

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**Diseño arquitectónico de una residencia para adultos mayores con aplicación de techos verdes en su zona recreativa – Chimbote.**

Tesis para obtener el Título Profesional de Arquitecta.

**Autora**

Bach. Arq. Perez Cuevas, Karin Celeste

**Asesor**

Arq. Benites Guevara, Marcos.

Chimbote – Perú

2017

## INDICE

Palabras clave.....	vi
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
CAPITULO I: INTRODUCCION.....	1
CAPITULO II: METODOLOGIA DEL TRABAJO.....	38
CAPITULO III: RESULTADOS.....	41
CAPITULO IV: ANALISIS Y DISCUSION.....	86
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	91
CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
AGRADECIMIENTO.....	97
ANEXOS.....	98

## Índice de Figuras

<i>Figura 1:</i> Perú. Pirámide de la población 1950.....	9
<i>Figura 2:</i> Perú. Pirámide de la población 2016.....	9
<i>Figura 3:</i> Plantas de distribución viviendas tutelares ante-proyecto García Del Rio.....	13
<i>Figura 4:</i> Componentes de los techos verdes.....	22
<i>Figura 5:</i> Tecnologías convencionales de cubierta.....	25
<i>Figura 6:</i> Edificio Bamboo Senior Health Services.....	30
<i>Figura 7:</i> Distribución Departamentos.....	30
<i>Figura 8:</i> Apartamentos WOZOCO .MVRDB.....	33
<i>Figura 9:</i> Centro Residencial Cugat Natura, JF Arquitectos.....	34
<i>Figura 10:</i> Techo Verde Jardín Vertical Huerta Urbana.....	34
<i>Figura 11:</i> Ficha 1 de análisis del centro residencial Cugat Natura.....	46
<i>Figura 12:</i> Ficha 2 de análisis del centro residencial Cugat Natura.....	47
<i>Figura 13:</i> Ficha 3 de análisis del centro residencial Cugat Natura.....	47
<i>Figura 14:</i> Ficha 4 de análisis del centro residencial Cugat Natura.....	48
<i>Figura 15:</i> Ficha 5 de análisis del centro residencial Cugat Natura.....	48
<i>Figura 16:</i> Ficha 6 de análisis del centro residencial Cugat Natura.....	49
<i>Figura 17:</i> Ficha 1 de análisis de 85 Viviendas para personas mayores/GRND82.....	49
<i>Figura 18:</i> Ficha 2 de análisis de 85 Viviendas para personas mayores/GRND82.....	50
<i>Figura 19:</i> Ficha 3 de análisis de 85 Viviendas para personas mayores/GRND82.....	50
<i>Figura 20:</i> Ficha 4 de análisis de 85 Viviendas para personas mayores/GRND82.....	51
<i>Figura 21:</i> Ficha 5 de análisis de 85 Viviendas para personas mayores/GRND82.....	51

<i>Figura 22:</i> Ficha 6 de análisis de 85 Viviendas para personas mayores/GRND82.....	52
<i>Figura 23:</i> Ficha 1 de análisis de Hospital Infanta Leonor.....	52
<i>Figura 24:</i> Ficha 2 de análisis de Hospital Infanta Leonor.....	53
<i>Figura 25:</i> Ficha 3 de análisis de Hospital Infanta Leonor.....	53
<i>Figura 26:</i> Ficha 4 de análisis de Hospital Infanta Leonor.....	54
<i>Figura 27:</i> Ficha 5 de análisis de Hospital Infanta Leonor.....	54
<i>Figura 28:</i> Ficha 6 de análisis de Hospital Infanta Leonor.....	55
<i>Figura 29:</i> Ficha 1 de análisis Instalación de techos verdes en la Universidad de Ingeniería y Tecnología.....	55
<i>Figura 30:</i> Ficha 2 de análisis Instalación de techos verdes en la Universidad de Ingeniería y Tecnología.....	56
<i>Figura 31:</i> Ficha 3 de análisis Instalación de techos verdes en la Universidad de Ingeniería y Tecnología.....	56
<i>Figura 32:</i> Ficha 4 de análisis Instalación de techos verdes en la Universidad de Ingeniería y Tecnología.....	57
<i>Figura 33:</i> Residencias centros del adulto mayor cercanos.....	59
<i>Figura 34:</i> Estado actual de los centros del adulto mayor existentes.....	59
<i>Figura 35:</i> Opinión sobre el cuidado en los centros del adulto mayor.....	60
<i>Figura 36:</i> Estado actual de los centros del adulto mayor existentes.....	60
<i>Figura 37:</i> Ambientes en la residencia del adulto mayor.....	61
<i>Figura 38:</i> Terrenos Propuestos.....	62
<i>Figura 39:</i> Estado actual de los centros para adultos mayores existentes.....	63

<i>Figura 40:</i> Opinión sobre realizar un proyecto arquitectónico de una residencia para adultos mayores.....	64
<i>Figura 41:</i> Criterios para la aplicación arquitectónica de techos verdes.....	65
<i>Figura 42:</i> Orden según la importación que debe de tener cada servicio.....	66
<i>Figura 43:</i> Orden de importancia de ideas sobre los techos verdes.....	67
<i>Figura 44:</i> Organización de las personas que asistan al centro pero que viven fuera.....	70
<i>Figura 45:</i> Organización del Personal de servicio.....	70
<i>Figura 46:</i> Organización del Personal de administración.....	71
<i>Figura 47:</i> Población adulta mayor.....	72
<i>Figura 48:</i> Población atendida por el CAM.....	72
<i>Figura 49:</i> Detalles-Techos verdes semi intensivos.....	74
<i>Figura 50:</i> Propuesta arquitectónica de una residencia para adultos mayores con aplicación de techos verdes en su zona recreativa-Vista de Terrazas verdes.....	75
<i>Figura 51:</i> Localización del terreno.....	76
<i>Figura 52:</i> Diferencia de sensaciones según el sistema auditivo.....	77
<i>Figura 53:</i> Vista de la zona recreativa.....	79
<i>Figura 54:</i> Vista de Terrazas.....	80
<i>Figura 55:</i> Diagrama general de funcionamiento, zona de servicios generales.....	84
<i>Figura 56:</i> Diagrama general de funcionamiento, área administrativa.....	83
<i>Figura 57:</i> Diagrama general de funcionamiento, área residencia.....	83
<i>Figura 58:</i> Diagrama general de funcionamiento, área médica.....	84
<i>Figura 59:</i> Diagrama general de funcionamiento, área recreativa.....	84
<i>Figura 60:</i> Diagrama general de funcionamiento, área servicios generales.....	85

## Índice de Tablas

Tabla 1: <i>Estimaciones y proyecciones de la población total por años calendario, según edad, 1950-2020</i> .....	6
Tabla 2: <i>Población adulta mayor en la Provincia del Santa</i> .....	7
Tabla 3: <i>Situación de la población adulta mayor</i> .....	16
Tabla 4: <i>Características por tipos de cubiertas</i> .....	23
Tabla 5: <i>Diferencias por tipos de cubiertas</i> .....	24
Tabla 6: <i>Matriz de operacionalización de las variable residencia del adulto mayor</i> .....	35
Tabla 7: <i>Matriz de operacionalización de las variable residencia del adulto mayor</i> .....	36
Tabla 8: <i>Técnicas e instrumentos de investigación</i> .....	40
Tabla 9: <i>Conclusiones casos análogos</i> .....	62
Tabla 10: <i>De los terrenos propuestos ¿Cuál elegiría?</i> .....	64
Tabla 11: <i>¿Cómo califica el estado actual de los centros para adultos mayores existentes?</i> .....	66
Tabla 12: <i>¿Qué opina sobre realizar un proyecto arquitectónico de una residencia para adultos mayores en nuestra ciudad?</i> .....	65
Tabla 13: <i>¿Qué criterios debo de considerar al momento de hacer la aplicación arquitectónica de los techos verdes en la zona recreativa? Enumere según la importancia que considere ?</i> .....	68
Tabla 14: <i>Pensando en realizar una residencia del adulto mayor en Chimbote, que tipo de servicios o espacios considera que deben ser de mayor atracción para la población; enumere en orden según la importancia que debe de tener</i> .....	69
Tabla 15: <i>Sobre los techos verdes, ¿considera que su aplicación arquitectónica es beneficiosa?, según su opinión enumere en orden de importancia las siguientes ideas</i> .....	70

Tabla 16: <i>Perú, estimaciones y proyecciones de la población total por años calendario, según edad, 1950-2020</i> .....	71
Tabla 17: <i>Programa Arquitectónico</i> .....	81
Tabla 18: <i>Servicios comunales</i> .....	105
Tabla 19: <i>Establecimientos para adultos mayores existentes</i> .....	111

**Palabras Clave:**

Residencia del adulto mayor, techos verdes.

**Keywords:**

Residence of the senior, green roofs

**Línea de investigación:**

Área: Humanidades.

Sub área: Arte.

Disciplina: Arquitectura y Urbanismo



**Diseño arquitectónico de una residencia para adultos mayores con  
aplicación de techos verdes en su zona recreativa – Chimbote.**

## **Resumen**

La presente investigación tiene como objetivo general desarrollar el diseño arquitectónico de una residencia para adultos mayores con aplicación de techos verdes en las zonas recreativas.

La problemática del proyecto plantea la carencia de infraestructura adecuada para este sector de la población y que los establecimientos que existen actualmente no implementan de manera adecuada sus zonas recreativas ya que el adulto mayor en su mayoría ha terminado su vida laboral por lo tanto si no desarrolla actividades físicas cognitivas y de esparcimiento para su buen desempeño pueden derivarse en angustias y depresiones.

Los techos verdes implementados en las terrazas como zonas de rehabilitación o recreación son un punto de encuentro para adultos mayores, que a su vez incrementaran y estimularan capacidades físicas mejorando su calidad de vida.

El tipo de investigación será descriptivo, de diseño no experimental – transversal. La población de este estudio será la población adulta mayor de Chimbote y los datos serán procesados utilizando los programas de SPSS y Excel y Word.

La recolección de información es de forma directa en campo y de la normativa vigente para el diseño de una residencia para el adulto mayor.

Con esta investigación se espera demostrar la aplicación arquitectónica de los techos verdes en las zonas recreativas de la residencia para adultos mayores.

## **Abstract**

This research general objective is to develop the architectural design of a residence for older adults with implementation of green roofs in recreational areas.

The problems of the project raise the lack of adequate infrastructure for this sector of the population and that establishments that currently exist do not implement properly its recreational areas already than the elderly mostly ended his working life therefore if it does not develop physical activities cognitive and entertainment for their good performance can arise in anxieties and depressions.

Green roofs on the terraces as areas of rehabilitation and recreation are a meeting point for older adults, which in turn will increase and will stimulate physical capacities by improving their quality of life.

The type of research will be descriptive, of transverse non-experimental design. The population of this study will be the older population of Chimbote and the data will be processed using SPSS and Excel and Word programs.

The harvesting of information is directly in field and the current regulations for the design of a residence for the elderly.

This research aims to demonstrate the application architecture of green roofs in the recreational areas of residence for older adults.

## **I. INTRODUCCION**

El presente investigación tiene como principal interés aportar a una etapa significativa de la vida humana como lo es la vejez. Es por ello, que se escogió como tema de estudio la residencia para el adulto mayor, la cual cumple un papel esencial en esta etapa.

El adulto mayor por sus características propias de su edad requiere de una compleja variedad de estímulos ya sea psicológicos, afectivos, de interrelación con otro congéneres y de una familia preocupada e interesada por su confort. Es aquí en donde la arquitectura comienza a especificar las necesidades y las transforma en objetos arquitectónicos adecuadas para un uso pleno del usuario, para el caso del adulto mayor.

Para conocer sobre la importancia y fundamentos de las residencias para adultos mayores y la aplicación de techos verdes en sus zonas recreativas, en los capítulos siguientes se ha hecho un análisis de los antecedentes, su importancia, funciones y sus principales características, tanto como una investigación de normas y reglamentos.

Los sucesivos capítulos tratan del proyecto en general, un exhaustivo informe acerca del usuario, conceptos relacionados al desarrollo del proyecto, análisis del contexto que nos servirán para su aplicación y la realización del proyecto.

Y para concluir con el lugar se ha realizado una investigación basada en el análisis urbano y el requerimiento de áreas para una residencia para adultos mayores, además la recolección de información de forma directa en campo y de la normativa vigente y la elección definitiva para dar lugar al desarrollo del proyecto.

Posteriormente se procede con la elaboración paso a paso del diseño arquitectónico de una residencia para adultos mayores con aplicación de techos verdes en su zona recreativa, apoyándonos en los planteamientos anteriores.

## **1.1 Antecedentes y fundamentación científica.**

Al revisar la literatura correspondiente a trabajos de tesis directamente relacionadas con el tema, se ha encontrado las siguientes investigaciones nacionales e internacionales.

### **A nivel internacional**

Según Vega, B. (2006) en su tesis para optar por el título de arquitecta denominada “Centro de atención y recreación para adultos mayores” realizada en el país de Guatemala tiene como objetivo general analizar y evaluar las condiciones y necesidades adecuadas para que el adulto mayor pueda realizar actividades en las que se desarrolle física y mentalmente, en espacios arquitectónicos funcionales que brinden un ambiente agradable. El método a utilizarse es el de la investigación científica el cual se presenta como la posibilidad más efectiva de producir conocimiento, construir categorías e indagar conceptos con mayor determinación, es decir, que el método científico usa conceptos y teorías de forma precisa, y somete a prueba sistemática y empírica sus teorías, y se construirá de modo deductivo, es decir, de lo general a lo particular, utilizando toda la información recaudada por medio de documentación nacional e internacional, y entrevistas con distintas personas que poseen experiencia en el tema a desarrollar quienes aportarán sus experiencias (...), la información se obtuvo por medio de trabajo de campo, a través de entrevistas, encuestas y cuestionarios tanto a personas del grupo objetivo como a entidades relacionadas con el tema, así mismo, por medio de documentos, libros, revistas, fotografías, internet y otros. El estudio planteado se realizó con adultos mayores (personas entre 60 y 80 años) de la ciudad capital de Guatemala; con capacidad de realizar ejercicios físicos (previa evaluación médica), actividades manuales, practicar juegos de salón y establecer buenas relaciones sociales para intercambiar ideas y conocimientos, concluyendo que es importante delimitar que para los adultos mayores, nuevo término que se utiliza para referirse a personas ancianas; el hecho de llegar a la vejez y sufrir de disminuciones físicas representa un gran trauma en el ámbito psicológico, pues no solamente se presentan los cambios físicos, sino que también representa la adaptación a un nuevo sistema de vida en donde se ve discriminado por la sociedad y en especial su familia, la cual en la mayoría de los casos por el solo hecho de proporcionarle protección, le sobreprotege o le aparta de las actividades que constituían su rutina. El adulto mayor se enfrenta a una nueva etapa de su vida en la que sufre muchos cambios físicos que

le impiden continuar con su rutina diaria, lo que afecta su estabilidad emocional y psicológica, por lo tanto, es importante que ocupe su tiempo realizando actividades recreativas y de aprendizaje en espacios agradables para que sienta que ocupa su tiempo productivamente.(...)Debido a los cambios físicos que sufre el adulto mayor es necesario que los espacios diseñados para el uso de estas personas cumplan con los requisitos para usuarios con dificultad visual y de locomoción. Por otro lado Talledo, J (2015) en su tesis para optar por el título de arquitecto denominada “Centro de desarrollo integral sustentable para adultos mayores ubicado en el Cantón Isidro Ayora, provincia del Guayas” realizada en el país de Ecuador, tiene como objetivo general plantear una propuesta espacial arquitectónica para la creación de un centro de desarrollo integral, que responda a la necesidad socio-espacial del medio y contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de los Adultos Mayores del Cantón Isidro Ayora, ofreciendo una solución eficiente y eficaz. Los beneficiarios directos son los adultos mayores del cantón Isidro Ayora que cumplen con un promedio de edad que oscila desde los 65 años y más, como beneficiarios indirectos tenemos los familiares cercanos, concluyendo que El Centro de desarrollo integral, además de ser un lugar en donde se pueda reunir al adulto mayor nos va a permitir que los usuarios encuentren en un solo lugar todas las distracciones que buscan, y así puedan desarrollar sus capacidades humanas como las que son físicas e interactivas de tal manera que se les imparta conocimientos didácticos importantes para su comprensión y desarrollo. Por lo tanto se busca prolongar la calidad de vida de los adultos mayores con aprendizaje por ello se ofrecen varias opciones como lo son de talleres de pintura, costura y manualidades, también a base de juegos dinámicos y áreas de ejercitación físicas y recreativas.

La decisión de ubicar un Centro de desarrollo integral, se debió a que el sector no cuenta con una infraestructura que pueda ser utilizada y aprovechada por la comunidad para que así se promueva el cuidado y desarrollo requerido a las personas de la tercera edad. Asimismo Mencos, L. (2014) en su tesis para optar por el título de arquitecta denominada “Residencial Gerontopsiquiátrico y centro recreacional para el adulto mayor “realizada en el país de Guatemala, tiene como objetivo general contribuir a la población de la tercera edad del municipio El progreso Juapa y con la Municipalidad para brindar el diseño de este centro para mejorar calidad de vida y dar una atención integrada, y así prevenir enfermedades mentales y psicológicas severas causadas por la avanzada edad, el maltrato y discriminación

hacia esta determinada población. La recopilación de datos a través de las Estadísticas de población más actuales (INE 2010) y datos desde 1994 que sirvieron como datos de comparación, concluyendo que a) De acuerdo a lo que se logró establecer en el estudio de tesis titulado Residencial Gerontosiquiátrico y Centro Recreacional para el adulto mayor en el Progreso Jutiapa, la recreación y salud mental de los adultos mayores además de ser un derecho fundamental para el ser humano, se constituye como factor primordial para mejorar la calidad de vida del mismo, así como mejorar el desarrollo del envejecimiento poblacional de un país. b) En Guatemala se han preocupado poco por brindar a la población de adultos mayores salud y recreación que llene todas las expectativas para satisfacer las necesidades de los mismos. c) Es de suma importancia que las autoridades presten más atención a la realización de más centros de asistencia a adultos mayores que cumplan con las necesidades primordiales que ellos requieren. d) Se debe tomar en cuenta el envejecimiento poblacional y así crear centros recreacionales o espacios de relajación especiales para ancianos. e) Es indispensable tomar en cuenta las medidas antropométricas de personas con capacidades especiales y así aplicarlo al momento de diseñar. f) Es necesario aparte de investigar, sacar conclusiones por medio de observaciones de campo y así poder dar una mejor solución arquitectónica. g) Es importante aplicar la metodología de arquitectura sin barreras, ya que todo adulto mayor por su avanzada edad se considera con discapacidad.

### **A nivel nacional.**

Según Pásara, F (2015) en su tesis para optar por el título de arquitecto denominada “Residencia asistida para el adulto mayor con establecimiento geriátrico de emergencia” realizada en Lima, Perú tiene como objetivo general diseñar una residencia asistida que por sus características y espacios arquitectónicos, amplíe la esperanza de vida saludable y la calidad de vida para todas las personas conforme envejecen y concluye que a) El análisis de los proyectos referenciales, dan un prospecto sobre lo que se debe hacer en una residencia para el adulto mayor; logrando espacios amplios y cálidos para que este se sienta cómodo de usarlos y recorrerlos. A su vez la dirección de los vanos tanto en aulas como en vivienda, tiene que ser bien estudiada, para que no afecte el uso del espacio ni genere incomodidades como la luz directa o el calor. b) El lugar se escoge bajo los términos y espacios que den facilidad al adulto mayor para recorrer la ciudad, sin necesidad de recorrer grandes

distancias; también su ubicación se da, ya que en el distrito de La Molina esta entre los 3 primeros con mayor cantidad de población adulta mayor del sector A y B. c) La importancia de tener los espacios públicos cercanos, permite al adulto mayor tener necesidades básicas y de calidad de vida, a la mano. Esto le da un mayor valor al proyecto. Ya que uno de los objetivos es conseguir que el lugar y la arquitectura den una buena calidad de vida. d) El avance de estructuras y materiales, permite darle un carácter de mayor envergadura y diseño arquitectónico. Este permite grandes luces, gracias a las estructuras metálicas y permite hermetizar un espacio, sonoramente como térmicamente. Asimismo Gómez, G. (2015) en su tesis para optar por el título de arquitecto denominada “Viviendas tutelares y servicios complementarios para el adulto Mayor autovalente en Lima centro” concluye que con esta investigación se puede demostrar que un proyecto de este tipo es completamente viable en nuestro país, teniendo como usuario al Adulto Mayor joven, el cual en nuestro contexto va incrementando cada año. Esto ayudaría a innovar la Arquitectura para la tercera edad en el Perú y crear nuevas leyes y normas para este tipo de construcciones ya que actualmente no contamos con ello. La mezcla de tipos de personas, la interrelación y cooperación de diferentes generaciones sumadas a eliminar las barreras arquitectónicas para personas mayores y/o discapacitadas podrán concluir en un proyecto de suma importancia para nuestro país a nivel mundial, y a generar una nueva cultura y forma de ver al Adulto Mayor.

Por otro lado Carrillo, M (2013) en su tesis para optar por el título de arquitecto denominada “Centro diurno y residencia para el adulto mayor en Jesús María” plantea como objetivo principal el desarrollo proyectual de un centro dirigido al adulto mayor que cubra sus necesidades básicas tales como hospedaje, alimentación recreación y salud. El proyecto se trabajó de acuerdo con las premisas teóricas de la Arquitectura Moderna, del período comprendido entre los años 1920 – 1950, las que confirman su vigencia en el contexto contemporáneo. La investigación comprende también el estudio de las características psicofísicas del usuario que marcarán la pauta del programa, áreas y zonificación en el diseño del proyecto. Además, el entorno juega un rol importante para la configuración de las premisas del diseño en el cual la integración entre lo público y privado constituyan un nuevo espacio dentro del contexto urbano en el cual se inserta el proyecto.



## 1.2 Justificación de la investigación.

La presente investigación tiene como principal interés aportar a una etapa significativa de la vida humana: La Vejez. Es por ello, que se escogió como tema de estudio la residencia para el adulto mayor, la cual cumple un papel esencial en esta etapa.

En los últimos años la población adulta mayor en el Perú ha aumentado según INEI se proyecta que para el 2021 el 11.2% de la población será parte de este grupo y este porcentaje se incrementa en un 2% anualmente convirtiéndonos en el quinto país con dependencia demográfica adulta en Latinoamérica.

Tabla 1

*Estimaciones y proyecciones de la población total por años calendario, según edad, 1950-2020.*

Edad	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2015	2016	2020
<b>Total</b>	<b>7632460</b>	<b>9930965</b>	<b>13192677</b>	<b>17324179</b>	<b>21764515</b>	<b>25983588</b>	<b>29461933</b>	<b>31151643</b>	<b>31488625</b>	<b>32824358</b>
0-14	3172496	4301801	5805842	7263006	8336944	8866146	8823329	8698780	8668393	8529026
15-29	1977024	2544759	3383180	4774371	6239602	7421162	8116836	8337262	8142127	8499878
29-59	2049735	2524170	3272721	4324463	5869376	7841744	9988280	11064551	11289493	12202400
<b>60 a mas</b>	<b>433205</b>	<b>560235</b>	<b>730934</b>	<b>962339</b>	<b>1318593</b>	<b>1854536</b>	<b>2533488</b>	<b>3011050</b>	<b>3118612</b>	<b>3593054</b>
60-64	169493	219059	274096	336490	462193	618681	804729	967702	1000958	1140825
65-69	113783	159641	199967	267849	343403	487034	623443	736059	764379	892389
70-74	81232	102462	140614	189087	242429	344733	480926	545659	563472	650782
75-79	43840	50873	77658	107012	160581	221599	336472	394230	405372	452993
<b>80 a mas</b>	<b>24857</b>	<b>28200</b>	<b>38599</b>	<b>61901</b>	<b>109987</b>	<b>182489</b>	<b>287918</b>	<b>367400</b>	<b>384431</b>	<b>456065</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

Asimismo la relevancia y el impacto social de esta investigación están fundamentados en los beneficios sociales, culturales y recreativos que favorecerán a la población adulta mayor de Chimbote, esta sería la solución a la problemática de falta de establecimientos adecuados para adultos mayores existentes. El adulto mayor por sus características propias de su edad requiere de una compleja variedad de estímulos ya sea psicológicos, afectivos, de

interrelación con otro congéneres y de una familia preocupada e interesada por su confort. Es aquí en donde la arquitectura comienza a especificar las necesidades y las transforma en objetos arquitectónicos adecuadas para un uso pleno del usuario, para el caso del adulto mayor.

Actualmente el 9.5% de la población de Chimbote según INEI es adulta mayor y considerando que este sector de la población cada vez aumenta se considera de vital importancia implementar una residencia para el adulto mayor en la ciudad, considerando que las que existen no cumplen con los requerimientos necesarios para su buen funcionamiento.

Tabla 2

*Población adulta mayor en la Provincia del Santa*

	60-64	65-69	70-74	75-79	80 a más
<b>-CHIMBOTE</b>	<b>13948</b>	<b>10853</b>	<b>75556</b>	<b>5390</b>	<b>4422</b>
-CACERES DEL PERU	156	153	129	127	112
-COISHCO	469	384	278	195	174
-MACATE	120	109	89	67	69
-MORO	234	196	123	120	113
-NEPEÑA	493	470	410	268	220
-SAMANCO	130	117	90	42	46
-NUEVO CHIMBOTE	4394	2872	1724	1098	943

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

Entre estos requerimientos, las zonas recreativas son fundamentales, ya que el adulto mayor en su mayoría ha terminado su vida laboral, por lo tanto se encuentra con mucho tiempo libre, las áreas verdes implementadas en las terrazas como zonas de rehabilitación o recreación son un punto de encuentro para adultos mayores, que a su vez incrementarían y estimularían capacidades físicas mejorando su calidad de vida.

Debido a los escasos espacios verdes en la ciudad y el cómo contribuir a la mejora de ello se busca también implementar las áreas verdes en las zonas recreativas generando

espacios agradables y accesibles.

Los techos verdes son una de las soluciones que con más fuerza se están implantando en la construcción en todo el mundo, convirtiéndose también en una buena medida de sostenibilidad aplicada a la nueva construcción o rehabilitación de edificios existentes, aportando enormes ventajas estéticas, económicas y ecológicas.

