

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN ECOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL**



**TESIS**

**Para optar el Grado Académico de Maestra en Ecología y Gestión  
Ambiental**

**Título:** Estudio de Caso: Ordenanza N° 427-MDB –Programa techo y  
muro verde en el distrito de Barranco, 2020

**Autor:** Bach. Ariane Isis Amenábar Villacorta

**Asesor:** Mg. Lucila del Carmen Vallejo Romo

**LIMA – PERÚ**  
**2021**

## **PÁGINA DEL JURADO**

Presidente del jurado

Miembro del jurado

Miembro del jurado

Asesora

Representante de la EPG

### **Dedicatoria**

A mis padres por ser mi fortaleza e inspiración, en especial a mi madre por su cariño y apoyo incondicional. A mis hermanos por estar siempre a mí lado apoyándome. A mi familia por sus consejos y palabras de aliento, por que contribuyeron a que logre esta meta.

### **Agradecimientos**

A Mg. Lucila Vallejo por su valiosa asesoría, orientación y dedicación en la culminación de esta tesis de grado.

A los expertos y vecinos cuya participación fue determinante para lograr los objetivos de esta investigación.

## INDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA DEL JURADO .....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos .....	iv
<b>INDICE DE CONTENIDOS.....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>viii</b>
RESUMEN .....	x
ABSTRACT.....	xi
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
1.1 Descripción del problema.....	4
1.2 Formulación del problema .....	8
1.2.1 Problema General .....	8
1.2.2 Problemas específicos .....	8
1.3 Importancia y Justificación del Estudio (aporte, contribución) .....	9
1.4 Delimitación del problema .....	12
1.5 Objetivos de estudio .....	13
1.5.1 Objetivo General .....	13
1.5.2 Objetivo específico.....	13
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
2.1 Marco Histórico.....	15
2.2 Investigaciones relacionadas con el tema.....	17
2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio (teorías, modelos).....	21
2.3.1 Estructura teórica y científica del Programa de los techos y muros verdes.....	21
2.3.2 Estructura legal del programa de techos y muros verdes.....	36
2.4 Definición de términos básicos .....	38
2.5 Fundamentos teóricos que sustentan el estudio (figura o mapas conceptuales) .....	41
2.6 Variables, Categorías y subcategorías.....	42
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>44</b>
3.1 Enfoque, tipo, método y diseño de la investigación.....	45
3.1.1 Enfoque de la investigación.....	45
3.1.2. Tipo, método y diseño de la investigación .....	46
3.2 Población (escenario de estudio) y Muestra.....	47
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos (reporte de validez y confiabilidad).....	50
3.3.1 Técnicas .....	50
3.3.2 Instrumentos.....	53
3.3.3 Criterio de validez y confiabilidad del instrumento.....	55
3.4 Descripción de procedimientos de análisis .....	59

3.5 Mapeamiento .....	60
3.6 Rigor científico .....	61
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>62</b>
4.1 Resultados.....	63
4.1.1 Descripción de los resultados .....	63
4.1.2 Resultados de las entrevistas.....	66
4.1.3 Resultados de la observación.....	99
4.1.4 Resultados del análisis documental .....	102
4.2 Análisis de resultados .....	103
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>120</b>
CONCLUSIONES .....	121
RECOMENDACIONES.....	124
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>126</b>
Anexo 01: Declaración de Autenticidad.....	132
Anexo 02: Autorización de consentimiento para realizar la investigación .....	133
Anexo 03: Matriz de Consistencia.....	134
Anexo 04: Matriz de Operacionalización .....	136
Anexo 05: Instrumento de la entrevista .....	138
Anexo 06: Formato de instrumentos utilizados .....	142
Anexo 07: Validación del instrumento .....	144
Anexo 08: Reporte de entrevistas del software ATLAS.ti 8 .....	152
Anexo 09: Reporte de categoría de entrevistas del software ATLAS.ti 8.....	173
Anexo 10: Red de categorías y subcategorías .....	224

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: <i>Comparación de sistemas de techos verdes</i> .....	33
Tabla 02: <i>Clasificación de los jardines o sistemas vegetales verticales.</i> .....	34
Tabla 03: <i>Operacionalización de variables</i> .....	43
Tabla 04: <i>Población y muestra</i> .....	49
Tabla 05: <i>Codificación de los perfiles</i> .....	49
Tabla 06: <i>Técnicas e instrumentos</i> .....	58
Tabla 07: <i>Triangulaciones y unidades de análisis</i> .....	63
Tabla 08: <i>C1 Beneficios ambientales</i> .....	66
Tabla 09: <i>C2 Beneficios sociales</i> .....	67
Tabla 10: <i>C3 Aspectos y condiciones técnicas importantes</i> .....	68
Tabla 11: <i>C4 Incentivos</i> .....	70
Tabla 12: <i>SC1C1 Mejora de calidad de aire</i> .....	70
Tabla 13: <i>SC2C1 Confort térmico</i> .....	72
Tabla 14: <i>SC3C1 Aislamiento acústico</i> .....	73
Tabla 15: <i>SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante</i> .....	73
Tabla 16: <i>SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud</i> .....	75
Tabla 17: <i>SC2C2 Fomento de relaciones sociales</i> .....	77
Tabla 18: <i>SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad</i> .....	77
Tabla 19: <i>SC4C2 Obtención de productos agrícolas para autoconsumo</i> .....	78
Tabla 20: <i>SC1C3 Conocimiento técnico especializado</i> .....	80
Tabla 21: <i>SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación</i> .....	83
Tabla 22: <i>SC3C3 Instalación de capa impermeabilizante, filtrante, de sustrato y acondicionamiento</i> .....	87
Tabla 23: <i>SC4C3 Riego tecnificado y drenaje</i> .....	89
Tabla 24: <i>SC5C3 Vegetación nativa o adaptada</i> .....	92
Tabla 25: <i>SC6C3 Costos</i> .....	95
Tabla 26: <i>SC1C4 Reducción de arbitrios</i> .....	97
Tabla 27: <i>SC2C4 Piso adicional</i> .....	97
Tabla 28: <i>Observación a los entrevistados</i> .....	100
Tabla 29: <i>Matriz de Consistencia</i> .....	134
Tabla 30: <i>Matriz de Operacionalización</i> .....	136

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 01:</i> Edificaciones sobre los acantilados de Barranco, marzo 2020.....	4
<i>Figura 02:</i> Ausencia de vegetación en los acantilados de Barranco, marzo 2020 .....	5
<i>Figura 03:</i> Tráfico en la Av. Grau y Av. San Martín, Barranco, marzo 2020. ....	6
<i>Figura 04:</i> Mapa de ubicación del distrito de Barranco.....	12
<i>Figura 05:</i> Esquema de funcionamiento del INFOCARBONO.....	23
<i>Figura 06:</i> Resultado del INGEI 2014 por sectores. ....	24
<i>Figura 07:</i> Distribución de emisiones de GEI por subcategoría, 2014 (Sector Energía - Combustión móvil). ....	25
<i>Figura 08:</i> Resultado de Estudio de calidad “El aire que respiras”, indicando la ubicación con mayor contaminación de Monóxido de carbono (CO). ....	26
<i>Figura 09:</i> Resultado de Estudio de calidad “El aire que respiras”, indicando la ubicación con mayor contaminación de PM 2.5. ....	26
<i>Figura 10:</i> Muertes relacionadas con la contaminación del aire.....	27
<i>Figura 11:</i> Capas que componen una cubierta naturada o techo verde.....	29
<i>Figura 12:</i> Techo extensivo.....	31
<i>Figura 13:</i> Techo semi-intensivo .....	31
<i>Figura 14:</i> Techo intensivo .....	32
<i>Figura 15:</i> Mapa conceptual.....	41
<i>Figura 16:</i> Planteamiento cualitativo de la investigación. ....	45
<i>Figura 17:</i> Localización del distrito de Barranco.....	47
<i>Figura 18:</i> Zonas del distrito de Barranco.....	48
<i>Figura 19:</i> Triangulación de los métodos, técnicas e instrumentos de la investigación. 56	
<i>Figura 20:</i> Modelo de mapeo sobre el proceso metodológico de estudio de caso. ....	60
<i>Figura 21:</i> Triangulación: Entrevista, Observación y Análisis documentario. ....	61
<i>Figura 22:</i> Triangulación de métodos .....	64
<i>Figura 23:</i> Triangulación de técnicas .....	64
<i>Figura 24:</i> Triangulación de instrumentos .....	65
<i>Figura 25:</i> Triangulación de unidad de análisis .....	65
<i>Figura 26:</i> Triangulación de la observación por unidad de análisis.....	99
<i>Figura 27:</i> Triangulación de observaciones en la investigación .....	99
<i>Figura 28:</i> Triangulación de análisis documentario.....	102
<i>Figura 29:</i> C1 Beneficios ambientales .....	103



<i>Figura 30:</i> C2 Beneficios sociales.....	104
<i>Figura 31:</i> C3 Aspectos y condiciones importantes.....	105
<i>Figura 32:</i> C4 Incentivo .....	105
<i>Figura 33:</i> SC1C1 Mejora de calidad de aire.....	106
<i>Figura 34:</i> SC2C1 Confort térmico.....	107
<i>Figura 35:</i> SC3C1 Asilamiento acústico.....	108
<i>Figura 36:</i> SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante .....	108
<i>Figura 37:</i> SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud.....	109
<i>Figura 38:</i> SC2C2 Fomento de relaciones sociales.....	110
<i>Figura 39:</i> SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad.....	110
<i>Figura 40:</i> SC4C2 Obtención de productos agrícolas para autoconsumo.....	111
<i>Figura 41:</i> SC1C3 Conocimiento técnico especializado.....	112
<i>Figura 42:</i> SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación.....	113
<i>Figura 43:</i> SC3C3 Instalación de capa impermeabilizante, filtrante, de sustrato y acondicionamiento .....	114
<i>Figura 44:</i> SC4C3 Riego tecnificado y drenaje .....	115
<i>Figura 45:</i> SC5C3 Vegetación nativa o adaptada .....	116
<i>Figura 46:</i> SC6C3 Costos.....	117
<i>Figura 47:</i> SC1C4 Reducción de arbitrios .....	118
<i>Figura 48:</i> SC2C4 Piso adicional .....	118

## RESUMEN

La presente investigación “Ordenanza N° 427-MDB – Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco, 2020” tiene como objetivo analizar cómo se ha orientado el Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco, cuáles beneficios ambientales y beneficios sociales provee, cuáles son las condiciones que se deben cumplir para su implementación y si los incentivos establecidos resultan beneficiosos.

El enfoque del presente estudio es cualitativo, y según Oseda *et al.* corresponde a un nivel o alcance de *Estudio de Caso* y fue, orientado a la descripción e interpretación de la opinión de los vecinos del distrito de Barranco, y de los expertos en techos y muros verdes del sector público (municipalidades) y del sector privado (empresas). Se utilizó los métodos de análisis, documentación y hermenéutica; se empleó técnicas de entrevista, observación y análisis documental, cuyos instrumentos fueron las guías de entrevistas, la ficha de observación y la ficha de análisis documental.

Los resultados que se obtuvieron de las entrevistas fueron analizados con el software Atlas Ti.8, y permitió disponer de interesantes conclusiones y plantear recomendaciones para la mejora del Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.

*Palabras clave:* Programa techo y muro verde, techo verde, muro verde, beneficios ambientales, beneficios sociales.

## **ABSTRACT**

The present investigation "Ordinance N ° 427-MDB - Green roof and wall program in the Barranco district, 2020" aims to analyze how the Green Roof and Wall Program has been oriented in the Barranco district, what environmental benefits and social benefits provides, what are the conditions that must be met for its implementation and if the established incentives are beneficial.

The approach of the present study is qualitative, and according to Oseda et al. corresponds to a level or scope of Case Study and was, oriented to the description and interpretation of the opinion of the residents of the district of Barranco, and of the experts in green roofs and walls of the public sector (municipalities) and the private sector (business). The methods of analysis, documentation and hermeneutics were used; Interview, observation and documentary analysis techniques were used, the instruments of which were the interview guides, the observation file and the documentary analysis file.

The results obtained from the interviews were analyzed with the Atlas Ti.8 software, and it has made it possible to draw interesting conclusions and propose recommendations for the improvement of the Green Roof and Wall Program in the district of Barranco.

Keywords: Green roof and wall program, green roof, green wall, environmental benefits, social benefits.

**Título:** “Programa techo y muro verde: Análisis de la Ordenanza 427-MDB. Caso distrito de Barranco”

**Autor:** Bachiller Ariane Isis Amenábar Villacorta

**Asesor:** Mg. Lucila del Carmen Vallejo Romo

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación “Estudio de Caso: Ordenanza N° 427-MDB – Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco, 2020” se realizó con el fin de analizar cómo se ha orientado el Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco, enfocándose en los beneficios ambientales y sociales que aportará al distrito y al vecino. Además, se examinó los incentivos de reducción de arbitrios municipales y de bono de altura establecidos en el programa, como alicientes para la implementación de techos y muros verdes en el distrito, apreciándose que otorgar un bono de altura no resulta beneficioso al distrito. Asimismo, se determinó cuáles son los aspectos y condiciones mínimas que se deben cumplir para implementar un techo y/o muro verde.

En la investigación se llevó a cabo un total de nueve (9) entrevistas semiestructuradas a vecinos del distrito, y a expertos en techos y muros verdes de los municipios y de las empresas privadas, obteniéndose resultados que permitieron alcanzar los objetivos planteados en el estudio.

Para el análisis de los resultados obtenidos, se utilizó la triangulación de los métodos de análisis, documentación y hermenéutica en el estudio de caso, para lo cual se contrastó las entrevistas, las observaciones y el análisis documentario.

Los resultados obtenidos de cada una de las entrevistas sirvieron de insumo para determinar los beneficios ambientales y sociales que puede proporcionar el programa, así como las condiciones mínimas que se debe cumplir para su implementación, concluyendo con recomendaciones para mejorar el programa.

El presente trabajo de investigación se estructura en cuatro capítulos, que se detallan a continuación:

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema, que abarca la descripción y la formulación del problema, la importancia y justificación del estudio, la delimitación del problema, y los objetivos de la investigación.

En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico, que contiene el marco histórico, los antecedentes de la investigación tanto a nivel internacional como nacional, la estructura teórica y científica que sustenta el estudio, el marco normativo, la definición de términos básicos de la investigación desarrollada, el marco conceptual que explican las bases teóricas para el desarrollo de la investigación, y las variables que se tienen en cuenta a lo largo de la labor investigativa.

En el tercer capítulo se desarrolla el marco metodológico, que abarca el enfoque, el tipo, el diseño y el método de investigación, así como, la población, muestra, la técnica e instrumento de recolección de datos en base a criterios de validez y confiabilidad de los datos, descripción del procedimiento de análisis, el mapeo y el rigor científico.

En el cuarto capítulo se explica los resultados y análisis de resultados.

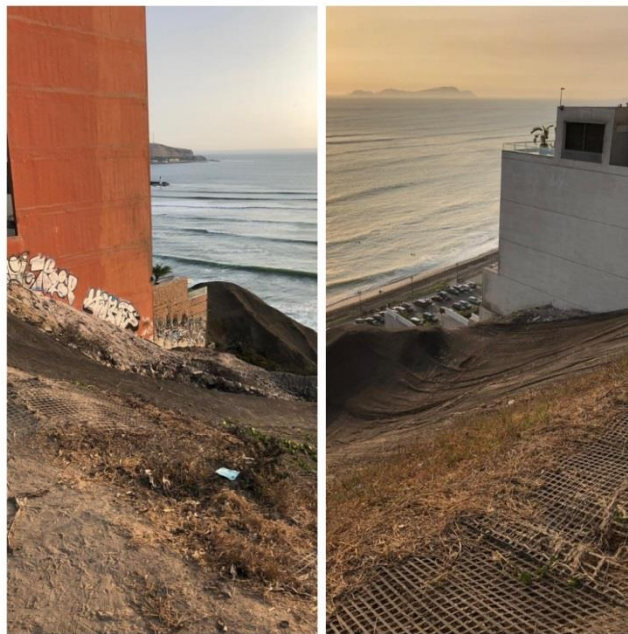
Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos que demuestran la consistencia del trabajo efectuado y los instrumentos de apoyo para el logro de la presente investigación.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## 1.1 Descripción del problema

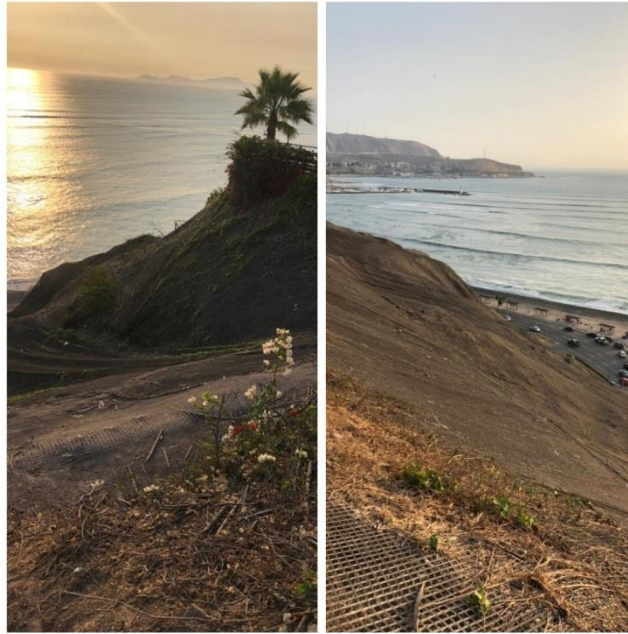
Barranco es el distrito más pequeño de Lima Metropolitana a nivel territorial y cuenta con 145 años desde su fecha de fundación. De acuerdo al Censo Nacional del año 2017 elaborado por el INEI, el distrito cuenta con 34,378 habitantes, contando con 47,433.46 m<sup>2</sup> de área verde en el distrito, dando 1.38 m<sup>2</sup> de área verde por persona, lo cual da una superficie de área verde por habitante exigua, en comparación a la superficie recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cual expresa que se requiere nueve metros cuadrados por persona para una buena calidad de vida (Municipalidad de Barranco, 2019).

Por otro lado, se aprecia que la ciudad de Barranco está sufriendo graves problemas ambientales que se mide y observa de manera concreta, y afecta a todos sus habitantes; es decir, existe una degradación ambiental como consecuencia del aumento de edificaciones de gran tamaño (boom inmobiliario) reduciendo así los espacios verdes y provocando un déficit de vegetación en el distrito, lo cual afecta la calidad ambiental y la calidad de vida de la población.



*Figura 01:* Edificaciones sobre los acantilados de Barranco, marzo 2020.  
Fuente: Propia.





*Figura 02:* Ausencia de vegetación en los acantilados de Barranco, marzo 2020  
Fuente: Propia

Como se visualiza en la figura 01, los acantilados de Barranco están ocupados por diversas edificaciones, algunas de ellas se están ejecutando sobre áreas con carácter monumental y por ende intangible, y otras sobre áreas con zonificación paisajística; además, en su edificación no se respetó el derecho a gozar de un medio ambiente sano y equilibrado (Edificaciones en acantilado de Barranco se hicieron sobre áreas intangibles, 2012). Por otro lado, Zenón Aguilar Bardales, subdirector de Investigaciones del CISMID (2017) señala que estas nuevas edificaciones efectuadas en el acantilado están creando cierta inestabilidad del suelo de la zona, generándose el peligro de que en cualquier momento pueda darse desprendimiento por parte del acantilado, ejemplo de ello es el último deslizamiento de piedra y tierra que aconteció el 19 de diciembre de 2019 en la Costa Verde a la altura de la playa Los Yuyos – Barranco. Es evidente que con estas construcciones se están reduciendo pocas las áreas verdes del distrito, porque en vez de tener acantilados cubiertos de vegetación, los tenemos llenos de cemento y concreto con estas nuevas construcciones que constituyen un peligro para la población, como se visualiza en la figura 02.

Otro problema presente en este distrito es la contaminación del aire como consecuencia del excesivo tránsito vehicular en las avenidas San Martín y Grau como se observa

en la figura 03, a raíz del uso exclusivo que efectúa el Metropolitano de la Av. Bolognesi. Lo que ha conllevado a que solo existe una vía de acceso al distrito para el transporte público y privado, generando como consecuencia que exista altos índices de emisiones de gases contaminantes (GEI) por parte de dichos vehículos en las zonas aledañas, polución que se ha visto acentuada por la falta de áreas verdes en la zona, que absorban el dióxido de carbono, retengan el polvo y las partículas suspendidas que flotan en el ambiente y que son las principales causantes de las enfermedades de las vías respiratorias.



*Figura 03:* Tráfico en la Av. Grau y Av. San Martín, Barranco, marzo 2020.  
Fuente: Propia.

En atención a la situación antes descrita, el distrito de Barranco está enfrentando un fuerte reto ambiental como es el deterioro de la calidad de aire urbano, lo que se traduce en un aumento de la contaminación ambiental en el distrito, y efectos adversos en la salud y productividad de sus habitantes. Este deterioro se debe a la falta de áreas verdes en el distrito, es decir, de vegetación que purifique el aire del ambiente, por lo que resulta necesario implementar más áreas de esta clase. Hoy en día, este distrito no cuenta con muchas áreas públicas.

Sin embargo, hoy es una realidad que en el distrito ya no existe áreas públicas libres en las cuales puedan implementarse más áreas verdes, debido a esta situación el gobierno local debe buscar alternativas de solución, siendo parte de esta alternativa las áreas privadas, las cuales tienen un alto potencial para implementar techos verdes y jardines verticales, que contribuirán a hacer frente al Cambio Climático, como lo señala Pérez (2017), quien sostiene que esta estrategia de mitigación puede paliar este impacto y mejorar la calidad de vida, señalando que:

“Se trata de espacios verdes que ayudan a mejorar el ambiente y el microclima de las ciudades al aumentar las zonas de amortiguación de los gases de efecto invernadero y reducir el calor con el consecuente ahorro energético, al tiempo que habilitan la infiltración y acumulación del agua de lluvia, retrasan su llegada a los drenajes pluviales y permiten la evapotranspiración del agua almacenada”. (Pérez, 2017, p. 16)

Estas faltas de áreas verdes, hace casi imposible ejercer el derecho a vivir en un ambiente sano y equilibrado reconocido en el artículo 2° inciso 22 de la Constitución Política del Perú. Por lo que ante esta problemática del deterioro de la calidad del aire urbano y sus efectos en la salud y productividad de sus habitantes surge la necesidad de recuperar los espacios verdes perdidos, a través de aprovechamiento de cualquier espacio disponible como son las azoteas y muros de las casas y/o edificios del distrito de Barranco.

Para ello, la sociedad debe contribuir desde su propio entorno a realizar un cambio ambiental, más aun teniendo en cuenta la situación actual de crisis que se está viviendo, como consecuencia de los altos índices de gases emitidos por los vehículos que transitan por el distrito de Barranco.

Para lograr esta implementación de azoteas verdes y jardines verticales, es necesario hacer uso de los instrumentos económicos de política ambiental (impuestos), los cuales son herramientas útiles para alcanzar las metas del cambio climático y las metas de calidad de aire local a menores costos para la sociedad, es decir, a través de *beneficios tributarios* se incentivaría para que los contribuyentes de manera libre opten por esta implementación de coberturas verdes.

En ese contexto, es importante desarrollar el análisis de la Ordenanza 427-MDB desde un enfoque socio ambiental, toda vez que el programa de techo y muro verde en el distrito de Barranco, como todo proyecto de política pública al implementarse va generar externalidades en la zona tanto positivas como negativas, y a través de esta investigación se describirá cómo se afectará la población, lo que permitirá identificar estas externalidades, a fin de reducir las negativas, y repotenciar las positivas.

## **1.2 Formulación del problema**

Estudio de Caso: Ordenanza N° 427-MDB – Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco, 2020.

### **1.2.1 Problema General**

¿Cómo se ha orientado la Ordenanza N° 427-MDB – Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- a) ¿De qué manera se presentan los beneficios ambientales con el Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco?
- b) ¿De qué manera se presentan los beneficios sociales con el Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco?
- c) ¿Qué condiciones y/o aspectos se deben cumplir para la implementación del Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco?
- d) ¿Son beneficiosos los incentivos establecidos en el Programa techo y muro verde del distrito de Barranco?

### **1.3 Importancia y Justificación del Estudio (aporte, contribución)**

- **Importancia del estudio**

El análisis de la Ordenanza 427-MDB que crea el Programa de techo verde y muro verde en el distrito de Barranco es importante porque permitirá describir cómo se ha orientado el programa en el distrito de Barranco, pudiendo identificar los beneficios y deficiencias tanto sociales como ambientales que se puedan presentar en su implementación. Cabe señalar que, desde la entrada en vigencia de la citada ordenanza, ningún contribuyente se ha acogido ni se ha visto acciones de su implementación por parte del municipio.

- **Justificación del estudio**

#### **Justificación Teórica**

El boom inmobiliario, la falta de áreas verdes y la gran congestión vehicular existentes en las avenidas y calles del distrito de Barranco, son problemas actuales que afectan altamente el entorno urbano del distrito como la salud física y mental tanto de sus habitantes como de sus visitantes. Ante esta situación, los techos y muros verdes constituyen una posibilidad real de poder contribuir a solucionar y/o mitigar estos problemas suscitados. En los últimos años, se han desarrollado nuevos sistemas y metodologías para la implementación de estos techos y muros verdes que han sido aplicados y regulados legalmente en diversos distritos de la ciudad de Lima, como en grandes ciudades del mundo, por lo que debemos tomar en cuenta estos casos, a fin poder aprender de sus éxitos como fallas. Esta investigación se realiza con el propósito de aportar información sobre los beneficios sociales y ambientales que el Programa de Techos y Muro verde otorgará a la población del distrito de Barranco de implementarse.

#### **Justificación Metodológica**

En la presente investigación se emplean los métodos de análisis, interpretación y comprensión que ofrecerán orientación a aquellos que deseen realizar una tesis similar en otras áreas. Asimismo, se utilizan las siguientes técnicas: entrevista semiestructurada, observación y análisis documental, que permitirá

adentrarse en la identificación de las causas primarias del problema de investigación.

### **Justificación Práctica**

El resultado de la investigación permitirá determinar si el Programa Techo y Muro verde en el distrito, tal y como ha sido planteado por la Municipalidad Distrital de Barranco, logrará su finalidad u objetivo tanto social como ambientalmente, además, de dar solución concreta a los problemas mencionados anteriormente, lo cual mejorará sustancialmente la calidad de vida de los habitantes y visitantes del distrito.

### **Justificación Económica**

La contaminación local de aire es un problema común y generalizado, que afecta a la salud de las personas, aunado a los efectos y costos que tendrá a nivel local, por lo que es primordial implementar diversos instrumentos y/o herramientas con el objetivo de reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero (ejemplo CO<sub>2</sub>, CO). Por otro lado, se sostiene que los Instrumentos Económicos de política ambiental han sido identificados a nivel mundial como una de las herramientas más útiles para alcanzar las metas del cambio climático y las metas de calidad de aire a menores costos para la sociedad (Centro Mario Molina, 2013). En ese contexto, los beneficios regulados en el programa de techo y muro verde es una alternativa, mediante el cual se incentiva a la sociedad implementar techos verdes y/o jardines verticales, los cuales permiten que el vecino barranquino contribuya desde su propio entorno a realizar un cambio ambiental, que permitirá contrarrestar el daño ambiental que se está dando en el ambiente del distrito, teniendo en cuenta que este sistema ha sido desarrollado e implementado con mucho éxito en países europeos.

### **Justificación Socioambiental**

El estudio del Programa de techo y muro verde en el distrito de Barranco tiene como objetivo identificar e interpretar los beneficios sociales y ambientales que la implementación del Programa ocasionara en el distrito, así como, percibir la opinión de los vecinos del distrito y de los expertos en el tema, tanto del sector público como privado, a fin de poder determinar si el programa debe ser

acogido o no. Identificándose en la investigación a la mejora de calidad de aire, confort térmico, aislamiento acústico e incremento de m<sup>2</sup> de área verde por habitante como beneficios ambientales y, a la mejora de condiciones de vida y salud, fomento de relaciones sociales, mejora estética de edificación y ciudad y obtención de productos agrícolas para el autoconsumo (huertos urbanos) como beneficios sociales.

### **Justificación Legal**

El estudio está sustentado en normas municipales del distrito de Barranco, como es la Ordenanza N° 427-MDB que crea el Programa Techo y Muro Verde, y su reglamento aprobado mediante Decreto de Alcaldía N° 006-2015-MDB.

## 1.4 Delimitación del problema

### ▪ Delimitación espacial

La implementación del Programa de techo verde y muro verde se centra en el distrito de Barranco, el cual se encuentra localizado en el departamento de Lima, provincia de Lima, frente al Océano Pacífico, a 58msnm, siendo sus coordenadas: latitud sur 12°08'42" y una longitud de 77°01'15". Ubicado en la parte sur de la ciudad de Lima, colindando por el Norte con el distrito de Miraflores, por el Sur con el distrito de Chorrillos, y por el Este con el distrito de Surco. Teniendo una superficie de 3.33 km<sup>2</sup>.

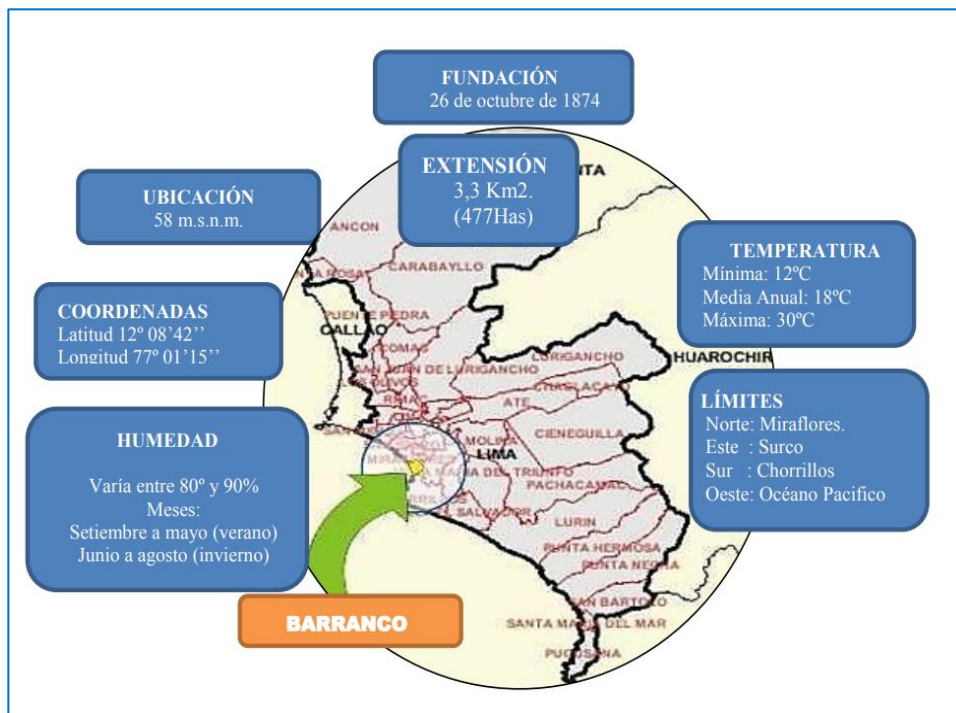


Figura 04: Mapa de ubicación del distrito de Barranco.

Fuente: Plan Local de Seguridad Ciudadana 2018, Municipalidad Distrital de Barranco.

### ▪ Delimitación temporal

El estudio de la implementación del Programa de techo verde y muro verde en el distrito de Barranco abarcó el periodo comprendido entre enero a agosto de 2020.



- **Delimitación Teórica**

Como tema primordial se aborda los beneficios ambientales y sociales que aportará el Programa Techo y Muro Verde en el distrito de Barranco, el cual ha sido creado mediante Ordenanza N° 427-MDB y reglamentado con Decreto de Alcaldía N° 006-2015-MDB de fecha 29 de setiembre de 2015.

## **1.5 Objetivos de estudio**

### **1.5.1 Objetivo General**

Analizar cómo se ha orientado la Ordenanzas 427-MDB – Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.

### **1.5.2 Objetivo específico**

- a) Analizar los beneficios ambientales que provee el Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.
- b) Analizar los beneficios sociales que provee con el Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.
- c) Analizar las condiciones y/o aspectos se deben cumplir para la implementación del Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.
- d) Analizar si resulta beneficioso los incentivos establecidos en el Programa techo y muro verde del distrito de Barranco.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

## 2.1 Marco Histórico

Flores (2019) cita a Vijayaraghavan al señalar que los techos verdes antiguos más famosos fueron los Jardines Colgantes de Babilonia (500 AC), precisando que, en épocas posteriores, y en climas extremos, se ha optado por cubrir los techos con vegetación (césped) con el propósito de lograr un aislamiento térmico.

Así, la implementación de cubiertas naturadas en los techos es una práctica utilizada desde hace siglos, tanto en ciudades de clima cálido como en ciudades de climas fríos, debido a la funcionalidad que estas cubiertas brindan en distintas condiciones climáticas, ya sea almacenando calor en ambientes fríos o aislando los espacios interiores ante las altas temperaturas exteriores, en ambientes cálidos. (Flores, 2019)

Köhler y Poll (como se citó en Awar, 2014) señalan que las cubiertas verdes tal y como la concebimos actualmente, se desarrollaron a finales del siglo XIX, y posteriormente, con el paso del tiempo estas cubiertas han sufrido una especie de colonización vegetal de especies vegetales nativas u originarias.

Battle y Rivada (2016) cita a Heredia al revelar que los primeros estudios sobre los techos verdes se llevaron a cabo en Alemania, en la década de 1960, dirigidos por Reinhard Bornkamm, botánico de la Universidad de Berlín, quien evaluó cómo se establecía la vegetación en los techos de grava; él es considerado el padre de los techos verdes modernos y sus casos de estudio permanecen intactos en Berlín hoy en día.

Desde los primeros estudios que se llevaron a cabo de los techos verdes en Alemania en el año 1960 hasta el año 1989, se instalaron en dicho país un millón de metros cuadrados de cubiertas naturadas. Cifra que aumentó hasta los diez millones de metros cuadrados en el año 1996 (Battle y Rivada, 2016).

Este concepto de cubiertas verdes (azoteas o techos verdes) no sólo empezó a crecer en Alemania, sino en otros países del continente europeo, incluso cruzó el atlántico hasta llegar a países como Canadá y Estados Unidos, estos países han

adoptaron políticas públicas encaminadas a incentivar su instalación, llegando incluso a ser consideradas como políticas prioritarias que se han recogido en su propia legislación.

Actualmente, esta tendencia a incentivar y promover la implementación de techos y muros verdes se ha universalizado y, muchos países de habla hispana han adoptado políticas públicas para promover su implementación, observándose cada vez más ciudades, en donde a través de su propia legislación regulan estos techos y muros verdes.

En el Perú, la Municipalidad Metropolitana de Lima en el año 2012 promueve dentro de su política pública la implementación de techos y muros verdes; así la Ordenanza 1628-MML, aprueba la Política Metropolitana del Ambiente, estableciendo dentro de sus lineamientos de política en materia de áreas verdes, promover incentivos para la habilitación de espacios verdes privados como techos verdes, muros verdes, escuelas verdes y hogares verdes.

En ese contexto, surge durante esos años las primeras regulaciones sobre techos y muros verdes en diversos distritos de Lima; en La Molina, la municipalidad estableció a través del Decreto de Alcaldía 020-2012 que las nuevas casas que se construyan destinen un espacio equivalente al 25% de sus azoteas para implementar techos verdes; en la Municipalidad de Miraflores se emitió la ordenanza 342-MM que permite a los vecinos techar el 40% de sus azoteas siempre y cuando reserven un 10% de espacio para techos verdes (vegetación); en el caso de San Isidro mediante el Decreto de Alcaldía 006-ALC/MSI se incorpora el uso de azoteas verdes, permitiendo que los predios calificados con zonificación Residencial Densidad Baja y Residencial Densidad Media ubicados frente a parques puedan aumentar los pisos de su edificación solo si se cumple con destinar el 50% de la azotea a áreas verdes y en Lince fue creado en el año 2012 el programa Techo Verde, que promueve el uso del sistema de hidroponía en las azoteas, para lo cual instruyó gratuitamente a los vecinos en dicha técnica. Posteriormente, en San Borja se creó el programa 'San Borja + verde' que busca implementar techos ajardinados, además que en el año 2013 se emitió la Ordenanza 496-MSB que crea el programa de promoción de la Edificación Verde, y en ese mismo año la Municipalidad de San

Miguel emitió la Ordenanza N° 232-MDSM que crea el programa Techo Verde, que tiene como fin mejorar la calidad del aire y recuperar los techos de las casas y edificios a través de la implementación de áreas verdes en dichas azoteas, a cambio les otorga un descuento del 20% en los arbitrios a los vecinos (Más techos verdes en las azoteas de Lima, 2013).

## **2.2 Investigaciones relacionadas con el tema**

### **2.2.1. Investigaciones Nacionales**

Tang (2019) en su investigación titulada “La planificación urbana de los espacios verdes en Barranco y la participación ciudadana en el contexto de justicia ambiental”, en el año 2019, tuvo como fin analizar la participación de los vecinos en la planificación de espacios verdes en el distrito de Barranco, y la posición de los funcionarios públicos de la Municipalidad de Barranco al respecto, además, de analizar el reconocimiento de la injusticia ambiental en contraposición con el desarrollo urbano sostenible.

El estudio es cualitativo, se desarrolló entrevistas semiestructuradas a los vecinos y funcionario, asimismo, se aplicó la herramienta i-Tree Canopy para identificar el porcentaje de área verdes de la zona de estudio. Con la investigación, se reafirma la inexistencia de participación ciudadana en la planificación de áreas verdes del distrito de Barranco y la concurrencia de injusticia ambiental en el desarrollo de estos espacios que condiciona a ciudadanos con bajos ingresos a menor acceso a dichas áreas.

Paredes (2017) en su investigación titulada “Reforma fiscal verde: ¿estricta tributación ambiental o incentivos tributarios de promoción efectiva en la adopción de medidas de protección del medio ambiente?”, en el año 2017, tuvo como objetivo estudiar las dos principales políticas de acción que el Estado Peruano puede ejercer para contribuir en la protección del medio ambiente desde la óptica tributario, como son las cargas e incentivos. Específicamente, se pretende propugnar que en el Perú existe el respaldo constitucional y legal para implementar una política tributaria ambiental, enfocada en la implementación de incentivos tributarios ambientales, para lo cual tomará como referencias, experiencias internacionales en dichos tipos

de instrumentos, y que han obtenido resultados exitosos en la lucha contra la contaminación ambiental. En ese contexto, se propone alternativas de modificación legislativa a fin de incentivar a los propios contribuyentes a invertir en bienes y/o procesos ambientalmente más eficientes, principalmente, con relación al Impuesto a la Renta (deducibilidad de gastos en inversiones ambientales, etc.) e Impuesto General a las Ventas (exoneraciones, etc.).

El estudio se basa en fuentes secundarias, como son las referencias bibliográficas, las jurisprudencias nacionales e internacionales, los tratados y acuerdos internacionales, la legislación nacional e internacional, además, del uso de fuentes primarias, como son las entrevistas a los expertos tributaristas, y a los representantes del sector privado, sobre su apreciación respecto de la propuesta esbozada.

Asimismo, Miller (2018) en la investigación titulada “Gestión de áreas verdes y la percepción de la calidad de vida urbana desde la perspectiva ambiental en el distrito de Tacna”, en el año 2016, tuvo como objetivo determinar si la gestión de las áreas verdes influye en la percepción de la calidad de vida urbana desde la perspectiva ambiental en el distrito de Tacna. El estudio es de tipo básico, no experimental y transeccional. La población estuvo constituida por el personal profesional que labora en las áreas de gerencia de gestión ambiental, subgerencia de protección ambiental, área de parques y jardines de las municipalidades de la región Tacna, siendo un total de 56. Los resultados decretaron que la gestión de áreas verdes influye de manera significativa en la percepción de la calidad de vida urbana desde la perspectiva ambiental en el distrito de Tacna, año 2016.

#### 2.2.2. Investigaciones Internacionales

Villalba y Aguirre (2017) con el estudio titulado “Implantación de incentivos fiscales en materia de impuestos sobre la renta como un mecanismo promotor de acciones que contribuyan a la generación de conciencia ambiental en los comerciantes del Centro Comercial Merca Center, Valencia, estado Carabobo”, en el año 2017, fue analizada la posibilidad de implementar incentivos fiscales como un mecanismo para promover acciones que forjen una conciencia ambiental en los contribuyentes que en el desarrollo de actividad comercial o industrial causen daños en el ambiente, ya que este problema provoca gran preocupación mundial.

En materia tributaria, se han realizado investigaciones internacionales que han desarrollado instrumentos fiscales ambientales destinados a instaurar determinadas conductas de los agentes económicos hacia el respeto por el medio ambiente, siendo dichos instrumentos utilizados en los países que han desarrollado reformas fiscales verdes.

Metodológicamente la investigación es documental de tipo descriptivo y de campo, fundamentándose en la revisión documental, bibliográfica y jurídica de las fuentes de información relacionadas al tema de estudio.

García (2016) con la investigación titulada “Metodología de diseño bioclimático para la implementación de sistemas de naturación en azoteas a través de la elaboración de un modelo”, en el año 2016, tuvo como objetivo plantear un procedimiento de diseño e instalación de una azotea o techo verde, tomando en cuenta cuatro aspectos fundamentales que son: socioeconómico, normativo, tecnológico y ambiental, los cuales han sido estudiados con sus variables, obteniendo como resultado, un diagrama con los componentes que deben ser tomados en cuenta al diseñar e implementar un techo verde. Además, de proveer una herramienta metodológica que contempla las variables a considerar, al momento de instalar un sistema de techo verde.

Arvizu (2018) con la investigación titulada “Utilización del sistema de huertos urbanos en cubiertas para el mejoramiento del confort térmico de un espacio”, en el año 2018, manifiesta que diversos estudios y metodologías a nivel mundial han demostrado que las azoteas o techos verdes brindan beneficios tanto ambientales como económicos a los que optan por implementarlo. Asimismo, existen modelos y mediciones vinculados a la transferencia térmica en sistemas de azoteas verdes, los cuales permiten cuantificar la aportación de estas al proyecto bioclimático, sin embargo, no se han determinado los valores termo físicos y los valores cuantitativos que un sistema de huertos urbanos aplicado como un sistema de azoteas verdes puede brindar en la Ciudad de México.

En esta investigación se presenta la metodología para realizar un análisis comparativo entre el comportamiento térmico de un sistema de azotea verde el cual funciona a la vez como una hortaliza, con un sistema constructivo sin vegetación. Al finalizar la metodología presentada en este documento determina que, bajo las condiciones especificadas en el mismo, la hipótesis planteada se cumple, puesto que en todos los casos las cubiertas intervenidas con arreglos vegetales correspondientes a un huerto brindan beneficios para el confort térmico al interior del espacio, y son capaces también de brindar beneficios económicos a los usuarios no solamente mediante el ahorro de energía en equipos de calefacción o de aire acondicionado sino con la venta de productos cultivados en el mismo espacio.

Flores (2019) en la investigación titulada “Tecnologías verdes en zonas áridas: Diseño y evaluación energético-ambiental de sistemas de vegetación de aplicación en cubiertas edilicias”, en el año 2019, aborda el estudio de cubiertas naturadas en zonas áridas como alternativa para incrementar las áreas verdes en las edificaciones, atendiendo a que el enverdecimiento urbano constituye una estrategia viable en el marco del desarrollo sustentable. Sin embargo, su implementación conlleva desafíos como son la permanencia de la vegetación a largo plazo dadas los cambios de temperatura, el estrés hídrico, el viento, y la radiación solar que genera ambientes hostiles para el crecimiento de las plantas. Dichos desafíos tienen mayor impacto en zonas de alta vulnerabilidad ambiental, como es el caso de Mendoza - Argentina, debido a la ocurrencia de temperaturas extremas, bajos patrones de precipitación y distribución de las lluvias no uniformes.

El estudio se centra en la evaluación del comportamiento biológico de las especies, con el fin de seleccionar especies vegetales apropiadas, de posible incorporación a los sistemas de naturación urbana, y la evaluación de la respuesta térmica de las cubiertas vegetadas a escala urbana y edilicia con el objeto de contribuir a disminuir las temperaturas urbanas y sus consecuentes impactos en la reducción de consumos de energía para alcanzar condiciones de confort en espacios interiores. En la investigación, se llevó a cabo ensayos experimentales en condiciones controladas, respecto a 14 especies preseleccionadas en función de su aptitud teórica para componer las cubiertas vegetadas en zonas áridas, los cuales fueron comparados con las cubiertas tradicionales en box de ensayos, y, mediante la predicción del



comportamiento térmico de escenarios teóricos a escala edilicia y urbana. Se hizo uso de los softwares EnergyPlus y ENVI-met. Se comprobó un reducido peso adicional sobre la capacidad portante de las cubiertas, y desde la óptica térmica, los ensayos experimentales en prototipos a escala mostraron que la incorporación de cubiertas vegetadas permite disminuir la temperatura media interior entre 2 y 3 ° C y la amplitud térmica entre 7 y 9° C, durante la estación cálida para zonas áridas.

De la investigación se concluye que la incorporación de cubiertas vegetadas apropiadas a contextos urbanos de alta radiación solar y baja disponibilidad del recurso hídrico, constituye una estrategia de desarrollo urbano sustentable, que contribuye a disminuir los consumos energéticos a escala edilicia, fortalecer las condiciones ambientales de las ciudades de zonas áridas, y mitigar el calentamiento global a escala macro.

### **2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio (teorías, modelos)**

#### 2.3.1 Estructura teórica y científica del Programa de los techos y muros verdes

El "Cambio climático" es un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (Artículo 1, Párrafo 2, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático), y constituye el problema ambiental más importante al que se enfrenta la humanidad actualmente.

La Estrategia Nacional ante el Cambio Climático (ENCC) refleja el compromiso del Estado peruano de actuar frente al cambio climático (CC) de manera integrada, transversal y multisectorial, cumpliendo con los compromisos internacionales asumidos por el Perú ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), y teniendo en cuenta de manera especial los esfuerzos de previsión y acción para adaptar los sistemas productivos, los servicios sociales y la población, ante los efectos del CC. (ENCC, 2015, p. 9)

En consecuencia, es de interés nacional hacer frente al cambio climático a fin de minimizar y/o evitar los efectos adversos que pueda tener en todo el territorio nacional, como el aumento de la frecuencia e intensidad de climas extremos, la desertificación, disminución de agua potable, cambio en el afloramiento costero, entre otros. No hay que olvidar que, según Naciones Unidas, “el Perú es el tercer país más vulnerable frente al cambio climático en el mundo” (Castillo, 2019).

Las emisiones de gases efectos invernaderos (GEI) son los responsables del calentamiento global que se está viviendo actualmente, por lo que:

La ENCC se ha estructurado de acuerdo a la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021, como el instrumento que oriente y promueva las acciones nacionales referentes al cambio climático, suministrando los lineamientos necesarios para que los sectores, regiones e instituciones públicas en general, la implementen a través de sus planes de acción (ENCC, 2015, p. 9).

El Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático tiene como objetivo estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias humanas peligrosas en el sistema climático en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, estableciendo en los artículos 4 y 12 la elaboración de inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (CMNUCC, 1992).

Considerando que la emisión y acumulación de los gases que producen el efecto invernadero origina el calentamiento global, y este a su vez es causa del cambio climático, resulta indispensable cotejar y controlar la evolución de dichas emisiones, para que se establezcan medidas para su reducción. En consecuencia, un inventario de GEI resulta una herramienta importante para la gestión de las emisiones, dado que es una base de datos que indica la cantidad de GEI emitidos a la atmosfera en un espacio y periodo determinado de acuerdo con su fuente.

Mediante Resolución Legislativa N° 27824, se aprueba el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, suscrito en la ciudad de Kyoto, Japón, el 11 de diciembre de 1997, y ratificado por Decreto Supremo N° 080-2002-RE, tiene como objetivo la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de los países industrializados a un nivel inferior en no menos de 5% al de 1990, en el período de compromiso comprendido entre el año 2008 y 2012.

En cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos, en el año 2014, mediante Decreto Supremo N° 013-2014-MINAM se aprobó las disposiciones para la elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INFOCARBONO), el cual tiene como objeto priorizar las acciones orientadas a la recopilación, evaluación y sistematización de información referida a la emisión y remoción de gases de efecto invernadero, requiriendo el concurso y refrendo de los sectores del gobierno nacional relacionados a las actividades, obras e instalaciones susceptibles de generar gases de efecto invernadero.

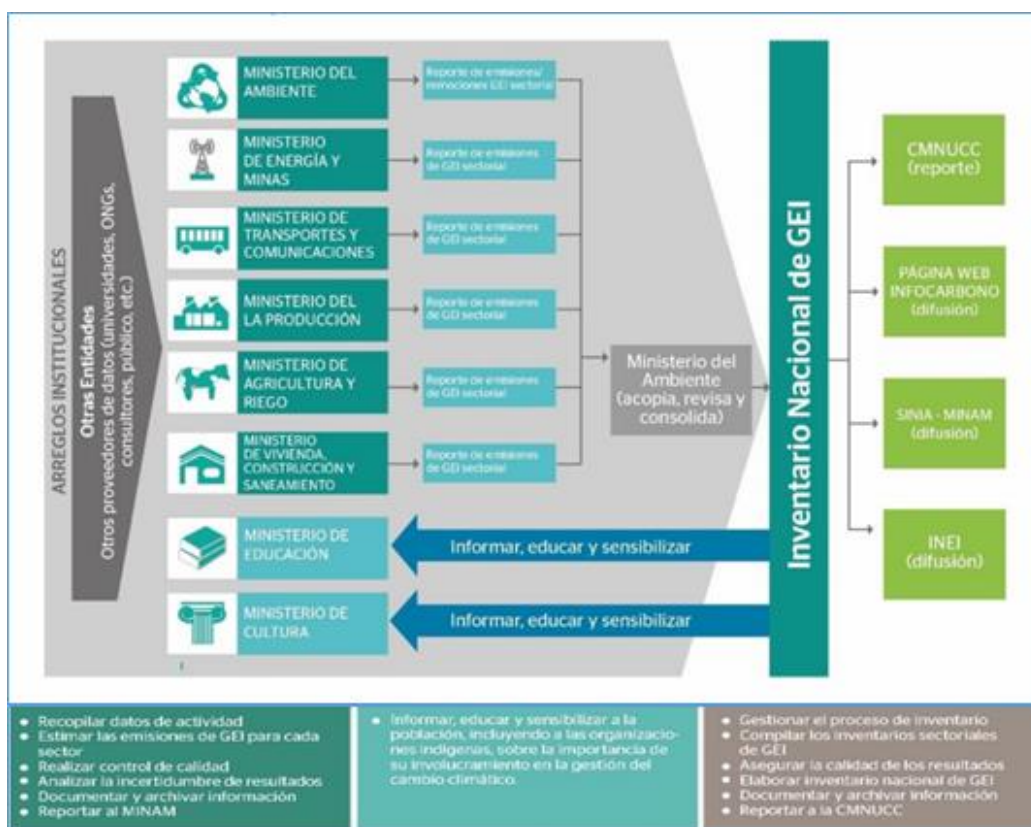


Figura 05: Esquema de funcionamiento del INFOCARBONO  
Fuente: INGEI 2014.

Como se visualiza de la figura 05 los ministerios correspondientes a los sectores relacionados a actividades, obras e instalaciones que generen GEI deben recopilar, estimar, documentar y archivar toda información referente a las emisiones, y reportar al Ministerio del Ambiente quien es el ente encargado de acopiar, revisar y consolidar toda la información proporcionada por los sectores en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, para después reportar al CMNUCC. Asimismo, con los resultados obtenidos en el INGEI, corresponde al Ministerio de Educación y al Ministerio de Cultura informar, educar y sensibilizar a la población.

Los resultados del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero con año base 2014 (INGEI 2014) han sido consignados en el Segundo Informe Bienal de Actualización del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en donde se señaló que el total de emisiones/absorciones de GEI fueron 167,630 Gigagramos de dióxido de carbono equivalente (Gg CO<sub>2</sub>eq).

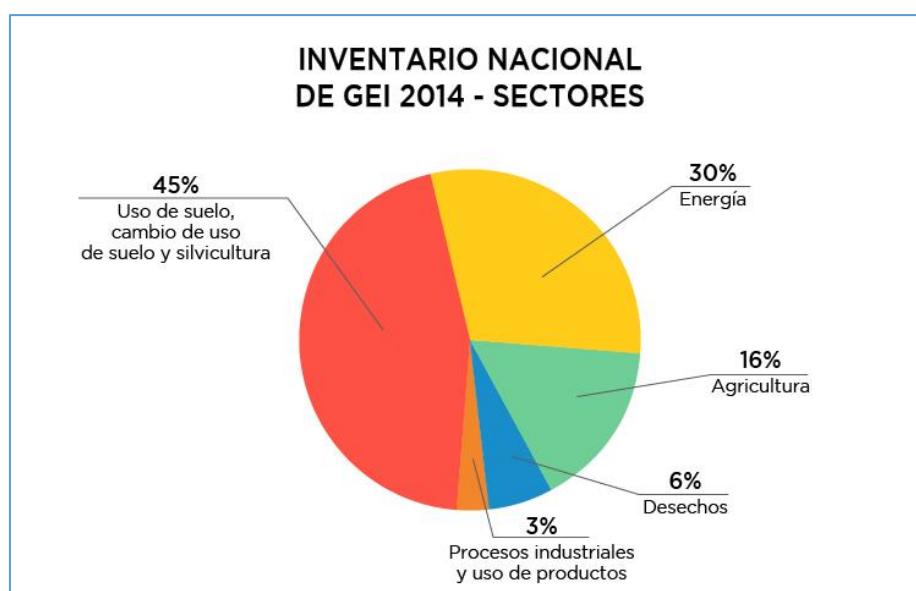


Figura 06: Resultado del INGEI 2014 por sectores.  
Fuente: Ministerio del Ambiente ([https://infocarbono.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2020/05/Gr%C3%A1ficos-INGEI\\_2014\\_F.jpg](https://infocarbono.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2020/05/Gr%C3%A1ficos-INGEI_2014_F.jpg))

Tal como se muestra en la Figura 06, el segundo sector con mayor emisión de GEI reportada es Energía, con 50,331 Gg CO<sub>2</sub>eq, que representa el 30% del INGEI 2014, precisándose que destaca la fuente de emisión generada por la combustión de combustibles en el sector Transporte, con 17,298 Gg CO<sub>2</sub>eq (INGEI,2014).

