero se utiliza para dar un precalentamiento al aire que penetra en el interior del edificio.

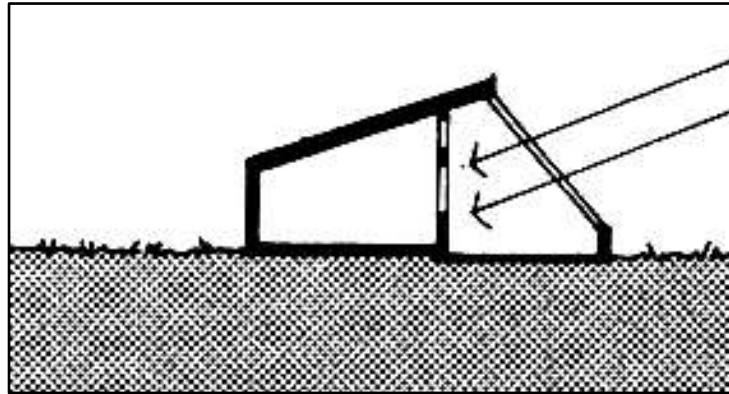


Figura 54: Esquema de invernadero adosado.

Fuente: <https://esacademic.com/dic.nsf/eswiki/1095604#Clasificaci.C3.B3n>

Fecha: 2014

- **Techo de acumulación de calor:** En ciertas latitudes es posible usar la superficie del techo para captar y acumular la energía del sol. También conocidos como estanques solares requieren de complejos dispositivos móviles para evitar que se escape el calor durante la noche.

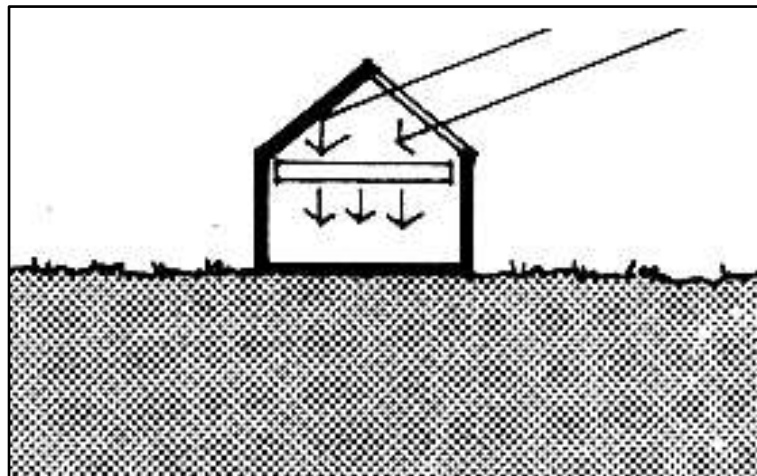


Figura 55: Esquema de techo de acumulación de calor.

Fuente: <https://esacademic.com/dic.nsf/eswiki/1095604#Clasificaci.C3.B3n>

Fecha: 2014

- **Captación solar y acumulación calor:** Es un sistema más complejo y permite combinar la ganancia directa por ventanas con colectores solares de aire o agua caliente para acumularlo debajo del piso. Luego de modo similar al muro acumulador ventilado se lleva el calor al ambiente interior. Adecuadamente dimensionado permite acumular calor por siete o más días.

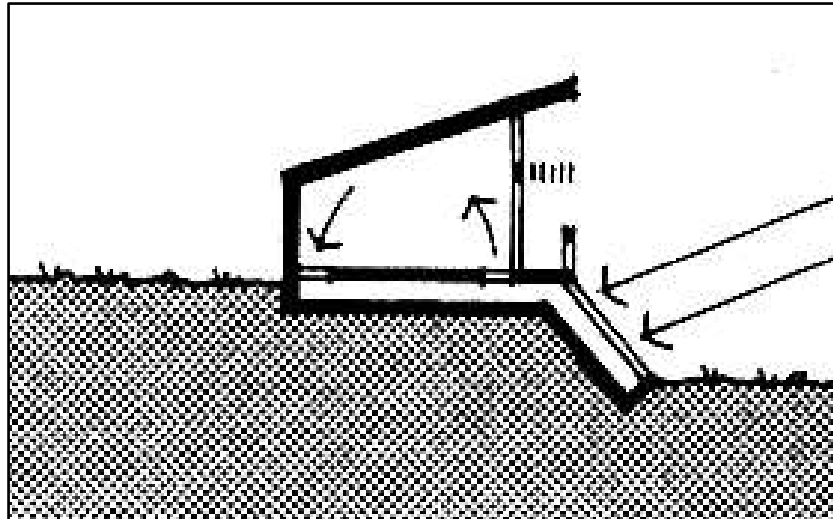


Figura 56: Esquema de captación solar y acumulación calor.
Fuente: <https://esacademic.com/dic.nsf/eswiki/1095604#Clasificaci.C3.B3n>
Fecha: 2014

Corrales, M. R. (2012), señala que los sistemas solares pasivos en Huaraz ideales son los sistemas pasivo directos e indirectos.

Sistema solar pasivo directo

El largo de los aleros y el alto de la ventana reducen el ingreso del Sol a las viviendas en Huaraz así como el desfasamiento de bloques, por lo que es recomendable, incrementar el alto de las ventanas, eliminar los aleros y en lo posible diseñar fachadas más o menos rectas sin quiebres excesivos.

Para el caso en estudio, el asolamiento por ventanas orientadas al Norte y Sur es bastante bajo, con alero de 1.00 m prácticamente no ingresa Sol a los ambientes durante todo el año (Fig. 121 A). Cuando no se tiene alero y la ventana tiene un alfeizar de 0.90 metros, en junio ingresa algo de Sol (Fig. 121 B), que se incrementa si se reduce el alfeizar (Fig. 221 C). Realmente por el Norte, en el mes de junio, que es el más favorable, ingresa un poco de Sol a las habitaciones y en el mes de diciembre, prácticamente no ingresa nada.

También si se orientan las ventanas al Este u Oeste, cuando existen aleros, se restringe el ingreso del Sol (Fig. 122 A), que se incrementa cuando no se utiliza éste y se reduce la altura del alfeizar, pudiendo ingresar el Sol desde las 6 AM a 11 AM por las mañanas y de 1 PM a 5 PM por las tardes; a medio día no ingresa los rayos solares (Fig. 122 A, B y C) (pp.180-181).

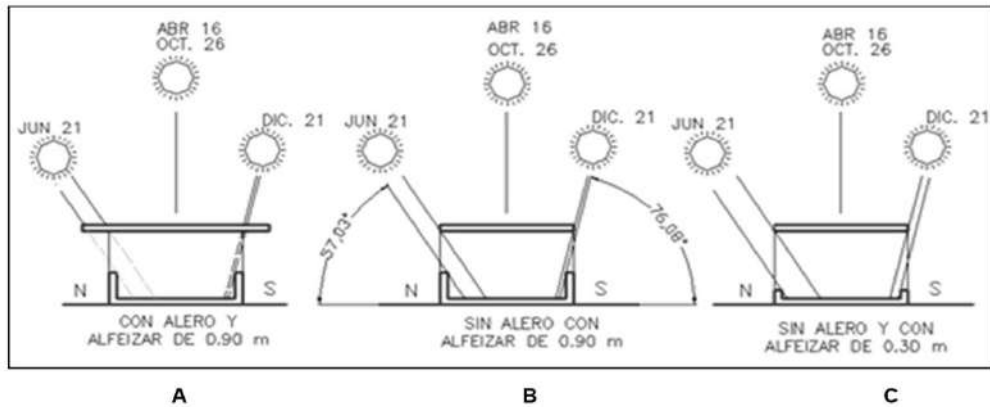


Figura 57: Ingreso del sol por ventanas orientadas al Norte y Sur al medio día en los meses de diciembre, junio, abril y octubre en Huaraz.

Fuente: Corrales, M. R. (2012) Sistema Solar Pasivo más eficaz para calentar viviendas de densidad media en Huaraz-Lima-Perú.

Año: 2012.

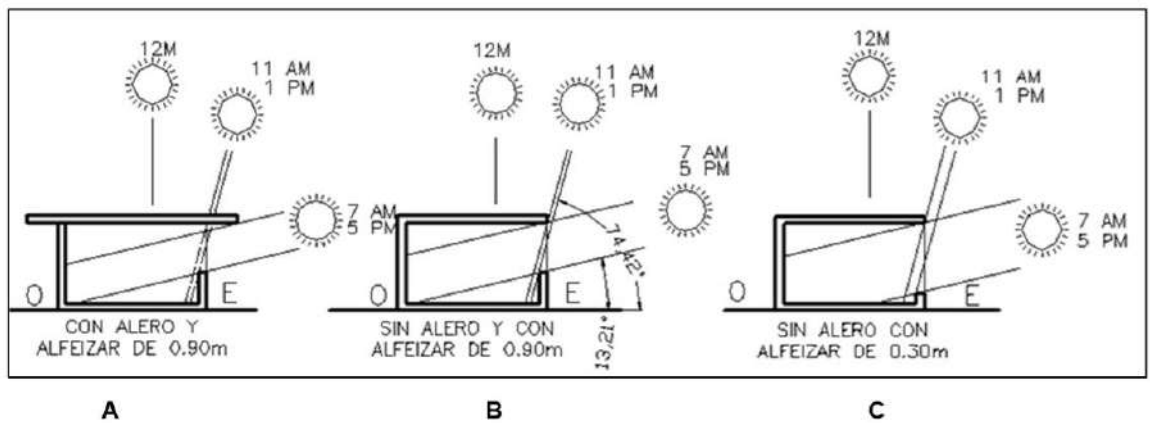


Figura 58: Ingreso del sol por ventanas orientadas al Este y Oeste en abril o agosto en Huaraz

Fuente: Corrales, M. R. (2012) Sistema Solar Pasivo más eficaz para calentar viviendas de densidad media en Huaraz-Lima-Perú.

Año: 2012.

Sistema solar pasivo indirecto – Muro Trombe

En Huaraz, es indudable, que un sistema directo calienta un espacio interior cuando la superficie de captación se orienta al Este u Oeste; entonces, también un muro Trombe puede trabajar adecuadamente por las mañanas o tardes. En la Fig. 129, cuando un muro térmico, se orienta al Este-Oeste, los rayos solares inciden por la mañana entre las 7 AM a 11 AM y por las tardes desde la 1 a las 5 PM, en un promedio de 5 horas

diarias el Este u Oeste durante todo el año con una radiación de alrededor de 2650 W/m² por día, energía suficiente para elevar la temperatura del muro a más de 50°C durante ese lapso. Nótese, que en las horas de 7 a 9 AM incide la mayor cantidad de energía con el 1702 W/m² por día, que representa el 67% del total; para coadyuvar a ingresar la radiación solar, debe añadirse en el retiro delantero un piso de cerámica blanca como superficie reflejante de los rayos solares.

La Fig. 130, muestra que cuando el muro se orienta al Norte en el mes de abril o agosto, prácticamente la radiación es casi vertical y el sistema actúa muy poco. En la Fig. 131 se percibe que el mes de junio, en un muro al Norte, incide mejor la energía solar, con 4345 w/m² día, decreciendo en mayo-julio a 3971, en abril-agosto a 3146 y en marzo-septiembre a 1536, no ingresando casi el Sol en esa orientación el resto de meses. Sin embargo, los meses de diciembre, enero, febrero, octubre y noviembre reciben energía solar por el Sur; pero en cantidades reducidas entre 1572 y 1590 W/m² °C día, siendo una orientación no recomendada.



Figura 59: Radiación solar incidente sobre un muro térmico

Fuente: Corrales, M. R. (2012) Sistema Solar Pasivo más eficaz para calentar viviendas de densidad media en Huaraz-Lima-Perú.

Año: 2012.

Habiendo expuesto lo anterior se ha determinado que los sistemas solares pasivos adecuados para el Diseño arquitectónico de un Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz son el muro trombe e invernadero mediante la elaboración de un sistema que aprovecha la tierra como material constructivo, complementándose con el vidrio que permite incrementar la temperatura del interior de los ambientes por más tiempo.



Figura 60 Sistema de muro trombe

Fuente: Elaboración propia

Fecha: 2019

Mediante la aplicación de sistemas solares pasivos se ha conseguido aminorar el impacto ambiental negativo en la zona, aprovechando la ubicación del terreno, el entorno natural y los recursos naturales existentes.

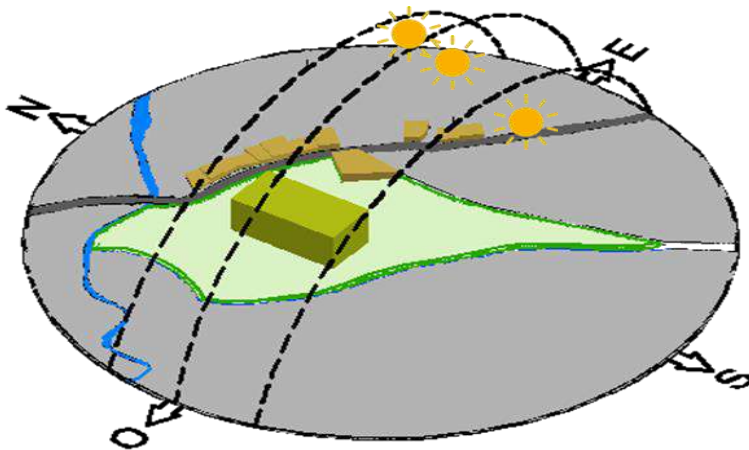


Figura 61: Recorrido solar con respecto al terreno

Fuente: Elaboración propia

Fecha: 2019

El **desarrollo de la propuesta arquitectónica** logra un resultado de referente arquitectónico que busca adaptarse a la naturaleza mediante la aplicación de sistemas que aprovechen los recursos naturales del entorno y a su vez, plantea un presupuesto y cronograma estimado a considerarse para una inversión.