La utilidad metodológica del proyecto está vinculada con la elaboración de instrumentos para la recolección y análisis de datos mediante una representación gráfica-digital de calidad haciendo mucho más entendible cada punto analizado.

Finalmente el valor institucional se verá reflejado en el posicionamiento de la imagen de la USP como una entidad formadora de arquitectos competentes y de alto nivel académico que se preocupan por dar soluciones a las problemáticas más latentes relacionadas con la falta de establecimientos adecuados para adultos mayores en nuestra ciudad, contribuyendo así a mejorar la calidad del adulto mayor.

### **1.3 Problema**

Gran cantidad de adultos mayores se encuentran en situaciones desfavorables, muchos de ellos padecen de problemas de salud, mientras otros, problemas psicológicos, causados por el abandono, maltratos, entre otros. Sin embargo, en el Perú no existen suficientes centros de salud y seguridad social que puedan brindar servicio a estas personas.

En Latinoamérica la sociedad no ha tomado conciencia del envejecimiento de la población y por este motivo las condiciones e infraestructura para que el adulto mayor tenga calidad de vida, son deficientes. (Calidad del adulto mayor, Marzo 2007, pág.19).

Nuestro país ingresará en los próximos años en una etapa de envejecimiento acelerado, lo que exigirá que el país asuma desafíos que tomen en cuenta las nuevas demandas y necesidades que surgirán a lo largo de este proceso, es así que surge la preocupación por la escasez de infraestructura dirigida a este sector de la población.

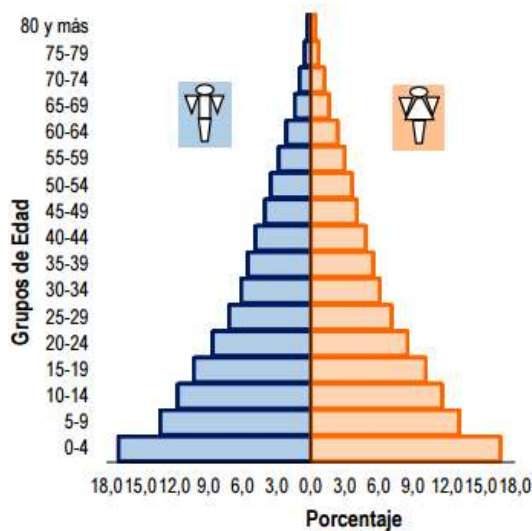


Figura 1: Perú. Pirámide de la población 1950

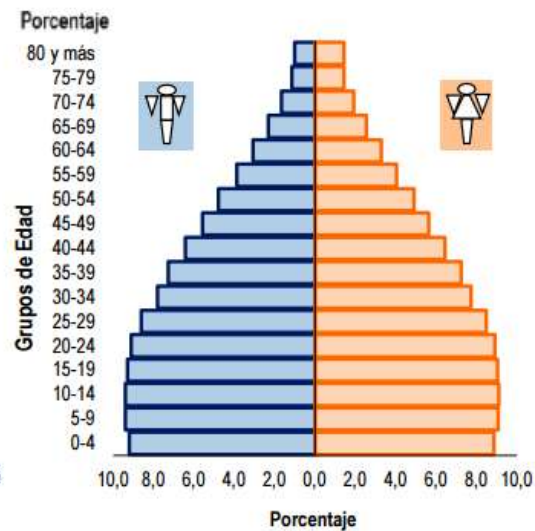


Figura 2: Perú. Pirámide de la población 2016

Fuente: INEI-Instituto nacional de Estadística e informática

Los establecimientos que existen actualmente en Chimbote no implementan de manera adecuada sus zonas recreativas ya que el adulto mayor en su mayoría ha terminado su vida laboral por lo tanto si no desarrolla actividades físicas cognitivas y de esparcimiento para su buen desempeño pueden derivarse en angustias y depresiones. En la ciudad el escases de espacios verdes se hace notorio, y a su vez la carencia de infraestructura adecuada para este sector de la población: el adulto mayor.

### a) **Formulación del problema**

Frente a este problema nos planteamos la siguiente interrogante.

¿Cuál sería el diseño arquitectónico de una residencia para el adulto mayor con aplicación de techos verdes en su zona recreativa?

## **1.4 Conceptualización y operacionalización de las variables**

### **1.4.1 Conceptualización de las variables**

#### **A. Definición conceptual de la variable de estudio.**

Para conceptualizar las variables de investigación referente al adulto mayor y la aplicación arquitectónica de los techos verdes se constató y analizo lo siguiente:

## **Referentes a la residencia del adulto mayor.**

### **Evolución de la Tipología para la tercera edad**

A lo largo del tiempo, las personas han ido tomando más en cuenta las necesidades del adulto mayor y ha crecido la preocupación por darles una mejor calidad de vida y bienestar. Esta evolución de los centros dedicados al adulto mayor, ha sido producto de convocatorias públicas indicadas por instituciones de salud y beneficencia social. Esto ha ocasionado que la tipología de los asilos y casas de reposo haya ido variando y evolucionando, adecuándose a las nuevas propuestas. Este avance no ha sido parejo en todos los países, y es generalmente en los países europeos donde se encuentra una mejoría en las tipologías de residencias para las personas de la tercera edad. En relación a Europa, el progreso en los centros para el adulto mayor peruano está atrasado por 20 años.

### **Tipología Hospitalaria- 1950**

Antes de los años 50s, el lugar de residencia para los ancianos era principalmente el asilo. La tipología de este se parecía a la de los hospitales de siglos anteriores, y esto se debía básicamente a que, en esas épocas, las personas mayores eran consideradas como enfermas. Eran más lugares de aislamiento y reclusión que de residencia, con habitaciones iguales. A veces los asilos también albergaban vagabundos y alcohólicos, por lo que la higiene del lugar era poco adecuada para una persona mayor. Estos lugares poco adecuados para ancianos, contribuían a un proceso de degradación de los individuos. No se incentivaba el desarrollo de habilidades ni autonomía. Eran lugares de retiro donde se iba a esperar la muerte. (Cedrés de Bello, 2007)

### **“Foyer logements” 1950-1970(Le Foyer Logement)**

Sin embargo a inicios de los años 50s, la sociedad empieza a darse cuenta que los adultos mayores a un pueden tener autonomía y ser independientes es por eso en el año 1954 en Francia se crea una nueva tipología, con estilo de “mini departamentos” que contienen un área común alrededor de la cual se organizan de 2 a 4 habitaciones con baño y kitchenette- a esta tipología se le conoce como “foyer logements”, la cual reemplaza a las casas de reposo de tipología de hospitales. Esta tipología aún se utiliza en varios proyectos exitosos para la

tercera edad. Luego, en 1958, en el mismo país aparece otra tipología conocida como las casas de retiro públicas, las cuales generalmente son casas existentes adaptadas a su nuevo uso. En 1962, comienza a optarse por la manutención a domicilio. (5)

Posteriormente en los 70s a 90s se organizan una serie de concursos para mejorar las condiciones de vivienda para el adulto mayor. Estas nuevas propuestas se aplican en las nuevas residencias para el adulto mayor, además de en las ya existentes.

### **Dinamarca 1981**

En 1891(García, pg. 3) nos dice que se produce un cambio fundamental a partir de esa fecha, la legislación impide que los mayores que no puedan valerse por sí mismos sean alojados en las llamadas Fattighus, o “casas para pobres” ni en las Fattiggården o “casas de trabajo”. Es decir, se distingue entre ser mayor, ser pobre o estar enfermo, por lo que surge un nuevo modelo de alojamiento, por primera vez en la historia, específico para mayores.

### **MAPADs 1986**

Posteriormente en MAPADs 1986 (Como se citó en Gómez, 2015) se crean casas de acogida para personas dependientes de la tercera edad, conocidas como MAPADs. Estas se basan en las ideas originales de MAPA, pero los adaptan a las necesidades de personas con dependencia mental o física. En esta época es que la tipología de las casas de reposo se empieza a alejar del modelo de hospital a uno más parecido al de los hoteles, con un ambiente más placentero.

### **CANTOUS 1977 -Hospital Insular “Memoria de Actividad 2003”**

CANTOUS 1977 (Como se citó en Gómez, 2015) nos dice que este tipo de residencia, de diseño pequeño, se crean para personas con demencia senil, en el cual se le asignan tareas de tipo domestico a los residentes. Se tiene un espacio común al cual se conectan de 12 a 15 habitaciones.

### **De Drie Hoven elderly housing 1964-1974**

Desde 1964 a 1974 se realizó la primera residencia para ancianos, con concepción urbana, llevada a cabo en Ámsterdam por el Arquitecto Herman Hertzberger. Se crea un espacio

central amplio, con carácter urbano, que funciona como espacio de distribución y además contiene servicios como bares, peluquerías y otros de este tipo, tiene aspecto incoloro e inconcluso de los materiales utilizados. Se espera que esto estimule a los residentes a ejercer su influencia en la configuración del medio ambiente a su gusto. (Hertzberger, 1975)

### **Ten Kerselaere 1977**

En 1977 el estudio de Arquitectos F.Verbaenen se asocia con un grupo de especialistas en geriatría para la creación de una residencia diseñada para satisfacer el bienestar y comodidad de sus residentes. El espacio urbano interior en este lugar es de libre acceso a los no residentes, de manera que el espacio se vuelve uno solo, lleno de actividades y animación. (Ten Kerselaere, 1977)

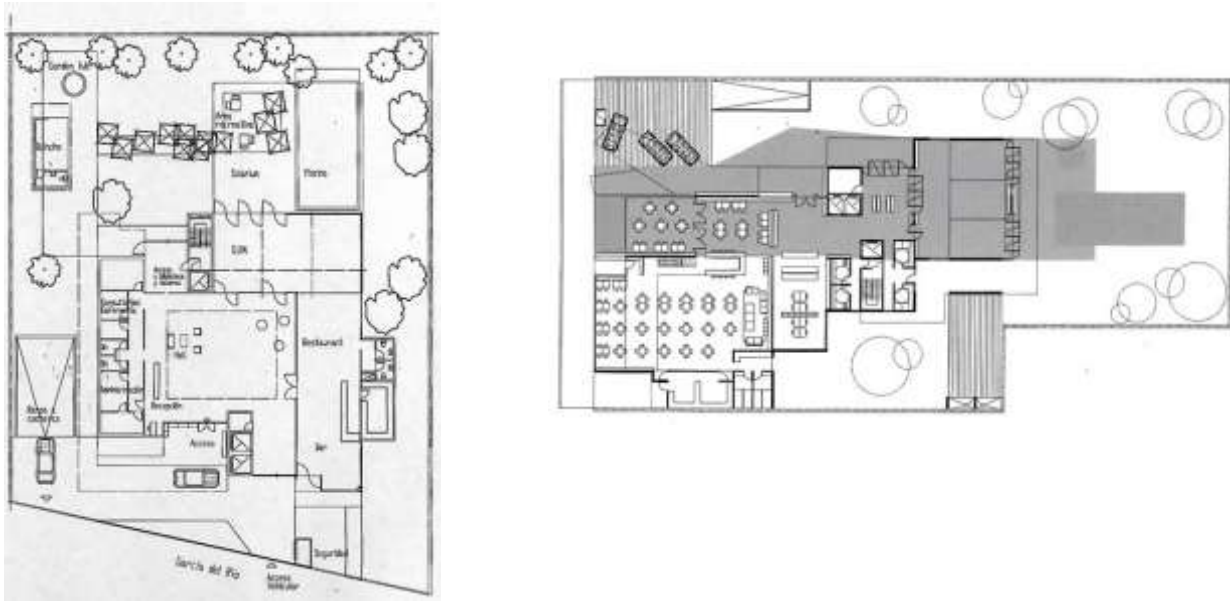
### **Architecture du Grand Age 1987(Chapon)**

Asimismo (Como se citó en Gómez, 2015) este concurso es convocado por el director de equipamiento de la asistencia pública de los hospitales de Paris, con el objetivo de renovar la concepción de los servicios de alojamiento para el adulto mayor. El concurso consigue varias propuestas originales.

### **Vejez Arquitectura y Sociedad**

Según Frank (1998) nos dice que es necesario no perder de vista que se proyecta para un grupo de personas con necesidades singulares, no son sólo personas con discapacidades. Nadie considera a un niño, a una embarazada como un discapacitado, son sujetos con necesidades especiales. Debemos diseñar con las capacidades de cada grupo etario, con lo que pueden y no con lo que no pueden.

Frank recorre la distancia que va desde el protagonismo del Estado y la importancia del advenimiento de políticas públicas proteccionistas hasta el desarrollo de unidades de vivienda autárquicas o protegidas, un concepto de diseño denominado vivienda tutelar, que consiste en el agrupamiento de unidades accesibles, provistas cada una de sus propios servicios, que garantizan un nivel aceptable de privacidad y pertenencia entre sus habitantes. Presentados los aspectos sociológicos, políticos y hasta psicológicos de la ancianidad en el mundo contemporáneo.



*Figura 3: Plantas de distribución viviendas tutelares ante-proyecto García Del Rio*

Fuente: Frank, 1998

Actualmente, se continúa investigando cada una de las propuestas creadas en el pasado, con la intención de mejorarlas y con el tiempo conseguir una mejor calidad de vida en las residencias para el adulto mayor. Las propuestas de Europa de los años 70s y 80s recién se están empezando a implementar en el Perú.

### **El adulto mayor en el Mundo**

La población mundial está envejeciendo a pasos acelerados. Entre 2000 y 2050, la proporción de los habitantes del planeta mayores de 60 años se duplicará, pasando del 11% al 22%. En números absolutos, este grupo de edad pasará de 605 millones a 2000 millones en el transcurso de medio siglo. La necesidad de asistencia a largo plazo está aumentando.

Se pronostica que de aquí al año 2050 la cantidad de ancianos que no pueden valerse por sí mismos se multiplicará por cuatro en los países en desarrollo. Muchos ancianos de edad muy avanzada pierden la capacidad de vivir independientemente porque padecen limitaciones de la movilidad, fragilidad u otros problemas físicos o mentales. Muchos necesitan alguna forma de asistencia a largo plazo, que puede consistir en cuidados domiciliarios o comunitarios y ayuda para la vida cotidiana, reclusión en asilos y estadías



prolongadas en hospitales.

### **El adulto mayor en el Perú**

El envejecimiento de la población latinoamericana y peruana constituye uno de los fenómenos sociales más trascendentes, impulsados por la transición demográfica ocurrida en la región durante la segunda mitad del siglo XX y en el primer decenio del siglo XXI. De acuerdo con la clasificación elaborada por CEPAL/CELADE 2009, el Perú se encuentra actualmente en un estadio de transición demográfica moderada avanzada, respecto al conjunto de países de Latinoamérica, clasificación construida teniendo en cuenta el nivel actual de fecundidad y el índice de envejecimiento demográfico (IED) .

Aquí se observa el incremento sostenido de la población mayor en el país en el mediano plazo 2011-2015, con clara prevalencia femenina en los cinco años analizados, donde el 53.2 % son mujeres y el 46.8 % son varones, lo que confirma la feminización del envejecimiento en el Perú, tal como ocurre en el escenario internacional.

Es así que según las proyecciones del INEI .al 2015, la población adulta mayor supera los 3 millones. Al 2050 se proyecta que serán 8.7 millones y con el paso de los años, nuestra población ha ido aumentando de cada 100 personas.

Tabla 3

#### *Situación de la población adulta mayor*

1950	42 eran menores de 15 años y 6 eran adultos mayores
2015	28 son mayores de 15 años y 10 son adultos mayores
2025	24 serán menores de 15 años y 13 serán adultos mayores
2050	19 serán menores de 15 años y 22 serán adultos mayores

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

### **Día Nacional del Adulto Mayor**

En 1981, la Asamblea General de las Naciones Unidas invitó a los estados miembros a

considerar la designación de un día de la persona adulta mayor, para dedicarlo a la realización de actividades en favor de esta población vulnerable. Esta invitación también fue incluida en el Plan de Acción Internacional de Viena sobre el Envejecimiento (1982). Ese mismo año, el Perú declaró oficialmente el 26 de agosto como el Día de la Persona Adulta Mayor.

Debemos tener en cuenta algunas definiciones.

**Adulto mayor** (Plan Nacional para las personas adultas mayores, 2006-2010, p. 5-6)

Establecido en 1984 por la Organización Mundial de la salud, para referirse a las personas de 60 años y más y de esta manera evitar múltiples denominaciones como viejo, anciano, geronto, entre otras. A partir de 1996, la Organización de las Naciones Unidas denomina a este grupo poblacional Personas Adultas Mayores (PAM).

Dentro de la nueva visión del envejecimiento, resulta importante establecer estrategias adecuadas que promuevan el autocuidado de la persona adulta mayor con el fin de orientar adecuadamente el servicio socio sanitario destinado a las personas adultas mayores, es funcional clasificarlas en 3 grupos.

**Persona mayor independiente o autovalente** : Es aquella capaz de realizar las actividades básicas de la vida diaria: comer ,vestirse, desplazarse , asearse ,bañarse, así como también las actividades instrumentales de la vida diaria, como cocinar , limpiar la casa , comprar , lavar , planchar , usar el teléfono , manejar su medicación , administrar su economía , con autonomía mental.

**Persona adulta mayor frágil:** Es quien tiene alguna limitación para realizar todas las actividades de la vida diaria básica.

**Persona adulta mayor dependiente o postrada (no autovalente):** Es aquella que requiere el apoyo permanente de terceras personas. Tiene problemas severos de salud funcional y mental.

## **Residencia del adulto mayor**

La residencia es un centro social o socio sanitario para las personas mayores a quienes ofrece atención integral y servicios continuados de carácter personal, social y sanitario en función de la situación de dependencia y las necesidades específicas de apoyo, en interrelación con los servicios sociales y de salud de su entorno. Asimismo es un lugar de alojamiento que facilita un espacio de convivencia y propicia el desarrollo de las relaciones personales, garantizando sus derechos y el respeto a los valores individuales.

La finalidad de las Residencias es garantizar la atención básica para el desarrollo de las actividades de la vida diaria y facilitar el mantenimiento de la autonomía de la persona mayor, abiertos a la comunidad y pueden contar con servicios de estancias diurnas, centro de noche y unidades especiales para personas con distintas patologías cuyos programas se regularán específicamente. (Guía de centros residenciales para personas mayores en situación de dependencia, 2011)

### **Tipologías de residencias para adultos mayores**

#### **Asilos para ancianos** (Plazola, 1995, p.444)

Los asilos para ancianos son instituciones de asistencia para personas de edad avanzada no enfermos, ni inválidos de escasos recursos económicos que necesiten ser auxiliados en las actividades más elementales como preparación de alimentos, higiene de su habitación, interrelación personal, ocupación, ejercicios y recreación. También se identifica como casa hogar para ancianos y recibe a personas mayores de 60 años de edad.

Existen 3 clases de asilos

- Primera clase. Los que han sido construidos exprofeso para esta función
- Segunda clase. En los que se ha utilizado algún edificio construido para esta función pero que se le han hecho adaptaciones para poder cubrir con comodidad el servicio de asistencia para los viejos.
- Tercera clase. Sus instalaciones no son apropiadas para la asistencia de los viejos

En Lima encontramos el Asilo Canevaro y Asilo San Vicente de Paul

**Residencias, villas, clubes y colonias.** (Plazola, 1995, p.445)

También existen las residencias, villas, clubes y colonias que son un conjunto de viviendas con servicios médicos, religiosos y de esparcimiento al que ingresan individuos de nivel económico elevado que se retiran de la vida productiva y buscan encontrar el descanso.

**Casa de Reposo.** (Plazola, 1995, p.445)

La casa de reposo es un edificio creado para brindar una mayor atención a aquellos ancianos con enfermedades menores que requieren cuidados elementales.

**Granjas.** (Plazola, 1995, p.445)

Las granjas que son instituciones destinadas a ancianos invalidos.Son de 2 tipos:

- Para inválidos físicos
- Para inválidos psíquicos

La mayoría de municipalidades tiene un programa para el adulto mayor discapacitado, aunque los servicios no sean del todo completos.

**Clínicas y hospitales geriátricos.** (Plazola, 1995, p.445)

Asimismo las clínicas y hospitales son instituciones que habilitan y curan a los ancianos; cuentan con el mayor número de instalaciones que requiere la práctica de la geriatría. Estas instituciones atienden generalmente a los enfermos e inválidos.

**Centro de desarrollo de una comunidad senil.** (Plazola, 1995, p.445)

Finalmente el centro de desarrollo de una comunidad senil es una institución a donde se pueden acudir personas de edad madura para prepararse para la vejez, en la que pueden desarrollarse productivamente, recrearse y realizar actividades de convivencia.

Como por ejemplo los centros CAM de Es salud para adultos mayores, estos son espacios de encuentro generacional orientado a mejorar el proceso del envejecimiento y calidad de vida del adulto mayor, mediante programas de integración.

## **B. Definición conceptual de la variable interviniente.**

### **Referente a los Techos verdes**

#### **Siglo VI –Antes de la era moderna**

Una de las más conocidas formas de este concepto se desarrolló en los Jardines Colgantes de Babilonia.

#### **1926 – Integración del concepto**

Posteriormente en 1926 Le Corbusier propone “los cinco puntos de la arquitectura”, una de ellas trata la necesidad de incorporar en los edificios lo que se conoce como terraza-jardín. Según Le Corbusier este elemento se puede utilizar para el ocio a la vez que provee aislamiento térmico en el edificio.

#### **Techos vivos**

Así también Friedensreich Hundertwasser creó algunos diseños que incorporaban elementos orgánicos, siendo el objetivo reconciliar a los humanos con la naturaleza en un contexto urbano. Su aporte más importante fue el desarrollo de terrazas con vida vegetal donde incluso se podía plantar árboles, purificando el aire y de esta manera mejorar el confort del edificio.

Consecutivamente, el interés de los arquitectos es creciente a principios del siglo veinte y comienzan a integrar tales conceptos, es entonces cuando Rockefeller Center exhibe diseños en el que se aprecia la instalación de techos verdes, sin embargo es hasta los años 60 y 70, cuando Alemania empieza los primeros trabajos e investigaciones al respecto, desarrolla la tecnología para crear techos verdes eficientes capaces de ser usados desde casas hasta edificios. (Dossier, 2011).

#### **1970 - Concepto de “naturación”**

Asimismo se dio en Alemania el cual integra los techos paredes como elemento de construcción propiamente dicho. Desde ese entonces los techos verdes son populares no solamente por su aspecto estético y natural, sino también porque ofrecen diversas ventajas

tangibles.

### **1971 – Concepto Moderno -Los techos vegetales**

En 1971 Gerda Gollwitzer and Werner Wirsing publicaron un libro titulado: Áreas habitadas de los techos, transitables y cubiertas por vegetación; es allí donde nace el concepto moderno de los “techos vegetales”. Actualmente, Alemania es el país que lidera este campo con más de 13 millones de metros cuadrados de esta estructura. (Betancor, s.f)

### **1990 – Paredes verdes**

Posteriormente la promoción de estructuras verdes obtuvo más impulso gracias al desarrollo moderno de las paredes verdes, inventadas por el francés Patrick Blanc en 1988.

En la actualidad Los techos verdes son populares no solamente por su aspecto estético y natural, sino también porque ofrecen diversas ventajas tangibles. En Latinoamérica, los primeros países interesados en el tema de las cubiertas verdes fueron Argentina y México; Argentina que mediante la agencia de protección ambiental y el apoyo del gobierno de Buenos Aires, con la iniciativa de “Construcción verde – Del gris al verde” promovieron la construcción de techos verdes, en la que en 2006 comenzó con el proyecto de renovación de 3500 hectáreas a techos verdes en Buenos Aires.

### **Cubiertas verdes en el marco nacional**

En el marco nacional se está implementado el sistema de cubiertas verdes tímidamente debido al desconocimiento del tema y a la falta del gobierno en la incentivación de este sistema constructivo. Actualmente la ciudad de Lima ,en el distrito de La Molina los nuevos edificios que se levanten deberán considerar jardines de plantas, flores y otros cultivos en el 25% del espacio de sus azoteas, mientras que los edificios ya construidos deberán adaptar una zona con macetas y otros elementos vegetales. Así lo estipula un decreto municipal publicado el diciembre del 2012, que tiene entre sus objetivos dotar al distrito de más áreas verdes y ser un ejemplo municipal a seguir en el cuidado del medio ambiente . El pionero en Lima fue San Miguel , que en abril del 2012 publicó una ordenanza para aplicar descuentos del 20% en los arbitrios en el rubro de parques y jardines a los vecinos que implementen techos verdes. El sector privado tampoco ha incursionado en este sistema constructivo por

los extra costos que estos generan en sus obras, y la falta de estímulos económicos por parte de las entidades gubernamentales, generando que las empresas privadas promuevan este tipo de cubiertas más como una tendencia publicitaria en algunas de sus obras para vender sus proyectos.

### **Techos verdes y azoteas recreativas**

Muchos desarrolladores se han sumado a la tendencia de dar valor a los nuevos proyectos inmobiliarios. Por ello, los edificios de departamentos ahora no sólo incorporan los tradicionales gimnasios o quinchos, sino además azoteas recreativas y techos funcionales.

Es así que el mercado inmobiliario sigue sorprendiendo con nuevas innovaciones para el bienestar de los compradores. Los techos verdes y azoteas recreativas son una alternativa que buscan ganar espacio y dotar de nuevos servicios a las construcciones, además de otorgar mayor seguridad, privacidad y mejores vistas. Los techos verdes o azoteas recreativas, suman metros cuadrados en los proyectos inmobiliarios en altura y además innovaciones pensadas en sus residentes, como vemos nueva tendencia de darle uso a las azoteas, espacio tradicionalmente perdido en los edificios, responde a la búsqueda de satisfacer las necesidades de los habitantes de las zonas urbanas, que tienen poco tiempo libre y que, sin embargo, muestran cada vez más interés por realizar actividades físicas y disfrutar de espacios de ocio y esparcimiento", señala a Revista Casas Marcos Camsen, Gerente Técnico Inmobiliario de Paz.

### **Jardines terapéuticos**

Se trata de espacios terapéuticos para mejorar la calidad de vida de las personas mayores. Están dominados por plantas, y se diseñan para hacer fácil la interacción con los elementos sanadores de la naturaleza. Se busca hallar sensaciones físicas muy unidas a la relajación y la calma, que estimulan el sistema inmunológico, fortaleciendo el sistema inmunológico.