Dentro de las emisiones de GEI del sector transporte a nivel nacional, la principal fuente de emisión es la subcategoría transporte terrestre con 16,139.5 GgCO<sub>2</sub>eq que representa el 92.8% de las emisiones de este sector, como se visualiza en la figura 07.

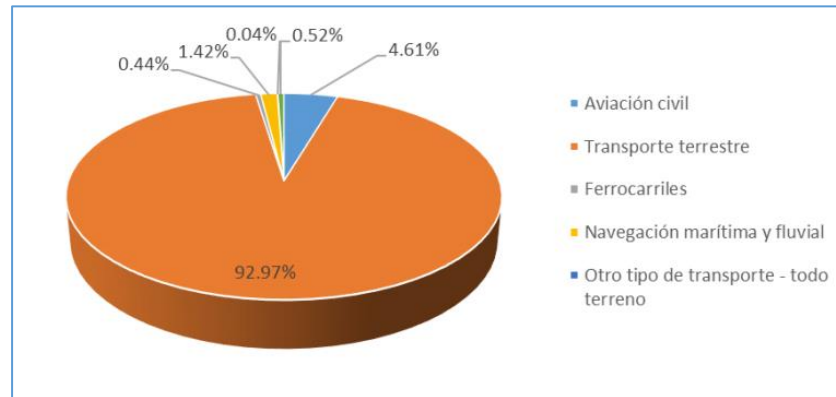
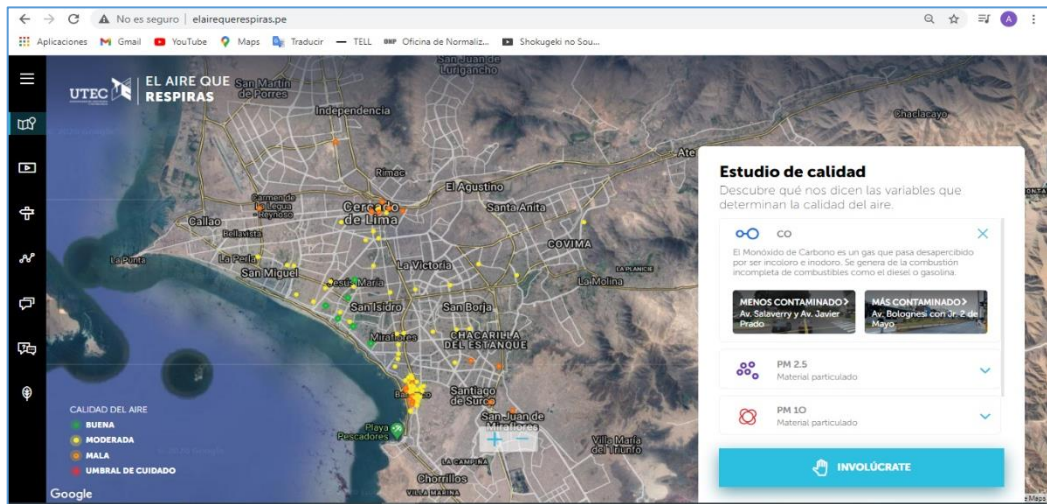


Figura 07: Distribución de emisiones de GEI por subcategoría, 2014 (Sector Energía -Combustión móvil).  
Fuente: INGEI, 2014.

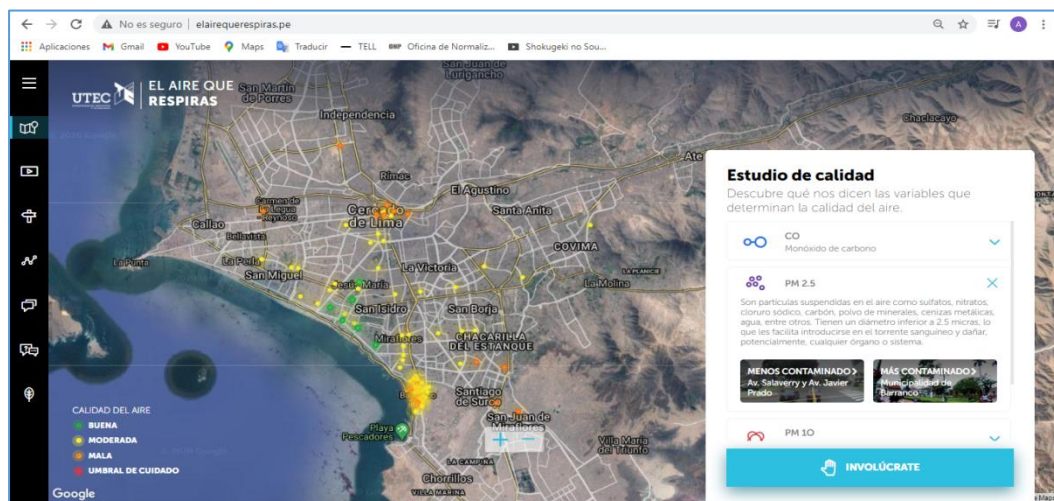
Las áreas verdes en las ciudades son de suma importancia, toda vez que son clave para mejorar la salud de la población, pues actúan como pulmones que renuevan el aire polucionado al absorber los GEI, además de regular la temperatura de la ciudad. Actualmente, debido al cambio climático hay inusitados cambios de temperatura, observándose épocas de intenso calor, por lo que la presencia de áreas verdes contribuyen a bajar la temperatura de la superficie, sin olvidar que estas tienen un impacto positivo en la salud tanto física y mental de las personas, dado que relajan y suponen un escape necesario para olvidar por un momento que se encuentran rodeados de concreto, debido a la proliferación de edificios que hay actualmente en las ciudades.

En atención a estos factores, los gobiernos regionales y locales tienen un papel crucial en la remediación del calentamiento global, y para lograr ese objetivo, cuenta con instrumentos económicos de política ambiental que contribuirán a hacer frente a los efectos del cambio climático, las emisiones de GEI y falta de áreas verdes.

En el año 2018 la Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC) desarrolló el proyecto El Aire que Respiras, iniciativa creada con el fin de medir la calidad del aire de la ciudad de Lima, para lo cual a través de un sistema de dispositivos móviles median la contaminación del aire por monóxido de carbono, dióxido de carbono y material particulado, cuyos resultados están al alcance de todos en la plataforma web [www.elairequerespiras.pe](http://www.elairequerespiras.pe).



*Figura 08:* Resultado de Estudio de calidad “El aire que respiras”, indicando la ubicación con mayor contaminación de Monóxido de carbono (CO).  
Fuente: Universidad de Ingeniería y Tecnología – UTEC, 2018



*Figura 09:* Resultado de Estudio de calidad “El aire que respiras”, indicando la ubicación con mayor contaminación de PM 2.5.  
Fuente: Universidad de Ingeniería y Tecnología – UTEC, 2018

En dicho estudio de calidad, como se puede visualizar de la figura 08, se obtuvo como resultado que la Av. Bolognesi con Jr. 2 de mayo del distrito de Barranco es el lugar más contaminado con Monóxido de Carbono y, la zona circundante a la Municipalidad de Barranco es el más contaminado con PM 2.5 (ver figura 09).

En el caso concreto, la ciudad de Barranco es una ciudad costera pequeña, que tiene una superficie de 3.33 km<sup>2</sup>, y cuenta con 34,378 habitantes, sin embargo, solo cuenta con 47 433.46 m<sup>2</sup> de área verde, lo que da un aproximado de 1.38 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, lo que refleja la existencia de un déficit de área verde en el distrito. Lo mencionado, aunado a los altos índices de contaminación en el aire que se aprecia en el distrito por el smog, el cual se da como consecuencia del elevado tránsito, y uso de vehículos en mal estado, por lo que la ciudad de Barranco enfrenta un fuerte reto ambiental como es el deterioro de su calidad de aire urbano, el cual tiene efectos adversos en la salud y productividad de sus habitantes.

Cabe señalar que, al respirar aire contaminado con smog, inhalamos monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), hidrocarburos (HC), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), material particulado (PM 2.5 y 10) entre otros, los cuales son contaminantes emitidos por los vehículos automotores, que son altamente nocivos para la salud de las personas (Hilario, 2017).

Según la Organización Mundial de la Salud (2018), la contaminación atmosférica urbana aumenta el riesgo de padecer enfermedades respiratorias agudas (neumonía) y crónicas (cáncer de pulmón), así como de enfermedades cardiovasculares.



Figura 10: Muertes relacionadas con la contaminación del aire.

Fuente: OMS, 2018.

([https://www.who.int/airpollution/infographics/Air\\_Pollution\\_infographics\\_Small2.jpg](https://www.who.int/airpollution/infographics/Air_Pollution_infographics_Small2.jpg))

Este deterioro de la calidad de aire urbano se acrecentó debido a la falta de áreas verdes en el distrito de Barranco, es decir, de vegetación que purifique el aire del ambiente, por lo que se resulta necesario implementarlas. Sin embargo, en el distrito ya no existen áreas públicas libres, en las cuales pueda implementarse más áreas verdes, debido a esta situación el gobierno local debe buscar opciones, siendo uno de ellos, las azoteas y muros de las casas de los vecinos, los cuales tienen un alto potencial para implementarse cobertura verde.

Cabe resaltar que, estos techos y muros verdes se encuentran enmarcados dentro del concepto de infraestructura verde dado por la Comisión Europea, la cual lo define como una red de zonas naturales y seminaturales, estratégicamente creada, planificada y gestionada para proporcionar servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad de las áreas rurales como urbanas, es decir, son estructuras espaciales que dan beneficios de la naturaleza a las personas, pudiendo operar a distintos niveles, desde techos verdes hasta ecosistemas funcionales completos como son los humedales o ríos entre otros (Unión Europea, 2014).

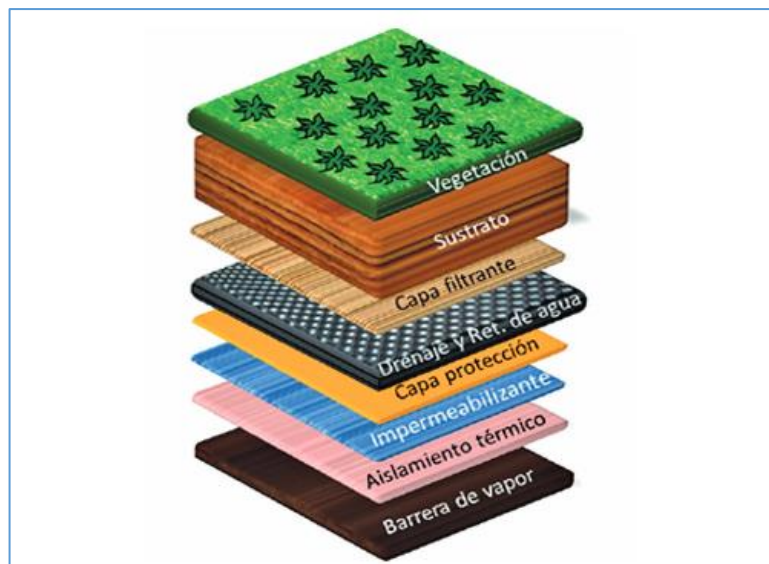
Ante el surgimiento de este concepto, es que se da la necesidad apremiante de mejorar la planificación urbana existente en las ciudades, incorporando estas infraestructuras verdes, para que estos espacios urbanos sean más sostenibles, a esta propuesta se le conoce como teoría del Desarrollo Urbano Sustentable, en la cual se resalta la importancia del desarrollo humano en un ambiente sano y equilibrado (Ceballos, Villanueva y Quiroa, 2020), planteamiento que constituye el cimiento y base teórica de la presente investigación.

Esta opción de utilizar los techos de las edificaciones total o parcialmente para cubrirlo con vegetación, ya sea directamente en el suelo o a través de medios de cultivos apropiados, es conocida como techo verde o azotea verde o cubierta naturada el cual se define, como: “una capa de vegetación colocada en los techos de las construcciones, la cual funciona como un medio de cultivo, así como un sistema impermeabilizante que filtra y limpia el agua pluvial y el aire” (López-González, Camacho, Martínez-Rodríguez y Marcelino-Aranda, 2020, p.70). Así, también está el muro verde o jardín vertical, el cual como su mismo nombre lo



dice, es un jardín o cubierta vegetal instalado de manera vertical a la pared o muro, pudiendo instalarse en paredes interiores o exteriores.

López-González *et al* (2020) señala que los techos verdes están conformados por distintas capas, para su correcto funcionamiento y vida útil, requiriéndose en primer lugar que la superficie se encuentre limpia y sin imperfecciones (grietas), para colocar sobre esta las varias capas que la componen, las cuales pueden ser de distintos materiales en función a su utilidad, como se observa en la figura 11.



*Figura 11:* Capas que componen una cubierta naturalada o techo verde. Fuente: Tendencias en el diseño, construcción y operación de techos verdes para el mejoramiento de la calidad del agua lluvia. Estado del arte de Morales, Cristancho y Baquero, 2017.

Según Morales, Cristancho y Baquero (2017) las capas que componen el sistema de techo verde, comenzando por la capa superior son:

1. Capa de Vegetación: es la primera capa de un techo verde, es la vegetación que está conformada por plantas adaptables al ambiente.
2. Capa de Sustrato: es la capa fundamental del sistema pues en él soporte de la vegetación, ya se encarga de proveer de los nutrientes para la vegetación instalada.
3. Capa Filtrante: tiene como función principal lavar las partículas más pequeñas provenientes del sustrato, evitando así que pasen al drenaje, es

decir permite el paso del agua evitando la pérdida de propiedades del sustrato.

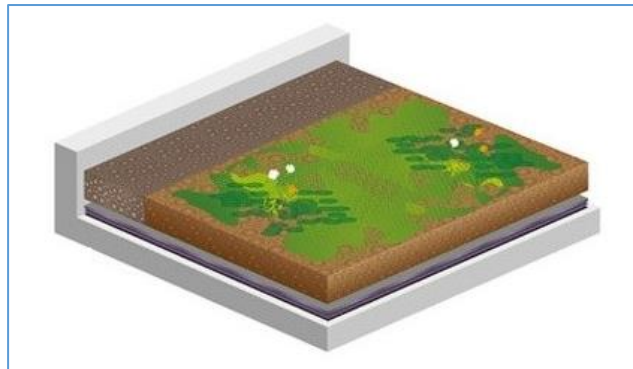
4. Capa Drenante y retención de agua: evita que ocurra estancamiento excesivo de agua en el sustrato y un deterioro de la vegetación, por lo que su función primordial es recopilar el agua suficiente para abastecer a la vegetación.
5. Capa de protección: protege el aislamiento térmico, la membrana impermeable, y da protección anti-raíces, para delimitar el crecimiento de las plantas.
6. Capa impermeabilizante: membrana que evita que pase el agua que pudiera filtrarse en la capa de drenaje.
7. Capa de aislamiento térmico: material aislante que tiene capacidad de transportar la carga y de eliminar los puentes térmicos existentes.
8. Capa de barrera de vapor: bloquea el paso del vapor de agua hacia el techo de la construcción.

Arvizu (2018) indica que “Los sistemas de techos verdes pueden ser clasificados en dos tipos; los intensivos y los extensivos, el cual se determina de acuerdo a la profundidad del medio cultivo y del grado de mantenimiento que requiera el sistema” (p. 14).

Para Batlle y Rivada (2016) los techos verdes generalmente son catalogados en dos grupos, siendo estos extensivos e intensivos, basándose principalmente en el espesor del sustrato y el tipo de vegetación. No obstante, hay diversos autores que incluyen en la clasificación a los sistemas semi-intensivos, como una alternativa intermedia de los otros sistemas de techos verdes.

Los techos extensivos son los más usados debido a que al tener un sustrato de menor espesor y una vegetación ligera, requiere una menor infraestructura, lo que

conlleva a que la carga adicional en la edificación sea mínima, y que necesite poco mantenimiento y riego, lo que implica que sus costos de instalación y mantenimientos sean bajos (López-González *et al*, 2020). En la figura 12 se visualiza una representación gráfica del techo extensivo.



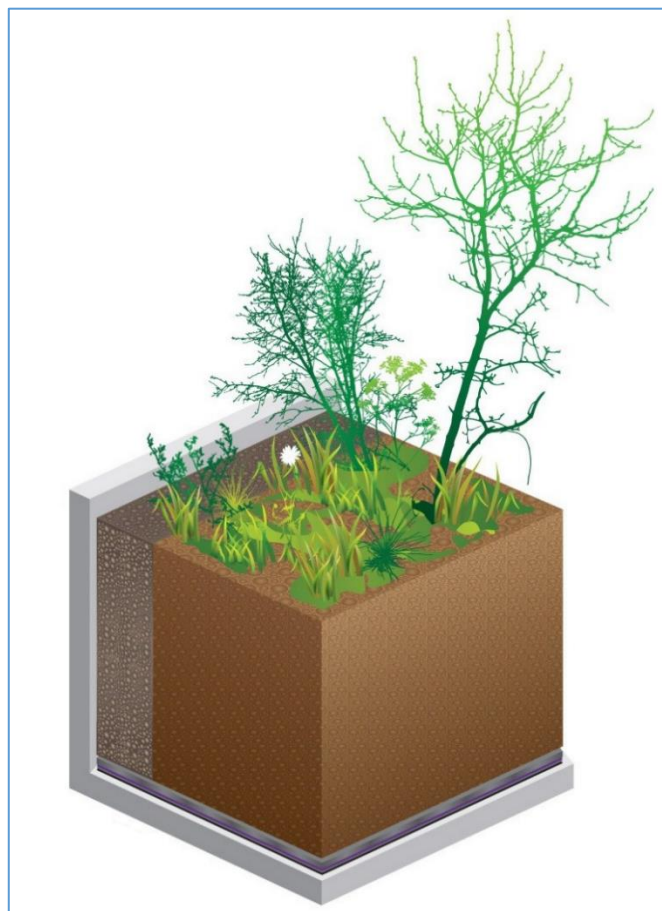
*Figura 12:* Techo extensivo  
Fuente: Sud Sostenible, 2013,  
(<http://i2.wp.com/sudsostenible.com/wp-content/uploads/2013/12/extensiva-esquema1.jpg?w=572>)

Respecto a los sistemas semi-intensivos, estos techos tienen un sustrato de espesor medio, ni delgada como el extensivo ni gruesa como el intensivo, por lo que la variedad de plantas a utilizar en este techo es mayor al sistema extensivo, debido a que se puede sembrar plantas herbáceas (gramíneas y perennes), pastos y pequeños arbustos o matorrales, requiriendo en consecuencia un mantenimiento moderado, y riego periódico. En la figura 13 se visualiza una representación gráfica del techo extensivo.



*Figura 13:* Techo semi-intensivo  
Fuente: Sud Sostenible, 2013,  
(<http://i1.wp.com/sudsostenible.com/wp-content/uploads/2013/12/semi-intensiva.jpg?w=545>)

Por otro lado, los techos intensivos son parecidos a los jardines convencionales, debido a que en ellos se pueden colocar desde arbustos pequeños hasta árboles, por lo que, se necesita uso de sustratos de mayor espesor, lo cual conlleva a que el sistema tenga un peso más elevado y requiera estructuras mayores y más complejas, aunado a que la vegetación instalada demanda riego constante, poda, fertilización, entre otros, lo que implica que su instalación y su mantenimiento será costoso (López-González *et al*, 2020). En la figura 14 se visualiza una representación gráfica del techo intensivo.



*Figura 14:* Techo intensivo  
Fuente: Sud Sostenible, 2013,  
(<http://i0.wp.com/sudsostenible.com/wp-content/uploads/2013/12/intensivas.jpg?resize=768%2C827>)

En la tabla 01: Comparación de sistemas de techos verdes, se consigna de manera detallada cuales son las características particulares de cada sistema de techo verde, realizando una comparación entre ellas, y precisando las diferencias específicas que hay entre cada sistema.

Tabla 01:  
*Comparación de sistemas de techos verdes*

<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>EXTENSIVO</b>	<b>SEMI-INTENSIVO</b>	<b>INTENSIVO</b>
<b><i>Espesor del sustrato</i></b>	≤ 10 cm.	> 10 cm y ≤ 20 cm	> 20 cm
<b><i>Carga adicional</i></b>	Mínima	Media	Elevada
<b><i>Tipo de vegetación</i></b>	Musgo, plantas herbáceas, pastos, sedum.	Plantas herbáceas, pequeños arbustos, pastos.	Plantas herbáceas, arbustos, pastos y árboles.
<b><i>Mantenimiento</i></b>	Bajo – simple	Periódico	Alto - complejo
<b><i>Riego</i></b>	Poco frecuente	Periódico	Constante
<b><i>Costo</i></b>	Bajo	Medio	Alto

Fuente: Elaboración propia.

Los jardines verticales o muros verdes son muros o instalaciones verticales las cuales están cubiertas de plantas que pueden crecer en diversos medios de cultivo, y pueden ser utilizados en cualquier superficie, es decir tanto en zonas interiores como exteriores de las edificaciones. Estas plantas pueden crecer en un sustrato liviano, con un tipo de suelo natural o con fibras sintéticas adosadas que sean resistentes y de escaso peso.

Las fachadas vegetadas son sistemas que utilizan en el ensamblado de su estructura y diseño materiales como mallas, gaviones metálicos o sintéticos, cables, enrejados, las cuales se colocan de manera independiente a la envolvente del edificio en cuestión, y sirven para que las plantas se desarrollen y crezcan verticalmente cubriendo las vestiduras del edificio, pero sin llegar a asociarse a la superficie del edificio (Condori, 2019).

Por otro lado, los muros vivos están compuestos por:

Paneles prevegetados, módulos verticales o fieltros geotextiles plantados, fijados a las paredes mediante marcos estructurales. El sistema en este caso, forma parte de la envolvente del edificio, sustentando y conteniendo la vegetación, con las plantas están realmente plantadas y crecen en el sistema. (Carrera, 2011, p. 49)

El espacio o ambiente en donde son instalados estas infraestructuras, es decir en el exterior o interior de la edificación, son determinantes para la elección de las

especies vegetales a utilizar en dicho sistema. Asimismo, las especies utilizadas y su mantenimiento depende si son sistemas extensivos o intensivos, dado que los primeros son de más fácil implementación y requieren menor mantenimiento, en comparación a los segundos cuya implementación es más compleja y por ende su mantenimiento es mayor.

Tabla 02:  
Clasificación de los jardines o sistemas vegetales verticales.

<b>SISTEMAS VEGETALES VERTICALES</b>	<b>SISTEMAS EXTENSIVOS</b>	<b>SISTEMAS INTENSIVOS</b>		
<b>FACHADAS VEGETALES</b>	Fachadas vegetales tradicionales			
	Fachadas de doble piel vegetal			Enrejados modulares
				Cables
				Mallas
				Muro cortina vegetal
	Facha deslizante vegetal	Perímetro verde de macetas y jardineras		
<b>MUROS VIVOS</b>	Sistemas modulares con plantas pre cultivadas	Paneles vegetados en gaviones metálicos		
		Paneles vegetados en celdas metálicas		
		Paneles vegetados en celdas plásticas		
	Sistemas hidropónicos	Hormigón vegetal		

Fuente: Carrera, 2011.  
Elaboración propia.

Estos techos y muros verdes permiten incorporar vegetación en superficies de la ciudad de Barranco, que no están siendo aprovechadas y se encuentran disponibles, generando un ecosistema urbano, es decir, se crean espacios de áreas verdes que se convierten en pulmones que son necesarios en el distrito. El cual brinda beneficios significativos tanto ambiental como socialmente, siendo estos: la mejora de la calidad del aire, reducción de ruidos, confort térmico, incremento de áreas verdes, mejora estética de edificaciones y ciudades entre otros (López-González *et al*, 2020). Además, se puede utilizar como huertos urbanos, incluso se puede hacer uso de sistemas hidropónicos, lo que permitirá proveer a los vecinos de ciertos cultivos (hortalizas, plantas medicinales y plantas aromáticas). Por otro lado, fomenta espacios de convivencia y recreación entre familiares, amigos y vecinos, que contribuirá a mejorar la salud no solo física sino también mental (Flores, 2019).

La cuestión es: ¿cómo convencer a la población del distrito para que implemente techos y/o muros verdes? Aquí, entra a tallar los instrumentos económicos de política ambiental, entre ellos los impuestos que permitirá otorgar incentivos a efectos de que se genere más áreas verdes.

Dentro de los incentivos económicos se tiene a los Beneficios Tributarios, los cuales, según Alva (2011) constituyen:

“incentivos que son otorgados por el Estado como instrumentos de política fiscal, en función a variables como nivel de ingresos, tipo de actividad y zona geográfica, entre otras, dentro de un conjunto de decisiones que adopta el gobierno para conseguir sus objetivos económicos y sociales, y apuntar al crecimiento y desarrollo del país” (p. XXI).

En efecto, los beneficios tributarios constituyen incentivos económicos que influyen a que los contribuyentes de determinada localidad decidan adoptar determinada conducta, y que el gobierno local utiliza a efectos de poder cumplir determinado objetivo y/o meta de política pública nacional, regional o local, en este caso, la Estrategia nacional contra el Cambio Climático.

Por otro lado, Michel, N. (2016) manifiesta que para lograr construcciones sostenibles el gobierno otorga distintos tipos de incentivos, entre los cuales están a los incentivos financieros, en los cuales se da por ejemplo, una reducción en impuestos o derechos municipales, que si bien no significa un gasto para el municipio, si implica una disminución de sus ingresos, y también está los incentivos estructurales como es el bono de altura, el cual no requiere inversión por parte del municipio pero puede generar un incremento de sus ingresos, al haber mayores metros cuadrados de construcción, sin embargo, en este punto hace hincapié en que cada caso se debería evaluar, teniendo en cuenta la zonificación y el impacto que pueda generar la mayor altura en la morfología urbana de la ciudad.

En el caso concreto, se observa que la Ordenanza N° 427-MDB para promover la implementación de techos y muros verdes en el distrito de Barranco, ha establecido como incentivos la reducción de arbitrios municipales y el bono de altura respecto a los parámetros urbanísticos establecidos en el distrito.

### 2.3.2 Estructura legal del programa de techos y muros verdes

Se refiere específicamente al Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco, el artículo 1 de la Ordenanza N° 427-MDB (2015) establece que:

“...tiene por objetivo principal la mejora de la calidad del aire y como objetivo derivado la recuperación y el embellecimiento de un espacio, el techo que armonice con el trazo costero del distrito, cuyo destino balneario se inscribe en la visión de desarrollo del mismo, generando oportunidades y capacidades para sus habitantes dentro de un ambiente limpio y saludable, mediante la creación del programa Techo y Muro Verde en el Distrito de Barranco, destinado a sensibilizar, involucrar e incentivar a los vecinos, propietarios de predios del distrito, para que instalen progresivamente, cubiertas de vegetación en las superficies de techos y terrazas de sus viviendas y edificios, que permitan el cultivo de jardines y plantas”.



Asimismo, la citada ordenanza tiene como alcance a todos los contribuyentes y/o propietarios de un predio en el Distrito de Barranco, que se acojan voluntariamente a lo dispuesto en ella. Estableciendo beneficios como un descuento del veinte por ciento en el monto correspondiente a los arbitrios de mantenimiento de parques y jardines públicos, o un incentivo edificatorio de altura. Por otro lado, todos los beneficiarios del Programa participarán en un concurso anual, en el cual se otorgará el premio “El jardín del año en tu techo y Muro”, así como certificados de calidad para las empresas que decidan vestir de jardines los aires de sus edificaciones (Ordenanza 427-MDB, 2015).

## 2.4 Definición de términos básicos

- Azotea: “es el nivel accesible encima del techo del último nivel techado. La azotea puede ser libre o tener construcciones de acuerdo con lo que establecen los planes urbanos” (Decreto de Alcaldía N° 006-2015-MDB, 2015, p. 3).
- Calidad Ambiental: es definido como:

Condición de equilibrio natural que describe el conjunto de procesos geoquímicos, biológicos y físicos, y sus diversas y complejas interacciones, que tienen lugar a través del tiempo, en un determinado espacio geográfico. La calidad ambiental se puede impactar, positiva o negativamente, por la acción humana; poniéndose en riesgo la integridad del ambiente, así como la salud de las personas. (Glosario de Términos para la Gestión Ambiental Peruana, 2012, p. 53)
- Cambio Climático: “variación estadística significativa en el estado del clima o en su variabilidad, que persiste por un período extendido de tiempo, y que puede tener su origen en causas naturales o producirse como resultado de la actividad humana” (Glosario de Términos para la Gestión Ambiental Peruana, 2012, p. 53).
- Contaminación ambiental: “acción y estado que resulta de la introducción por el hombre de contaminantes al ambiente por encima de las cantidades y/o concentraciones máximas permitidas tomando en consideración el carácter acumulativo o sinérgico de los contaminantes en el ambiente” (Glosario de Términos para la Gestión Ambiental Peruana, 2012, p. 61).
- Contaminante del Aire: “sustancia o elemento que en determinados niveles de concentración en el aire genera riesgos a la salud y al bienestar humano” (Glosario de Términos para la Gestión Ambiental Peruana, 2012, p. 61).
- Hidroponía: “la hidroponía es una técnica que permite cultivar plantas sin emplear tierra. Usa elementos como arena, ladrillo molido, cascarilla de arroz,

pedra pómez y tecnoport y otros como sustrato” (Decreto de Alcaldía N° 006-2015-MDB, 2015, p. 4).

- Planta herbácea: “planta no lignificada, o apenas lignificada, con aspecto y consistencia de hierba. Dentro de las plantas herbáceas se pueden distinguir las anuales, bienales, perennes vivaces y perennes perennifolias” (Decreto de Alcaldía N° 006-2015-MDB, 2015, p. 5).
- Planta suculenta: “aquella en la que su tallo, hoja, raíz o la planta completa es jugosa o carnosa ya que tiene tejidos engrosados por reservas de agua o azúcar como en la mayoría de las crasuláceas y cactáceas” (Decreto de Alcaldía N° 006-2015-MDB, 2015, p. 5).
- Servicios Ambientales: son los beneficios que la naturaleza otorga a la humanidad, como la protección del recurso hídrico y del suelo, la protección de la biodiversidad, la mitigación de emisiones de GEI, la belleza escénica, entre otros beneficios (Glosario de Términos para la Gestión Ambiental Peruana, 2012).
- Sistema de Techo verde y Muro verde:

Es el tratamiento técnico de superficies edificadas horizontales o inclinadas, individuales o agrupadas mediante el cual se incorpora en un elemento o grupo de elementos constructivos tradicionales capas de medio de crecimiento y vegetación especialmente adaptada a las condiciones físicas y climáticas del sitio en que se instala, creando una superficie vegetal inducida. Podemos clasificar en 3 tipos:

  - 1) Sistema de Techo verde y Muro Verde extensivo: un techo verde y muro verde ligero configurado con vegetación sembrado en un sustrato de profundidad de 100 a 150 mm. Y en la cual el peso de la capa de sustrato y vegetación (en estado saturado) es de entre 110 y 140 kg/m<sup>2</sup>.
  - 2) Sistema de techo verde y Muro Verde intensivo: un techo verde y muro verde más grueso configurado con vegetación sembrado en

un sustrato de profundidad de más de 200 mm. Y en la cual el peso de la capa de sustrato y vegetación (en estado saturado) es superior a los 250 kg /m<sup>2</sup>.

- 3) Sistema de techo verde y Muro Verde semi – intensivo: un techo verde y muro verde con características de techos verdes extensivos e intensivos, configurado con vegetación sembrado en sustratos que varían de profundidad entre los 100 a 200 mm. Y en la cual el peso de la capa de sustrato y vegetación (en estado saturado) generalmente es de entre 150 y 250 kg/m<sup>2</sup>. (Decreto de Alcaldía N° 006-2015-MDB, 2015, p. 5).

- Tecnología verde: “se entiende por tecnología verde a los sistemas constructivos que permiten la mitigación de los impactos de las edificaciones. La tecnología verde es una ciencia que va evolucionando rápidamente para lograr los mayores beneficios ambientales” (Decreto de Alcaldía N° 006-2015-MDB, 2015, p. 5).

## 2.5 Fundamentos teóricos que sustentan el estudio (figura o mapas conceptuales)

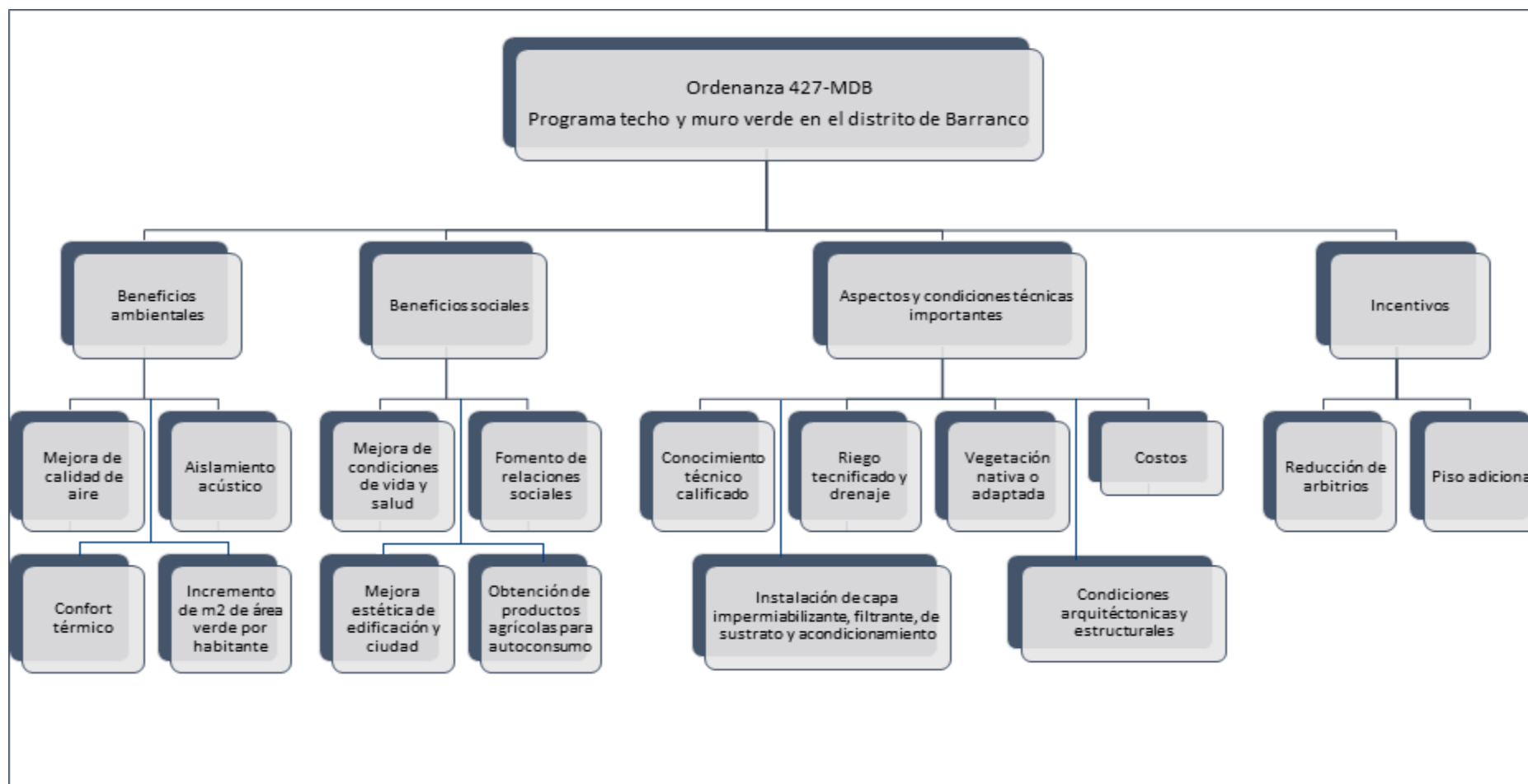


Figura 15: Mapa conceptual  
Fuente: Elaboración propia.

## 2.6 Variables, Categorías y subcategorías

Análisis de la Ordenanzas 427-MDB – Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.

### a) Definición conceptual

Es la evaluación detallada de la Ordenanza 427-MDB - Programa de techos y muros verdes en el distrito de Barranco, que permitirá determinar si resulta beneficioso ambiental y socialmente al distrito.

### b) Definición operacional

Es una herramienta a través del cual se determinará si el programa de techos verdes y muros verdes le resulta beneficioso al distrito de Barranco, para lo cual se analizará el factor social y ambiental del programa, y la repercusión que tendría en el distrito.

### • Categorías

- Categoría 1: beneficios Ambientales (C1) Definido como la mejora que se experimentará en la calidad ambiental del distrito como consecuencia de la Ordenanza 427-MDB - Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.

- Categoría 2: beneficios Sociales (C2). Definido como la mejora en la calidad de vida y salud que experimentará la población local y el distrito como consecuencia de la Ordenanza 427-MDB - Programa Techo y Muro verde en el distrito de Barranco.

- Categoría 3: aspectos y condiciones técnicas importantes (C3). Definido como las condiciones técnicas y aspectos que se deben cumplir y considerar previamente, para la instalación de un techo y muro verde.

- Categoría 4: incentivos (C4). Definido como beneficios que la Municipalidad otorgará a los vecinos del distrito como alicientes para la implementación de techo y/o muro verde en su vivienda.

En la Tabla 03, se muestra la operacionalización de las variables a emplear en el presente estudio; así como, sus categorías, subcategorías, método, unidad de análisis, técnicas y los instrumentos a utilizar para cada una de ellas.

Tabla 03:  
*Operacionalización de variables*

Categorías	Subcategorías	Método	Unidad de análisis	Técnicas	Instrumentos
C1 Beneficios Ambientales	SC1C1 Mejora de calidad de aire	M1 Análisis	U1 Tres vecinos del distrito	T1 Entrevistas semiestructuradas	I1 Guía de entrevista
	SC2C1 Confort térmico	M2 Documentación	VZ1	T2 Observación	I2 Guía de observación
	SC3C1 Aislamiento acústico	M3 Hermenéutica	VZ2	T3 Análisis documental	I3 Ficha de análisis documental
	SC4C1 Incremento de m <sup>2</sup> de área verde por habitante		VZ3		
C2 Beneficios Sociales	SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud		U2 Tres servidores y/o funcionario s públicos de Municipali dades		
	SC2C2 Fomento de relaciones sociales		EM1		
	SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad		EM2		
	SC4C2 Obtención de productos agrícolas para el autoconsumo (huertos urbanos)		EM3		
C3 Aspectos y condiciones técnicas importantes	SC1C3 Conocimiento técnico especializado		U3 Tres expertos y/o especialista s del sector privado		
	SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación		EE1		
	SC3C3 Instalación de capa impermeabilizante, filtrante, de sustrato y acondicionamiento		EE2		
	SC4C3 Riego tecnificado y drenaje		EE3		
	SC5C3 Vegetación nativa o adaptada				
	SC6C3 Costos				
C4 Incentivos	SC1C4 Reducción de arbitrios				
	SC2C4 Piso adicional				

Fuente: Elaboración propia

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**



### 3.1 Enfoque, tipo, método y diseño de la investigación

#### 3.1.1 Enfoque de la investigación

Esta investigación guarda correspondencia con el enfoque cualitativo. Guerrero (2016) refiere que la esencia de esta investigación:

Se centra en comprender y profundizar los fenómenos, analizándolos desde el punto de vista de los participantes en su ambiente y en relación con los aspectos que los rodean. Normalmente escogido cuando se busca comprender la perspectiva de individuos o grupos de personas a los que se entrevistará, acerca de los sucesos que los rodean, para lo cual se debe ahondar en sus experiencias y opiniones, para entender cómo perciben su entorno (p. 3).

Hernández, Fernández y Baptista (2014) refieren que el planteamiento cualitativo del problema podría enfocarse en el concepto central y otros conceptos relacionados, extraídos de nuestras reflexiones, experiencias y la revisión de la literatura.

En el caso concreto, la investigación está centrada en el análisis de la Ordenanza 427-MDB que crea el Programa techo verde y muro verde, y como su implementación afectará a los habitantes del distrito de Barranco, y para llevarlo a cabo se debe realizar el análisis desde un enfoque social y ambiental (véase la figura 16).

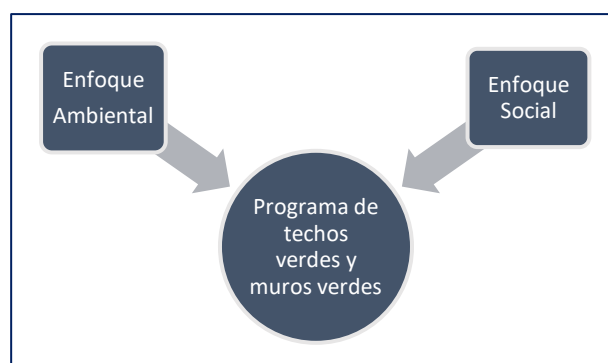


Figura 16: Planteamiento cualitativo de la investigación.  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.2. Tipo, método y diseño de la investigación

El diseño de la investigación es el estudio de casos. Hernández *et al* (2014) refiere que los estudios cualitativos de casos tienen como finalidad documentar detalladamente y a profundidad un caso y su entorno a fin de entenderlos desde la perspectiva de quienes lo viven o lo vivieron.

Para Oseda *et al* (como se citó en Quispe, 2019) el estudio de caso es “un método de investigación de gran relevancia para el desarrollo de las ciencias humanas y sociales que implica un proceso de indagación caracterizado por el examen sistemático y en profundidad de casos de entidades sociales o entidades educativas únicas” (p. 39).

Yin (como se citó en Jiménez, 2012) manifestó que el estudio de casos es: “una investigación empírica que investiga un fenómeno contemporáneo en su contexto real, donde los límites entre el fenómeno y el contexto no se muestran de forma precisa, y en el que múltiples fuentes de evidencia son utilizadas” (p. 142).

Hernández *et al* (2014) señala que:

Los estudios de caso de corte cualitativo son diseños en los cuales el investigador explora un sistema especificado (un caso) o múltiples sistemas definidos (casos) a través de la recopilación detallada de datos y en profundidad, utilizando múltiples fuentes de información (por ejemplo, observaciones, entrevistas, material audiovisual y documentos e informes) y reporta una descripción de los casos y las categorías vinculadas al planteamiento que emergieron al analizarlos. (p. 18)

Creswell (como se citó en Hernández *et al*, 2014) señala que el diseño de estudio caso cualitativo: “es muy apropiado para planteamientos descriptivos, cuyas preguntas de investigación se establecen para desarrollar un entendimiento profundo de cómo diferentes casos proporcionan información sobre un problema o ayudan a comprender

una unidad relevante” (p. 18) En la investigación, la información obtenida está compuesta por las descripciones del caso referido a las problemas o preguntas planteadas y datos significativos de las categorías vinculadas al caso (Hernández *et al*, 2014).

### 3.2 Población (escenario de estudio) y Muestra

El lugar de estudio es el distrito de Barranco, provincia y departamento de Lima, donde se dictó la Ordenanza N° 427-MDB que creó el programa el techo verde y muro verde, el cual es materia de la presente investigación. La población estará constituida por vecinos del distrito de Barranco, servidores y/o funcionarios públicos expertos en techos y muros verdes de la Municipalidad Distrital de Barranco y otros municipios, y, los expertos y/o especialistas en la instalación de techos y muros verdes pertenecientes al sector privado.

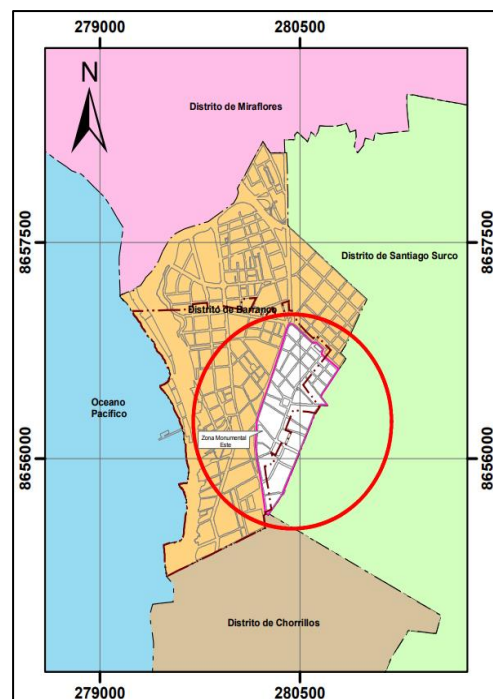


Figura 17: Localización del distrito de Barranco  
Fuente: Municipalidad de Barranco

- **Población**

- 1) Vecinos del distrito de Barranco, con conocimiento sobre techos y muros verdes.

- 2) Servidores y/o funcionarios públicos expertos en techos y muros verdes de la Municipalidad Distrital de Barranco y otros municipios.
- 3) Expertos y/o especialistas en la instalación de techos y muros verdes pertenecientes al sector privado.

- **Unidad de Análisis**

La unidad de análisis está constituida por vecinos del lugar de estudio, y por especialistas en techos y muros verdes tanto del sector público (municipalidades) como del sector privado.

La muestra se estableció de 3 vecinos del distrito de Barranco, y 6 especialistas, como se detalla a continuación:

- 1) Los vecinos barranquinos entrevistados, serán elegidos de las tres zonas del distrito de Barranco establecido en el Plan Local de Seguridad Ciudadana 2018 (véase la figura 18), los cuales a su vez representan la estratificación socio económica del distrito.



Figura 18: Zonas del distrito de Barranco  
Fuente: Municipalidad de Barranco

Se consultará a un total de tres vecinos pertenecientes a las zonas antes detallados, sin ser necesario que proporcionen la dirección exacta.

- 2) Los tres servidores y/o funcionarios públicos elegidos para ser entrevistados serán profesionales expertos en techos y muros verdes de la Municipalidad Distrital de Barranco, Municipalidad Distrital de Miraflores, y Municipalidad Distrital de La Molina.
  
- 3) Los tres expertos y/o especialistas del sector privado, serán elegidos de empresas que brindan el servicio de instalación de techos y muros verdes, incluidos aquellos que usen el sistema de hidroponía y de huertos urbanos.

Tabla 04:  
*Población y muestra*

<b>Sujetos para entrevistar</b>	<b>Total</b>
Servidores y/o funcionarios públicos de la Municipalidad Distrital de Barranco, Municipalidad Distrital de Miraflores y Municipalidad Distrital de La Molina.	3
Expertos y/o especialistas en instalación de techos y muros verdes del sector privado	3
Vecinos de las tres zonas del distrito de Barranco	3
<b>Total</b>	<b>9</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 05:  
*Codificación de los perfiles*

<b>Entrevistados</b>	<b>Descripción</b>	<b>Código</b>
Vecinos de Barranco	Vecino Zona 1	VZ1
	Vecino Zona 2	VZ2
	Vecino Zona 3	VZ3
Expertos de las municipalidades	Experto de la Municipalidad de Barranco	EM1
	Experto de la Municipalidad de Miraflores	EM2
	Experto de la Municipalidad de La Molina	EM3
Expertos del sector privado	Experto Empresa 1	EE1
	Experto Empresa 2	EE2
	Experto Empresa 3	EE3

Fuente: Elaboración propia

### **3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos (reporte de validez y confiabilidad)**

#### **3.3.1 Técnicas**

Con la investigación cualitativa se buscó obtener datos en profundidad de personas, comunidades, seres vivos, situaciones o procesos que luego de analizarlos y comprenderlos, se convertirán en información, que permitirá responder a las preguntas de la investigación y generar conocimiento (Hernández *et al*, 2014).

En un estudio de caso, es necesario que el investigador se inmersa en el campo de estudio, a fin de poder analizar el caso, y entenderlo desde adentro. Además, para evitar que el investigador se deje guiar por concepciones preconcebidas al momento de hacer las preguntas y hallar las respuestas, debe comprender los acontecimientos tal y como lo conciben los participantes, para lo cual es necesario que él forme parte de escenario natural de las personas y/o instituciones investigadas (Begoña, 1992).

Según Begoña (1992) en los estudios de caso:

La metodología empleada es ecléctica, siendo importante la utilización de métodos y técnicas diferentes en la recogida y análisis tanto para la comprensión como, muy especialmente, para la confiabilidad de la investigación. Todo estudio de casos comparte unas técnicas y procedimientos en común, métodos de observación, métodos de grabación, toma de notas de campo, recogida de la investigación cualitativa en general (p. 105).

Hernández *et al* (2014) manifiesta que una de las características fundamentales del proceso cualitativo es: el propio investigador, dado que él recoge los datos mediante el uso de diversos métodos o técnicas como la observación, la entrevista, análisis documental, etc. Precizando que el investigador no solo es el que analiza los datos, sino que es el medio de obtención de la información.

## A.- Entrevista Cualitativa

“Entrevista cualitativa pueden hacerse preguntas sobre experiencias, opiniones, valores y creencias, emociones, sentimientos, hechos, historias de vida, percepciones, atribuciones, etcétera” (Hernández *et al*, 2014, p. 407).

Para Fontana y Frey (como se citó en Vargas, 2012) “la entrevista cualitativa permite la recopilación de información detallada en vista de que la persona que informa comparte oralmente con el investigador aquello concerniente a un tema específico” (p. 123). En ese contexto, la entrevista al ser semiestructurada consistiría en una conversación normal y fluida entre el entrevistador - investigador y el entrevistado - informante, que va seguir ciertos lineamientos conforme a la guía de la entrevista, la cual va establecer un cuestionario previo referencial sobre el tema materia de investigación, lo cual va permitir realizar preguntas espontáneas de acuerdo al intercambio de ideas con los entrevistados.

El tiempo de duración de las entrevistas será entre diez y cincuenta minutos, de acuerdo con la disponibilidad de tiempo que tengan los entrevistados, y el interés que tengan en proporcionar información. Las entrevistas serán grabadas, y se requerirá autorización de los entrevistados. Se utilizará una Guía de Entrevista. Asimismo, se informará a los entrevistados sobre los objetivos del trabajo de investigación, el uso de datos, y el beneficio que dará al distrito de Barranco. Los entrevistados deberán brindar sus nombres y su ocupación o cargo de manera voluntaria, sin embargo, con el objetivo de respetar su privacidad, no se brindarán sus nombres ni otro dato personal que sea para un fin distinto al fin de la presente investigación.

Las Entrevistas semiestructuradas, según Blasco y Otero (2008) deben seguir las siguientes pautas:

- Antes de la entrevista se debe elaborar el guión de lo que se quiere que expresen los expertos. Sin embargo, la secuencia y la formulación pueden variar en función de cada sujeto entrevistado.

- Las preguntas son generalmente abiertas al principio de la entrevista, porque permiten definir el área de investigación, sin embargo, en atención a las opiniones expresadas por el entrevistado, el investigador tiene la libertad de optar por desviarse del guion, y realizar preguntas nuevas para profundizar en alguna idea, cuando advierta temas emergentes que es preciso indagar.
- El investigador debe encontrarse enfocado, y prestando atención meticulosa a las respuestas dadas por el entrevistado, a fin de poder efectuar repreguntas, cuando las respuestas dadas permitan introducir temas que son de interés para la investigación, debiendo desarrollarse la conversación de forma natural y fluida.

### B.- Observación

Hernández *et al* (2014) señala que en la investigación cualitativa el investigador debe estar entrenada para observar, lo cual difiere del ver, que es lo que las personas hacen de manera cotidiana. “La Observación cualitativa no es mera contemplación (“sentarse a ver el mundo y tomar notas”); implica adentrarnos profundamente en situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones” (Hernández *et al*, 2014, p. 399).

Además, la observación que hace el investigador a la unidad de análisis se enfocará de acuerdo a los problemas planteados y objetivos de la investigación (Hernández *et al*, 2014), es decir, que él decide que es conveniente observar. Después de la observación realizada se debe analizar los datos generados.

Durante la observación depende del investigador si opta por utilizar o no un formato. Este formato no tiene una forma estricta, pudiendo ser un listado de aquellos elementos que no se pueden dejar fuera de la investigación, y que ameritan ser analizados, lo importante es que permite al investigar en que elementos se debe enfocar (Hernández *et al*, 2014). “Un buen observador cualitativo necesita saber escuchar y utilizar todos los sentidos, poner atención a



los detalles, poseer habilidades para descifrar y comprender conductas, ser reflexivo y flexible para cambiar el centro de atención, si es necesario” (Hernández *et al*, 2014, p. 403).

### C.- Análisis documental

Esta técnica permite al investigador estudiar tanto el lenguaje escrito como gráfico relativo a la investigación y relacionado a los participantes. Además, de que estos documentos pueden ser consultados por el investigador en cualquier momento y ser analizados cuantas veces sea necesario (Hernández *et al*, 2014), por lo que los documentos son una fuente muy valiosa de datos cualitativos.

Con el análisis documental se reúne, selecciona y analiza datos que se encuentran en “documentos” que estudian un fenómeno determinado, y que contribuirá a cimentar el marco teórico de la investigación, al proporcionar datos sobre aspectos históricos, normativos, demográficos, entre otros, relacionados a este. Esta técnica se lleva cabo a través de la lectura de libros, artículos científicos, tesis y otros documentos relacionados a la investigación, siendo el internet una herramienta útil para la obtención de la documentación.