Según la elaboración referencial del presupuesto y cronograma de la obra, se estima un promedio de seis (06) meses de duración para la ejecución de la obra según el cronograma referencial elaborado con el programa MS Project y la obra estaría valorándose a una suma de S/ 2 207 289.73 (dos millones doscientos siete mil doscientos ochenta y nueve con setenta y tres soles). Ver Anexo N° 09 y 10

DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO INTEGRAL PÚBLICO PARA EL ADULTO MAYOR DEL CALLEJÓN DE HUAYLAS CON SISTEMA SOLAR PASIVO MIXTO - CARHUAZ	
PROYECTO	
LUGAR	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARHUAZ
COSTO DIRECTO	1,591,292.46
SUBTOTAL	1,591,292.46
IGV (18%)	286,432.64
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	1,877,725.10
COSTO INDIRECTO	200,000.00
ARQUITECTURA	50000.00
ESPECIALISTAS	30000.00
CONSTRUCCIÓN	120000.00
GASTOS DE SUPERVISIÓN (5% CD)	79,564.62
PRESUPUESTO DE LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO	50,000.00
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO	S/ 2,207,289.73

Figura 62: Resumen de presupuesto de obra

Fuente: Elaboración propia

Fecha: 2019

Justificando que el proyecto será financiado por la Municipalidad provincial de Carhuaz y las entidades que puedan respaldan a la Beneficencia pública de la provincia de Carhuaz.

IV. Análisis y discusión

A continuación, se presenta el análisis y discusión de los antecedentes del “DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO INTEGRAL PÚBLICO PARA EL ADULTO MAYOR DEL CALLEJÓN DE HUAYLAS CON SISTEMA SOLAR PASIVO MIXTO – CARHUAZ” donde se tomaron en cuenta el objetivo general y los específicos, para ser comparados con los antecedentes, la opinión de los expertos, resultados de la encuesta a los adultos mayores y modelos análogos a la investigación.

El primer análisis corresponde al objetivo general, el cual trata del planteamiento de **diseñar el Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz**, que según mi experto, el diseño arquitectónico debe tener en cuenta el confort térmico para combatir y prevenir los problemas de salud ocasionados por el friaje; para ello es conveniente crear espacios considerando algunos factores como la calidad del aire, los niveles de luz y ruido, que permita la satisfacción mental con el ambiente térmico, además proponer zonas de expansión para la actividad de sembríos a nivel de huerto o jardín, para el quehacer del usuario, a fin de continuar con su función motriz de movimiento, que contribuye al estado emocional y anímico del usuario. Opinión con la cual coincido en la parte en el que se propone dar uso al área de expansión con implementación de actividad de sembríos a nivel de huerto o jardín, donde también se estaría creando una actividad que genere ingresos propios para el mantenimiento y mejora del Centro.

Respecto al **contexto**, mi experto opina que se debe tener en cuenta lo siguiente: las vías de circulación con rápida accesibilidad a los servicios asistenciales y de abastecimiento; las condiciones climáticas, como la orientación del asoleamiento y vientos, cuyo aire de menos contaminación; la topografía moderada para la circulación y recorridos con pendiente peatonal normativa; fácil abastecimiento del agua, con tendencia al reúso; un entorno de áreas verdes y espacios recreacionales y sociales con habitantes de costumbres y actividades socio culturales similares; accesibilidad a las redes de comunicación hablada y escrita. Opinión con la cual coincido y apoyo, resaltando la propuesta de reusar, por lo que actualmente se ignora y desconoce los

sistemas de reúso de residuos sólidos y líquido, para lo cual propondría crear un sistema de riego con las aguas captadas de las instalaciones pluviales, la intención de lograr mantener un entorno familiar para este determinado, implica proponer una combinación de elementos estructurales sólidos de madera, tanto en el interior como en el exterior, con superficies de colores claros y con pantallas de transparencia que permita el ingreso de la luz natural; esta variedad y combinación de elementos crean sensaciones de comodidad y tranquilidad para la fácil adaptación del adulto mayor en su nuevo hogar; además resalto la información recopilada de modelos análogos, como es en el CASO N° 01 (Ver anexo N° 01), en el que menciona que el primer principio de diseño fue mantener la relación directa con la naturaleza y en el CASO N° 02 (Ver anexo N° 02) dice que el elemento principal es la naturaleza, el cual debe mantenerse en armonía con el usuario y la variedad arquitectónica.

Continuando con la identificación del **usuario**, mi experto opina que es importante mantener su identidad con su zona de origen, que realice actividades de alimentación y del quehacer diario, según sus costumbres efectuadas anteriormente ya que se conoce que son personas de bajos recursos económicos y se encuentran en condiciones físicas limitadas. Opinión con la que coincido proponiendo que efectivamente el estilo de vida al que se encuentran acostumbrados este grupo poblacional, se debe respetar mediante la propuesta de un diseño adaptado al entorno al que se encuentran actualmente, esta propuesta se lograría mediante la aplicación de acabados mimetizados al entorno. Además, cabe resaltar que con la creación de este centro, estaríamos reduciendo un cierto índice de estado de abandono y mendicidad, considerando también la recomendación de López (2018), que en su tesis de investigación recomienda que para realizar un diseño enfocado hacia el adulto mayor se debe investigar cuales son las necesidades principales de estos usuarios en cuanto a espacios, circulación, confort y accesibilidad.

De acuerdo al análisis con **respecto a las características formales, espaciales y funcionales**; mi experto opina que el diseño de un edificio solar pasivo consiste en

aprovechar mejor el clima local realizando un análisis preciso del lugar, considerando el sentido de los elementos tales como la ubicación de los vanos de la ventana, el tamaño, el tipo de acristalamiento, el aislamiento térmico, la masa térmica, y el sentido de la sombra solar. Opinión que comparto, sabiendo que, por medio de la materialización de la edificación, es la manera de lograr mimetizar el volumen con la naturaleza, a partir de la sostenibilidad, enfocándonos a la protección del medio ambiente; por este motivo se busca una adaptación con el entorno, minimizando al máximo la intervención de sistemas constructivos y/o actividades que alteren los recursos naturales de la zona. Aprovecho en destacar la conclusión de Quiroz (2014), que en su tesis de investigación, propuso un objeto arquitectónico de gestión, servicio y distracción integral considerando el espacio y la forma, que son importantes para crear un espacio arquitectónico, vinculando el interior con el exterior.

Respecto a la **determinación de las características de los sistemas solares pasivos** adecuados, mi experto opina que la aplicación de estos, es una gran ventaja para el diseño solar pasivo, convirtiéndose en un ahorro económico, en lugar del uso de artefactos de calefacción; siendo de uso limpio y eficiente de la energía por ser de fácil disponibilidad, donde ocurre naturalmente y requieren de poco mantenimiento. Opinión que comparto y refuerzo, sabiendo que el aprovechamiento de la radiación solar, es un recurso que nos proporciona la naturaleza, respecto a su utilización en el Centro Integral para beneficio físico y emocional del adulto mayor, para esto menciono que en uno de los antecedentes, Corrales (2012) señala lo siguiente: el sistema solar pasivo más eficaz para calentar viviendas de densidad media que se adapta a las condiciones ambientales y a los aspectos culturales de la ciudad de Huaraz, es el sistema solar pasivo directo. En segundo término, se ubica la vivienda solar pasiva de patio cubierto. Las edificaciones deben tener un buen aislamiento térmico en la envoltura de cierre y captar la radiación solar del Este y Oeste por medio de ventanas, con apoyo de la radiación solar horizontal mediante claraboyas y/o patios con techado vidriado. Los aspectos culturales de los habitantes de Huaraz desde el año 1970 han cambiado fuertemente y se construyen viviendas sin tener en cuenta su entorno. La casa compacta ha sido y es parte fuerte de la tradición. Los muros exteriores de anchos

adobes, con techos de cobertura de tejas de arcilla y cielos rasos de caña con yeso, han dado paso a muros angostos de ladrillo y techos planos de losas aligeradas, sufriendo deterioro en su capacidad de aislamiento e inercia térmica. resalto la

Finalmente, para la **elaboración del diseño arquitectónico**, mi experto opina que el proyecto tiene un gran impacto social, por lograr que el adulto mayor tenga una mejor calidad de vida y a bajo costo. sabiendo que, en las zonas urbanas, donde se implementaría el uso de la energía solar pasiva, permitirá disfrutar de una mejor calidad de vida, en bien del usuario, así como del habitante del área, en mejores condiciones saludables. Opinión que comparto, acotando que la viabilidad de este proyecto, es de mucho interés, puesto que brindará apoyo socioeconómico al adulto mayor de los sectores más pobres en estado de desamparo familiar y social, mejorando su calidad de vida, con equidad, solidaridad, eficiencia y oportunidad; cabe mencionar que Caruso y Pasco (2017), en sus tesis de investigación, recomienda llegar a una toma de partido adecuada que permita desarrollar un proyecto acorde a las expectativas determinadas con los distintos enfoques obtenidos según los criterios desde el punto de vista del usuario, el entorno urbano, el programa arquitectónico y de la sostenibilidad del proyecto.

V. Conclusiones

- Se propuso el Diseño arquitectónico de un Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto - Carhuaz, donde el usuario inicia con un estilo de vida adecuado, mediante la prestación de servicios de vivienda, salud y recreación, buscando mejorar su situación físico, mental y social en un espacio seguro, bajo la supervisión permanente de personal especializado y con el entorno apropiado para su desarrollo.
- Se analizó el contexto urbano del Diseño arquitectónico de un Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto - Carhuaz, donde se determinó que la ubicación del proyecto es ideal por su cercanía al lugar de origen del usuario para su fácil adaptación, otro de los criterios tenidos en cuenta ha sido las características urbanas con las que cuenta, como su accesibilidad por su comunicación inmediata, directa y definida a la vías principales y secundarias y por la infraestructura y cercanía a los equipamientos existentes en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, departamento de Ancash .
- Se identifico que los usuarios son la población adulta mayor identificada para el Diseño arquitectónico de un Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto - Carhuaz, lográndose definir que es un determinado grupo poblacional que actualmente son beneficiados únicamente con el servicio de alimentación por la Beneficencia Pública Municipal, conformados por 25 mujeres y 14 varones, haciendo un total de 39 y más el número de aquellos que se encuentran en las calles pidiendo limosnas, el cual no existe un porcentaje exacto) que bordean entre los 65 a más años de edad.
- Se estableció que las características formales, espaciales y funcionales deberán tener la suficiencia de mejorar la calidad de vida del usuario identificado, de la misma manera que la forma arquitectónica se adaptara de manera sustentable al medio ambiente. El proyecto arquitectónico propuesto presenta características e ideas que tienen en cuenta los factores de diseño que influyen en la obtención de

recursos materiales y ambientales que garantizan la calidad de vida de la población.

- Se determinó las características de los sistemas solares pasivos adecuados para el Diseño arquitectónico de un Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz, sabiendo que el clima de la provincia de Carhuaz esta fuera de la zona de confort, con 14° C de temperatura media anual, los sistemas serán directos e indirectos, representados por sistemas de invernadero y muro trombe correspondientemente, ambos aprovechan al máximo la captación de radiación solar del este a oeste, complementándose con la captación horizontal y los recursos naturales, mediante sistemas y elementos constructivos estructurales, como cerramientos verticales de vidrio y acero adosados a los muros y coberturas transparentes implementados de manera adecuada en el diseño. Habiendo determinado las características del sistema solar pasivo adecuado, Se aplico el uso de muros trombe e invernadero en el Diseño arquitectónico de un Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz, por ser sistemas solares pasivos, ideales para captar la radiación solar necesaria, logrando generar una temperatura de 21° C a 22,5° C, las cuales se encuentran dentro del rango ideal de temperaturas de la zona confort, esto se logró mediante la elaboración de sistemas que aprovechan la tierra como material constructivo, complementándose con el vidrio que permite incrementar la temperatura del interior de los ambientes por más tiempo, aprovechando la radiación solar que incide en la superficie vidriada produciendo un efecto invernadero con el calentamiento del aire generado en el interior de la cámara.
- Se desarrolló una propuesta arquitectónica de un Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz, en el que se determinó que el proyecto además de complementar en el desarrollo urbano del distrito, se convierte como elemento referencial para la arquitectura sustentable, ya que demuestra que el aprovechamiento de recursos naturales establece parámetros de inversión considerable para la inversión pública.

VI. Recomendaciones

- Las recomendaciones que a continuación se describen, han sido obtenidas de acuerdo al análisis y el estudio de este proyecto, que ratifican las conclusiones antes presentadas.
- Aplicar también el sistema solar pasivo de muro trombe en la zona administrativa y de servicios complementarios, logrando generar la temperatura ideal de zona de confort dentro de sus ambientes y a su vez tener en cuenta que dicha aplicación considere las condiciones de diseño determinadas sin alterar abruptamente la forma y función ya establecida.
- Implementar con sistemas no convencionales en el tratamiento de aguas residuales mediante sistemas de saneamiento que intervengan desde la propuesta de los aparatos sanitarios adecuados, la recolección de residuos, el almacenamiento hasta la conducción (recolección o transporte), sabiendo que los sistemas de saneamiento convencional tienen limitantes y problemas como: mayor costo en inversión, uso de aditivos químicos y uso inapropiado e innecesario de agua potable; algunas de las propuestas son la creación de humedales artificiales y el tratamiento y creación de sistemas para reutilizar el agua residual; ambas son opciones a considerar como modelo de aplicación en las viviendas aledañas.
- Mantener el carácter arquitectónico, es decir; que las futuras ampliaciones y/o modificaciones que vayan a realizarse, continúen adaptándose a su entorno, considerando que las posibles nuevas edificaciones se complementen a los espacios y funciones establecidos en el programa y diseño arquitectónico presentado. Resaltando que la forma y la función se complementan dando como resultado a una arquitectura formal y completa, se debe continuar con las propuestas de diseño donde se logre integrar los distintos espacios sin alterar la calidad que se requiere para este tipo de diseño, garantizando la mejora de la calidad de vida de la población.

- Garantizar la accesibilidad del usuario a los distintos ambientes propuestos, considerando el análisis físico, mental y social que presenta, puesto que sus condiciones físicas y costumbres requieren una propuesta especializada para su fácil adaptación en las actividades que desarrolla durante su vida, de tal manera que favorezcan su continuo desarrollo y se mejore la calidad de vida en la que se encuentra.

- Debe efectuarse la medición exacta de la temperatura del clima en el Distrito de Acopampa, con la finalidad de calcular la temperatura ideal, para así garantizar una zona de Confort adecuada; puesto que 14°C es una medida general de la zona del Callejón de Huaylas; cabe resaltar que la investigación y análisis especializado del lugar permite definir el tipo de sistema solar pasivo conveniente para la zona, determinado también por los distintos factores de la naturaleza, como es el recorrido solar, la dirección de los vientos y la orientación del terreno con respecto a su entorno. La aplicación de los sistemas solares pasivos mixtos directos determinados en el Diseño arquitectónico de un Centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz, permite que el proyecto arquitectónico logre ser el primer referente para las futuras propuestas de proyectos que consideren la importancia de armonizar con el medio ambiente en la zona sierra del departamento de Ancash.