Los jardines terapéuticos ofrecen a los residentes de edad avanzada la elección de la unidad residencial para un entorno natural diseñado para promover el ejercicio y estimular todos los sentidos.

Hay tres hipótesis diferentes que explican los jardines terapéuticos. (Stigsdotter y Grahn, 2001)

La naturaleza que restaura los centros emocionales en el sistema límbico del cerebro, evocando respuestas biológicas confortantes. En este ambiente familiar y natural la relajación es promovida con un destacado resultado positivo; el verdor que sostiene las funciones cognitivas, limitando una estimulación excesiva; y la necesidad de constante atención, permitiendo que uno mismo desarrolle su atención a sí mismo.

Un ambiente con un destaque relativo de plantas y elementos naturales puede restaurar el equilibrio entre la percepción de la necesidad de controlar y la habilidad para controlar, que de otra manera pueden ser muy discrepantes en situaciones de alto estrés y tensión.

Es así que se busca implementar las cubiertas verdes en la propuesta como espacios terapéuticos y de esparcimiento para que así contribuyan a la mejora de la calidad de vida de los adultos mayores.

### **Techos verdes**

Un techo verde es un sistema constructivo que permite mantener de manera sostenible un paisaje vegetal sobre la cubierta de un inmueble mediante una adecuada integración entre: el inmueble intervenido, la vegetación escogida, el medio de crecimiento diseñado, los factores climáticos y ambientales.

Para lograr esta integración, el sistema debe desempeñar seis funciones básicas: estanqueidad, drenaje, capacidad de retención de agua, estabilidad mecánica, nutrición, filtración (Guía de Techos Verdes en Bogotá, pg.10)

Se considera techo cualquier superficie de infraestructura horizontal o inclinada con componente horizontal que cubra un espacio. Esta definición incluye terrazas, cubiertas planas, cubiertas inclinadas, placas en espacios interiores, semi interiores, exteriores o entresijos de sótanos. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2011, pg.11)

Entre los beneficios que ofrecen las terrazas verdes están:



1. Urbanísticos. Por medio del cual se ofrece a la ciudad un mejor paisaje urbano y un mejor hábitat rural.
2. Psicológicos. Se permite mejorar la calidad y las condiciones de vida.
3. Ambientales. Se contribuye a la retención de agua lluvia, a la mitigación del efecto isla de calor, favorece la biodiversidad y a la disminución del ruido. García I. (2009)
4. Económicos. Permite la integración con los sistemas de aprovechamiento de agua lluvia, el mantenimiento del confort térmico al interior de las edificaciones evitando el uso de calefacción. Y contribuye a que el valor del inmueble se aumente.

Según un estudio de la Universidad de Columbia con la aplicación de techos verdes se disminuye un 84% la temperatura que se gana en verano y 34% en la pérdida de calor durante el verano.

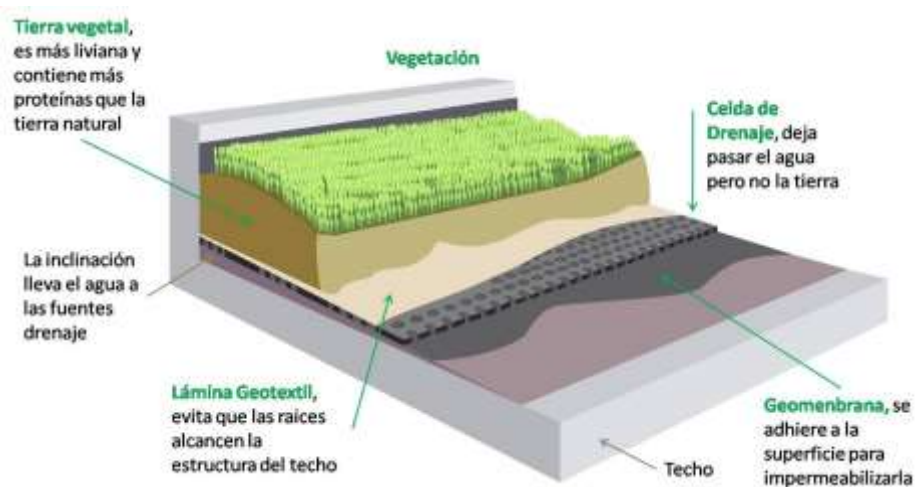


Figura 4: Componentes de los techos verdes

Fuente: <http://weedsmock.blogspot.pe/2013/03/techos-verdes.html>

### Tipos de techos verdes

Hay tres tipos de techos verdes genéricos: intensivos, semi-intensivos y extensivos. Los sistemas intensivos se caracterizan por una capa profunda de crecimiento, con oportunidades para una paleta más diversas de plantas en la azotea y con requisitos considerables de mantenimiento y costos un tanto elevados. (Dunnet y Kingsbury, 2004). Los sistemas

extensivos se han diseñado para ser ligeros y fácilmente adaptables en superficies de techo existentes. Contienen una capa de crecimiento menor y admite un número limitado de plantas tolerantes a la sequía, que se desarrollan con bajo requerimiento hídrico y condiciones nutricionales. Los sistemas extensivos son los más comunes.

Dependiendo de la fuente consultada los tipos de cubiertas vegetales varían, entre extensivo e intensivo (Dunnet y Kingsbury, 2004), o extensivo, semi intensivo e intensivo. Para efectos de este trabajo, utilizaremos la clasificación en tres tipos, buscando generar una mayor variedad y riqueza en sus características.

Sus características se muestran en la Tabla 4, su comparativas en la Tabla 5

Tabla 4

*Características por tipos de cubiertas.*

<b>CARACTERISTICA</b>	<b>EXTENSIVA</b>	<b>SEMI-INTENSIVA</b>	<b>INTENSIVA</b>
<b>Espesor del sustrato</b>	Hasta 15cm	Entre 10 a 20cm	Mayor a 15 cm
<b>Cobertura vegetal transitable</b>	No transitable	Parcialmente transitable	transitable
<b>Peso saturado</b>	Entre 50 y 170kg/m <sup>2</sup>	Entre 150 y 250 kg/m <sup>2</sup>	Mayor a 245kg/m <sup>2</sup>
<b>Mantenimiento</b>	Mínimo	Variable	Alto
<b>Tipo de vegetación</b>	Rastreras	Arbustos pequeños, y pastos ornamentales	Arbustos y árboles pequeños

Fuente: Heredia (2012)

Tabla 5

*Diferencias por tipos de cubiertas*

<b>EXTENSIVO</b>	<b>INTENSIVO</b>
Más liviano	Mayores posibilidades de diseño paisajístico
Apto para grandes áreas	Mayor potencial de biodiversidad
Menor mantenimiento Puede diseñarse para no necesitar riego	Mayor posibilidad de uso por parte de las personas
Más común	Requiere mayor planificación
Menor costo de inversión	Mayores beneficios a largo plazo

Fuente: Heredia (2012)

\* En la tabla 4 no se incluyen las diferencias comparativas de las cubiertas semi intensivas por considerarse que este tipo es un intermedio entre las cubiertas extensivas e intensivas.

**Tecnología**

Sistemas de techos verdes se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Los sistemas completos, en el que todos los diferentes componentes, incluyendo la membrana del techo son parte integrante de todo el sistema.
- Los sistemas modulares que se colocan por encima del sistema de cubierta existente;
- Manto de vegetación pre sembrado que consisten en un medio de cultivo y plantas que se extienden sobre el sistema de cubierta existente con esteras de drenaje y barrero de raíces

Las variaciones entre los sistemas son generalmente en la forma en que el medio de cultivo y capas de drenaje se tratan.

Los sistemas completos proporcionan la mayor flexibilidad en cuanto al tipo y la naturaleza del sustrato y drenaje y se pueden utilizar capas de protección. Éstos influyen directamente en el tipo de vegetación que el techo verde puede contener. Generalmente

aportan carga considerable para el diseño estructural.

Los sistemas modulares son esencialmente unas bandejas de vegetación en un medio de cultivo que se cultivan fuera del sitio y simplemente se coloca en el techo para lograr una cobertura completa. Están disponibles en diferentes profundidades de según el medio de cultivo lo típico es que varía 75 mm a 300 mm (3 a 12 pulgadas).

Los mantos de cultivo pre-sembrados, Es una teja de techo verde entrelazada precultivada, en este sentido podría considerarse similar al sistema modular. Sin embargo, por su espesor se clasifica como un sistema de manto. Existen de espesor de 45 mm (1,75 pulgadas) aproximadamente.

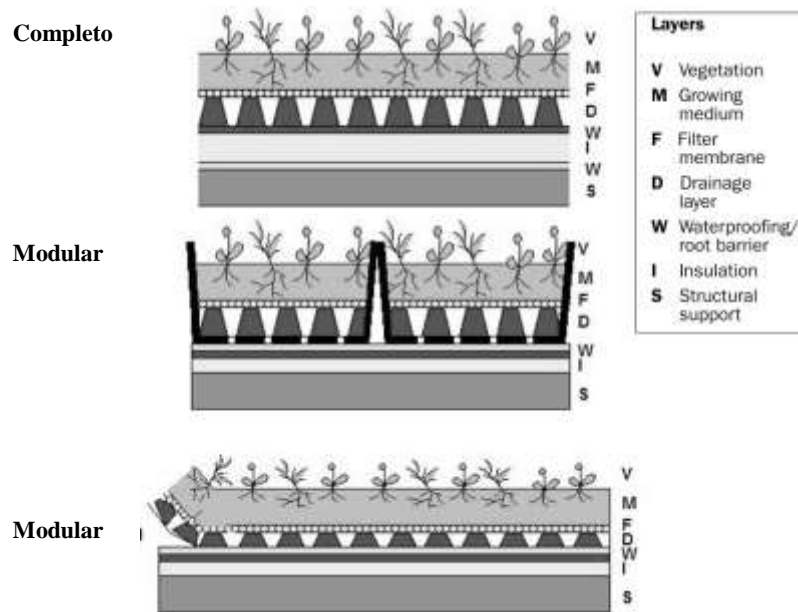


Figura 5: Tecnologías convencionales de cubierta

Fuente: Green Roof as Urban Ecosystem

### Selección de sustratos

En la realización de cubiertas verdes de bajo mantenimiento se recomienda seleccionar sustratos livianos y estables, que brinden las condiciones físicas y químicas necesarias para la supervivencia y crecimiento de las especies vegetales plantadas, garantizando buena retención de agua, drenaje y aireación. Por este motivo, los sustratos más aptos tenderán a

basarse en componentes minerales con pequeños aportes de materia orgánica, de no más de un 10% de su peso (Instituto de Floricultura-INTA, 2013).

Con el objeto de reducir los costos de mantenimiento, los sustratos para techos verdes deben mantener estables sus características físicas por períodos prolongados de tiempo, para ello se recomienda la incorporación de una alta proporción de minerales expandidos (perlita, arcilla, vermiculita, etc.). Estos componentes poseen bajo peso, favorecen el drenaje, la aireación de las raíces y la retención de humedad, además de no compactarse fácilmente (Instituto de Floricultura-INTA, 2013). Es importante destacar que el sustrato saturado de humedad será el componente de mayor impacto en el peso total de la cubierta verde. Por este motivo, al definirse la composición más adecuada, debe prestarse particular atención al peso del sustrato elegido en condiciones de saturación.

## **Drenaje**

Un correcto sistema de drenaje es fundamental para garantizar el buen mantenimiento de la vegetación implantada, y para evitar inconvenientes provocados por el encharcado de la cubierta y/o el sobrepaso de agua en umbrales y bordes en caso de lluvias muy intensas. La solución más tradicional para el drenaje de agua en cubiertas verdes se realiza utilizando mantos de piedra (leca, piedra pómez, etc.). Este sistema puede incorporarse también como superficie de terminación, formando canales de escurrimiento de agua en los sectores más comprometidos de la cubierta, o entorno a las rejillas pluviales, facilitando además las tareas de revisión y mantenimiento. La capa de drenaje puede materializarse también con mantos sintéticos conformados por un núcleo de monofilamentos extruidos en material plástico, unido con dos geotextiles. Los mantos geo sintéticos permiten disminuir el peso y el espesor total del sistema, simplificando también el proceso de instalación. Respecto de las pendientes necesarias, se considera que con valores por encima del 2% de pendiente, se garantiza un buen drenaje, minimizando la permanencia de agua sobre el techo. Cuando la pendiente sea mayor al 15- 20% será necesario incorporar sistemas para estabilizar el sustrato. (Ecoroof Handbook, City of Portland, 2009). Cuando se instalen cubiertas verdes en edificios ya existentes siempre deberá verificarse la capacidad portante de la estructura del techo a intervenir, según planos y en acuerdo con el personal técnico responsable del edificio en cuestión, evaluando la sobrecarga que representa el sistema completo para evitar riesgos de

quebraduras u otros inconvenientes de mayor complejidad.

### **Cobertura vegetal**

Es importante seleccionar especies vegetales capaces de adaptarse de forma satisfactoria a emplazamientos extremos y que, teniendo en cuenta las condiciones climáticas de la Ciudad de Chimbote, puedan sobrevivir con un mínimo mantenimiento. Las especies vegetales que se utilizan más frecuentemente en techos verdes extensivos pertenecen al género *Sedum* (Crasuláceas). Estas son suculentas muy resistentes y capaces de prosperar en condiciones de sequía moderada o extrema con sustratos pobres (Instituto de Floricultura-INTA, 2013).

Con el objetivo de minimizar los requerimientos de mantenimiento, es importante también seleccionar especies que no requieran podas o corte frecuente, y que sean resistentes a plagas e infecciones, sin necesitar el uso intensivo de fertilizantes, herbicidas o plaguicidas. Respecto del riego, es deseable diseñar cubiertas verdes que puedan sobrevivir sin requerir la incorporación de riego artificial. Si durante la etapa de implantación, o en condiciones extremas de verano, es necesario contar con riego para garantizar la supervivencia de la cobertura vegetal, se recomienda realizarlo de manera controlada y utilizando sistemas que eviten el consumo de agua potable para este fin. Una cubierta verde sustentable no debería requerir de agua potable para su mantenimiento.

### **Tipos de plantas**

El Cubre-suelos o plantas de cobertura se les denomina a las especies vegetales generalmente de porte pequeño, que tiene la característica de ir multiplicándose lateralmente mediante tallos o raíces, de esta manera van ganando terreno y dando cobertura a suelos desnudos.

Las plantas de cobertura nos permiten cubrir espacios con sombra densa, proteger el suelo de la erosión climática, proteger taludes, ser un complemento a diseños arbustivos, formar parte de un diseño sedum (techo verde extensivo), y para cubrir áreas extensas con especies vegetales.

Éste tipo de especies se caracterizan por no presentar un desarrollo radicular muy

profundo, por lo que con 10 cm de profundidad de sustrato pueden desarrollarse normalmente.

El Grass americano es la especie vegetal con mayor difusión como cobertura de suelo es el grass o césped, el cual presenta la ventaja de resistir la presión de las pisadas y la compactación del suelo, pero tiene un gran consumo de agua con respecto a otras especies de cubre-suelos y un mantenimiento cada 15 días para que conserve su valor estético.

El uso de éste tipo de especies (grass) está sobrevalorado, pues muchas veces se utiliza como cobertura en zonas donde no hay tránsito, pudiendo utilizarse en vez de éste, otras especies cubre-suelos de un mejor aspecto estético (flores, colores de follaje) y que no tengan un consumo de agua tan abundante.

Dentro de la jardinería sostenible tienen que escogerse especies que requieran un menor mantenimiento, de bajo consumo de agua y que sean adecuadas al clima del lugar, además de presentar un atractivo ya sea por el follaje, las flores o el aroma.

### **Casos Análogos**

Posteriormente se tomaron algunos casos análogos como referencia de estudio.

#### **Edificio Bamboo Senior Health Services –Lima**

El edificio Bamboo Senior Health Services está ubicada Av. Caminos del inca 556 Surco, Lima con un área de 4 000 m<sup>2</sup>, realizado por Inmobiliaria Bamboo está cerca de centros comerciales, iglesia, casinos, restaurantes, parques, peluquerías, panaderías, notarías, entre otros establecimientos que facilitarán la participación del Adulto Mayor en la sociedad. Fue diseñado para el uso de personas adultas mayores, cuenta con 9 niveles de los cuales el primero es una clínica geriátrica; cada bloque (residencial y salud) tienen un ingreso independiente, logrando que el residente no sienta en ningún momento que vive en una clínica o un hospital, pero a la vez ambos tienen una conexión secundaria para cualquier eventualidad.

La clínica de día se encuentra en el primer nivel del edificio, cuenta con 5 consultorios médicos, tópico, área de rehabilitación, áreas de esperas y una terraza que se sido

aprovechada para la ventilación e iluminación de los espacios; esta clínica trabaja con otras clínicas especializadas en caso la salud del residente no pueda tratarse dentro del centro.

El área residencial está conformada por 19 departamentos, cada uno cuenta con sala, comedor, cocina, baños y dos dormitorios; todos los departamentos están diseñados respetando las normas y reglamentaciones geriátricas, brindando todas las facilidades a personas con problemas físicos.

Es un espacio hecho para la independencia del adulto mayor, pero que esta independencia sea de calidad de vida y la cual tenga todos los servicios necesarios para la recreación y la salud del residente ,por este motivo la edificación contiene espacios de socialización, los cuales son amplios y permiten la interacción entre los que viven en esta; a su vez tiene un centro geriátrico de asistencia, el cual influye en la salud de los residentes monitoreándolos temporalmente y asistiéndolos en cualquier tipo de circunstancia a través de un sistema de comunicación entre el departamento y la clínica.

Se concluye que su distribución permite el acceso rápido y de amplitud hacia todos los lugares, esto es primordial ya que muchos de los residentes suelen sufrir de alguna discapacidad. Tiene alrededor áreas recreativas y de socialización, que permiten al adulto mayor a reforzar su conexión con la ciudad. Asimismo se ha logrado separar el uso de salud con residencias, evitando en todo momento el cruce de circulación pública y privada, generando ingresos y recorridos independientes para ambos. Una de sus desventajas es no contar con áreas verdes en sus zonas recreativas, y el que sus departamentos tienen poca accesibilidad para discapacitados.





Figura 6: Edificio Bamboo Senior Health Services

Fuente: [www.googlemaps.com](http://www.googlemaps.com)



Figura 7: Distribución Departamentos

Fuente: <http://www.bambooseniors.com/centro/0201.html>

### **Residencia Privada Para Adultos Mayores-La Molina -Lima**

La residencia privada para adultos mayores se encuentra ubicada en La Molina, en un área de aproximadamente 600 m<sup>2</sup> dividida en dos pisos, lo que están comunicados por un ascensor y escaleras, así mismo por varios tragaluces que, además de dar una buena iluminación a ambos pisos, permiten una mayor integración entre ambos y ayudan a que el personal esté bien comunicado.

El concepto principal de esta residencia es que los usuarios se sientan que están en una casa, que se sientan dentro de una familia, es por eso que el diseño y mobiliario, así como la utilización del color, intentan ser lo más parecido posible a una vivienda. En el primer piso, cuenta con una sala, un comedor, una pequeña cocina, una terraza y un pequeño jardín, área para el personal de enfermería y once habitaciones, algunas dobles y otras personales, cada habitación cuenta con un baño privado. Los usuarios pueden usar en sus dormitorios sus objetos y mobiliario personal a fin de que se sientan a gusto, identificados en un espacio suyo, los pasillos están decorados con fotografías de los adultos mayores, con sus familias y en paseos realizados.

Sus ambientes son cálidos, con buena iluminación y ventilación. En el segundo piso, se encuentran una sala, un comedor, una pequeña cocina, una lavandería, 10 habitaciones personales y dobles y, un área aparte denominada U.C.I. donde se encuentran pacientes que requieren un cuidado especial, estos pacientes son de edad muy avanzada, que no tienen mucha conciencia de su entorno además, se alimentan por sonda o en su habitación y no se levantan de sus camas. Esta área no recibe muchas visitas y está apartada, cuenta con buena iluminación y ventilación y un diseño y acondicionamiento favorable.

Los pisos trabajan independientemente, cada uno tiene su propio ambiente social y área de cocina y alimento para comodidad de los residentes, en vista que la mayoría se moviliza difícilmente. Asimismo la función principal de la residencia, es brindarles a los usuarios una calidad de vida y un ambiente familiar, para que puedan vivir sus últimos años dignamente.

En esta residencia, las actividades que se realizan se dan de acuerdo al ánimo de cada usuario, no realizan por lo general actividades físicas, pero organizan juegos como cartas, bingo, rezan el rosario, entre otras, estas actividades se realizan en las salas correspondientes a cada piso, una o dos veces se realizan paseos con los adultos mayores que pueden participar invitando algunos familiares de los mismos.

### **Apartamentos Wozoco, Amsterdam, Holanda – MVRDB arquitectos.**

Construido entre 1994 y 1997- es un edificio de 100 viviendas para la población mayor de 55 años. Ookmeerweg street en Ámsterdam-Osdorp es el barrio donde se ubica: una ciudad jardín al oeste de Ámsterdam construida entre 1950 y 1960, amenazada hoy por el

crecimiento de la densidad constructora en las zonas verdes y los espacios comunes al aire libre. El perfil extravagante de Wozoco nace en realidad de uno de los obstáculos encontrado durante el proyecto: el plan regulador de Cornelis Van Eesteren, que limitaba el número de los pisos por bloque a 87 unidades para que estuviera asegurada a cada una de ellas una buena iluminación natural. La solicitud del cliente era en cambio de 100 unidades. En las cajas suspendidas se ubicaron las 13 restante.

Asimismo el esquema estructural propuesto para conseguir estos impresionantes voladizos es bastante sencilla en concepto, aunque no lo es tanto en cuanto a la ejecución. Cada uno de los voladizos está sustentado por tres celosías metálicas de gran canto que se encuentran embebidas en las fachadas laterales y en la división entre viviendas del voladizo.

La pieza arquitectónica consistía en realizar un edificio capaz de contrastar la monotonía de la construcción realizada en aquellos años en las grandes metrópolis y concebir una arquitectura que apuntara al respeto por la calidad urbana y a su crecimiento.

En Wozoco la premisa era no ocupar mucho suelo con la edificación, dejar la mayor parte de espacio libre para el disfrute común.

Los departamentos son usados como hogar para ancianos y son parte de un conjunto arquitectónico especial. En los diferentes niveles del edificio, los bloques que forman parte de los apartamentos se adjuntan a la construcción pareciendo desafiar la gravedad son sus alargadas extensiones, algunas usadas como balcones, terrazas y ampliaciones de apartamentos.



*Figura 8: Apartamentos WOZOCO/MVRDB*

Fuente: <https://www.mvrdiv.nl/projects/wozoco>

### **Centro Residencial Cugat Natura/ JF Arquitectes.**

El proyecto del Centro Residencial Cugat Natura se emplaza en una de las zonas más tranquilas y exclusivas de la ciudad de Sant Cugat del Vallés (Barcelona), disfrutando de unas privilegiadas vistas al Club de Golf de la localidad y un acceso inmediato desde el centro. Uno de los puntos de partida fue pensar y entender para que usuario va dirigido y que necesidad tiene para que este pueda brindárselas. Hay dos tipos de usuarios que usan este centro: personas que no tienen dependencia de ningún tipo y solo quieren las comodidades de un centro residencial, y por otro lado están los dependientes, los cuales necesitan ser atendidas, supervisadas y a su vez recibir todas las comodidades para una buena calidad de vida. Bajo este concepto se optó por construir dos edificios que se une por la planta baja (más de tres pisos) a través de los sótanos. Uno de los volúmenes es la residencia geriátrica y el otro son apartamentos asistidos.

Un centro residencial tiene la obligación de ofrecer una calidad de vida igual o mejor de la que disfrutaban los usuarios antes de entrar en éste. Tiene que ser un centro agradable para vivir, convivir y visitar, que cree sensaciones alentadoras a las personas que pasarán los últimos años de su vida. Para hacer esto posible, se rodea de casi 4.000 m<sup>2</sup> de zonas exteriores ajardinadas para pasear y realizar actividades con el personal del centro.



*Figura 9: Centro Residencial Cugat Natura, JF Arquitectos*

Fuente: <http://www.archdaily.pe>

### **Residencias para el Adulto Mayor –SPARK arquitectos**

Un gran ejemplo son las residencias para el Adulto Mayor diseñadas por la firma SPARK en Singapur. Es una de las mejores demostraciones del futuro de la Arquitectura combinada con Infraestructura Verde Urbana. No es un Techo Verde, No es un Jardín Vertical no es una Granja Urbana. Es la combinación de todo en un sistema integral donde la gente vive y trabaja.