### **3.3.2 Instrumentos**

A.- Guía de entrevista: tiene como fin obtener la información necesaria para responder a las preguntas formuladas en el planteamiento del problema, para lo cual se puede hacer uso de preguntas flexibles y/o frases referenciales, que oriente al investigador a entablar una conversación fluida con el entrevistado, que permita de ser necesario, reformular o ampliar las preguntas.

En esta investigación se utilizará guías de entrevistas con preguntas de opinión y de conocimiento de acuerdo con cada unidad de análisis, siendo las siguientes:

- Para la Unidad de Análisis comprendidos por los servidores y/o funcionarios públicos de la Municipalidad Distrital de Barranco, Municipalidad Distrital de Miraflores, y Municipalidad Distrital de La

Molina, así como los expertos y/o especialistas de las empresas que se dedican al servicio de instalación de huertos urbanos, techos verdes y/o muros verdes, la entrevista ha sido diseñada y realizada con el fin de evaluar y comprender el conocimiento y opinión que tienen respecto al Programa techo verde y muro verde, considerando en su elaboración las variables desarrolladas en la Tabla 03: Operacionalización de variables.

- Para la Unidad de Análisis comprendidos por los vecinos del distrito de Barranco, la entrevista ha sido diseñada y realizada con el fin de evaluar y comprender el conocimiento y opinión que tienen los vecinos entrevistados respecto al Programa techo verde y muro verde en el distrito de Barranco, para lo cual se elaboró la entrevista teniendo en base a las variables desarrolladas en la Tabla 03: operacionalización de variables, considerando en mayor medida preguntas de opinión. Para llevar a cabo la entrevista del área de estudio, se tendrá en consideración las tres zonas del distrito definida por la propia Municipalidad Distrital de Barranco en el Plan Local de Seguridad Ciudadana 2018.

Estando a ello, se procederá a entrevistar a una persona por cada zona del distrito de Barranco, lo que dará un total de tres vecinos entrevistados. Se aplicará el Muestreo Combinado o Encadenado, el cual según Pérez-Luco, Lagos, Mardones y Sáez (2017) se realiza por fases, incorporando modalidades distintas de acercamiento a los sujetos en cada una de ellas. Específicamente, el muestreo en Racimo que da cierto anonimato desde el punto de vista de la investigación, toda vez que este proceso se inicia al elegir una “semilla”, es decir, una persona del distrito, la cual llevará o contactará al siguiente y al próximo que debe pertenecer a otra zona del distrito, hasta alcanzar el número de la muestra determinada, que proporcionará la información suficiente para dar por terminada la investigación.

B.- Guía de observación: La observación para Ander-Egg (como se citó en Campos y Lule, 2012) tiene dos significados:

La primera se relaciona con la técnica de investigación, la cual participa en los procedimientos para la obtención de información del objeto de estudio derivado de las ciencias humanas, empleando los sentidos con determinada

lógica relacional de los hechos; y la segunda, como instrumento de investigación el cual se emplea de manera sistemática para obtener información a través de los principios del método científico buscando la validez y confiabilidad de los datos obtenidos. (p. 51)

C.- Fichas de análisis documental: el fichaje sirve para anotar los datos de los libros, revistas, tesis y otros documentos consultados en la investigación, pudiendo ser estos documentos manuales y/o electrónicos.

### **3.3.3 Criterio de validez y confiabilidad del instrumento**

#### **A. Criterio de validez del instrumento**

Okuda y Gómez-Restrepo (2005), afirma:

Respecto a la problemática de la evaluación de la validez interna o grado en que son válidos los resultados dentro del contexto de la calidad metodológica del estudio, se ha utilizado la triangulación como una alternativa para aumentar la fortaleza y calidad de un estudio cualitativo (p. 119).

Respecto a la validez en la investigación Camarillo (como se citó en Plaza, Uriguen y Bejarano, 2017) mencionó: “En la investigación cualitativa, el entendimiento de la realidad es el propósito fundamental” (p. 345). Por ende, lo que acarrea que un estudio de casos se considere “científico” es la capacidad del investigador de explicar el fenómeno en profundidad y ello lo logrará a través de la triangulación de las fuentes de información (Plaza *et al.*, 2017).

La triangulación de datos consiste en la utilización de diferentes fuentes y métodos de recolección de datos, lo que permitirá contrastar la información recabada, y que está sea menos susceptible al error (Aguilar y Barroso, 2015). Para la presente investigación se utilizó la triangulación de las técnicas de recolección de datos usadas, contrastando las entrevistas, las observaciones y el análisis documental. (Véase la figura 19).

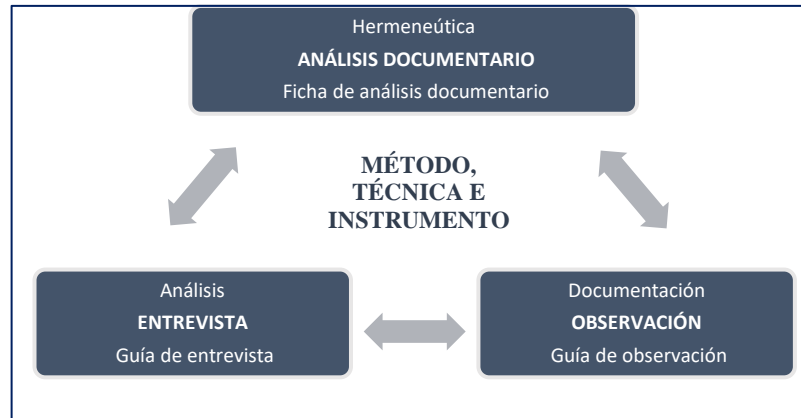


Figura 19: Triangulación de los métodos, técnicas e instrumentos de la investigación.  
Fuente: Elaboración propia.

### B. Criterio de confiabilidad de instrumento

Según Alvarez-Gayou (como se citó en Plaza et al., 2017) piensa que la confiabilidad se refiere:

A resultados estables, seguros, congruentes, iguales a sí mismos en diferentes tiempos y previsibles. La confiabilidad se considera externa cuando otros investigadores llegan a los mismos resultados en condiciones iguales, e interna cuando varios observadores concuerdan en los hallazgos al estudiar la misma realidad. (p. 347)

Por otro lado, Martínez (como se citó en Plaza et al., 2017) manifiesta que el investigador en un estudio cualitativo, para facilitar su corroboración estructural, cuenta con dos valiosas técnicas como son: la “triangulación” de las diferentes fuentes de datos, observaciones, procedimientos metodológicos, entre otros, y las grabaciones ya sean de audio y/o de vídeo, los que permitirán observar y analizar los hechos las veces que sean necesarias.

En la investigación cualitativa, el investigador es él que proporciona la confiabilidad a la investigación mediante las diversas técnicas de análisis utilizadas. (Plaza *et al.*, 2017).

En

la

Tabla 06 se muestran las técnicas a emplear en el presente estudio; así como, los instrumentos a utilizar para cada una de ellas.

Tabla 06:  
Técnicas e instrumentos

Variable	Categoría	Subcategoría	Técnica	Instrumento	
Programa de techo y muro verde en el distrito de Barranco	C1 Beneficios Ambientales	SC1C1 Mejora de calidad de aire	Análisis documental  Entrevista semiestructurada  Observación	Fichas de análisis documentarios  Guía de Entrevista  Guía de Observación	
		SC2C1 Confort térmico			
		SC3C1 Aislamiento acústico			
		SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante			
	C2 Beneficios Sociales	SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud			
		SC2C2 Fomento de relaciones sociales			
		SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad			
		SC4C2 Obtención de productos agrícolas para el autoconsumo (huertos urbanos)			
	C3 Aspectos y condiciones técnicas importantes	SC1C3 Conocimiento técnico especializado			
		SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación			
		SC3C3 Instalación de capa impermeabilizante, filtrante, de sustrato y acondicionamiento			
		SC4C3 Riego tecnificado y drenaje			
		SC5C3 Vegetación nativa o adaptada			
		SC6C3 Costos			
		C4 Incentivos			SC1C4 Reducción de arbitrios
					SC2C4 Piso adicional

Fuente: Elaboración propia

### **3.4 Descripción de procedimientos de análisis**

Se gestionó y obtuvo autorización para realizar entrevistas a tres servidores y/o funcionarios públicos vinculados a Programa Techos y Muros Verdes pertenecientes a la Municipalidad Distrital de Barranco, Municipalidad Distrital de Miraflores y Municipalidad Distrital de La Molina. Además, se gestionó y obtuvo autorización para realizar entrevistas a tres expertos y/o profesionales de empresas dedicadas a la instalación de huertos urbanos, techos verdes y muros verdes. Por otro lado, los vecinos del distrito de Barranco fueron elegidos de acuerdo con la zona del distrito que habitan, a fin de conocer y entender su perspectiva y expectativa sobre el Programa entorno a ello, no es necesario conocer la dirección exacta sino la zona que habitan. Las entrevistas son semiestructuradas, y se utilizó una guía o protocolo de entrevista.

De acuerdo con las técnicas de investigación indicadas, se aplicó los instrumentos a cada unidad de análisis, a los cuales se le realizó el control de calidad y confiabilidad a través de la triangulación.

Además, se usó del programa computacional ATLAS.ti 8 como herramienta para el proceso de análisis de las técnicas empleadas (entrevistas, documentos y observaciones); y para la formulación de reportes.

### 3.5 Mapeamiento

En la figura 20, se esquematiza el proceso metodológico empleado en la investigación, de acuerdo al tipo de diseño por estudio de caso.

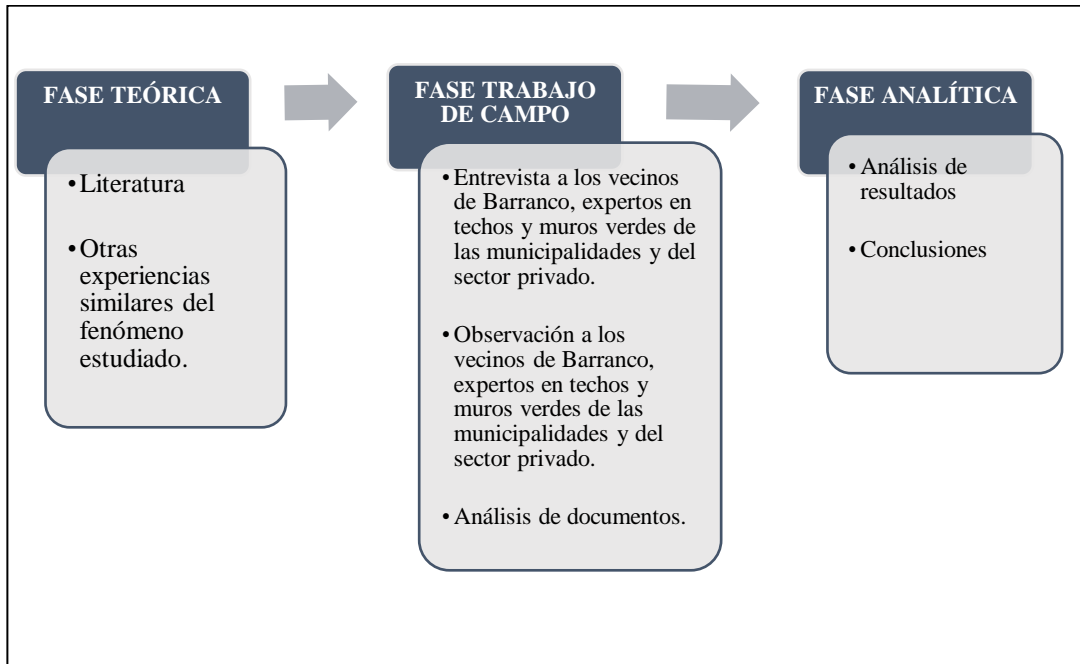


Figura 20: Modelo de mapeo sobre el proceso metodológico de estudio de caso.

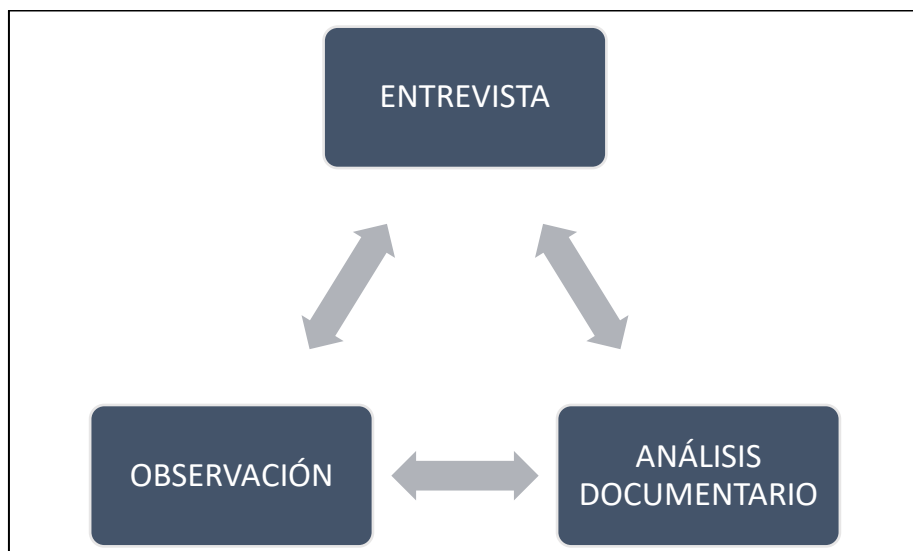
Fuente: Adaptado de “El Estudio de casos como metodología de investigación y su importancia en la dirección y administración de empresas”, por Castro (2010, pág. 50)



### 3.6 Rigor científico

La presente investigación tiene rigor científico, ya que se basa en la validez interpretativa. Al respecto Vargas (2011) señala que se asume una postura epistemológica hermenéutica, precisando que: “el conocimiento es la construcción subjetiva y continua de aquello que le da sentido a la realidad investigada como un todo donde las partes se significan entre sí y en relación con el todo” (p. 16).

La calidad de una investigación depende del rigor con el que se realiza, que condiciona su credibilidad, por ende, el procedimiento empleado fue la triangulación de métodos de análisis, el cual según Izcara (2009) “consiste en la exploración del material cualitativo a través de la utilización de diferentes métodos de análisis” (p. 134). Asimismo, señala que “uno de los elementos que más contribuyen a solidificar el rigor de la investigación cualitativa es la triangulación o utilización de diferentes fuentes de información para crear un marco de objetividad y reducir el componente personalista de la investigación social” (p. 130). Por consiguiente, la investigación comprende el contraste de las entrevistas, las observaciones y el análisis de documentos.



*Figura 21:* Triangulación: Entrevista, Observación y Análisis documentario.  
Fuente: Elaboración propia.

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

## 4.1 Resultados

### 4.1.1 Descripción de los resultados

Se valora, la conducta, la opinión y el conocimiento de todos los entrevistados correspondientes a cada unidad de análisis, con el fin de analizar y explicar cómo beneficia el Programa techo y muro verde al distrito de Barranco y a todos sus pobladores.

Para la descripción de los resultados se utilizó el método de la triangulación de datos, con el cual se han utilizado las técnicas e instrumentos de recolección de datos para obtener respuestas al objetivo general de la investigación, que es analizar cómo se ha orientado la Ordenanza 427-MDB - Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.

En la Tabla 07 se muestran las triangulaciones empleadas en la presente investigación.

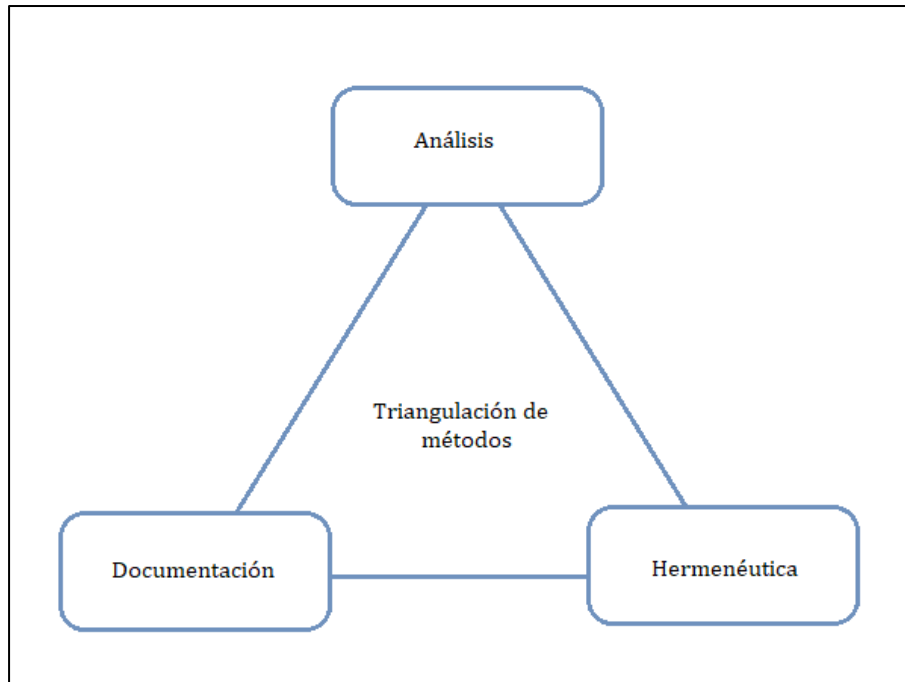
Tabla 07:  
*Triangulaciones y unidades de análisis*

<b>Métodos</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Unidad de análisis</b>	<b>Instrumentos</b>
Análisis	Entrevista	Tres vecinos del distrito	Guía de entrevista
Documentación	Observación	(VZ), Tres expertos del	Guía de observación
Hermenéutica	Análisis documentario	sector privado (EE), y Tres expertos de las municipalidades (EM)	Ficha de análisis documentario

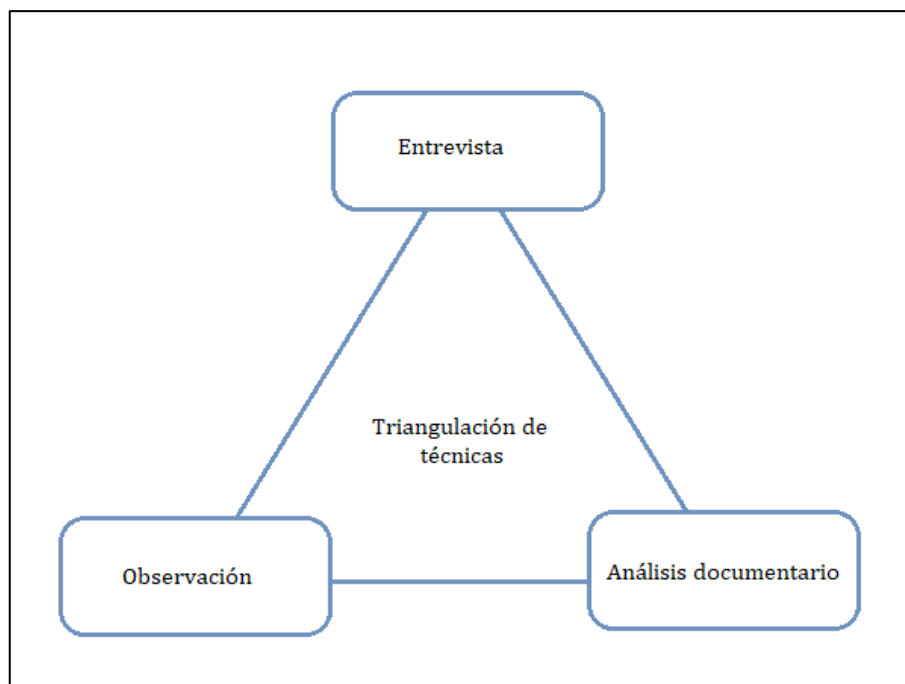
Fuente: Elaboración propia.

Considerando la relación de los métodos de análisis, documentación y hermenéutica en el estudio de caso, se contrastó las entrevistas, las observaciones y el análisis documentario, a través de las guías y fichas.

Para comprender mejor las triangulaciones aplicadas de los métodos, técnicas, instrumentos y unidad de análisis de la presente investigación, se graficó las mismas a través de las siguientes figuras:



*Figura 22:* Triangulación de métodos  
Fuente: Elaboración propia.



*Figura 23:* Triangulación de técnicas  
Fuente: Elaboración propia.

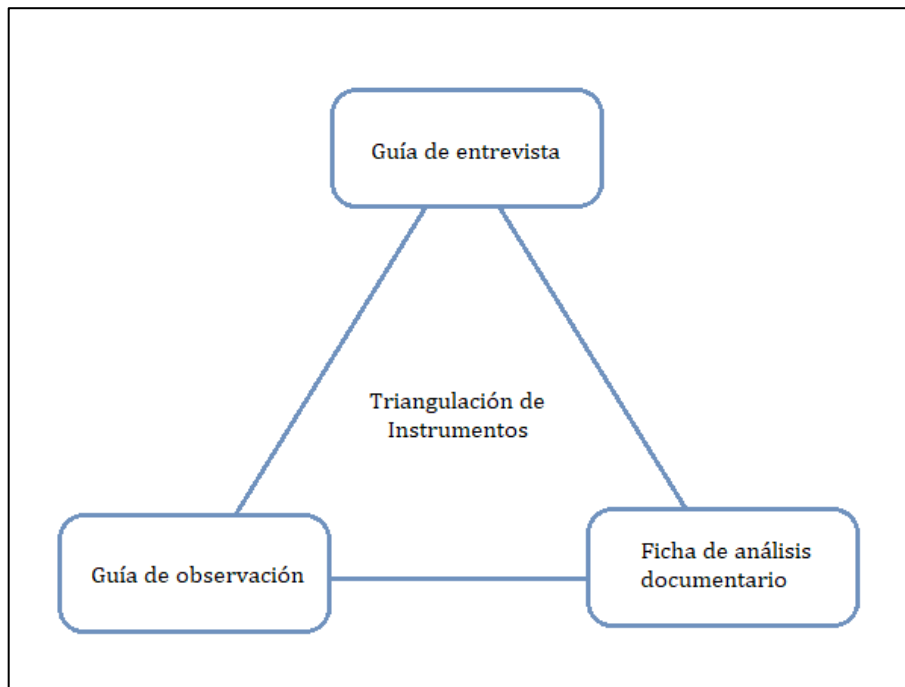


Figura 24: Triangulación de instrumentos  
Fuente: Elaboración propia

En la triangulación de la unidad de análisis se tomaron tres vecinos de las zonas 1, 2 y 3 del distrito de Barranco, tres profesionales expertos en techos y muros verdes del sector privado y, tres servidores públicos expertos en techo y muro verde de las municipalidades de Barranco, Miraflores y La Molina.

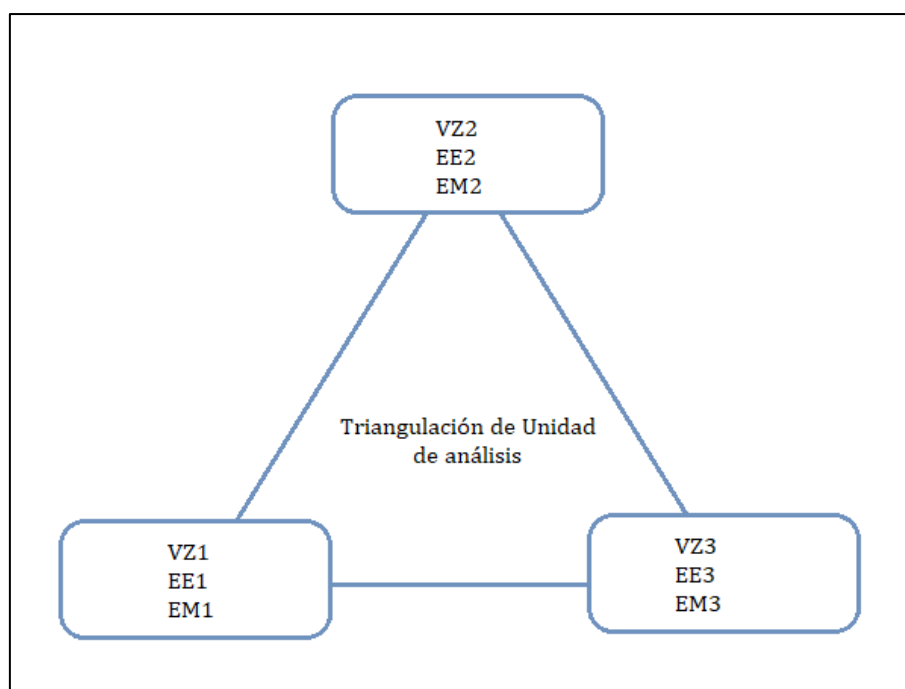


Figura 25: Triangulación de unidad de análisis  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2 Resultados de las entrevistas

La recolección de la información a través de entrevistas semiestructuradas a las unidades de análisis fue desarrollada bajo rigor científico, tomando en cuenta las categorías y subcategorías basadas en la teoría del desarrollo urbano sustentable. Estas entrevistas a los vecinos del distrito (VZ), a los expertos en techo y muro verde, tanto del sector público-municipalidades (EM) como privado (EE), son muy valiosas, porque permiten captar los conocimientos, percepciones, experiencias y opiniones que tienen sobre el Programa techo y muro verde. Se utilizó, las guías de entrevista que se encuentran en el anexo 05, se explicó la importancia de la entrevista, y estos consintieron el tiempo necesario hasta concluir con el desarrollo de las preguntas planteadas.

Los resultados a nivel categoría de las entrevistas a las unidades de análisis se encuentran detallados en las tablas 08, 09, 10 y 11.

Tabla 08:

*C1 Beneficios ambientales*

<b>Entrevistados</b>	<b>Resultados de la entrevista</b>
<b>Entrevistado EE1</b>	Lima cada vez es una ciudad más tugurizada y por ende cada vez hay menos espacio para áreas verdes, pero más para concreto. En esa perspectiva lo que se ve, es que existe áreas como los techos como paredes amplias que arquitectónicamente no se utiliza, pero sí se podría utilizar para áreas verdes, una ventaja es que el riego en estos sistemas casi al 100% ha sido tecnificado por ende garantiza un uso eficiente del agua, entonces no sólo brinda una ventaja, porque te da un tema de armonía y paisajismo sino además mejora la calidad del aire, pero a su vez el sistema tecnificado hace que el uso del agua sea muy eficiente, todo eso para mí son las ventajas de este tipo de sistemas.
<b>Entrevistado EE2</b>	Poner este tipo de sistema ayuda mucho porque obviamente va a disminuir los gases de efecto invernadero, va a generar, pues este tipo de ecosistema, lo pueden ver como techo verde o como también puedes crear huertos urbanos, así que, de todas maneras, si va a contribuir, no solamente por la parte ambiental, digamos que disminuyendo los gastos efecto invernadero generando ecosistemas, sino, que le vas a dar salubridad a la persona que va a estar en el edificio, porque obviamente va a respirar, vas a generar ambientes mucho más saludables.
<b>Entrevistado EE3</b>	El tema de las áreas verdes beneficia a todos en general, ósea, tu si tienes mayores áreas verdes el beneficio es total, es general es como tener por ejemplo un bosque y la generación de oxígeno no es solo para esa área del bosque sino es el mejoramiento total del ambiente, obviamente tener áreas verdes en el tema ambiental es un beneficio por el tema de la purificación del aire y mayor oxigenación, por el tema de las plantas, hay plantas que uno puede escoger que incluso te dan mayor beneficio, de limpieza del aire.

<b>Entrevistado EM1</b>	Los techos verdes, mejoran la calidad del aire, también podemos hablar de la disminución del tema de, por decirte el clima esto frio o cálido, el tema de la reducción de la temperatura tiene infinidad de aportes al medio ambiente.
<b>Entrevistado EM2</b>	Definitivamente sabemos que puede contribuir a sumar al tema del área o superficie de área verde por habitante, que considerando que Lima al estar asentado sobre un desierto, pues tiene muchos problemas con el tema de estrés hídrico por decirlo así, eh contribuye con eso, contribuye en fomentar de repente en espacio que aportan.
<b>Entrevistado EM3</b>	Claro que contribuyen en la manera de, incrementando el tema de áreas verdes, que es una forma de ayudar al tema de oxigenación del medio ambiente.
<b>Entrevistado VZ1</b>	Que purifican el aire, purifican el aire con todas sus funciones, porque nosotros debemos respirar aire puro, y con nafta y anhídrido carbónico que botan los carros, entonces es una manera de purificar, pero debemos de tener más áreas verdes.
<b>Entrevistado VZ2</b>	En sí, si es muy beneficioso para la misma casa en la cual está, si es en forma masiva, y la mayoría de los edificios estuviera, acogería esas formas, pues claro, todo el ambiente global seria limpio.
<b>Entrevistado VZ3</b>	El tema ambiental está influido por ellos, si, si hay más plantas contribuyes al medio ambiente con la oxigenación.

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 09:

*C2 Beneficios sociales*

<b>Entrevistados</b>	<b>Resultados de la entrevista</b>
<b>Entrevistado EE1</b>	En realidad muchas personas no instalan un muro verde porque estén pensando en el medio ambiente, casi nadie me llama, y me dice señor quiero un muro verde porque quiero contribuir al medio ambiente, las personas me llaman porque quieren mejorar su calidad de vida, es más, muchas ordenanzas están saliendo en surco y Barranco, lo están haciendo porque, obviamente no solamente les permite construir más, sino además agregar valor a la propiedad, porque muchas personas obviamente tienen un domicilio en el cual no solo quieren pernoctar sino además disfrutarlo, entonces los techos verdes los jardines verticales nos ayuda a las personas, no sólo piensa en este medio ambiente, porque en realidad no es su principal interés. Su principal interés el tener un bienestar, disfrutar jardines.
<b>Entrevistado EE2</b>	Social porque estás contribuyendo a tener mejor calidad de vida, a las personas que van usar los techos verdes.
<b>Entrevistado EE3</b>	Tiene su beneficio también social porque son áreas que tú las puedes utilizar para realizar reuniones, actividades con niños y el otro beneficio que se podría tener es que aumenta significativamente el valor de la propiedad en la que se está colocando; el tema de la plusvalía por el tema de los techos verdes y los jardines verticales, obviamente esto te va a aportar no solo un tema ornamental sino los beneficios de salud que estaba mencionando y ambientales y además mentales también; una persona que tiene mayor contacto con la naturaleza va a ser mucho más productiva, por ejemplo en el trabajo por eso se implementa tanto en oficinas ahora que la gente que esta estresada pueda salir a estas áreas verdes y desde estos espacios pues relajarse

	incluso, encontrar una motivación en estos espacios.
<b>Entrevistado EM1</b>	¿Contribuyen a mejorar las condiciones de vida de las personas? Si claro que sí, porque también puede ser recreativo, pueden ser para hacer alguna actividad.
<b>Entrevistado EM2</b>	Contribuye en fomentar de repente en espacio que aportan, ahora es un poco complicado por el tema de la coyuntura de está emergencia nacional pero que también en algún momento se ha pensado y está orientado a eso, a contribuir a mejorar los espacios de socialización, de recreación, en el tema de la implementación como tal, de repente aumenta un poco, aporta en el valor de la propiedad en general.
<b>Entrevistado EM3</b>	Claro, porque al tener estos techos verdes dan la opción que se puedan generar estos espacios sociales donde acompañan a las terrazas, donde las personas se reúnen y de cierta forma ya los pobladores no necesitaran estar circulando o estar yendo a otros lugares, y pueden desarrollar su vida social en sus mismos edificios, de cierta forma eso mejora la condición de vida de la persona.
<b>Entrevistado VZ2</b>	La gente también podría alimentarse de mejor manera. Yo creo también que todo lo que es orgánico y todas las plantas, también te da una revitalización del distrito mucho más sana, artísticamente también, bueno arquitectónicamente se ve más saludable.
<b>Entrevistado VZ3</b>	Uno es a nivel cultural, dos es un nivel turístico, se incrementaría el costo de los terrenos si o si, sería un distrito mucho más visible, totalmente, estoy de acuerdo con eso Ok entonces habría una mejora, esté ambiental como también cultural y social. Si haría que la gente aprenda a reconocer su espacio y entorno, y al verlo bonito, quiera mantenerlo de tal manera, date cuenta como es la mentalidad de las personas, cuando están en un entorno donde está bien cuidado tratan de mantenerlo así, encuentran otro espacio donde ven suciedad, les da igual y siguen ensuciando, si encuentra un distrito que está bien cuidado, bien conservado, van a querer mantenerlo así, y eso a su vez a largo plazo o vemos que fuese corto, haría que la gente vaya y pueda disfrutar de esos ambientes, generan más turismo , posible mejores negocios, un ambiente mucho más recreativo y más paisajístico.

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 10:

*C3 Aspectos y condiciones técnicas importantes*

<b>Entrevistados</b>	<b>Resultados de la entrevista</b>
<b><u>EE1</u></b>	Deben de soportar un peso estructural que tolere no me acuerdo ahorita la medida, el peso, pero tiene que tolerar el peso del sustrato, las capas impermeabilizantes, las plantas y el agua, tiene que considerar todo ese peso.
<b><u>EE2</u></b>	Definitivamente tienes que hacerlo profesionalmente, porque hay un montón de pautas para hacer el techo verde, desde la inclinación que tiene que tener el techo verde, hasta el tipo de impermeabilizante qué tienes que usar, el tipo de plantas también.
<b><u>EE3</u></b>	El techo verde y jardín vertical es un sistema tecnificado, tiene está compuesto por varias capas el techo verde tiene la primera superficie vendría a ser el techo en sí, la loza que normalmente todos conocemos que se trabaja como un techo de concreto armado luego de eso se viene a preparar esta loza donde se impermeabiliza esta toda la superficie tanto horizontales como verticales en las que va a albergar al techo verde tiene que ir impermeabilizadas para evitar este tema de humedades, luego va a venir un compuesto ya de un drenaje, el sustrato unas capas también previas a que



ingrese el sustrato va a ir una capa de geo membrana la cual va a impedir que las plantas, por ejemplo las raíces de las plantas vayan a meterse por los sistemas de drenaje o busquen alguna tubería y la puedan obstruir que si es algo que sucede sino está bien planificado y bien trabajado un techo verde, entonces hay plantas que efectivamente pueden tomar la humedad del ambiente como parte de su hidratación, pero no pueden vivir netamente de la humedad que hay en el ambiente, o sea si la puedes utilizar pero no es que va a vivir netamente de la humedad del ambiente y para evitar bueno humedades en los edificios se tiene que usar necesariamente un sistema de impermeabilización previo normalmente, esto se hace en conjunto al proyectista antes de hacer el diseño se tiene que ver ese tema también es el tema de pesos estructurales, para que luego no puedas tener rajaduras en el edificio y puedas sufrir complicaciones luego en el edificio lo que menos se quiere es colocar un techo verde que luego tenga, genere dificultades común graves.

El techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una manera más tecnificada, con una estructura definitivamente yo si pienso que es algo que si vas a hacer lo tienes que hacer bien, de una manera correcta, ahora hay techos verdes que funcionan muy bien con muy poco sustrato, pero igual no te puedes saltar, no te puedes saltar las etapas anteriores, o sea la impermeabilización es algo que uno no puedes dejar de lado no puedes dejar de hacer porque de todas maneras, vas a tener un sistema que va a funcionar con agua y eso al final te puede pasar la factura en una humedad, definitivamente pues si totalmente yo sí pienso que los techos verdes en principio se tienen que trabajar con un profesional, los jardines verticales si los puedes trabajar o una persona pueda aprender por ejemplo a hacer un jardín vertical pero hasta ciertas dimensiones una vez que empieza a crecer estas dimensiones del jardín ya va a necesitar de estudios por ejemplo de vegetación, que vegetación es la más adecuada, siempre se tiene que hacer un análisis ambiental o sea, el tema de cuánta luz entra, a cuanto luz solar estamos hablando, cuanto sombra tiene, porque uno no puede elegir la vegetación, sólo por el tema ornamental, sino que uno tiene que escoger las especies dependiendo de las características que tengas para ver si la planta va a adaptarse al espacio y por ende desarrollarse y va a crecer, al final la vegetación es una inversión y lo que uno menos quiere es que esta inversión la vayas a perder y la vegetación si no está en condiciones adecuadas si la puedes perder con facilidad.

**Entrevistado**  
**EM1**

Se debe considerar el proceso constructivo, porque esto debe tener unas membranas primero, también debe tener un sustrato la cantidad adecuada, el tipo de especie que se tiene que colocar, ósea, el que hace este tipo de puesta en su vivienda definitivamente tiene que estar bien asesorado para que esto sea beneficioso, sino se convertiría en todo un problema , pero si esto está bien llevado por especialistas y en la calidad que se tiene que hacer, yo creo que el beneficio es sustancial porque vas ahorrar energía, vas ahorrar agua, vas a tener un ambiente agradable, vas a poder de repente ejercer una actividad creativa, si te gusta el tema de cultivar tus propios alimentos de pan llevar, pero pequeños, estamos hablando de cosas que si se puedan hacer en este tipo de techos verdes.

**Entrevistado**  
**EM2**

Tiene una carga considerable, que es por eso, que ya tiene que ser prevista desde su diseño de repente, o si ahí hay un existente que quiere implementarlo, eh me imagino que también se puede mientras que cumpla estas consideraciones ya técnicas.

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 11:  
C4 Incentivos

<b>Entrevistados</b>	<b>Resultados de la entrevista</b>
<b><u>Entrevistado EE2</u></b>	Me parece genial, la verdad que haya habido este tipo de incentivos, porque se otra manera son incentivos para que las personas se pongan las pilas, los constructores, las consultoras, los arquitectos, etc., ingenieros, bueno, para que puedan diseñar más techos verdes, y no solamente para los nuevos proyectos, sino también para los vecinos, entonces de hecho si me parece súper, súper interesante esas opciones que está dando la Municipalidad de Barranco de dejar los arbitrios y, finalmente mejorar la calidad de aire de todo el distrito, porque esa es la idea, y bueno, para las nuevas edificaciones hecho de subir un piso es rentabilidad, definitivamente es mucho más rentable.
<b><u>Entrevistado EM1</u></b>	Es una buena alternativa, porque hay que incentivar, como es nuevo para nosotros, aunque no tan nuevo, porque ya hay zonas en donde se vienen trabajando desde hace muchos años, pero hay darle incentivo, como todo es nuevo primero tiene de alguna manera que la gente tiene que conocer, conocimiento y los beneficios que esto genera, y la única forma es los incentivos con el tema de arbitrios o de repente este, un premio por el tema dejar estos techos verdes, de altura, hay muchas variables que se pueda utilizar para poder incentivar este tipo de elemento en la construcción como techos verdes.
<b><u>Entrevistado VZ2</u></b>	<b>Reducir los arbitrios y el dar el beneficio de un piso adicional, sí sería buenos incentivos.</b> Por supuesto, sí sería buenos incentivos.

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Los resultados a nivel subcategoría de las entrevistas a las unidades de análisis se encuentran detalladas en las tablas 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27.

Tabla 12:  
SC1C1 Mejora de calidad de aire

<b>Entrevistados</b>	<b>Resultados de la entrevista</b>
Entrevistado EE1	Los jardines verticales ayudan a climatizar el ambiente ya que absorbe mucho oxígeno, hace que exista una ventilación en el área en donde se instala, con lo cual contribuye más bien al aire que la persona respira, entonces tiene beneficios también para salud, también ayudan sobre todo los techos verdes a, como lo diría, a disminuir el impacto de ruido. El impacto de ruido también es disminuido debido a estas coberturas que nosotros colocamos, hay múltiples ventajas.
Entrevistado EE2	El techo verde, este tipo de sistema, va de la mano con el diseño. Bioclimático, El diseño bioclimático se encuentra relacionado con el medio ambiente natural, con el clima, para generar confort al usuario y ahorro energético, entonces bueno, si tu edificio está bien diseñado y le pones techo verde, es genial, porque contribuye obviamente para mejorar la calidad de aire, y disminuye el polvo en el ambiente, te genera un ecosistema urbano. Poner este tipo de sistema ayuda mucho porque obviamente va a disminuir los gases de efecto invernadero, va a generar, pues este tipo de ecosistema, lo pueden ver como techo verde o como también puedes crear huertos urbanos, así que, de todas maneras, si va a contribuir, no solamente por la parte

	<p>ambiental, digamos que disminuyendo los gastos efecto invernadero generando ecosistemas, sino, que le vas a dar salubridad a la persona que va a estar en el edificio, porque obviamente va a respirar, vas a generar ambientes mucho más saludables.</p> <p>El hecho de tener un área verde contribuye a mejorar la calidad de aire de todo el distrito, porque está generando un ecosistema, ósea muchos edificios no tienen la cantidad de área libre, o bueno, tiene la cantidad de área libre, pero no necesariamente área verde. Muchos edificios tienen área libre, pero no área verde, entonces el hecho de crear un elemento verde un techo verde en los edificios, en las azoteas, definitivamente va a contribuir a que el distrito sea mucho más ecológico, a generar un ecosistema urbano.</p>
Entrevistado EE3	<p>El tema de las áreas verdes beneficia a todos en general, ósea, tu si tienes mayores áreas verdes el beneficio es total, es general es como tener por ejemplo un bosque y la generación de oxígeno no es solo para esa área del bosque sino es el mejoramiento total del ambiente, obviamente tener áreas verdes en el tema ambiental es un beneficio por el tema de la purificación del aire y mayor oxigenación, por el tema de las plantas, hay plantas que uno puede escoger que incluso te dan mayor beneficio, de limpieza del aire.</p>
Entrevistado EM1	<p>Nosotros por ejemplo carecemos de áreas verdes, el distrito de Barranco no ha sido favorecido en el tema de áreas verdes, ha sido muy limitada, muy escasa, entonces esto contribuiría sí, mejorar la calidad del aire, mejorar el entorno urbano, esas características porque la gente le hace otro uso a las azoteas, comúnmente la gente en las azoteas la tiene desperdiciada o la utilizan para guardar cosas que ya no usan, y eso no debería ser así, deberían darle un uso y que a la vez sea benéfico para el tema de convivencia diría.</p> <p>Los techos verdes, mejoran la calidad del aire.</p>
Entrevistado EM2	<p>Reduce la contaminación, se de este tema que transforma la polución en nuevo oxígeno.</p>
Entrevistado EM3	<p>Se implementó en la municipalidad el tema del uso de la azoteas con la condicionante de que existiera un porcentaje de área verde, lo que se llama techo verde, orientado a precisamente darle un mayor énfasis al tema de lo que son las áreas verdes por habitante, esto ayudando al tema como se comentó sobre la oxigenación del medio ambiente, y obviamente que para cualquier espacio urbano el tener las áreas verdes incrementa la sensación de confort de los habitantes, a tener espacios llenos de cemento y asfalto.</p> <p>Al mejorar el tema de la oxigenación, mejora la salud de los pobladores, y así mismo da una sensación de confort porque se va a preferir la vista de zonas verdes donde hay vegetación, a tener la vista de cemento, asfalto o tierra.</p>
Entrevistado VZ1	<p>Purifican el aire, purifican el aire con todas sus funciones, porque nosotros debemos respirar aire puro, y con nafta y anhídrido carbónico que botan los carros, entonces es una manera de purificar.</p> <p>Para cuidar nuestra salud, porque nosotros debemos respirar verde, debemos respirar oxígeno, y esta comprobadísimo que las plantas nos purifican, estaría excelente.</p>
Entrevistado VZ2	<p>En la forma que uno siembre o cultiva plantas en los techos como en las paredes, las plantas absorben lo que es el hidróxido, perdón el dióxido de carbono, al haber áreas verdes, hay mejor oxigenación, y bueno se utilizan para, visualmente también se ve muy bien.</p>
Entrevistado VZ3	<p>Al tener mayor cantidad de plantas mayor cantidad de áreas verdes hace que el ambiente sea más limpio y te permite que tengas más cantidad de oxígeno dentro del área que ocupas, ahora en esta situación que se tiene esto del covid, creo yo que de repente, si se hace un estudio, la probabilidad que la gente esté supongo menos contaminados sería en la zona donde hay más cantidad de</p>

áreas verdes, porque es donde hay mayor cantidad de oxígeno y mayor circulación.

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 13:  
*SC2C1 Confort térmico*

<b>Entrevistados</b>	<b>Resultados de la entrevista</b>
Entrevistado EE1	Los jardines verticales ayudan a climatizar el ambiente ya que absorbe mucho oxígeno, hace que exista una ventilación en el área en donde se instala, con lo cual contribuye más bien al aire que la persona respira, entonces tiene beneficios también para salud, también ayudan sobre todo los techos verdes a, como lo diría, a disminuir el impacto de ruido. El impacto de ruido también es disminuido debido a estas coberturas que nosotros colocamos, +hay múltiples ventajas.
Entrevistado EE2	El techo verde, este tipo de sistema, va de la mano con el diseño. Bioclimático, El diseño bioclimático se encuentra relacionado con el medio ambiente natural, con el clima, para generar confort al usuario y ahorro energético, entonces bueno, si tu edificio está bien diseñado y le pones techo verde, es genial, porque contribuye obviamente para mejorar la calidad de aire, y disminuye el polvo en el ambiente, te genera un ecosistema urbano.
Entrevistado EE3	Los techos verdes están considerados como un aporte al área verde, por el tema de que estos vienen siendo trabajados con sustratos en el que tú puedes según las alturas y las dimensiones, puedes sembrar arbustos medianos, cubre suelos y hasta árboles, de tal manera que puedes optimizar el uso de los techos generando áreas verdes y además también a los edificios, esto impide que haya calentamiento de la superficie y por lo tanto si hay reducción de uso, de por ejemplo de aires acondicionados en épocas de verano y al igual también de utilizar calefacción en épocas frías, regula las temperaturas en techos por ejemplo que eso es algo que está muy complejo en el tema del cambio climático; en cuanto al tema de los muros verdes es una opción como cobertura en vez de usar de usar por ejemplo algún enchape o de utilizar algún acabado en un muro dar la opción de cubrir en verde. Los beneficios van por varios lados tenemos un beneficio social, tenemos un beneficio mental-psicológico, tenemos el beneficio ambiental y el otro beneficio que también bueno entraría al tema del ambiental era el tema del control de temperaturas que se puede tener, al tener un techo verde tienes un control de temperaturas tanto en épocas frías como en épocas calientes como son el verano, entonces esto también lo que va ayudar es a evitar que se generen las islas de calor, que no sé si es uno de los temas que tú vas a tocar pero el tema de islas de calor se genera justamente porque los materiales que estamos utilizando nosotros en las construcciones son materiales que absorben el calor de los rayos del día estos absorben, contienen y en las noches por ser épocas de verano se siente mayor calor porque estos materiales lo que hacen luego es que expulsan ese calor, se siente mayor calor, la sensación térmica es mayor y eso está generando una serie de problemas a la salud, está generando una serie de problemas de uso excesivo de aires acondicionados por ende el mayor uso de energía; entonces estos techos lo que hacen es equilibrarte esto y las plantas no absorben ese calor lo que hacen las plantas es que transforman por medio de la fotosíntesis transforman estos rayos que reciben del sol y los procesan para la producción y evolución de la planta, entonces por ende no retienen el calor y mantienen la superficie fresca de los techos.
Entrevistado EM1	El tema de ahorro de energía, reducción de las cargas por tema del calentamiento si los espacios estos se acumulan, porque esté la exposición directa de los rayos también da de frente hacía, dan con alta temperatura hacia

	<p>los techos, estos de alguna manera mitiga, mitiga el tema de la radicación, el tema de muchos techos verdes aminora también el consumo de agua que requieren estos techos, por que escogen especies que tengan poca, que requieran poco riego, poco consumo de agua.</p> <p>También podemos hablar de la disminución del tema de, por decirte el clima esto frio o cálido, el tema de la reducción de la temperatura.</p>
Entrevistado EM2	La implementación de techos verdes y que van un poco de la mano con la política del cuidado del medio ambiente, de mejorar la calidad de vida, el tema de fomento de la eficiencia energética e hídrica, sabemos que los techos contribuyen al ahorro energético porque son aislantes y disminuyen la necesidad de climatización con elementos artificiales.
Entrevistado EM3	Los techos verdes que se aplican acá en La Molina, a los mismos habitantes de los edificios como que también les sirve como una forma de generar una capa de área verde que permite amortizar el tema de la radiación solar, para eso se tiene este, árboles o lo que fuera de vegetación, que contribuya a bajar la temperatura ambiental.
Entrevistado VZ3	<p>Otro factor que contribuye es la temperatura, al mantener una temperatura más adecuada hago que el consumo de corriente al interior de mi casa vaya a disminuir también.</p> <p>También te influye en el mismo medio en donde te encuentras porque hace que se sienta un ambiente más fresco, la zona donde hay áreas verdes el ambiente siempre cerca es más frescos y saludables que un ambiente que más que nada solo concentra el calor.</p>

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 14:  
*SC3C1 Aislamiento acústico*

<b>Entrevistados</b>	<b>Resultados de la entrevista</b>
Entrevistado EE1	Los jardines verticales ayudan a climatizar el ambiente ya que absorbe mucho oxígeno, hace que exista una ventilación en el área en donde se instala, con lo cual contribuye más bien al aire que la persona respira, entonces tiene beneficios también para salud, también ayudan sobre todo los techos verdes a, como lo diría, a disminuir el impacto de ruido. El impacto de ruido también es disminuido debido a estas coberturas que nosotros colocamos, +hay múltiples ventajas.
Entrevistado EE2	Tiene una contribución acústica, porque en, no sé si has visto en diferentes aeropuertos en el mundo, por ejemplo, Singapur, Kuala Lumpur, en estos edificios, en estos digamos mega construcciones. Obviamente el clima en Kuala Lumpur es cálido donde hace mucho calor, pero digamos que al poner este techo verde lo que haces es disminuir la reverberación del sonido, ósea contribuye a que haya un aislamiento este... Acústico Sí, aislante acústico.
Entrevistado EM2	Aíslan el ruido también, actúan como barrera acústica.

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 15:  
*SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante*

<b>Entrevistados</b>	<b>Resultados de la entrevista</b>
Entrevistado EE1	Si contribuye, porque aumentan áreas verdes que no están aprovechadas o sub aprovechadas para aumentar áreas verdes, sobre todo en nuestra población limeña.
Entrevistado EE2	El hecho de tener un área verde contribuye a mejorar la calidad de aire de todo el distrito, porque está generando un ecosistema, ósea muchos edificios no tienen la cantidad de área libre, o bueno, tiene la cantidad de área libre, pero

	<p>no necesariamente área verde. Muchos edificios tienen área libre, pero no área verde, entonces el hecho de crear un elemento verde un techo verde en los edificios, en las azoteas, definitivamente va a contribuir a que el distrito sea mucho más ecológico, a generar un ecosistema urbano.</p> <p>Se convierten en un espacio social, de integración social, que es muy importante para todos, entonces aprovechas el espacio con este tipo de actividades sociales, culturales, le das una mejor calidad de vida a las personas, pero cuando ya vas juntando digamos una mayor cantidad de techos verdes en el distrito, a eso es a lo que iba, ya se genera un ecosistema, un ecosistema urbano, va a general que el distrito se convierta en un distrito ecológico.</p>
Entrevistado EE3	<p>Los techos verdes están considerados como un aporte al área verde, por el tema de que estos vienen siendo trabajados con sustratos en el que tú puedes según las alturas y las dimensiones, puedes sembrar arbustos medianos, cubre suelos y hasta árboles, de tal manera que puedes optimizar el uso de los techos generando áreas verdes y además también a los edificios, esto impide que haya calentamiento de la superficie y por lo tanto si hay reducción de uso, de por ejemplo de aires acondicionados en épocas de verano y al igual también de utilizar calefacción en épocas frías, regula las temperaturas en techos por ejemplo que eso es algo que está muy complejo en el tema del cambio climático; en cuanto al tema de los muros verdes es una opción como cobertura en vez de usar de usar por ejemplo algún enchape o de utilizar algún acabado en un muro dar la opción de cubrir en verde.</p> <p>El tema de las áreas verdes beneficia a todos en general, ósea, tu si tienes mayores áreas verdes el beneficio es total, es general es como tener por ejemplo un bosque y la generación de oxígeno no es solo para esa área del bosque sino es el mejoramiento total del ambiente, obviamente tener áreas verdes en el tema ambiental es un beneficio por el tema de la purificación del aire y mayor oxigenación, por el tema de las plantas, hay plantas que uno puede escoger que incluso te dan mayor beneficio, de limpieza del aire.</p>
Entrevistado EM1	<p>Nosotros por ejemplo carecemos de áreas verdes, el distrito de Barranco no ha sido favorecido en el tema de áreas verdes, ha sido muy limitada, muy escasa, entonces esto contribuiría sí, mejorar la calidad del aire, mejorar el entorno urbano, esas características porque la gente le hace otro uso a las azoteas, comúnmente la gente en las azoteas la tiene desperdiciada o la utilizan para guardar cosas que ya no usan, y eso no debería ser así, deberían darle un uso y que a la vez sea benéfico para el tema de convivencia diría.</p> <p>Tú que conoces el distrito de Barranco, en la zona este de nuestro distrito, en esa zona me parece casi, en esa zona no hay áreas verdes no hay parques, son muy escasos, escasísimos para la cantidad de gente. Entonces ahí, lo que se puede proponer es ese tipo de trabajo, pero dándoles un premio, hay que incentivarlos para que la gente, el propietario del inmueble o el promotor de la vivienda le sea atractiva la inversión. Entonces ahí se generar nuevos espacios verdes, en el sentido de que son edificios multifamiliares, ahí se puede dar algunos beneficios, algún premio, para la colocación de estos muros verdes o azoteas.</p>
Entrevistado EM2	<p>Definitivamente sabemos que puede contribuir a sumar al tema del área o superficie de área verde por habitante, que considerando que Lima al estar asentado sobre un desierto.</p>
Entrevistado EM3	<p>Se implementó en la municipalidad el tema del uso de la azoteas con la condicionante de que existiera un porcentaje de área verde, lo que se llama techo verde, orientado a precisamente darle un mayor énfasis al tema de lo que son las áreas verdes por habitante, esto ayudando al tema como se comentó sobre la oxigenación del medio ambiente, y obviamente que para cualquier espacio urbano el tener las áreas verdes incrementa la sensación de</p>

	confort de los habitantes, a tener espacios llenos de cemento y asfalto.
Entrevistado VZ1	Tener más áreas verdes.
Entrevistado VZ2	En la forma que uno siembre o cultiva plantas en los techos como en las paredes, las plantas absorben lo que es el hidróxido, perdón el dióxido de carbono, al haber áreas verdes, hay mejor oxigenación, y bueno se utilizan para, visualmente también se ve muy bien.
Entrevistado VZ3	Al tener mayor cantidad de plantas mayor cantidad de áreas verdes hace que el ambiente sea más limpio y te permite que tengas más cantidad de oxígeno dentro del área que ocupas, ahora en esta situación que se tiene esto del covid, creo yo que de repente, si se hace un estudio, la probabilidad que la gente esté supongo menos contaminados sería en la zona donde hay más cantidad de áreas verdes, porque es donde hay mayor cantidad de oxígeno y mayor circulación.