- Profundizar la investigación del funcionamiento y los materiales usados en el muro trombe e invernadero, aplicado como fachada diseñada para aprovechar la radiación solar generando un efecto invernadero, esto implica que el recurso y proceso constructivo que se vaya a utilizar, se complemente adecuadamente a estos sistemas, teniendo en cuenta que el uso de los recursos naturales convierte a la construcción en un sistema constructivo no convencional, una alternativa económica, rápidas en su ejecución y al mismo tiempo garantiza una temperatura de confort climático; son ventajas a considerar para los proyectos locales o regionales en la ejecución de centro para el adulto mayor.

VII. Agradecimiento

Agradezco...

*a Dios, por haberme permitido llegar hasta esta etapa de mi vida, guiando mis
pasos,
a mis abuelitos Nicanor y Eulogia, por su existencia y enseñanzas,
a mi amada madre Juanita, por ser mi ejemplo, por su lucha y apoyo incansable,
confianza y sacrificio incondicional
a mi hermana gemela Hellen, por su paciencia, amor desinteresado y apoyo
constante.
a mi hermosa familia, por su apoyo y por siempre confiar en mí.
a mis amigos, Flor Rocsana, Mayra, Jenny, Danae, Karol. Susan, Belsy, Lindsay,
Giorela, Nilton, Rosmeri, Yannper, Kriss, Javier, Aaron, Carolina, Junior,
Keen, y Robert por su apoyo y amistad incondicional
a mi asesora de tesis, la Arquitecta Elizabeth Clotilde Panana Holgado, por su
enseñanza, paciencia y constancia,
a todo el cuerpo de docentes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la
USP por transmitirme sus conocimientos y experiencias en cada una de
sus clases.*

VIII. Referencias bibliográficas

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación (6ta ed.). México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES S.A.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación (4ta ed.). México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES S.A.
- Plazola, A. (2008). ENCICLOPEDIA DE LA ARQUITECTURA PLAZOLA. Tomo 3. Plazola.
- Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma A50 Salud. (2012). En Reglamento Nacional de Edificaciones (p.240).
- Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma EM 110 . (13 de Mayo de 2014). Confort Térmico y Lumínico con eficiencia energética. (p.5)
- Reglamento Nacional de Edificaciones. (2006). Norma A.070. Lima pags.
- Plan de Desarrollo Concertado de Carhuaz - PDC (2011).
- Dirección General de Epidemiología. (2014). *Análisis de situación de salud DIRES Ancash 2014*. Recuperado de http://dge.gob.pe/portal/Asis/indreg/asis_ancash.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2016). *Perfil Sociodemográfico del Departamento de Ancash*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0838/Libro16/cap01.pdf
- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. (2006). *Ley de las personas adultas mayores*. Recuperado de https://www.mimp.gob.pe/files/direcciones/dgfc/diapam/Ley_28803_Ley_del_Adulto_Mayor.pdf

Municipalidad Provincial de Carhuaz. (2011). *Plan de Desarrollo Concertado 2011- 2021*. Recuperado de <http://municarhuaz.gob.pe/PDC%20CARHUAZ.pdf>

Álvarez, D. (2015). *Estudio de Muros Trombe del tipo simple de circulación delantera y su influencia en el confort térmico mediante calefacción solar pasiva aplicado a una vivienda unifamiliar*. (Tesis para obtener el Título de Ingeniero Mecánico). Universidad Técnica de Ambato, Ambato Ecuador. Recuperada de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/10361/1/Tesis%20I.M.%20263%20-%20Alvarez%20Medina%20Daniel%20Alfonso.pdf>

Puig D. (2014). *Eco-Edification*. Cataluña, España.: *Eco-Edification*. Recuperado de <http://ecoedification.weebly.com/inicio/arquitectura-bioclimatica-ii>

Quiroz, K. L. (2014). *Centro integral para el adulto mayor en la ciudad de San gabriel – Carchi – Ecuador*. (Trabajo final para obtener el Título de Arquitecta y Urbanismo). Universidad Internacional SEK, Quito, Ecuador. Recuperada de <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/943>.

Arriarán, I. J. (2014). *Complejo de Salud-Recreación y Residencia para el adulto mayor en ancón*. (Tesis para optar el Título de Arquitecto). Universidad de San Martín de Porres, Lima – Perú. Recuperada de http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/978/1/arriaran_ij.pdf

Arriola, B. V. y Saénz, D. R. (2005). *Centro Residencial Saludable en adobe para el adulto mayor en el distrito y provincia de Caravelí, Arequipa – Perú*. (Tesis para optar el Título de Arquitecto). Universidad Ricardo Palma, Lima – Perú. Recuperada de <http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd050644/arriola.pdf>

Corrales, M. R. (2012). *Sistema Solar Pasivo más eficaz para calentar viviendas de densidad media en Huaraz-Lima-Perú*. (Tesis para optar el Grado Maestro en Ciencias con Mención en Arquitectura - Sistemas Constructivos). Universidad Nacional de Ingeniería, Lima – Perú. Recuperada de <http://cybertesis.uni.edu.pe>

- Figueroa, J. Z. (2013). *Centro Geriátrico en el Distrito La Molina-Lima-Perú*. (Tesis para optar el Título de Arquitecto). Universidad de San Martín de Porres, Lima – Perú. Recuperada de <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/>
- Hidalgo, E. K. (2008). *Centro Geriátrico Integral San Marcos, Guatemala*. (Tesis para obtener el Título de Arquitecta). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperada de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2214.pdf
- Ibarra, V. G. (2014). *Diseño de un Sistema de espacios interiores del Centro Gerontológico Y Geriátrico “El Señor de los Remedios”, que contribuya a mejorar la calidad de vida de los adultos mayores en Pillaro*. (Tesis para obtener el Título de Arquitecta de Interiores.). Universidad Técnica de Ambato, Ambato Ecuador. Recuperada de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/7702>
- Vera, C. B. (2014). *Centro de atención integral al adulto mayor*. (Trabajo final para obtener el Título de Arquitecta y Urbanismo). Universidad Internacional SEK, Quito, Ecuador. Recuperada de <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/943>.
- Ramirez, K., Maques, G. y Barbosa (2003). *Centro De Desarrollo Y Asistencia para el adulto mayor, Lima – Peru* (Tesis para obtener el título de Arquitecta). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima – Perú. Recuperada de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/>
- Umpire, G. (2017). *Sistema de costos por órdenes de trabajo y su influencia en la rentabilidad del Estudio Contable Jurídico BR Perú Mundo Consultores, año 2016*. (Tesis para obtener el Título Profesional de Contador Público). Universidad Autónoma del Perú. Recuperada de <http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/426/1/Umpire%20Pacheco%20Guisela.pdf>
http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/upaorep/136/1/AGUILAR_KAREN_APLICACION_SISTEMA_COSTOS.pdf

- Vega, B. E. (2006). *Centro de Atención y Recreación para adultos mayores, Guatemala*. (Tesis para obtener el título de Arquitecta). Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Recuperada de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/lote01/Vega-Barbara.pdf>.
- López, J. M. (2018). *Centro de atención especializada para el adulto mayor en la ciudad de la Antigua Guatemala, Sacatepéquez*. (Tesis para obtener el título de Arquitecto). Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperada de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/12052/>.
- Jiménez, R. A. (2019). *Centro de Atención Integral para el Adulto Mayor*. (Tesis para obtener el título de Arquitecta). Universidad Cesar Vallejos, Trujillo – Perú. Recuperada de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/32564>.
- Arriola, B. V. y Sáenz D. R. (2005). *Centro residencial saludable en adobe para el adulto mayor en el distrito de Caravelí - Arequipa*. (Tesis para obtener el título de Arquitectas). Universidad Ricardo Palma, Arequipa – Perú. Recuperada de <https://es.scribd.com/document/172641989/Arriola>.
- Caruso, A. y Pasco J. (2017). *Centro de atención residencial sostenible para adultos mayores en La Molina*. (Tesis para obtener el título de Arquitectos). Universidad Ricardo Palma, Lima – Perú. Recuperada de <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/1018>.
- Jiménez, R. A. (2019). *Centro de Atención Integral para el Adulto Mayor*. (Tesis para obtener el título de Arquitecta). Universidad Cesar Vallejos, Trujillo – Perú. Recuperada de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/32564>.
- Hidalgo, E. K. (2008). *Centro Geriátrico Integral, San Marcos*. (Tesis para obtener el título de Arquitecta). Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperada de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2214.pdf.
- Criollo, J. F. (2014). *El diseño de ambientes arquitectónicos y su incidencia en el bienestar de los adultos mayores del centro geriátrico juventud Josefina de la ciudad de Ambato*.

(Tesis para obtener el título de Arquitecto). Universidad Técnica de Ambato, Ambato – Ecuador. Recuperada de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/7912>.

Huamaní, J. (2016). *Centro Integral para el adulto mayor en Jesús María*. (Tesis para obtener el título de Arquitecta). Universidad San Martín de Porres, Lima – Perú. Recuperada de [https:// www.repositorioacademico.usmp.edu.pe](https://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe)

IX. Anexos

ANEXO N° 01: ARCADIA "A LUXURY RETIREMENT RESORT"

ARCADIA "A LUXURY RETIREMENT RESORT"



ARQUITECTO: Guillermo Malaga Sotomayor

ÁREA: 15000 m²

AÑO DE FINALIZACIÓN: 2014

ORIGEN DEL NOMBRE: -ARCADIA: Termino mitológico griego que significa "paraíso lleno de paz y felicidad"

PACHACÁMAC - LIMA - PERÚ

CASO 1: ARCADIA "A LUXURY RETIREMENT RESORT"

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

C
O
N
T
E
X
T
O

1. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

La residencia ARCADIA "A LUXURY RETIREMENT RESORT" está ubicada en el distrito de Pachacamac, con una área total de 15.000 metros cuadrados, dentro un contexto natural.



2. CONTEXTO INMEDIATO



Como se puede observar en las imágenes dentro del contexto inmediato, existen: zonas residenciales, comerciales e

CASO 1: ARCADIA "A LUXURY RETIREMENT RESORT"

CARACTERISTICAS FISICAS

3. ACCESIBILIDAD

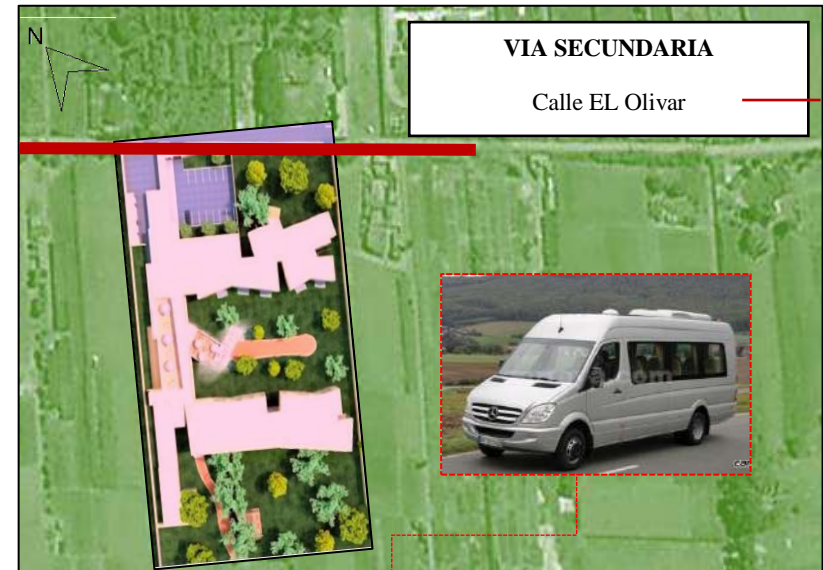
El acceso principal es mediante un tramo en zigzag desde la Av. Manuel Valle hacia el norte, recorriendo la calle San José y Jr. Los Rosales, de esto se rescata la ventaja de estar alejado de los ruidos producidos por vehículos.



- VIA PRINCIPAL**
Carretera Panamericana Sur
- VIAS SECUNDARIAS**
- Antigua Carretera Panamericana Sur
 - Avenida Manuel Valle
 - Calle San José y Jr. Los Rosales

4. VIALIDAD

Buscando tener la tranquilidad necesaria, se eligió el terreno fuera del caos urbano, limitando por el norte con la Calle el Olivar y por el sur, este y oeste limita con áreas verdes.



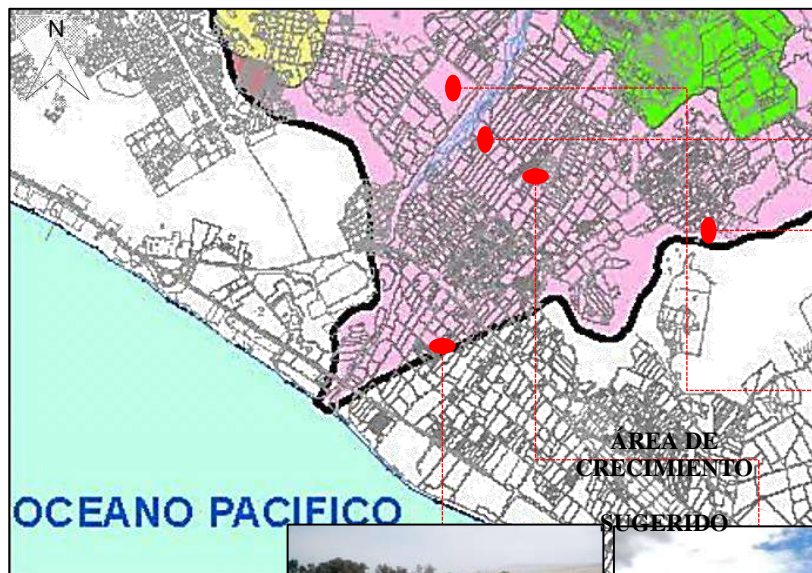
Para mejorar la calidad de accesibilidad a la residencia, la empresa pone a su disposición del adulto mayor una camioneta acondicionada especialmente para su comodidad y adaptabilidad, dado que se encuentra a 45 minutos del Centro de la ciudad de Lima.

CASO 1: ARCADIA "A LUXURY RETIREMENT RESORT"

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

5. USO DE SUELO-ZONIFICACIÓN Y EQUIPAMIENTO

Según el plan de uso de suelos de Pachacamac, el lugar en el que se encuentra la residencia está destinado al área de crecimiento sugerido para el desarrollo comercial, residencial e institucional.