*Figura 10: Techo Verde Jardín Vertical Huerta Urbana*

Fuente: <http://ecotelhado.com.co/arquitectura-sostenible/>

## 1.4.2 Matriz de Operacionalización de las variables.

Tabla 6

### *Matriz de operacionalización de la variable residencia del adulto mayor*

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
<b>VARIABLE DE ESTUDIO: RESIDENCIA DEL ADULTO MAYOR</b>	La residencia es un centro social o socio sanitario para las personas mayores a quienes ofrece atención integral y servicios continuados de carácter personal, social y sanitario, en función de la situación de dependencia y las necesidades específicas de apoyo, en interrelación con los servicios sociales y de salud de su entorno. (Guía de centros residenciales para personas mayores en situación de dependencia, Jesús Norberto Fernández Muñoz)	Es una infraestructura que está destinada que en ella se desempeñen actividades dedicadas al adulto mayor, teniendo en cuenta el terreno, forma, espacialidad, función, usuarios.	<p>TERRENO</p> <p>FORMA</p> <p>ESPACIALIDAD</p> <p>FUNCIÓN</p> <p>USUARIOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de terrenos propuestos.</li> <li>Nº de vías circundantes (conectividad y articulación)</li> <li>Nº de accesos peatonales.</li> <li>Nº de accesos vehiculares.</li> <li>Nº de condicionantes del contexto y emplazamiento.</li> <li>Nº de elementos del lenguaje arquitectónico.</li> <li>Tipos de espacios</li> <li>Porcentaje de Circulación</li> <li>Porcentaje de área libre</li> <li>Porcentaje de recreación.</li> <li>Tipos de ventilación</li> <li>Nº de zonas.</li> <li>Residente: Nº de Adultos mayores</li> <li>Temporales: Nº de visitantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Desarrollo Urbano, normativas vigentes.</li> <li>Opinión expertos</li> <li>Opinión expertos</li> <li>Casos análogos</li> <li>Opinión expertos</li> <li>Casos análogos</li> <li>Opinión expertos</li> <li>Casos análogos</li> <li>Encuestas</li> <li>INEI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionario</li> <li>Guía de Entrevistas.</li> <li>Ficha de trabajo</li> <li>Ficha bibliográfica,</li> <li>Registro fotográfico.</li> <li>Registro de antecedentes.</li> <li>Guía de observación</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7

*Matriz de operacionalización de la variable techo verde.*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
<b>VARIABLE INTERVINIENTE: TECHO VERDE</b>	Techo Verde: Es un sistema constructivo que permite mantener de manera sostenible un paisaje vegetal sobre la cubierta de un inmueble mediante una adecuada integración entre el inmueble intervenido, la vegetación escogida, el medio de crecimiento diseñado y los factores climáticos y ambientales. (Guía de Techos Verdes en Bogotá).	Un techo verde es un sistema constructivo que permite mantener un paisaje vegetal en áreas recreativas teniendo en cuenta el confort térmico, las visuales y tipo.	CORFORT TERMICO  VISUALES  TIPO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de ahorro energético</li> <li>• Porcentaje de Recreación activa</li> <li>• N° de plantas utilizadas</li> <li>• Tipos de plantas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opinión expertos</li> <li>• Opinión expertos</li> <li>• Opinión de expertos</li> <li>• Casos análogos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario</li> <li>• Guía de Entrevistas.</li> <li>• Ficha de trabajo</li> <li>• Registro fotográfico.</li> <li>• Registro de antecedentes.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

## 1.4 Hipótesis

La hipótesis fue implícita, porque es una investigación descriptiva

## 1.5 Objetivos

### 1.6.1 Objetivo General

Desarrollar el diseño arquitectónico de una residencia para adultos mayores con aplicación de techos verdes en su zona recreativa.

### **1.6.2 Objetivos Específicos**

- Analizar las características físico ambientales del contexto urbano a intervenir.
- Analizar los antecedentes, casos análogos, tesis similares, sobre tipologías de residencias para el adulto mayor.
  - Identificar e interpretar a través de encuestas y entrevistas a expertos los requerimientos funcionales y perfil de usuario para así desarrollar una propuesta coherente a las necesidades y demandas.
  - Determinar el tipo de techo verde y elementos a utilizar en la zona de recreación de la residencia del adulto mayor en Chimbote.
  - Demostrar la aplicación arquitectónica de los techos verdes en las zonas recreativas de la residencia para adultos mayores.



## CAPITULO II: METODOLOGIA DEL TRABAJO

### 2.1 Tipo y Diseño de investigación

El tipo de investigación será descriptivo, de diseño no experimental-transversal

### 2.2 Población y Muestra

La población objetiva está conformada por:

- Los habitantes adultos mayores de Chimbote
- La población de casos análogos.

La población de Chimbote según INEI es de 34747 de 60 años a más (Año 2015)

La muestra para caso de los usuarios está constituido por 10 personas. Se ha calculado con la siguiente formula:

$$n = \frac{NZ^2 PQ}{(N-1)E^2 + Z^2 PQ} \quad n = \frac{34747(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(34747-1)(0.10)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)} \quad n = \frac{333571.2}{34746.96}$$

$$n = 9.6 \text{ ---- } n = 10$$

#### Donde:

Z: Puntaje Z correspondiente al nivel de confianza considerado (para 99% de confianza Z=2.58, **para 95% de confianza Z= 1.96**, para 90% de confianza Z= 1.65) (También se llama coeficiente de confiabilidad).

N: Total de elementos de la población en estudio

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)

### 2.3 Técnicas e instrumentos de investigación

Para los usuarios se utilizara la técnica de la encuesta cuyo instrumento es el cuestionario. Se realizó una charla de informativa a los que iban hacer encuestados y al personal del CAM (Centro del adulto mayor-Es Salud) la encuesta se dio a 10 adultos mayores según el resultado de la muestra.

Para los expertos se utilizara la técnica de **entrevista**, donde se presentara una guía entrevista. Antes de realizar la entrevista se procedió a exponer el tema de tesis a cada uno de los expertos para así tengan un panorama más claro del tema de estudio, luego de ellos se procedió con las preguntas respectivas e intercambio de ideas sobre el tema.

Para los casos análogos se utilizara la técnica del **análisis documental**, se realizara mediante fichas resumen. Se analizaron proyectos que nos sirvieron de base para nuestro diseño arquitectónico a nivel de entorno, funcionalidad, tipología, relación con la variable y demanda de atención.

Para el reconocimiento del terreno y su contexto se utilizara la técnica de **observación de campo**, mediante la guía de observación. Se realizó la observación en campo haciendo apuntes en una libreta y tomando fotografías para así realizar un análisis del estado actual del terreno a intervenir.

Tabla 7

#### *Técnicas e instrumentos de investigación*

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1. Encuestas	- Cuestionario, cuyo contenido será un conjunto de preguntas que se le aplicará a la muestra, la misma que será debidamente validada por un experto.
2. Entrevistas	- Guía de Entrevistas, es una conversación fluida con el experto acerca del tema sobre la base de preguntas y palabras concretas.
3. Análisis y recolección de documentos	- Esquema de investigación, Ficha de trabajo, Ficha bibliográfica, Registro fotográfico, Registro de antecedentes.
4. Observación de campo	- Guía de Observación de Campo, Sistema elaborado para recolectar datos de campo o de la realidad. Complementado con: Libreta de campo, Cámara fotográfica, etc.

Fuente: Elaboración propia


## **2.4 Procesamiento y análisis de la información**

Se revisará de los datos, consistente en el análisis exhaustivo de cada uno de los instrumentos de recolección de datos utilizados. Se codificará de los datos, circunstancia en los datos se convierten en códigos o números de acuerdo a los instrumentos que se aplicó.

El recuento de los datos se realizará manualmente y digitalmente utilizando programas como el SPSS 22 y Excel, se diseñará una matriz de codificación de datos para su correspondiente tabulación. Finalmente se organizará y presentará la información en base a gráficos, para una representación visual de los valores numéricos en figuras que expresan determinadas tendencias con respecto a las variables medidas.

## CAPITULO III: RESULTADOS

### 3.1 Análisis del contexto y sus características físicas medio ambientales

CONFORMACION URBANA Y USO DE SUELOS	
<p><b>UBICACIÓN:</b> Chimbote – P.J Florida Baja Mz Ñ Lt 1-2 Colindantes: Prolong. Malecón Grau, Jr. Junín, Jr. Huancavelica, Jr. Cajamarca. <b>Área:</b> 9260.03 m<sup>2</sup> <b>Accidentes geográficos</b> Toda la zona ya esta urbanizada, lo cual genera un buen estado en todo su perímetro</p> <p><u>Vegetación de la zona</u> La zona no tiene areas verdes cerca.</p> <p><u>Áreas protegidas</u> Ninguna.</p> <p><b>FACTORES CLIMÁTICOS</b> Clima seco y cálido</p> <p><b>CONEXIÓN CON LA CIUDAD</b> Buena accesibilidad con la Prolong.Malecon Grau de manera mas directa y la Av.Enrique Meiggs.</p> <p>Fuente: Elaboración propia</p>	 <p><b>PARÁMETROS URBANOARQUITECTÓNICOS</b> <b>Zonificación</b> La zonificación del terreno es ZTE - Zona de Tratamiento especial y el frente es residencial densidad media.</p> <p><b>Compatibilidad de uso</b> El uso predominante de la zona es residencial, pero a su vez tiene comercio Metropolitano para la Av. Enrique Meiggs).</p> <p><b>Altura de edificación</b> CM: 2 a 3 pisos RDM: 2 a 3 pisos</p> <p><b>ANÁLISIS ESPACIAL Y ENTORNO URBANO</b> El entorno inmediato es la Prolong. Malecón Grau, la cual está en refacciones Y en ampliación. A su vez tiene comercio metropolitano cerca lo cual Brinda servicios accesibles., haciendo que la zona se valore y la seguridad y animación sea mayor. El estar cerca a las vias principales de la ciudad hace que el recorrido sea mas corto hacia las diferentes actividades del lugar</p>

## INTEGRACION Y ARTICULACION VIAL

Las vías principales de la ciudad describen un circuito alrededor de ella, regida por dos ejes (Prolong.Malecon Grau–Av. Enrique Meiggs) logrando así una mayor fluidez dentro del entorno urbano.

Estas vía locales son transitadas solo por los residentes del lugar lo que da mayor tranquilidad.

### SECCIONES VIALES



ARTERIAL — COLECTORA — LOCAL —

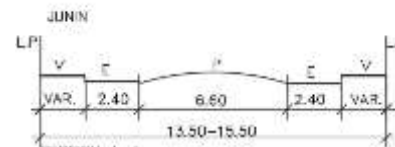


PROLONG.MALECON

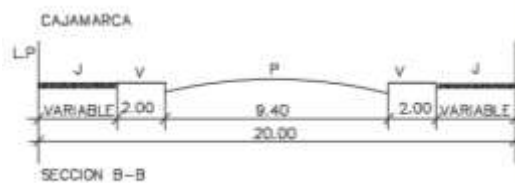


Fuente:Elaboracion propia

### JR.JUNIN



### JR.CAJAMARCA



No hay árboles que afecte el terreno en sus 4 bordes.

**Postes:**

- En la fachada norte se encuentran 3 postes eléctricos distribuidos equitativamente

- En la fachada sur se encuentran 3 postes de luz distribuidos equitativamente, los cuales se encuentran dispuestos en la berma pegada al terreno.

**CIRCULACIONES PEATONALES, ALAMEDAS, PLAZAS, ETC.**

Como se muestran en los cortes (ver secciones) El terreno cuenta con veredas peatonales en sus 4 bordes. Cuenta con la futura Av. Costanera considerada una vía turística en la ciudad.



JR.JUNIN



JR.CAJAMARCA



En este sector se propone la recuperacion de las areas privadas industriales reubicadas en una zona de tratamiento especial .abierta a propuestas para equipamiento indispensable para la ciudad tanto recreativos como culturales.Asimismo la generacion de una zona residencial para las personas reubicadas.

Fuente:Elaboracion propia.

## TERRENO 2

### CONFORMACION URBANA Y USO DE SUELOS

#### **UBICACIÓN:**

Chimbote – A.H Antenor Orrego-  
Av. Perú.

Colindantes: Av.Perú,Calle 1,Calle  
4,Calle 7.

**Área:** 3653.10 m<sup>2</sup>

#### **Accidentes geográficos**

Toda la zona ya esta urbanizada, lo  
cual genera un buen estado en todo su  
perímetro

#### **Vegetación de la zona**

La zona no tiene areas verdes cerca.

#### **Áreas protegidas**

Encontramos cerca Zonas de  
proteccion especial.

#### **FACTORES CLIMÁTICOS**

Clima seco y cálido

#### **CONEXIÓN CON LA CIUDAD**

Baja accesibilidad por la Av.Camino  
Real .Av.Moquegua y Av.Perú de  
manera mas directa.

Fuente:Elaboracion propia



#### **PARÁMETROS URBANO ARQUITECTÓNICOS**

##### **Zonificación**

La zonificación del terreno es Residencial  
densidad media y el frente es zona de  
recreación.

##### **Compatibilidad de uso**

El uso predominante de la zona es  
residencial, pero a su vez alrededor tiene  
comercio Zonal para la Av. Perú.

##### **Altura de edificación**

CZ: (Según el PDU se establecio para ese  
uso)

RDM: 1 a 2 pisos

#### **ANÁLISIS ESPACIAL Y ENTORNO URBANO**

El entorno en los límites del terreno, se  
encuentra en buen estado, ya que es una zona  
residencial media, el tener cerca comercio  
zonal y zona para hospital especializado hace  
que la zona se valorice. El no estar cerca a las  
vías principales de la ciudad hace que el  
recorrido sea más largo hacia las diferentes  
actividades del lugar.

## INTEGRACION Y ARTICULACION VIAL

El acceso, ya que su ubicación no es hacia una vía arterial, sino hacia una vía local.

Las vías de acceso son locales, lo cual le da una circulación no tan constante.



AV.PERU



CALLE 4



CALLE 1



ARTERIAL  COLECTORA  LOCAL 



CALLE 7

En este sector encontramos una edificación existente y se observa que el área es insuficiente para los espacios a proyectar.

Limitando así las condiciones necesarias que debe tener una residencia para adultos mayores.

Fuente:Elaboracion propia



## 3.2 Análisis de las tipologías arquitectónicas referenciales al tema escogido

### 3.2.1 Criterios para la elección de casos análogos

Para los criterios, se tomaron en cuenta espacios que cumplan con requisitos de función forma, diseño, entorno, tipología, entre otros, para tomar en cuenta algunas características y así llegar a un resultado final en este caso una residencia de adultos mayores con aplicación de techos verdes en su zona recreativa.

Los proyectos que se mencionan posteriormente tienen esas ideas principales que denotan la realización de este proyecto de tesis.

### Análisis del caso 1

**TÍTULO: Centro Residencial Cugat Natura/ JF Arquitectes**

**1.- Datos Generales**

Arquitectos: JF Arquitectes

Ubicación: Sant Cugat del Vallés, Barcelona, España

Superficie Construida: 17.900 m<sup>2</sup>

Área libre: Más del 50% del área del terreno



**2.- Análisis del contexto**

**Conformación urbana y usos de suelos**



El proyecto del Centro Residencial Cugat Natura se emplaza en una de las zonas más tranquilas y exclusivas de la ciudad de Sant Cugat del Vallés (Barcelona), disfrutando de unas privilegiadas vistas al Club de Golf de la localidad y un acceso inmediato desde el centro.

**Usos de suelos**

La zona residencial es predominante, también encontramos equipamientos que responden a ciertas necesidades (teatro, restaurant) y una amplia zona de recreación alrededor de la residencia

Tanto la residencia como las viviendas establecen múltiples relaciones con el paisaje, tanto a nivel espacial como visual.

RESIDENCIA COMERCIO PROYECTO RECREACION

Figura 11: Ficha 1 de análisis del centro residencial Cugat Natura

Fuente: Elaboración propia



Figura 12: Ficha 2 de análisis del centro residencial Cugat Natura

Fuente: Elaboración propia.

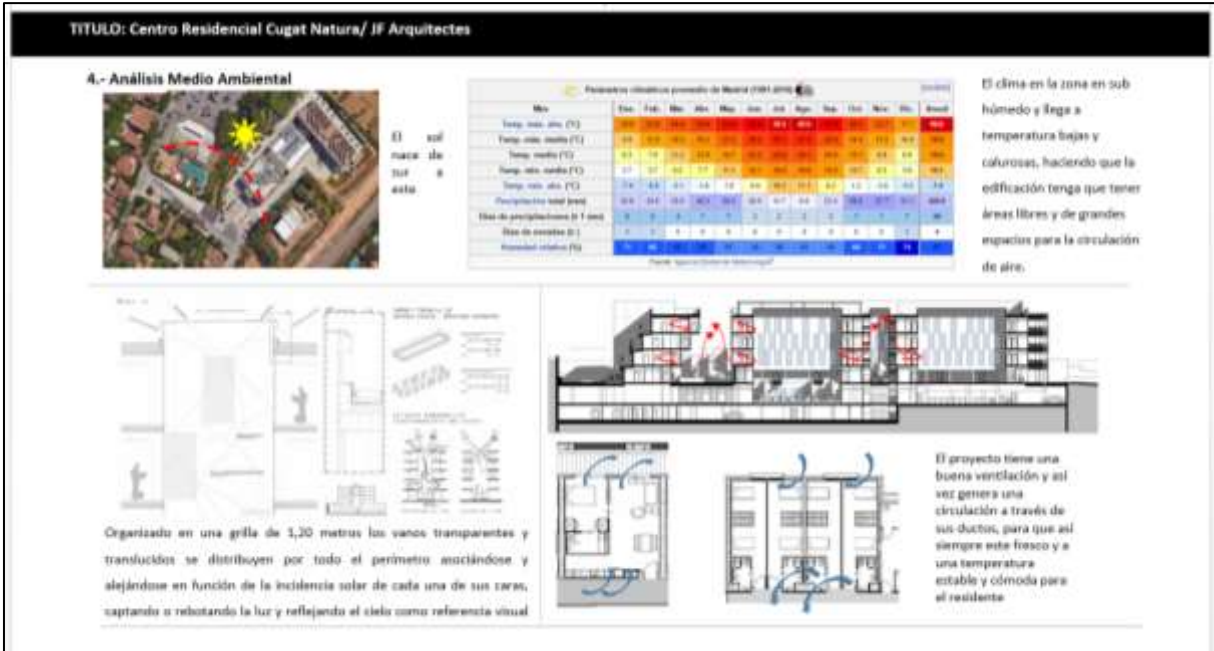


Figura 13: Ficha 3 de análisis del centro residencial Cugat Natura

Fuente: Elaboración propia.

**TITULO: Centro Residencial Cugat Natura/ JF Arquitectes**

**5.- Análisis Arquitectónico**

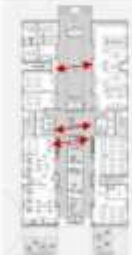
Un aspecto importante fue entender a qué tipo de usuarios va dirigido el centro y cuáles son sus necesidades.

Para huir de una imagen hospitalaria, de largos pasillos sin fin con puertas a ambos lados, se proyectaron dos grandes atrios en las zonas de habitaciones y uno menor en el vestíbulo principal, que permiten y facilitan la entrada de la luz natural en todas las plantas, llegando incluso hasta el nivel -1 con un gran jardín interior.

**Partido Arquitectónico**

Teniendo en cuenta que el proyecto se organiza en torno a un eje principal, se diseñó un centro residencial que consta de dos edificios, de planta baja más 3 plantas piso, conectados entre sí mediante los dos sótanos.


El primer volumen se destina a residencia geriátrica, y el segundo volumen, más alejado, son apartamentos asistidos que gozan de los servicios del centro.



**Tipología: Residencia Asistida**

Es el conjunto de dos tipologías distintas que se complementan entre sí, la de residencia y de establecimiento geriátrico de emergencia.

**Conceptualización**



Estos atrios centrales hacen clara referencia, tanto en su tipología como en su función, al claustro románico del monasterio de Sant Cugat d' Octavia en la misma localidad. Del mismo modo que la arquitectura monástica suele ordenarse en torno a un patio central, el edificio proyectado gira en torno a estas galerías porticadas, organizando el programa a su alrededor atendiendo a las necesidades y dotando al conjunto de una bocanada de vida en forma de luz.

Figura 14: Ficha 4 de análisis del centro residencial Cugat Natura

Fuente: Elaboración propia.

**TITULO: Centro Residencial Cugat Natura/ JF Arquitectes**

**5.- Análisis Arquitectónico**



**Área Geriátrica** Este edificio se entiende como dos grandes volúmenes de ladrillo Cerámico, y un núcleo central de hormigón armado y muro cortina, que contiene las circulaciones verticales.

**Área de apartamentos** Se ha diseñado siguiendo un sistema de escalonado de las plantas. Así se consigue que cada uno de los 32 apartamentos pueda gozar de una terraza abierta y privada con vistas directas al campo de golf. Las plantas tienen un desfase de 2 metros entre ellas, que responden a la anchura de las terrazas y pasillos.

**Sótano Unión** En la planta sótano -1, que une ambos edificios, se identifican tres zonas con distinto programa: estacionamientos, servicios y el programa específico de los usuarios de apartamentos (sala de cine, salas de estar - lectura, cafetería - restaurante, comedores privados, gimnasio, despachos, consultorio, peluquería).

**Usuario**

En este centro aparecen dos tipos de usuarios muy distintos: personas sin ningún grado de dependencia que desean tener en su día a día las comodidades que ofrece un centro residencial y personas con un nivel de dependencia bajo-medio-alto que necesitan ser atendidas y cuidadas por profesionales.



**Relaciones Funcionales**

De acuerdo al esquema de distribución formal de las áreas en el terreno, se plantea una zonificación por bloques de los sectores residenciales y de usos múltiples conectados por circulaciones horizontales en todos sus niveles, además de una circulación vertical que se integra con estos dos sectores y se conecta con el área de servicio.



Figura 15: Ficha 5 de análisis del centro residencial Cugat Natura

Fuente: Elaboración propia.



Figura 16: Ficha 6 de análisis del centro residencial Cugat Natura

Fuente: Elaboración propia.

## Análisis del caso 2



Figura 17: Ficha 1 de análisis de 85 Viviendas para personas mayores/GRND82

Fuente: Elaboración propia.

**TÍTULO: 85 Viviendas para Personas Mayores / GRND82**

**3.- Análisis del contexto /Integración y articulación Vial**



Las vías principales de la ciudad describen un circuito alrededor de ella, regida por dos ejes (Ronda de dart y Carrer de Villa) logrando así una mayor fluidez dentro del entorno urbano.

Al encontrarse frente a una vía principal, la contaminación sonora puede ser un malestar o una desventaja para el concepto de la edificación.

**Evaluación de servicios, equipamientos**

Número de pisos del contexto: 10 pisos

Número de pisos del proyecto: 5 pisos



Se encuentra cerca de una vía colectora.

Esta vía es transitada solo por los residentes del lugar ya que cerca encontramos equipamientos como: educación, comercio, recreación.



La altura de la edificación es de 5 pisos, pero gracias a su retro no afecta el borde de la vía ya que tiene el centro cívico como perímetro que ayuda a la interacción con el entorno.


Trata de ir con el entorno, ya que el perfil del mismo está creciendo.

Figura 18: Ficha 2 de análisis de 85 Viviendas para personas mayores/GRND82

Fuente: Elaboración propia.

**TÍTULO: 85 Viviendas para Personas Mayores / GRND82**

**4.- Análisis Medio Ambiental**




El sol nace de sur a este.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temp. máx. abs. (°C)	27	27	28	28	29	30	31	31	31	31	31	31	31
Temp. máx. media (°C)	18	19	20	21	22	23	24	24	24	23	22	21	21
Temp. media (°C)	12	13	14	15	16	17	18	18	18	17	16	15	15
Temp. mín. media (°C)	5	6	7	8	9	10	11	11	11	10	9	8	8
Temp. mín. abs. (°C)	-1	0	1	2	3	4	5	5	5	4	3	2	2
Precipitación total (mm)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Días de precipitación > 1 mm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Días de niebla > 3 h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Humedad relativa (%)	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

El clima en la zona es sub-húmedo y llega a temperaturas bajas y calurosas, haciendo que la edificación tenga que tener áreas libres y de grandes espacios para la circulación de aire.

Se dispone en base a un programa en base al reconocimiento climático del lugar: Agrupamos todos los espacios servidos (baños, núcleos de lavabos, cocinas) a norte, mientras que todos los espacios de relación se sitúan sobre la fachada Sur. La planta busca las máximas diagonales para alegrar las visuales interiores. La geometría retranqueada de la fachada genera unos porches de gran profundidad que protegen el espacio interior de la radiación directa y que se convierten en una extensión de la vivienda.



El proyecto tiene una buena ventilación y así vez genera una circulación a través de sus ductos, para que así siempre este fresco y a una temperatura estable y cómoda para el residente.

Figura 19: Ficha 3 de análisis de 85 Viviendas para personas mayores/GRND82

Fuente: Elaboración propia.

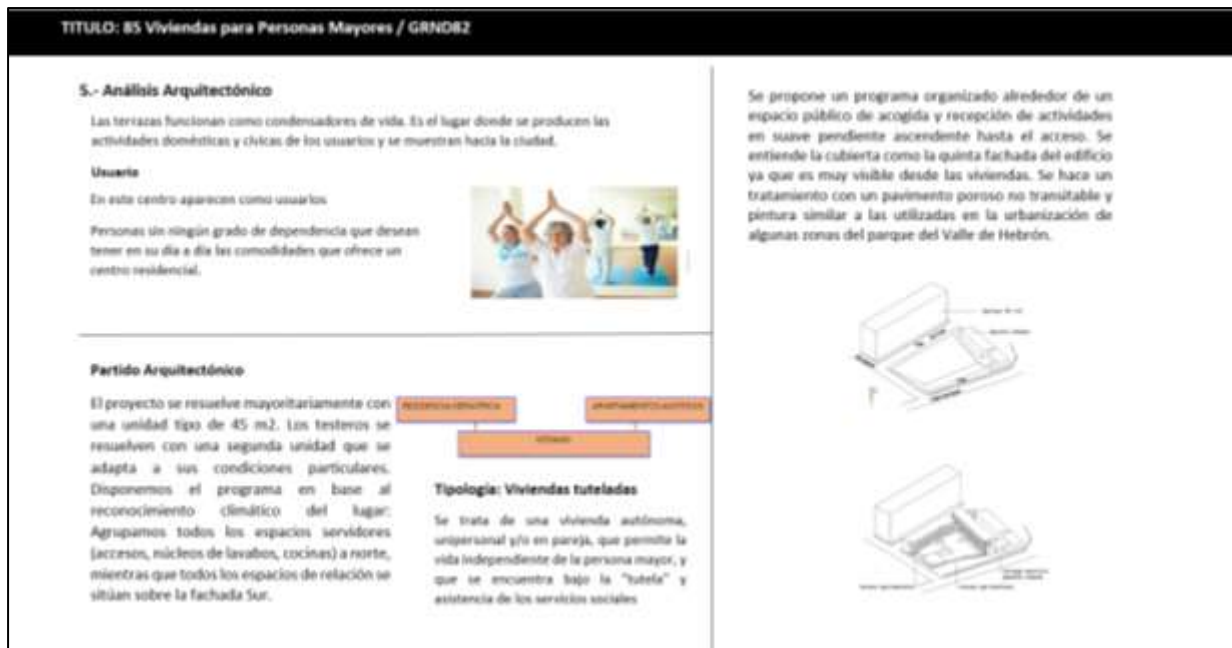


Figura 20: Ficha 4 de análisis de 85 Viviendas para personas mayores/GRND82

Fuente: Elaboración propia.