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 16:  
*SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud*

<b>Entrevistados</b>	<b>Resultados de la entrevista</b>
Entrevistado EE1	Las personas me llaman porque quieren mejorar su calidad de vida.
Entrevistado EE2	<p>Poner este tipo de sistema ayuda mucho porque obviamente va a disminuir los gases de efecto invernadero, va a generar, pues este tipo de ecosistema, lo pueden ver como techo verde o como también puedes crear huertos urbanos, así que, de todas maneras, si va a contribuir, no solamente por la parte ambiental, digamos que disminuyendo los gastos efecto invernadero generando ecosistemas, sino, que le vas a dar salubridad a la persona que va a estar en el edificio, porque obviamente va a respirar, vas a generar ambientes mucho más saludables.</p> <p>Se convierten en un espacio social, de integración social, que es muy importante para todos, entonces aprovechas el espacio con este tipo de actividades sociales, culturales, le das una mejor calidad de vida a las personas, pero cuando ya vas juntando digamos una mayor cantidad de techos verdes en el distrito, a eso es a lo que iba, ya se genera un ecosistema, un ecosistema urbano, va a general que el distrito se convierta en un distrito ecológico.</p>
Entrevistado EE3	Un huerto, eso es algo que tú puedes controlar, la producción que vas a obtener es una producción va a ser totalmente limpia porque ahí tu podrás controlar una Plaga de formas mucho más orgánicas, utilizando ajos, utilizando ají, utilizando incluso otras plantas que lo que pueden hacer es repeler plagas y no vas a tener la necesidad de utilizar ningún pesticida y por lo cual pues el alimentos que vas a obtener es un alimento de total calidad, yo veo los beneficios de tener un huerto por todos lados y no solo eso, si tienes niños en la casa por ejemplo, en donde ellos puedan trabajar la tierra en donde ellos puedan ver desde un inicio cómo crece una planta les genera yo creo que su cambio de Chip, no es algo que necesitan los niños saber porque yo muchas veces cuando he dado cursos por ejemplo de huertos les pregunto a los niños de dónde vino por ejemplo esta papa y un niño me dijo de un árbol, o sea ni siquiera tenía, tienen idea de dónde vienen los productos que los alimenta diariamente, entonces es un poco ponerlos en el contexto a los niños de trabajar y ver que producir un alimento cuesta muchísimo trabajo, es un trabajo constante, llegar a que algo te produzca un fruto significa un trabajo constante una nutrición constante, es un cambio y mejoramiento de tierra, es un riego constante, no va a salir de la noche a la mañana vas a tener que

	<p>esperar y eso hace concientizar a los niños por ejemplo a la hora de consumir sus alimentos, valoran mucho más y esa conexión entre consumir algo que tú estás produciendo que es algo que tú has, qué es tu trabajo, esté genera un bienestar absoluto más que nada en niños y adultos.</p> <p>Obviamente esto te va a aportar no solo un tema ornamental sino los beneficios de salud que estaba mencionando y ambientales y además mentales también; una persona que tiene mayor contacto con la naturaleza va a ser mucho más productiva, por ejemplo en el trabajo por eso se implementa tanto en oficinas ahora que la gente que esta estresada pueda salir a estas áreas verdes y desde estos espacios pues relajarse incluso, encontrar una motivación en estos espacios</p>
Entrevistado EM1	<p>Es un tema también de recreación, es un tema estético, es un tema de muchas personas utilizan por ejemplo estos espacios verdes en las azoteas, porque generalmente los techos verdes son espacios de las azoteas dedicados al cultivos de estas especies que no demandan mucho riego ni tienen mucha altura, también te sirve para la contemplación, para que si tienes un pequeño huertito en tu azotea, eso obviamente también te ayuda bastante, ósea no solamente es el tema ambiental sino de repente de alguna manera, no sé si salud mental, o es un tema de convivencia, de quitar un poco el estrés, de dedicarse a una actividad misma que hace que el día a día que es tan estresante se vuelva más llevadero también.</p>
Entrevistado EM2	<p>La implementación de techos verdes y que van un poco de la mano con la política del cuidado del medio ambiente, de mejorar la calidad de vida, el tema de fomento de la eficiencia energética e hídrica, sabemos que los techos contribuyen al ahorro energético porque son aislantes y disminuyen la necesidad de climatización con elementos artificiales.</p> <p>Los techos verdes, el área verde en general aporta, en la salud mental por ejemplo de las persona, ayuda en la recuperación, hay muchos en Estados Unidos hospitales que han implementado estos techos verdes en su infraestructura precisamente para ayudar a la recuperación de los pacientes, sí hay una serie de estudios que señala eso, yo creo que de alguna forma, el área verde en sí aporta al bienestar de la persona, y a la salud en general, entonces en estos tiempos sobre todo en esta coyuntura que una vivienda que cuente con un área de techo o muro verde, si es un beneficio para la salud.</p>
Entrevistado EM3	<p>Al mejorar el tema de la oxigenación, mejora la salud de los pobladores, y así mismo da una sensación de confort porque se va a preferir la vista de zonas verdes donde hay vegetación, a tener la vista de cemento, asfalto o tierra. De cierta forma eso mejora la condición de vida de la persona.</p>
Entrevistado VZ1	<p>Para cuidar nuestra salud, porque nosotros debemos respirar verde, debemos respirar oxígeno, y esta comprobadísimo que las plantas nos purifican, estaría excelente.</p>
Entrevistado VZ2	<p>Los techos y muros verdes contribuyen a mejorar las condiciones de vida de las personas. Este sí.</p>
Entrevistado VZ3	<p>Te cambia el ánimo de todas maneras, si estas en un ambiente muy, como te diría, muy seco, rodeado de concreto, más el estrés que tienes en el trabajo, las otras cosas como que te encierra, y te hace sentir de otra manera, pero en áreas verdes te llama a cambiar un ánimo.</p> <p>Una mejor vista, un mejor entorno, te hará sentir más cómodo, vas a querer estar en tu distrito, no vas a tener los ánimos de estar desesperado ahora por la situación de querer salir, porque no va ser necesario, porque desde tu casa, por la ventana vas a ver un buen ambiente.</p>

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8



Tabla 17:

*SC2C2 Fomento de relaciones sociales*

<b>Entrevistados</b>	<b>Resultados de la entrevista</b>
Entrevistado EE1	Instalar un techo verde o jardín vertical, ayuda que los vecinos encuentren un espacio de encuentro, donde puedan reunirse, donde puedan conocerse, muchas de las personas viven en departamentos y no se conocen entre sí, para tener un área común embellecidos por un jardín vertical o por un techo verde hace que la gente se reúna, es socialmente, se puedan conectar, comunicarse, en pequeños espacios máximo condominios.
Entrevistado EE2	Se convierten en un espacio social, de integración social, que es muy importante para todos, entonces aprovechas el espacio con este tipo de actividades sociales, culturales, le das una mejor calidad de vida a las personas, pero cuando ya vas juntando digamos una mayor cantidad de techos verdes en el distrito, a eso es a lo que iba, ya se genera un ecosistema, un ecosistema urbano, va a general que el distrito se convierta en un distrito ecológico.
Entrevistado EE3	Tiene su beneficio también social porque son áreas que tú las puedes utilizar para realizar reuniones, actividades con niños.
Entrevistado EM1	Es un tema también de recreación, es un tema estético, es un tema de muchas personas utilizan por ejemplo estos espacios verdes en las azoteas, porque generalmente los techos verdes son espacios de las azoteas dedicados al cultivos de estas especies que no demandan mucho riego ni tienen mucha altura, también te sirve para la contemplación, para que si tienes un pequeño huertito en tu azotea, eso obviamente también te ayuda bastante, ósea no solamente es el tema ambiental sino de repente de alguna manera, no sé si salud mental, o es un tema de convivencia, de quitar un poco el estrés, de dedicarse a una actividad misma que hace que el día a día que es tan estresante se vuelva más llevadero también.
Entrevistado EM2	Está orientado a eso, a contribuir a mejorar los espacios de socialización, de recreación.
Entrevistado EM3	Estos techos verdes dan la opción que se puedan generar estos espacios sociales donde acompañan a las terrazas, donde las personas se reúnen y de cierta forma ya los pobladores no necesitaran estar circulando o estar yendo a otros lugares, y pueden desarrollar su vida social en sus mismos edificios.
Entrevistado VZ1	Ponen el techo de, o sea unas banquitas y unas maderitas, y todo el techo verde, entonces como es verano la gente se pone a conversar ahí.
Entrevistado VZ3	Haría que la gente vaya y pueda disfrutar de esos ambientes, generan más turismo, posible mejores negocios, un ambiente mucho más recreativo.

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 18:

*SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad*

<b>Entrevistados</b>	<b>Resultados de la entrevista</b>
Entrevistado EE1	Obviamente no solamente les permite construir más, sino además agregar valor a la propiedad.
Entrevistado EE2	También va a contribuir a valorizar el edificio.
Entrevistado EE3	Otro beneficio que se podría tener es que aumenta significativamente el valor de la propiedad en la que se está colocando; el tema de la plusvalía por el tema de los techos verdes y los jardines verticales.
Entrevistado EM1	Mejorar el entorno urbano.

Entrevistado EM2	Aportan valor estético y un sentido ecológico a la edificación, a la vivienda. En el tema de la implementación como tal, de repente aumenta un poco, aporta en el valor de la propiedad en general.
Entrevistado EM3	Porque puedes tener más área construida y también porque tienes un espacio mucho más agradable y saludable.
Entrevistado VZ1	Yo he visto que te ponen esas plantas enredaderas como en un enrejado de maderita, y los techos también de madera y las mismas plantas se entrelazan, que se ve muy lindo. Y todavía si le pones unas florcitas amarillas, como campanillas, o esas que dan color.
Entrevistado VZ2	Yo creo también que todo lo que es orgánico y todas las plantas, también te da una revitalización del distrito mucho más sana, artísticamente también, bueno arquitectónicamente se ve más saludable.
Entrevistado VZ3	Si los especialistas digamos hacen una estructura, no se ponen alguna malla, algo que no solamente haga que crezcan plantas, sino que le agreguen un valor adicional a esa estructura, más que otra cosa, ósea no solamente contribuye con el medio ambiente, si no le da un valor agregado a la vivienda. Uno es a nivel cultural, dos es un nivel turístico, se incrementaría el costo de los terrenos si o si, sería un distrito mucho más visible, totalmente, estoy de acuerdo con eso. Ok entonces habría una mejora, esté ambiental como también cultural y social. Si haría que la gente aprenda a reconocer su espacio y entorno, y al verlo bonito, quiera mantenerlo de tal manera, date cuenta como es la mentalidad de las personas, cuando están en un entorno donde está bien cuidado tratan de mantenerlo así, encuentran otro espacio donde ven suciedad, les da igual y siguen ensuciando, si encuentra un distrito que está bien cuidado, bien conservado, van a querer mantenerlo así, y eso a su vez a largo plazo o vemos que fuese corto, haría que la gente vaya y pueda disfrutar de esos ambientes, generan más turismo , posible mejores negocios, un ambiente mucho más recreativo y más paisajístico.

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 19:

*SC4C2 Obtención de productos agrícolas para autoconsumo*

<b>Entrevistados</b>	<b>Resultados de la entrevista</b>
Entrevistado EE1	Muchos de nuestros clientes utilizan parte de su jardín vertical como un biohuerto, de tal manera que tienen insumos básicos frescos para su cocina. Y, no, a ver cómo le digo, no interfiere con nada, con el tema de todo el paisajismo, y, como no, porque obviamente consideramos plantas que igual son aromáticas, o algunos casos incluso hasta quedan frutos, como Cherry, como ajíes, por ejemplo, contribuyen de una manera en la decoración del ambiente, entonces no hay ningún conflicto.
Entrevistado EE2	Podrían hacer en sus techos, no es tanto un techo verde, de repente huertos urbanos, agricultura urbana, qué es más sencilla, poner unas cajitas de madera y sembrar, eso creo que es mucho más sencillo, también bueno generas un autoabastecimiento y de una u otra manera también hay, se genera un ecosistema urbano, eso yo creo que podríamos hacerlos todos, es más deberíamos tener un mini jardín en nuestras viviendas, a raíz de la pandemia creo que es bien importante tener una mínima cantidad de área verde, como un jardín, huertos urbanos, etcétera.
Entrevistado EE3	El tema de huertos este te lleva también a conocer un poco más a las especies que quieres reproducir, hay especies que por ejemplo tú puedes tener aromáticas, plantas aromáticas y vas a ver que hay plantas aromáticas que tú puedes, como se puede decir que tú puedes reutilizarlas, puedes sacarles algunas hojas puedes podarlas, puedes cortarlas y usarlas y estas se van a dar crecimiento, pero hay plantas que son de una sola producción entonces

nosotros definitivamente siempre vamos a recomendar plantas que son de varias producciones, que te generan varias producciones , así puedes tener por ejemplo las cebollitas chinas, puedes poner algunas zanahorias, pueden sembrar fresas por ejemplo que son plantas, que son variedades productivas que te van a dar varios frutos varias veces frutos entonces, si yo siempre recomiendo que en principio para ese tipo de plantas a diferencia de plantas que son más ornamentales, la planta ornamental va a tener mayor duración, mientras que las plantas alimenticias van a requerir que sea es mucho más, tienen mucho mayor reposición, no es algo que vas a tener perenne sino vas a tener que ir aumentando, hay plantas de reproducción son muy rápida por ejemplo la cebollas son de reproducción rápida, puedes tener papa también que es una reproducción rápida, pero vas a tener totalmente otro tipo de plantas que no te van a durar mucho tiempo. El Romero por ejemplo se está usando mucho en Paisajismo.

Un huerto, eso es algo que tú puedes controlar, la producción que vas a obtener es una producción va a ser totalmente limpia porque ahí tu podrás controlar una Plaga de formas mucho más orgánicas, utilizando ajos, utilizando ají, utilizando incluso otras plantas que lo que pueden hacer es repeler plagas y no vas a tener la necesidad de utilizar ningún pesticida y por lo cual pues el alimentos que vas a obtener es un alimento de total calidad, yo veo los beneficios de tener un huerto por todos lados y no solo eso, si tienes niños en la casa por ejemplo, en donde ellos puedan trabajar la tierra en donde ellos puedan ver desde un inicio cómo crece una planta les genera yo creo que su cambio de Chip, no es algo que necesitan los niños saber porque yo muchas veces cuando he dado cursos por ejemplo de huertos les pregunto a los niños de dónde vino por ejemplo esta papa y un niño me dijo de un árbol, o sea ni siquiera tenía, tienen idea de dónde vienen los productos que los alimenta diariamente, entonces es un poco ponerlos en el contexto a los niños de trabajar y ver que producir un alimento cuesta muchísimo trabajo, es un trabajo constante, llegar a que algo te produzca un fruto significa un trabajo constante una nutrición constante, es un cambio y mejoramiento de tierra, es un riego constante, no va a salir de la noche a la mañana vas a tener que esperar y eso hace concientizar a los niños por ejemplo a la hora de consumir sus alimentos, valoran mucho más y esa conexión entre consumir algo que tú estás produciendo que es algo que tú has, qué es tu trabajo, esté genera un bienestar absoluto más que nada en niños y adultos.

Entrevistado  
EM1

Pueden hacer pequeños huertos, de repente con estos techos verdes, con plantas que no sean pues este, que sean también decorativos algunos podrían ser también de cultivos de consumo diario como hortaliza y plantas este que como hierbas que se utilizan también en el hogar.

Es un tema también de recreación, es un tema estético, es un tema de muchas personas utilizan por ejemplo estos espacios verdes en las azoteas, porque generalmente los techos verdes son espacios de las azoteas dedicados al cultivos de estas especies que no demandan mucho riego ni tienen mucha altura, también te sirve para la contemplación, para que si tienes un pequeño huertito en tu azotea, eso obviamente también te ayuda bastante, ósea no solamente es el tema ambiental sino de repente de alguna manera, no sé si salud mental, o es un tema de convivencia, de quitar un poco el estrés, de dedicarse a una actividad misma que hace que el día a día que es tan estresante se vuelva más llevadero también.

Entrevistado  
EM2

Huertos urbanos, precisamente para que puedan tener la opción de ser aprovechadas estas áreas de techos verdes, ha introducido, ya hay algunos criterios libres y opcionales, los techos verdes actualmente estaban destinados o entre las características para las plantas xerófilas, nativas o adaptadas o de bajo consumo hídrico y adicionalmente se ha introducido también la

	posibilidad de tener huertos urbanos implementados sobre ella.
Entrevistado EM3	Yo he alcanzado a ver un techo donde lo que han utilizado, han hecho estos huertos hidropónicos donde tenían tomates, esos tipos de plantitas.
Entrevistado VZ1	Biohuertos, pero acá, yo vivo cerca al parque de Chipoco, y, si hay sitios donde implementarse, muy bien, pero de los condominios te digo, porque todos los edificios tiran para arriba nomás, pero cuando he visitado, en la parte de arriba donde hacen su zona de hacer parrillas o donde juegan los niños, están implementados con estos techos verdes.
Entrevistado VZ2	Me genera a mí, poder consumir incluso lo mismo que yo siembro, en un huerto. Alimentos más frescos, más sanos. Sí, aja alimentos orgánicos, yo misma los he cuidado, se cómo se ha producido y todo de una manera más cercana a mí. La gente también podría alimentarse de mejor manera.

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 20:

*SC1C3 Conocimiento técnico especializado*

<b><u>Entrevistados</u></b>	<b><u>Resultados de la entrevista</u></b>
<b><u>Entrevistado EE1</u></b>	La instalación si requiere de mano de obra tecnificada, el mantenimiento es mínimo, porque los sistemas de riego tecnificado garantizan que las plantas reciban la cantidad de agua adecuada y algunos lugares hacen otras cosas. Además, es decir durante el riego también se fertiliza, entonces el mantenimiento básicamente se reduce a un sistema de poda bimensual, o a un tema de fumigación, en caso aparezcan plagas, es mínima.
<b><u>Entrevistado EE2</u></b>	Tienes que hacerlo profesionalmente, esté definitivamente tienes que hacerlo profesionalmente, porque hay un montón de pautas para hacer el techo verde, desde la inclinación que tiene que tener el techo verde, hasta el tipo de impermeabilizante qué tienes que usar, el tipo de plantas también no funciona tener un techo verde intensivo en Lima. Hay muchos tipos de techo verde en Lima, no funciona el intensivo, porque no llueve, entonces lo que se necesita, es tener un techo mucho más delgado, y con plantas que no necesitan mucha agua y mantenimiento. Entonces definitivamente, lo tiene que hacer un profesional especializado en el tema. Cualquiera, creo que sí se manda, debería de consultar antes de hacerlo, definitivamente.
<b><u>Entrevistado EE3</u></b>	El techo verde y jardín vertical es un sistema tecnificado, tiene está compuesto por varias capas el techo verde tiene la primera superficie vendría a ser el techo en sí, la loza que normalmente todos conocemos que se trabaja como un techo de concreto armado luego de eso se viene a preparar esta loza donde se impermeabiliza esta toda la superficie tanto horizontales como verticales en las que va a albergar al techo verde tiene que ir impermeabilizadas para evitar este tema de humedades, luego va a venir un compuesto ya de un drenaje, el sustrato unas capas también previas a que ingrese el sustrato va air una capa de geo membrana la cual va a impedir que las plantas, por ejemplo las raíces de las plantas vayan a meterse por los sistemas de drenaje o busquen alguna tubería y la puedan obstruir que si es algo que sucede sino está bien planificado y bien trabajado un techo verde, entonces hay plantas que efectivamente pueden tomar la humedad del ambiente como parte de su hidratación, pero no pueden vivir netamente de la humedad que hay en el ambiente, o sea si la puedes utilizar pero no es que va a vivir netamente de la humedad del ambiente y para evitar bueno humedades en los edificios se tiene que usar necesariamente un sistema de impermeabilización previo normalmente, esto se hace en conjunto al proyectista antes de hacer el diseño se tiene que ver ese tema también es el tema de pesos estructurales, para que luego no puedas tener rajaduras en el

edificio y puedas sufrir complicaciones luego en el edificio lo que menos se quiere es colocar un techo verde que luego tenga, genere dificultades común graves.

El techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una manera más tecnificada, con una estructura definitivamente yo si pienso que es algo que si vas a hacer lo tienes que hacer bien, de una manera correcta, ahora hay techos verdes que funcionan muy bien con muy poco sustrato, pero igual no te puedes saltar, no te puedes saltar las etapas anteriores, o sea la impermeabilización es algo que uno no puedes dejar de lado no puedes dejar de hacer porque de todas maneras, vas a tener un sistema que va a funcionar con agua y eso al final te puede pasar la factura en una humedad, definitivamente pues si totalmente yo sí pienso que los techos verdes en principio se tienen que trabajar con un profesional, los jardines verticales si los puedes trabajar o una persona pueda aprender por ejemplo a hacer un jardín vertical pero hasta ciertas dimensiones una vez que empieza a crecer estas dimensiones del jardín ya va a necesitar de estudios por ejemplo de vegetación, que vegetación es la más adecuada, siempre se tiene que hacer un análisis ambiental o sea, el tema de cuánta luz entra, a cuanto luz solar estamos hablando, cuanto sombra tiene, porque uno no puede elegir la vegetación, sólo por el tema ornamental, sino que uno tiene que escoger las especies dependiendo de las características que tengas para ver si la planta va a adaptarse al espacio y por ende desarrollarse y va a crecer, al final la vegetación es una inversión y lo que uno menos quiere es que esta inversión la vayas a perder y la vegetación si no está en condiciones adecuadas si la puedes perder con facilidad.

En zonas monumentales por ejemplo hay temas de que incluso no sé si los municipios son los que dan los permisos pero muchas veces ellos lo que te piden es no tocar por ejemplo ciertos muros que corren algún peligro de derrumbarse, por ejemplo, que están en un estado, que no es muy favorable para colocar pues nada que genere pesos y que pueda generar algún daño a la infraestructura, entonces ahí por ejemplo normal se puede colocar una estructura totalmente independiente en la que se pueda instalar un sistema de jardín vertical ahora obviamente un profesional te va a indicar cuál es el mejor sistema vertical que puedes tener porque no solo existe un sistema sino hay varias formas de trabajar un jardín vertical, la diferencia con el techo verde vendría a ser como digo uno no puede dejar de hacer ciertos estudios hasta estar muy seguro de que todo va a funcionar bien, va a funcionar adecuadamente.

Acá en Lima manejamos varios tipos de climas, por ejemplo, si estamos en La Molina, si estamos en Barranco, estamos en playas, se va a tener que medir muchísimo el tema de salinidad por ejemplo de aguas, el tema de plantas que soportan las brisas marinas, ósea, hay varios puntos que uno tiene que considerar antes, de diseñar un proyecto, es muy importante por ejemplo la etapa de diseño de un proyecto súper importante porque de ahí es donde se escogen las plantas. Hay plantas que se adaptan muy bien a este tipo de climas que son climas extremos y esas plantas serán pues las que se consideraran para proyectos en edificios o en distritos que tienen estas características, al igual que otro punto por ejemplo que no había dicho también es el tema de los sustratos, en los sustratos hay que tener mucho cuidado en el tema que se tiene que hacer un análisis de sustratos, se tiene que ver cómo mejorar los sustratos, se tiene que ver también la calidad del agua que llega del riego, sino se puede colocar un filtro se tienen colocar otros accesorios, por ejemplo en el sistema se tiene que mejorar las cualidades para poder hacer los jardines, entonces la selección de vegetación definitivamente esto tiene que ir de la mano con un profesional, yo siempre pienso que mientras más acudas a un

profesional reduces costos posibles por hacer las cosas mal, nos ha pasado a nosotros que visitamos por ejemplo obras de techos verdes donde escogieron plantas que no eran las adecuadas y al final terminaron muriendo y todo ese dinero que fue invertido en esa vegetación es perdida, se va a tener que hacer una reposición, entonces lo que más pueda uno esté informarse de un profesional en este caso de la vegetación, que es un caso, no hay muchos profesionales que sepan de sistemas de techos verdes y de jardines verticales, es muy importante tomar en consideración ver que personas que sepan te guíen, esté si bueno, eso sería en la vegetación más que nada es importante es el punto más importante.

**Entrevistado**  
**EM1**

Definitivamente la desventaja podría ser, cuando está mal implementado, cuando de repente no se toma en consideración lo que dicen los técnicos respecto a cómo debe ser este manejo, como se debe considerar el proceso constructivo, porque esto debe tener unas membranas primero, también debe tener un sustrato la cantidad adecuada, el tipo de especie que se tiene que colocar, ósea, el que hace este tipo de puesta en su vivienda definitivamente tiene que estar bien asesorado para que esto sea beneficioso, sino se convertiría en todo un problema, pero si esto está bien llevado por especialistas y en la calidad que se tiene que hacer, yo creo que el beneficio es sustancial porque vas ahorrar energía, vas ahorrar agua, vas a tener un ambiente agradable, vas a poder de repente ejercer una actividad creativa, si te gusta el tema de cultivar tus propios alimentos de pan llevar, pero pequeños, estamos hablando de cosas que si se puedan hacer en este tipo de techos verdes, de huertos que se puedan hacer en las casas.

Obviamente este debe de estar alcance y a la mano de especialistas, no pueden hacerlo de forma empírica, porque hay que tener muchas cuestiones técnicas, como por ejemplo, el tema de cómo vas a arreglar o a regar, y eso debe tener su sistema independientemente, tienes que tener este, como vas a estar en zonas húmedas, tienes que cubrir la estructura con un manta impermeabilizante, antes de poner sobre eso, no puedes poner el sustrato, y nada de eso, porque si están un techo de concreto o un aligerado, el techo va a filtrar, por eso tienes que tener una pendiente adecuada mínima, para que no se quede en un solo sitio el agua, son cuestiones técnicas que no puedes dejar a manos, de como se dice, la buena fe de las personas, por lo menos para hacerlo uno mismo, debe asesorarse bien, y contactar con terceros que conozcan, sería mucho mejor.

Eso lo tiene que ver un especialista, porque esa es una carga adicional que se le está poniendo a una construcción, porque la construcción en este caso los últimos niveles, los techos no soportan ninguna carga, al poner este techo verde, hay que hacer los cálculos eso es una carga adicional que ya tener la estructura entonces obviamente por es importante estos asesoramientos, que tienen que ser con profesionales entendidos en cada área, no lo pueden hacer improvisados porque hay muchos factores, no solamente el que te guste tener o te guste el tema de la jardinería, sino hay que ver el lugar donde los vas a colocar, la carga que va a soportar esa edificación, como se va hacer la construcción de techos verdes y muros verdes, entonces sí, obviamente no es una improvisación, definitivamente no puede ser de esa manera, si queremos buenos resultados, y queremos que esto se logre y que sea realmente satisfactorio y no se convierta en un problema económico por llamarlo de alguna manera, porque de repente no funciona bien o hay filtraciones por así decirte en las viviendas, porque no se colocaron bien las mallas esas protectoras, o de repente no le han dado la caída adecuada para que pueda tener el riego natural. Hay muchos factores entonces antes que se convierta en un problema.

**Entrevistado**

En el caso del mantenimiento de estos techos verdes, es un tema de una mano

<u>EM2</u>	o un conocimiento especializado, se requiere empresas específicas que hagan este mantenimiento.
<u>Entrevistado EM3</u>	Dependiendo del lugar donde se vaya a implementar me parece demanda un tema de costo y de conocimiento, más o menos como esto es difundido acá en el distrito, ya hay persona y hay empresas que se dedican a eso.
<u>Entrevistado VZ1</u>	<p>Creo que sí es favorable, porque aquí en Barranco, ya no hay amnistía, y si le va a reducir, tú sabes que todo lo que sea económico, acá aunque sea lo ponen en la pared, o ponen un techo flotante, si va reducir, y va en pro de nosotros para cuidarnos el bolsillo, para cuidar nuestra salud, porque nosotros debemos respirar verde, debemos respirar oxígeno, y esta comprobadísimo que las plantas nos purifican, estaría excelente, yo apruebo eso, pero eso sí, que venga con personal técnico y profesionales.</p> <p>Yo creo que hay que especializarse en la rama, y para eso están ustedes estudiantes o los ingenieros ambientales, que nos recomienden que tipo de plantas ponerlos, para evitar que derrochemos, o más irnos por esas plantas que hay que regarlas cada dos semanas, porque hay gente espesa que esta todos los días, que riega y riega el césped, que riega y riega el césped, ósea que no se vea tanto desperdicio, lo importante es ahorrar, escoger esas plantas que son no interdiarias, sino semanales.</p>
<u>Entrevistado VZ3</u>	<p>Desventaja el costo, mantenimiento, que tipo de plantas, si consume bastante agua o no consume, eso lo tendría que ver los especialistas, ósea en realidad sí implica ciertas cosas, las personas no son expertas en esas áreas verdes.</p> <p><b>Los techos y muros verdes pueden instalarse en cualquier edificación o estas deben cumplir ciertas características.</b> Como lo dije en un primer momento, ciertas características porque el entorno, la misma estructura, no puede soportar de repente, y para eso están los especialistas, que deben realizar un estudio para que se determine si es que se puede poner un techo o muro verde en esa edificación, de repente es una edificación antigua que no puede soportar o de repente se le puede poner en ciertos puntos para que visualmente se pueda ver muy bien, y a su vez haga que el entorno mejore pero, de hecho debe pasar por un especialista, no es que en cualquier edificación se pueda poner unos techos verdes, creo que debe ver un estudio previo.</p> <p>Pero como te mencione es tema de los especialistas, si los especialista digamos hacen una estructura, no se ponen alguna malla, algo que no solamente haga que crezcan plantas, sino que le agreguen un valor adicional a esa estructura, más que otra cosa, ósea no solamente contribuye con el medio ambiente, si no le da un valor agregado a la vivienda, pero de hecho que antes dé, se tiene que pasar por los especialistas, que digamos no lo vamos a inundar con, de repente no puede, como el techo es antiguo, no puede tener un techo verde por que el peso puede generar daños, pero de repente pueden tener muros verde pero no en toda la superficie, sino en ciertos puntos donde visualmente también se pueda ver mejor, entonces se puede sacar beneficio, pero siempre y cuando tiene que ver especialistas.</p>

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 21:

*SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación*

<u>Entrevistados</u>	<u>Resultados de la entrevista</u>
<u>Entrevistado EE1</u>	El techo verde tiene que soportar un peso, muchos edificios no tienen una, o no están preparados para eso. No está preparado para eso, porque simplemente se ha pensado cómo hacer un techo ligero como último piso y, no se ha pensado en utilizar esa terraza, a lo mucho como tránsito. Entonces una desventaja, es que muchos edificios no están preparados para soportar el

peso de un techo verde. Deben de soportar un peso estructural que tolere no me acuerdo ahorita la medida, el peso, pero tiene que tolerar el peso del sustrato, las capas impermeabilizantes, las plantas y el agua, tiene que considerar todo ese peso.

**Entrevistado**  
**EE2**

Si es un proyecto nuevo lo tienes cuenta, y lo ves con el estructural. Si es un proyecto en el cual quieres hacer el techo verde, bueno, igual también tendríamos que consultar con el estructural, pero en general el techo verde extensivo, no pesa mucho, no hay mucha carga hídrica tampoco, porque es la losa de 25 más 16 cm de sustrato, entonces el techo extensivo no tiene tanta carga, digamos y tampoco mucha saturación hídrica. Sí, es un techo verde intensivo, sí, porque un techo verde intensivo tiene aproximadamente de losa, losa, más 45 cm de alto, ahí sí es un problema estructural, si es que no lo tienes en cuenta. Este ahora, sí tú quieres hacer un techo verde extensivo en tu azotea, también tienes que ver dónde, si, definitivamente tienes que hacerlo con un profesional, si, de hecho, pero es un extensivo, porque como vuelvo a repetir tiene nada más que 16 cm de alto.

Usualmente, este primero se tiene que hacer un diagnóstico de la edificación, antes de todo, antes de que yo pueda decirte eso, primero tendría que hacer el diagnóstico de la edificación con el ingeniero, y ver en qué estado está el muro y etc., etc., pero el muro no tendría problema, porque el muro verde no se pega al muro, o sea, puedes tener un jardín vertical a través de una madera, suspensores o soporte metálico que por ahí crezca la trepadora, por medio de una jardinera y ahí tienes un muro verde, muro verde no es problema, techo verde sí, se tendría que evaluar si se podría o no, porque esté muchas veces las casonas que son antiguas no tienen viga, hay problemas estructurales, entonces no lo recomendaría, para nada. Recomendaría antes de eso, hacer un diagnóstico de la edificación y en función a ese diagnóstico, evaluar si posible o no el techo verde.

**Entrevistado**  
**EE3**

El techo verde y jardín vertical es un sistema tecnificado, tiene está compuesto por varias capas el techo verde tiene la primera superficie vendría a ser el techo en sí, la losa que normalmente todos conocemos que se trabaja como un techo de concreto armado luego de eso se viene a preparar esta losa donde se impermeabiliza esta toda la superficie tanto horizontales como verticales en las que va a albergar al techo verde tiene que ir impermeabilizadas para evitar este tema de humedades, luego va a venir un compuesto ya de un drenaje, el sustrato unas capas también previas a que ingrese el sustrato va a ir una capa de geo membrana la cual va a impedir que las plantas, por ejemplo las raíces de las plantas vayan a meterse por los sistemas de drenaje o busquen alguna tubería y la puedan obstruir que si es algo que sucede sino está bien planificado y bien trabajado un techo verde, entonces hay plantas que efectivamente pueden tomar la humedad del ambiente como parte de su hidratación, pero no pueden vivir netamente de la humedad que hay en el ambiente, o sea si la puedes utilizar pero no es que va a vivir netamente de la humedad del ambiente y para evitar bueno humedades en los edificios se tiene que usar necesariamente un sistema de impermeabilización previo normalmente, esto se hace en conjunto al proyectista antes de hacer el diseño se tiene que ver ese tema también es el tema de pesos estructurales, para que luego no puedas tener rajaduras en el edificio y puedas sufrir complicaciones luego en el edificio lo que menos se quiere es colocar un techo verde que luego tenga, genere dificultades común graves.

El techo verde si tiene unas dificultades, que si es un proyecto nuevo no hay problema porque como te digo eso se ve desde un inicio pero por ejemplo en un edificio que ya está implementado un edificio que ya, que deciden hacer una instalación si se tienen que ver varios temas, en principio es el peso de los



techos verdes fluctúan entre 120 kilos por metro cuadrado y va a depender si quieres árboles, si quieres arbustos obviamente esto va a incrementar, porque también incrementa el espesor del sustrato por ejemplo no entonces eso en principio se tiene que ver especialista estructural que vaya a la edificación y haga un estudio que efectivamente el techo puede resistir. Lo segundo son las caídas, normalmente un techo va a requerir riego, si bien la vegetación que se coloca en un techo verde es de bajo requerimiento de agua igual va a requerir agua, entonces todo lo que tiene agua necesita drenar, se le tienen que si no tienen un sistema de drenaje se le va a tener que acondicionar un sistema de drenaje y estos drenajes normalmente tienen una caída en el techo, a que me refiero con caída, en que estos techos tienen que tener un ángulo de caída hacia el sumidero para que estas aguas no se empocen sino lleguen a drenar, lleguen a caer en caso sea excesivo, por ejemplo el agua en caso de inundaciones se tiene que proveer eso y bueno lo segundo es acondicionar parapetos porque este sistema es un sistema que necesita un contenedor hablemos como que tu estuvieras colocando pues sustrato en una bandeja que no tiene límites que no tiene muros esta se va a caer, entonces definitivamente es un acondicionamiento también de parapetos y bueno lo segundo es un tema de impermeabilización que para mí es un punto clave en un techo verde, si falla la impermeabilización normalmente falla el techo verde, normalmente la impermeabilización tiene que ser para todo inversionista para toda persona que está pensando en colocar un techo verde, tiene que considerar que el punto uno de los puntos más importantes y lo otro es acondicionar ya el techo verde por ejemplo con sistemas un poco más tecnificados que vendrían ser el riego tecnificado, entonces por ende uno va a necesitar un punto de agua el cual pueda jalar el sistema de riego que es lo más recomendable, un sistema de riego es muy seguro, el sistema de riego te asegura un riego adecuado a la vegetación, te asegura que no vas a tener desperdicios de agua, que es lo que menos tenemos acá en Lima tenemos muy poca agua, vivimos casi en un desierto y es muy complejo traer el agua para consumo hasta Lima, entonces es importante también cuidar muchísimo ese recurso.

El techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una manera más tecnificada, con una estructura definitivamente yo si pienso que es algo que si vas a hacer lo tienes que hacer bien, de una manera correcta, ahora hay techos verdes que funcionan muy bien con muy poco sustrato, pero igual no te puedes saltar, no te puedes saltar las etapas anteriores, o sea la impermeabilización es algo que uno no puedes dejar de lado no puedes dejar de hacer porque de todas maneras, vas a tener un sistema que va a funcionar con agua y eso al final te puede pasar la factura en una humedad, definitivamente pues si totalmente yo sí pienso que los techos verdes en principio se tienen que trabajar con un profesional, los jardines verticales si los puedes trabajar o una persona pueda aprender por ejemplo a hacer un jardín vertical pero hasta ciertas dimensiones una vez que empieza a crecer estas dimensiones del jardín ya va a necesitar de estudios por ejemplo de vegetación, que vegetación es la más adecuada, siempre se tiene que hacer un análisis ambiental o sea, el tema de cuánta luz entra, a cuanto luz solar estamos hablando, cuanto sombra tiene, porque uno no puede elegir la vegetación, sólo por el tema ornamental, sino que uno tiene que escoger las especies dependiendo de las características que tengas para ver si la planta va a adaptarse al espacio y por ende desarrollarse y va a crecer, al final la vegetación es una inversión y lo que uno menos quiere es que esta inversión la vayas a perder y la vegetación si no está en condiciones adecuadas si la puedes perder con facilidad.

**Entrevistado**  
**EM1**

Obviamente tiene que ser una edificación que este bien construida, principalmente, no puedes hacer en cualquier tipo de edificación. Este tienes

primero que ver al especialista, o sea, si es de material noble no habría problema, este siguiendo los procedimientos que dicen los especialistas para este tipo de trabajo, ósea, hay que ver pendientes adecuadas, hay que ver el tipo de construcciones que hay también, ósea, de repente hay construcciones que no se van a adecuar, y hay que ver, si efectivamente se puede hacer si o no, como están los techos, si están inclinados, si tiene una pendiente, hay muchos factores.

Eso lo tiene que ver un especialista, porque esa es una carga adicional que se le está poniendo a una construcción, porque la construcción en este caso los últimos niveles, los techos no soportan ninguna carga, al poner este techo verde, hay que hacer los cálculos eso es una carga adicional que ya tener la estructura entonces obviamente por es importante estos asesoramientos, que tienen que ser con profesionales entendidos en cada área, no lo pueden hacer improvisados porque hay muchos factores, no solamente el que te guste tener o te guste el tema de la jardinería, sino hay que ver el lugar donde los vas a colocar, la carga que va a soportar esa edificación, como se va hacer la construcción de techos verdes y muros verdes, entonces sí, obviamente no es una improvisación, definitivamente no puede ser de esa manera, si queremos buenos resultados, y queremos que esto se logre y que sea realmente satisfactorio y no se convierta en un problema económico por llamarlo de alguna manera, porque de repente no funciona bien o hay filtraciones por así decirte en las viviendas, porque no se colocaron bien las mallas esas protectoras, o de repente no le han dado la caída adecuada para que pueda tener el riego natural. Hay muchos factores entonces antes que se convierta en un problema.

Tendría que hacerse una evaluación primero, en que condición se encuentra la edificación, que material tiene porque hay diferentes tipos de material que permiten o no, no en todo material va a funcionar, tampoco, entonces previa evaluación se tendría que ver si es factible o no, por eso no, pero eso no es cuestión que se diga ya se puede todo, no, hay que ver la situación, porque puede ser hasta una vivienda de material noble pero de repente el estado de conservación es inadecuado, y de repente las estructuras no están en las mejores condiciones y no se va poder hacer, pero hay otras edificaciones que son antiguas pero que el tema de las estructuras o si van a poner un muro verde que no significa más techo, sino que es adosado a la construcción, allí de repente si podría funcionar entonces depende del material, de su estado de conservación, tipo de estructura que vas a colocar en este techo o muro verde que quieras proponer.

**Entrevistado**  
**EM2**

Lo están implementando, en el caso de edificios, básicamente son los edificios nuevos que ya han dejado y han construido esa vivienda, ese departamento con las condiciones apropiadas para el techo verde, porque ya se ha previsto condiciones estructurales, condiciones de impermeabilización que se requiere, condiciones de seguridad, etc. para poder implementarlos.

Si, tiene una carga considerable, que es por eso, que ya tiene que ser prevista desde su diseño de repente, o si ahí hay un existente que quiere implementarlo, eh me imagino que también se puede mientras que cumpla estas consideraciones ya técnicas.

**Entrevistado**  
**EM3**

Los factores que más influyen, es que se va a adaptar una ubicación ya existente o ya viene como parte de un edificio nuevo, porque el edificio nuevo ya está preparado estructuralmente con las instalaciones y con todo listo como para que puedas colocar tu techo verde y no haya ningún problema, en cambio en las adaptaciones prácticamente dependes de las características o de las condiciones en las que se encuentra la edificación donde lo vas a implementar.

**Entrevistado**

No tanto en cualquier edificación, que cumplan las características, para eso

<b><u>VZ1</u></b>	están los diseñadores.
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>VZ2</u></b>	Tendría que hacerse con mucho cuidado, habría que ver las estructuras, digamos el sistema de riego, que no perjudique a la pared misma, o a la terraza. Sí se implementa, tener cuidado en las estructuras. Tiene que cumplir, para mí ciertas características, porque, bueno aquí en el distrito de Barranco hay algunas construcciones muy antiguas, y no sé hasta qué punto, de repente si es como adobe o barro les convendría.
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>VZ3</u></b>	<b>Los techos y muros verdes pueden instalarse en cualquier edificación o estas deben cumplir ciertas características.</b> Como lo dije en un primer momento, ciertas características porque el entorno, la misma estructura, no puede soportar de repente, y para eso están los especialistas, que deben realizar un estudio para que se determine si es que se puede poner un techo o muro verde en esa edificación, de repente es una edificación antigua que no puede soportar o de repente se le puede poner en ciertos puntos para que visualmente se pueda ver muy bien, y a su vez haga que el entorno mejore pero, de hecho debe pasar por un especialista, no es que en cualquier edificación se pueda poner unos techos verdes, creo que debe ver un estudio previo.

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 22:

*SC3C3 Instalación de capa impermeabilizante, filtrante, de sustrato y acondicionamiento*

<b><u>Entrevistados</u></b>	<b><u>Resultados de la entrevista</u></b>
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>EE2</u></b>	En el techo verde tú tienes que tener una Zanja, digamos la jardinera, trata de la jardinera con láminas asfálticas o un impermeabilizante, este con filtros, etcétera, sustrato, ver el tipo de abono, las plantas.
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>EE3</u></b>	El techo verde y jardín vertical es un sistema tecnificado, tiene está compuesto por varias capas el techo verde tiene la primera superficie vendría a ser el techo en sí, la loza que normalmente todos conocemos que se trabaja como un techo de concreto armado luego de eso se viene a preparar esta loza donde se impermeabiliza esta toda la superficie tanto horizontales como verticales en las que va a albergar al techo verde tiene que ir impermeabilizadas para evitar este tema de humedades, luego va a venir un compuesto ya de un drenaje, el sustrato unas capas también previas a que ingrese el sustrato va a ir una capa de geo membrana la cual va a impedir que las plantas, por ejemplo las raíces de las plantas vayan a meterse por los sistemas de drenaje o busquen alguna tubería y la puedan obstruir que si es algo que sucede sino está bien planificado y bien trabajado un techo verde, entonces hay plantas que efectivamente pueden tomar la humedad del ambiente como parte de su hidratación, pero no pueden vivir netamente de la humedad que hay en el ambiente, o sea si la puedes utilizar pero no es que va a vivir netamente de la humedad del ambiente y para evitar bueno humedades en los edificios se tiene que usar necesariamente un sistema de impermeabilización previo normalmente, esto se hace en conjunto al proyectista antes de hacer el diseño se tiene que ver ese tema también es el tema de pesos estructurales, para que luego no puedas tener rajaduras en el edificio y puedas sufrir complicaciones luego en el edificio lo que menos se quiere es colocar un techo verde que luego tenga, genere dificultades común graves. El techo verde si tiene unas dificultades, que si es un proyecto nuevo no hay problema porque como te digo eso se ve desde un inicio pero por ejemplo en un edificio que ya está implementado un edificio que ya, que deciden hacer una instalación si se tienen que ver varios temas, en principio es el peso de los techos verdes fluctúan entre 120 kilos por metro cuadrado y va a depender si

---

quieres árboles, si quieres arbustos obviamente esto va a incrementar, porque también incrementa el espesor del sustrato por ejemplo no entonces eso en principio se tiene que ver especialista estructural que vaya a la edificación y haga un estudio que efectivamente el techo puede resistir. Lo segundo son las caídas, normalmente un techo va a requerir riego, si bien la vegetación que se coloca en un techo verde es de bajo requerimiento de agua igual va a requerir agua, entonces todo lo que tiene agua necesita drenar, se le tienen que si no tienen un sistema de drenaje se le va a tener que acondicionar un sistema de drenaje y estos drenajes normalmente tienen una caída en el techo, a que me refiero con caída, en que estos techos tienen que tener un ángulo de caída hacia el sumidero para que estas aguas no se empocen sino lleguen a drenar, lleguen a caer en caso sea excesivo, por ejemplo el agua en caso de inundaciones se tiene que proveer eso y bueno lo segundo es acondicionar parapetos porque este sistema es un sistema que necesita un contenedor hablemos como que tu estuvieras colocando pues sustrato en una bandeja que no tiene límites que no tiene muros esta se va a caer, entonces definitivamente es un acondicionamiento también de parapetos y bueno lo segundo es un tema de impermeabilización que para mí es un punto clave en un techo verde, si falla la impermeabilización normalmente falla el techo verde, normalmente la impermeabilización tiene que ser para todo inversionista para toda persona que está pensando en colocar un techo verde, tiene que considerar que el punto uno de los puntos más importantes y lo otro es acondicionar ya el techo verde por ejemplo con sistemas un poco más tecnificados que vendrían ser el riego tecnificado, entonces por ende uno va a necesitar un punto de agua el cual pueda jalar el sistema de riego que es lo más recomendable, un sistema de riego es muy seguro, el sistema de riego te asegura un riego adecuado a la vegetación, te asegura que no vas a tener desperdicios de agua, que es lo que menos tenemos acá en Lima tenemos muy poca agua, vivimos casi en un desierto y es muy complejo traer el agua para consumo hasta Lima, entonces es importante también cuidar muchísimo ese recurso.

El techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una manera más tecnificada, con una estructura definitivamente yo si pienso que es algo que si vas a hacer lo tienes que hacer bien, de una manera correcta, ahora hay techos verdes que funcionan muy bien con muy poco sustrato, pero igual no te puedes saltar, no te puedes saltar las etapas anteriores, o sea la impermeabilización es algo que uno no puedes dejar de lado no puedes dejar de hacer porque de todas maneras, vas a tener un sistema que va a funcionar con agua y eso al final te puede pasar la factura en una humedad, definitivamente pues si totalmente yo sí pienso que los techos verdes en principio se tienen que trabajar con un profesional, los jardines verticales si los puedes trabajar o una persona pueda aprender por ejemplo a hacer un jardín vertical pero hasta ciertas dimensiones una vez que empiece a crecer estas dimensiones del jardín ya va a necesitar de estudios por ejemplo de vegetación, que vegetación es la más adecuada, siempre se tiene que hacer un análisis ambiental o sea, el tema de cuánta luz entra, a cuanta luz solar estamos hablando, cuanta sombra tiene, porque uno no puede elegir la vegetación, sólo por el tema ornamental, sino que uno tiene que escoger las especies dependiendo de las características que tengas para ver si la planta va a adaptarse al espacio y por ende desarrollarse y va a crecer, al final la vegetación es una inversión y lo que uno menos quiere es que esta inversión la vayas a perder y la vegetación si no está en condiciones adecuadas si la puedes perder con facilidad.

**Entrevistado**  
**EM1**

Eso lo tiene que ver un especialista, porque esa es una carga adicional que se le está poniendo a una construcción, porque la construcción en este caso los últimos niveles, los techos no soportan ninguna carga, al poner este techo

verde, hay que hacer los cálculos eso es una carga adicional que ya tener la estructura entonces obviamente por es importante estos asesoramientos, que tienen que ser con profesionales entendidos en cada área, no lo pueden hacer improvisados porque hay muchos factores, no solamente el que te guste tener o te guste el tema de la jardinería, sino hay que ver el lugar donde los vas a colocar, la carga que va a soportar esa edificación, como se va hacer la construcción de techos verdes y muros verdes, entonces sí, obviamente no es una improvisación, definitivamente no puede ser de esa manera, si queremos buenos resultados, y queremos que esto se logre y que sea realmente satisfactorio y no se convierta en un problema económico por llamarlo de alguna manera, porque de repente no funciona bien o hay filtraciones por así decirte en las viviendas, porque no se colocaron bien las mallas esas protectoras, o de repente no le han dado la caída adecuada para que pueda tener el riego natural. Hay muchos factores entonces antes que se convierta en un problema.

Hay que tener muchas cuestiones técnicas, como por ejemplo, el tema de cómo vas a arreglar o a regar, y eso debe tener su sistema independientemente, tienes que tener este, como vas a estar en zonas húmedas, tienes que cubrir la estructura con un manta impermeabilizante, antes de poner sobre eso, no puedes poner el sustrato, y nada de eso, porque si están un techo de concreto o un aligerado, el techo va a filtrar, por eso tienes que tener una pendiente adecuada mínima, para que no se quede en un solo sitio el agua.

**Entrevistado**  
**EM2**

Lo están implementando, en el caso de edificios, básicamente son los edificios nuevos que ya han dejado y han construido esa vivienda, ese departamento con las condiciones apropiadas para el techo verde, porque ya se ha previsto condiciones estructurales, condiciones de impermeabilización que se requiere, condiciones de seguridad, etc. para poder implementarlos.

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 23:

*SC4C3 Riego tecnificado y drenaje*

**Entrevistados**    **Resultados de la entrevista**

**Entrevistado**  
**EE1**

Una ventaja es que el riego en estos sistemas casi al 100% ha sido tecnificado por ende garantiza un uso eficiente del agua, entonces no sólo brinda una ventaja, porque te da un tema de armonía y paisajismo sino además mejora la calidad del aire, pero a su vez el sistema tecnificado hace que el uso del agua sea muy eficiente, todo eso para mí son las ventajas de este tipo de sistemas.

La instalación si requiere de mano de obra tecnificada, el mantenimiento es mínimo, porque los sistemas de riego tecnificado garantizan que las plantas reciban la cantidad de agua adecuada y algunos lugares hacen otras cosas. Además, es decir durante el riego también se fertiliza, entonces el mantenimiento básicamente se reduce a un sistema de poda bimensual, o a un tema de fumigación, en caso aparezcan plagas, es mínima.

Porque primero las plantas no se riegan todos los días, segundo no se riega una cantidad muy compleja, sobre todo porque estos sistemas como ya le comenté, son de riego tecnificado, entonces, con que se riega una vez a la semana, y por unos 20 minutos, así es suficiente, para que todo el sistema esté completamente lleno, entonces obviamente todo aquello que consume agua va a influenciar en el tema de uso de recurso hídrico, pero en este caso es muy óptimo su uso, no se desperdicia, este por diferentes motivos no se desperdicia, no se riega todos los días, se riega una cantidad de minutos, en un horario apropiado, apropiado para regar las plantas desde madrugada o muy de noche. Entonces, si no se tuviera un sistema cómo esté, automatizado,

normalmente lo hace una persona, y una persona tiene horario de trabajo que es de 8:00 am hasta las 6:00 pm probablemente, y en ese horario, no es el horario más propicio, porque ya el sol empezó a calentar, entonces nosotros con ese tema, hasta en eso somos eficientes, porque nosotros colocamos un horario, el cual es el más propicio, como digo de madrugada o muy de noche, entonces es verdad que impactan, pero su impacto es mínimo.