Camposanto Parques del
Diseño Debes

Vivero Jardines del Perú

- Residencial de Densidad Media
- Residencial de Densidad Baja
- Zona de Protección
- Zona Arqueológica



Debido a que esta residencia brinda servicios de vivienda y recreación, se ha podido adaptar con facilidad a la zona; cuenta con todos los respectivos servicios básicos. 119

CASO 1: ARCADIA "A LUXURY RETIREMENT RESORT"

CARACTERISTICAS MEDIO AMBIENTALES

C
O
N
T
E
X
T
O

1. CLIMA

En general, el clima de Pachacamac corresponde a la Costa o Chala, se caracteriza por las nubes que se presentan en su cielo en las mañanas de invierno y ocasionalmente, hasta media mañana, suele lloviznar e invierno, es la temporada en que los cerros reverdecen por el conocido fenómeno de Lomas. Posee un clima no muy húmedo con 18 °c en promedio a pesar de ser



Vista de lloviznas en de invierno



Vista en primavera

2. RELIEVE

Este distrito consta de litoral marítimo poseyendo playas muy hermosas destino turístico sobre todo en la época del verano; se encuentra situado desde los 0 msnm hasta los 380 msnm considerado el último valle verde de Lima.

3. HIDROGRAFÍA

Este distrito pertenece al valle del río Lurín el cual atraviesa el distrito desembocando al Océano Pacífico



Playa Mamacona

2. SUELOS

Actualmente es considerado el último valle verde de Lima. El territorio de la zona presenta abundancia de guijarros en su suelo, plano y ondulado en el valle, con partes montañosas

CASO 1: ARCADIA "A LUXURY RETIREMENT RESORT"

CONCEPTO-IDEA RECTORA-PARTIDO ARQUITECTÓNICO

D
I
S
E
Ñ
O

1. CONCEPTO

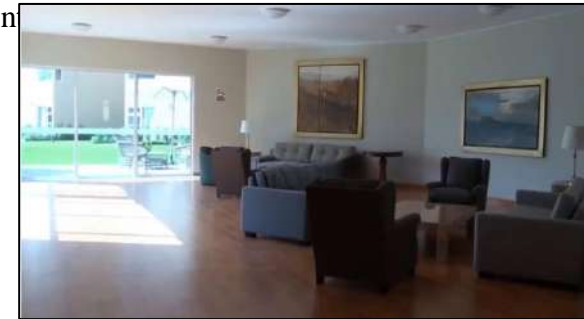
“Paraíso lleno de paz y felicidad”



2. IDEA RECTORA

La idea nace con el fin de cumplir el objetivo de satisfacer el vacío de la soledad mediante:

- Espacios amplios para socializar
- Áreas verdes
- Ambiente



CASO 1: ARCADIA "A LUXURY RETIREMENT RESORT"

CONCEPTO-IDEA RECTORA-PARTIDO ARQUITECTÓNICO

D
I
S
E
Ñ
O

3. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

La importancia de mantener un contexto totalmente natural hace que la forma volumétrica sea en forma de “U”, con la finalidad de que cada espacio tenga vista a los jardines, ventilación e iluminación natural.



La prioridad es que cada espacio y actividad mantenga de buen ánimo al adulto mayor mediante la sensación de

4. ACCESO

El acceso principal es por la calle El Olivar, hay dos tipos de acceso: peatonal y vehicular.



CASO 1: ARCADIA "A LUXURY RETIREMENT RESORT"

ZONIFICACIÓN

D
I
S
E
Ñ
O

5. ZONIFICACIÓN

Tiene una capacidad para 140 residentes (contemplan parejas de esposos o hermanos), cuenta con 102 suites y departamentos y una capacidad de atención para 140 residentes. Todos los ambientes tienen vista al jardín.

1. ZONA DE RESIDENCIA

Hay dos módulos de zona de residencia que esta diferenciad por plantas, para personas que necesitan asistencia permanente es el módulo de dos plantas y otro módulo de tres plantas para personas independientes.



Departamentos de 48m2



Habitaciones Premium de 38 m2



Habitaciones estándar de 30 m2

Existen 3 tipos de servicio residencial y en cada una no se ha incluido cocinas dentro de las habitaciones no solo para evitar accidentes, sino para animar a los residentes a usar el comedor, un espacio de integración importante. Además, se busca que cada uno decore su cuarto con sus propios muebles, para que el periodo de adaptación sea más fácil. De lo contrario, se lo decoran a su

CASO 1: ARCADIA "A LUXURY RETIREMENT RESORT"

ZONIFICACIÓN

D
I
S
E
Ñ
O

2. ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

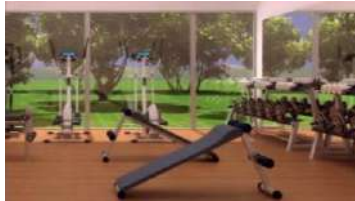
Esta zona está distribuida de tal manera que sea accesible a los módulos de residencia, su función es contribuir en el bienestar del adulto mayor.



Talleres de cerámica y pintura



Sala de cine



Capilla

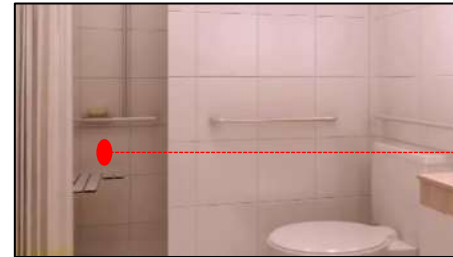
También existen ambientes en el que el residente pueda tener una vida social activa y a la vez mantenerse en contacto con sus familiares.

2. ZONA DE SERVICIOS

Cada ambiente de esta zona está equipada y adaptada a las necesidades del adulto mayor.



La cocina esta implementada con electrodomésticos de alta tecnología y los encargados de la alimentación es una chef y un nutricionista capacitado. Las sillas del comedor están elaboradas con rattan natural, es un derivado de la palmera que tiene como característica su impermeabilidad y peso liviano, las mesas tiene una base metálica con el fin de servir de apoyo y garantizar seguridad al residente.



Los S.H cuenta con las respectivas medidas de seguridad, con asiento reclinable bajo la ducha, piso antideslizante.

CASO 1: ARCADIA "A LUXURY RETIREMENT RESORT"

ARQUITECTURA-TERAPIA-CONFORT

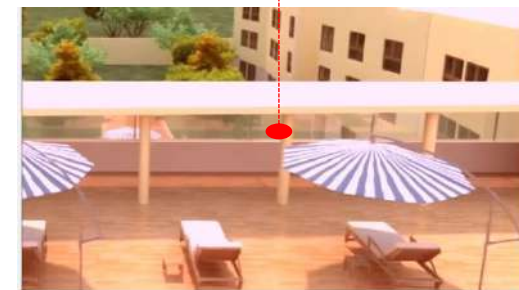
A
P
O
R
T
E

HIDROTERAPIA: Para esta actividad se ha diseñado una piscina temperada de 3x15m de dimensión y 1.20m de profundidad puesto que la hidroterapia es la parte de la hidrología que consiste en el tratamiento de todo el cuerpo o partes de él con aguas a temperaturas variadas; se utilizará entonces el agua como factor terapéutico no solo a través de sus efectos mecánicos y térmicos si no también aprovechando sus efectos minerales.



Los programas de terapia en la naturaleza se desarrollan en los jardines, mediante caminatas y tertulias bajo pérgolas ubicadas estratégicamente para que el residente conserve su buen estado físico y mental.

El proyecto ha acondicionado espacios arquitectónicos que integre los elementos de la naturaleza como factor principal en el bienestar físico del adulto mayor.



Para aprovechar la energía solar, se ha diseñado un Solarium natural, que consiste en un espacio de forma lineal al aire libre, ubicado en el último nivel de la zona administrativa; acondicionado para satisfacer la necesidad de confort climático necesario para el desarrollo físico del residente.

CASO 1: ARCADIA "A LUXURY RETIREMENT RESORT"

VOLUMEN - FACHADA

F
O
R
M
A

Es considerada la única residencia para personas de la tercera edad en el Perú concebida desde cero para este fin, en el que el primer principio de diseño fue mantener la relación directa con la naturaleza.



EL VOLUMEN está conformado por módulos jerarquizados por nivel de pisos, cada uno funciona de manera independiente y dirigida a un tipo de servicio.

De este principio nace las formas en "U" vistas en planta, que ha sido determinada por la distribución y zonificación, esto ha sido diseñada con el fin de que todo espacio tenga vista a los

El estilo y acabado en su FACHADA interior y exterior es uniforme, pintadas con un color mate, con contrazocalos y zócalos enchapados con lajas de piedra de color natural



Se ha utilizado vidrio translucido con estructuras de aceros pintados de color blanco, con las que se ha formado distintos tipos de tramas, según



En las fachadas interiores se ha usado mamparas estructuradas con acero pintado de color blanco y con vidrio transparente



Para dar mayor dinamismo a la típica fachada plana, se ha creado un juego de aleros entrantes y salientes

ANEXO N°02: CASA DE REPOSO Y ENFERMERÍA



ARQUITECTOS:

Dietger Wissounig, Stephan Brugger, Vojka Mocnik,
Patrick Steiner, Nicola Schnabl, Barbara Steindl,
Thomas Wadl

ÁREA:

3024 m²

AÑO DE FINALIZACIÓN: 2014

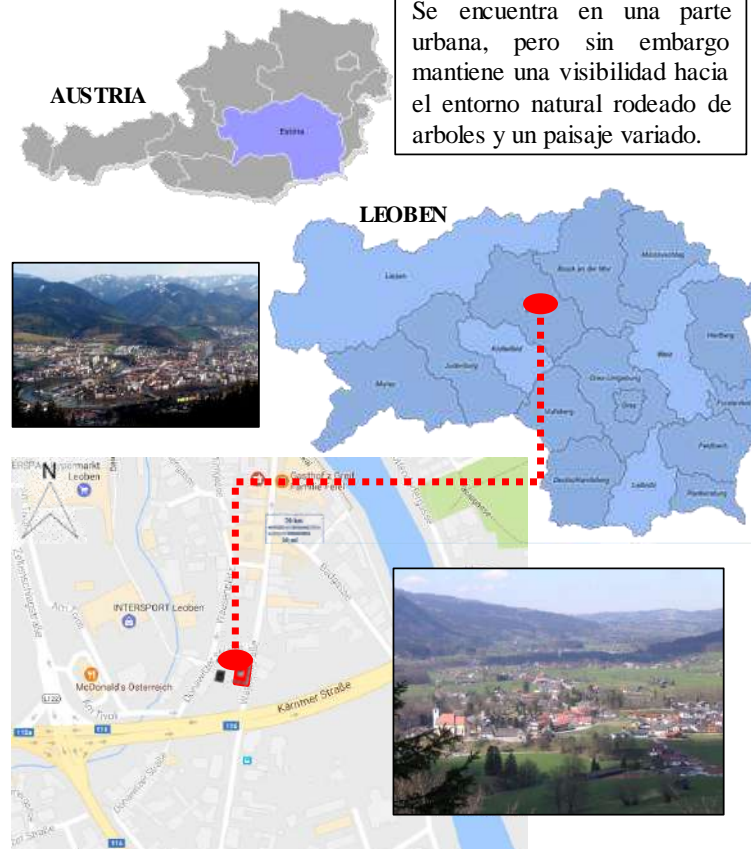
LEOBEN - AUSTRIA

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CASO 2: CASA DE REPOSO Y ENFERMERÍA CASA LOBEN

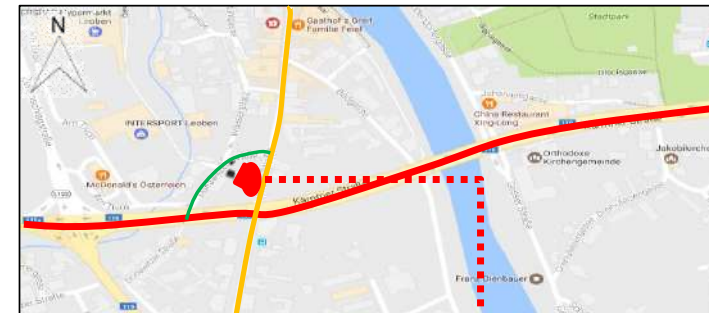
1. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

La «Casa de reposo y enfermería casa Loben» esta ubicada en la ciudad de Leoben del estado de Estiria en Austria con una superficie de 3024 m².



2. ACCESIBILIDAD

El acceso principal es por la Calle Donawitzer, esta es una vía secundaria donde también existe un acceso vehicular hacia el estacionamiento publico.



VIA PRINCIPAL

— Av. Kämtner

VIAS SECUNDARIAS

— Jr. Waasen

— Calle Donawitzer



El proyecto dispone accesibilidad e importancia para este determinado grupo poblacional por su ubicación y cercanía referencial a la avenida principal que es el eje lineal conector de toda la ciudad, el cual limita por el sur del terreno.

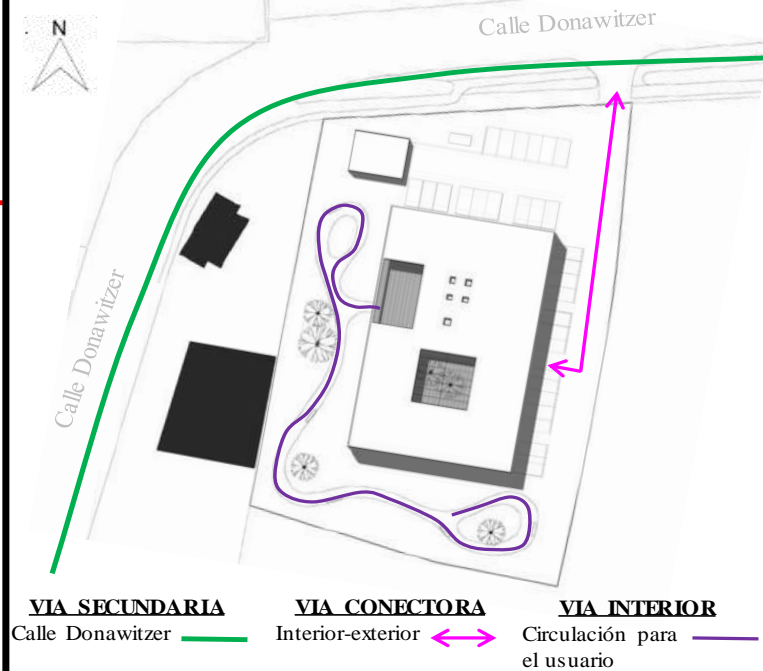
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CASO 2: CASA DE REPOSO Y ENFERMERÍA CASA LEOBEN

C
O
N
T
E
X
T
O

3. VIALIDAD

El proyecto limita por el sur con la vía principal de la ciudad y por el este con una vía secundaria que se dirige al centro de la ciudad, esto permite que la vialidad externa sea fluida y directa. En el interior, el volumen principal está rodeado por vías ondulantes destinadas para el usuario, son una especie de senderos para caminatas y también está la vía interior de acceso, un paseo previo antes de acceder a él.