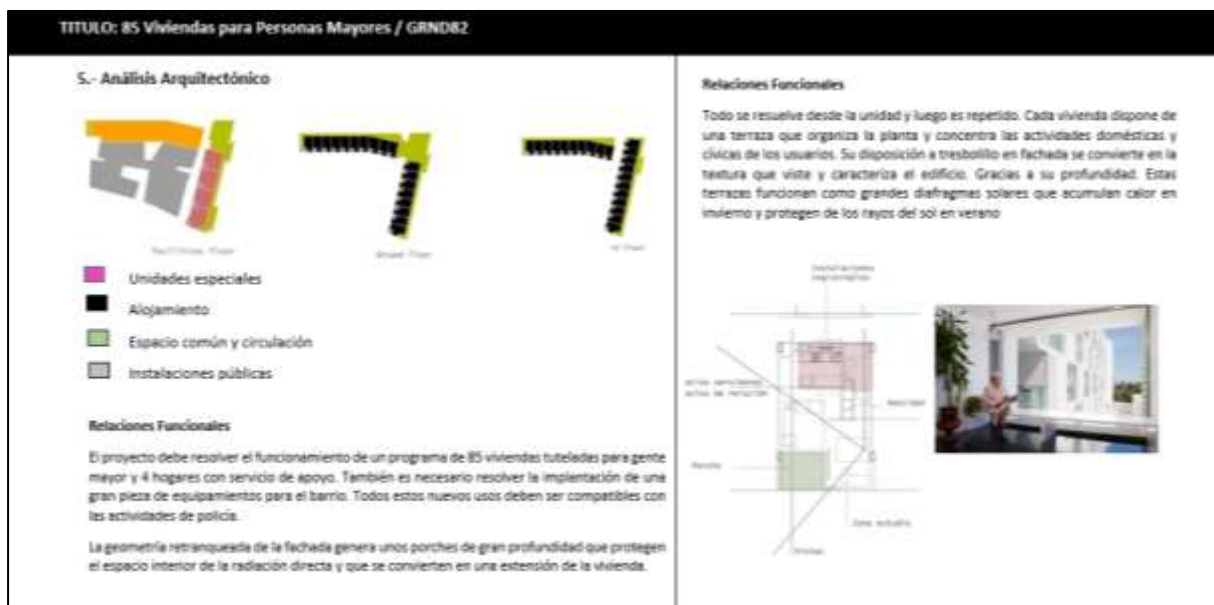


Figura 21: Ficha 5 de análisis de 85 Viviendas para personas mayores/GRND82

Fuente: Elaboración propia.



Figura 22: Ficha 6 de análisis de 85 Viviendas para personas mayores/GRND82

Fuente: Elaboración propia.

### Análisis del caso 3



Figura 23: Ficha 1 de análisis de Hospital Infanta Leonor.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 24: Ficha 2 de análisis de Hospital Infanta Leonor.

Fuente: Elaboración propia.

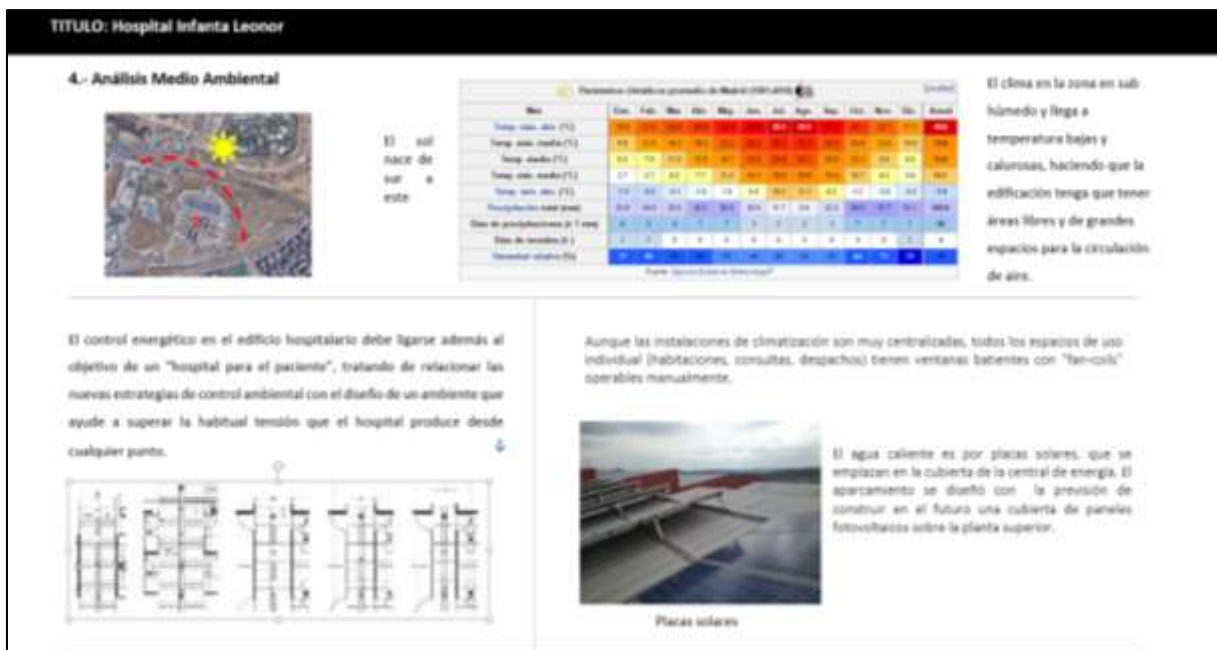


Figura 25: Ficha 3 de análisis de Hospital Infanta Leonor.

Fuente: Elaboración propia.



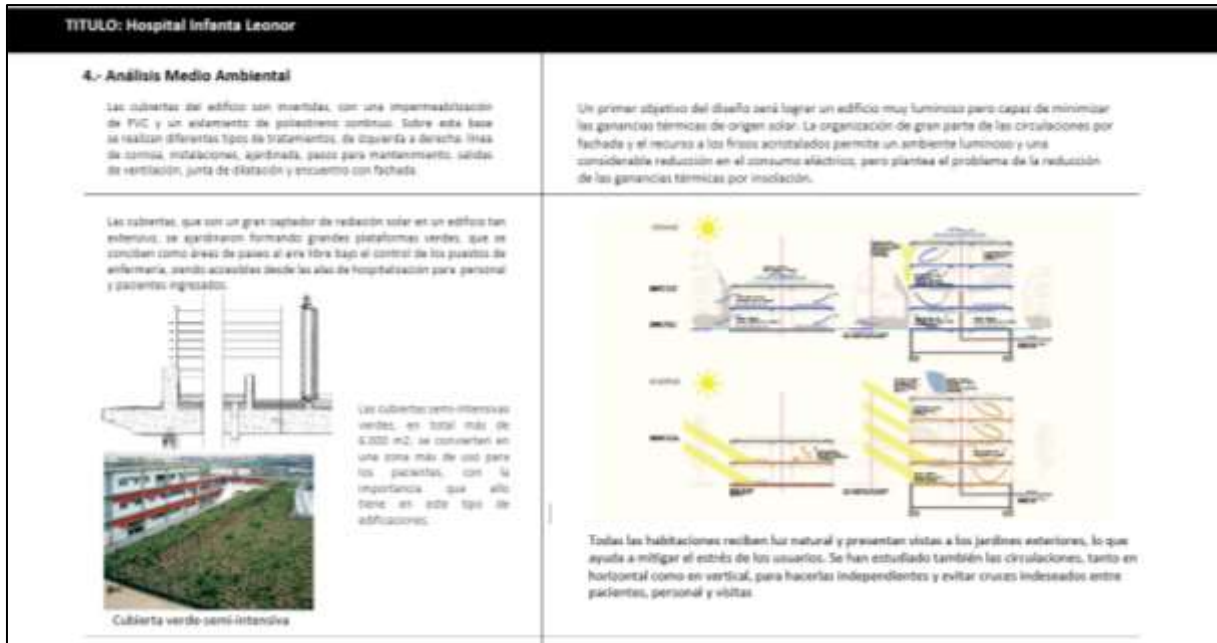


Figura 26: Ficha 4 de análisis de Hospital Infanta Leonor.

Fuente: Elaboración propia.

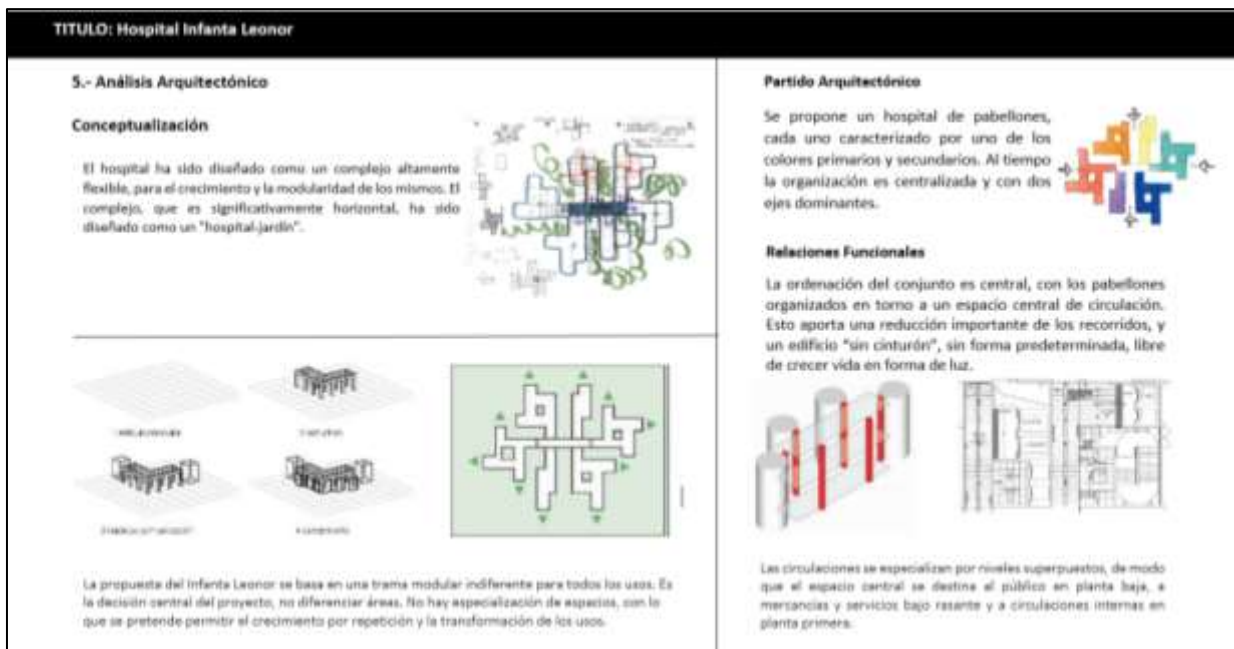


Figura 27: Ficha 5 de análisis de Hospital Infanta Leonor.

Fuente: Elaboración propia.

**TITULO: Hospital Infanta Leonor**

**5.- Análisis Arquitectónico**

El hospital fue diseñado como un "hospital formado por pabellones", en el que los diferentes servicios forman edificios independientes.



324 camas de hospitalización, 30 puestos de UCI de adultos, 16 puestos de UCI neonatal, 13 quirófanos, 9 salas parto, 101 puestos urgencias, 190 consultas y gabinetes, 30 puestos hospital de día, 32 salas diagnóstico por imagen.



**Cerramientos**

Se ha diseñado un sistema modular de paneles acristalados con elementos opacos metálicos, con una serie de "paneles tipo" que corresponden a los diferentes usos del edificio. Habitaciones, consultas, esperas, corredores, tienen cada uno su cerramiento característico.



La fachada del hospital se caracteriza por una retícula estructural que se muestra al exterior y confiere un orden rítmico, mientras el volumen cambiante y el color evitan la monotonía, transmitiendo vitalidad y amplitud



Figura 28: Ficha 6 de análisis de Hospital Infanta Leonor.


Fuente: Elaboración propia.

**Análisis del caso 4: Variable**

**TITULO: Instalación de Techos verdes en la Universidad de Ingeniería y Tecnología - UTEC**

**1.- Datos Generales**

- Arquitectos: Grafton Architects
- Ubicación: Barranco, Perú.
- Área: 33945.5 m2
- Premio: RIBA 2016
- Certificación: LEED: Sumaq




**2.- Análisis**

Parámetros climáticos promedio de Lima

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura diaria máxima (°C)	26	26	26	24	22	20	19	18	19	20	22	24	22
Temperatura diaria mínima (°C)	20	20	21	24	22	21	19	18	19	21	22	24	23
Precipitación total (mm)	0	0	0	0	0	2.5	5	2.5	2.5	2.5	0	0	7.5
Precipitación total (mm)	0	0	0	0	0	2.54	5.08	2.54	2.54	2.54	0	0	7.62

Fuente: Weatherbase 2007

En la costa el clima es variado, templado y desértico, con alta humedad atmosférica, lluvias escasas y mal distribuidas. La temperatura media anual es de 18°C, con máximas que en verano llegan a 30°C y con mínimas en invierno de 12°C. La temporada invernal es de abril a agosto y se caracteriza por un clima húmedo



Todos los laboratorios, aulas y ambientes de enseñanza tienen ventilación cruzada. La masa térmica estructural expuesta será utilizada para enfriar como para retardar la transferencia de calor durante los días más calurosos. La ubicación y el uso del conjunto, constituyen al proyecto como un Hito urbano.




Figura 29: Ficha 1 de análisis Instalación de techos verdes en la Universidad de Ingeniería y Tecnología.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 30: Ficha 2 de análisis Instalación de techos verdes en la Universidad de Ingeniería y Tecnología.

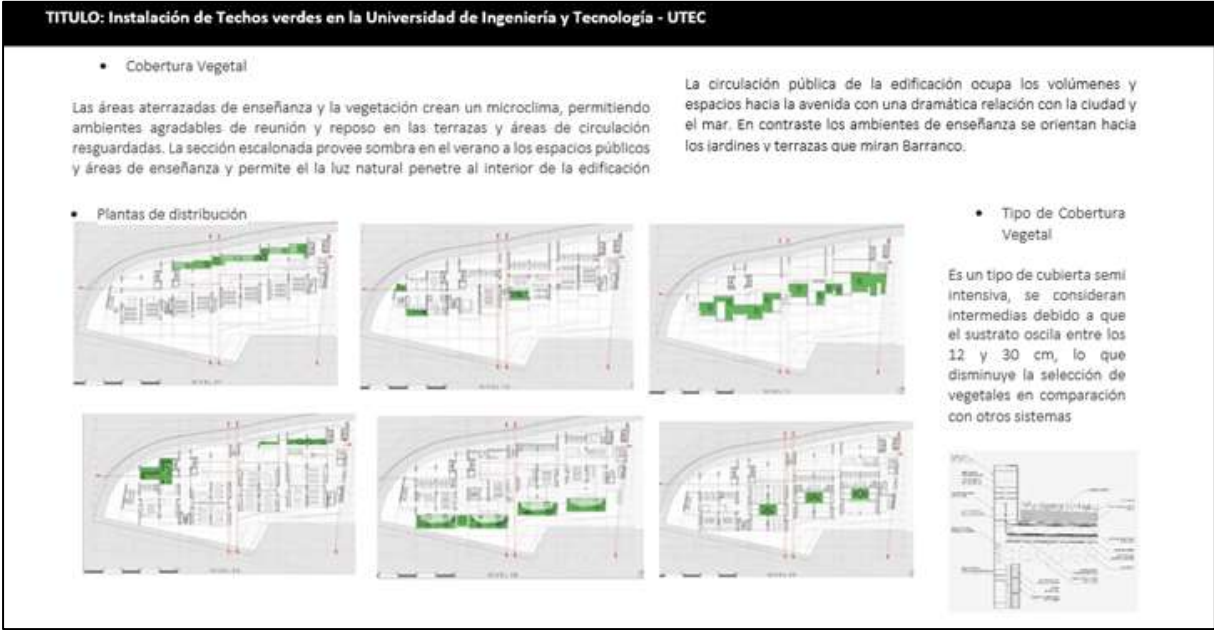


Figura 31: Ficha 3 de análisis Instalación de techos verdes en la Universidad de Ingeniería y Tecnología.

TITULO: Instalación de Techos verdes en la Universidad de Ingeniería y Tecnología - UTEC



- Colocación de la geo membrana , esta se adhiere a la superficie para
- Colocación de barrera anti raíces
- Colocación de la celda de drenaje, deja pasar el agua pero no la tierra. Después de esta se coloca una lámina geotextil que evita que las raíces alcancen la estructura del techo



Se utilizó tierra vegetal, es más liviana y contiene más proteínas que la tierra natural  
Se colocó una franja separadora (de 25 cm) en los bordes interiores del pretil, para distanciar la superficie de vegetación de los bordes del techo, y con ello evitar la aparición de plantas en lugares no deseados.  
El mantenimiento es regular, el peso aproximado es de 120 a 250 kg/m<sup>2</sup>



Cubiertas vegetales –Resultado final

Figura 32: Ficha 4 de análisis Instalación de techos verdes en la Universidad de Ingeniería y Tecnología.

## Conclusiones casos análogos

Tabla 9

### Conclusiones casos análogos

	Centro Residencial Cogat Natura/ JF Arquitectos	Hospital Infanta Leonor	Instalación de Techos verdes en la Universidad de Ingeniería y Tecnología - UTEC	85 Viviendas para Personas Mayores / GRND82
Entorno	Cuenta con ciertas características que benefician al adulto mayor ya que logra estar ubicado dentro de una zona consolidada de la ciudad, donde predomina la zona residencial y en el que no exista gran cantidad de flujo vehicular. Se cuenta con espacios urbanos, con los que el proyecto guarda relación logrando la integración que se requiere.	Pese a estar en el centro de la ciudad la accesibilidad al hospital no es óptima ya que demanda un viaje combinado entre bus y caminata que alarga los tiempos de llegada.	El campus tiene una ubicación estratégica en Barranco: Jr. Medrano Silva 165. La edificación, que se integra al entorno en el que se ubica, asocia los conceptos de sostenibilidad y respeto por el medio ambiente.	Su ubicación es óptima ya que tienen todos los servicios cercanos y al encontrarse en una avenida principal su accesibilidad es alta lo que permite al adulto mayor reforzar su conexión con la ciudad.
Funcionalidad	Favorece la continuidad de la persona mayor en su medio habitual con los soportes sociales necesarios, a través del apoyo vecinal, apoyo psicológico, programas intergeneracionales así como actividades culturales, recreativas y de ocio.	El proyecto se genera bajo dos principios: La flexibilidad, tema inevitable recurrente en la arquitectura hospitalaria consecuencia del ritmo con la que se producen sus programas y crecimiento de sus servicios. La necesidad de planteamientos sostenibles con alcances desde el control energético.		El proyecto resuelve el funcionamiento de un programa de 85 viviendas tuteladas para gente mayor y 4 hogares con servicio de apoyo. Implantando una gran pieza de equipamientos para el barrio. El proyecto logra las máximas dignidades y alarga las vistas interiores.
Tipología	Residencia asistida. Potencia la atención gerontológica centrada como un modelo de atención que asume que las personas deben ser asistidas y merecen ser tratadas con igual consideración.			Vivienda tutelada. Permite la vida independiente de la persona mayor, y que se encuentra bajo la "tutela" y asistencia de los servicios sociales, de carácter público o privado.
Relación con la variable		Logra integrar las cubiertas verdes como áreas de paseo al aire libre desarrolladas bajo el concepto de arquitectura curativa, siendo accesibles desde las salas de hospitalización para personal y pacientes ingresados.	Aumenta las áreas útiles para la jardinería creando más áreas de distracción para las personas, áreas de uso común y zonas libres de estrés.	
Demanda de atención	Atiende a 108 usuarios			Atiende a 90 usuarios

Fuente: Elaboración propia.

### 3.3 Identificar e interpretar a través de encuestas y entrevistas a expertos los requerimientos funcionales y perfil de usuario.

#### 3.3.1 Encuesta

1. ¿Conoce alguna residencia cerca del lugar donde vive?

Residencias o centros del adulto mayor cercanas

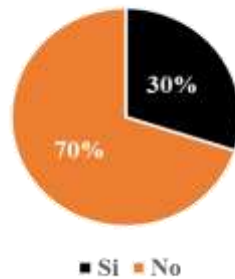


Figura 33: Residencias o centros del adulto mayor cercanos

El 70% de los encuestados no conoce residencias o centros del adulto mayor cercanos, y solo un 30 % conoce algunas.

2. ¿Ha visitado alguna? ¿Cómo califica las residencias existentes?

Estado actual de los centros del adulto mayor existentes



Figura 34: Estado actual de los centros del adulto mayor existentes

El 60% de los encuestados considera en estado malo las residencias o centros del adulto mayor cercanos, y solo un 40 % las considera regulares.

3. ¿Cree que las personas mayores reciben un buen cuidado en un centro para mayores?

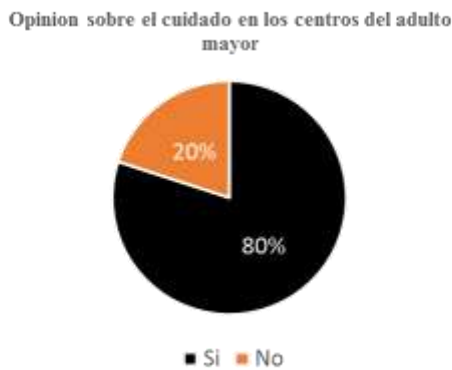


Figura 35: Opinión sobre el cuidado en los centros del adulto mayor

El 80% de los encuestados considera que reciben un buen cuidado en los centros del adulto mayor

4. ¿Usted querría que le ingresasen en un centro para mayores, el cual contaría con ayuda de todo tipo, y en especial sanitaria? O prefiere vivir con su familia



Figura 36: Estado actual de los centros del adulto mayor existentes

El 75% de los encuestados prefiere su independencia pero tener recursos o lugares cercanos, y un 25 % prefiere vivir con su familia pero no quiere ser una carga.

5. ¿Qué tipos de servicios le gustaría que se ofrezcan en la nueva residencia del adulto mayor?

Ambientes en la residencia del adulto mayor

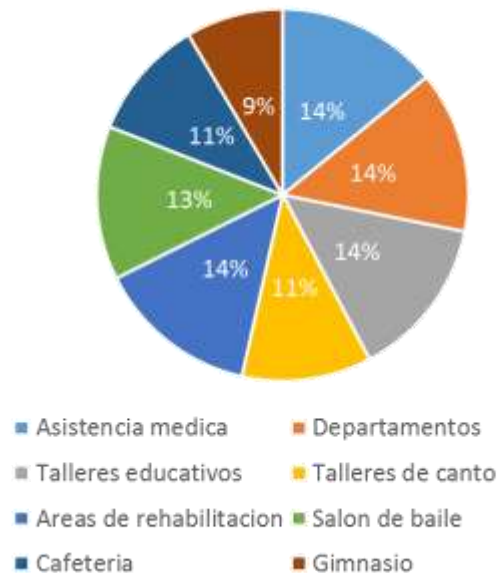


Figura 37: Ambientes en la residencia del adulto mayor.

De los encuestados comentaron que una residencia del adulto mayor debe tener en sus servicios de talleres de canto, educativos, gimnasio, talleres educativos, áreas de rehabilitación y asistencia médica, entre otros.

### 3.3.2 Entrevistas a expertos

Se realizaron entrevistas dirigidas a expertos en el tema de nuestro proyecto de investigación quienes nos darán a conocer a través de sus respuestas algunos aportes con respecto a la residencia del adulto mayor y techos verdes. Para esto se seleccionaron a tres personas capacitadas en ambos temas, entre ellos:

#### **EXPERTO N° 01:**

- NOMBRE: Luz Margot Rosales Machare
- ESPECIALIDAD: Lic. En Enfermería(CAM-Ese salud)

#### **EXPERTO N° 02:**

- NOMBRE : Víctor López
- ESPECIALIDAD : Maestro en Diseño y gestión Ambiental de Edificios



**EXPERTO N° 03:**

- NOMBRE : Alejandro Carrera Soria
- ESPECIALIDAD : Arquitectura y Urbanismo

**Tabulación de las entrevistas a Expertos**

**Tabla 10**

*De los terrenos propuestos ¿Cuál elegiría?*

Experto	T1.	T2.
N° 1	1	-
N° 2	1	-
N° 3	-	1
<b>Total</b>	2	1

*Nota:* T1=Terreno 1; T2=Terreno 2



*Figura 38:* Terrenos propuestos.

Fuente: Elaboración propia.

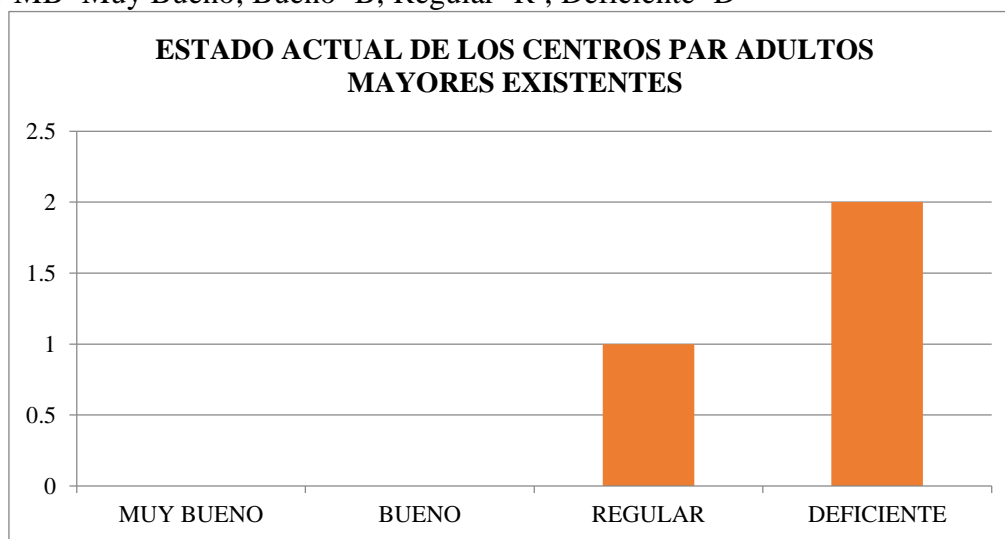
De los terrenos propuestos los expertos optaron por el terreno 1 por ser el más óptimo para desarrollar el proyecto.