**Entrevistado**  
**EE3**

El techo verde y jardín vertical es un sistema tecnificado, tiene está compuesto por varias capas el techo verde tiene la primera superficie vendría a ser el techo en sí, la loza que normalmente todos conocemos que se trabaja como un techo de concreto armado luego de eso se viene a preparar esta loza donde se impermeabiliza esta toda la superficie tanto horizontales como verticales en las que va a albergar al techo verde tiene que ir impermeabilizadas para evitar este tema de humedades, luego va a venir un compuesto ya de un drenaje, el sustrato unas capas también previas a que ingrese el sustrato va a ir una capa de geo membrana la cual va a impedir que las plantas, por ejemplo las raíces de las plantas vayan a meterse por los sistemas de drenaje o busquen alguna tubería y la puedan obstruir que si es algo que sucede sino está bien planificado y bien trabajado un techo verde, entonces hay plantas que efectivamente pueden tomar la humedad del ambiente como parte de su hidratación, pero no pueden vivir netamente de la humedad que hay en el ambiente, o sea si la puedes utilizar pero no es que va a vivir netamente de la humedad del ambiente y para evitar bueno humedades en los edificios se tiene que usar necesariamente un sistema de impermeabilización previo normalmente, esto se hace en conjunto al proyectista antes de hacer el diseño se tiene que ver ese tema también es el tema de pesos estructurales, para que luego no puedas tener rajaduras en el edificio y puedas sufrir complicaciones luego en el edificio lo que menos se quiere es colocar un techo verde que luego tenga, genere dificultades común graves.

El techo verde si tiene unas dificultades, que si es un proyecto nuevo no hay problema porque como te digo eso se ve desde un inicio pero por ejemplo en un edificio que ya está implementado un edificio que ya, que deciden hacer una instalación si se tienen que ver varios temas, en principio es el peso de los techos verdes fluctúan entre 120 kilos por metro cuadrado y va a depender si quieres árboles, si quieres arbustos obviamente esto va a incrementar, porque también incrementa el espesor del sustrato por ejemplo no entonces eso en principio se tiene que ver especialista estructural que vaya a la edificación y haga un estudio que efectivamente el techo puede resistir. Lo segundo son las caídas, normalmente un techo va a requerir riego, si bien la vegetación que se coloca en un techo verde es de bajo requerimiento de agua igual va a requerir agua, entonces todo lo que tiene agua necesita drenar, se le tienen que si no tienen un sistema de drenaje se le va a tener que acondicionar un sistema de drenaje y estos drenajes normalmente tienen una caída en el techo, a que me refiero con caída, en que estos techos tienen que tener un ángulo de caída hacia el sumidero para que estas aguas no se empocen sino lleguen a drenar, lleguen a caer en caso sea excesivo, por ejemplo el agua en caso de inundaciones se tiene que proveer eso y bueno lo segundo es acondicionar parapetos porque este sistema es un sistema que necesita un contenedor hablemos como que tu estuvieras colocando pues sustrato en una bandeja que no tiene límites que no tiene muros esta se va a caer, entonces definitivamente es un acondicionamiento también de parapetos y bueno lo segundo es un tema de impermeabilización que para mí es un punto clave en un techo verde, si falla la impermeabilización normalmente falla el techo verde, normalmente la impermeabilización tiene que ser para todo inversionista para toda persona que está pensando en colocar un techo verde, tiene que considerar que el

---

punto uno de los puntos más importantes y lo otro es acondicionar ya el techo verde por ejemplo con sistemas un poco más tecnificados que vendrían ser el riego tecnificado, entonces por ende uno va a necesitar un punto de agua el cual pueda jalar el sistema de riego que es lo más recomendable, un sistema de riego es muy seguro, el sistema de riego te asegura un riego adecuado a la vegetación, te asegura que no vas a tener desperdicios de agua, que es lo que menos tenemos acá en Lima tenemos muy poca agua, vivimos casi en un desierto y es muy complejo traer el agua para consumo hasta Lima, entonces es importante también cuidar muchísimo ese recurso.

El techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una manera más tecnificada, con una estructura definitivamente yo si pienso que es algo que si vas a hacer lo tienes que hacer bien, de una manera correcta, ahora hay techos verdes que funcionan muy bien con muy poco sustrato, pero igual no te puedes saltar, no te puedes saltar las etapas anteriores, o sea la impermeabilización es algo que uno no puedes dejar de lado no puedes dejar de hacer porque de todas maneras, vas a tener un sistema que va a funcionar con agua y eso al final te puede pasar la factura en una humedad, definitivamente pues si totalmente yo sí pienso que los techos verdes en principio se tienen que trabajar con un profesional, los jardines verticales si los puedes trabajar o una persona pueda aprender por ejemplo a hacer un jardín vertical pero hasta ciertas dimensiones una vez que empieza a crecer estas dimensiones del jardín ya va a necesitar de estudios por ejemplo de vegetación, que vegetación es la más adecuada, siempre se tiene que hacer un análisis ambiental o sea, el tema de cuánta luz entra, a cuanto luz solar estamos hablando, cuanto sombra tiene, porque uno no puede elegir la vegetación, sólo por el tema ornamental, sino que uno tiene que escoger las especies dependiendo de las características que tengas para ver si la planta va a adaptarse al espacio y por ende desarrollarse y va a crecer, al final la vegetación es una inversión y lo que uno menos quiere es que esta inversión la vayas a perder y la vegetación si no está en condiciones adecuadas si la puedes perder con facilidad.

Por lo tanto es que uno utiliza un sistema de riego; el sistema de riego por goteo lo que hace es brindarte el agua necesaria para que tu planta viva y para que crezca de manera correcta, el problema que tenemos es que la gente por ejemplo está acostumbrada a regar con manguera y con la manguera tú tienes demasiada pérdida de agua, porque la salida de agua que tiene es de muchos litros por segundo, entonces pierdes demasiada agua y al final pues el consumo del agua aumenta y justo lo que tú hacías hincapié, o sea en definitiva hay distritos que no tienen agua, agua bebible, consumible y mucho menos pues vas a poner, o vas a utilizarla para el riego, por eso los sistemas de riego no solo vienen de una fuente directa o sea no solo vienen por ejemplo de la toma de agua directa, sino que hay formas también plantas de tratamiento que se pueden trabajar en base a pueden haber agua subterránea, puede haber tratamiento de aguas grises, por ejemplo las aguas que se utilizan en los usos de los de los baños en los lavaderos hay empresas que están utilizando esa agua y la están reutilizando en el riego de sus jardines, entonces eso es algo que en definitiva este los municipios ahora están sacando ordenanzas que no solo te solicitan que tú hagas el techo verde, sino que utilices un sistema de riego por goteo, para qué optimices el uso del agua y hay certificaciones que ya son como LEED o EGDE son las más comunes que tenemos ahora, rondando en nuestro país, que bueno la LEED es un poco más exigente en la que si te pide que si tú tienes tal cantidad de consumo de agua, por ejemplo como te decía en cocinas, en lavaderos esa agua la trates y la reutilices en tus áreas verdes con un sistema de tratamiento de aguas y de sistema de goteo, entonces en definitiva pues la idea de sacarle el jugo y

---

	optimizar todos los recursos que tu tengas, en principio el agua, porque sin agua no hay vegetación.
<b><u>Entrevistado EM1</u></b>	En estos techos verdes el recurso hídrico es mínimo, ósea ahorraría en el sistema, a los jardines tradicional que, si demanda mucho más riego, entonces si lo que tenemos es poca agua para poder este, inclusive para consumo humano, pero que destina para el riego de grandes parques, que no debería hacer. En esto de acá los techos verdes, el uso del recurso es muy mínimo, es un aporte también, no necesitas tener o hacer uso de mucha cantidad de agua, al contrario, lo recomendable es que sea lo mínimo, por eso tenemos que buscar las especies adecuadas que no requieran mucho riego.
<b><u>Entrevistado EM2</u></b>	Siempre se señaló el tema de las plantas xerófilas, ahora lo que ha priorizado es que tienen que ser tres: xerófilas, nativas o adoptadas que van en esa línea o de bajo consumo hídrico, obviamente no el Grass, no esas cosas, porque va de la mano todo en general, no solo es un tema estético sino que todo ese conjunto pueda contribuir a que la edificación sea sostenible y sustentable, y además bajo esta línea a previsto también otros criterios que tiene que contar la edificación, es el tema de la reutilización de la aguas grises, entonces te señala que tienes además que cubrir con ese porcentaje de agua tratada, de tratamiento de las aguas residuales, el riego de las áreas verdes de la edificación que además tiene que tener un sistema de riego tecnificado.
<b><u>Entrevistado EM3</u></b>	El mantenimiento implica el uso de agua para poder mantener la vegetación y si, no se tiene una buena tecnología o un buen sistema de riego pues generaría filtraciones que van a terminar deteriorando el techo, entonces esto al final generaría un problema a los mismos propietarios o de repente si es un propietario diferente en el piso inferior terminas generando un problema entre los mismos vecinos, eso es a mi parecer el principal problema.
<b><u>Entrevistado VZ2</u></b>	Tendría que hacerse con mucho cuidado, habría que ver las estructuras, digamos el sistema de riego, que no perjudique a la pared misma, o a la terraza. Sí se implementa, tener cuidado en las estructuras.

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 24:

*SC5C3 Vegetación nativa o adaptada*

<b><u>Entrevistados</u></b>	<b><u>Resultados de la entrevista</u></b>
<b><u>Entrevistado EE2</u></b>	<p>Tienes que ver el tipo de planta que vamos a utilizar en el techo verde, esté se tiene que pensar, ósea el especialista lo tiene que decir, que son plantas como vuelvo a repetir sedum, suculenta, trepadoras, rastreras que no necesitan mucha agua ni mantenimiento, como estamos prácticamente en un lugar seco necesitamos este tipo de plantitas.</p> <p>El tipo de vegetación que vas a poner en los muros verdes es muy importante. En la mayoría de los distritos de Lima, se utilizan plantas que acumula mucha agua, y que las paran cambiando cada semana, y es un costo altísimo para las municipalidades, y no sé por qué siguen con la misma cantaleta de utilizar plantas que no funcionan con el clima de Lima, en Surco, San Isidro, bueno en general, digo Surco, Surco, ahorita estoy en San Isidro, pero viví en Surco y cada semana cambiaban las plantitas, porque se morían, entonces ponían Grass, y Grass es una tontería, necesitan demasiada agua, entonces en vez de Grass, puedes utilizar otro tipo de plantas rastreras, como la señorita, etc., y te funciona el tema del mantenimiento, entonces te ahorras dinero, obviamente las municipalidades van a ahorrar un montón de dinero porque vas a utilizar este tipo de plantas nativas que no necesitan agua ni mantenimiento.</p> <p>No necesariamente debes tener Grass, vuelvo a repetir puedes tener un jardín seco, Un jardín seco con piedritas, con canto rodado, con grava, incluso en algunos lados le han puesto hasta pastelero, he visto en Miraflores el pastelero</p>



partido como si fuese el fondo del Grass, y plantas tipo cactáceas, cactus, y genial es un jardín seco, genialísimo, es un tipo de jardín que deberíamos de implementar acá en Lima, solamente que nosotros queremos emular siempre, porque el limeño es así, Jardines no sé, de otro tipo de clima, pero nada que ver, vamos, yo creo que tenemos que pensar más, en el tipo de plantas sirven, que no necesitan agua, que tenga poco mantenimiento.

**Entrevistado**  
**EE3**

El techo verde sí es un peso que sí tiene que ser considerado, de una manera más tecnificada, con una estructura definitivamente yo sí pienso que es algo que si vas a hacer lo tienes que hacer bien, de una manera correcta, ahora hay techos verdes que funcionan muy bien con muy poco sustrato, pero igual no te puedes saltar, no te puedes saltar las etapas anteriores, o sea la impermeabilización es algo que uno no puedes dejar de lado no puedes dejar de hacer porque de todas maneras, vas a tener un sistema que va a funcionar con agua y eso al final te puede pasar la factura en una humedad, definitivamente pues si totalmente yo sí pienso que los techos verdes en principio se tienen que trabajar con un profesional, los jardines verticales si los puedes trabajar o una persona pueda aprender por ejemplo a hacer un jardín vertical pero hasta ciertas dimensiones una vez que empieza a crecer estas dimensiones del jardín ya va a necesitar de estudios por ejemplo de vegetación, que vegetación es la más adecuada, siempre se tiene que hacer un análisis ambiental o sea, el tema de cuánta luz entra, a cuanto luz solar estamos hablando, cuanto sombra tiene, porque uno no puede elegir la vegetación, sólo por el tema ornamental, sino que uno tiene que escoger las especies dependiendo de las características que tengas para ver si la planta va a adaptarse al espacio y por ende desarrollarse y va a crecer, al final la vegetación es una inversión y lo que uno menos quiere es que esta inversión la vayas a perder y la vegetación si no está en condiciones adecuadas si la puedes perder con facilidad.

Acá en Lima manejamos varios tipos de climas, por ejemplo, si estamos en La Molina, si estamos en Barranco, estamos en playas, se va a tener que medir muchísimo el tema de salinidad por ejemplo de aguas, el tema de plantas que soportan las brisas marinas, ósea, hay varios puntos que uno tiene que considerar antes, de diseñar un proyecto, es muy importante por ejemplo la etapa de diseño de un proyecto súper importante porque de ahí es donde se escogen las plantas. Hay plantas que se adaptan muy bien a este tipo de climas que son climas extremos y esas plantas serán pues las que se consideraran para proyectos en edificios o en distritos que tienen estas características, al igual que otro punto por ejemplo que no había dicho también es el tema de los sustratos, en los sustratos hay que tener mucho cuidado en el tema que se tiene que hacer un análisis de sustratos, se tiene que ver cómo mejorar los sustratos, se tiene que ver también la calidad del agua que llega del riego, sino se puede colocar un filtro se tienen colocar otros accesorios, por ejemplo en el sistema se tiene que mejorar las cualidades para poder hacer los jardines, entonces la selección de vegetación definitivamente esto tiene que ir de la mano con un profesional, yo siempre pienso que mientras más acudas a un profesional reduces costos posibles por hacer las cosas mal, nos ha pasado a nosotros que visitamos por ejemplo obras de techos verdes donde escogieron plantas que no eran las adecuadas y al final terminaron muriendo y todo ese dinero que fue invertido en esa vegetación es perdida, se va a tener que hacer una reposición, entonces lo que más pueda uno esté informarse de un profesional en este caso de la vegetación, que es un caso, no hay muchos profesionales que sepan de sistemas de techos verdes y de jardines verticales, es muy importante tomar en consideración ver que personas que sepan te guíen, esté si bueno, eso sería en la vegetación más que nada es importante es el punto más importante.

---

Un jardín vertical que puede ir tanto interior como exterior, nosotros obviamente siempre lo que hacemos es buscar las opciones en que la vegetación se adapte mucho mejor, nosotros hemos tenido por ejemplo instalaciones donde se han colocado muros verdes en espacios donde no tienes ingreso de luz natural y ahí por ejemplo, el ambiente está con aire acondicionado, estamos hablando, por ejemplo, un edificio de oficinas y sin ningún problema hemos logrado acondicionar, adaptar a vegetación en esas condiciones entonces digamos que no hay mucho impedimento de todas maneras siempre van a haber espacios que sean más favorable.

**Entrevistado**  
**EM1**

En estos techos verdes el recurso hídrico es mínimo, ósea ahorraría en el sistema, a los jardines tradicional que, si demanda mucho más riego, entonces si lo que tenemos es poca agua para poder este, inclusive para consumo humano, pero que destina para el riego de grandes parques, que no debería hacer. En esto de acá los techos verdes, el uso del recurso es muy mínimo, es un aporte también, no necesitas tener o hacer uso de mucha cantidad de agua, al contrario, lo recomendable es que sea lo mínimo, por eso tenemos que buscar las especies adecuadas que no requieran mucho riego.

**Entrevistado**  
**EM2**

Siempre se señaló el tema de las plantas xerófilas, ahora lo que ha priorizado es que tienen que ser tres: xerófilas, nativas o adoptadas que van en esa línea o de bajo consumo hídrico, obviamente no el Grass, no esas cosas, porque va de la mano todo en general, no solo es un tema estético sino que todo ese conjunto pueda contribuir a que la edificación sea sostenible y sustentable, y además bajo esta línea a previsto también otros criterios que tiene que contar la edificación, es el tema de la reutilización de la aguas grises, entonces te señala que tienes además que cubrir con ese porcentaje de agua tratada, de tratamiento de las aguas residuales, el riego de las áreas verdes de la edificación que además tiene que tener un sistema de riego tecnificado.

En la norma de Miraflores se ha previsto el tema de la utilización de las plantas que vayan acorde con eso, a este clima que tenemos seco, o de bajo consumo hídrico como las plantas suculentas, por ejemplo, los cactus que van en la línea de plantas xerófilas, em no soy especialista en este tema, pero en términos generales se ha previsto que sean así de bajo consumo hídrico, es la premisa para ser utilizado en jardines privados y de uso común en la edificación.

**Entrevistado**  
**EM3**

Yo he alcanzado ver un techo donde lo que han utilizado, han hecho estos huertos hidropónicos donde tenían tomates, esas tipos de plantitas, he visto otras que en la mayoría de los casos era que colocaban pasto, y pasto que te vende por metro cuadrado, colocaban este tipo de pasto, y lo último que he visto, aunque en menos cantidad lo que son los jardines que diría Zen, que son más con cactus, con plantitas que no requieren casi humedad, casi riego.

**Entrevistado**  
**VZ1**

Yo creo que hay que especializarse en la rama, y para eso están ustedes estudiantes o los ingenieros ambientales, que nos recomienden que tipo de plantas ponerlos, para evitar que derrochemos, o más irnos por esas plantas que hay que regarlas cada dos semanas, porque hay gente espesa que esta todos los días, que riega y riega el césped, que riega y riega el césped, ósea que no se vea tanto desperdicio, lo importante es ahorrar, escoger esas plantas que son no interdiarias, sino semanales.

**Entrevistado**  
**VZ2**

Depende del clima, por ejemplo, en Barranco que es húmedo, que las plantas necesitan del clima del distrito.

**Entrevistado**  
**VZ3**

Hay plantas que no necesitan mucha agua, hay plantas que no necesitan mucho mantenimiento.

---

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 25:  
SC6C3 Costos

<b><u>Entrevistados</u></b>	<b><u>Resultados de la entrevista</u></b>
<b><u>Entrevistado EE1</u></b>	<p>En cuanto a los jardines verticales la desventaja es el nivel de costo, El costo aún es elevado y la tecnología que se utiliza. Y obviamente las plantas que se utilizan, no hay muchos viveros certificados en Lima, todo eso encarece el tema de jardín vertical. En cuanto los techos verdes igual el costo.</p> <p>Un jardín vertical el rango podría estar entre 600 hasta 1000 soles por metro cuadrado. Pero un techo verde es un poco más caro, podría estar entre 900 a 1500 soles el metro cuadrado.</p> <p>Cuanto más grande sea el área se cobra menos, la otra es que, en los jardines verticales, es si es interior o exterior. Las plantas de interior valen más que las plantas de exterior, otra que tenga agua, o que no tenga agua ni sumidero, en esos casos se coloca todo un sistema de recirculación de agua, existen diferentes factores, el caso los techos verdes depende mucho en qué piso está, porque obviamente a mayor altura hay mayor costo de mano de obra, entonces hay un mayor costo de fuerza que se cobra. Y de repente algunas complicaciones que puede haber, este, por ejemplo, hay lugares donde no hay mucha agua, entonces se debe poner plantas xerofitas, entonces hay algunas variantes, por eso se pueden llegar hasta 1500 soles un metro cuadrado, pero podría partir de 900 cuando las condiciones son favorables.</p>
<b><u>Entrevistado EE2</u></b>	<p>Obviamente te va a costar un poco más, obvio porque vas a tener que invertir en los mantos asfálticos, en la vegetación obviamente es un costo adicional, pero a la larga te va a generar millones de beneficios.</p>
<b><u>Entrevistado EE3</u></b>	<p>Es la inversión de tiempo, trabajo y dinero que se debe realizar para la instalación de un techo y/o muro verde.</p> <p>Algunas veces cuando nos hacen la consulta de cuál es el precio que tiene un techo verde o un jardín vertical a los paisajistas, no podemos dar respuesta inmediata de cuánto sería el costo porque va a depender mucho de las características que tengan edificación que vamos a ir, algunas veces por ejemplo a mí me ha tocado que no se puede ingresar por ninguna nuestros equipos no ingresan por ninguna escaleras o por algún ascensor y no tienen un montacargas por ejemplo, entonces necesitamos contratar a una pluma que nos apoye para cargar todo el sustrato hasta los techos, al igual que los arbustos, entonces va a variar definitivamente el costo dependiendo de las características que tenga la edificación donde se van a realizar los trabajos definitivamente, así como también si los jardines o los techos verdes están considerados en los proyectos desde un inicio.</p> <p>La vegetación también es un tema similar, hay plantas que son parecidas, o sea tú puedes decir pero esta planta es casi del mismo tamaño, tiene la flor parecida, pero tienes una planta que es una planta por ejemplo que te dura, no sé qué florece una vez en toda su vida en su ciclo de vida que florece solo una sola vez y después muere, que es las plantas por ejemplo que generalmente colocan en los parques que cuando va a un vivero te cuestan un sol dos soles que se yo, nosotros nunca vamos a utilizar ese tipo de plantas porque nosotros lo que queremos es utilizar una vegetación que te dure años, que con un buen mantenimiento, con un buen tratamiento estas plantas pues incluso se reproduzcan y tú no tengas un gasto adicional por ejemplo entonces si va a depender muchísimo ese tema los costos de la vegetación que se utilice van a ser muy variables en los arbustos tú puedes encontrar un arbusto que te cuesta a 10 soles y otro arbusto del mismo tamaño, del mismo porte que te pueda costar 70 soles la unidad eso quiere decir que por metro cuadrado imagínate el costo de esa planta entonces va a depender mucho del diseño que se haga, y del presupuesto al final que te salga, es un poco complicado dar un precio base de un techo verde o un jardín vertical, sabiendo que la vegetación tiene</p>

	precios que fluctúan la diferencia es bastante, bastante considerable.
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>EM1</u></b>	<p>Te va a generar un costo adicional, pero lo que se un poco el tema de techos verdes, que el mantenimiento son cada seis meses, si tienes bastante cuidado, y pones las especies que, si se pueden cultivar en estos huertos o estos espacios verdes, no vas a tener problema, porque eso es el tema del asesoramiento. Pero yo creo que fundamentalmente es el poco conocimiento que tiene la gente sobre este, estos techos verdes, hay muy pocos, de repente no están bien difundidos todavía en nuestro medio, o el tema al temor al costo, el costo que demanda, porque de todas maneras es una inversión, es un costo inicial que después a lo largo va a generar un beneficio, beneficio para el mismo que apuesta para estos techos y un beneficio a la comunidad también.</p> <p>Va a variar con respecto al área, al tipo de cultivo que vas a colocar ahí, al sistema que vas a utilizar, o sea, yo no te podría dar un costo inicial, porque depende de muchos factores. Ahora, también eso, conlleva a un mantenimiento, es como cualquier jardín, así no lo tengas en tu techo verde sino en tu casa, tienes que hacer un mantenimiento. Ahora, como estos son jardines especiales, con plantas especiales, que no se desarrollan mucho, entonces obviamente, para darle un control de calidad a todo el sistema, dos veces al año, es suficiente. Ahora, obviamente uno mismo se decida a eso, uno mismo puede hacer el tema de su mantenimiento, pero en si para el sistema, el sistema de riego, como está la membrana colocada, todo lo que interviene ahí, si es bueno que tenga mantenimiento como mínimo 2 veces al año.</p>
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>EM2</u></b>	En el caso del mantenimiento de estos techos verdes, es un tema de una mano o un conocimiento especializado, se requiere empresas específicas que hagan este mantenimiento.
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>EM3</u></b>	<p>Dependiendo del lugar donde se vaya a implementar me parece demanda un tema de costo y de conocimiento, más o menos como esto es difundido acá en el distrito, ya hay persona y hay empresas que se dedican a eso.</p> <p>Bueno en lo que comentan los vecinos, no dicen cifras exactas, sino dicen que más que la instalación lo más costoso es el mantenimiento.</p>
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>VZ1</u></b>	<p>Tengo que alimentar esa planta, tengo que hacerla crecer, tengo que abonar, echarle su agüita, conversar, yo soy una convencida de que tienes que conversar, tienes que hablarle, tienes que dedicarle paciencia.</p> <p>Que solamente tenga voluntad, que ame la naturaleza, e importante que tenga un sitio donde implementar su techo o su área verde, que tenga un sitio, y que tenga la predisposición de mantenerlo, no es solamente plantarlo y chau, que se mantenga con el aire solo, no, hay que mantenerlo, que tenga la predisposición y la necesidad de hacerlo, y que ame la naturaleza.</p>
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>VZ2</u></b>	Que me ofrezcan un presupuesto justo, que me faciliten para yo poder armar lo que es el sistema, con el cual yo voy a hacer mi terraza o mi pared.
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>VZ3</u></b>	<p>Desventaja el costo, mantenimiento, que tipo de plantas, si consume bastante agua o no consume, eso lo tendría que ver los especialistas, ósea en realidad sí implica ciertas cosas, las personas no son expertas en esas áreas verdes.</p> <p>Depende del techo verde, que tipo de plantas, de hecho, que visualmente podrá verse muy bien y poder contribuir, pero, también depende del tiempo que yo tenga, del costo mismo para, no solo para sembrarlo o cultivarlos, sino de mantenerlo.</p>

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 26:

*SC1C4 Reducción de arbitrios*

<b><u>Entrevistados</u></b>	<b><u>Resultados de la entrevista</u></b>
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>EE2</u></b>	Me parece súper, súper interesante esas opciones que está dando la Municipalidad de Barranco de dejar los arbitrios y, finalmente mejorar la calidad de aire de todo el distrito.
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>EM1</u></b>	Hay darle incentivo, como todo es nuevo primero tiene de alguna manera que la gente tiene que conocer, conocimiento y los beneficios que esto genera, y la única forma es los incentivos con el tema de arbitrios.
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>VZ1</u></b>	Creo que si es favorable, porque aquí en Barranco, ya no hay amnistía, y si le va a reducir, tú sabes que todo lo que sea económico, acá aunque sea lo ponen en la pared, o ponen un techo flotante, si va reducir, y va en pro de nosotros para cuidarnos el bolsillo, para cuidar nuestra salud, porque nosotros debemos respirar verde, debemos respirar oxígeno, y esta comprobadísimo que las plantas nos purifican, estaría excelente, yo apruebo eso, pero eso sí, que venga con personal técnico y profesionales.
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>VZ2</u></b>	<b>Si la municipalidad dijera que va a reducir los arbitrios municipales para los que implementen techos verdes y muros verdes en su vivienda, usted estaría de acuerdo. Claro, sí. Sería un buen incentivo.</b> Por supuesto.
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>VZ3</u></b>	<b>Si la municipalidad dijese que aquellas personas que implementen un techo o muro verde en su vivienda, les van a reducir lo que son los arbitrios, tú que piensas, estarías de acuerdo.</b> Sí, podría ser, por las personas que tienen su vivienda.

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

Tabla 27:

*SC2C4 Piso adicional*

<b><u>Entrevistados</u></b>	<b><u>Resultados de la entrevista</u></b>
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>EE2</u></b>	Para las nuevas edificaciones hecho de subir un piso es rentabilidad, definitivamente es mucho más rentable, ahora el tema, va a hacer con las personas que acataron el antiguo parámetro. Y ahí hay un tema de porque les permitieron a ellos, y el otro no, entonces, bueno, ya no son un tema nuestro, pero finalmente si la municipalidad lo ha acatado, genial, en el sentido de que vas a poner un techo verde, me parece que sí sería una buena opción, pero siempre viendo la realidad, porque está el hecho de cambiar de parámetro, te genera varias cosas, te genera bastantes cambios, pues eso te genera varios cambios, pero definitivamente eso me ha pasado, por ejemplo, en la playa que nos permitían solamente cuatro pisos y bueno, yo construir 4 pisos para acatar la ley y para decir bueno estoy respetando los parámetros urbanísticos, etc., pero al año cambiaron los parámetros y toda la franja de la derecha tenía 6 pisos, entonces ahí viene el problema, la disputa, de que, porque ellos han podido hacer 6 pisos y nosotros no, entonces ahí viene el tema de discusión, Está yo creo que la ley debería ser para todos, esa es la idea.
<b><u>Entrevistado</u></b> <b><u>EE3</u></b>	A las constructoras, lo que se le debe pedir es el cumplimiento del Reglamento de Edificaciones que significa que tú tienes que tener un 40% de área verde, que es algo que yo siento que las municipalidades no le están haciendo mucho caso, y eso es en suelo directo que es el mayor beneficio que se tiene, si tu beneficias a una constructora en darle un piso más, significa que al tener un piso más obviamente pues ellos van a meter más personas en un edificio donde las redes de agua lo que van a lograr es colapsar los sistemas de agua y redes en esa zona, entonces yo no sé qué tan positivo realmente sea, que te den un incentivo de un piso más, o sea realmente yo pienso que los municipios deberían centrarse más, en claro si pedir por ejemplo que se haga

un techo verde, pero que a la vez se cumpla el tema de trabajar en las áreas verdes, los espacios libres que tiene que dejar una edificación, y esos espacios libres hacerlos verdes que tengan que sembrar vegetación, pero a eso no le hacen el seguimiento, así que no sé qué tan positivo realmente sea esa ordenanza, al final las constructoras lo que hacen es, ya me ha pasado que me llaman y me dicen Victoria nos puedes hacer una instalación lo más básico, es más una vez un personaje que la verdad me llamo y me dijo cuanto me cobras por poner la instalación y de ahí sacarla solo para pasar la supervisión, imagínate entonces se presta a que la gente haga ese tipo de cosas, la verdad es que yo no estoy muy de acuerdo, no creo que la ordenanza debería ir por dar un piso más no tal vez deberían ser otros los beneficios pero dar un piso más es incrementar el número del área de concreto y el número de personas que pueden llevar a colapsar cualquier sistema que no esté preparado para los distritos.

**Entrevistado**  
**EM1**

Un premio por el tema dejar estos techos verdes, de altura, hay muchas variables que se pueda utilizar para poder incentivar este tipo de elemento en la construcción como techos verdes.

**Entrevistado**  
**EM2**

La ordenanza 510 y su modificatoria, es una norma de acuerdo a beneficios edificatorias a cambio del cumplimiento de condiciones y requisitos mínimos de sostenibilidad entre ellos, está por ejemplo, el obtener metros cuadrados adicionales de área techada que se pueden traducir en pisos, tiene otra forma de cálculo, pero en términos generales y sencillos podría decir diez pisos adicionales, también tiene otro beneficio que es la reducción del área mínima normativa de departamento y la reducción de número mínimo de estacionamientos o del número reglamentario, tú sabes, hay una norma específica del distrito que regula los parámetros y condiciones de edificación en el distrito, y sobre esa norma, regular esta ordenanza, que ofrece estos beneficios o incentivos, incentivos edificatorios a cambio de que el edificio implemente toda las condiciones de seguridad que se tienen previstas, una de ellas es contar con techos verdes en la edificación, contar con áreas que cuente con similares características.

**Entrevistado**  
**EM3**

En La Molina, que permiten la construcción de lo que le llaman azotea, en un lugar donde pueden construir hasta tres pisos, te permiten hacer un cuarto piso con el nombre de azotea, siempre y cuando el 50% de lo que estés utilizando, el 50% que es la terraza, el 25% lo utilices para techo verde, entonces ese es el incentivo para que tu puedas ir por encima de la altura y al final te beneficia, porque puedes tener más área construida y también porque tienes un espacio mucho más agradable y saludable.

**Entrevistado**  
**VZ2**

Construir un piso me dices, nada más un piso más, sí, claro, sería muy buen aliciente, por supuesto, claro que sí.

**Entrevistado**  
**VZ3**

**Qué piensas que, se establezca este beneficio, de que se les permita un piso adicional a los establecidos a los parámetros para aquellos que implemente un techo o muro verde, que se les permita construir un piso adicional.** No estoy de acuerdo. **¿por qué?** Porque Barranco, como tal es un distrito histórico, que ya está sufriendo bastante con las nuevas construcciones que hay, y más que darle un beneficio a las nuevas construcciones, debería ser darles oportunidad a las antiguas construcciones de tener una mejora, y a las nuevas posiblemente obligarlos a que implementen, porque lo que están haciendo es ocupar casi todo el espacio del terreno y poner concreto, más que contribuir al medio ambiente, entonces debe ser parte de una ordenanza o una obligación, que sí o sí que tenga, si ya de por sí, ya no va a tener jardín como en muchos casos está viendo, que se implemente, que tenga de acuerdo al espacio destinado, que tenga una cierta cantidad o sector de área verde.

Fuente: Elaboración propia – Altas.ti 8

### 4.1.3 Resultados de la observación

La observación como técnica de investigación según Ander-Egg (como se citó en Campos y Lule, 2012) se utiliza para la obtención de información empleando los sentidos. Con ese enfoque, durante el desarrollo de las entrevistas a las unidades de análisis, se realizó la observación respectiva, advirtiéndose detalles importantes que la complementan.

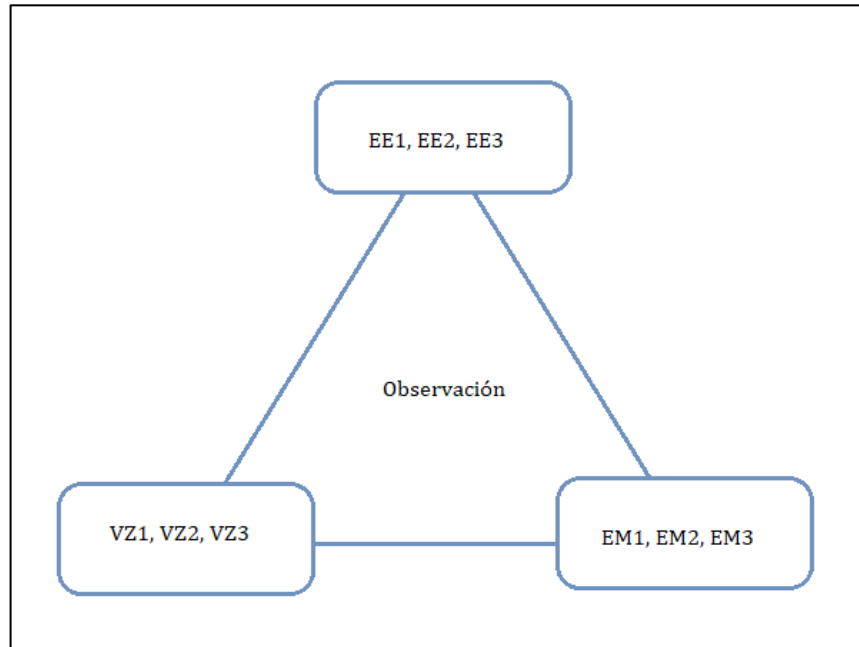


Figura 26: Triangulación de la observación por unidad de análisis  
Fuente: Elaboración propia

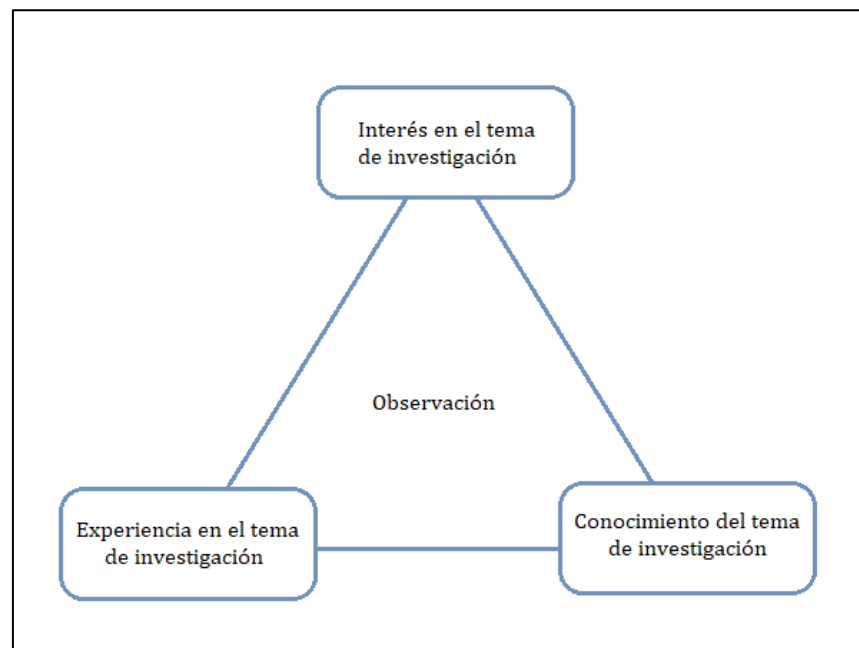


Figura 27: Triangulación de observaciones en la investigación  
Fuente: Elaboración propia

El registro de las observaciones plasmadas en las fichas de observación se puede apreciar en la tabla que se muestra a continuación:

Tabla 28:  
*Observación a los entrevistados*

<b>Entrevistado</b>	<b>Observaciones</b>
EE1	El entrevistado es Administrador, con especialidad en paisajismo. Tiene experiencia profesional en el tema. Ha sido muy amable y dispuesto a ayudar. No tuvo inconvenientes en participar en la entrevista y responder todas las preguntas formuladas.
EE2	La entrevistada es Magister Arquitecta, con especialidad en arquitectura bioecológica y tecnológica para el ambiente, además de Green Design. Tiene amplio conocimiento del tema de investigación, debido a su experiencia y especialidad. Ha desarrollado varios proyectos de diseños bioclimáticos y bioecológicos tanto en el Perú como en el extranjero (Italia, México, Malasia e India). No tuvo inconvenientes en participar en la entrevista y responder todas las preguntas formuladas.
EE3	La entrevistada es Arquitecta paisajista, y Gerente General en M2 Arquitectura Sostenible y Paisajismo SAC. Tiene vasta experiencia profesional, y amplio conocimiento técnico sobre techos verdes, jardines verticales y paisajismo. Es una persona accesible, y no tuvo inconvenientes en participar en la entrevista. Contesto sin problemas todas las preguntas formuladas, dando conceptos claros en sus respuestas, lo que denota que conoce bien del tema.
EM1	La entrevistada es Arquitecta de la Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Barranco. No fue muy accesible, y resulto difícil el que acceda a conceder la entrevista. La entrevista tuvo que ceñirse a preguntas generales sobre el sistema de techos y muros verdes, no siendo posible profundizar en la ordenanza 427-MDB. Durante la entrevista, contesto todas las preguntas formuladas de manera general.
EM2	La entrevistada es Arquitecta, y se desempeña como asesora técnica de la Gerencia de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente de la Municipalidad de Miraflores. Expuso desde un inicio que su conocimiento sobre el sistema de techos y muros verdes es más normativo, debido a que participo en la propuesta normativa que se dio sobre el tema en la Municipalidad de Miraflores, no contando con conocimiento técnico especializado y específico en estos sistemas. Fue amable, y manifestó su interés en participar en la entrevista. Contesto las preguntas formuladas, y no manifestó incomodidad o molestia alguna durante la entrevista.
EM3	La entrevistada es Arquitecta de la Subgerencia de Obras Privadas de la Municipalidad de La Molina. Fue muy amable, y en todo momento estuvo presta a participar en la entrevista. Contesto las preguntas formuladas, y no manifestó incomodidad o molestia alguna durante la entrevista.
VZ1	La entrevistada es ama de casa, y vive en el Jirón Centenario por el Colegio Santa Rosa, encontrándose su domicilio en la Zona 1 del distrito de Barranco. Fue muy afable, colaboradora y manifestó su interés en el tema. Su conocimiento sobre el tema es superficial, por ende, no pudo contestar a satisfacción todas las interrogantes formuladas.
VZ2	La entrevistada es profesora de educación inicial, y vive en el Pasaje Tumay por la Avenida El Sol, encontrándose su domicilio en la Zona 2 del distrito de Barranco. Fue muy cordial, mostró interés en el tema, y expreso que le



gustaría implementar estos sistemas. No dio respuesta a todas las preguntas formuladas, debido a que no tiene dominio sobre el tema.

**VZ3** El entrevistado es Ingeniero mecatrónico, y vive en el jirón Rodríguez Soto por la Avenida Lima, encontrándose su domicilio en la Zona 3 del distrito de Barranco. Fue afable, y mostró que le interesa mucho el tema. Contesto la mayoría de las preguntas formuladas, y exhibió cierto conocimiento del tema.

Fuente: Elaboración propia.

Durante el desarrollo de las entrevistas se observó un clima amistoso entre el entrevistado y la entrevistadora. Además, en el desarrollo de las entrevistas se pudo observar que los expertos del sector privado cuentan con amplios conocimientos sobre el tema de investigación, lo que permitió que las entrevistas se den con fluidez, y que al momento de contestar las interrogantes planteadas no dudaron en responder, dando explicaciones detalladas en base a su experiencia laboral y estudios especializados. Se resalta la colaboración de los expertos del sector privado, quienes cedieron su tiempo para las entrevistas.

Respecto a los expertos de las municipalidades, en comparación a los del sector privado, se pudo observar que su conocimiento sobre el tema de investigación no es tan especializado y vasto. Por otro lado, los expertos de las municipalidades respondieron a las interrogantes formuladas, en base a la experiencia de sus respectivos municipios en la regulación de los techos y muros verdes en sus distritos. Cabe destacar, la colaboración de los expertos de la Municipalidad de Miraflores y de La Molina, quienes en todo momento mostraron su ánimo de participar, brindando facilidades y cediendo su tiempo para las entrevistas, caso contrario a la Municipalidad de Barranco, quienes pusieron muchas trabas y peros a la realización de la entrevista, hasta que se logró concretar gracias al apoyo del alcalde del distrito.

Con relación a los vecinos del distrito, se resalta su colaboración, porque en las coordinaciones siempre brindaron facilidades y tiempo para participar en la entrevista. Asimismo, se observó que, si bien la mayoría cuenta con un conocimiento general del tema, también se advirtió que, al vivir en el distrito objeto de investigación, expresaron interés en el tema, y manifestaron su opinión desde la perspectiva de que la implementación de este programa los afecta directamente.

#### 4.1.4 Resultados del análisis documental

Con respecto al análisis documental, se indica que los entrevistados forman parte de entidades públicas y de empresas privadas relacionadas con la investigación, por lo que constituyen fuentes de información.

Ceballos, Villanueva y Quiroa (2020) manifiestan que las infraestructuras verdes surgen ante la necesidad apremiante de mejorar la planificación urbana existente en las ciudades, y de conseguir que estos espacios urbanos sean más sostenibles. A esta propuesta se le conoce como teoría del Desarrollo Urbano Sustentable, en la cual se resalta la importancia del desarrollo humano en un ambiente sano y equilibrado.

Además, López-González, Camacho, Martínez-Rodríguez y Marcelino-Aranda (2020) afirman que los techos verdes brindan beneficios significativos tanto ambiental como socialmente. Asimismo, Flores (2019) señala que los techos verdes fomentan espacios de convivencia y recreación entre familiares, amigos y vecinos, que contribuirá a mejorar la salud no solo física sino también mental.

Por otro lado, se consideró como base a la Ordenanza N° 427-MDB que crea el Programa Techo y Muro Verde en el distrito de Barranco, el cual ha sido reglamentado con Decreto de Alcaldía N° 006-2015-MDB, en donde se establecen condiciones e incentivos para la implementación de techos y muros verdes en el distrito de Barranco.

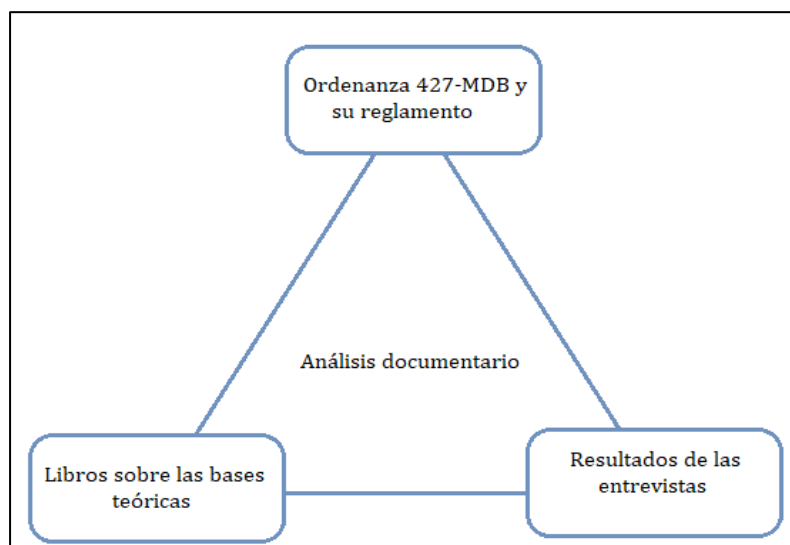


Figura 28: Triangulación de análisis documental  
Fuente: Elaboración propia

## 4.2 Análisis de resultados

De los resultados obtenidos de las entrevistas, las observaciones hechas a las unidades de análisis e información obtenida del análisis documental, se procedió agruparlos por categorías y subcategorías obteniendo lo siguiente:

a) En lo referente a **C1 Beneficios ambientales** tenemos 6 citas, conforme se puede visualizar del grafico generado con el software ATLAS.ti 8.

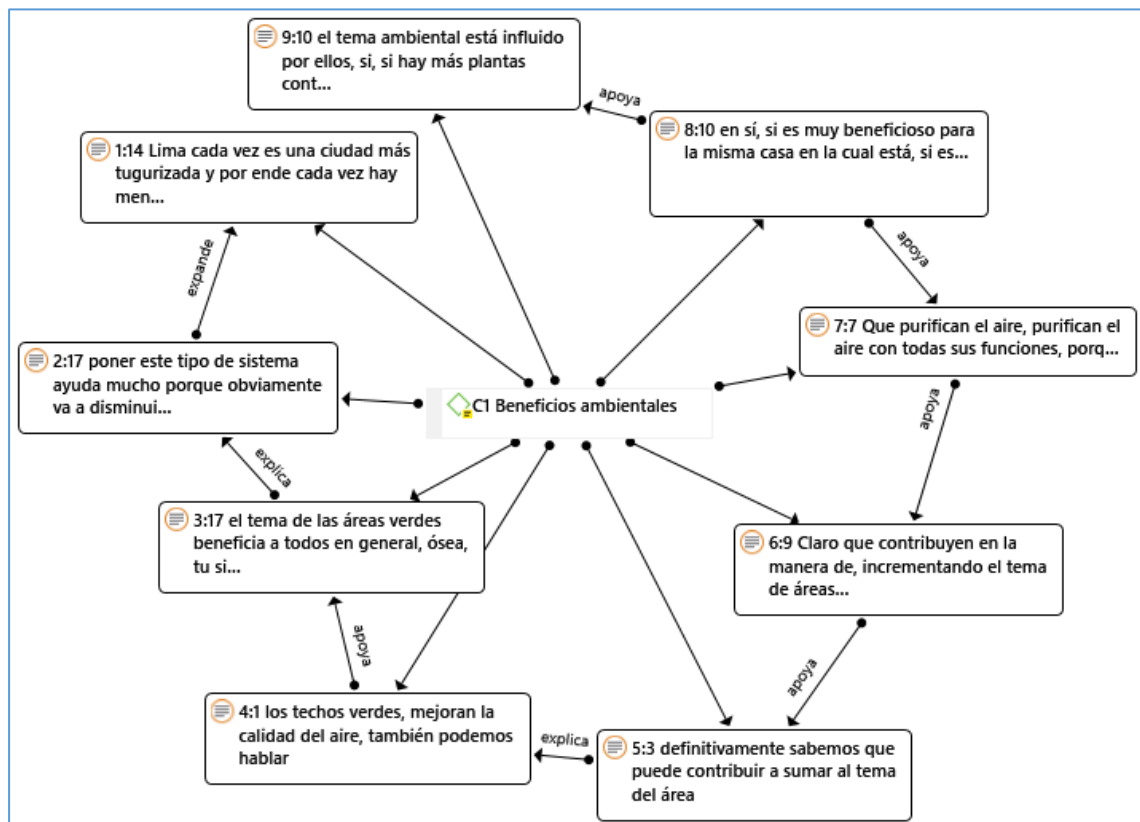


Figura 29: C1 Beneficios ambientales  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

Señala que la ciudad está cada vez más tugurizada, habiendo menos espacio para áreas verdes, por lo que los techos y paredes amplias de las edificaciones que arquitectónicamente no se utilizan, podrían usarse para áreas verdes, lo cual contribuiría a incrementar superficie de área verde por habitante, lo que va generar un ecosistema urbano, que permitirá purificar el aire al disminuir los gases de efecto invernadero, mejorando la calidad de aire además de permitir regular de manera natural las temperaturas dentro de las edificaciones, entre otros beneficios.

b) En lo referente a **C2 Beneficios sociales** tenemos 8 citas, conforme se puede visualizar del grafico generado con el software ATLAS.ti 8.

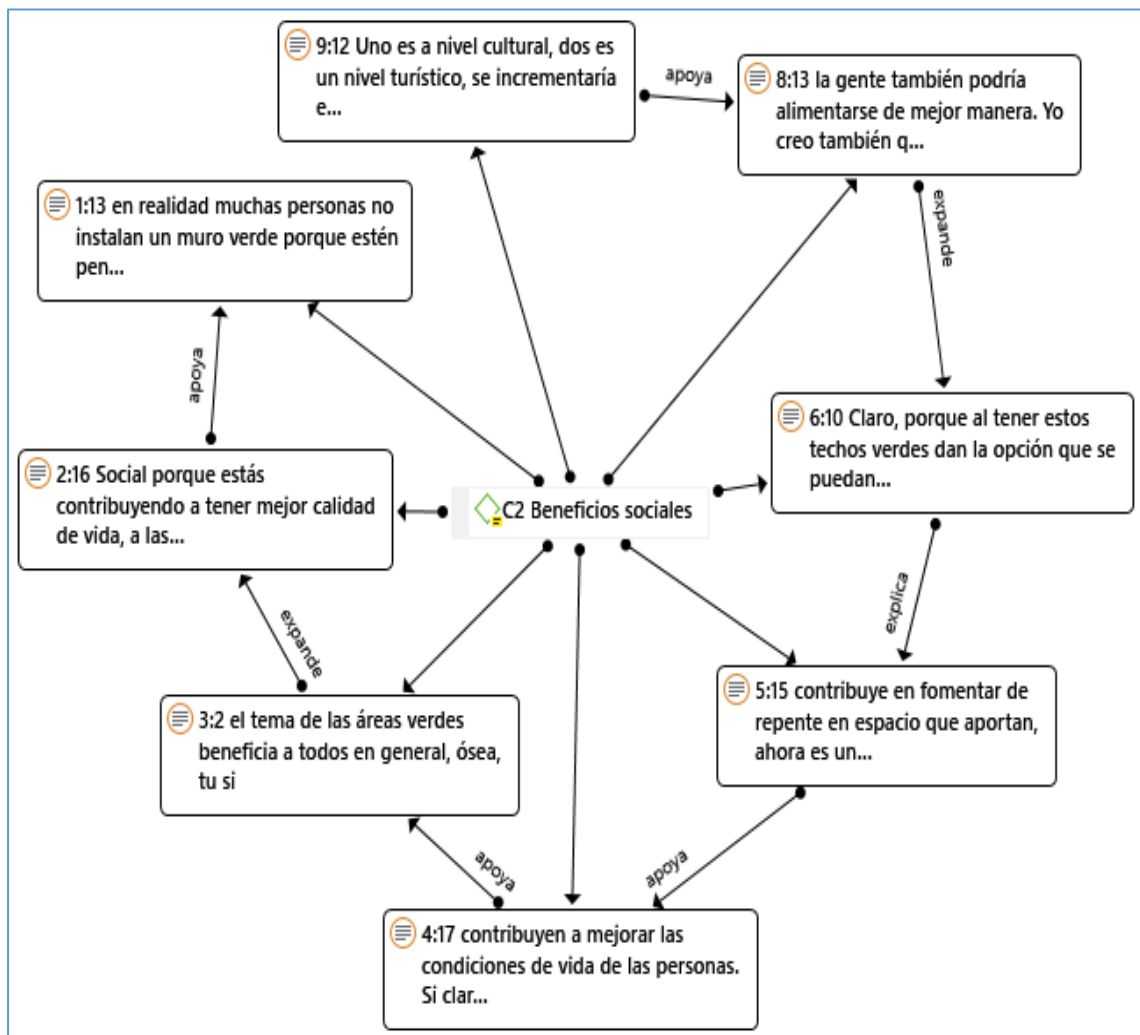


Figura 30: C2 Beneficios sociales  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

Los techos y muro verdes constituyen una mejora ornamental de las edificaciones, que se ve reflejado en un aumento de su valor, además que tener estos jardines permitirá que sus habitantes disfruten de estos ambientes, lo cual les va generar bienestar, que repercutirá positivamente en su salud física y mental, aunado a que estos espacios pueden servir para recreación y socializar, lo que conllevará a una mejora de las condiciones de vida de las personas. Asimismo, estos espacios pueden servir como huertos urbanos, lo que permitiría que sus habitantes cuenten con alimentos más sanos. Además, de que mejorara el ambiente y paisaje del distrito.

c) En lo referente a **C3 Aspectos y condiciones importantes** tenemos 6 citas, conforme se puede visualizar del grafico generado con el software ATLAS.ti 8.