4. EQUIPAMIENTOS

Dentro del contexto inmediato existen distintos tipos de equipamientos.



Farmacia
«Waasen-Apotheke»



Centro recreacional
«Stadt park»



Además de existir equipamientos especiales para el adulto mayor como se ven en las imágenes, también hay equipamientos que brindan servicios básicos y necesarios como: agencias bancarias, tiendas de reparaciones, bodegas comerciales, restaurantes, etc.



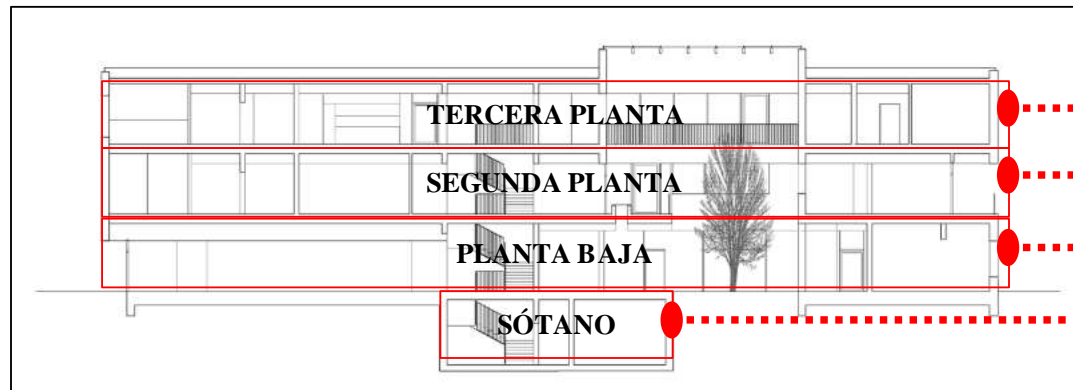
Iglesia parroquial
«Asunción de María»

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CASO 2: CASA DE REPOSO Y ENFERMERÍA CASA LEOBEN

5. PERFIL URBANO

La edificación fue inaugurada en el año 2014, para mantener su buen estado de conservación hasta la actualidad se viene haciendo mantenimientos especiales a las estructuras de madera exteriores que requieren un cuidado especial, sobre todo en las épocas de lluvia.



ALTURA DE EDIFICACIÓN: El edificio de tres plantas y un sótano parcial,

- Alberga áreas comunes de recreación.
- Alberga dos zonas residenciales para pacientes con demencia.
- Alberga las zonas públicas y semipúblicas.
- Alberga la zona de servicio.



MATERIAL DE EDIFICACIÓN: El material predominante de construcción es el hormigón formando una estructura sólida y compacta.



Parcialmente para la cubierta en algunas se ha utilizado elementos de madera de fresno, además también se ha usado como cerramientos interiores que logran una asignación de espacio diferente en cada planta.



CARACTERISTICAS MEDIO AMBIENTALES

CASO 2: CASA DE REPOSO Y ENFERMERÍA CASA LEOBEN

C
O
N
T
E
X
T
O

1. CLIMA

En la ciudad en la que está ubicada el proyecto, el clima es frío y templado, con precipitaciones significativas, incluso en el mes más seco hay mucha lluvia.

En el mes de julio las lluvias son más intensas, por este motivo los patios y corredores internos están cubiertos con materiales transparentes para mantener la iluminación natural.



Enero es el mes más frío, con temperaturas promedio de -3.7°C . Para contrarrestar esta característica climatológica se ha aplicado el uso de la madera como acabado principal en pisos, muros y estructuras. En julio la temperatura promedio es 17.5°C , esto es aprovechado con espacios al aire libre.



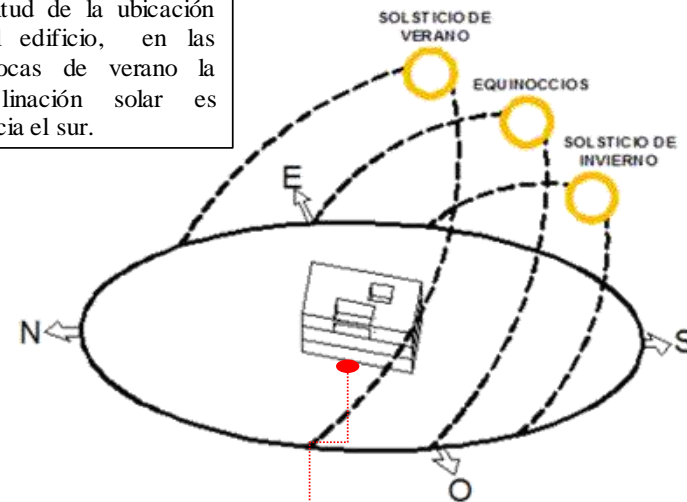
La lluvia en todo el tiempo permite que la naturaleza mantenga su verdor.



2. RADIACIÓN SOLAR

El lado lateral derecho está orientado al suroeste con la finalidad de captar la mayor incidencia de radiación solar que son en las horas de la mañana.

Además según la latitud de la ubicación del edificio, en las épocas de verano la inclinación solar es hacia el sur.



CARACTERISTICAS MEDIO AMBIENTALES

CASO 2: CASA DE REPOSO Y ENFERMERÍA CASA LEOBEN

C
O
N
T
E
X
T
O

3. SUELOS Y VEGETACIÓN

Por el contexto montañoso de Leoben, existen dos tipos de **SUELO**: arcilloso y rocoso, con una gran diversidad de vegetación como son los bosques de fresnos, robles y extensas praderas que generan un aspecto natural en armonía con la imagen urbana.



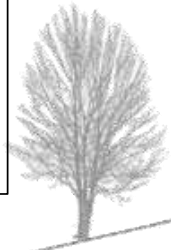
FRESNO



Los arboles están estratégicamente ubicados para no generar sombras que eviten captación solar.



En el proyecto se ha considerado a los fresnos y robles como implemento generador de sombra aprovechando su característica frondosa.



ROBLE

CONCEPCIÓN

CASO 2: CASA DE REPOSO Y ENFERMERÍA CASA LEOBEN

D
I
S
E
Ñ
O

A
R
Q
U
I
T
E
C
T
Ó
N
I
C
O

1. CONCEPTO

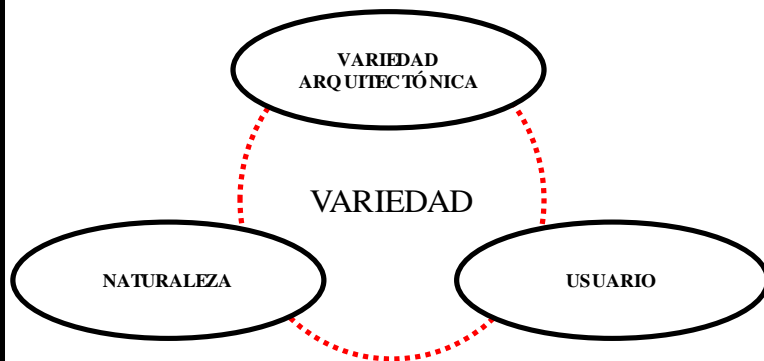
«Tranquilidad y armonía interior con la naturaleza»



Es importante mantener la relación de funcionalidad interna con el entorno e imagen urbana, aplicando la forma, tamaño, material y color adecuado que no altere el contexto.

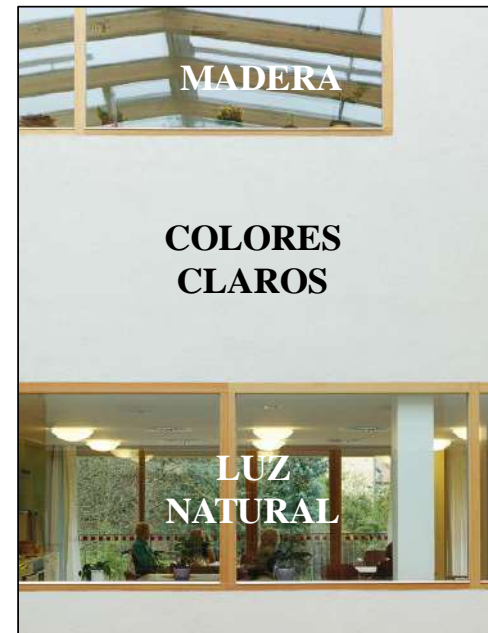
2. IDEA RECTORA

La idea es que la variedad de elementos arquitectónicos empleados mantengan armonía con la naturaleza y el usuario.



2. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

El elemento principal es la naturaleza, el cual debe mantenerse en armonía con el usuario y la variedad arquitectónica, esto es logrado con una combinación de elementos estructurales sólidos de madera de alerce tanto en el interior como en el exterior, con superficies de colores claros y con pantallas de transparencia que permita el ingreso de la luz natural; esta variedad y combinación de elementos crean sensaciones de comodidad y tranquilidad para la fácil adaptación del adulto mayor en su nuevo hogar.



FORMA Y FUNCIÓN

CASO 2: CASA DE REPOSO Y ENFERMERÍA CASA LEOBEN

D
I
S
E
Ñ
O

A
R
Q
U
I
T
E
C
T
Ó
N
I
C
O

1. ACCESO

El acceso principal y general es desde la Calle Donawitzer, esta diseñado para dos tipos de accesos: peatonal y vehicular.



Calle Donawitzer

- ACCESO PEATONAL
- ACCESO VEHICULAR



Fachada lateral derecha

El acceso al edificio es mediante una puerta de vidrio con estructura de madera, este ingreso te lleva a una sala de estar.

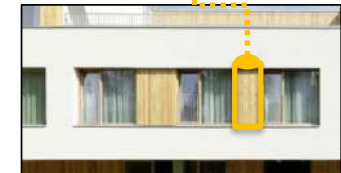
2. VOLUMEN Y FACHADA

El edificio es de tres niveles, un volumen solido compacto de forma ortocédrica.



La fachada tiene un diseño lúdico, conformados por elementos estáticos de madera generadores de sombra, estos están adosados a las ventanas de forma lineal.

En la fachada lateral derecha existe un calado alargado, que busca dar continuidad y armonía al entramado ya definido.



En los lados laterales izquierdo y derecho existen dos escaleras de emergencia, están son de estructura metálica ubicadas en el exterior.

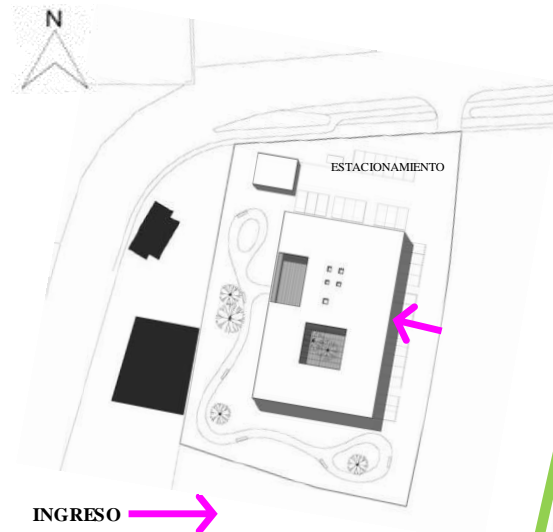
FUNCIÓN

CASO 2: CASA DE REPOSO Y ENFERMERÍA CASA LEOBEN

D
I
S
E
Ñ
O

A
R
Q
U
I
T
E
C
T
Ó
N
I
C
O

3. ZONIFICACIÓN: PRIMER NIVEL



PLANTA GENERAL

Hacia el norte del exterior del edificio principal esta el estacionamiento publico y por el este se ha dispuesto un estacionamiento de uso particular, para los trabajadores y/o usuarios; también están los jardines .



PRIMER NIVEL

El espacio principal es una cafetería que ofrece acceso al conservatorio cerrado que se extiende a toda la altura del edificio. Abrir las puertas correderas permite diferentes configuraciones espaciales para eventos o fiestas.

ZONA SEMIPÚBLICA

- Cocina
- Patio de servicio
- Bodegas
- Habitaciones de servicio
- Lavandería

ZONA PÚBLICA

- Oficina de administración
- Sala de estar
- Cuarto de terapia y seminario
- Capilla
- Sala de consulta
- Jardín de invernadero

FUNCIÓN

CASO 2: CASA DE REPOSO Y ENFERMERÍA CASA LEOBEN

D
I
S
E
Ñ
O

A
R
Q
U
I
T
E
C
T
O
N
I
C
O

3. ZONIFICACIÓN: SEGUNDO NIVEL



SEGUNDO NIVEL

La segunda planta esta destinada a la zona residencial, adecuadas para los pacientes con demencia.

TERCER NIVEL

La segunda planta esta destinada a la zona residencial, adecuadas para los pacientes con demencia.



ZONA RESIDENCIAL

Las habitaciones son individuales con servicios higiénico privado, están ubicadas en función a un punto central que son las escaleras.



ZONA SOCIAL

En esta zona están las terrazas, comedores y salas de estar son espacios cerrados con acabados de madera.

ZONA DE SERVICIO

- Cuarto de servicio
- Servicios higiénicos
- Bodegas
- Escaleras

ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

CASO 2: CASA DE REPOSO Y ENFERMERÍA CASA LEOBEN

D
I
S
E
Ñ
O

A
R
Q
U
I
T
E
C
T
Ó
N
I
C
O

Un parámetro de diseño importante es la iluminación y vistas sin obstáculos que también se aprecian desde el exterior. Se prestó atención para evitar los espacios oscuros que sólo se iluminan artificialmente y para dirigir la luz del día en el edificio a través del jardín interior y las terrazas, así como por medio de lucarnas estratégicamente colocadas en los pasillos.