**Tabla 11**

*¿Cómo califica el estado actual de los centros para adultos mayores existentes?*

Experto	MB.	B.	R	D.
N° 1	-	-	-	1
N° 2	-	-	-	1
N° 3	-	-	1	-
<b>Total</b>	-	-	1	4

*Nota:* MB=Muy Bueno; Bueno=B; Regular=R ; Deficiente=D



*Figura 39:* Estado actual de los centros para adultos mayores existentes.

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que 2 de los expertos consideran que las condiciones de los centros para adultos mayores son deficientes y solo 1 considera que es regular.

**Tabla 12**

*¿Qué opina sobre realizar un proyecto arquitectónico de una residencia para adultos mayores en nuestra ciudad?*

Experto	Opción A.	Opción B.	Opción C.
N° 1	-	1	-
N° 2	-	1	-
N° 3	-	1	-
<b>Total</b>	-	3	-

*Nota:* Opción A: Es mejor reforzar los centros para adultos mayores existentes.

Opción B: Es beneficioso, pero tendría que ser novedoso y atractivo para la población.

Opción C: No estoy de acuerdo, mejor es trabajar en otros proyectos.

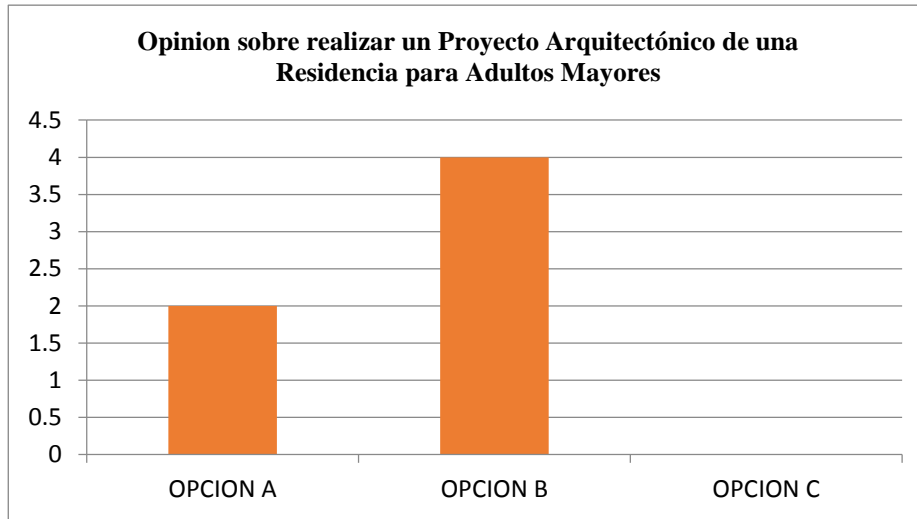


Figura 40: Opinión sobre realizar un proyecto arquitectónico de una residencia para adultos mayores.

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que los expertos coinciden en desarrollar una residencia para adultos mayores es beneficioso, pero tendría que ser novedoso y atractivo para la población.

**Tabla 13**

*¿Qué criterios debo de considerar al momento de hacer la aplicación arquitectónica de los techos verdes en la zona recreativa? Enumere según la importancia que considere.*

<b>Experto</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>N° 01</b>	1	2	4	3
<b>N° 02</b>	1	3	4	2
<b>N° 03</b>	2	3	4	1

*Nota:* A. Respetar la topografía y vegetación del lugar

B. Preservar las vistas hacia los paisajes de mayor valor (visuales)

C. El planteamiento de plantas y el adecuado tipo de plantas que emplee

D. Integración paisajística y visual

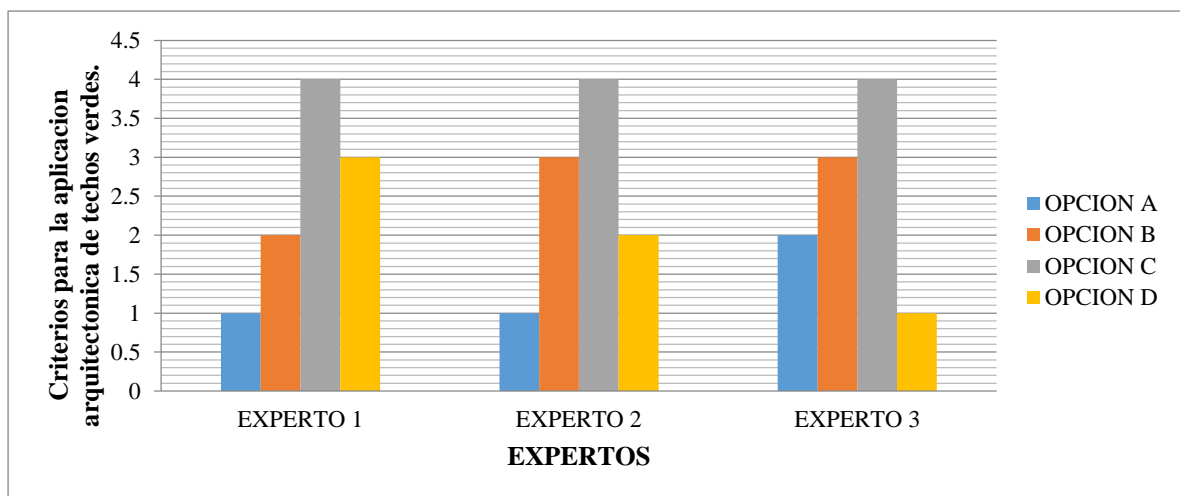


Figura 41: Criterios para la aplicación arquitectónica de techos verdes.

Fuente: Elaboración propia.

De los expertos entrevistados en su mayoría coinciden que lo primordial al plantear una residencia para adultos mayores con aplicación arquitectónica de techos verdes es respetar la topografía y vegetación del lugar, segundo a ello sería tener en cuenta el planteamiento de plantas y el adecuado tipo de planta que se emplee y como tercer lugar concordaron que la integración paisajística y visual es de suma importancia porque todo debe tener relación con el contexto.

### Tabla 13

*Pensando en realizar una residencia del adulto mayor en Chimbote ¿que tipo de servicios o espacios considera que deben ser de mayor atracción para la población; enumere en orden según la importancia que debe de tener?*

#### Orden según la importancia que debe de tener cada servicio.

Experto	A.M	T.E.	A.R	C	D	T.C	S.B	G
N° 01	5	6	1	2	3	4	7	6
N° 02	3	1	2	5	7	4	6	7
N° 03	7	6	1	2	3	4	5	6

Nota: Asistencia Médica = A.M. Salón de Baile = S.B.

Taller Educativos = T.E. Gimnasio =G.

Áreas de Rehabilitación = A.R.

Cafetería = C

Departamentos = D

Talleres de Canto = T.C

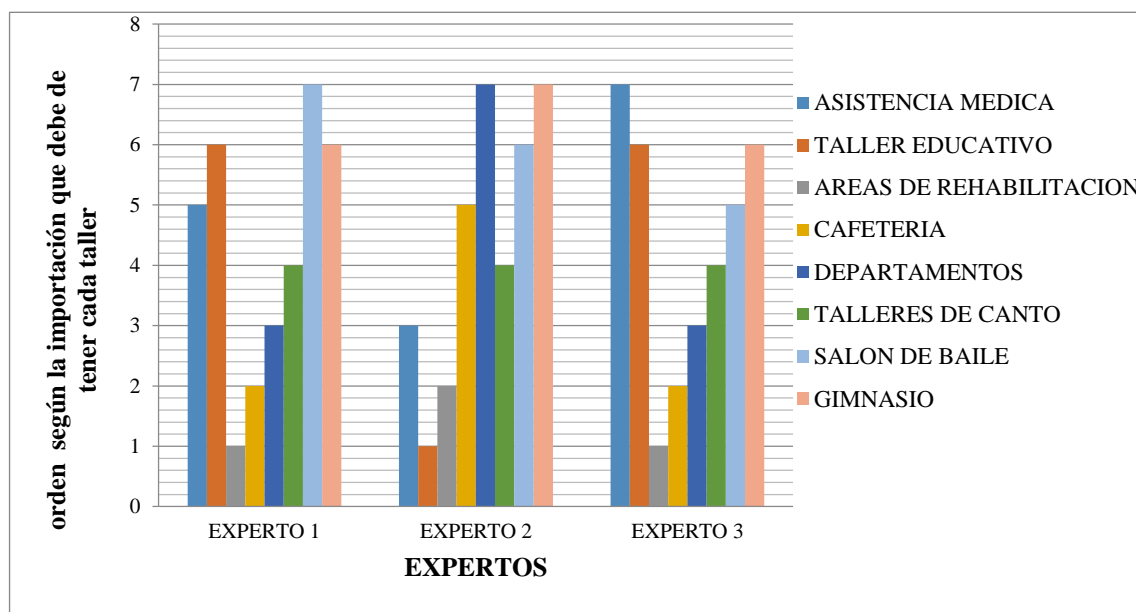


Figura 42: Orden según la importación que debe de tener cada servicio.

Fuente: Elaboración propia.

De los expertos entrevistados comentaron que una residencia del adulto mayor debe innovar en sus servicios tener actividades recreativas, talleres educativos, áreas de rehabilitación y asistencia médica, entre otros que justifiquen las necesidades de los usuarios.

**Tabla 14**

*Sobre los techos verdes, ¿considera que su aplicación arquitectónica es beneficiosa?, según su opinión enumere en orden de importancia las siguientes ideas*

Experto	A	B	C	D
Nº 01	1	3	4	2
Nº 02	2	3	4	3
Nº 03	1	3	3	2

*Nota:* A. Las plantas regionales se reproducen por sí mismas, no requieren de mucho mantenimiento

B.Los techos verdes favorecen la integración paisajística y visual del jardín con su entorno mediterráneo

natural.

C.A nivel acústico, las cubiertas vegetales son eficientes atenuadoras del ruido especialmente a bajas frecuencias.

D. Los techos verdes de tipo semi-intensivo son los más óptimos.

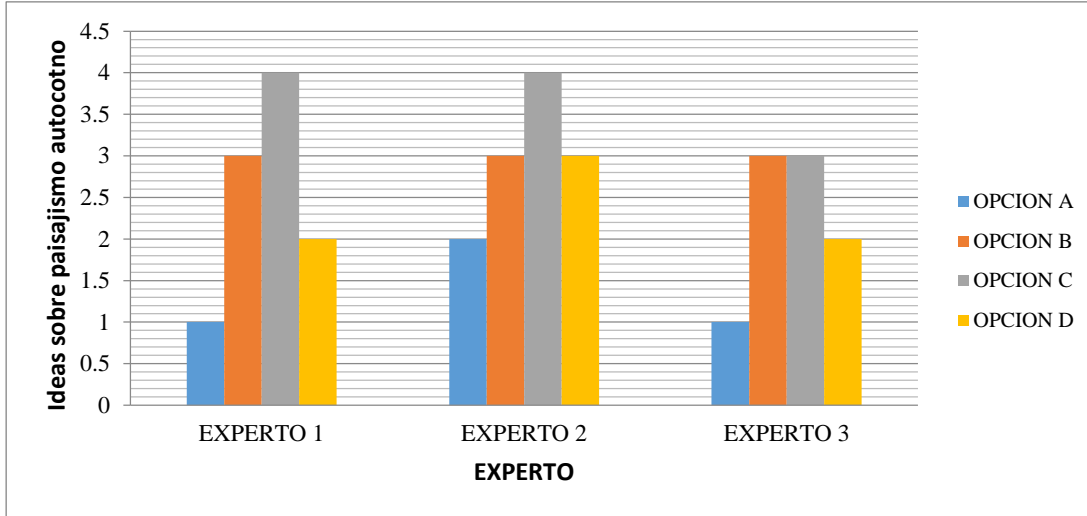


Figura 43: Orden de importancia de ideas sobre los techos verdes.

Fuente: Elaboración propia.

De los expertos entrevistados, casi todos consideran que la aplicación arquitectónica de techos verdes en una residencia para adultos mayores es beneficiosa, en un segundo rango estaría que los techos verdes favorecen la integración paisajística y visual del jardín con su entorno y por consiguiente a nivel acústico, las cubiertas vegetales son eficientes atenuadoras del ruido. A su vez coinciden en que los techos verdes de tipo semi intensivo son los más óptimos para el proyecto.

### 3.3.3 Determinación del perfil de usuario y sus requerimientos funcionales

#### Perfil y tipos de usuario

#### Residencia del adulto mayor

##### ➤ Residente: El adulto mayor

Es el que vive en la residencia asistida, el cual va a recibir todos los servicios que esta le da. Este puede tener todas sus facultades físicas y psicológicas, como no; ya que por su edad tiende a tener discapacidades.

EDAD: 65 a más

- Validos

Son capaces de realizar cualquier actividad sin ayuda ajena, pero a su vez necesitan de asistencias médica temporal.

- Discapacitados

Necesitan de ayuda para realizar alguna actividad, y requieren una asistencia constante.

➤ **Enfermeras**

Las que se encargan de los cuidados del adulto mayor

EDAD: de 18 a 50 años

- Temporales

Las encargadas del adulto del mayor valido

- Permanentes

Las encargadas del adulto mayor discapitado

➤ **Profesores**

Es el que da servicios de motivación al adulto mayor, como clases de yoga, Actividades al aire libre, manualidades, etc.

EDAD: entre 25 y 50 años

**Centro de Salud**

➤ **Enfermeras**

Las que se encargan de la atención en el centro de salud

EDAD: de 18 a 50 años

➤ **Medico geriátrico**

Es el que trabaja y atiende a pacientes en el establecimiento de salud de emergencia geriátrica.

EDAD: 25 a más.

➤ **Pacientes**

Es el que usa el establecimiento de salud y viene desde el exterior de este.

EDAD: 65 a mas

➤ **Personal de servicio**

Es el que realiza el mantenimiento, seguridad, entre otros; tanto de la residencia como del establecimiento de salud.

EDAD: 18 a 50 años

**Administración**

Son los que se hacen cargo del área administrativa de la residencia del adulto mayor y el centro de salud

**Usuarios temporales**

**Vecinos**

Personas Mayores que aun tengan un hogar donde vivir, pero que asistan al centro para realizar actividades durante el día.

- Niños y jóvenes que puedan asistir a talleres dictadas por los mismos adultos mayores. También pueden realizar actividades sociales o voluntariado.

- Adultos que pueden dictar charlas en los mismos talleres.



## Familiares

Los familiares de las personas mayores que dispongan de las viviendas, podrán asistir a charlas o talleres donde se trate de fortalecer los vínculos entre ambas personas.

- Podrán asistir a charlas donde se les explique cómo tratar y cuidar a personas mayores
- Talleres sobre alimentación, enfermedades y cuidados especiales.

También pueden ser los encargados de dictar charlas sobre experiencias que hayan tenido con sus familiares enfermos y como cuidarlos, etc.

### 3.3.3.2 Requerimientos funcionales

#### Visitante: Personas que asistan al centro pero que viven fuera

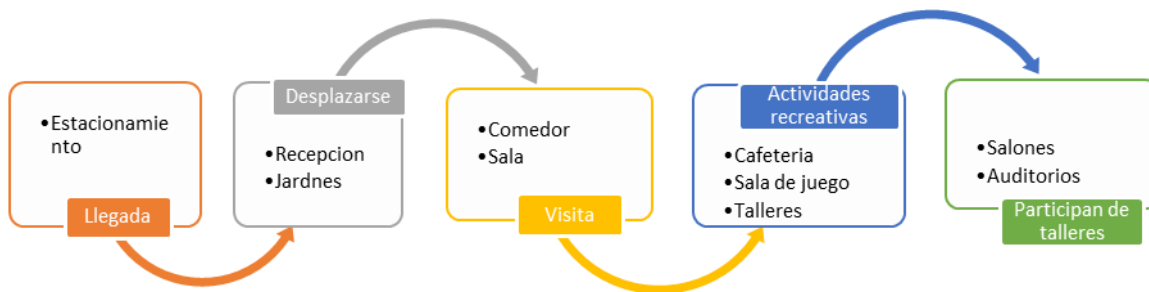


Figura 44: Organización de las personas que asistan al centro pero que viven fuera.

Fuente: Elaboración propia.

#### Personal de servicio



Figura 45: Organización del Personal de servicio.

Fuente: Elaboración propia

## Administración



Figura 46: Organización del Personal de administración.

Fuente: Elaboración propia

## Demanda potencial

En los últimos años la población adulta mayor en el Perú ha aumentado según INEI se proyecta que para el 2021 el 11.2% de la población será parte de este grupo y este porcentaje se incrementa en un 2% anualmente convirtiéndonos en el quinto país con dependencia demográfica adulta en Latinoamérica.

Tabla 16

*Perú, estimaciones y proyecciones de la población total por años calendario, según edad, 1950-2020*

Edad	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2015	2016	2020
<b>Total</b>	<b>7632460</b>	<b>9930965</b>	<b>13192677</b>	<b>17324179</b>	<b>21764515</b>	<b>25983588</b>	<b>29461933</b>	<b>31151643</b>	<b>31488625</b>	<b>32824358</b>
0-14	3172496	4301801	5805842	7263006	8336944	8866146	8823329	8698780	8668393	8529026
15-29	1977024	2544759	3383180	4774371	6239602	7421162	8116836	8337262	8142127	8499878
29-59	2049735	2524170	3272721	4324463	5869376	7841744	9988280	11064551	11289493	12202400
<b>60 a mas</b>	<b>433205</b>	<b>560235</b>	<b>730934</b>	<b>962339</b>	<b>1318593</b>	<b>1854536</b>	<b>2533488</b>	<b>3011050</b>	<b>3118612</b>	<b>3593054</b>
60-64	169493	219059	274096	336490	462193	618681	804729	967702	1000958	1140825
65-69	113783	159641	199967	267849	343403	487034	623443	736059	764379	892389
70-74	81232	102462	140614	189087	242429	344733	480926	545659	563472	650782
75-79	43840	50873	77658	107012	160581	221599	336472	394230	405372	452993
<b>80 a mas</b>	<b>24857</b>	<b>28200</b>	<b>38599</b>	<b>61901</b>	<b>109987</b>	<b>182489</b>	<b>287918</b>	<b>367400</b>	<b>384431</b>	<b>456065</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI.

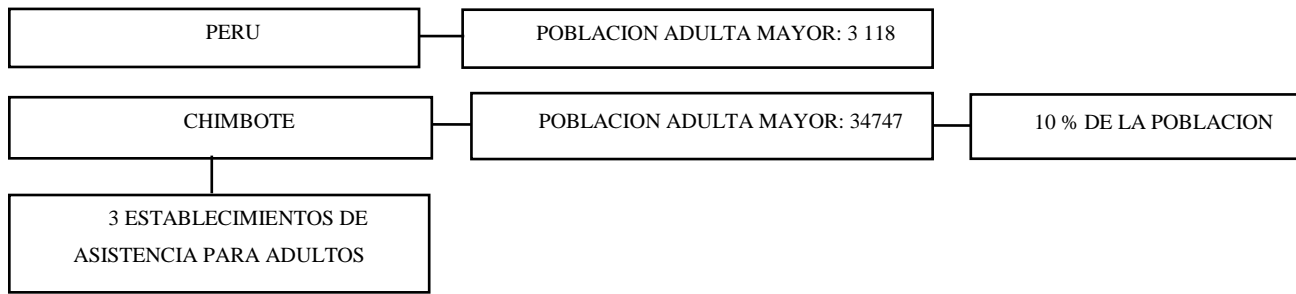


Figura 47: Población adulta mayor.

Fuente: Elaboración propia

A nivel nacional la población asegurada total para el año 2011 es de 8'147,268 personas y los pensionistas (mayores de 65 años) alcanzan 1'229,960 personas. Sin embargo, las personas adultas mayores en condición de autovalente aseguradas y que constituye la población objetivo suman 799,474 personas. De esta población, la cobertura de los CAM alcanza a 53,704 personas, lo que representa el 6.7 % aproximadamente de dicha población.

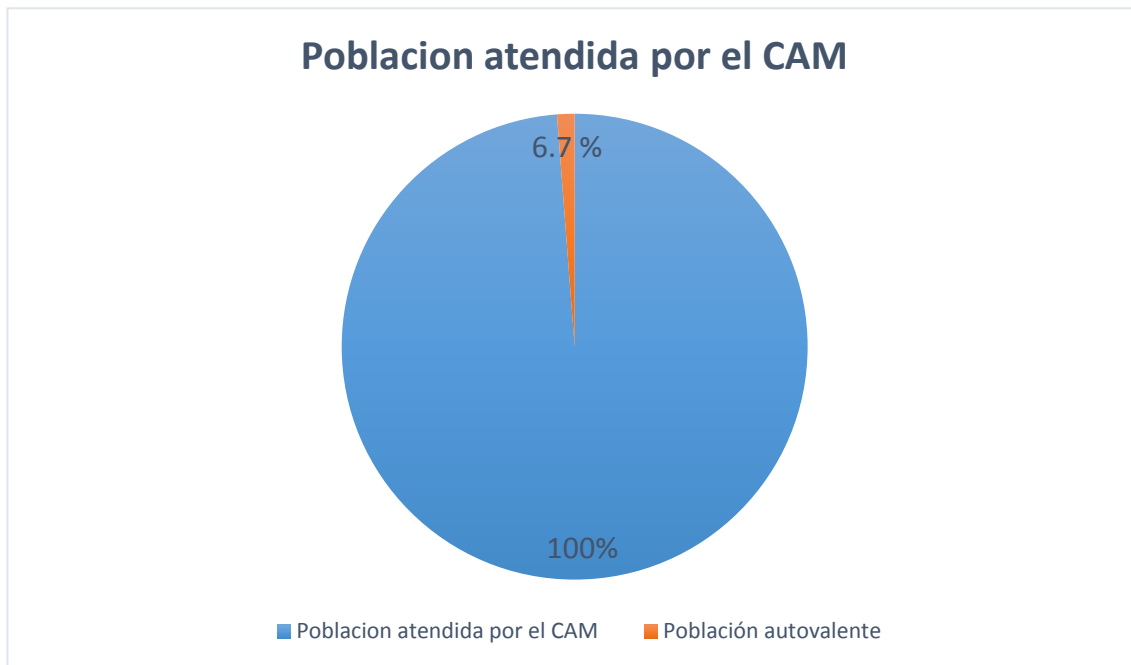


Figura 48: Población atendida por el CAM

Fuente: Centro del Adulto Mayor

A nivel de Chimbote la población asegurada que atiende el CAM es de 1500 personas

### **3.3.3.3 Requerimientos de confort espacial, caracterización cualitativa del usuario**

**Autovalente o frágil:** Personas que cuenten con un total o cierto grado mínimo de independencia, para poder realizar sus actividades básicas, entre otras.

- Personas que por razones económicas o familiares, deseen un lugar donde vivir.
- Personas que necesiten alquilar una habitación, ya que la mayoría del día están trabajando o realizando otras actividades.

**Jubilación:** personas que hayan pasado de ser trabajadores activos, ya sea por cuenta propia o ajena, para pasar a una situación pasiva o de inactividad laboral, después de alcanzar una determinada edad máxima legal para trabajar o edad a partir de la cual se le permite abandonar la vida laboral y obtener una retribución por el resto de su vida.

- Personas jubiladas que puedan seguir desarrollando su trabajo en el centro.
- Personas jubiladas que dicten clases o talleres sobre su misma carrera u ocupación cuando trabajaban.
- Personas que aun asistan a sus centros laborales.

#### **Sociales:**

Por el tipo de proyecto que se está proponiendo, se requiere de una integración entre todas las personas de la zona con los residentes de las viviendas. Actualmente en nuestra sociedad aún se toma en cuenta al adulto mayor en algunas actividades, se pueden ver a estas personas paseando con sus nietos, llevándolos al colegio, leerles cuentos. Por otro lado también se juntan entre grupos de esas edades y se van a jugar cartas u otras cosas.

**1.4 Tipo de techo verde y elementos a utilizar en la zona de recreación de la residencia del adulto mayor en Chimbote.**

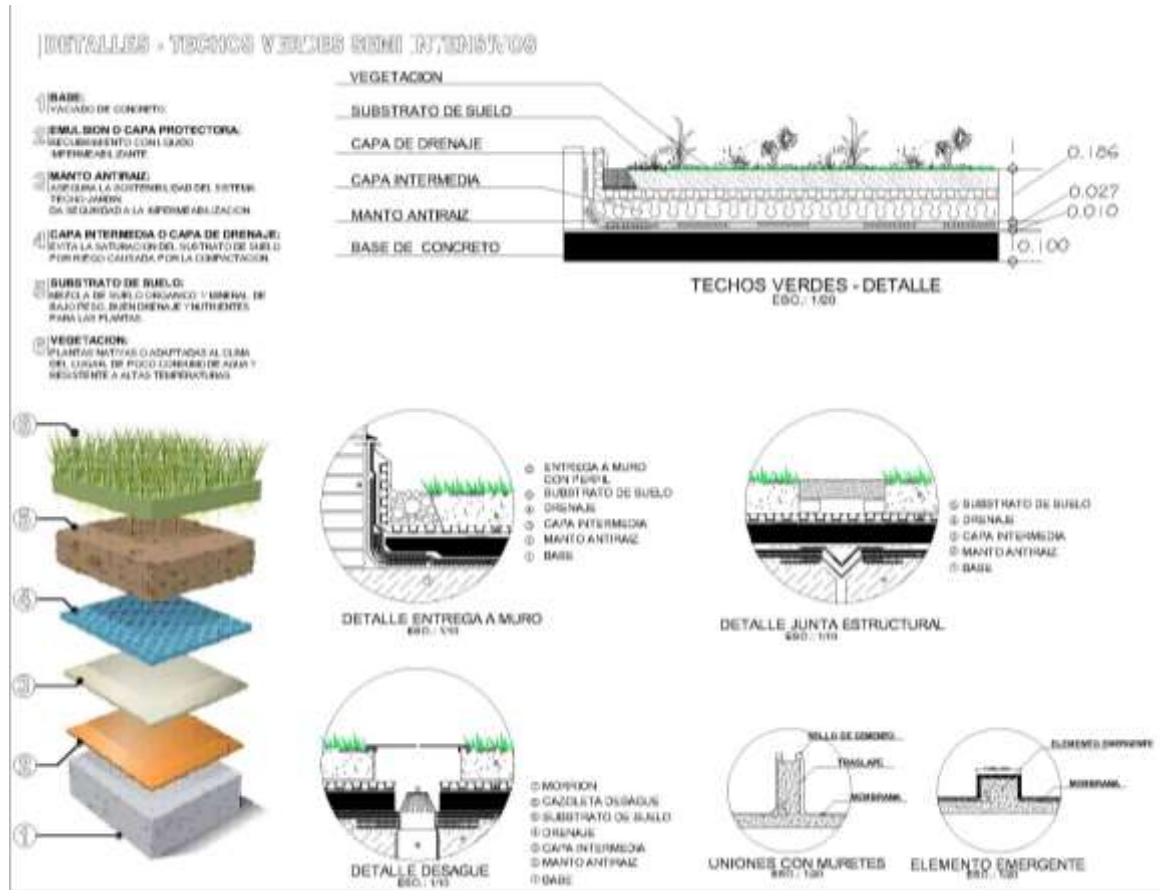


Figura 49: Detalles-Techos verdes semi intensivos

Fuente: Elaboración propia.