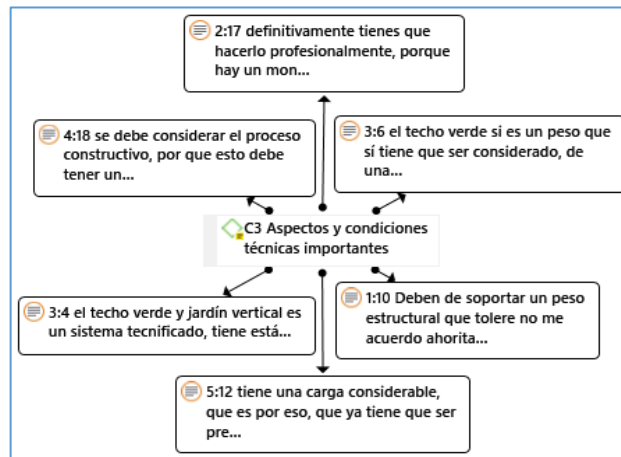


Figura 31: C3 Aspectos y condiciones importantes  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

Se debe considerar todo lo que conlleva y/o implica el proceso constructivo de un techo y muro verde, es decir, al ser un sistema tecnificado, se requiere el trabajo y/o asesoría de especialistas en el tema, contar con estudios técnicos estructurales de la edificación dado que este sistema constituiría una carga adicional a la estructura, además que se requiere el acondicionamiento de la edificación y la instalación de diversas membranas en su superficie, como son la capa impermeabilizante, capa filtrante, sustrato, instalación de un sistema de riego y drenaje, la especie de vegetación adecuada al clima y hábitat donde se encuentra la edificación, la inclinación entre otros aspectos técnicos a cumplir.

c) En lo referente a **C4 Incentivos** tenemos 3 citas, conforme se puede visualizar del grafico generado con el software ATLAS.ti 8.

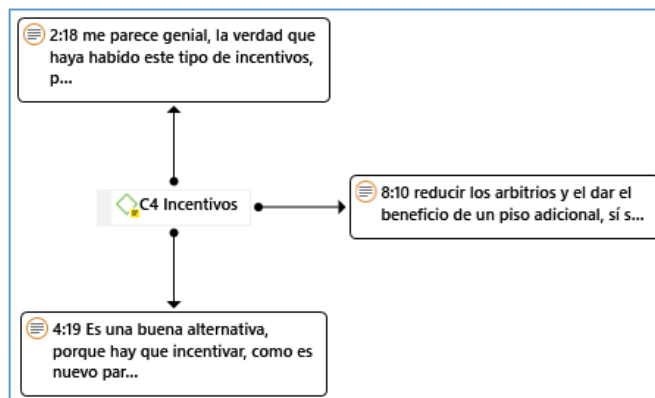


Figura 32: C4 Incentivo  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

Son alicientes que otorga la municipalidad para que los vecinos, las constructoras y los profesionales de la construcción diseñen techos verdes en sus nuevos proyectos y/o decidan implementarlos en las edificaciones ya existentes.

e) En lo referente a **SC1C1 Mejora de calidad de aire** tenemos 14 citas, conforme se puede visualizar del grafico generado con el software ATLAS.ti 8.

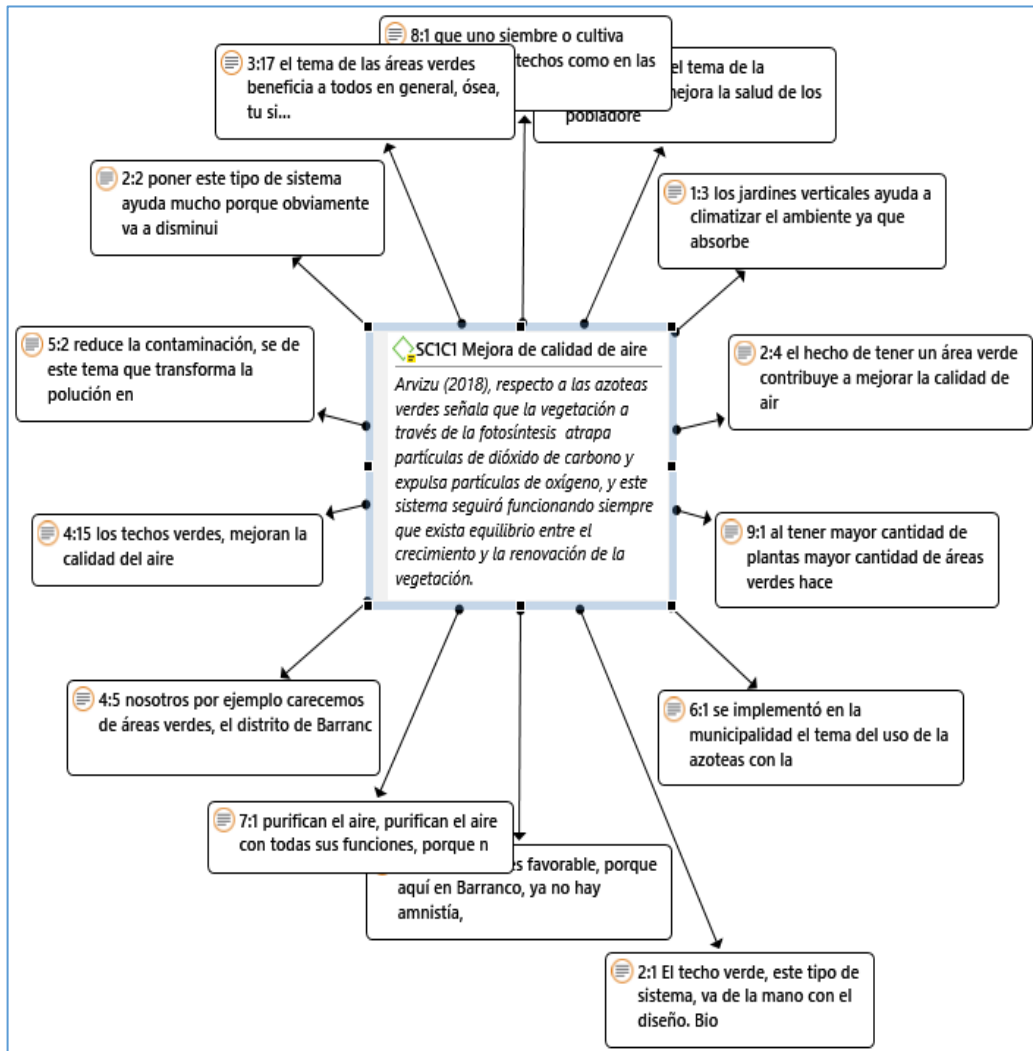


Figura 33: SC1C1 Mejora de calidad de aire  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

Los techos y muros verdes van a generar un ecosistema urbano, que a través de su vegetación va purificando el aire, disminuyendo los gases de efecto invernadero y el polvo del ambiente, lo que implica una reducción de la polución y contaminación del ambiente, que se ve reflejado en una mejor calidad del aire generando un ambiente más saludable.

f) En lo referente a **SC2C1 Confort térmico** tenemos 10 citas, conforme se puede visualizar del grafico generado con el software ATLAS.ti 8.

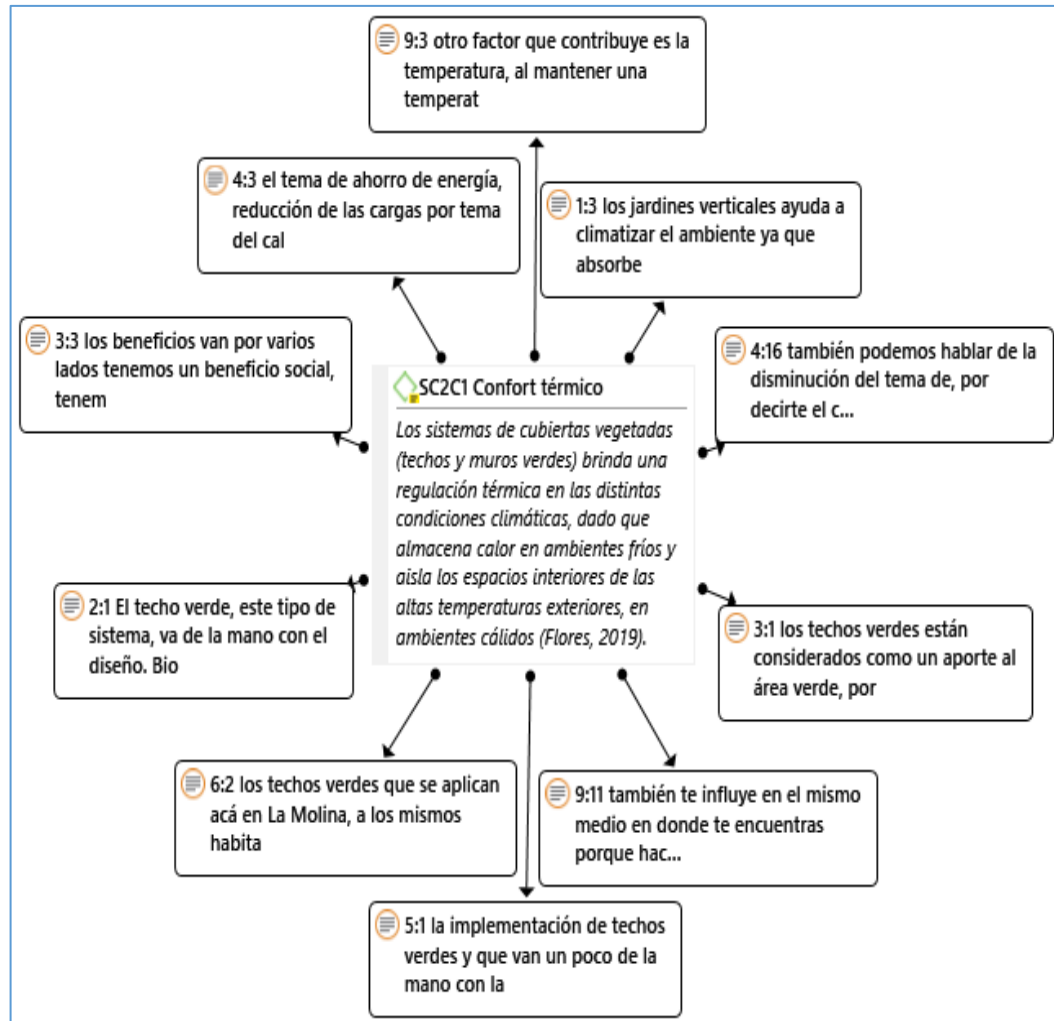


Figura 34: SC2C1 Confort térmico  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

Los techos y muros verdes ayudan a climatizar el ambiente, sirven para controlar y/o regular de temperatura, debido a que las plantas impiden el calentamiento de la superficie de la edificación, lo que conlleva a una reducción del uso de aire acondicionado en el verano, ya que ayuda a que no se genere las islas de calor, además, que en el invierno reduce el uso de la calefacción, es decir, disminuye la necesidad de climatización con elementos artificiales al mantener la superficie de los techos y muros frescos.

g) En lo referente a **SC3C1 Aislamiento acústico** tenemos 3 citas, conforme se puede visualizar del grafico generado con el software ATLAS.ti 8.

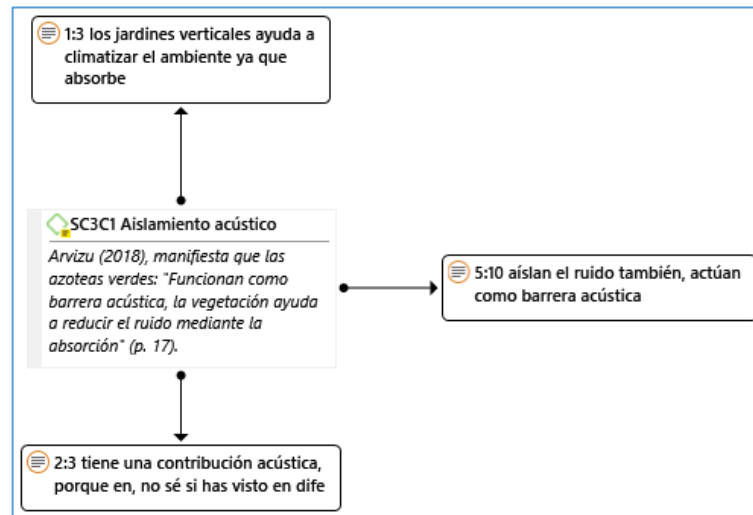


Figura 35: SC3C1 Aislamiento acústico  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

La cobertura de vegetación de los techos y muros verdes en las edificaciones, disminuye la reverberación del sonido, al generar una barrera acústica, reduciendo con ello el impacto del ruido, al aislarlo.

h) En lo referente a **SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante** tenemos 12 citas, conforme se puede visualizar del grafico generado con el software ATLAS.ti 8.

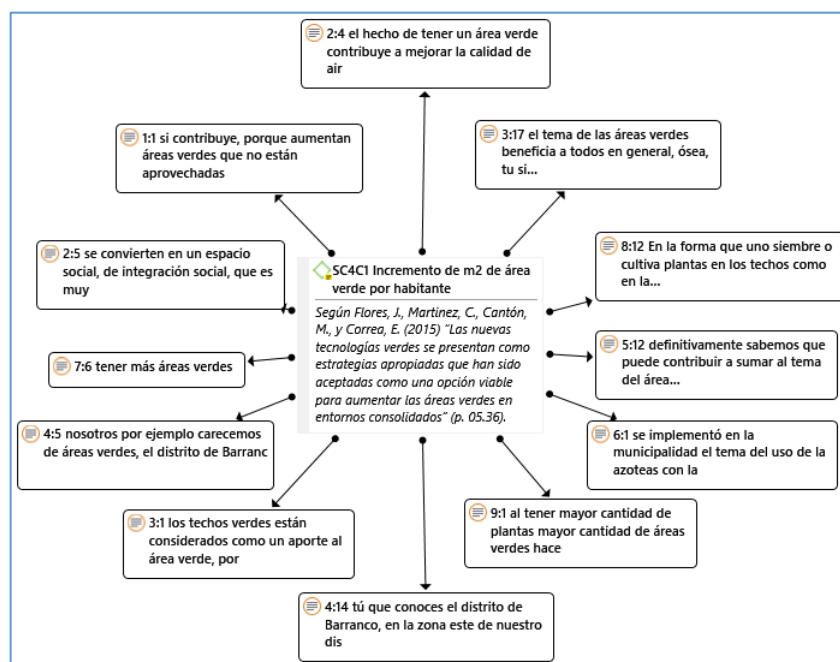


Figura 36: SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante  
Elaboración propia con Atlas.ti 8



La optimización del uso de las azoteas y paredes, que con frecuencia no son utilizadas, para sembrar plantas, va a contribuir a sumar superficie de área verde en el distrito de Barranco, el cual no ha sido favorecido con áreas verdes, siendo está muy escasa. Por ende, el tener área verde en estos espacios urbanos, conllevará a que se genere ecosistemas urbanos, que convertirían al distrito en ecológico.

i) En lo referente a **SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud** tenemos 14 citas, conforme se puede visualizar del gráfico generado con el software ATLAS.ti 8.

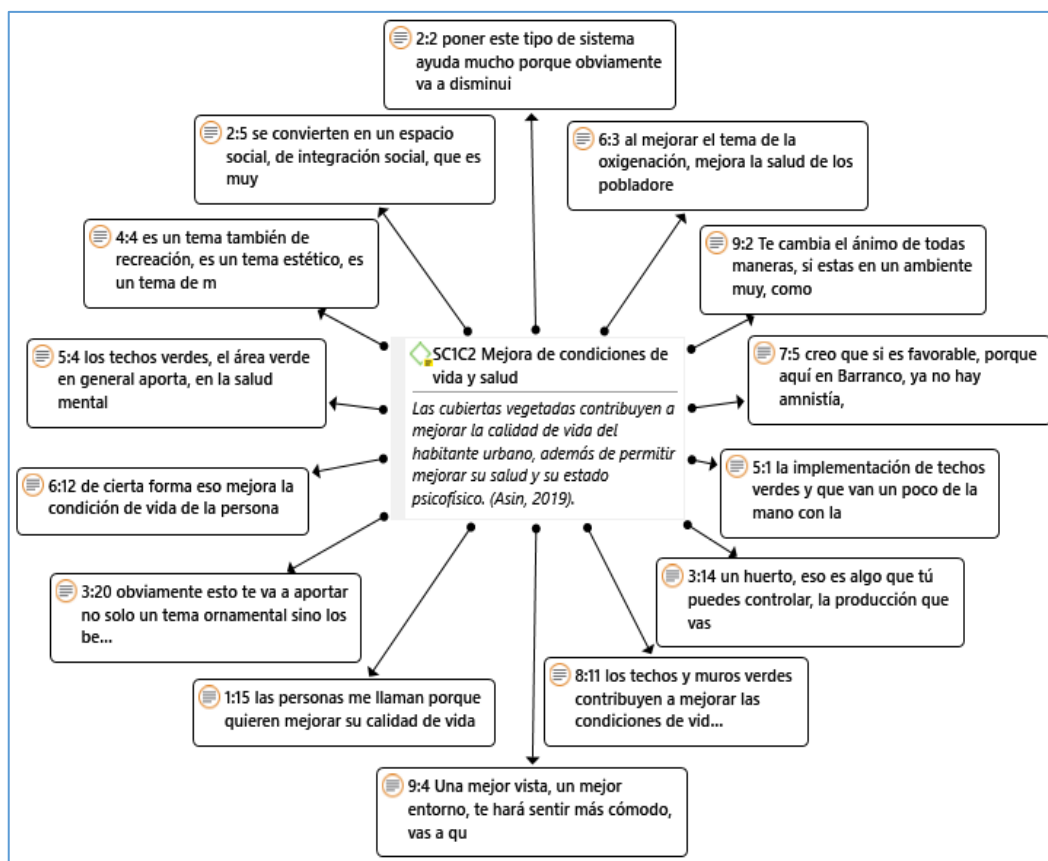


Figura 37: SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

Los techos y muros verdes aportan beneficios ambientales como la mejora del calidad de aire, confort térmico, entre otros, y estos beneficios generar ambientes saludables, que van a dar bienestar a sus habitantes, lo cual se va ver reflejado en una mejora a la salud física y mental de las personas, asimismo, al generar espacios de integración social, permite que las personas se comuniquen y se libren del estrés al realizar alguna actividad, constituyendo todo ello una mejora en la calidad de vida y salud.

j) En lo referente a **SC2C2 Fomento de relaciones sociales** tenemos 8 citas, conforme se puede visualizar del gráfico generado con el software ATLAS.ti 8.

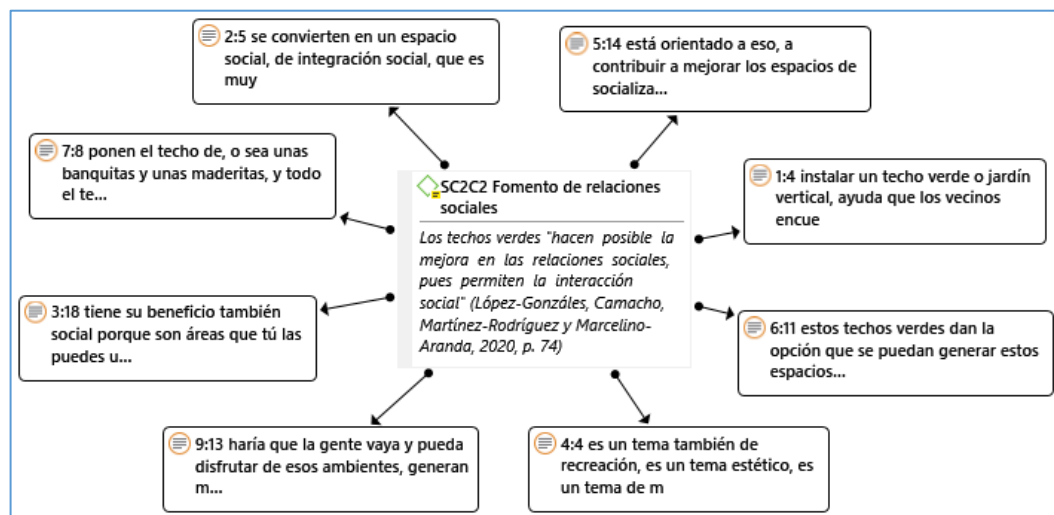


Figura 38: SC2C2 Fomento de relaciones sociales  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

Genera espacios de encuentro, de integración social, donde las familias, amigos y/o vecinos puedan reunirse, comunicarse y convivir realizando actividades sociales, recreativas y/o culturales.

k) En lo referente a **SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad** tenemos 11 citas, conforme se puede visualizar del gráfico generado con el software ATLAS.ti 8.

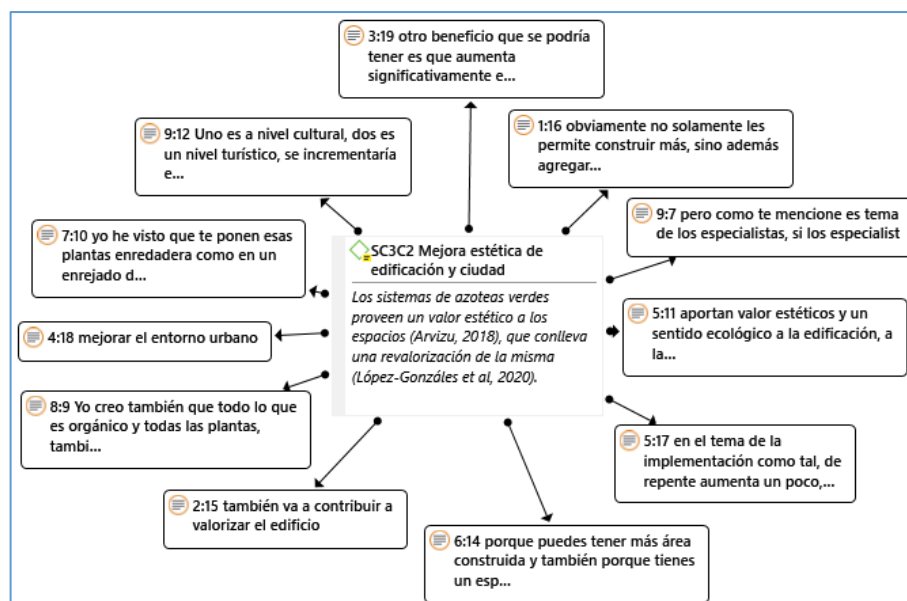


Figura 39: SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

Implementar estos sistemas, conlleva a que se dé una mejora estética u ornamental de la edificación, lo que se ve reflejado en un incremento del valor de la edificación, aunado a la mejora del entorno urbano debido al paisaje que se crearía al tener techos verdes en vez de techos grises (concreto).

1) En lo referente a **SC4C2 Obtención de productos agrícolas para autoconsumo** tenemos 11 citas, conforme se puede visualizar del gráfico generado con el software ATLAS.ti 8.

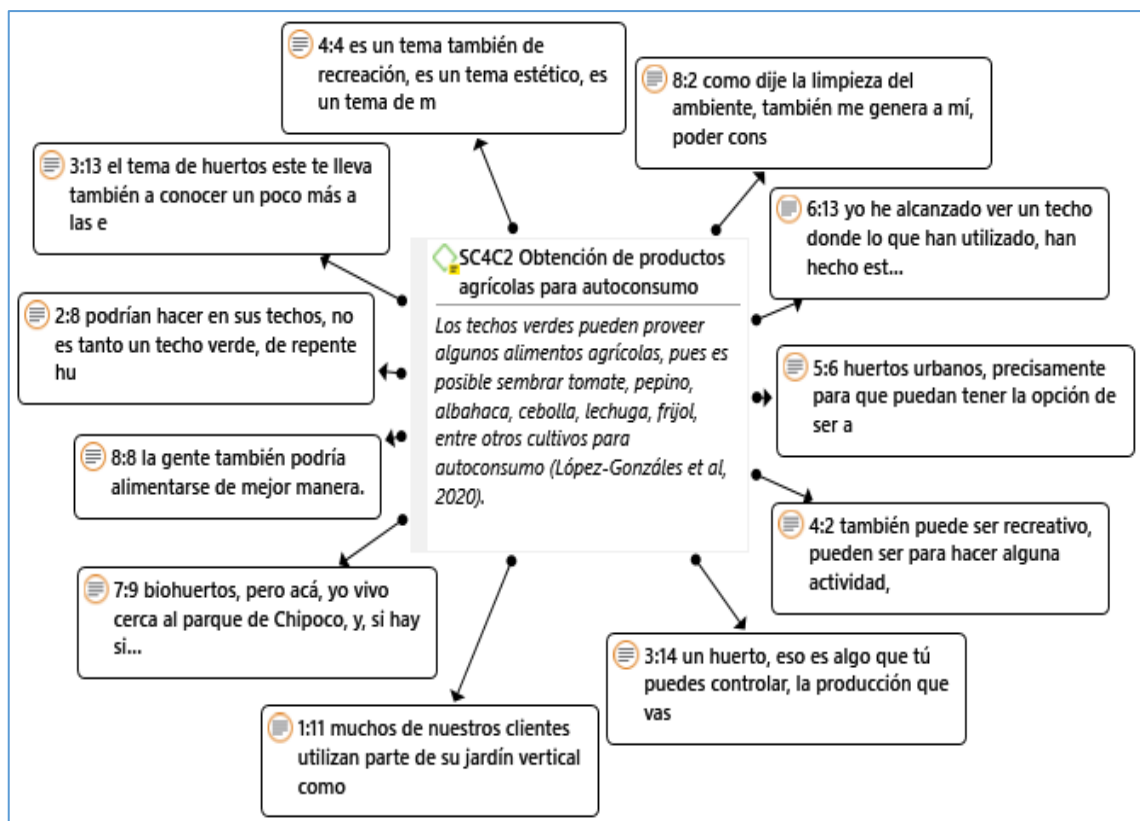


Figura 40: SC4C2 Obtención de productos agrícolas para autoconsumo  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

Los huertos urbanos, además de contribuir en el paisajismo y crear un ecosistema urbano, provee insumos básicos frescos, orgánicos y más sanos que pueden ser usado para su autoconsumo, ya sea a través de hierbas aromáticas y productos alimenticios, además de que generar espacios de integración social, y permitir realizar diversas actividades.

m) En lo referente a **SC1C3 Conocimiento técnico especializado** tenemos 16 citas, conforme se puede visualizar del grafico generado con el software ATLAS.ti 8.

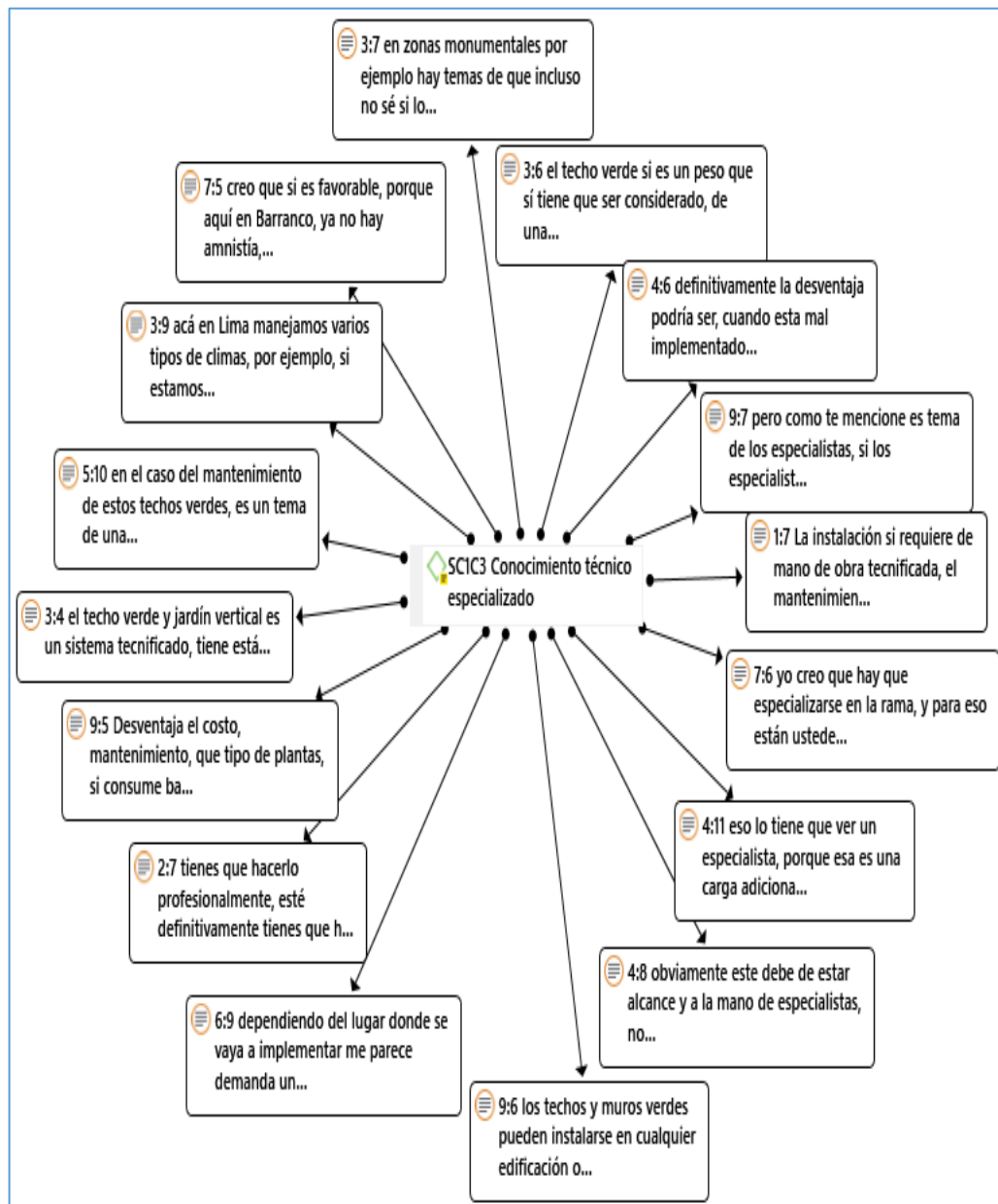


Figura 41: SC1C3 Conocimiento técnico especializado  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

La instalación y/o mantenimiento de techos y/o muros verdes requiere de mano de obra calificada, es decir de especialistas, debido a que hay muchas cuestiones técnicas que se deben cumplir obligatoriamente, y su inobservancia podría acarrear daños estructurales en la edificación o instalación de sistemas deficientes y/o ineficaces.

n) En lo referente a **SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación** tenemos 17 citas, conforme se puede visualizar del gráfico generado con el software ATLAS.ti 8.

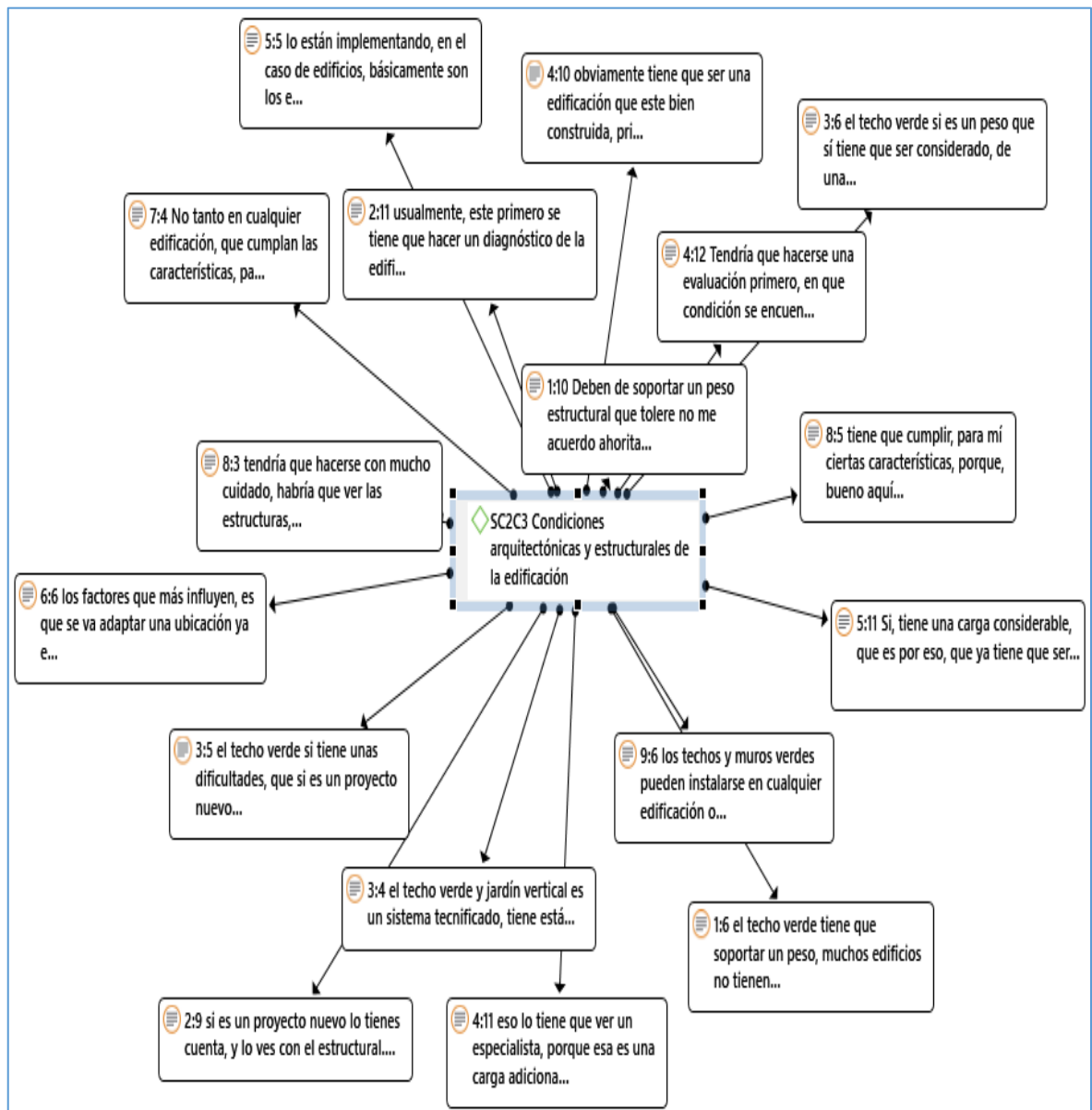


Figura 42: SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

Debido a que la instalación de un techo verde constituye una carga significativa para la edificación, y estando a que muchas veces las edificaciones durante su construcción no han considerado la posibilidad de implementar techos verdes, es que resulta de suma importancia realizar un diagnóstico de la edificación a fin de determinar el estado de las estructuras de la edificación, y de cuanto es su capacidad para soportar la carga.

ñ) En lo referente a **SC3C3 Instalación de capa impermeabilizante, filtrante, de sustrato y acondicionamiento** tenemos 7 citas, conforme se puede visualizar del gráfico generado con el software ATLAS.ti 8.

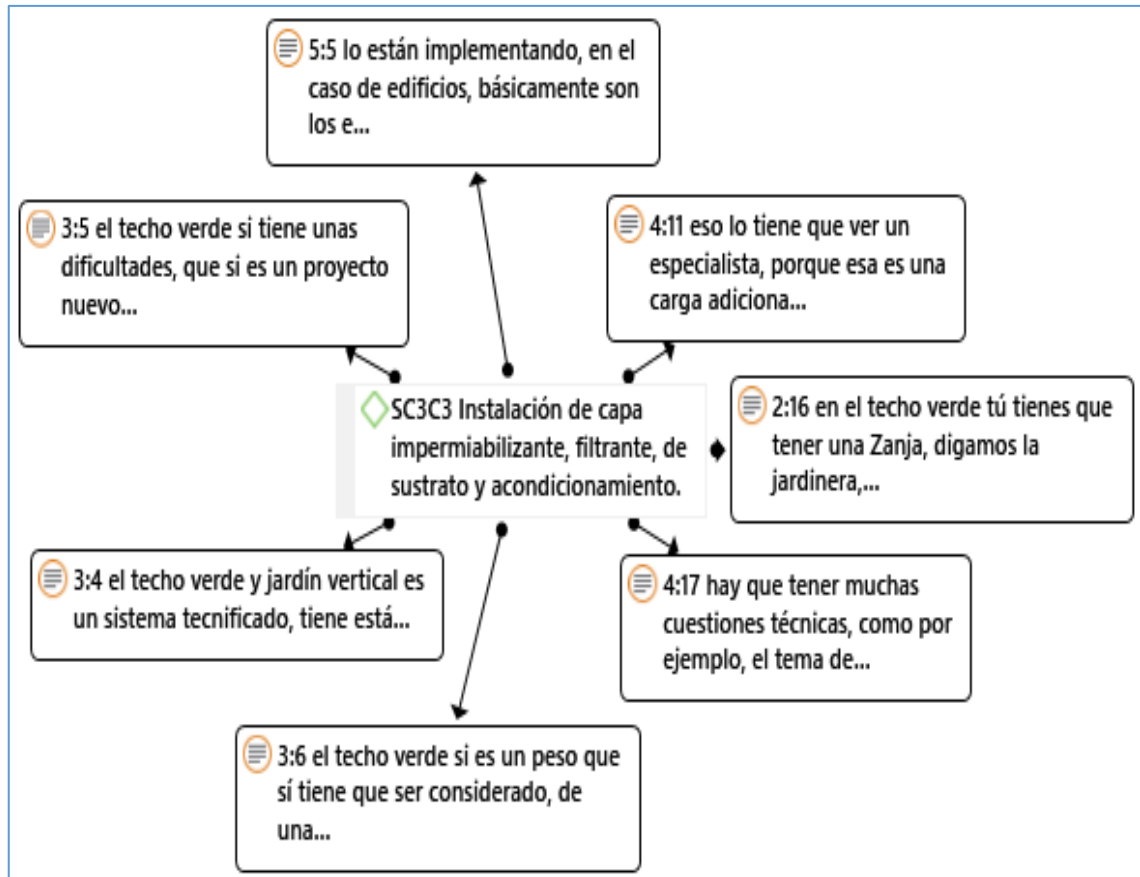


Figura 43: SC3C3 Instalación de capa impermeabilizante, filtrante, de sustrato y acondicionamiento  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

Una vez determinado, que la edificación estructuralmente se encuentra apta para la instalación de un techo verde, se procede a la instalación del sistema de techo verde, el cual conlleva una serie de cuestiones técnicas, como es la implementación de una serie de membranas que cumplen funciones específicas, como proteger la edificación de la humedad y de posibles filtraciones de agua, por lo se debe colocar una capa impermeabilizante, también tiene que tener una capa de filtración, un sistema de riego y de drenaje, un sustrato de calidad y acorde al tipo de vegetación, además que se debe dar un acondicionamiento, ya que el techo verde requiere de cierta inclinación o pendiente, en consecuencia todas estas cuestiones técnicas son de observancia obligatoria, y deben ser realizadas por personal especializado.

o) En lo referente a **SC4C3 Riego tecnificado y drenaje** tenemos 11 citas, conforme se puede visualizar del gráfico generado con el software ATLAS.ti 8.

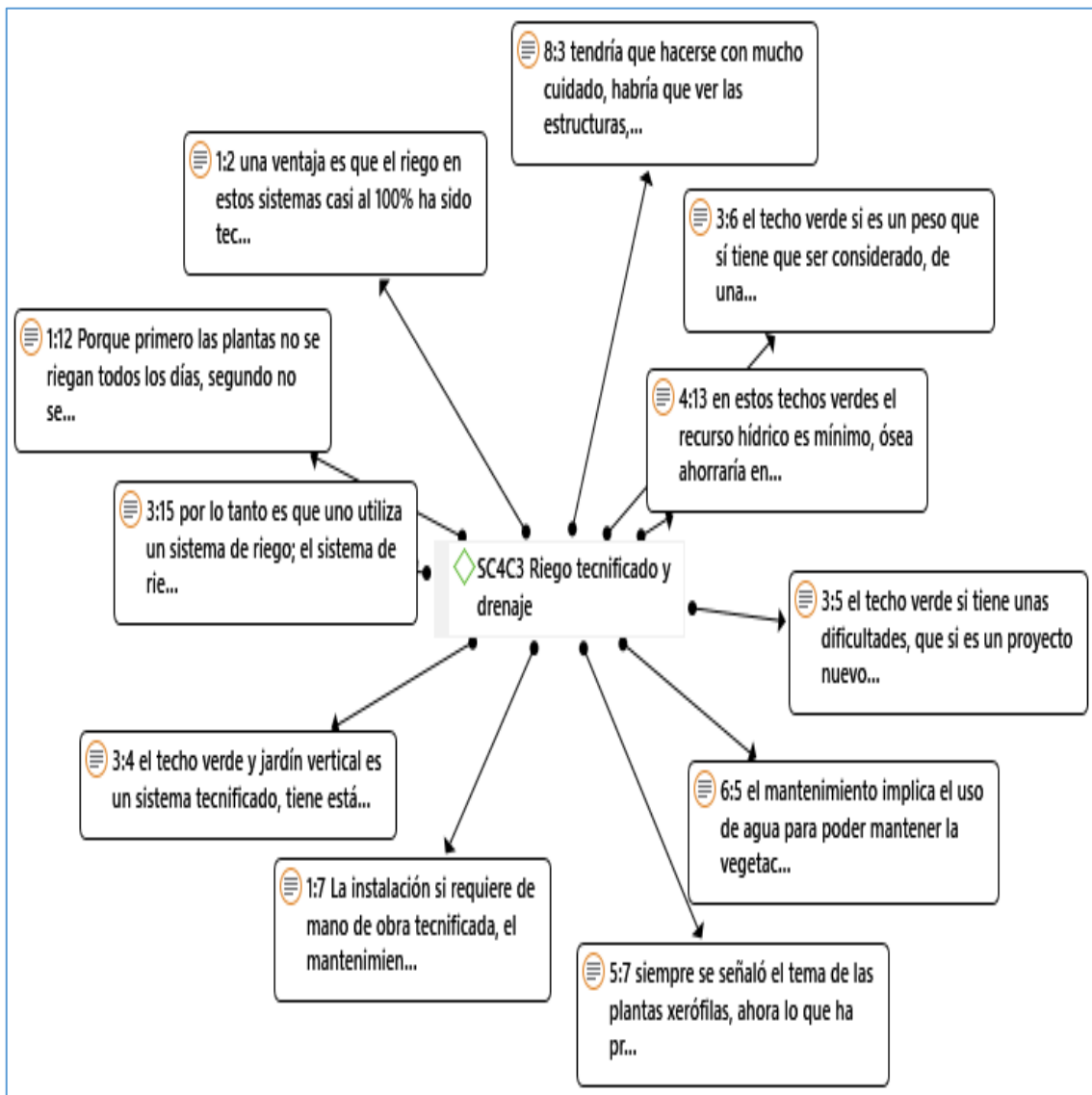


Figura 44: SC4C3 Riego tecnificado y drenaje  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

El techo y muro verde requiere un sistema de riego tecnificado y de drenaje, dado que como todo jardín necesita ser regado por agua, y el excedente de agua ser drenado, a efecto de que no se empoce, y pueda dañar la edificación, además de que se debe dar un uso eficiente del agua para lo cual el sistema tecnificado permite regar la cantidad exacta de agua que requiere determinada vegetación, y en un horario establecido que resulte más beneficioso para la planta, es decir el sistema permite un riego adecuado, que evita desperdiciar el recurso hídrico.

p) En lo referente a **SC5C3 Vegetación nativa o adaptada** tenemos 13 citas, conforme se puede visualizar del grafico generado con el software ATLAS.ti 8.

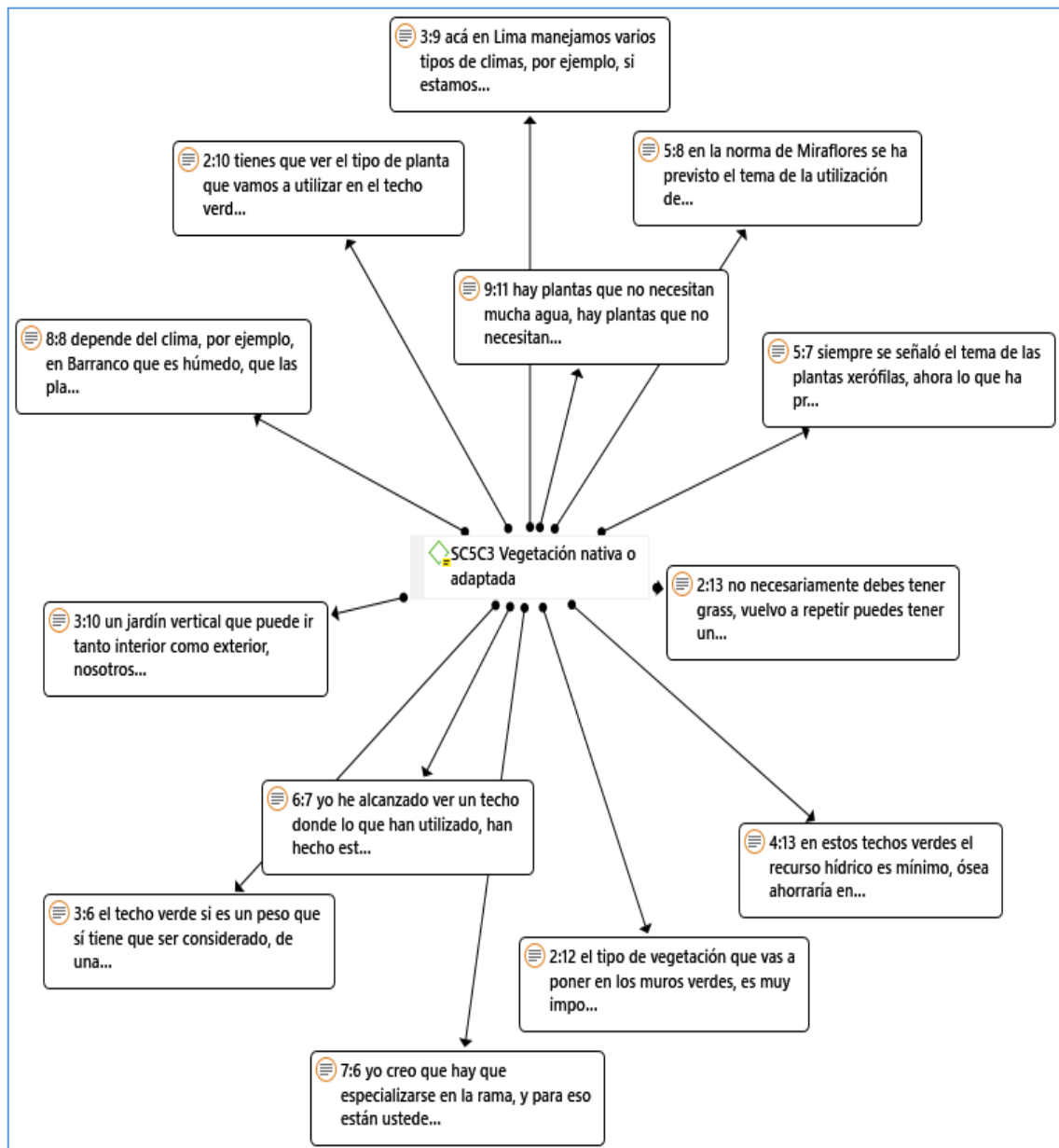


Figura 45: SC5C3 Vegetación nativa o adaptada  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

La vegetación a utilizar en los techos y muros verdes, tiene que ser determinado por un especialista previo un estudio especializado, en el cual de acuerdo al clima y hábitat determinara cual es la especie de planta adecuada a utilizar en el sistema de techo y muro verde, optándose por la vegetación nativa de la zona o en su defecto por plantas adaptadas a dicho hábitat, y estando a que el distrito se encuentra en un desierto y a la



escasez de agua, es que se prefiere plantas que requieran bajo consumo de agua, como las plantas cactáceas, suculentas, xerófilas entre otras.

q) En lo referente a **SC6C3 Costos** tenemos 17 citas, conforme se puede visualizar del gráfico generado con el software ATLAS.ti 8.

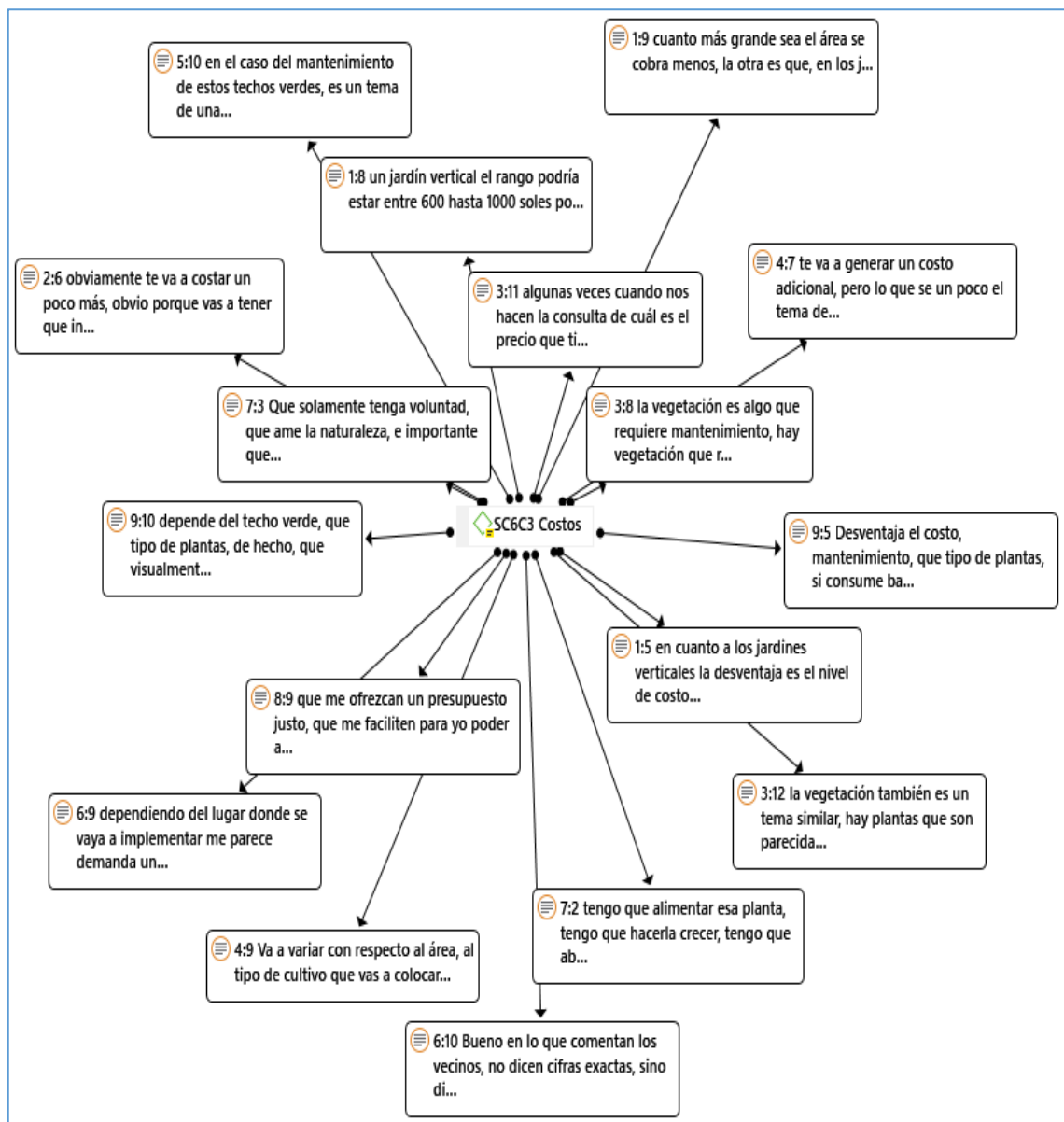


Figura 46: SC6C3 Costos  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

Es la inversión de tiempo, trabajo y dinero que se debe realizar tanto para la instalación como para el mantenimiento del techo y/o muro verde. El costo de la instalación es variable, debido a que se tiene que valorar diversos factores para determinar el costo,

como el tipo de vegetación, el tipo de sustrato, el abono, el sistema de riego, la altura del techo, accesibilidad a la azotea, área de la azotea entre otros.

r) En lo referente a **SC1C4 Reducción de arbitrios** tenemos 5 citas, conforme se puede visualizar del gráfico generado con el software ATLAS.ti 8.

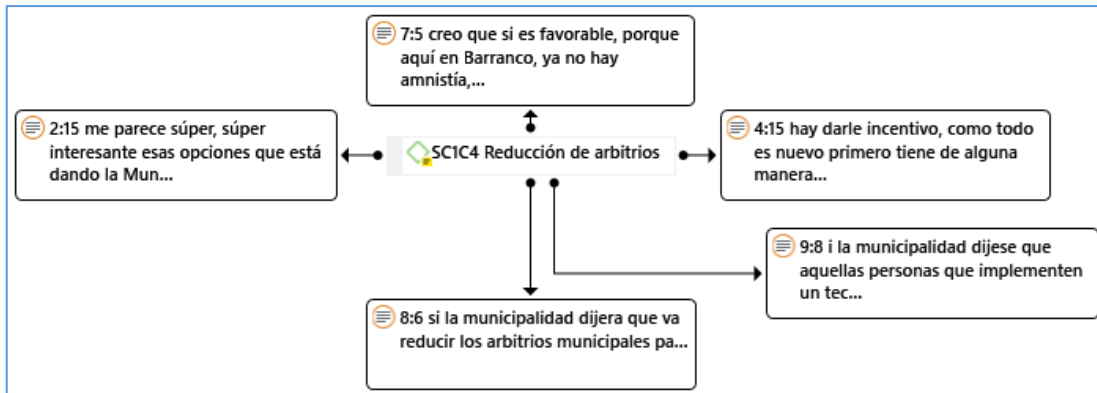


Figura 47: SC1C4 Reducción de arbitrios  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

Los vecinos del distrito como los expertos coinciden en que es un buen aliciente el disminuir los arbitrios para implementar techo y/o muro verde, sin embargo, se debe tener en consideración el tema de la inversión y la capacitación, ya que estos son determinantes.

s) En lo referente a **SC2C4 Piso adicional** tenemos 7 citas, conforme se puede visualizar del gráfico generado con el software ATLAS.ti 8.