LUCARNAS

Este tipo de estructura es una solución transparente para cubiertas, con opción de incorporar bajada de agua. Desarrolladas con cristales de seguridad tanto en versión monolítica como en termopanel.



La necesidad de desplazamiento de los residentes fue resuelta con una serie de senderos para caminar alrededor del lugar.

Para mantener el confort climático interior se ha tenido en cuenta la orientación y procedencia de luz solar, conociendo este aspecto se ha aplicado el uso del **SISTEMA DE INVERNADERO**.



Pasadizos interiores con iluminación natural

La cubierta de invernadero está ubicada en la parte central, esta tiene una triple altura. La circulación interior de los dos últimos niveles gira entorno a este espacio arquitectónico que dan apertura a diferentes configuraciones espaciales que pueden ser utilizados según sea necesarios

ANEXO N°03: GUÍA DE ENTREVISTA AL EXPERTO

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



ENTREVISTA AL EXPERTO N° 01

Buenos días/tardes, estimado experto, encontrándome en el marco de desarrollo de mi proyecto de tesis para obtener el título profesional de Arquitecto, me dirijo a usted mediante esta entrevista con el objetivo de obtener criterios y aportes que considerare durante el desarrollo de mi proyecto, el cual se titula "Diseño arquitectónico de un centro integral público para el adulto mayor del Callejón de Huaylas con sistema solar pasivo mixto – Carhuaz".

Tenga usted el favor de concederme algunos minutos para contestar las siguientes interrogantes, ya que su opinión es importante.

NOMBRES Y APELLIDOS:

OCUPACIÓN:

1. ¿Considera usted que este tipo de proyecto es viable y de interés para este determinado grupo poblacional?
2. ¿Cuáles son los parámetros de diseño arquitectónico importantes que debería tenerse en cuenta durante el proceso de diseño?
3. Sabiendo que los sistemas solares pasivos se utilizan principalmente para aprovechar, captando y acumulando el calor proveniente de la energía solar... ¿Que otros recursos naturales se debería considerar para la aplicación de estos?
4. Usualmente se conoce que los servicios de atención brindados a este determinado grupo poblacional son únicamente el de vivienda y alimentación. Por lo tanto, ¿Considera usted que es conveniente incluir espacios de recreación y salud como criterio de diseño?
5. Según su juicio crítico... ¿Qué opinión le merece la existencia de este tipo de proyecto con respecto al impacto social, económico y urbano que generaría para el distrito de Carhuaz?

ANEXO N°04: CUESTIONARIO AL USUARIO

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



Encuesta realizada por Sonaly Maurett Sifuentes Quiñones, Bachiller de Arquitectura y Urbanismo para la obtención del título profesional de pregrado.

“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO INTEGRAL PÚBLICO PARA EL ADULTO MAYOR DEL CALLEJÓN DE HUAYLAS CON SISTEMA SOLAR PASIVO MIXTO – CARHUAZ”

Instrucciones:

Por favor califique con objetividad cada pregunta del cuestionario, marcando con una (X) en la alternativa que considere:

- 1- ¿En qué rango de edad se encuentra?
 - a) 65 – 70
 - b) 71 – 75
 - c) 76 a mas

- 2- ¿Cuál es su sexo?
 - a) Masculino
 - b) Femenino

- 3- ¿Cuál es su religión?
 - a) Cristianismo (católico)
 - b) Islamismo
 - c) otras
 - d) Ninguna

- 4- ¿Cuál es su grado instructivo?
 - a) Primaria
 - b) Primaria y secundaria
 - c) Ninguna

- 5- ¿Cuál es su idioma?
 - a) Castellano
 - b) Quechua
 - c) a y b

- 6- ¿Cuál es su condición social?
 - a) En desamparo
 - b) En indigencia

- 7- ¿A qué tipo de servicio tiene acceso actualmente?
 - a) Vivienda
 - b) Salud
 - c) Alimentación

- 8- ¿Qué tipo de problemas de salud siente que le aquejan?
a) Problemas físicos
b) Problemas de estado emocional
- 9- ¿Motivos por el cual usted tiene problemas de salud?
a) Falta de alimentación
b) Limitación al servicio de salud
c) a y b
- 10- ¿Cómo diría usted que es su capacidad visual actual?
a) Baja
b) Media
c) Alta
- 11- ¿Requiere usted el apoyo de alguna otra persona para el desarrollo de sus actividades cotidianas?
a) Si
b) No
- 12- ¿Cabe la posibilidad de que usted sea visitado por alguien en caso se internara en un centro del adulto mayor?
a) Si
b) No
- 13- En general ¿Usted diría que su salud es?
a) Excelente
b) Buena
c) Regular
d) Mala
- 14- ¿Qué tipo de actividades físicas realiza a parte de las cotidianas?
a) La agricultura
b) Crianza de animales
c) Manualidades
d) Otras
- 15- ¿En qué prototipo de casa o ambiente le agradaría vivir?
a) Rustico tradicional
b) Moderno

Gracias por su colaboración.

ANEXO N° 05: LEY DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES N° 28803

Según la ley N° 28803 establece lo siguiente:

Artículo 14°.- Asistencia Social. En caso de situación de riesgo o indigencia, las personas adultas mayores podrán ingresar en algún centro de asistencia social público, el mismo que evalúa inmediatamente su situación y le brinda atención integral correspondiente. Para efectos de la presente Ley se considera en situación de riesgo cuando:

- a) La persona adulta mayor carezca de las condiciones. esenciales y recursos económicos para su subsistencia y su salud.
- b) La persona adulta mayor carezca de familiares o este en estado de abandono.
- c) La persona adulta mayor sufra trastornos físicos y mentales que lo incapaciten o pongan en riesgo a él o a otras personas.

Artículo 15°.- Obligación de dar Aviso. En caso de que alguna personas tuviere conocimiento que una persona adulta mayor se encuentra en situación de riesgo o indigencia debe comunicarlo a la Dirección de Personas Adultas Mayores del Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social (MIMDES), o en su defecto a cualquier otra dependencia que lleve a cabo acciones relacionadas con la protección de las personas adultas mayores, la que tomará de inmediato las medidas necesarias para su protección (pp.4-5).

ANEXO N° 06: NORMATIVAS CONSIDERADAS PARA EL DISEÑO

NORMA A.010 – CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

Según el Instituto de la Construcción y Gerencia (2009) establece lo siguiente:

Artículo 1.- La presente norma establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones con la finalidad de garantizar lo estipulado en el Art. 5° de la norma G.010 del TITULO I del presente reglamento (p.1).

NORMA A.040 – EDUCACIÓN

Según el Instituto de la Construcción y Gerencia (2006) establece lo siguiente:

Artículo 1.- Se denomina edificación de uso educativo a toda construcción destinada a prestar servicios de capacitación y educación, y sus actividades complementarias.

La presente norma establece las características y requisitos que deben tener las edificaciones de uso educativo para lograr condiciones de habitabilidad y seguridad. Esta norma se complementa con las que dicta el Ministerio de Educación en concordancia con los objetivos y la Política Nacional de Educación.

Artículo 2.- Para el caso de las edificaciones para uso de Universidades, estas deberán contar con la opinión favorable de la Comisión de Proyectos de Infraestructura Física de las Universidades del País de la Asamblea Nacional de Rectores.

Las demás edificaciones para uso educativo deberán contar con la opinión favorable del Ministerio de Educación (p.1).

NORMA A.050 – SALUD

Según el Instituto de la Construcción y Gerencia (2012) establece lo siguiente:

Artículo 1.- Se denomina edificación de salud a todo establecimiento destinado a desarrollar actividades de promoción, prevención, diagnóstico, recuperación y rehabilitación de la salud de las personas, a los cuales se les reconoce como instalaciones esenciales (p.1).

NORMA A.100 – RECREACIÓN Y DEPORTES

Según el Instituto de la Construcción y Gerencia (2006) establece lo siguiente:

Artículo 1.- Se denominan edificaciones para fines de Recreación y Deportes aquellas destinadas a las actividades de esparcimiento, recreación activa o pasiva, a la presentación de espectáculos artísticos, a la práctica de deportes o para concurrencia a espectáculos deportivos, y cuentan por lo tanto con la infraestructura necesaria para facilitar la realización de las funciones propias de dichas actividades (p.1).

NORMA A.130 – REQUISITOS DE SEGURIDAD / ALMACENES

Según el Instituto de la Construcción y Gerencia (2006) establece lo siguiente:

Artículo 166.- La presente Norma es aplicable a almacenes para mercancías secas, perecibles o no perecibles, refrigeradas o no refrigeradas, líquidos (inflamables, combustibles o no combustibles), y materiales peligrosos. También es aplicable a un recinto que contenga menos de 120 galones (en envases o tanques) de líquidos combustibles o inflamables.

Esta norma no es aplicable para el almacenamiento de hidrocarburos y sus derivados, ya que están normados en los distintos reglamentos de la Ley Orgánica de Hidrocarburos N° 26221 y de sus normas modificatorias (p.1).

NORMA IS.010 – INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES

Según el Instituto de la Construcción y Gerencia (2006) establece lo siguiente:

Esta Norma contiene los requisitos mínimos para el diseño de las instalaciones sanitarias para edificaciones en general. Para los casos no contemplados en la presente Norma, el ingeniero sanitario, fijará los requisitos necesarios para el proyecto específico, incluyendo en la memoria descriptiva la justificación y fundamentación correspondiente (p.1).

NORMA E.080 – ADOBE

Según el Instituto de la Construcción y Gerencia (2017) establece lo siguiente:

Esta Norma contiene los requisitos mínimos para el diseño de las instalaciones sanitarias para edificaciones en general. Para los casos no contemplados en la presente Norma, el ingeniero sanitario, fijará los requisitos necesarios para el proyecto específico, incluyendo en la memoria descriptiva la justificación y fundamentación correspondiente (p.1).

Según norma ISO 7730, el confort térmico “es una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico” Dicho confort se lo puede analizar de varias maneras tanto en climatización, arquitectónicas, ergonómicas, a pesar de que estas busquen un objetivo en común, su aplicabilidad es diferente.

En climatización se realizará un análisis termodinámico tomando en cuenta factores ambientales, en lo arquitectónico se trata de aprovechar el clima y las condiciones del clima. En lo ergonómico se buscará evaluar la vivienda para determinar el nivel de confortabilidad y en el caso de que está no cumpla parámetros establecidos en Normas se tomarán correctivos (pp.13-14).

ANEXO N° 07: ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRÍA DEL USUARIO – ADULTO MAYOR

A continuación, se muestra las medidas humanas más importantes en el diseño de espacios arquitectónicos las cuales se formarán como base para dimensionar los aspectos. (pp.111)

Criollo (2014, p.112) establece la siguiente:

Antropometria de usuario					
CLAVE	DIMENSIONES	HOMBRES (cm)		MUJERES (cm)	
		Zona Rural	Zona Urbana	Zona Rural	Zona Urbana
a	Estatura	1.65	1.68	1.60	1.63
b	Altura de ojos	1.62	1.65	1.57	1.60
c	Altura de hombros	1.52	1.55	1.47	1.50
d	Altura de nudillos de la mano	0.70	0.77	-	-
e	Alcance de brazos hacia arriba	0.77	0.84	0.60	0.67
f	Longitud de brazo hacia adelante	0.84	0.90	0.79	-
g	Altura de la region lumbar	-	0.25	-	-
h	Distancia de hombro a hombro	0.42	0.46	0.37	0.41
i	Longitud lateral con brazos estirados	1.63	1.76	1.50	1.64
j	Ancho de caderas	0.32	0.33	0.35	0.39
k	Distancia de codo a codo	0.38	0.45	0.35	0.41
l	Altura total a partir del asiento	0.84	0.90	0.79	0.84
m	Altura de ojos a partir del asiento	0.72	0.78	0.67	0.73
n	Altura de hombros a partir del asiento	0.53	0.58	0.49	0.54
o	Distancia de codos al asiento	0.17	0.22	0.15	0.20
p	Altura de muslos a partir del asiento	0.12	0.14	0.12	0.14
q	Altura de rodillas a partir del piso	0.50	0.55	0.43	0.51
r	Altura del piso a la parte inferior del muslo	0.40	0.43	0.38	0.41
s	Distancia del frente del abdomen al frente de la rodilla	0.33	0.38	-	-
t	Distancia del coxis a la parte trasera de la pantorrilla	0.43	0.47	0.42	0.46
u	Distancia del coxis al frente de la rodilla	0.56	0.61	0.54	0.58
v	Longitud de una pierna estirada	0.99	1.00	-	-

Figura 63: Antropometría de usuario/Tabla de medidas antropométricas estimadas en Latinoamérica en zonas urbanas y rurales según Fuente: Fonseca (1995).

Andadores: Un andador, también llamado caminador o deambulador, es un accesorio que permite a las personas con dificultades para caminar, poder desplazarse y moverse sin la ayuda de un tercero. Se trata de una estructura de metal con tacos antideslizantes en la parte inferior y empuñaduras localizadas en frente de la persona. Se puede regular su altura para adaptarlo al tamaño de la persona (<http://www.elabuelo.com.ar>). (p.114)

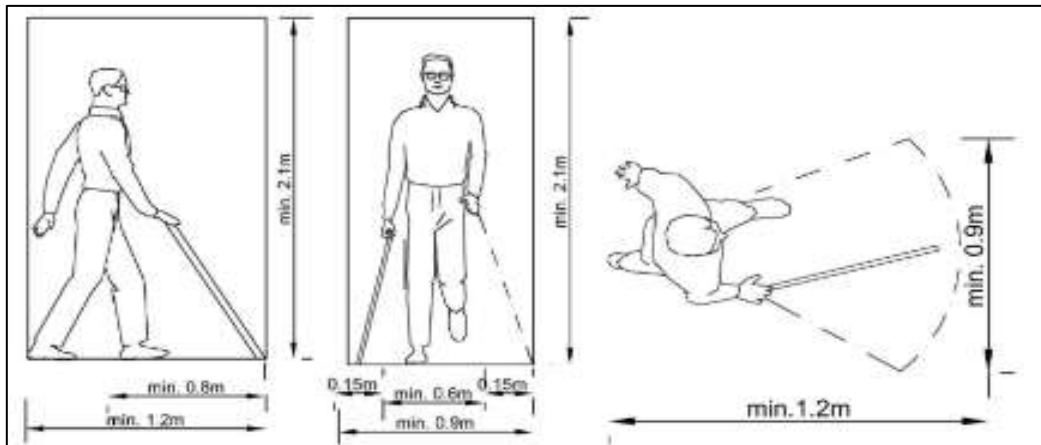


Figura 64: Medidas de persona con bastón.
 Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Silla_de_ruedas
 Año: 2019

Para Criollo (2014), señala que:

Silla de ruedas: Una silla de ruedas es una ayuda técnica que consiste en una silla adaptada con al menos tres ruedas, aunque lo normal es que disponga de cuatro. Estas sillas están diseñadas para permitir el desplazamiento de aquellas personas con problemas de locomoción o movilidad reducida, debido a una lesión, enfermedad física paraplejía, tetraplejía (http://es.wikipedia.org/wiki/Silla_de_ruedas).