**Vegetación:**

Los plantines de sedum son la especie más adecuada para las cubiertas por las propiedades sumamente favorables que presenta, es una de las principales razones por las que una terraza verde funciona efectivamente además de poseer una alta resistencia a la sequía y a las temperaturas extremas, cuenta con raíces poco profundas y requiere de muy poca manutención. Una de las características primordiales de las plantas sedum es que tienen permanente renovación de las plantas por resiembra natural y propagación agamica.

### **1.5 Aplicación arquitectónica de los techos verdes en las zonas recreativas de la residencia para adultos mayores.**

El proyecto propone una residencia en la que interviene la recreación y asistencia para el adulto mayor; creando servicios que satisfagan la necesidad de los residentes como de la comunidad adulta mayor que no reside en la misma, todo esto, según los requerimientos que nuestros encuestados nos dejaron saber.



*Figura 50:* Propuesta arquitectónica de una residencia para adultos mayores con aplicación de techos verdes en su zona recreativa-Vista de Terrazas verdes

Fuente: Elaboración propia

## **DESARROLLO DEL PROYECTO**

### **1. Premisas de diseño**

El proyecto propone una residencia en la que interviene la recreación y asistencia para el adulto mayor; creando servicios que satisfagan la necesidad de los residentes como de la comunidad adulta mayor que no reside en la misma, todo esto, según los requerimientos que nuestros encuestados nos dejaron saber.

## 1.1 El entorno

El proyecto debe considerar, de alguna manera una conexión con el entorno natural, en este caso, el malecón que se tiene como límite del lote; ya que actualmente la zona en todo momento le ha dado la espalda a esta variable natural.



*Figura 51:* Localización del terreno

Fuente: Elaboración propia

## 1.2 El usuario

### **Residente: El adulto mayor**

Es el que vive en la residencia asistida, el cual va a recibir todos los servicios que esta le da. Este puede tener todas sus facultades físicas y psicológicas, como no; ya que por su edad tiende a tener discapacidades.

Se encontraron características necesarias que deben considerarse dentro del proceso de diseño.

- Validos

Son capaces de realizar cualquier actividad sin ayuda ajena, pero a su vez necesitan de asistencias médica temporal.

- Discapacitados

Necesitan de ayuda para realizar alguna actividad, y requieren una asistencia constante.

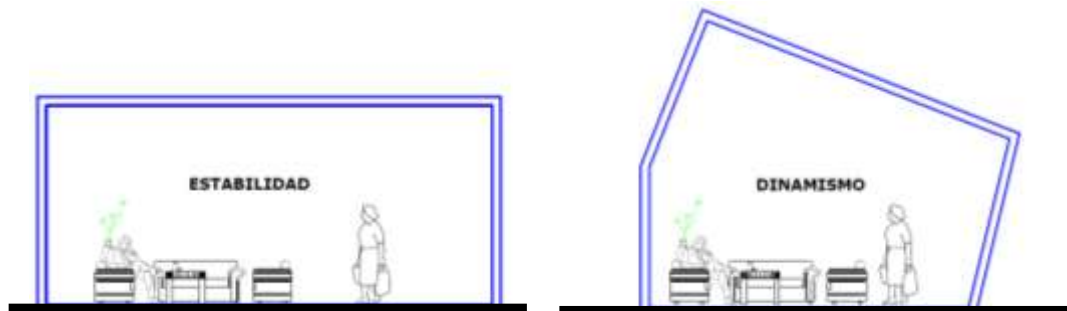
## **Cambios sensoriales**

### **Sentido visual**

La capacidad de distinguir colores y las intensidades del color disminuye y es notorio en el Adulto Mayor, le resulta más fácil diferenciar colores rojos y amarillos a diferencia de los colores verdes y azules que les genera confusión.

### **Sentido auditivo**

A medida que la persona envejece, las estructuras dentro del oído comienzan a cambiar y sus funciones disminuyen. La capacidad para captar los sonidos disminuye. Presentando problemas para mantener el equilibrio cuando se sienta, se para o camina. Como consecuencia les cuesta mantenerse estables. (8)



*Figura 52: Diferencia de sensaciones según el sistema auditivo*

Fuente: Elaboración propia

El adulto mayor debido a la debilitación de su sentido del equilibrio, estará más cómodo en espacios donde el ambiente le proporcione sensaciones de estabilidad, a diferencia de un espacio dinámico donde la calidad espacial no se encuentra del todo definida y puede causarle mareos.



## **Sentido del tacto**

El adulto mayor presenta bajas en la temperatura de su cuerpo, es por esta razón, el mantenimiento de la temperatura se hace más difícil lo que da como resultado que tenga mucho más frío de lo normal ya que su producción de calor es insuficiente. La temperatura de los ambientes se tienen que mantener cálidos y esto se verá reforzado por la característica del material que se utilice dentro de cada ambiente. (8)

### **1.3 Análisis poblacional**

El Perú ha entrado plenamente al proceso de envejecimiento acelerado de su población<sup>26</sup>. El censo realizado en el año 2016 mostro un cambio en los porcentajes de crecimiento de la población, mostrando que la población perteneciente a la etapa de senectud está en crecimiento. (Ver figura 1 y 2)

Estas cifras que muestran el crecimiento acelerado de la población adulta mayor, dan a entender que los Centros de atención al adulto mayor existentes y/o residencias de cuidado, podrían llegar a ser insuficientes, generando así que sea necesario proyectar y empezar a pensar en que la arquitectura ya no es solo para personas jóvenes sino que se tendrá que empezar a darse más importancia a este grupo etéreo.

### **1.4 Aspecto psicológico**

El adulto mayor presenta una disminución de la memoria, le es más fácil recordar cosas que se le presenten poco a poco y de manera vivida, pero algunos estudios indican que la pérdida de memoria es debido a la depresión más que al mal funcionamiento mental.(9)

La pérdida de atención y la desorientación del tiempo y del espacio también es un factor que los vuelve dependiente, la falta de dependencia en las actividades diarias son factores para que la persona entre en un estado de depresión ya que podría sentir que para la sociedad y como para su familia no es una persona útil.

### **1.5 Conceptualización**

El proyecto de la residencia del adulto mayor tiene la finalidad de integrar este grupo de personas a tener una calidad de vida igual o mejor a lo que pudieron tener en su juventud o

adultez, considerándolos una parte activa de la sociedad.

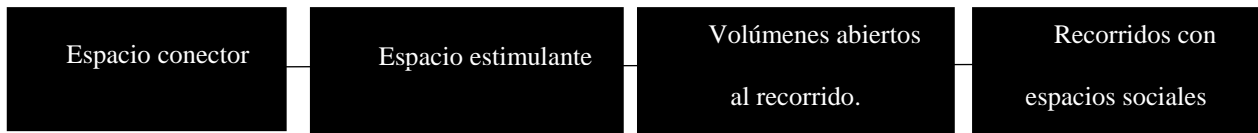
Se considera 3 componentes esenciales para el cuidado y prevención del adulto mayor

Atención medica

Residencia

Talleres ocupacionales

### **Concepto: Integración**



Se emplea el interior y exterior de edificios para conectar a las generaciones. Los espacios como plazas, parques, áreas libres sirven de conexión entre la comunidad y los adultos mayores. Otra forma de integración también es desarrollando espacios donde puedan haber encuentros de generaciones de niños, adolescentes, adultos y adultos mayores. Los espacios pueden ser flexibles e integrables, para que ayuden al desarrollo de los vínculos de comunidad.

Uso de terrazas pero sin gran cantidad de desniveles y donde amerite, manteniendo continuidad de fachada y ortogonalidad.



*Figura 53: Vista de la zona recreativa*

Fuente: Elaboración propia

- Espacios abiertos al interior, generando visuales deseadas a todos los ambientes



*Figura 54: Vista de Terrazas*

Fuente: Elaboración propia

## 1.6 Programa Arquitectónico

Tabla 17

### Programa Arquitectónico

ZONA	SUB ZONA	AMBITOS	AREA POR UNIDAD	N° DE UNIDADES	AREA TECHADA	AREA SIN TECHAR	CAPACIDAD /N° DE PERSONAS	INDICE M2 POR PERSONA		
ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACION (C SALUD Y RESIDENCIA)	Oficina Administrador	12.00	1	12.00			9.30		
		Oficina Director-SSHH	20.95	1	20.95			9.30		
		Oficina Secretario General -SSHH	21.00	1	21.00			9.30		
		Sala de reuniones	29.00	1	29.00			1.40		
		Oficina de Contabilidad	13.00	1	13.00			9.30		
		Oficina de relaciones públicas	12.00	1	12.00			9.30		
		Oficina de bienestar social	13.00	1	13.00			9.30		
		Espejo	16.40	1	16.40					
		SS/HH Mujeres	4.50	1	4.50					
		SS/HH hombres	4.50	1	4.50					
		SUB TOTAL					146.35			
CIRCULACION Y MUROS 30%					43.91	0	0			
AREA TOTAL					190.25					
SALUD	ATENCIÓN MÉDICA	Admisión	14.70	1	14.70					
		Formación	7.00	1	7.00					
		Sala de espera	29.00	1	29.00			1.40		
		Rayos X	31.00	1	31.00			6.00		
		Tapico	13.80	1	13.80			6.00		
		Sala respiratoria	19.00	1	19.00			6.00		
		Extractor de enfriamiento	36.00	1	36.00			6.00		
		Piscina terapia	75.00	1	75.00			6.00		
		Hidroterapia	36.00	1	36.00			6.00		
		Fisioterapia	47.00	1	47.00			6.00		
		Sala terapia	36.30	1	36.30			6.00		
		SS/HH Invidentes	29.00	2	58.00					
		SS/HH Hombres /Mujeres	11.40	2	22.80					
		Terraza (hacha verde)	300.00		-	300				
		Consultorio(E)	17.00	8	136.00			6.00		
		Almuerzo	6.00	1	6.00					
		SUB TOTAL					567.60			
		CIRCULACION Y MUROS 30%					170.28			
AREA TOTAL					737.88					
RESIDENCIA	AUTOCUIDADO	Area común	25.50							
		Estacion Tri	46	2	92.00					
		Admisión-SS/HH	25.50	35	892.50					
		Departamentos	50.00	33	1650.00					
		SUB TOTAL					1,634.50			
CIRCULACION Y MUROS 30%					490.35					
AREA TOTAL					2,124.85					
RECREATIVA (temporales)	RECREACION ACTIVA	Puerta	775.80	1	775.80	775.80				
		Sala polivalente	172	1	172.00					
		Sala de juegos	90	1	90.00					
		Sala de baile	54.00	1	54.00					
		Eliminación 1	122.00	1	122.00					
		Eliminación 2	247.00	1	247.00					
	Terraza (hacha verde)	300.00		-	300					
	Recepcion	29.00	1	29.00						
	Taller de pintura	51.00	1	51.00			6.00			
	Taller de escudo	51.00	1	51.00			6.00			
	Taller de cocina	44.30	1	44.30			6.00			
	Lectura al aire libre	270.00	1	270.00			6.00			
	Finecan	30.00	1	30.00						
	Taller de costura	51.00	1	51.00			6.00			
	Sala de exposiciones	98.00	1	98.00						
	Capilla	180.00	1	180.00			1.00			
	Auditorio	212.70	1	212.70						
	Restaurante	297.00	1	297.00						
Cocina	70.00	1	70.00							
SUB TOTAL					2,079.00					
CIRCULACION Y MUROS 30%					603.70					
AREA TOTAL					2,782.70					
SERVICIOS GENERALES	PERSONAL	Comedor	21.00	1	21.00					
		Finecan	14.00	1	14.00					
		Verdadero	9.45	1	9.45					
	MANTENIMIENTO	Baños	6.50	1	6.50					
		Lavandería	48.00	1	48.00					
		Deposito General	20.00	1	20.00					
		Cuarto de maquinas	23.00	1	23.00					
	ESTACIONAMIENTO	Residencia	335.00	1	335.00					
		Sanctuario	335.00	1	335.00					
		SUB TOTAL					808.95			
CIRCULACION Y MUROS 30%					242.69					
AREA TOTAL					1,051.64					
AREA TOTAL					6,807.32					

Fuente: Elaboración propia.

## 1.7 Sistema Funcional

Dentro del proyecto se han determinado diferentes usos que tienen diferentes normas en cuanto a reglamentación; como lo es la de hospedaje, oficinas, salud y finalmente las normas de accesibilidad para personas con discapacidad.

Las zonas fundamentales con las que funcionara el proyecto serán:

Zona administrativa

Zona de atención medica

Zona de residencia

Zona recreativa

- Recreación activa
- Talleres ocupacionales
- Áreas complementarias

Zona de servicios generales

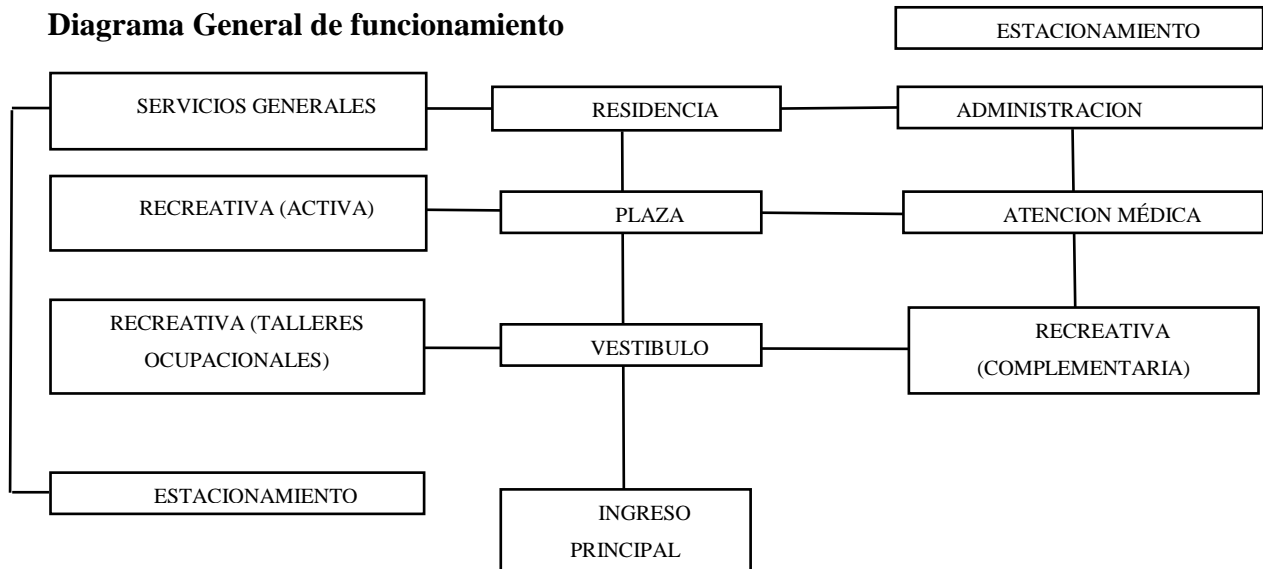


Figura 55: Diagrama general de funcionamiento, zona de servicios generales.

Fuente: Elaboración propia

## Diagrama Funcional por áreas.

### Área Administrativa

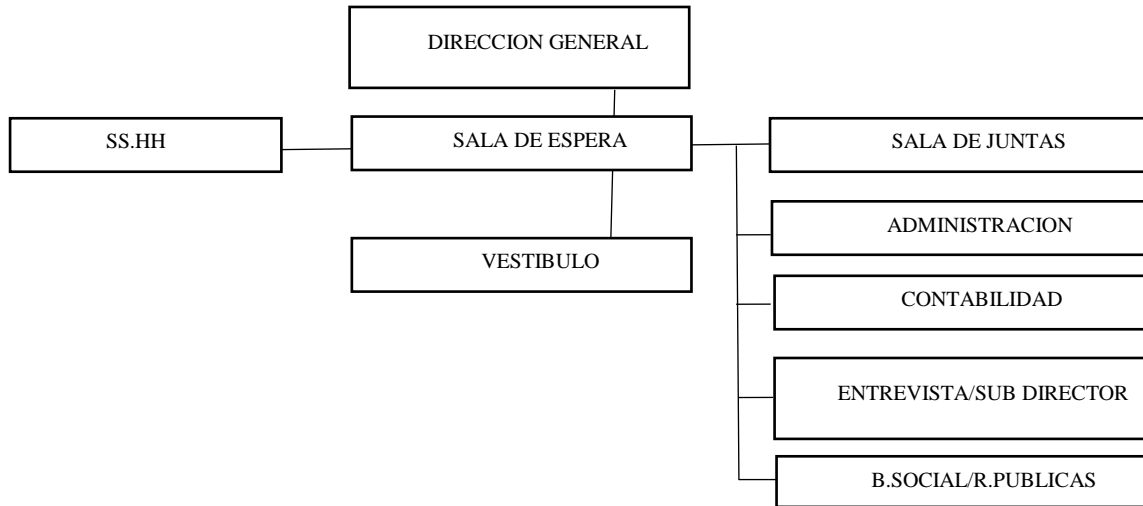


Figura 56: Diagrama general de funcionamiento, área administrativa.

Fuente: Elaboración propia.

### Área Residencia

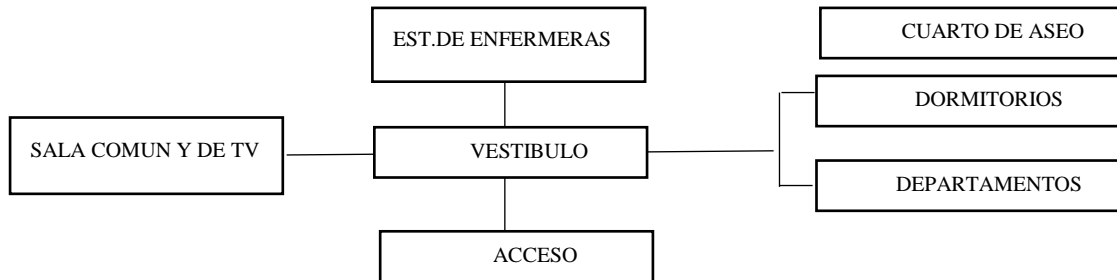


Figura 57: Diagrama general de funcionamiento, área residencia.

Fuente: Elaboración propia

## Área Médica



Figura 58: Diagrama general de funcionamiento, área médica.

Fuente: Elaboración propia

## Área Recreativa

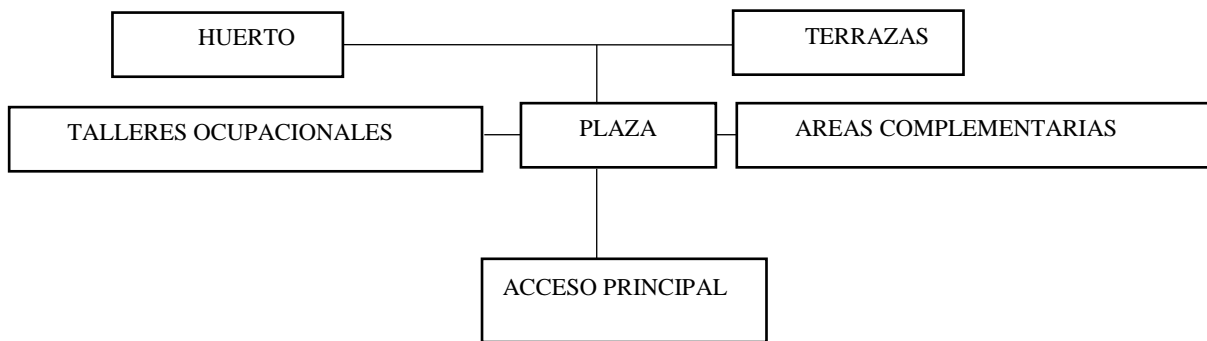
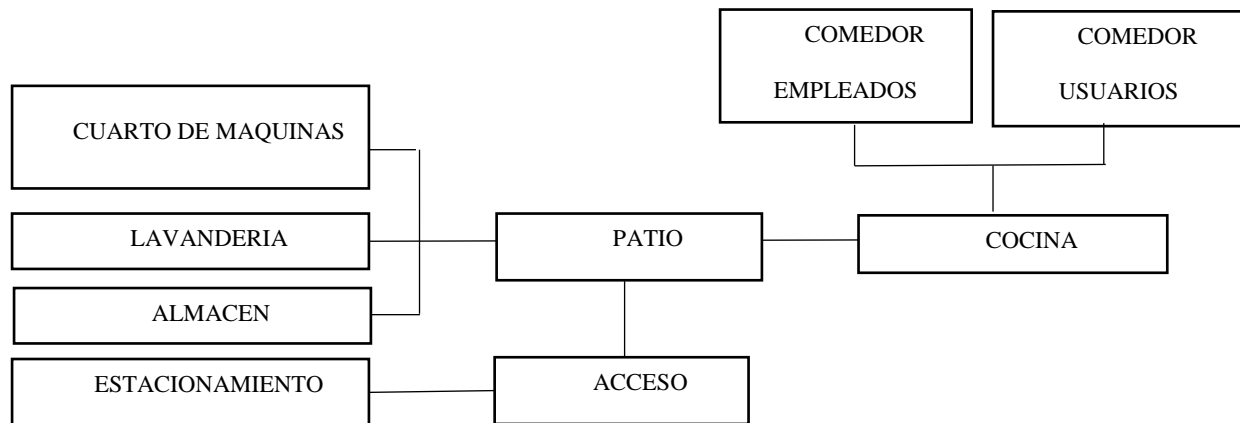


Figura 59: Diagrama general de funcionamiento, área recreativa.

Fuente: Elaboración propia

## Área Servicios Generales



*Figura 60:* Diagrama general de funcionamiento, área servicios generales.

Fuente: Elaboración propia.



## CAPITULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En este punto se realizara un análisis donde se verán las concordancias y discrepancias de las opiniones obtenidas en el tema que se está investigando con el fin de que el trabajo cumpla el objetivo de desarrollar el diseño arquitectónico de una residencia para adultos mayores con aplicación de techos verdes en su zona recreativa.

De los antecedentes de investigación, Vega, B. (2006) en su investigación nos demuestra la importancia que se le debe dar a la apreciación del usuario, también es importante proporcionar seguridad brindando espacios en los que el adulto mayor se sienta acogido proponiendo un espacio abierto, dinámico y motivante, un lugar donde las personas se sienta cómodas y tengan una estancia agradable. Por otro lado Talledo, J (2015) en su investigación el aporte práctico del proyecto es de la aplicación de las nuevas formas constructivas, que se están usando en el medio constructivo, partiendo del estudio analógico para así poder plantear nuevas propuestas teóricas que sepan ser adaptables a los diferentes medios urbanos implementando estructuras versátiles, incrementando un ahorro energético, mediante la arquitectura bioclimática. Creando espacios que inviten a los usuarios al esparcimiento y a la integración de la población. Asimismo Mencos, L. (2014) nos muestra que ante el problema de la existencia de un espacio idóneo, en donde el adulto mayor reciba atención acorde a sus necesidades específicas, donde se puedan recrear y vivir sin estar en pobreza y abandono, se presenta el proyecto: Residencial Gerontopsiquiátrico y Centro Recreacional para el adulto mayor, buscando crear áreas de confort, recreación, ayuda y vivienda para el adulto mayor, teniendo como finalidad del proyecto, que en un futuro se le dé su espacio, lugar y valor ante la sociedad al adulto mayor, demostrando que es importante como individuo en nuestra sociedad. Pásara, F (2015) propone desarrollar la tipología de residencia para el adulto mayor con un sistema de asistencia de un establecimiento de salud especializado en geriatría. La residencia contendría varias actividades, tanto públicas como privadas, dándole al adulto mayor opciones para realizar actividades físicas dentro y fuera de esta; proporcionando un valioso factor para la mejora de la calidad de vida. A su vez esta tendría un servicio de asistencia proporcionado por el establecimiento de salud que se encuentra dentro del proyecto y sirve tanto para el uso del adulto mayor privado como para el público. Se utilizó sistemas tecnológicos como: paneles absorbentes en las salas

polivalentes, oficinas, despachos, restaurantes, bares, cafeterías, emisoras de radio, estudios, platós de TV, locales de ensayo, comercios, despachos, salas de exposición, gimnasios, etc. Áreas verdes sobre techos, azoteas, espacios libres, entre otros. Este sistema aísla todos los elementos para que la vegetación no afecte a la edificación. Por otro lado Gómez, G. (2015) plantea un programa que está diseñado con el fin de cubrir las necesidades del adulto mayor, como el tiempo de recreación, encuentro espiritual, educación, cuidados especiales y salud. Poniendo énfasis en el programa de recreación, ya que el adulto mayor en su mayoría ha terminado su vida laboral, por lo tanto se encuentra con mucho tiempo libre que si no se le otorga un buen uso puede derivar en depresiones y angustias teniendo talleres pueden que ayudan a reincorporar a la vida productiva y generan un sentido de utilidad en él. Finalmente Carrillo, M (2013) en su investigación el proyecto está orientado a satisfacer las necesidades básicas del adulto mayor como residencia, adecuado uso del tiempo libre y cuidados especiales de salud, preservando la independencia, seguridad, privacidad y autonomía de cada habitante, lográndose una adecuada calidad de vida. Para ello se partió de la premisa de tener espacios amplios, flexibles, transparentes, accesibilidad fluida y que se integre de manera formal y espacial con el entorno urbano inmediato sobre el cual se encuentra emplazado.