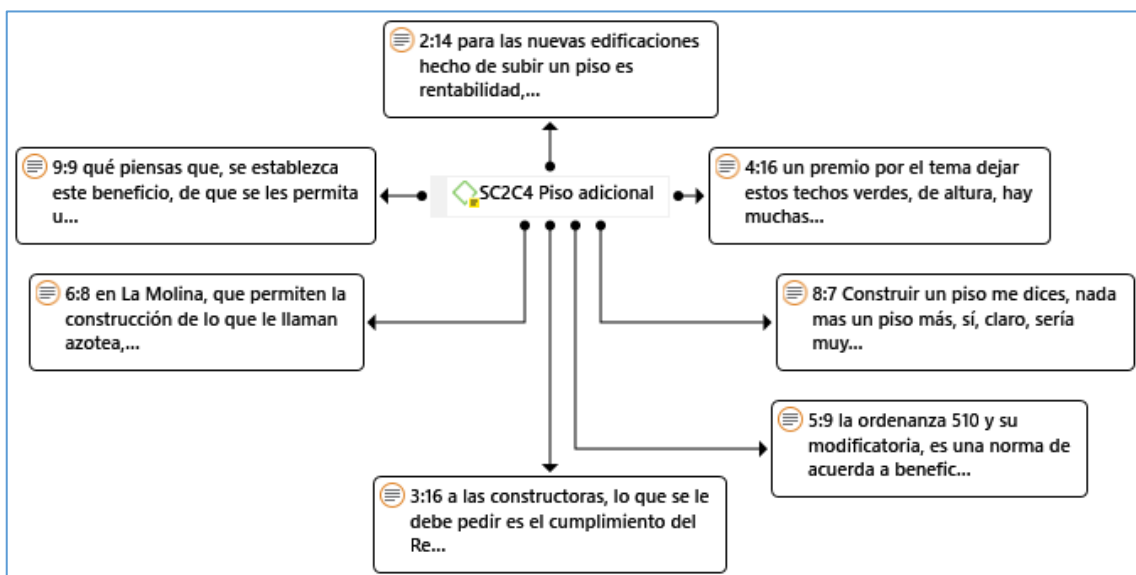


Figura 48: SC2C4 Piso adicional  
Elaboración propia con Atlas.ti 8

Respecto al incentivo de permitir la construcción de un piso adicional al establecido en los parámetros, la opinión es dividida. Los que están a favor, lo hacen por un tema de rentabilidad al tener mayor área techada, sin embargo, los que están en contra manifiestan que a las constructoras y/o inmobiliarias no se le debería permitir construir más pisos, porque ellos genera un impacto en el distrito al aumentar la densidad poblacional, aumenta la carga en el sistema de alcantarillado, aumenta el tránsito vehicular entre otros, precisando que si el fin es tener más área verdes, lo que debería hacer el municipio es exigir el cumplimiento de la cuota de área verde en suelo establecido en la norma, y en todo caso, que la implementación de techos y muros verdes sean una obligación.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

La presente investigación, cumple los parámetros de la investigación cualitativa y cumple con el rigor científico exigido, asimismo las categorías y las subcategorías seleccionadas, han permitido el análisis, la documentación y la hermenéutica exigida.

Las siguientes son las conclusiones de la investigación:

- 1) En el desarrollo de la presente investigación, se ha entrevistado no solo a los especialistas y/o expertos del sector público y privado, sino también a los vecinos del distrito quienes son la población a la que está destinada la ordenanza 427-MDB, lo que ha permitido tener una comprensión más real de las implicancias de la implementación del programa techo y muro verde en el distrito de Barranco, lo cual es acorde a lo manifestado por Yin (como se citó en Jiménez, 2012) respecto a que el estudio de casos es una investigación empírica que investiga un fenómeno actual en su contexto real, y en donde se utiliza variadas fuentes de evidencia.

Estando a lo antes manifestado, y como resultado de la investigación, se ha evidenciado que la Municipalidad de Barranco no cumplió con implementar ni difundir la ordenanza 427-MDB, lo cual se corrobora con el hecho de que ninguno de los tres vecinos entrevistados tenía conocimiento de la citada Ordenanza. Asimismo, dicha afirmación se encuentra respaldado con el testimonio de otros 13 vecinos que habitan en las diversas zonas del distrito, a quienes se les pregunto si tenían conocimiento o habían escuchado de la Ordenanza 427-MDB, siendo negativa la respuesta en cada uno de ellos, aunado a que no se cumplió con las capacitaciones previstas, lo que denota que no ha habido intención por parte del municipio de que haya una participación de los vecinos en este programa, además, de advertirse el nulo interés de querer incrementar la superficie de área verde, lo cual era la finalidad del programa y de la política ambiental del distrito.

Se concluye que la Ordenanza 427-MDB no ha sido una norma eficaz, debido a que desde su publicación en el Diario Oficial El Peruano, no se han llevado a cabo acciones para su difusión, promoción e implementación en el distrito, apreciándose

que este programa no logro cumplir con su finalidad, dado que al no ejecutarse no pudo generar beneficios sociales ni ambientales en el distrito.

- 2) Los techos y muros verdes aportan beneficios ambientales a los habitantes de la edificación en donde se implementan y al distrito. Estos beneficios no son aislados o independientes, sino que están relacionados, ya que el incremento de área verde que se da con el techo y muro verde conlleva una mejora en la calidad del aire, asimismo esta cobertura verde genera un confort térmico y un aislamiento acústico dentro de la edificación. Se concluye que implementar el Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco resultaría beneficioso ambientalmente.
- 3) Los techos y muros verdes aportan beneficios sociales no solo son favor de los habitantes de las edificaciones en donde se implementan, sino a favor de todo el distrito. Esta vegetación implementada en estos techos y muros otorgan beneficios ambientales los cuales a su vez acarrear beneficios sociales, como una mejora en la salud y el bienestar, lo que implica una mejora en la calidad de vida, asimismo, tener este ecosistema urbano crea espacios de convivencia. Asimismo, conlleva a una mejora de la estética de la edificación y mejora paisajística del distrito, que involucra un incremento en la valorización en las edificaciones. Por ende, implementar el Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco resultaría beneficioso socialmente.
- 4) El sistema de techo y muro verde extensivo, intensivo y semi - intensivo requiere mano de obra calificada, estudios estructurales previos, cumplimiento de criterios técnicos específicos, y mantenimiento, los cuales son aspectos importantes que se deben cumplir necesariamente para su implementación conforme a lo señalado por los expertos entrevistados. Haciéndose hincapié que la implementación de estos sistemas de techo verde debe ser efectuado por mano calificada, debido a que tal y como se indicó, se requiere del cumplimiento de criterios técnicos específicos, que implica contar con conocimiento especializado, y su no observancia podría causar daños estructurales en la edificación, o la instalación de un sistema deficiente, que no tenga permanencia a mediano o largo plazo, lo que conllevará una pérdida de la inversión realizada.

El cumplimiento de estos aspectos conlleva a que estos sistemas resulten onerosos, por ende, se debería prever otros sistemas que sean más accesibles económicamente a los vecinos, y que no demande conocimiento y estudios técnicos especializados para su implementación. Además, se debe tener en consideración que no se puede utilizar cualquier vegetación, sino plantas acordes al hábitat y clima, lo cual implica también la necesidad de realizar estudios previos, por ejemplo, en el distrito de Miraflores se ha establecido el uso de plantas nativas o adaptadas, debido a que estas requieren un menor consumo de agua.

- 5) El beneficio de reducción de arbitrios para promover la instalación de techos y muros verdes establecido en la Ordenanza 427-MDB que crea el Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco de acuerdo con los entrevistados, sí constituiría un buen incentivo, pero debería complementarse con capacitaciones, para que los vecinos tengan una mejor comprensión de los beneficios y las características de estos techos y muros verdes. Y en lo referente al otro incentivo previsto en el programa, consistente en el beneficio edificatorio de un piso adicional al establecido en los parámetros por implementación de techos verdes, se concluyó que este no resulta beneficioso para el distrito de Barranco, sino que el beneficio es para las constructoras al obtener más área techada.

## RECOMENDACIONES

- 1) Para que el sistema de techo y muro verde aporte el mayor beneficio posible, se recomienda que cuente previamente con un diseño bioclimático, lo que va permitir optimizar los beneficios dentro de la edificación.
- 2) Se recomienda que la implementación de techos y muro verdes en edificios debe establecerse en una ordenanza municipal como una obligación para las constructoras, y no como canje por un piso adicional, debiéndose cumplirse los parámetros urbanísticos. Asimismo, la Municipalidad de Barranco debería exigir a los proyectos edificatorios que cumpla con dejar el área libre establecida en la Ley de Edificaciones y Habilitaciones Urbanas, y que esa área libre se destine a jardines.
- 3) Estando a la onerosidad de los sistemas intensivos, semi intensivo y extensivos de techos verdes, y teniendo en consideración la escasez de área verde. Se recomienda que la Municipalidad Distrital de Barranco establezca como alternativas el uso de contenedores, macetas grandes o jardineras. Asimismo, se promueva la implementación los huertos urbanos.
- 4) Se recomienda que la Municipalidad de Barranco cuente con un vivero municipal, y brinde campañas de capacitación a los vecinos del distrito para que aprendan a realizar diversos cultivos, y así coadyuvar a que los vecinos implementen estos espacios en su vivienda.
- 5) Se recomienda que la Municipalidad de Barranco en vez de promover jardines ZEN que no aportan beneficio ambiental, deberían promover los jardines secos, ya que estas plantas cactáceas, xerófilas, suculentas entre otras, ayudan a mantener el aire fresco y eliminar las toxinas del medio ambiente, además de ser vegetación propia de este clima y consumir poca agua.
- 6) Se recomienda que la Municipalidad de Barranco, lleve a cabo acciones de fiscalización posterior a los techos y muros verdes acogidos en la ordenanza, a efectos de verificar que se mantengan las condiciones en virtud del cual se



otorgaron los incentivos de altura y reducción de arbitrios, y así evitar que los contribuyentes le saquen la vuelta a la citada ordenanza.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, S., y Barroso, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia de investigación educativa. *Revista de Medios y Educación*, (47), 73-88. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/368/36841180005.pdf>
- Alva, E. (2011) *El impacto que producen los beneficios tributarios en la formalización de las microempresas. El caso de Lima Cercado, Perú* (tesis de doctorado). Universidad de Deusto, Ciudad de San Sebastián, España. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=119486>
- Arvizu, K. (2018) *Utilización del sistema de huertos urbanos en cubiertas para el mejoramiento del confort térmico de un espacio* (tesis de maestría). Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México, México. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11191/5952>
- Awar, S. (11 de diciembre de 2014). Antecedentes. Historia de las cubiertas vegetales (1ª parte de la serie «Cubiertas vegetales») [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://urbanismoytransporte.com/antecedentes-historia-de-las-cubiertas-vegetales/>
- Azevedo, T. & Portella, A. (2019). Incentivos Fiscales Verdes como instrumento de apoyo a la política urbana: Un Estudio sobre el IPTU Verde en municipios brasileños. *HOLOS*, 1, 1-18. doi: <https://doi.org/10.15628/holos.2019.7913>
- Batlle, M. & Rivada, M. (2016). Visión de las cubiertas naturadas desde un marco referencial. *Revista de Arquitectura e Ingeniería*, 10(2), 1-11. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193946969004>
- Begoña, I. (1992). Técnicas y métodos en investigación cualitativa. *Metodología Educativa I*, 101-116. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2183/8533>
- Blasco, T. & Otero, L. (2008). Técnicas conversacionales para la recogida de datos en investigación cualitativa: La entrevista (I). *Nure Investigación*, (33). Recuperado de <https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/408>
- Campos, G., y Lule N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, VII(13), 45-60. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>
- Carrera, A. (2011). *SISTEMAS VEGETALES VERTICALES: Estudio de los efectos de la integración arquitectónica de sistemas vegetales verticales y propuestas de uso como técnica pasiva de ahorro de energía en el clima continental mediterráneo* (tesis de maestría). Universidad Politécnica de Madrid, Ciudad de Madrid, España. Recuperado de: [oa.upm.es/10204/2/TESIS\\_MASTER\\_ALVARO\\_CARRERA\\_ACOSTA.pdf](http://oa.upm.es/10204/2/TESIS_MASTER_ALVARO_CARRERA_ACOSTA.pdf)

- Castillo, C. (23 de agosto de 2019). Perú: Las consecuencias de no actuar frente al cambio climático. BBVA. Recuperado de <https://www.bbva.com/es/pe/peru-las-consecuencias-de-no-actuar-frente-al-cambio-climatico/>
- Ceballos, S., Villanueva, S. y Quiroa, J. (2020). Importancia de la infraestructura verde y la planeación para el desarrollo urbano sustentable. México D.F., México: Editorial Unión de Investigadores para la Sustentabilidad. Recuperado de: <http://www.investigacionyposgrado.uadec.mx/publicacion/importancia-de-la-infraestructura-verde-y-la-planeacion-para-el-desarrollo-urbano-sustentable/>
- Comisión Europea - Dirección General de Medio Ambiente. (2014). *Construir una infraestructura verde para Europa*. Recuperado de <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/738d80bb-7d10-47bc-b131-ba8110e7c2d6>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL. (2016). *Política fiscal ambiental en el Ecuador: avances y desafíos*. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40365>
- Condori, F. (2019). *Tecnología de Naturación Vertical y su efecto en el confort térmico en edificaciones comerciales de Lima Cercado* (tesis de maestría). Universidad Nacional Federico Villareal, Lima, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3888/CONDORI%20HUAMAN%20FREDY%20PORFIRIO%20-%20MAESTR%C3%8DA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Dirección General de Cambio Climático y Desertificación del Ministerio del Ambiente. (2019). *INGEI 2014 Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero del año 2014 y actualización de las estimaciones de los años 2000, 2005, 2010 y 2012*. Recuperado de <https://infocarbono.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/09/INGEI-2014-PERU-MOD-ENER2020.pdf>
- Decreto Supremo N° 080-2002-RE, *Diario Oficial El Peruano*, Lima, Perú, 10 de setiembre 2002.
- Decreto Supremo N° 013-2014-MINAM, *Diario Oficial El Peruano*, Lima, Perú, 19 de diciembre 2014.
- Decreto Supremo N° 022-2016-VIVIENDA, *Diario Oficial El Peruano*, Lima, Perú, 24 de diciembre 2016.
- Edificaciones en acantilado de Barranco se hicieron sobre áreas intangibles. (23 de junio de 2012). *Andina Agencia Peruana de Noticias*. Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia.aspx?id=417490>
- Flores, J. (2019) *Tecnologías verdes en zonas áridas: Diseño y evaluación energético-ambiental de sistemas de vegetación de aplicación en cubiertas edilicias* (tesis de doctorado). Universidad Nacional de Salta, Mendoza, Argentina. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11336/81192>

- Flores, J., Martínez, C., Cantón, M., y Correa, E. (2015). Impacto de cubiertas vegetadas en el ahorro energético del parque edilicio del área metropolitana de Mendoza (AMM). *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 19, 05.35-05.43. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Juan\\_Flores\\_Asin/publication/322437067\\_IMPACTO\\_DE\\_CUBIERTAS\\_VEGETADAS\\_EN\\_EL\\_AHORRO\\_ENERGETICO\\_DEL\\_PARQUE\\_EDILICIO\\_DEL\\_AREA\\_METROPOLITANA\\_DE\\_MENDOZA\\_AMM/links/5a58b9f645851545026fbf41/IMPACTO-DE-CUBIERTAS-VEGETADAS-EN-EL-AHORRO-ENERGETICO-DEL-PARQUE-EDILICIO-DEL-AREA-METROPOLITANA-DE-MENDOZA-AMM.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Juan_Flores_Asin/publication/322437067_IMPACTO_DE_CUBIERTAS_VEGETADAS_EN_EL_AHORRO_ENERGETICO_DEL_PARQUE_EDILICIO_DEL_AREA_METROPOLITANA_DE_MENDOZA_AMM/links/5a58b9f645851545026fbf41/IMPACTO-DE-CUBIERTAS-VEGETADAS-EN-EL-AHORRO-ENERGETICO-DEL-PARQUE-EDILICIO-DEL-AREA-METROPOLITANA-DE-MENDOZA-AMM.pdf)
- García, G. (2016). *Metodología de diseño bioclimático para la implementación de sistemas de naturación en azoteas a través de la elaboración de un modelo* (tesis de maestría) Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México, México. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11191/5950>
- Guerrero, M. (2016). La Investigación Cualitativa. *INNOVA Research Journal*, 1(2), 1-9. Recuperado de <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/3645>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación. México D.F., México: McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación. Capítulo 4 Estudios de Caso. México D.F., México: McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. Recuperado de [http://higher.ed.mheducation.com/sites/1456223968/student\\_view0/capitulos\\_1\\_a\\_13.html](http://higher.ed.mheducation.com/sites/1456223968/student_view0/capitulos_1_a_13.html)
- Hilario, N. (2017). *Emisiones contaminantes de vehículos del distrito de Huancayo* (tesis de doctorado) Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/4137>
- Izcarra, S. (2009). *La praxis de la investigación cualitativa: guía para elaboración de tesis*. México D.F., México: Plaza y Valdés, S.A. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/271517372\\_LA\\_PRAXIS\\_DE\\_LA\\_INVESTIGACION\\_CUALITATIVA\\_GUIA\\_PARA\\_ELABORAR\\_TESIS](https://www.researchgate.net/publication/271517372_LA_PRAXIS_DE_LA_INVESTIGACION_CUALITATIVA_GUIA_PARA_ELABORAR_TESIS)
- Jiménez, V. (2012). El estudio de caso y su implementación en la investigación. *Revista Internacional de Investigación de Ciencias Sociales*, 8(1), 141-150. Recuperado de <http://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/riics/article/view/18>
- Ordenanza N° 1628 [Municipalidad Metropolitana de Lima]. Aprueba la Política Metropolitana del Ambiente, *Diario Oficial El Peruano*, Lima, Perú, 24 de setiembre de 2012.
- Ordenanza N° 427-MDB [Municipalidad de Barranco]. Crea el Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco, *Diario Oficial El Peruano*, Lima, Perú, 3 de junio de 2015.


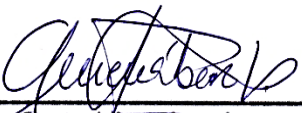
- Organización Mundial de la Salud. (02 de mayo de 2018). Calidad de aire y salud [Notas descriptivas]. Recuperado de: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
- Universidad de Ingeniería y Tecnología. (2018). El aire que respiras. Estudio de calidad. Recuperado de: <https://www.elairequerespiras.pe/>
- Okuda, M., y Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, XXXIV(1), 118-124. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=806/80628403009>
- Paredes, C. (2017). *Reforma fiscal verde: ¿estricta tributación ambiental o incentivos tributarios de promoción efectiva en la adopción de medidas de protección del medio ambiente?* (tesis de maestría). Universidad Esan, Lima, Perú. Recuperado de <https://repositorio.esan.edu.pe/handle/ESAN/1181>
- Plaza, J., Uriguen, P. y Bejarano, H. (2017). Validez y Confiabilidad en la Investigación Cualitativa. *Revista Arje*, 11(21), 344-349. Recuperado de: <http://arje.b.c.uc.edu.ve/>
- Pérez, L. (2017). Techos verdes, una estrategia frente al cambio climático. *RIA Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 43(1), 16-19. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86451165004>
- Pérez - Luco, R., Lagos, L., Mardones, R. y Sáez, F. (2017). Diseños de Investigación y Muestreo Cualitativo. Lo Complejo de Someter la Flexibilidad del Método Emergente a una Taxonomía Apriorística. *Investigação Qualitativa em Saúde*, 2, 1111-1120. Recuperado de: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017/article/view/1312>
- Quispe, E. (2019). *Estudio de caso: Gestión del conocimiento ambiental en el centro de investigación de la universidad Ricardo Palma, 2019* (tesis de maestría). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú. Recuperado de <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2763>
- Michel, N. (2016). Construcciones sostenibles: Incentivos para su desarrollo en la ciudad autónoma de Buenos Aires. *Revista Cuaderno Urbano. Espacio, Cultura, Sociedad*, 20(20), 119-138. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/desca/rga/articulo/5962121.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2015) *Estrategia Nacional ante el Cambio Climático*. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/306226-estrategia-nacional-ante-el-cambio-climatico-2015>
- Ministerio del Ambiente. (2012) *Glosario de Términos para la Gestión Ambiental Peruana*. Recuperado de <http://siar.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/504.pdf>

- Miller, C. (2018). *Gestión de áreas verdes y la percepción de la calidad de vida urbana desde la perspectiva ambiental en el distrito de Tacna* (tesis de maestría). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Ciudad de Tacna, Perú. Recuperado de <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3462>
- Molina, M. (2013). Instrumentos económicos para enfrentar el cambio climático. *Centro Mario Molina*, 1-5. Recuperado de <http://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2014/01/6.-InstrumentosEconmEnfrentarCambioClim%C3%A1tico2.pdf>
- Morales, J., Cristancho, M, y Baquero-Rodríguez, G. (2017). Tendencias en el diseño, construcción y operación de techos verdes para el mejoramiento de calidad del agua lluvia. Estado del arte. *Ingeniería de Agua*, 21(3), 179-196. doi: <https://doi.org/10.4995/ia.2017.6939>
- Municipalidad de Barranco. (2018) *Plan Local de Seguridad Ciudadana 2018*. Recuperado de <http://www.munibarranco.gob.pe/jdownloads/Seguridad%20Ciudadana/CODISEC%202018/PLSC%202018.pdf>
- Naciones Unidas. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Recuperado de <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- León, J. P. (8 de agosto de 2019). Costa Verde: peso de edificios pone en riesgo acantilados en caso de fuerte sismo. *El Comercio*. Recuperado de <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/costa-verde-peso-edificios-pone-riesgo-acantilados-caso-fuerte-sismo-noticia-ecpm-462838-noticia/?ref=ecr>
- López-González, B., Camacho, A., Martínez-Rodríguez, M. y Marcelino-Aranda, M. (2020). Techos verdes: una estrategia sustentable. *Tecnología en Marcha*, 33(3), 68-79. doi: <https://doi.org/10.18845/tm.v33i3.4389>
- Redacción Publimetro (10 de mayo de 2013). Más techos verdes en las azoteas de Lima. *Publimetro.pe*. Recuperado de <https://www.publimetro.pe/actualidad/2013/05/10/mas-techos-verdes-azoteas-lima-13621-noticia/>
- Tang, A. (2019). *La planificación urbana de los espacios verdes en Barranco y la participación ciudadana en el contexto de justicia ambiental* (tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/14893>
- Vargas, I. (2012). La Entrevista en la Investigación Cualitativa: Nuevas Tendencias y Retos. *Revista CAES*, 3(1), 119-139. Recuperado de <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/revistacalidad/article/view/436>
- Vargas, X. (2011). *¿Cómo hacer investigación cualitativa? Una guía práctica para saber qué es la investigación en general y cómo hacerla, con énfasis en las etapas de la investigación cualitativa*. Jalisco, México: ETXETA. Recuperado de: <http://bibliotecainvestigacion.blogspot.com/2017/07/como-hacer-investigacion-cualitativa.html>

Villalba, L. & Aguirre, N. (2017). *Implantación de incentivos fiscales en materia de impuestos sobre la renta como un mecanismo promotor de acciones que contribuyan a la generación de conciencia ambiental en los comerciantes del Centro Comercial Merca Center, Valencia, estado Carabobo* (tesis de maestría). Universidad de Carabobo, Carabobo, Venezuela. Recuperado de <http://hdl.handle.net/123456789/4329>



## ANEXOS

### Anexo 01: Declaración de Autenticidad

	UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	Escuela de Posgrado
<b>DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO</b>		
<b>DECLARACIÓN DEL GRADUANDO</b>		
Por el presente, el graduando: (Apellidos y nombres)		
Amenábar Villacorta Ariane Isis		
en condición de egresado del Programa de Posgrado:		
Maestría en Ecología y Gestión Ambiental		
deja constancia que ha elaborado la tesis intitulada:		
Estudio de Caso: Ordenanza N° 427-MDB - Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco, 2020.		
<p>Declara que el presente trabajo de tesis ha sido elaborado por el mismo y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica, de investigación, profesional o similar.</p> <p>Deja constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no ha asumido como suyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de la Internet.</p> <p>Asimismo, ratifica que es plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asume la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento y es consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.</p> <p>En caso de incumplimiento de esta declaración, el graduando se somete a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y los dispositivos legales vigentes.</p>		
 _____ Firma del graduando		26/09/2020 _____ Fecha



## Anexo 02: Autorización de consentimiento para realizar la investigación

	<b>Universidad Ricardo Palma</b>	<b>Escuela de Posgrado</b>
<b>AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN</b>		
<b>DECLARACIÓN DEL RESPONSABLE DEL AREA O DEPENDENCIA DONDE SE REALIZARA LA INVESTIGACIÓN</b>		
<p>Dejo constancia que el área o dependencia que dirijo, ha tomado conocimiento del proyecto de tesis titulado:</p>		
<p>Estudio de Caso: Ordenanza N° 427-MDB –Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco, 2020.</p>		
<p>el mismo que es realizado por el Sr./Srta. Estudiante (Apellidos y nombres):</p>		
<p>Amenábar Villacorta Ariane Isis</p>		
<p>, en condición de estudiante - investigador del Programa de:</p>		
<p>Maestría en Ecología y Gestión Ambiental.</p>		
<p>Así mismo señalamos, que según nuestra normativa interna procederemos con el apoyo al desarrollo del proyecto de investigación, dando las facilidades del caso para aplicación de los instrumentos de recolección de datos.</p>		
<p>En razón de lo expresado doy mi consentimiento para el uso de la información y/o la aplicación de los instrumentos de recolección de datos:</p>		
Nombre de la entidad:	Autorización para el uso del nombre de la Empresa en el Informe Final	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO
<p>Municipalidad Distrital de Barranco</p>		
Apellidos y Nombres del Jefe/Responsable del área:	Cargo del Jefe/Responsable del área:	
<p>KONG REQUENA LA ROSA CARMEN</p>	<p>GERENTE DE DESARROLLO URBANO</p>	
Teléfono fijo (incluyendo anexo) y/o celular:	Correo electrónico de la empresa:	
<p>999-448738</p>	<p><a href="mailto:CKONG@MUNIBARRANCO.GOB.PE">CKONG@MUNIBARRANCO.GOB.PE</a></p>	
 <small>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE BARRANCO CARMEN REQUENA LA ROSA Gerente de Desarrollo Urbano</small>		<p>22-09-2020</p> <hr/> <p>Fecha</p>
<p>FIRMA</p>		

### Anexo 03: Matriz de Consistencia

Tabla 29:  
Matriz de Consistencia

Problemas	Objetivos	Categorías	Subcategorías (indicadores)	Método	Unidad de análisis.	Técnicas	Instrumentos		
<b>Problema Principal</b> ¿Cómo se ha orientado la Ordenanzas 427-MDB – Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco?	<b>Objetivo General</b> Analizar cómo se ha orientado la Ordenanzas 427-MDB – Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.	C1 Beneficios Ambientales	SC1C1 Mejora de calidad de aire	M1 Hermenéutica	U1 Tres vecinos del distrito	T1 Análisis documental	I1 Ficha de análisis		
			SC2C1 Confort térmico		VZ1				
			SC3C1 Aislamiento Acústico		VZ2				
<b>Problemas Especifico</b> ¿De qué manera se presentan los beneficios ambientales con el Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco?	<b>Objetivos Específicos</b> Analizar los beneficios ambientales que provee el Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.	C2 Beneficios Sociales	SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante	M2 Análisis	VZ3	T2 Entrevistas semiestructuradas	I2 Guía de entrevista		
			SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud		U2 Tres servidores y/o funcionarios públicos de Municipalidades				
			SC2C2 Fomento de relaciones sociales		EM1 EM2 EM3				
		¿De qué manera se presentan los beneficios sociales con el Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco?	Analizar los beneficios sociales que provee con el Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.	C3 Aspectos y condiciones importantes	SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad	M3 Documentación	U3 Tres expertos y/o Especialistas del sector privado	T3 Observación	I3 Guía de observación
					SC4C2 Obtención de productos agrícolas para el autoconsumo		EE1 EE2 EE3		
					SC1C3 Conocimiento técnico especializado				
			SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación						
			SC3C3 Instalación de capa impermeabilizante, filtrante, de sustrato y acondicionamiento						
			SC4C3 Riego tecnificado y drenaje						
			SC5C3 Vegetación nativa o adaptada						
			SC6C3 Costos						

¿Qué condiciones y/o aspectos se deben cumplir para la implementación del Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco?	Analizar las condiciones y/o aspectos se deben cumplir para la implementación del Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.	C4 Incentivos	SC1C4 Reducción de arbitrios SC2C4 Piso adicional
¿Son beneficiosos los incentivos establecidos en el Programa techo y muro verde del distrito de Barranco?	Analizar si resulta beneficioso los incentivos establecidos en el Programa techo y muro verde del distrito de Barranco.		

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 04: Matriz de Operacionalización

Tabla 30:  
Matriz de Operacionalización

Variable	Categoría	Definición Conceptual	Definición Operacional
Análisis de la Ordenanza 427-MDB - Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco	SI / NO	Es la evaluación detallada de la Ordenanza 427-MDB - Programa de techos y muros verdes en el distrito de Barranco, que permitirá determinar si resulta beneficioso ambiental y socialmente al distrito.	Es una herramienta a través del cual se determinará si el programa de techos verdes y muros verdes le resulta beneficioso al distrito de Barranco, para lo cual se analizará el factor social y ambiental del programa, y la repercusión que tendría en el distrito.
Categorías	Subcategorías (indicadores)	Definición Conceptual	Definición Operacional
Beneficios Ambientales	Mejora de calidad de aire	Es la mejora que se experimentará en la calidad ambiental del distrito como consecuencia de la Ordenanza 427-MDB - Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.	Es el incremento de áreas verdes, y diversos servicios ecosistémicos brindados.
	Confort térmico		
	Aislamiento térmico		
Beneficios Sociales	Incremento de m2 de área verde por habitante		
	Mejora de condiciones de vida y salud		
	Fomento de relaciones sociales	Es la mejora en la calidad de vida y salud que experimenta la población local y el distrito como consecuencia del Programa Techo y Muro verde en el distrito de Barranco.	Es la mejora que se da en las condiciones de vida, salud física y mental de los pobladores, así como la mejora estética de su edificación y la ciudad.
Aspectos condiciones importantes	Obtención de productos agrícolas para el autoconsumo (huertos urbanos)		
	Conocimiento técnico especializado	Son las condiciones técnicas y aspectos que se deben cumplir y considerar previamente, para la instalación de un techo y muro verde.	Son las condiciones y/o características que se deben cumplir previamente para la implementación de un techo y muro verde.
y Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación			
	Instalación de capa		

impermeabilizante, filtrante, de sustrato y acondicionamiento
Riego tecnificado y drenaje
Vegetación nativa o adaptada
Costos

Incentivos	Reducción de arbitrios	Son los beneficios que la Municipalidad otorgará a los vecinos del distrito como alicientes para la implementación de techo y/o muro verde en su vivienda.	La municipalidad para promover la implementación de techos y muros verdes otorgará incentivos financieros (reducción de tributos municipales – arbitrios) e incentivos estructurales (bonos de altura).
	Piso adicional		

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 05: Instrumento de la entrevista

Guía de entrevista semiestructurada dirigida a servidores públicos expertos en techos y muro verdes de la Municipalidad Distrital de Barranco y otras municipalidades distritales, así como a expertos y/o especialistas en la instalación de techos y muros verdes del sector privado.

### GUÍA DE ENTREVISTA

#### SERVIDORES PÚBLICOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE BARRANCO Y OTRAS MUNICIPALIDADES, Y EXPERTOS Y/O ESPECIALISTAS EN LA INSTALACIÓN DE TECHOS Y MUROS VERDES.

Estudio de Caso: Ordenanza N° 427-MDB –Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco, 2020.

**Objetivo:** Analizar cómo se ha orientado la Ordenanzas 427-MDB – Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco

**Fecha de la entrevista:**     /     /     **Hora: inicio**\_\_\_\_\_ **fin** \_\_\_\_\_

**Modalidad:** \_\_\_\_\_

**Sitio de trabajo:** \_\_\_\_\_

**Cargo y/o Profesión:** \_\_\_\_\_

1. ¿Los techos y muros verdes contribuyen al cuidado del medio ambiente?, ¿cómo?
2. ¿Qué beneficios o ventajas a nivel ambiental ofrece la implementación de techo verde y/o muro verde en la misma vivienda, y en el distrito?, ¿cómo?
3. ¿Los techos y muros verdes contribuyen a mejorar las condiciones de vida?, ¿cómo?
4. ¿Qué beneficios o ventajas a nivel social ofrece la implementación de techo verde y muro verde en la misma vivienda, y en el distrito?, ¿Cómo?
5. ¿Qué desventajas y/o dificultades ha advertido que hay en la implementación de techo verde y muro verde?
6. ¿Qué factores considera que influyen en las personas al momento de decidir si implementa o no un techo verde y/o muro verde en su vivienda?
7. ¿La instalación y mantenimiento de los techos verdes y muros verdes es trabajoso? Explique.
8. ¿Cuál es el costo aproximado de la instalación de techos verdes y muros verdes?

9. ¿Cuál es el costo aproximado del mantenimiento de techos verdes y muros verdes?
10. ¿Cuáles son los factores y/o características que se deben tener en consideración para determinar el costo de instalación y mantenimiento de techos y muros verdes? ¿Cómo?
11. En su opinión: ¿para la instalación de techo verde y muro verde qué características debería tener la edificación y/o vivienda?, ¿por qué?
12. ¿Qué sucede con las edificaciones monumentales (adobe, quincha)? Sugerencias.
13. En su opinión: ¿en el distrito de Barranco que tipo de vegetación (plantas) es recomendable utilizar para la instalación de techos verdes y/o muros verdes?, ¿por qué?
14. En su opinión: ¿cuál sistema de techo verde y muro verde es recomendable utilizar, debiendo precisar que factor es el que lo determina?, ¿por qué?
15. En su opinión: ¿sería recomendable utilizar plantas de huertos urbanos en la instalación de techos y/o muros verdes?, ¿por qué?, ¿qué plantas utilizaría?
16. ¿Qué piensa del uso de la hidroponía en los huertos urbano?, ¿lo recomendaría?
17. En su opinión: ¿cómo repercute y/o influye el estrés hídrico existente en la instalación de techos y/o muros verdes en el distrito de Barranco?
18. ¿Tiene conocimiento de cuál es el área potencial de techo verde y muro verde en el distrito?, ¿sabe cuánto mejora eso su índice de áreas verdes por poblador en el distrito?

**Observaciones:**

.....  
.....

¡Muchas gracias por su valiosa colaboración!

## GUÍA DE ENTREVISTA A LOS VECINOS DEL DISTRITO DE BARRANCO

Estudio de Caso: Ordenanza N° 427-MDB –Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco, 2020.

**Objetivo:** Analizar cómo se ha orientado la Ordenanzas 427-MDB – Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco

**Fecha de la entrevista:**     /     /     **Hora: inicio** \_\_\_\_\_ **fin** \_\_\_\_\_

**Modalidad:** \_\_\_\_\_

**Zona del distrito:** \_\_\_\_\_

**Profesión u Oficio:** \_\_\_\_\_

**Género:** \_\_\_\_\_

1. ¿Tiene conocimiento de qué es un techo o azotea verde? De ser afirmativa la respuesta, realizar una descripción.
2. ¿Tiene conocimiento de qué es un muro verde o jardín vertical? De ser afirmativa la respuesta, realizar una descripción.
3. ¿Tiene conocimiento de qué es un Huerto Urbano? De ser afirmativa la respuesta, realizar una descripción.
4. ¿Tiene conocimiento del Programa Techo Verde y Muro Verde del distrito de Barranco, aprobado mediante Ordenanza 427-MDB? De ser afirmativa la respuesta, conoce en qué consiste.
5. En su opinión: ¿cree usted que los techos y muros verdes contribuyen al cuidado del medio ambiente?
6. En su opinión: ¿cree usted que los techos y muros verdes contribuyen a mejorar las condiciones de vida?
7. En su opinión: ¿qué beneficios cree que otorgará la implementación de techo verde y/o muro verde en su vivienda?
8. En su opinión: ¿qué desventajas cree que tiene la implementación de techo verde y/o muro verde?
9. En su opinión: ¿qué beneficios cree que la implementación de techo verde y/o muro verde otorgará a su distrito?
10. En su opinión: ¿qué factores considera que influyen en la elección para implementar un techo verde y/o muro verde en su vivienda?
11. ¿Para la instalación de un techo y/o muro verde qué tipo de plantas preferiría (ornamentales, medicinales o alimenticias)? ¿por qué?



12. ¿Considera que la cantidad de consumo de agua que requiere una planta es determinante al momento de su elección?
13. ¿Considera que el mantenimiento que requiere una planta es determinante al momento de su elección?
14. ¿Tiene conocimiento de qué es la hidroponía? Describa.
15. En su opinión: ¿cree Ud. que el mantenimiento de los techos verdes y/o muros verdes es trabajoso (laborioso, dificultoso, difícil)?
16. ¿Cree usted que los techos y/o muros verdes pueden instalarse en cualquier edificación o esta debe cumplir ciertas características? Explique.
17. ¿Usted estaría de acuerdo en implementar un techo verde y/o muro verde en su vivienda?, ¿por qué?
18. ¿Cuánto estaría dispuesto a invertir por tener un techo verde y/ muro verde en su vivienda?
19. ¿Si la municipalidad redujera los arbitrios municipales por implementación de techos verdes y/o muros verdes en su vivienda, usted estaría de acuerdo en implementarlo?
20. ¿Si la municipalidad permitiera un piso adicional al establecido en los parámetros por instalar techos verdes en su edificación, usted estaría de acuerdo en implementarlo?

¡Muchas gracias por su valiosa colaboración!

**Anexo 06: Formato de instrumentos utilizados**

6.1 Ficha de observación



**FICHA DE OBSERVACIÓN**

Fecha: \_\_\_\_\_

Observador: \_\_\_\_\_

Participante: \_\_\_\_\_



**Descripción del observador:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6.2 Ficha de Análisis documentario:



## Análisis documentario


### FICHA

<b>FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTARIO</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Clasificación del documento</b>	
<b>Nombre</b>	
<b>Palabras claves</b>	
<b>Descripción del aporte</b>	
<b>Conceptos abordados</b>	
<b>Notas</b>	

## Anexo 07: Validación del instrumento

-MAESTRIA EN ECOLOGIA Y GESTION AMBIENTAL-

### FICHA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO							
I. DATOS INFORMATIVOS							
NOMBRE Y APELLIDO EXPERTO:			María Esther Barriga				
GRADO ACADÉMICO:			Magíster				
CARGO O INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA:			Docente universitaria				
FECHA:			23 de julio del 2020				
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE CASO: ORDENANZA N° 427-MDB –PROGRAMA TECHO Y MURO VERDE EN EL DISTRITO DE BARRANCO, PROVINCIA DE LIMA, 2020.							
NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: GUIA DE ENTREVISTA A LOS VECINOS DEL DISTRITO DE BARRANCO							
AUTOR DEL INSTRUMENTO:			ARIANE ISIS AMENÁBAR VILLACORTA				
II. ASPECTOS A EVALUAR							
#	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1	CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					100
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					100
3	ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					100
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					100
5	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					80
6	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					100
7	CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					100
8	COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					100
9	METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					100
10	CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					100
<b>SUBTOTAL</b>							<b>980</b>
<b>PROMEDIO</b>							<b>100</b>
FIRMA EXPERTO:						DNI EXPERTO: 00460802	



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

UNIDAD DE POSTGRADO

-MAESTRÍA EN ECOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL-



**FICHA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO							
I. DATOS INFORMATIVOS							
NOMBRE Y APELLIDO EXPERTO:			María Esther Barriga Ruiz				
GRADO ACADÉMICO:			Magister				
CARGO O INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA:			Docente universitaria				
FECHA:			23 de julio de 2020				
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE CASO: ORDENANZA N° 427-MDB –PROGRAMA TECHO Y MURO VERDE EN EL DISTRITO DE BARRANCO, 2020.							
NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: GUIA DE ENTREVISTA A SERVIDORES PÚBLICOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE BARRANCO, OTROS MUNICIPIOS Y EXPERTOS EN LA INSTALACIÓN DE TECHOS Y MUROS VERDES							
AUTOR DEL INSTRUMENTO:			ARIANE ISIS AMENÁBAR VILLACORTA				
II. ASPECTOS A EVALUAR							
#	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1	CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					100
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					100
3	ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					100
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					100
5	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					100
6	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					100
7	CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					100
8	COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					100
9	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					100
10	CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					100
<b>SUBTOTAL</b>							<b>1000</b>
<b>PROMEDIO</b>							<b>100</b>
FIRMA		<i>Esther Barriga Ruiz</i>			DNI EXPERTO:		00490802



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

UNIDAD DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN ECOLOGÍA Y GESTIÓN

AMBIENTAL-



FICHA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO							
<b>I. DATOS INFORMATIVOS</b>							
NOMBRE Y APELLIDO EXPERTO:		SORIA DALL'ORSO, Carlos Antonio Martín					
GRADO ACADÉMICO:		Ph. D.					
CARGO O INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA:		Universidad Nacional Agraria La Molina, Escuela de Posgrado, Facultad Ciencias Forestales					
FECHA:		11 de julio 2020					
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE CASO: ORDENANZA N° 427-MDB –PROGRAMA TECHO Y MURO VERDE EN EL DISTRITO DE BARRANCO, PROVINCIA DE LIMA, 2020.							
NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: GUIA DE ENTREVISTA A LOS VECINOS DEL DISTRITO DE BARRANCO							
AUTOR DEL INSTRUMENTO:				ARIANE ISIS AMENÁBAR VILLACORTA			
<b>II. ASPECTOS A EVALUAR</b>							
#	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1	CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					10
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					10
3	ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología					10
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					10
5	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					10
6	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio					10
7	CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio					10
8	COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					10
9	METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					10
10	CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					10
SUBTOTAL							100
PROMEDIO							10
FIRMA EXPERTO:						DNI EXPERTO: 07707403	



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
UNIDAD DE POSTGRADO



-MAESTRÍA EN ECOLOGÍA Y GESTIÓN  
AMBIENTAL-  
**FICHA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO							
<b>I. DATOS INFORMATIVOS</b>							
NOMBRE Y APELLIDO EXPERTO:			SORIA DALL'ORSO, Carlos Antonio Martín				
GRADO ACADÉMICO:			Ph. D.				
CARGO O INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA:			Universidad Nacional Agraria la Molina, Escuela de Posgrado, Facultad de ciencias Forestales				
FECHA:			11 de julio de 2020				
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE CASO: ORDENANZA N° 427-MDB –PROGRAMA TECHO Y MURO VERDE EN EL DISTRITO DE BARRANCO, 2020.							
NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: GUIA DE ENTREVISTA A SERVIDORES PÚBLICOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE BARRANCO, OTROS MUNICIPIOS Y EXPERTOS EN LA INSTALACIÓN DE TECHOS Y MUROS VERDES							
AUTOR DEL INSTRUMENTO:			ARIANE ISIS AMENÁBAR VILLACORTA				
<b>II. ASPECTOS A EVALUAR</b>							
#	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1	CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					10
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					10
3	ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					10
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					10
5	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			6		
6	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					10
7	CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					10
8	COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					10
9	METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					10
10	CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					10
SUBTOTAL							96
						PROMEDIO	9.6
FIRMA EXPERTO:						DNI EXPERTO: 07707403	



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

UNIDAD DE POSTGRADO


-MAESTRÍA EN ECOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL-



### FICHA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO							
I. DATOS INFORMATIVOS							
NOMBRE Y APELLIDO EXPERTO:			NORKA MOYA SOLÍS				
GRADO ACADÉMICO:			ABOGADA Y MAESTRIA EN ANTROPOLOGÍA JURIDICA				
CARGO O INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA:			INSTITUTO DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PEQUEÑA EMPRESA- INDESPE				
FECHA:			13 DE AGOSTO 2020				
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE CASO: ORDENANZA N° 427-MDB –PROGRAMA TECHO Y MURO VERDE EN EL DISTRITO DE BARRANCO, 2020.							
NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: GUIA DE ENTREVISTA A LOS VECINOS DEL DISTRITO DE BARRANCO							
AUTOR DEL INSTRUMENTO:			ARIANE ISIS AMENÁBAR VILLACORTA				
II. ASPECTOS A EVALUAR							
#	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1	CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					100
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					100
3	ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					100
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					100
5	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					100
6	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					100
7	CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					100
8	COHERENCIA	Entre los índices, indicadores,					100



		dimensiones y variables.					
9	<b>METODOLOGIA</b>	La estrategia responde al propósito del estudio.					100
10	<b>CONVENIENCIA</b>	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					100
<b>SUBTOTAL</b>							1000
<b>PROMEDIO</b>							100%
<b>FIRMA EXPERTO:</b>						<b>DNI EXPERTO:</b>	10273447



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA


UNIDAD DE POSTGRADO

-MAESTRÍA EN ECOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL-



### FICHA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO							
<b>I. DATOS INFORMATIVOS</b>							
NOMBRE Y APELLIDO EXPERTO:			NORKA MOYA SOLÍS				
GRADO ACADÉMICO:			ABOGADA Y MAESTRIA EN ANTROPOLOGÍA JURIDICA				
CARGO O INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA:			INSTITUTO DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PEQUEÑA EMPRESA- INDESPE				
FECHA:			13 DE AGOSTO 2020				
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE CASO: ORDENANZA N° 427-MDB –PROGRAMA TECHO Y MURO VERDE EN EL DISTRITO DE BARRANCO, 2020.							
NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: GUIA DE ENTREVISTA A SERVIDORES PÚBLICOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE BARRANCO, OTROS MUNICIPIOS Y EXPERTOS EN LA INSTALACIÓN DE TECHOS Y MUROS VERDES							
AUTOR DEL INSTRUMENTO:			ARIANE ISIS AMENÁBAR VILLACORTA				
<b>II. ASPECTOS A EVALUAR</b>							
#	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1	CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					100
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					100
3	ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					100
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					100
5	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					100
6	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					100
7	CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					100
8	COHERENCIA	Entre los índices, indicadores,					100

		dimensiones y variables.					
9	<b>METODOLOGIA</b>	La estrategia responde al propósito del estudio.					100
10	<b>CONVENIENCIA</b>	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					100
		<b>SUBTOTAL</b>					1000
						<b>PROMEDIO</b>	100%
<b>FIRMA EXPERTO:</b>						<b>DNI EXPERTO:</b>	10273447

## Anexo 08: Reporte de entrevistas del software ATLAS.ti 8

### 8.1 Proyecto (Techo y Muro Verde Barranco – C1 y C2)

Informe creado por Ariane en 20/10/2020

#### Informe de documentos – Agrupado por: Grupos de documentos

Todos (9) documentos

---

#### Expertos Empresas

Comentario: por Ariane

*Expertos y/o especialistas en instalación de techos y muros verdes del Sector Privado.*

#### 3 Documentos:

##### 1 EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC

Documento de texto, 8 citas

#### 10 Códigos:

- **C1 Beneficios ambientales**

Comentario: por Ariane

*Mejora que se experimentará en la calidad ambiental del distrito como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.*

- **C2 Beneficios sociales**

Comentario: por Ariane

*Mejora de la calidad de vida y de las condiciones en que viven que experimentará la población local como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa Techo y Muro verde en el distrito de Barranco.*

- **SC1C1 Mejora de calidad de aire**

Comentario: por Ariane

*Arvizu (2018), respecto a las azoteas verdes señala que la vegetación a través de la fotosíntesis atrapa partículas de dióxido de carbono y expulsa partículas de oxígeno, y este sistema seguirá funcionando siempre que exista equilibrio entre el crecimiento y la renovación de la vegetación.*

- **SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud**

Comentario: por Ariane

*Las cubiertas vegetadas contribuyen a mejorar la calidad de vida del habitante urbano, además de permitir mejorar su salud y su estado psicofísico. (Asin, 2019).*

○ **SC2C1 Confort térmico**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de cubiertas vegetadas (techos y muros verdes) brinda una regulación térmica en las distintas condiciones climáticas, dado que almacena calor en ambientes fríos y aísla los espacios interiores de las altas temperaturas exteriores, en ambientes cálidos (Flores, 2019).*

○ **SC2C2 Fomento de relaciones sociales**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes "hacen posible la mejora en las relaciones sociales, pues permiten la interacción social" (López-González, Camacho, Martínez-Rodríguez y Marcelino-Aranda, 2020, p. 74)*

○ **SC3C1 Aislamiento acústico**

Comentario: por Ariane

*Arvizu (2018), manifiesta que las azoteas verdes: "Funcionan como barrera acústica, la vegetación ayuda a reducir el ruido mediante la absorción" (p. 17).*

○ **SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de azoteas verdes proveen un valor estético a los espacios (Arvizu, 2018), que conlleva una revalorización de la misma (López-González et al, 2020).*

○ **SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante**

Comentario: por Ariane

*Según Flores, J., Martínez, C., Cantón, M., y Correa, E. (2015) "Las nuevas tecnologías verdes se presentan como estrategias apropiadas que han sido aceptadas como una opción viable para aumentar las áreas verdes en entornos consolidados" (p. 05.36).*

○ **SC4C2 Obtención de productos agrícolas para autoconsumo**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes pueden proveer algunos alimentos agrícolas, pues es posible sembrar tomate, pepino, albahaca, cebolla, lechuga, frijol, entre otros cultivos para autoconsumo (López-González et al, 2020).*

## **2 EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

Documento de texto, 9 citas

**10 Códigos:**

- **C1 Beneficios ambientales**

Comentario: por Ariane

*Mejora que se experimentará en la calidad ambiental del distrito como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.*

- **C2 Beneficios sociales**

Comentario: por Ariane

*Mejora de la calidad de vida y de las condiciones en que viven que experimentará la población local como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa Techo y Muro verde en el distrito de Barranco.*

- **SC1C1 Mejora de calidad de aire**

Comentario: por Ariane

*Arvizu (2018), respecto a las azoteas verdes señala que la vegetación a través de la fotosíntesis atrapa partículas de dióxido de carbono y expulsa partículas de oxígeno, y este sistema seguirá funcionando siempre que exista equilibrio entre el crecimiento y la renovación de la vegetación.*

- **SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud**

Comentario: por Ariane

*Las cubiertas vegetadas contribuyen a mejorar la calidad de vida del habitante urbano, además de permitir mejorar su salud y su estado psicofísico. (Asin, 2019).*

- **SC2C1 Confort térmico**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de cubiertas vegetadas (techos y muros verdes) brinda una regulación térmica en las distintas condiciones climáticas, dado que almacena calor en ambientes fríos y aísla los espacios interiores de las altas temperaturas exteriores, en ambientes cálidos (Flores, 2019).*

- **SC2C2 Fomento de relaciones sociales**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes "hacen posible la mejora en las relaciones sociales, pues permiten la interacción social" (López-González, Camacho, Martínez-Rodríguez y Marcelino-Aranda, 2020, p. 74)*

- **SC3C1 Aislamiento acústico**

Comentario: por Ariane

*Arvizu (2018), manifiesta que las azoteas verdes: "Funcionan como barrera acústica, la vegetación ayuda a reducir el ruido mediante la absorción" (p. 17).*

- **SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de azoteas verdes proveen un valor estético a los espacios (Arvizu, 2018), que conlleva una revalorización de la misma (López-González et al, 2020).*

○ **SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante**

Comentario: por Ariane

*Según Flores, J., Martínez, C., Cantón, M., y Correa, E. (2015) “Las nuevas tecnologías verdes se presentan como estrategias apropiadas que han sido aceptadas como una opción viable para aumentar las áreas verdes en entornos consolidados” (p. 05.36).*

○ **SC4C2 Obtención de productos agrícolas para autoconsumo**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes pueden proveer algunos alimentos agrícolas, pues es posible sembrar tomate, pepino, albahaca, cebolla, lechuga, frijol, entre otros cultivos para autoconsumo (López-González et al, 2020).*

### **3 EE3\_EMPRESA M2**

Documento de texto, 9 citas

#### **9 Códigos:**

○ **C1 Beneficios ambientales**

Comentario: por Ariane

*Mejora que se experimentará en la calidad ambiental del distrito como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.*

○ **C2 Beneficios sociales**

Comentario: por Ariane

*Mejora de la calidad de vida y de las condiciones en que viven que experimentará la población local como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa Techo y Muro verde en el distrito de Barranco.*

○ **SC1C1 Mejora de calidad de aire**

Comentario: por Ariane

*Arvizu (2018), respecto a las azoteas verdes señala que la vegetación a través de la fotosíntesis atrapa partículas de dióxido de carbono y expulsa partículas de oxígeno, y este sistema seguirá funcionando siempre que exista equilibrio entre el crecimiento y la renovación de la vegetación.*

○ **SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud**

Comentario: por Ariane

*Las cubiertas vegetadas contribuyen a mejorar la calidad de vida del habitante urbano, además de permitir mejorar su salud y su estado psicofísico. (Asin, 2019).*

○ **SC2C1 Confort térmico**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de cubiertas vegetadas (techos y muros verdes) brinda una regulación térmica en las distintas condiciones climáticas, dado que almacena calor en ambientes fríos y aísla los espacios interiores de las altas temperaturas exteriores, en ambientes cálidos (Flores, 2019).*

○ **SC2C2 Fomento de relaciones sociales**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes "hacen posible la mejora en las relaciones sociales, pues permiten la interacción social" (López-González, Camacho, Martínez-Rodríguez y Marcelino-Aranda, 2020, p. 74)*

○ **SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de azoteas verdes proveen un valor estético a los espacios (Arvizu, 2018), que conlleva una revalorización de la misma (López-González et al, 2020).*

○ **SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante**

Comentario: por Ariane

*Según Flores, J., Martínez, C., Cantón, M., y Correa, E. (2015) "Las nuevas tecnologías verdes se presentan como estrategias apropiadas que han sido aceptadas como una opción viable para aumentar las áreas verdes en entornos consolidados" (p. 05.36).*