Las sillas de ruedas estándar son adecuadas para personas con fuerza normal en la parte superior del cuerpo, o para quienes cuentan con un cuidador que los pueda transportar. Las dimensiones de este tipo de silla son por lo general de 40 pulgadas (1m) a 45 pulgadas (1,1 m) de alto, 26 pulgadas (66 cm) a 30 pulgadas (76 cm) de ancho y de 28 pulgadas (71 cm) a 36 pulgadas (91 cm) de largo (www.ehowenespanol.com). (p.115)

A continuación se muestran las medidas estándares de una persona en silla de ruedas:
Medidas y circulación de la silla.

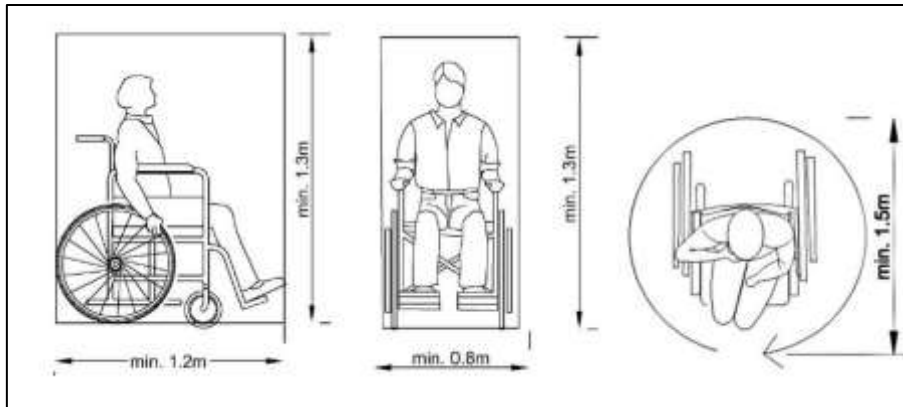


Figura 65: Medidas de la silla de ruedas.
Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Silla_de_ruedas
Año: 2019

Según Criollo (2014), señala lo siguiente:

Barandal, pasamanos y barras de seguridad en baños: Son elementos fijos a paredes o pisos, está compuesto de balaustres de madera, hierro, bronce u otra materia, y de los barandales que los sujetan, utilizado comúnmente para los balcones, pasamanos de escaleras y división de piezas, sirve como barrera de seguridad y como ayuda para caminar. (pp.115-116)

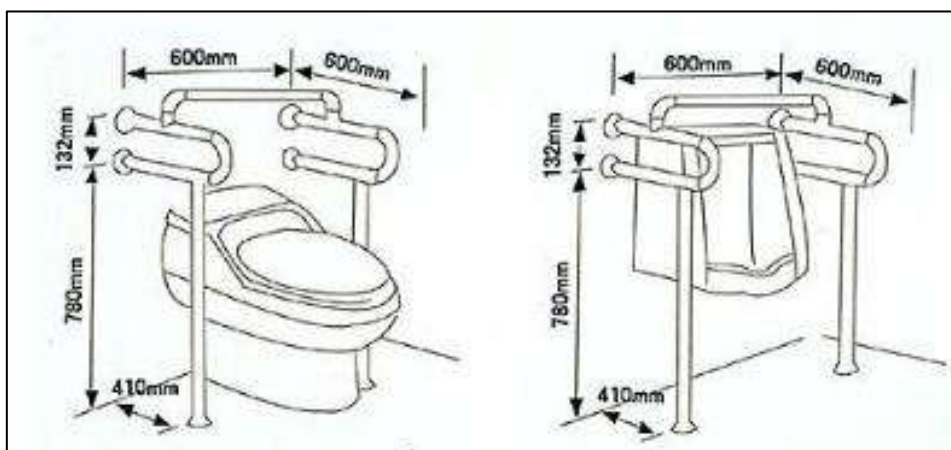


Figura 66: Barras de seguridad en baños.
Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Silla_de_ruedas
Año: 2019

ERGONOMETRÍA

Instituto de la Construcción y la Gerencia ICG (2009) establece que:

Inodoros

- El cubículo para inodoro tendrá dimensiones mínimas de 1.50m por 2m, con una puerta de ancho no menor de 90cm y barras de apoyo tubulares adecuadamente instaladas, como se indica en el Gráfico 1.
- Los inodoros se instalarán con la tapa del asiento entre 45 y 50cm sobre el nivel del piso.
- La papelera deberá ubicarse de modo que permita su fácil uso. No deberá utilizarse dispensadores que controlen el suministro.

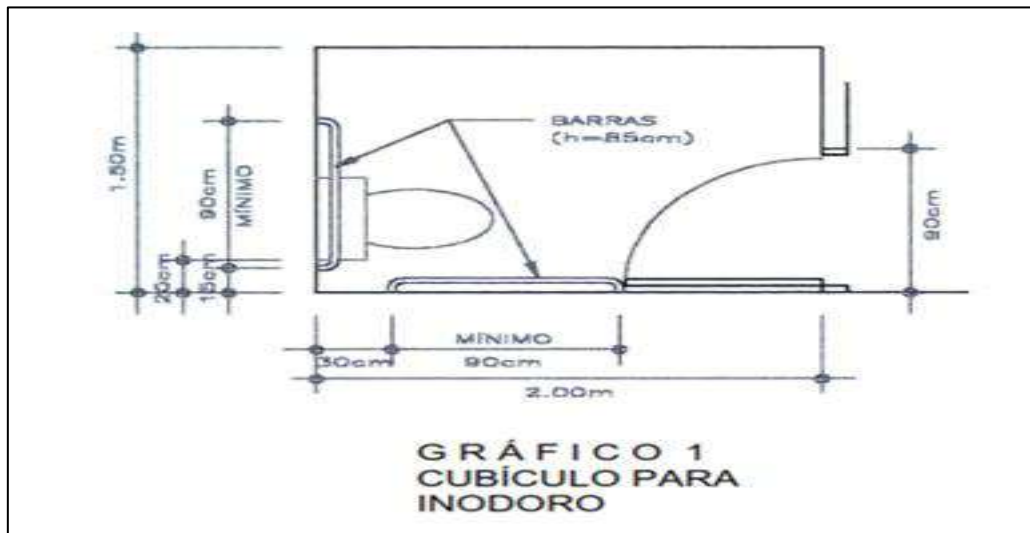


Figura 67: Cubículo para inodoro.

Fuente: Instituto de la Construcción y la Gerencia ICG (2009)

Año: 2019

El Instituto de la Construcción y la Gerencia ICG (2009) establece que:

Duchas

- Las duchas tendrán dimensiones mínimas de 90cm x 90cm y estarán encajonadas entre tres paredes, tal como se muestra en el Gráfico 6. En todo caso deberá existir un espacio libre adyacente de, por lo menos, 1.50 m. por 1.50 m. que permita la aproximación de una persona en silla de ruedas.
- Las duchas deberán tener un asiento rebatible o removible de 45cm de profundidad por 50 cm. de ancho, como

mínimo, con una altura entre 45 cm. y 50 cm., en la pared opuesta a la de la grifería, como se indica en el Gráfico 6.

- La grifería y las barras de apoyo se ubicarán según el mismo gráfico.
- Las duchas no llevarán sardineles. Entre el piso del cubículo de la ducha y el piso adyacente podrá existir un chaflán de 13mm. de altura como máximo.

El Instituto de la Construcción y la Gerencia ICG (2009) establece que:

Tinas

- Las tinas se instalarán encajonadas entre tres paredes como se muestra en los Gráficos 3, 4 y 5. La longitud del espacio depende de la forma en que acceda la persona en silla de ruedas, como se indica en los mismos gráficos. En todo caso, deberá existir una franja libre de 75cm de ancho, adyacente a la tina y en toda su longitud, para permitir la aproximación de la persona en silla de ruedas. En uno de los extremos de esta franja podrá ubicarse, de ser necesario, un lavatorio.
- En el extremo de la tina opuesto a la pared donde se encuentre la grifería, deberá existir un asiento o poyo de ancho y altura iguales al de la tina, y de 45 cm. De profundidad como mínimo, como aparece en los Gráficos 3 y 4. De no haber espacio para dicho poyo, se podrá instalar un asiento removible como se indica en el Gráfico 5, que pueda ser fijado en forma segura para el usuario.
- Las tinas estarán dotadas de una ducha-teléfono con una manguera de, por lo menos 1.50 m. de largo que permita usarla manualmente o fijarla en la pared a una altura ajustable entre 1.20 m y 1.80 m.
- Las llaves de control serán, preferentemente, del tipo mono cromando o de botón, o, en su defecto, de manija o aleta. Se ubicarán según lo indicado en los Gráficos 3, 4 y 5.
- Deberá instalarse, adecuadamente, barras de apoyo tubulares, tal como se indica en los mismos gráficos.
- Si se instalan puertas en las tinas, éstas de preferencia serán corredizas no podrán obstruir los controles o interferir el acceso de la persona en silla de ruedas, ni llevar rieles montados sobre el borde de las tinas.
- Los pisos serán antideslizantes.

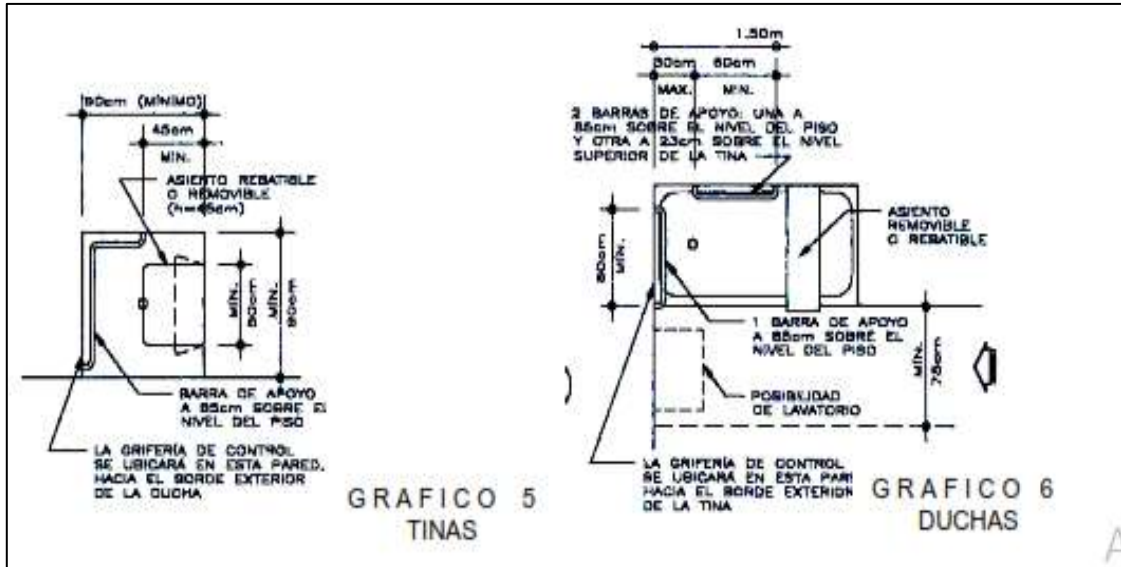


Figura 68: Tinas y duchas.

Fuente: Instituto de la Construcción y la Gerencia ICG (2009)

Año: 2019

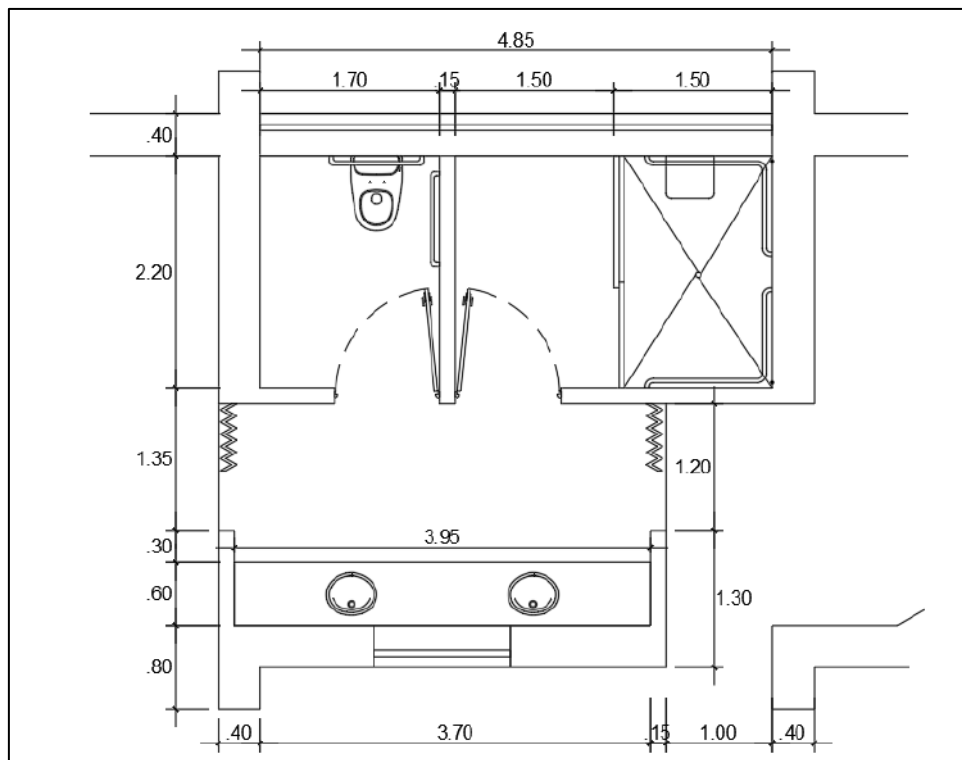


Figura 69: Distribución y Propuesta de S.H para el adulto mayor.