Analizando los antecedentes se puede decir que se tiene una asociación de ideas con todas en el punto de vista de que una residencia para adultos mayores debe estar diseñado con el fin de cubrir las necesidades del adulto mayor, como el tiempo de recreación, encuentro espiritual, educación, cuidados especiales y salud. Poniendo énfasis en el programa de recreación, ya que el adulto mayor en su mayoría ha terminado su vida laboral, por lo tanto se encuentra con mucho tiempo libre que si no se le otorga un buen uso puede derivar en depresiones y angustias teniendo talleres pueden que ayudan a reincorporar a la vida productiva y generan un sentido de utilidad en él.

De los casos análogos, se puede decir que en el caso N°1 en cuanto a su ubicación, este cuenta con ciertas características que benefician al adulto mayor ya que logra estar ubicado dentro de una zona consolidada de la ciudad, donde predomine la zona residencial y en el que no exista gran cantidad de flujo vehicular. Se cuenta con espacios urbanos, con los que el proyecto guarda relación logrando la integración que se requiere.

- Favorece la continuidad de la persona mayor en su medio habitual con los soportes sociales necesarios, a través del apoyo vecinal, apoyo psicológico, programas intergeneracionales así como actividades culturales, recreativas y de ocio.

- Potencia la atención gerontológica centrada como un modelo de atención que asume que las personas deben ser asistidas y merecen ser tratadas con igual consideración.

- El proyecto satisface las necesidades básicas del adulto mayor como lo es una residencia asistida, adecuando uso del tiempo libre y cuidados especiales de salud, preservando la independencia, seguridad, privacidad y autonomía de cada habitante, lográndose una adecuada calidad de vida.

- Este establecimiento atiende a 108 residentes.

Respecto al caso N°2 observamos que el aprovechamiento de la luz natural, la presencia continua de vegetación en los patios y cubiertas conformando auténticos jardines terapéuticos o el estudio detallado del empleo de los colores son solo algunas de las decisiones arquitectónicas que pueden minimizar el estrés que supone una estancia en el hospital y favorecer una recuperación más rápida del paciente aprovechando el uso de las cubiertas verdes como áreas de paseo al aire libre desarrolladas bajo el concepto de arquitectura curativa.

Respecto al caso N°3, pese a estar en el centro de la ciudad la accesibilidad al hospital no es óptima ya que demanda un viaje combinado entre bus y caminata que alarga los tiempos de llegada. El proyecto logra un planteamiento modular e industrializado, gracias a la trama modular común en todos los usos y se genera bajo dos principios:

La flexibilidad, tema inevitable recurrente en la arquitectura hospitalaria consecuencia del ritmo con la que se producen sus programas y crecimiento de sus servicios y la necesidad de planteamientos sostenibles con alcances desde el control energético

- Proporciona un mayor nivel de bienestar tanto para el paciente, como para los familiares que lo acompañan y el personal que trabaja en los centros, logrando integrar las cubiertas verdes como áreas de paseo al aire libre desarrolladas bajo el concepto de arquitectura curativa, siendo accesibles desde las alas de hospitalización para personal y

pacientes ingresados.

Respecto al caso N°4 referente a la variable interviniente, se puede decir que aumenta las áreas útiles para la jardinería creando más áreas de distracción para las personas, áreas de uso común y zonas libres de estrés teniendo un costo promedio para implementarlo es de entre US\$120 y US\$150 por metro cuadrado.

En los casos aquí nombrados se pueden diferenciar varios conceptos de diseño que reúnen características importantes que se deben tomar en cuenta para la creación de un edificio utilizado por personas mayores.

Uno muy importante es la iluminación. La adecuada iluminación en un ambiente de uso cotidiano para el adulto mayor es esencial. Otro factor importante es la vista y las áreas libres. Las personas mayores, al ingresar a uno de estos centros tienden a sentirse encerrados, muchas veces se sienten prisioneros. En estos ejemplos es posible destacar que las áreas libres cumplen un factor importante.

Respecto a las encuestas realizadas al usuario, podemos notar que la mayoría de los encuestados no conoce residencias o centros del adulto mayor cercanos y a su vez consideran que los centros existentes no cuentan con las instalaciones adecuadas. Manifiestan también que prefieren su independencia pero tener recursos o lugares cercanos donde desarrollar actividades recreativas y estimuladoras para su edad así como también poder interactuar con la sociedad.

Con respecto a las entrevistas que realizamos tanto a arquitectos expertos como a representante de entidades que competen con nuestro proyecto de investigación la Lic. Luz Margot Rosales Machare (P.R CAM- Chimbote -Es Salud) coincide con el Arq. Alejandro Carrera en que faltaría implementarse más centros como este con mejores condiciones de diseño, y para todo tipo de usuario no solo asegurados, que todos sean beneficiados con este tipo de programas. Además nos dice que la situación demanda una atención integral de estas personas que incorpore a los cuidados médicos, actividades de tipo socio-cultural, físico-terapéutico y psico-educativa, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de este segmento poblacional.

Referente a los techos verdes el Ing. Víctor López nos dice que es recomendable, si bien es cierto no tenemos temperaturas extremas tenemos déficit de áreas verdes, según la OMS la cantidad de área verde por persona debe ser de 11 a 14 m<sup>2</sup> por persona, lo que es lima tienen 3m<sup>2</sup> .nosotros como norte tenemos 3.2m<sup>2</sup>, el área verde no solo te da los beneficios de confort, bienestar también refrigeración evaporativa.

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

- El terreno es factible para la disposición y elaboración del proyecto, es compatible en su uso, tiene una buena área para poder distribuir el programa en la cantidad de pisos que se requiera teniendo en cuenta el uso de accesos y circulaciones para discapacitados; el tener un comercio zonal cercano, y zona residencial alta, produce varios servicios cercanos y de fácil uso.

La importancia de tener los espacios públicos cercanos, permite al adulto mayor tener necesidades básicas y de calidad de vida, a la mano. Esto le da un mayor valor al proyecto.

- El análisis de los proyectos referenciales nos dan un prospectos sobre lo que se debe hacer en una residencia para el adulto mayor; logrando espacios amplios y cálidos para que este se sienta cómodo de usarlos y recorrerlos, mediante el uso de la geometría, materiales y variables naturales, logrando diferentes emociones en cada espacio.

- Al identificar al usuario a través de encuestas y opinión de expertos se puede demostrar que un proyecto de este tipo es completamente viable en nuestro país, teniendo como usuario al Adulto Mayor joven, el cual en nuestro contexto va incrementando cada año. Esto ayudaría a innovar la Arquitectura para la tercera edad en el Perú y crear nuevas leyes y normas para este tipo de construcciones ya que actualmente no contamos con ello.

- Los techos verdes de tipo semi intensivos son los más óptimos para el proyecto ya que se integran como áreas de paseo al aire libre desarrolladas bajo el concepto de arquitectura curativa, siendo accesibles a las zonas recreativas, áreas de uso común y zonas libres de estrés.

- La aplicación arquitectónica de los techos verdes nos ayuda de distintas maneras al confort del usuario, al paisaje, a la ciudad, gracias a sus beneficios sociales, económicos y para el medio ambiente. Generando un espacio habitable verde en las zonas recreativas del proyecto.

## **5.2. Recomendaciones**

Según la tendencia de crecimiento poblacional, se deberían tomar las medidas necesarias para cubrir las necesidades básicas del adulto mayor a largo plazo.

En la actualidad, deberían existir normas que regulen los centros que albergan al adulto mayor, puesto que en su mayoría son edificaciones que se les adapta para dicha función, incumpliendo con muchas de las exigencias mínimas para el normal desenvolvimiento de estos usuarios.

Se recomienda realizar un estudio con mayor profundidad, en cuanto a la selección de especies adecuadas para el tipo de techo verde a utilizar estableciendo un constante y adecuado mantenimiento al techo verde, para garantizar sus beneficios.

## CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azoteas Verdes (14 de mayo del 2015). *Historia de los Techos verdes*. [Mensaje de un blog] Recuperado de <http://www.techosverdesgeam.blogspot.pe/2015/05/historia-de-los-techos-verdes-la.html>.
- Betancor, L (s.f) *Los techos vegetales*. [Mensaje de un blog] Recuperado de <http://www.caminosostenible.org/>.
- Carrillo, M (2013) *Centro diurno y residencia para el adulto mayor en Jesús María*. (Tesis para optar por el título de arquitecto). Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.
- DIGESA (Dirección general de salud ambiental) *Monitoreo de calidad del aire en la ciudad de Chimbote del 23 al 29 de abril del 2009*. Recuperado de <http://www.digesa.sld.pe>.
- Carone, G. (s.f) *Apartamentos Wozoco en Ámsterdam* [Mensaje de un blog]. Recuperado de [https://es.wikiarquitectura.com/index.php/Apartamentos\\_Wozoco\\_en\\_Amsterda](https://es.wikiarquitectura.com/index.php/Apartamentos_Wozoco_en_Amsterda).
- Chuquisengo y Ferradas (2007) *Gestión de Riesgos en Ancash*.
- Dossier (Diciembre del 2011). *Cultura Agraria*. Recuperado de <http://culturaagraria.blogspot.com/2011/12/los-techos-verdes-i.html>.
- El florecimiento de los 'techos verdes' (08 de junio 2013). *Perú 21*. Recuperado de <https://peru21.pe/vida/florecimiento-techos-verdes>.
- Fernández, J. (2011) *Guía de centros residenciales para personas mayores en situación de dependencia*. Recuperado de [http://www.oiss.org/IMG/pdf/GUIA\\_DE\\_RESIDENCIAS\\_Prog-Ib-def-.pdf](http://www.oiss.org/IMG/pdf/GUIA_DE_RESIDENCIAS_Prog-Ib-def-.pdf)
- Figueroa J (2013) *Centro geriátrico en el distrito de La Molina* (Tesis para optar por el título de arquitecta). USMP, Lima, Perú.
- Galindo, M. (s.f) *Un gran edificio sostenible en Vancouver* [Mensaje de un blog]. Recuperado de <http://ecoemas.com/edificio-sostenible-vancouver>.
- García, I (2009) *Cubiertas verdes*. Tesis de Licenciatura, UNAM, México.



- Gómez, G. (2015) *Viviendas tutelares y servicios complementarios para el adulto Mayor autovalente en Lima centro* (Tesis para optar por el título de arquitecto). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- Gausa, M. (2001) *METAPOLIS, Diccionario de Arquitectura Avanzada, Ciudad y Tecnología en la sociedad de la información*, Barcelona: Actar.
- Gutiérrez, R y Ibáñez, A. (2008). “*Techos vivos extensivos: Una práctica sostenible por descubrir e investigar en Colombia*”. *Revista Alarife*, 16 (2), 21-36.
- Heredia A .C (2012) *Infraestructura Verde: Un Espacio para la Innovación de la cubierta vegetal*. (Tesis Master universitario en gestión de la edificación) UPM .Madrid, España. Recuperado de: <http://oa.upm.es>.
- Herrera, I (2000) “*Centro Geriátrico*” (Tesis para optar por el título de arquitecto). Universidad Francisco Marroquín, Guatemala.
- Hertzberger, H. (1975) *De Drie Hoven elderly housing 1964-1974*. Recuperado de [www.ahh.nl/index.php/en/projects2](http://www.ahh.nl/index.php/en/projects2).
- Instituto de Floricultura-INTA (2013). *Cubiertas verdes en edificios públicos*. Recuperado de <http://intainforma.inta.gov.ar>.
- JF arquitectos (2012) *Residencial Cugat Natura* [Mensaje de un blog]. Recuperado de <http://www.jfarquitectes.com/es/projects/geriatrico-cugat-natura>.
- Lisa Gartland (s.f) *Heat Islands: Understanding and Mitigating Heat in Urban Areas*. Recuperado de <https://books.google.com.pe>.
- Mencos, Luz (2014) *Residencial gerontopsiquiátrico y centro recreacional para el adulto mayor*. (Tesis para optar por el título de arquitecta). Universidad de San Carlos de Guatemala, Jutiapa, Guatemala.
- Minke G. (s.f) *Techos verdes. Planificación, ejecución, consejos prácticos*, Alemania: Fin de siglo. Recuperado de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/46279123/Techos\\_Verdes.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/46279123/Techos_Verdes.pdf).

Ministerio de la Mujer y poblaciones Vulnerables, Dirección de personas adultas mayores (2006) *Plan Nacional para las personas adultas mayores, 2006-2010*. Recuperado de [https://www.gerontologia.org/portal/archivosUpload/PERU\\_PlanNacPAM2006\\_2010.pdf](https://www.gerontologia.org/portal/archivosUpload/PERU_PlanNacPAM2006_2010.pdf).

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2012). *Plan de Acondicionamiento territorial de la provincia del Santa 2012-2022*, Tomo II. Recuperado de [http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/INSTRUM\\_GESTION/PAT/ESTUDIOS/SANTA/01-PAT%20SANTA-RESUMEN%20EJECUTIVO.pdf](http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/INSTRUM_GESTION/PAT/ESTUDIOS/SANTA/01-PAT%20SANTA-RESUMEN%20EJECUTIVO.pdf).

MVRDB arquitectos (1997) Apartamentos Wozoco, Ámsterdam, Holanda [Mensaje de un blog]. Recuperado de <https://www.mvrdiv.nl/>

Oberndorfer E, Lundholm J, Bass B, Reid R. Coffman, Doshi H, Dunnett N, Gaffin S, Köhler M, Liu K.K, and Row B (2007) *Green Roofs as Urban Ecosystems*- Vol. 57 No. 10. Recuperado de: <http://bioscience.oxfordjournals.org>.

Pasara, F (2015) *Residencia asistida para el adulto mayor con establecimiento geriátrico de emergencia* (Tesis para optar por el título de arquitecto). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Plazola (1995) *Enciclopedia de Arquitectura*. Volumen I. Plazola Editores.

Programa Iberoamericano de Cooperación sobre la Situación del Adulto Mayor en la Región (2001) *Guía de centros residenciales para personas mayores en situación de dependencia*. Recuperado de [http://www.oiss.org/IMG/pdf/GUIA\\_DE\\_RESIDENCIAS\\_Prog-Ib-def-.pdf](http://www.oiss.org/IMG/pdf/GUIA_DE_RESIDENCIAS_Prog-Ib-def-.pdf).

Perú, Instituto nacional de estadística e informática-INEI (s.f.), *Población de Chimbote y Nvo Chimbote*. Recuperado de <http://proyectos.inei.gob.pe/web/poblacion/>

Piastudio (2013). *Arq. Para todos los públicos, 5 puntos con los que Le Corbusier contribuyó a la arquitectura moderna* Recuperado de <https://piapiablog.wordpress.com/2013/12/12/arq-para-todos-los-publicos-5-puntos-con-los-que-le-corbusier-contribuyo-a-la-arquitectura-moderna>.

- Ruiz, C. (s.f) Azoteas verdes. [Mensaje de un blog].Recuperado de <http://azoteasverdesporunmundomejor.blogspot.com/p/historia.html>
- SuD Sostenible (s.f) *Drenaje Urbano Sostenible* (2016).Recuperado de <http://drenajurbanosostenible.org>.
- Stigsdotter, U y Grahn, P (2001).*Revista de horticultura terapéutica ¿Qué hace que un jardín sea sanador?* Vol.13.Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/234072230\\_What\\_Makes\\_a\\_Garden\\_a\\_Healing\\_Garden](https://www.researchgate.net/publication/234072230_What_Makes_a_Garden_a_Healing_Garden).
- Secretaría Distrital de Ambiente (2011).*Guía de Techos Verdes en Bogotá*. Recuperado de <http://oab2.ambientebogota.gov.co>.
- Talledo, J (2015) *Centro de desarrollo integral sustentable para adultos mayores ubicado en el Cantón Isidro Ayora, provincia del Guayas*, (Tesis para optar por el grado de arquitecto).Universidad de Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Ten Kerselaere (1977) *Historia de Ten Kerselaere*. Recuperado de <http://www.tenkerselaere.be>.
- Techos Verdes Construcciones/B. (2011). *Tipos de Techos Verdes*. Recuperado de <http://www.techosverdes.com.ar>.
- Vérolí, D y Schmunis, E (s.f) *Arquitectura y Envejecimiento: Hacia un Habitat Inclusivo*.
- Vega, B. (2006) *Centro de atención y recreación para adultos mayores* (Tesis para optar por el título de arquitecta).Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis padres y hermanos, que me ayudaron con su apoyo incondicional a lo largo de la carrera, pudiendo ampliar mis conocimientos y estando más cerca de mis metas profesionales.

Un reconocimiento especial a los docentes y arquitectos que con sus experiencias y conocimiento me ayudaron a desarrollar los diferentes componentes de esta investigación. Gracias a mis compañeros y amigos de estudios por las experiencias compartidas, y a mis asesores académicos, por su importante labor y tiempo.

Finalmente agradezco a todas las personas que de una u otra forma se involucraron en este trabajo y ayudaron para que hacerlo fuera posible.



- **ANEXO 1: Marco Normativo.**

Actualmente, el Perú cuenta con instrumentos normativos de base en favor de las personas mayores. Por ello, la siguiente tarea es otorgarles plena efectividad.

- **Reglamento Nacional de Edificaciones**

**Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento cuenta con la Norma A.120: Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas mayores.**

La presente Norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultas mayores.

La presente Norma será de aplicación obligatoria, para todas las edificaciones donde se presten servicios de atención al público, de propiedad pública o privada , tanto para las edificaciones de servicios públicos como también las áreas de uso común de los Conjuntos Residenciales y Quintas, así como los vestíbulos de ingreso de los Edificios Multifamiliares para los que se exija ascensor.

**Norma A-090 Servicios Comunes**

Se denomina edificaciones para servicios comunales a aquellas destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos complementarios a las viviendas, en permanente relación con la comunidad, con el fin de asegurar su seguridad, atender sus necesidades de servicio y facilitando su desarrollo.

Se encuentra dentro de la categoría:

Protección Social

- Asilos
- Orfanatos
- Juzgados

**Tabla 18**

*Servicios Comunes*

AMBIENTE	M2 POR PERSONA
Ambientes para oficinas administrativas	10m2
Asilos y orfanatos	6m2
Ambientes de reunión	1.0 m2
Área de espectadores de pie	0.25 m2
Recintos para culto	1.0 m2
Sala de exposición	3.0 m2
Bibliotecas. Áreas de libro	4.5 m2
Biblioteca .Sala de lectura	4.5 m2
Estacionamiento de uso general	16.0 m2

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

**- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables nos presenta El Plan Nacional para Personas Adultas Mayores.**

Promueve un envejecimiento saludable, empleo, previsión social, participación e integración social, educación y buen trato hacia este sector importante de la población.

**El Plan consta de nueve metas emblemáticas para el periodo 2013-2017, que se basan en promover que el 40% de gobiernos regionales cuenten con por lo menos un establecimiento de salud diferenciado para la atención de las personas adultas mayores, y que el 72% de ellas cuenten con seguro de salud.**

- **Ministerio de Salud presenta los “Lineamientos para la Atención Integral de Salud de las Personas Adultas Mayores”,**

Tiene el objeto de brindar un marco referencial así como un conjunto de orientaciones que puedan constituirse en la base de las acciones para la atención integral de salud de las personas adultas mayores, que conlleve a la configuración de un sistema moderno, eficaz y eficiente de los servicios de salud, con nuevas propuestas de provisión de servicios, capaces de satisfacer las necesidades de salud de nuestros adultos mayores y que favorezcan un envejecimiento activo y saludable.

- **Requisitos mínimos para el funcionamiento de los centros de atención residencial para personas adultas mayores. Decreto Supremo N° 009-2010-MIMDES**

Establece los requisitos mínimos para el funcionamiento de las casas de reposo u otros locales análogos destinados a brindar atención a las personas adultas mayores, conforme a lo previsto en el artículo 6 de la Ley N° 28803, Ley de las Personas Adultas Mayores, y de este modo asegurar su atención integral y, a su vez, garantizar el ejercicio de sus derechos y la defensa de sus intereses.

En lo sucesivo, a los establecimientos a los que se alude en el numeral precedente se les denominará Centros de Atención Residencial o Centros Residenciales para Personas Adultas Mayores, indistintamente también se hace una clasificación sobre los centros de acuerdo al tipo de usuario adulto mayor que asistirá.

- **Las Pautas y recomendaciones para el buen funcionamiento de los centros de atencional adulto mayor (CIAM), R.M. N° 613 - 2007 - MIMDES**

Establece que el objetivo de los CIAM es asegurar espacios saludables integrales de socialización, beneficiando a la población adulta mayor y garantizando la inclusión de las personas adultas mayores con discapacidad, así como de las familias que tienen a su cargo personas adultas mayores con dependencia.

**Asamblea Mundial de Envejecimiento**

**II asamblea mundial sobre el envejecimiento Naciones Unidas - Madrid – 2002**



Se adopta un Plan de Acción Internacional sobre el Envejecimiento para responder a las oportunidades que ofrece y los retos que plantea el envejecimiento de la población en el siglo XXI y para promover el desarrollo de una sociedad para todas las edades. En el marco de ese Plan de Acción, se adoptan medidas a todos los niveles, inclusive a nivel nacional e internacional, en tres direcciones prioritarias: las personas de edad y el desarrollo; la promoción de la salud y el bienestar en la vejez, y el logro de entornos emancipadores y propicios.

Artículo 99 (Objetivo 2): Mejoramiento del diseño ambiental y de la vivienda para promover la independencia de las personas de edad teniendo en cuenta sus necesidades, particularmente las de quienes padecen discapacidad.

#### Medidas

a) Velar por que en los nuevos espacios urbanos no haya obstáculos a la movilidad y el acceso;

b) Promover el uso de tecnología y de servicios de rehabilitación concebidos para propiciar una vida independiente;

c) Diseñar alojamientos y espacios públicos que satisfagan la necesidad de disponer de viviendas compartidas y multigeneracionales.

d) Ayudar a las personas de edad a conseguir que sus viviendas estén libres de obstáculos a la movilidad y el acceso.

#### **Norma Ambiental NADF-013-RNAT-2007 – México**

Fue publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 24 de diciembre de 2008. En resumen, estos son los requisitos que debes presentar ante la Secretaría del Medio Ambiente para que tu proyecto sea aprobado:

Estabilidad y resistencia mecánica: analizadas en el cálculo estructural. Recuerda que el peso de una azotea verde puede ser desde 110 a 250kg/m<sup>2</sup>.

Impermeabilidad: Una azotea verde debe impedir el paso del agua al interior de la

edificación.

Resistencia a la acción de las raíces sobre la estructura: debes utilizar los materiales adecuados para garantizar que las raíces no penetren el impermeabilizante y cause daños a la estructura de la edificación.

Seguridad civil en maniobras: Proyecta y construye tu azotea verde de modo que permitas el acceso al mantenimiento tanto de la vegetación como de las instalaciones.

## ANEXO 2-ENCUESTA

### RESIDENCIA DEL ADULTO MAYOR

1. ¿Conoce alguna residencia cerca del lugar donde vive? ¿Cuál?

- Si
- No
- No sabe /No contesta
- .....

2. ¿Ha visitado alguna? ¿Cómo califica las residencias existentes?

- Muy Bueno
- Bueno
- Deficiente

3. ¿Cree que las personas mayores reciben un buen cuidado en un centro para mayores?

- Si
- No
- No sabe /No contesta

4. ¿Usted querría que le ingresasen en un centro para mayores, el cual contaría con ayuda de todo tipo, y en especial sanitaria? O prefiere vivir con su familia

- Si
- No
- No sabe /No contesta

¿Por qué?

.....5. ¿Qué tipos de servicios le gustaría que se ofrezcan en la nueva residencia del adulto mayor?

- Asistencia médica.
- Departamentos.
- Talleres educativos.
- Áreas de rehabilitación.
- Salón de baile.
- Cafetería.
- Gimnasio.
- Todas las anteriores.
- Otros (Especificar). :.....

6 Si quiere hacer alguna sugerencia sobre cualquier aspecto de una nueva residencia del adulto mayor:

.....  
.....

- **ANEXO 3:** Guía para la instalación techos verdes

	NATURACIÓN EXTENSIVA	NATURACIÓN SEMI-INTENSIVA	NATURACIÓN INTENSIVA
Mantenimiento	Bajo	Periódicamente	Alto
Riego	No	Periódicamente	Regularmente
Vegetación	Hierbas y pastos	Hierbas y arbustos	Césped, arbustos y árboles
Sistema de acumulación	60 a 200 mm	120 a 250 mm	150 a 400 mm en garajes subterráneos > 1000 mm
Peso	60 a 150 kg / m <sup>2</sup>	120 a 210 kg / m <sup>2</sup>	180 a 500 kg/m <sup>2</sup>
Costos	Bajo	Medio	Alto
Uso	Capa de protección ecológica	Techo Verde diseñado	Parque como jardín

TIPO DE NATURACIÓN	EXTENSIVA	SEMI-INTENSIVA	INTENSIVA
CARGA ADICIONAL	110 - 140 kg/m <sup>2</sup>	250 kg/m <sup>2</sup>	> 250 kg/m <sup>2</sup>

Fuente: Guía para la instalación techos verdes

- **ANEXO 4**

Tabla 19

*Establecimientos para adultos mayores existentes.*

ESTABLECIMIENTOS EXISTENTES	UBICACIÓN	CARACTERÍSTICAS GENERALES
CAM –Centro del Adulto mayor	José Olaya N° 371	Solo para personas afiliadas a Es Salud
Casa de Reposo –Cabecitas blancas	Av. Universitaria, Nuevo Chimbote	Establecimiento particular-vivienda adaptada
Hospicio	Av. Perú –Camino Real	Para personas enfermas terminales.

Fuente: Elaboración propia.

- **ANEXO 5 : Tipos de plantas para techos verdes**

Plantas cubre suelos



Verbena Morada

Fuente: <http://www.techosverdes.com.pe/cubresuelos-para-techos-verdes-363-n.html>



Aptenia cordifolia

Fuente: <http://www.techosverdes.com.pe/cubresuelos-para-techos-verdes-363-n.html>



Llama dólar

Fuente: <http://www.techosverdes.com.pe/cubresuelos-para-techos-verdes-363-n.html>



Vinca

Fuente: <http://www.techosverdes.com.pe/cubresuelos-para-techos-verdes-363-n.html>