Fuente: Elaboración propia

Año: 2019

ANEXO N° 08: DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Acabados:

“Materiales que se instalan en una edificación y que se encuentran integradas a ella, con el fin de darles condiciones mínimas de habitabilidad y de uso a los ambientes que la conforman. Son acabados los pisos, cielorrasos, recubrimientos de paredes y techos, carpintería, vidrios y cerrajería, pintura, aparatos sanitarios y grifería, sockets, tomacorrientes e interruptores”. (Instituto de la Construcción y Gerencia, 2016, p.1)

Alero:

“Parte del techo que sobresale de un muro o elemento de soporte.”. (Instituto de la Construcción y Gerencia, 2016, p.1)

Arquitectura:

“Arte y técnica de proyectar y construir edificios, según reglas, técnicas y cánones estéticos determinados.”. (Instituto de la Construcción y Gerencia, 2016, p.2)

Conservación:

“Conjunto de trabajos de mantenimiento o reparación que se realiza a una edificación, vías públicas, redes técnicas o espacios urbanos, para protegerlos del desgaste y prolongar su vida útil”. (Plan Maestro de la Habana, s.f.)

Espacios:

“Espacio definido dentro de los límites de una Unidad Construida o en parte de un área pública urbana”. (Plan Maestro de la Habana, s.f.)

Fachada:

“Paramento exterior de una edificación. Puede ser frontal, lateral o posterior. La fachada frontal es la que se ubica hacia la vía a través de la cual se puede acceder al predio.”. (Instituto de la Construcción y Gerencia, 2016, p.2)

Habitable:

“Condición que se otorga a una vivienda o edificación que cumple con los requisitos mínimos exigidos en cuanto a área, ventilación, iluminación, accesibilidad, privacidad, higiene sanitaria y técnico constructivos”. (Plan Maestro de la Habana, s.f.)

Mobiliario:

“Conjunto de elementos que se colocan en una edificación y que no son de carácter fijo y permanente, tales como: Muebles, tabiques interiores desmontables, elementos metálicos o de madera que al retirarse no afectan el uso de la edificación, cielo - rasos

descolgados desmontables, elementos livianos para el control del paso de la luz, elementos de iluminación y otros similares”. (Instituto de la Construcción y Gerencia, 2016, p.2)

Persona con discapacidad:

“Persona que tiene una o más deficiencias físicas, sensoriales, mentales o intelectuales de carácter permanente que, al interactuar con diversas barreras actitudinales y del entorno, no ejerza o pueda verse impedida en el ejercicio de sus derechos y su inclusión plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones que las demás.”. (Instituto de la Construcción y Gerencia, 2016, p.4)

Uso de suelo:

“Calificación funcional urbanística y empleo inmobiliario del terreno urbanizado y urbanizable. Aprobación oficial para utilizarlo a tal fin”. (Plan Maestro de la Habana, s.f.)

Vía:

“Espacio destinado al tránsito de vehículos y/o personas”. (Instituto de la Construcción y Gerencia, 2016, p.5)

Vivienda:

“Edificación independiente o parte de una edificación multifamiliar, compuesta por ambientes para el uso de una o varias personas, capaz de satisfacer sus necesidades de dormir, comer, cocinar, asear, entre otras. El estacionamiento de vehículos, cuando existe, forma parte de la vivienda”. (Instituto de la Construcción y Gerencia, 2016, p.5)

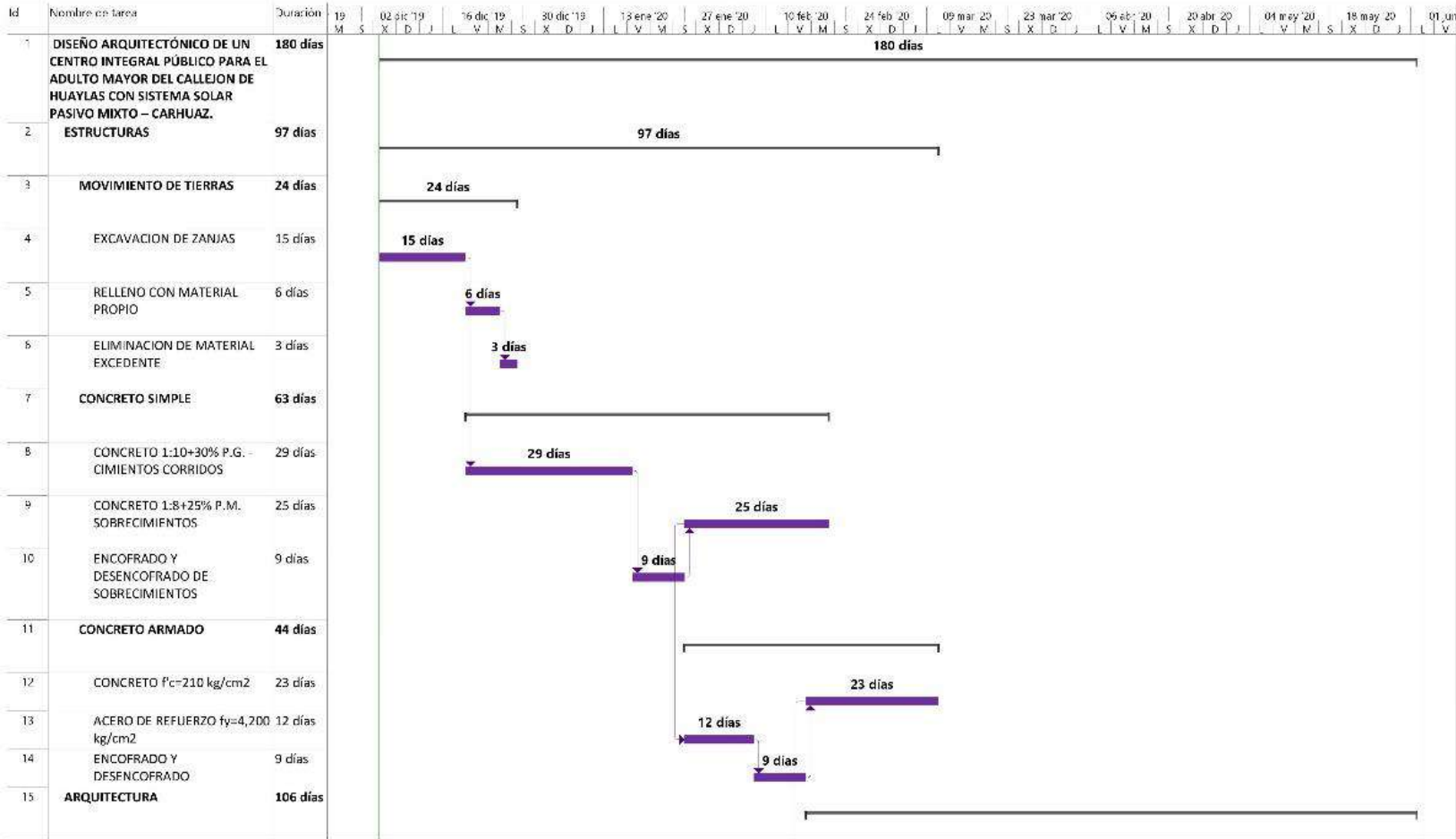
Vano:

“Hueco o abertura en paredes constituido por puertas y ventanas o simplemente calado”. (Plan Maestro de la Habana, s.f.)

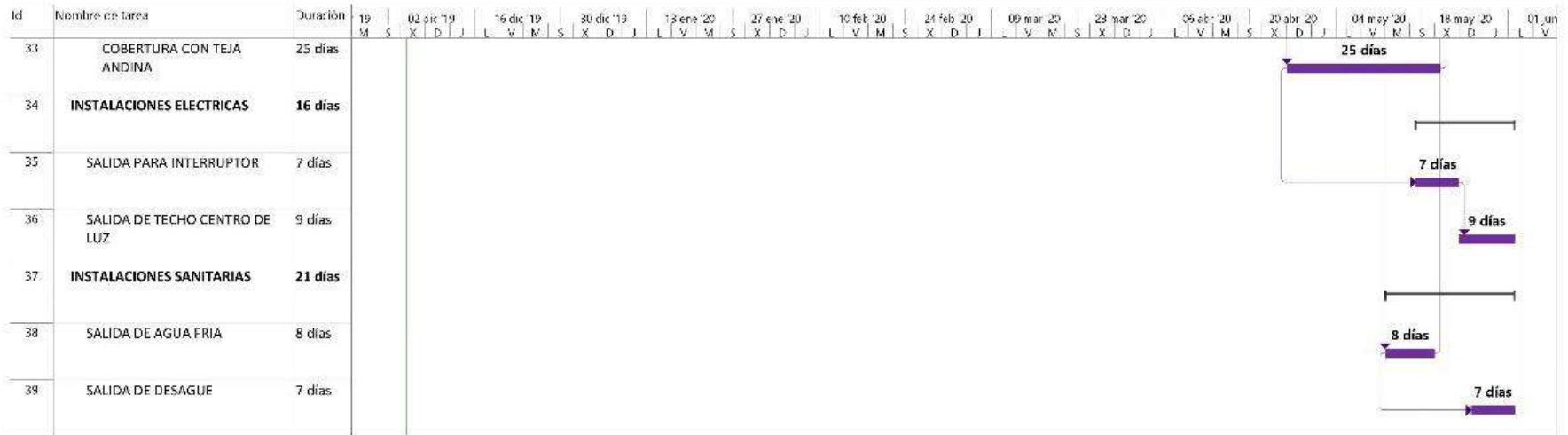
Zócalo:

“Franja horizontal del arranque de la edificación. Puede ser del mismo o de diferente material que el resto de la fachada. Urbanísticamente, pudiera ser interpretado como el conjunto de basamentos de las edificaciones que perceptualmente se pueden identificar como un zócalo a escala urbana”. (Plan Maestro de la Habana, s.f.)

ANEXO N 09: CRONOGRAMA DE OBRA REFERENCIAL



Proyecto: cronograma	Tarea		Resumen del proyecto		Tarea manual		solo el comienzo		Fecha/hito	
Fecha: 05/12/19	Division		Tarea inactiva		solo duracion		solo fin		Progreso	
	Hito		Hito inactivo		Informe de resumen manual		Tareas externas		Progreso manual	
	Resumen		Resumen inactivo		Resumen manual		Hito externo			



Proyecto: cronograma Fecha: 05/12/19	Tarea		Resumen del proyecto		Tarea mensual		solo el comienzo		Fecha límite	
	División		Tarea inactiva		solo duración		solo fin		Progreso	
	Hito		Hito inactivo		Informe de resumen manual		Tareas externas		Progreso manual	
	Resumen		Resumen inactivo		Resumen manual		Hito externo			

ANEXO N 10: PRESUPUESTO DE OBRA REFERENCIAL

	DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO INTEGRAL PÚBLICO PARA EL ADULTO MAYOR DEL CALLEJON DE HUAYLAS CON SISTEMA SOLAR PASIVO MIXTO – CARHUAZ.			
Nombre Proyecto:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARHUAZ			
Ubicación:	DICIEMBRE 2019			
Fecha:				
PARTIDAS	CANTIDAD	UNIDADES	COSTO UNITARIO	PARCIAL (S/.)
ESTRUCTURAS				445,978.56
MOVIMIENTO DE TIERRAS				77,267.25
EXCAVACION DE ZANJAS	896.20	m3	58.34	52,284.31
RELLENO CON MATERIAL PROPIO	216.84	m3	41.66	9,033.55
ELIMINACION DE MATERIAL	781.45	m3	20.41	15,949.39
CONCRETO SIMPLE				296,785.92
CONCRETO 1:10+30% P.G. -	799.20	m3	202.26	161,646.19
CONCRETO 1:8+25% P.M.	333.00	m3	287.90	95,870.70
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE	832.50	m2	47.17	39,269.03
CONCRETO ARMADO				71,925.39
CONCRETO f'c=210 kg/cm2	46.41	m3	396.47	18,400.17
ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2	5,720.40	kg	6.05	34,608.42
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	420.00	m2	45.04	18,916.80
ARQUITECTURA				1,119,279.16
MUROS Y TABIQUES				445,174.75
MUROS DE CABEZA, LADRILLO K.K.	1,275.00	m2	88.09	112,314.75
MUROS TROMBE	2,200.00	m2	151.30	332,860.00
PISOS				168,884.73
PISO CERAMICO 0.4 X 0.4m.	298.00	m2	40.84	12,170.32
PISO MACHIHENBRADO	1,383.45	m2	25.00	34,586.25
PISO PARQUET	784.13	m2	18.46	14,475.04
PISO ADOQUINADO	2,091.85	m2	48.30	101,036.36
PISO DE CEMENTO PULIDO	332.00	m2	19.93	6,616.76
CIELO RASO				63,165.79
CIELO RASO ENCHACLADO DE YESO	3,775.60	m2	16.73	63,165.79
CARPINTERIA METALICA				7,500.00
PUERTAS	10.00	und	750.00	7,500.00
CARPINTERIA DE MADERA				185,100.00
PUERTAS	128.00	und	750.00	96,000.00
VENTANAS	198.00	und	450.00	89,100.00
COBERTURA				249,453.89
COBERTURA CON TEJA ANDINA	3,775.60	m2	66.07	249,453.89
INSTALACIONES ELECTRICAS				16,422.38
SALIDA PARA INTERRUPCIÓN	159.00	pto	65.82	10,465.38
SALIDA DE TECHO CENTRO DE LUZ	115.00	pto	51.80	5,957.00
INSTALACIONES SANITARIAS				9,612.36
SALIDA DE AGUA FRIA	97.00	pto	79.77	7,737.69
SALIDA DE DESAGUE	21.00	pto	89.27	1,874.67

	DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO INTEGRAL PÚBLICO PARA EL ADULTO MAYOR DEL CALLEJON DE HUAYLAS CON SISTEMA SOLAR PASIVO MIXTO – CARHUAZ.	
PROYECTO	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARHUAZ	
LUGAR		
COSTO DIRECTO	1,591,292.46	
SUBTOTAL	1,591,292.46	
IGV (18%)	286,432.64	
PRESUPUESTO DE EJECUCION DE LA OBRA	1,877,725.10	
COSTO INDIRECTO	200,000.00	
ARQUITECTURA	50000.00	
ESPECIALISTAS	30000.00	
CONSTRUCCION	120000.00	
GASTOS DE SUPERVISION (5% CD)	79,564.62	
PRESUPUESTO DE LA ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	50,000.00	
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO	S/.	2,207,289.73