○ **SC4C2 Obtención de productos agrícolas para autoconsumo**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes pueden proveer algunos alimentos agrícolas, pues es posible sembrar tomate, pepino, albahaca, cebolla, lechuga, frijol, entre otros cultivos para autoconsumo (López-González et al, 2020).*

---

## **Expertos Municipalidades**

Comentario: por Ariane

*Servidores públicos municipales expertos en Programa de techos y muros verdes.*

### **3 Documentos:**

#### **4 EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

Documento de texto, 10 citas



## 9 Códigos:

### ○ C1 Beneficios ambientales

Comentario: por Ariane

*Mejora que se experimentará en la calidad ambiental del distrito como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.*

### ○ C2 Beneficios sociales

Comentario: por Ariane

*Mejora de la calidad de vida y de las condiciones en que viven que experimentará la población local como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa Techo y Muro verde en el distrito de Barranco.*

### ○ SC1C1 Mejora de calidad de aire

Comentario: por Ariane

*Arvizu (2018), respecto a las azoteas verdes señala que la vegetación a través de la fotosíntesis atrapa partículas de dióxido de carbono y expulsa partículas de oxígeno, y este sistema seguirá funcionando siempre que exista equilibrio entre el crecimiento y la renovación de la vegetación.*

### ○ SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud

Comentario: por Ariane

*Las cubiertas vegetadas contribuyen a mejorar la calidad de vida del habitante urbano, además de permitir mejorar su salud y su estado psicofísico. (Asin, 2019).*

### ○ SC2C1 Confort térmico

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de cubiertas vegetadas (techos y muros verdes) brinda una regulación térmica en las distintas condiciones climáticas, dado que almacena calor en ambientes fríos y aísla los espacios interiores de las altas temperaturas exteriores, en ambientes cálidos (Flores, 2019).*

### ○ SC2C2 Fomento de relaciones sociales

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes "hacen posible la mejora en las relaciones sociales, pues permiten la interacción social" (López-González, Camacho, Martínez-Rodríguez y Marcelino-Aranda, 2020, p. 74)*

### ○ SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de azoteas verdes proveen un valor estético a los espacios (Arvizu, 2018), que conlleva una revalorización de la misma (López-González et al, 2020).*

### ○ SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante

Comentario: por Ariane

*Según Flores, J., Martínez, C., Cantón, M., y Correa, E. (2015) “Las nuevas tecnologías verdes se presentan como estrategias apropiadas que han sido aceptadas como una opción viable para aumentar las áreas verdes en entornos consolidados” (p. 05.36).*

○ **SC4C2 Obtención de productos agrícolas para autoconsumo**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes pueden proveer algunos alimentos agrícolas, pues es posible sembrar tomate, pepino, albahaca, cebolla, lechuga, frijol, entre otros cultivos para autoconsumo (López-González et al, 2020).*

## 5 EM2 MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES

Documento de texto, 11 citas

### 10 Códigos:

○ **C1 Beneficios ambientales**

Comentario: por Ariane

*Mejora que se experimentará en la calidad ambiental del distrito como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.*

○ **C2 Beneficios sociales**

Comentario: por Ariane

*Mejora de la calidad de vida y de las condiciones en que viven que experimentará la población local como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa Techo y Muro verde en el distrito de Barranco.*

○ **SC1C1 Mejora de calidad de aire**

Comentario: por Ariane

*Arvizu (2018), respecto a las azoteas verdes señala que la vegetación a través de la fotosíntesis atrapa partículas de dióxido de carbono y expulsa partículas de oxígeno, y este sistema seguirá funcionando siempre que exista equilibrio entre el crecimiento y la renovación de la vegetación.*

○ **SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud**

Comentario: por Ariane

*Las cubiertas vegetadas contribuyen a mejorar la calidad de vida del habitante urbano, además de permitir mejorar su salud y su estado psicofísico. (Asin, 2019).*

○ **SC2C1 Confort térmico**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de cubiertas vegetadas (techos y muros verdes) brinda una regulación térmica en las distintas condiciones climáticas, dado que almacena calor en ambientes fríos y aísla los espacios interiores de las altas temperaturas exteriores, en ambientes cálidos (Flores, 2019).*

○ **SC2C2 Fomento de relaciones sociales**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes "hacen posible la mejora en las relaciones sociales, pues permiten la interacción social" (López-González, Camacho, Martínez-Rodríguez y Marcelino-Aranda, 2020, p. 74)*

○ **SC3C1 Aislamiento acústico**

Comentario: por Ariane

*Arvizu (2018), manifiesta que las azoteas verdes: "Funcionan como barrera acústica, la vegetación ayuda a reducir el ruido mediante la absorción" (p. 17).*

○ **SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de azoteas verdes proveen un valor estético a los espacios (Arvizu, 2018), que conlleva una revalorización de la misma (López-González et al, 2020).*

○ **SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante**

Comentario: por Ariane

*Según Flores, J., Martínez, C., Cantón, M., y Correa, E. (2015) "Las nuevas tecnologías verdes se presentan como estrategias apropiadas que han sido aceptadas como una opción viable para aumentar las áreas verdes en entornos consolidados" (p. 05.36).*

○ **SC4C2 Obtención de productos agrícolas para autoconsumo**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes pueden proveer algunos alimentos agrícolas, pues es posible sembrar tomate, pepino, albahaca, cebolla, lechuga, frijol, entre otros cultivos para autoconsumo (López-González et al, 2020).*

## **6 EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

Documento de texto, 9 citas

### **9 Códigos:**

○ **C1 Beneficios ambientales**

Comentario: por Ariane

*Mejora que se experimentará en la calidad ambiental del distrito como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.*

- **C2 Beneficios sociales**

Comentario: por Ariane

*Mejora de la calidad de vida y de las condiciones en que viven que experimentará la población local como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa Techo y Muro verde en el distrito de Barranco.*

- **SC1C1 Mejora de calidad de aire**

Comentario: por Ariane

*Arvizu (2018), respecto a las azoteas verdes señala que la vegetación a través de la fotosíntesis atrapa partículas de dióxido de carbono y expulsa partículas de oxígeno, y este sistema seguirá funcionando siempre que exista equilibrio entre el crecimiento y la renovación de la vegetación.*

- **SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud**

Comentario: por Ariane

*Las cubiertas vegetadas contribuyen a mejorar la calidad de vida del habitante urbano, además de permitir mejorar su salud y su estado psicofísico. (Asin, 2019).*

- **SC2C1 Confort térmico**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de cubiertas vegetadas (techos y muros verdes) brinda una regulación térmica en las distintas condiciones climáticas, dado que almacena calor en ambientes fríos y aísla los espacios interiores de las altas temperaturas exteriores, en ambientes cálidos (Flores, 2019).*

- **SC2C2 Fomento de relaciones sociales**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes "hacen posible la mejora en las relaciones sociales, pues permiten la interacción social" (López-González, Camacho, Martínez-Rodríguez y Marcelino-Aranda, 2020, p. 74)*

- **SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de azoteas verdes proveen un valor estético a los espacios (Arvizu, 2018), que conlleva una revalorización de la misma (López-González et al, 2020).*

- **SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante**

Comentario: por Ariane

*Según Flores, J., Martínez, C., Cantón, M., y Correa, E. (2015) "Las nuevas tecnologías verdes se presentan como estrategias apropiadas que han sido aceptadas como una opción viable para aumentar las áreas verdes en entornos consolidados" (p. 05.36).*

- **SC4C2 Obtención de productos agrícolas para autoconsumo**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes pueden proveer algunos alimentos agrícolas, pues es posible sembrar tomate, pepino, albahaca, cebolla, lechuga, frijol, entre otros cultivos para autoconsumo (López-González et al, 2020).*

---

## **Vecinos del distrito**

Comentario: por Ariane

*Vecinos del distrito de Barranco, que viven en la Zona 1, 2 y 3.*

## **3 Documentos:**

### **7 VZ1-JIRON CENTENARIO**

Documento de texto, 7 citas

#### **7 Códigos:**

- **C1 Beneficios ambientales**

Comentario: por Ariane

*Mejora que se experimentará en la calidad ambiental del distrito como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.*

- **SC1C1 Mejora de calidad de aire**

Comentario: por Ariane

*Arvizu (2018), respecto a las azoteas verdes señala que la vegetación a través de la fotosíntesis atrapa partículas de dióxido de carbono y expulsa partículas de oxígeno, y este sistema seguirá funcionando siempre que exista equilibrio entre el crecimiento y la renovación de la vegetación.*

- **SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud**

Comentario: por Ariane

*Las cubiertas vegetadas contribuyen a mejorar la calidad de vida del habitante urbano, además de permitir mejorar su salud y su estado psicofísico. (Asin, 2019).*

- **SC2C2 Fomento de relaciones sociales**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes "hacen posible la mejora en las relaciones sociales, pues permiten la interacción social" (López-González, Camacho, Martínez-Rodríguez y Marcelino-Aranda, 2020, p. 74)*

- **SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de azoteas verdes proveen un valor estético a los espacios (Arvizu, 2018), que conlleva una revalorización de la misma (López-González et al, 2020).*

○ **SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante**

Comentario: por Ariane

*Según Flores, J., Martínez, C., Cantón, M., y Correa, E. (2015) “Las nuevas tecnologías verdes se presentan como estrategias apropiadas que han sido aceptadas como una opción viable para aumentar las áreas verdes en entornos consolidados” (p. 05.36).*

○ **SC4C2 Obtención de productos agrícolas para autoconsumo**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes pueden proveer algunos alimentos agrícolas, pues es posible sembrar tomate, pepino, albahaca, cebolla, lechuga, frijol, entre otros cultivos para autoconsumo (López-González et al, 2020).*

## **8 VZ2-PASAJE TUMAY**

Documento de texto, 8 citas

### **7 Códigos:**

○ **C1 Beneficios ambientales**

Comentario: por Ariane

*Mejora que se experimentará en la calidad ambiental del distrito como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.*

○ **C2 Beneficios sociales**

Comentario: por Ariane

*Mejora de la calidad de vida y de las condiciones en que viven que experimentará la población local como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa Techo y Muro verde en el distrito de Barranco.*

○ **SC1C1 Mejora de calidad de aire**

Comentario: por Ariane

*Arvizu (2018), respecto a las azoteas verdes señala que la vegetación a través de la fotosíntesis atrapa partículas de dióxido de carbono y expulsa partículas de oxígeno, y este sistema seguirá funcionando siempre que exista equilibrio entre el crecimiento y la renovación de la vegetación.*

○ **SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud**

Comentario: por Ariane

*Las cubiertas vegetadas contribuyen a mejorar la calidad de vida del habitante urbano, además de permitir mejorar su salud y su estado psicofísico. (Asin, 2019).*

○ **SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de azoteas verdes proveen un valor estético a los espacios (Arvizu, 2018), que conlleva una revalorización de la misma (López-González et al, 2020).*

○ **SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante**

Comentario: por Ariane

*Según Flores, J., Martínez, C., Cantón, M., y Correa, E. (2015) “Las nuevas tecnologías verdes se presentan como estrategias apropiadas que han sido aceptadas como una opción viable para aumentar las áreas verdes en entornos consolidados” (p. 05.36).*

○ **SC4C2 Obtención de productos agrícolas para autoconsumo**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes pueden proveer algunos alimentos agrícolas, pues es posible sembrar tomate, pepino, albahaca, cebolla, lechuga, frijol, entre otros cultivos para autoconsumo (López-González et al, 2020).*

## **9 VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

Documento de texto, 9 citas

### **8 Códigos:**

○ **C1 Beneficios ambientales**

Comentario: por Ariane

*Mejora que se experimentará en la calidad ambiental del distrito como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.*

○ **C2 Beneficios sociales**

Comentario: por Ariane

*Mejora de la calidad de vida y de las condiciones en que viven que experimentará la población local como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa Techo y Muro verde en el distrito de Barranco.*

○ **SC1C1 Mejora de calidad de aire**

Comentario: por Ariane

*Arvizu (2018), respecto a las azoteas verdes señala que la vegetación a través de la fotosíntesis atrapa partículas de dióxido de carbono y expulsa*

*partículas de oxígeno, y este sistema seguirá funcionando siempre que exista equilibrio entre el crecimiento y la renovación de la vegetación.*

○ **SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud**

Comentario: por Ariane

*Las cubiertas vegetadas contribuyen a mejorar la calidad de vida del habitante urbano, además de permitir mejorar su salud y su estado psicofísico. (Asin, 2019).*

○ **SC2C1 Confort térmico**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de cubiertas vegetadas (techos y muros verdes) brinda una regulación térmica en las distintas condiciones climáticas, dado que almacena calor en ambientes fríos y aísla los espacios interiores de las altas temperaturas exteriores, en ambientes cálidos (Flores, 2019).*

○ **SC2C2 Fomento de relaciones sociales**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes "hacen posible la mejora en las relaciones sociales, pues permiten la interacción social" (López-González, Camacho, Martínez-Rodríguez y Marcelino-Aranda, 2020, p. 74)*

○ **SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de azoteas verdes proveen un valor estético a los espacios (Arvizu, 2018), que conlleva una revalorización de la misma (López-González et al, 2020).*

○ **SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante**

Comentario: por Ariane

*Según Flores, J., Martínez, C., Cantón, M., y Correa, E. (2015) "Las nuevas tecnologías verdes se presentan como estrategias apropiadas que han sido aceptadas como una opción viable para aumentar las áreas verdes en entornos consolidados" (p. 05.36).*



## 8.2 Proyecto (Techo y Muro Verde Barranco – C3 y C4)

Informe creado por Ariane en 20/10/2020

### Informe de documentos – Agrupado por: Grupos de documentos

Todos (9) documentos

---

#### Expertos Empresas

Comentario: por Ariane

*Expertos y/o especialistas en instalación de techos y muros verdes del Sector Privado.*

#### **3 Documentos:**

##### **1 EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

Documento de texto, 8 citas

##### **5 Códigos:**

- **C3 Aspectos y condiciones técnicas importantes**

Comentario: por Ariane

*Son aspectos y características que se deben de tener en consideración de manera indispensable, para la implementación de un techo y muro verde.*

- **SC1C3 Conocimiento técnico especializado**

Comentario: por Ariane

*Contar con el conocimiento y/o asesoramiento de especialistas en el tema.*

- **SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación**

- **SC4C3 Riego tecnificado y drenaje**

- **SC6C3 Costos**

Comentario: por Ariane

*Es la inversión de tiempo, trabajo y dinero que se debe realizar para la instalación de un techo y/o muro verde.*

##### **2 EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

Documento de texto, 12 citas

##### **9 Códigos:**

- **C3 Aspectos y condiciones técnicas importantes**

Comentario: por Ariane

*Son aspectos y características que se deben de tener en consideración de manera indispensable, para la implementación de un techo y muro verde.*

○ **C4 Incentivos**

Comentario: por Ariane

*Son beneficios que otorgará la Municipalidad para que los vecinos del distrito decidan implementar un techo y muro verde en su edificación.*

○ **SC1C3 Conocimiento técnico especializado**

Comentario: por Ariane

*Contar con el conocimiento y/o asesoramiento de especialistas en el tema.*

○ **SC1C4 Reducción de arbitrios**

Comentario: por Ariane

*Beneficio tributario de reducción de los arbitrios correspondientes a parques y jardines por implementación de techo y muro verde.*

○ **SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación**

○ **SC2C4 Piso adicional**

Comentario: por Ariane

*Beneficio de un piso adicional a los establecidos en los parámetros urbanísticos, por implementación de techo verde.*

○ **SC3C3 Instalación de capa impermeabilizante, filtrante, de sustrato y acondicionamiento**

○ **SC5C3 Vegetación nativa o adaptada**

Comentario: por Ariane

*Uso de vegetación oriunda de la zona y/o que se encuentre adaptada al hábitat, clima, etc.*

○ **SC6C3 Costos**

Comentario: por Ariane

*Es la inversión de tiempo, trabajo y dinero que se debe realizar para la instalación de un techo y/o muro verde.*

### **3 EE3\_EMPRESA M2**

Documento de texto, 11 citas

#### **8 Códigos:**

○ **C3 Aspectos y condiciones técnicas importantes**

Comentario: por Ariane

*Son aspectos y características que se deben de tener en consideración de manera indispensable, para la implementación de un techo y muro verde.*

- **SC1C3 Conocimiento técnico especializado**

Comentario: por Ariane

| *Contar con el conocimiento y/o asesoramiento de especialistas en el tema.*

- **SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación**

- **SC2C4 Piso adicional**

Comentario: por Ariane

| *Beneficio de un piso adicional a los establecidos en los parámetros urbanísticos, por implementación de techo verde.*

- **SC3C3 Instalación de capa impermeabilizante, filtrante, de sustrato y acondicionamiento**

- **SC4C3 Riego tecnificado y drenaje**

- **SC5C3 Vegetación nativa o adaptada**

Comentario: por Ariane

| *Uso de vegetación oriunda de la zona y/o que se encuentre adaptada al hábitat, clima, etc.*

- **SC6C3 Costos**

Comentario: por Ariane

| *Es la inversión de tiempo, trabajo y dinero que se debe realizar para la instalación de un techo y/o muro verde.*

---

## **Expertos Municipalidades**

Comentario: por Ariane

| *Servidores públicos municipales expertos en Programa de techos y muros verdes.*

### **3 Documentos:**

#### **4 EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

Documento de texto, 13 citas

### **10 Códigos:**

- **C3 Aspectos y condiciones técnicas importantes**

Comentario: por Ariane

| *Son aspectos y características que se deben de tener en consideración de manera indispensable, para la implementación de un techo y muro verde.*

- **C4 Incentivos**

Comentario: por Ariane

| *Son beneficios que otorgará la Municipalidad para que los vecinos del distrito decidan implementar un techo y muro verde en su edificación.*

○ **SC1C3 Conocimiento técnico especializado**

Comentario: por Ariane

| *Contar con el conocimiento y/o asesoramiento de especialistas en el tema.*

○ **SC1C4 Reducción de arbitrios**

Comentario: por Ariane

| *Beneficio tributario de reducción de los arbitrios correspondientes a parques y jardines por implementación de techo y muro verde.*

○ **SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación**

○ **SC2C4 Piso adicional**

Comentario: por Ariane

| *Beneficio de un piso adicional a los establecidos en los parámetros urbanísticos, por implementación de techo verde.*

○ **SC3C3 Instalación de capa impermeabilizante, filtrante, de sustrato y acondicionamiento**

○ **SC4C3 Riego tecnificado y drenaje**

○ **SC5C3 Vegetación nativa o adaptada**

Comentario: por Ariane

| *Uso de vegetación oriunda de la zona y/o que se encuentre adaptada al hábitat, clima, etc.*

○ **SC6C3 Costos**

Comentario: por Ariane

| *Es la inversión de tiempo, trabajo y dinero que se debe realizar para la instalación de un techo y/o muro verde.*

## **5 EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

Documento de texto, 7 citas

### **8 Códigos:**

○ **C3 Aspectos y condiciones técnicas importantes**

Comentario: por Ariane

| *Son aspectos y características que se deben de tener en consideración de manera indispensable, para la implementación de un techo y muro verde.*

○ **SC1C3 Conocimiento técnico especializado**

Comentario: por Ariane

- | *Contar con el conocimiento y/o asesoramiento de especialistas en el tema.*
- **SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación**
- **SC2C4 Piso adicional**
  - Comentario: por Ariane
  - | *Beneficio de un piso adicional a los establecidos en los parámetros urbanísticos, por implementación de techo verde.*
- **SC3C3 Instalación de capa impermeabilizante, filtrante, de sustrato y acondicionamiento**
- **SC4C3 Riego tecnificado y drenaje**
- **SC5C3 Vegetación nativa o adaptada**
  - Comentario: por Ariane
  - | *Uso de vegetación oriunda de la zona y/o que se encuentre adaptada al hábitat, clima, etc.*
- **SC6C3 Costos**
  - Comentario: por Ariane
  - | *Es la inversión de tiempo, trabajo y dinero que se debe realizar para la instalación de un techo y/o muro verde.*

## 6 EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA

Documento de texto, 6 citas

### 6 Códigos:

- **SC1C3 Conocimiento técnico especializado**
  - Comentario: por Ariane
  - | *Contar con el conocimiento y/o asesoramiento de especialistas en el tema.*
- **SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación**
- **SC2C4 Piso adicional**
  - Comentario: por Ariane
  - | *Beneficio de un piso adicional a los establecidos en los parámetros urbanísticos, por implementación de techo verde.*
- **SC4C3 Riego tecnificado y drenaje**
- **SC5C3 Vegetación nativa o adaptada**
  - Comentario: por Ariane
  - | *Uso de vegetación oriunda de la zona y/o que se encuentre adaptada al hábitat, clima, etc.*

- **SC6C3 Costos**

Comentario: por Ariane

*Es la inversión de tiempo, trabajo y dinero que se debe realizar para la instalación de un techo y/o muro verde.*

---

## **Vecinos del distrito**

Comentario: por Ariane

*Vecinos del distrito de Barranco, que viven en la Zona 1, 2 y 3.*

### **3 Documentos:**

#### **7 VZ1-JIRON CENTENARIO**

Documento de texto, 5 citas

### **5 Códigos:**

- **SC1C3 Conocimiento técnico especializado**

Comentario: por Ariane

*Contar con el conocimiento y/o asesoramiento de especialistas en el tema.*

- **SC1C4 Reducción de arbitrios**

Comentario: por Ariane

*Beneficio tributario de reducción de los arbitrios correspondientes a parques y jardines por implementación de techo y muro verde.*

- **SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación**

- **SC5C3 Vegetación nativa o adaptada**

Comentario: por Ariane

*Uso de vegetación oriunda de la zona y/o que se encuentre adaptada al hábitat, clima, etc.*

- **SC6C3 Costos**

Comentario: por Ariane

*Es la inversión de tiempo, trabajo y dinero que se debe realizar para la instalación de un techo y/o muro verde.*

#### **8 VZ2-PASAJE TUMAY**

Documento de texto, 7 citas

### **7 Códigos:**

- **C4 Incentivos**

Comentario: por Ariane

*Son beneficios que otorgará la Municipalidad para que los vecinos del distrito decidan implementar un techo y muro verde en su edificación.*

- **SC1C4 Reducción de arbitrios**

Comentario: por Ariane

*Beneficio tributario de reducción de los arbitrios correspondientes a parques y jardines por implementación de techo y muro verde.*

- **SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación**

- **SC2C4 Piso adicional**

Comentario: por Ariane

*Beneficio de un piso adicional a los establecidos en los parámetros urbanísticos, por implementación de techo verde.*

- **SC4C3 Riego tecnificado y drenaje**

- **SC5C3 Vegetación nativa o adaptada**

Comentario: por Ariane

*Uso de vegetación oriunda de la zona y/o que se encuentre adaptada al hábitat, clima, etc.*

- **SC6C3 Costos**

Comentario: por Ariane

*Es la inversión de tiempo, trabajo y dinero que se debe realizar para la instalación de un techo y/o muro verde.*

## **9 VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

Documento de texto, 7 citas

### **6 Códigos:**

- **SC1C3 Conocimiento técnico especializado**

Comentario: por Ariane

*Contar con el conocimiento y/o asesoramiento de especialistas en el tema.*

- **SC1C4 Reducción de arbitrios**

Comentario: por Ariane

*Beneficio tributario de reducción de los arbitrios correspondientes a parques y jardines por implementación de techo y muro verde.*

- **SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación**

- **SC2C4 Piso adicional**

Comentario: por Ariane

*Beneficio de un piso adicional a los establecidos en los parámetros urbanísticos, por implementación de techo verde.*

○ **SC5C3 Vegetación nativa o adaptada**

Comentario: por Ariane

*Uso de vegetación oriunda de la zona y/o que se encuentre adaptada al hábitat, clima, etc.*

○ **SC6C3 Costos**

Comentario: por Ariane

*Es la inversión de tiempo, trabajo y dinero que se debe realizar para la instalación de un techo y/o muro verde.*



## Anexo 09: Reporte de categoría de entrevistas del software ATLAS.ti 8

### 9.1 Proyecto (Techo y Muro Verde Barranco – C1 y C2)

Informe creado por Ariane en 12/10/2020

#### Informe de citas – Agrupado por: Códigos

Todas las 80 citas

---

#### ○ C1 Beneficios ambientales

Comentario: por Ariane

*Mejora que se experimentará en la calidad ambiental del distrito como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa techo y muro verde en el distrito de Barranco.*

#### 1 Grupos:

Programa techo y muro verde

#### 9 Citas:

##### **1:14 Lima cada vez es una ciudad más tugurizada y por ende cada vez hay men..... (1111:1795) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

Lima cada vez es una ciudad más tugurizada y por ende cada vez hay menos espacio para áreas verdes, pero más para concreto. En esa perspectiva lo que se ve, es que existe áreas como los techos como paredes amplias que arquitectónicamente no se utiliza, pero sí se podría utilizar para áreas verdes, una ventaja es que el riego en estos sistemas casi al 100% ha sido tecnificado por ende garantiza un uso eficiente del agua, entonces no sólo brinda una ventaja, porque te da un tema de armonía y paisajismo sino además mejora la calidad del aire, pero a su vez el sistema tecnificado hace que el uso del agua sea muy eficiente, todo eso para mí son las ventajas de este tipo de sistemas

##### **2:17 poner este tipo de sistema ayuda mucho porque obviamente va a disminui..... (3858:4400) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

poner este tipo de sistema ayuda mucho porque obviamente va a disminuir los gases de efecto invernadero, va a generar, pues este tipo de ecosistema, lo pueden ver como techo verde o como también puedes crear huertos urbanos, así que, de todas maneras, si va a contribuir, no solamente por la parte ambiental, digamos que disminuyendo los gastos efecto invernadero generando ecosistemas, sino, que le vas a dar salubridad a la persona que va a estar en el edificio, porque obviamente va a respirar, vas a generar ambientes mucho más saludables

##### **3:17 el tema de las áreas verdes beneficia a todos en general, ósea, tu si..... (2475:2995) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el tema de las áreas verdes beneficia a todos en general, ósea, tu si tienes mayores áreas verdes el beneficio es total, es general es como tener por ejemplo un bosque y la generación de oxígeno no es solo para esa área del bosque sino es el mejoramiento total del ambiente, obviamente tener áreas verdes en el tema ambiental es un beneficio por el tema de la purificación del aire y mayor oxigenación, por el tema de las plantas, hay plantas que uno puede escoger que incluso te dan mayor beneficio, de limpieza del aire

**4:1 los techos verdes, mejoran la calidad del aire, también podemos hablar (500:730) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

los techos verdes, mejoran la calidad del aire, también podemos hablar de la disminución del tema de, por decirte el clima esto frío o cálido, el tema de la reducción de la temperatura tiene infinidad de aportes al medio ambiente.

**5:3 definitivamente sabemos que puede contribuir a sumar al tema del área... (3768:4096) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

definitivamente sabemos que puede contribuir a sumar al tema del área o superficie de área verde por habitante, que considerando que Lima al estar asentado sobre un desierto, pues tiene muchos problemas con el tema de estrés hídrico por decirlo así, eh contribuye con eso, contribuye en fomentar de repente en espacio que aportan

**6:9 Claro que contribuyen en la manera de, incrementando el tema de áreas..... (1011:1156) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

Claro que contribuyen en la manera de, incrementando el tema de áreas verdes, que es una forma de ayudar al tema de oxigenación del medio ambiente

**7:7 Que purifican el aire, purifican el aire con todas sus funciones, porq..... (1990:2232) - D 7: VZ1-JIRON CENTENARIO**

Que purifican el aire, purifican el aire con todas sus funciones, porque nosotros debemos respirar aire puro, y con nafta y anhídrido carbónico que botan los carros, entonces es una manera de purificar, pero debemos de tener más áreas verdes.

**8:10 en sí, si es muy beneficioso para la misma casa en la cual está, si es..... (3061:3259) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

en sí, si es muy beneficioso para la misma casa en la cual está, si es en forma masiva, y la mayoría de los edificios estuviera, acogería esas formas, pues claro, todo el ambiente global sería limpio

**9:10 el tema ambiental está influido por ellos, si, si hay más plantas cont..... (2358:2471) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

el tema ambiental está influido por ellos, si, si hay más plantas contribuyes al medio ambiente con la oxigenación

---

○ **C2 Beneficios sociales**

Comentario: por Ariane

*Mejora de la calidad de vida y de las condiciones en que viven que experimentará la población local como consecuencia de la implementación de la Ordenanza 427-MDB - Programa Techo y Muro verde en el distrito de Barranco.*

## **1 Grupos:**

Programa techo y muro verde

## **8 Citas:**

### **1:13 en realidad muchas personas no instalan un muro verde porque estén pen..... (1994:2781) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

en realidad muchas personas no instalan un muro verde porque estén pensando en el medio ambiente, casi nadie me llama, y me dice señor quiero un muro verde porque quiero contribuir al medio ambiente, las personas me llaman porque quieren mejorar su calidad de vida, es más, muchas ordenanzas están saliendo en surco y Barranco, lo están haciendo porque, obviamente no solamente les permite construir más, sino además agregar valor a la propiedad, porque muchas personas obviamente tienen un domicilio en el cual no solo quieren pernoctar sino además disfrutarlo, entonces los techos verdes los jardines verticales nos ayuda a las personas, no sólo piensa en este medio ambiente, porque en realidad no es su principal interés. Su principal interés el tener un bienestar, disfrutar jardines

### **2:16 Social porque estás contribuyendo a tener mejor calidad de vida, a las..... (4563:4674) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

Social porque estás contribuyendo a tener mejor calidad de vida, a las personas que van usar los techos verdes.

### **3:2 el tema de las áreas verdes beneficia a todos en general, ósea, tu si... (2998:3799) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

tiene su beneficio también social porque son áreas que tú las puedes utilizar para realizar reuniones, actividades con niños y el otro beneficio que se podría tener es que aumenta significativamente el valor de la propiedad en la que se está colocando; el tema de la plusvalía por el tema de los techos verdes y los jardines verticales, obviamente esto te va a aportar no solo un tema ornamental sino los beneficios de salud que estaba mencionando y ambientales y además mentales también; una persona que tiene mayor contacto con la naturaleza va a ser mucho más productiva, por ejemplo en el trabajo por eso se implementa tanto en oficinas ahora que la gente que esta estresada pueda salir a estas áreas verdes y desde estos espacios pues relajarse incluso, encontrar una motivación en estos espacios.

### **4:17 contribuyen a mejorar las condiciones de vida de las personas. Si clar..... (840:994) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

contribuyen a mejorar las condiciones de vida de las personas.

Si claro que sí, porque también puede ser recreativo, pueden ser para hacer alguna actividad

**5:15 contribuye en fomentar de repente en espacio que aportan, ahora es un.....  
(4041:4439) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

contribuye en fomentar de repente en espacio que aportan, ahora es un poco complicado por el tema de la coyuntura de está emergencia nacional pero que también en algún momento se ha pensado y está orientado a eso, a contribuir a mejorar los espacios de socialización, de recreación, en el tema de la implementación como tal, de repente aumenta un poco, aporta en el valor de la propiedad en general.

**6:10 Claro, porque al tener estos techos verdes dan la opción que se puedan.....  
(3587:3972) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

Claro, porque al tener estos techos verdes dan la opción que se puedan generar estos espacios sociales donde acompañan a las terrazas, donde las personas se reúnen y de cierta forma ya los pobladores no necesitaran estar circulando o estar yendo a otros lugares, y pueden desarrollar su vida social en sus mismos edificios, de cierta forma eso mejora la condición de vida de la persona.

**8:13 la gente también podría alimentarse de mejor manera. Yo creo también q..... (3264:3514) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

la gente también podría alimentarse de mejor manera. Yo creo también que todo lo que es orgánico y todas las plantas, también te da una revitalización del distrito mucho mas sana, artísticamente también, bueno arquitectónicamente se ve más saludable.

**9:12 Uno es a nivel cultural, dos es un nivel turístico, se incrementaría e.....  
(4827:5712) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

Uno es a nivel cultural, dos es un nivel turístico, se incrementaría el costo de los terrenos si o si, sería un distrito mucho más visible, totalmente, estoy de acuerdo con eso

Ok entonces habría una mejora, esté ambiental como también cultural y social.

Si haría que la gente aprenda a reconocer su espacio y entorno, y al verlo bonito, quiera mantenerlo de tal manera, date cuenta como es la mentalidad de las personas, cuando están en un entorno donde está bien cuidado tratan de mantenerlo así, encuentran otro espacio donde ven suciedad, les da igual y siguen ensuciando, si encuentra un distrito que está bien cuidado, bien conservado, van a querer mantenerlo así, y eso a su vez a largo plazo o vemos que fuese corto, haría que la gente vaya y pueda disfrutar de esos ambientes, generan más turismo , posible mejores negocios, un ambiente mucho más recreativo y más paisajístico

---

o **SC1C1 Mejora de calidad de aire**

Comentario: por Ariane

*Arvizu (2018), respecto a las azoteas verdes señala que la vegetación a través de la fotosíntesis atrapa partículas de dióxido de carbono y expulsa partículas de oxígeno, y este sistema seguirá funcionando siempre que exista equilibrio entre el crecimiento y la renovación de la vegetación.*

## **2 Grupos:**

C1 beneficios ambientales / Programa techo y muro verde

## **14 Citas:**

### **1:3 los jardines verticales ayuda a climatizar el ambiente ya que absorbe (2818:3286) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

los jardines verticales ayuda a climatizar el ambiente ya que absorbe mucho oxígeno, hace que exista una ventilación en el área en donde se instala, con lo cual contribuye más bien al aire que la persona respira, entonces tiene beneficios también para salud, también ayudan sobre todo los techos verdes a, como lo diría, a disminuir el impacto de ruido. El impacto de ruido también es disminuido debido a estas coberturas que nosotros colocamos, hay múltiples ventajas.

### **2:1 El techo verde, este tipo de sistema, va de la mano con el diseño. Bio (3065:3505) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

El techo verde, este tipo de sistema, va de la mano con el diseño. Bioclimático, El diseño bioclimático se encuentra relacionado con el medio ambiente natural, con el clima, para generar confort al usuario y ahorro energético, entonces bueno, si tu edificio está bien diseñado y le pones techo verde, es genial, porque contribuye obviamente para mejorar la calidad de aire, y disminuye el polvo en el ambiente, te genera un ecosistema urbano

### **2:2 poner este tipo de sistema ayuda mucho porque obviamente va a disminu... (3859:4400) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

poner este tipo de sistema ayuda mucho porque obviamente va a disminuir los gases de efecto invernadero, va a generar, pues este tipo de ecosistema, lo pueden ver como techo verde o como también puedes crear huertos urbanos, así que, de todas maneras, si va a contribuir, no solamente por la parte ambiental, digamos que disminuyendo los gastos efecto invernadero generando ecosistemas, sino, que le vas a dar salubridad a la persona que va a estar en el edificio, porque obviamente va a respirar, vas a generar ambientes mucho más saludables

### **2:4 el hecho de tener un área verde contribuye a mejorar la calidad de air (5844:6365) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

el hecho de tener un área verde contribuye a mejorar la calidad de aire de todo el distrito, porque está generando un ecosistema, ósea muchos edificios no tienen la cantidad de área libre, o bueno, tiene la cantidad de área libre, pero no necesariamente área verde. Muchos edificios tienen área libre, pero no área verde, entonces el hecho de crear un elemento verde un techo verde en los edificios, en las azoteas, definitivamente va a contribuir a que el distrito sea mucho más ecológico, a generar un ecosistema urbano.

### **3:17 el tema de las áreas verdes beneficia a todos en general, ósea, tu si..... (2475:2995) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el tema de las áreas verdes beneficia a todos en general, ósea, tu si tienes mayores áreas verdes el beneficio es total, es general es como tener por ejemplo un bosque y la generación de oxígeno no es solo para esa área del bosque sino es el

mejoramiento total del ambiente, obviamente tener áreas verdes en el tema ambiental es un beneficio por el tema de la purificación del aire y mayor oxigenación, por el tema de las plantas, hay plantas que uno puede escoger que incluso te dan mayor beneficio, de limpieza del aire

**4:5 nosotros por ejemplo carecemos de áreas verdes, el distrito de Barranco (3635:4164) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

nosotros por ejemplo carecemos de áreas verdes, el distrito de Barranco no ha sido favorecido en el tema de áreas verdes, ha sido muy limitada, muy escasa, entonces esto contribuiría sí, mejorar la calidad del aire, mejorar el entorno urbano, esas características porque la gente le hace otro uso a las azoteas, comúnmente la gente en las azoteas la tiene desperdiciada o la utilizan para guardar cosas que ya no usan, y eso no debería ser así, deberían darle un uso y que a la vez sea benéfico para el tema de convivencia diría.

**4:15 los techos verdes, mejoran la calidad del aire (500:545) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

los techos verdes, mejoran la calidad del aire

**5:2 reduce la contaminación, se de este tema que transforma la polución en (3559:3643) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

reduce la contaminación, se de este tema que transforma la polución en nuevo oxígeno.

**6:1 se implementó en la municipalidad el tema del uso de la azoteas con la (1577:2090) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

se implementó en la municipalidad el tema del uso de la azoteas con la condicionante de que existiera un porcentaje de área verde, lo que se llama techo verde, orientado a precisamente darle un mayor énfasis al tema de lo que son las áreas verdes por habitante, esto ayudando al tema como se comentó sobre la oxigenación del medio ambiente, y obviamente que para cualquier espacio urbano el tener las áreas verdes incrementa la sensación de confort de los habitantes, a tener espacios llenos de cemento y asfalto.

**6:3 al mejorar el tema de la oxigenación, mejora la salud de los pobladore (3147:3376) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

al mejorar el tema de la oxigenación, mejora la salud de los pobladores, y así mismo da una sensación de confort porque se va a preferir la vista de zonas verdes donde hay vegetación, a tener la vista de cemento, asfalto o tierra.

**7:1 purifican el aire, purifican el aire con todas sus funciones, porque n... (1994:2191) - D 7: VZ1-JIRON CENTENARIO**

purifican el aire, purifican el aire con todas sus funciones, porque nosotros debemos respirar aire puro, y con nafta y anhídrido carbónico que botan los carros, entonces es una manera de purificar,

**7:5 creo que si es favorable, porque aquí en Barranco, ya no hay amnistía,... (13708:13872) - D 7: VZ1-JIRON CENTENARIO**

para cuidar nuestra salud, porque nosotros debemos respirar verde, debemos respirar oxígeno, y esta comprobadísimo que las plantas nos purifican, estaría excelente,

**8:1 que uno siembre o cultiva plantas en los techos como en las paredes, l... (1766:2030) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

En la forma que uno siembre o cultiva plantas en los techos como en las paredes, las plantas absorben lo que es el hidróxido, perdón el dióxido de carbono, al haber áreas verdes, hay mejor oxigenación, y bueno se utilizan para, visualmente también se ve muy bien.

**9:1 al tener mayor cantidad de plantas mayor cantidad de áreas verdes hace (2607:3067) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

al tener mayor cantidad de plantas mayor cantidad de áreas verdes hace que el ambiente sea más limpio y te permite que tengas más cantidad de oxígeno dentro del área que ocupas, ahora en esta situación que se tiene esto del covid, creo yo que de repente, si se hace un estudio, la probabilidad que la gente esté supongo menos contaminados sería en la zona donde hay más cantidad de áreas verdes, porque es donde hay mayor cantidad de oxígeno y mayor circulación

---

o **SC1C2 Mejora de condiciones de vida y salud**

Comentario: por Ariane

*Las cubiertas vegetadas contribuyen a mejorar la calidad de vida del habitante urbano, además de permitir mejorar su salud y su estado psicofísico. (Asin, 2019).*

**2 Grupos:**

C2 beneficios sociales / Programa techo y muro verde

**14 Citas:**

**1:15 las personas me llaman porque quieren mejorar su calidad de vida (2194:2257) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

las personas me llaman porque quieren mejorar su calidad de vida

**2:2 poner este tipo de sistema ayuda mucho porque obviamente va a disminuir... (3859:4400) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

poner este tipo de sistema ayuda mucho porque obviamente va a disminuir los gases de efecto invernadero, va a generar, pues este tipo de ecosistema, lo pueden ver como techo verde o como también puedes crear huertos urbanos, así que, de todas maneras, si va a contribuir, no solamente por la parte ambiental, digamos que disminuyendo los gastos efecto invernadero generando ecosistemas, sino, que le vas a dar salubridad a la persona que va a estar en el edificio, porque obviamente va a respirar, vas a generar ambientes mucho más saludables

**2:5 se convierten en un espacio social, de integración social, que es muy (6879:7330) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

se convierten en un espacio social, de integración social, que es muy importante para todos, entonces aprovechas el espacio con este tipo de actividades sociales, culturales, le das una mejor calidad de vida a las personas, pero cuando ya vas juntando digamos una mayor cantidad de techos verdes en el distrito, a eso es a lo que iba, ya se genera un ecosistema, un ecosistema urbano, va a general que el distrito se convierta en un distrito ecológico.

**3:14 un huerto, eso es algo que tú puedes controlar, la producción que vas (29441:31085) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

un huerto, eso es algo que tú puedes controlar, la producción que vas a obtener es una producción va a ser totalmente limpia porque ahí tu podrás controlar una Plaga de formas mucho más orgánicas, utilizando ajos, utilizando ají, utilizando incluso otras plantas que lo que pueden hacer es repeler plagas y no vas a tener la necesidad de utilizar ningún pesticida y por lo cual pues el alimentos que vas a obtener es un alimento de total calidad, yo veo los beneficios de tener un huerto por todos lados y no solo eso, si tienes niños en la casa por ejemplo, en donde ellos puedan trabajar la tierra en donde ellos puedan ver desde un inicio cómo crece una planta les genera yo creo que su cambio de Chip, no es algo que necesitan los niños saber porque yo muchas veces cuando he dado cursos por ejemplo de huertos les pregunto a los niños de dónde vino por ejemplo esta papa y un niño me dijo de un árbol, o sea ni siquiera tenía, tienen idea de dónde vienen los productos que los alimenta diariamente, entonces es un poco ponerlos en el contexto a los niños de trabajar y ver que producir un alimento cuesta muchísimo trabajo, es un trabajo constante, llegar a que algo te produzca un fruto significa un trabajo constante una nutrición constante, es un cambio y mejoramiento de tierra, es un riego constante, no va a salir de la noche a la mañana vas a tener que esperar y eso hace concientizar a los niños por ejemplo a la hora de consumir sus alimentos, valoran mucho más y esa conexión entre consumir algo que tú estás produciendo que es algo que tú has, qué es tu trabajo, esté genera un bienestar absoluto más que nada en niños y adultos.

**3:20 obviamente esto te va a aportar no solo un tema ornamental sino los be..... (3335:3798) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

obviamente esto te va a aportar no solo un tema ornamental sino los beneficios de salud que estaba mencionando y ambientales y además mentales también; una persona que tiene mayor contacto con la naturaleza va a ser mucho más productiva, por ejemplo en el trabajo por eso se implementa tanto en oficinas ahora que la gente que esta estresada pueda salir a estas áreas verdes y desde estos espacios pues relajarse incluso, encontrar una motivación en estos espacios

**4:4 es un tema también de recreación, es un tema estético, es un tema de m (2222:2928) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

es un tema también de recreación, es un tema estético, es un tema de muchas personas utilizan por ejemplo estos espacios verdes en las azoteas, porque generalmente los techos verdes son espacios de las azoteas dedicados al cultivos de estas especies que no demandan mucho riego ni tienen mucha altura, también te sirve para la contemplación, para que si tienes un pequeño huertito en tu azotea, eso obviamente también te ayuda bastante, ósea no solamente es el tema ambiental sino de repente de alguna manera, no sé si salud mental, o es un tema



de convivencia, de quitar un poco el estrés, de dedicarse a una actividad misma que hace que el día a día que es tan estresante se vuelva más llevadero también.

**5:1 la implementación de techos verdes y que van un poco de la mano con la... (2787:3134) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

la implementación de techos verdes y que van un poco de la mano con la política del cuidado del medio ambiente, de mejorar la calidad de vida, el tema de fomento de la eficiencia energética e hídrica, sabemos que los techos contribuyen al ahorro energético porque son aislantes y disminuyen la necesidad de climatización con elementos artificiales,

**5:4 los techos verdes, el área verde en general aporta, en la salud mental (4963:5556) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

los techos verdes, el área verde en general aporta, en la salud mental por ejemplo de las persona, ayuda en la recuperación, hay muchos en Estados Unidos hospitales que han implementado estos techos verdes en su infraestructura precisamente para ayudar a la recuperación de los pacientes, sí hay una serie de estudios que señala eso, yo creo que de alguna forma, el área verde en sí aporta al bienestar de la persona, y a la salud en general, entonces en estos tiempos sobre todo en esta coyuntura que una vivienda que cuente con un área de techo o muro verde, si es un beneficio para la salud.

**6:3 al mejorar el tema de la oxigenación, mejora la salud de los pobladore (3147:3376) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

al mejorar el tema de la oxigenación, mejora la salud de los pobladores, y así mismo da una sensación de confort porque se va a preferir la vista de zonas verdes donde hay vegetación, a tener la vista de cemento, asfalto o tierra.

**6:12 de cierta forma eso mejora la condición de vida de la persona (3911:3971) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

de cierta forma eso mejora la condición de vida de la persona

**7:5 creo que si es favorable, porque aquí en Barranco, ya no hay amnistía,... (13708:13872) - D 7: VZ1-JIRON CENTENARIO**

para cuidar nuestra salud, porque nosotros debemos respirar verde, debemos respirar oxígeno, y esta comprobadísimo que las plantas nos purifican, estaría excelente,

**8:11 los techos y muros verdes contribuyen a mejorar las condiciones de vid..... (2046:2142) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

los techos y muros verdes contribuyen a mejorar las condiciones de vida de las personas.

Este sí

**9:2 Te cambia el ánimo de todas maneras, si estas en un ambiente muy, como... (3297:3567) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

Te cambia el ánimo de todas maneras, si estas en un ambiente muy, como te diría, muy seco, rodeado de concreto, más el estrés que tienes en el trabajo, las otras

cosas como que te encierra, y te hace sentir de otra manera, pero en áreas verdes te llama a cambiar un ánimo

**9:4 Una mejor vista, un mejor entorno, te hará sentir más cómodo, vas a qu (5921:6196) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

Una mejor vista, un mejor entorno, te hará sentir más cómodo, vas a querer estar en tu distrito, no vas a tener los ánimos de estar desesperado ahora por la situación de querer salir, porque no va ser necesario, porque desde tu casa, por la ventana vas a ver un buen ambiente.

---

o **SC2C1 Confort térmico**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de cubiertas vegetadas (techos y muros verdes) brinda una regulación térmica en las distintas condiciones climáticas, dado que almacena calor en ambientes fríos y aísla los espacios interiores de las altas temperaturas exteriores, en ambientes cálidos (Flores, 2019).*

**2 Grupos:**

C1 beneficios ambientales / Programa techo y muro verde

**10 Citas:**

**1:3 los jardines verticales ayuda a climatizar el ambiente ya que absorbe (2818:3286) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

los jardines verticales ayuda a climatizar el ambiente ya que absorbe mucho oxígeno, hace que exista una ventilación en el área en donde se instala, con lo cual contribuye más bien al aire que la persona respira, entonces tiene beneficios también para salud, también ayudan sobre todo los techos verdes a, como lo diría, a disminuir el impacto de ruido. El impacto de ruido también es disminuido debido a estas coberturas que nosotros colocamos, hay múltiples ventajas.

**2:1 El techo verde, este tipo de sistema, va de la mano con el diseño. Bio (3065:3505) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

El techo verde, este tipo de sistema, va de la mano con el diseño. Bioclimático, El diseño bioclimático se encuentra relacionado con el medio ambiente natural, con el clima, para generar confort al usuario y ahorro energético, entonces bueno, si tu edificio está bien diseñado y le pones techo verde, es genial, porque contribuye obviamente para mejorar la calidad de aire, y disminuye el polvo en el ambiente, te genera un ecosistema urbano

**3:1 los techos verdes están considerados como un aporte al área verde, por (922:1801) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

los techos verdes están considerados como un aporte al área verde, por el tema de que estos vienen siendo trabajados con sustratos en el que tú puedes según las alturas y las dimensiones, puedes sembrar arbustos medianos, cubre suelos y hasta arboles, de tal manera que puedes optimizar el uso de los techos generando

áreas verdes y además también a los edificios, esto impide que haya calentamiento de la superficie y por lo tanto si hay reducción de uso, de por ejemplo de aires acondicionados en épocas de verano y al igual también de utilizar calefacción en épocas frías, regula las temperaturas en techos por ejemplo que eso es algo que está muy complejo en el tema del cambio climático; en cuanto al tema de los muros verdes es una opción como cobertura en vez de usar de usar por ejemplo algún enchape o de utilizar algún acabado en un muro dar la opción de cubrir en verde

### **3:3 los beneficios van por varios lados tenemos un beneficio social, tenemos (4082:5530) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

los beneficios van por varios lados tenemos un beneficio social, tenemos un beneficio mental-psicológico, tenemos el beneficio ambiental y el otro beneficio que también bueno entraría al tema del ambiental era el tema del control de temperaturas que se puede tener, al tener un techo verde tienes un control de temperaturas tanto en épocas frías como en épocas calientes como son el verano, entonces esto también lo que va ayudar es a evitar que se generen las islas de calor, que no sé si es uno de los temas que tú vas a tocar pero el tema de islas de calor se genera justamente porque los materiales que estamos utilizando nosotros en las construcciones son materiales que absorben el calor de los rayos del día estos absorben, contienen y en las noches por ser épocas de verano se siente mayor calor porque estos materiales lo que hacen luego es que expulsan ese calor, se siente mayor calor, la sensación térmica es mayor y eso está generando una serie de problemas a la salud, está generando una serie de problemas de uso excesivo de aires acondicionados por ende el mayor uso de energía; entonces estos techos lo que hacen es equilibrarte esto y las plantas no absorben ese calor lo que hacen las plantas es que transforman por medio de la fotosíntesis transforman estos rayos que reciben del sol y los procesan para la producción y evolución de la planta, entonces por ende no retienen el calor y mantienen la superficie fresca de los techos

### **4:3 el tema de ahorro de energía, reducción de las cargas por tema del calor (1543:2026) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

el tema de ahorro de energía, reducción de las cargas por tema del calentamiento si los espacios estos se acumulan, porque esté la exposición directa de los rayos también da de frente hacia, dan con alta temperatura hacia los techos, estos de alguna manera mitiga, mitiga el tema de la radiación, el tema de muchos techos verdes aminoran también el consumo de agua que requieren estos techos, por que escogen especies que tengan poca, que requieran poco riego, poco consumo de agua.

### **4:16 también podemos hablar de la disminución del tema de, por decirte el clima... (548:684) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

también podemos hablar de la disminución del tema de, por decirte el clima esto frío o cálido, el tema de la reducción de la temperatura

### **5:1 la implementación de techos verdes y que van un poco de la mano con la... (2787:3134) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

la implementación de techos verdes y que van un poco de la mano con la política del cuidado del medio ambiente, de mejorar la calidad de vida, el tema de fomento de la eficiencia energética e hídrica, sabemos que los techos contribuyen al ahorro energético porque son aislantes y disminuyen la necesidad de climatización con elementos artificiales,

**6:2 los techos verdes que se aplican acá en La Molina, a los mismos habita (2662:2992) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

los techos verdes que se aplican acá en La Molina, a los mismos habitantes de los edificios como que también les sirve como una forma de generar una capa de área verde que permite amortizar el tema de la radiación solar, para eso se tiene este, árboles o lo que fuera de vegetación, que contribuya a bajar la temperatura ambiental.

**9:3 otro factor que contribuye es la temperatura, al mantener una temperat (4486:4653) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

otro factor que contribuye es la temperatura, al mantener una temperatura más adecuada hago que el consumo de corriente al interior de mi casa vaya a disminuir también.

**9:11 también te influye en el mismo medio en donde te encuentras porque hac..... (3570:3821) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

también te influye en el mismo medio en donde te encuentras porque hace que se sienta un ambiente más fresco, la zona donde hay áreas verdes el ambiente siempre cerca es más frescos y saludables que un ambiente que más que nada solo concentra el calor.

---

o **SC2C2 Fomento de relaciones sociales**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes "hacen posible la mejora en las relaciones sociales, pues permiten la interacción social" (López-González, Camacho, Martínez-Rodríguez y Marcelino-Aranda, 2020, p. 74)*

**2 Grupos:**

C2 beneficios sociales / Programa techo y muro verde

**8 Citas:**

**1:4 instalar un techo verde o jardín vertical, ayuda que los vecinos encue (3719:4136) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

instalar un techo verde o jardín vertical, ayuda que los vecinos encuentren un espacio de encuentro, donde puedan reunirse, donde puedan conocerse, muchas de las personas viven en departamentos y no se conocen entre sí, para tener un área común embellecidos por un jardín vertical o por un techo verde hace que la gente se reúna, es socialmente, se puedan conectar, comunicarse, en pequeños espacios máximo condominios

**2:5 se convierten en un espacio social, de integración social, que es muy (6879:7330) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

se convierten en un espacio social, de integración social, que es muy importante para todos, entonces aprovechas el espacio con este tipo de actividades sociales, culturales, le das una mejor calidad de vida a las personas, pero cuando ya vas juntando digamos una mayor cantidad de techos verdes en el distrito, a eso es a lo que iba, ya se genera un ecosistema, un ecosistema urbano, va a general que el distrito se convierta en un distrito ecológico.

**3:18 tiene su beneficio también social porque son áreas que tú las puedes u..... (2998:3121) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

tiene su beneficio también social porque son áreas que tú las puedes utilizar para realizar reuniones, actividades con niños

**4:4 es un tema también de recreación, es un tema estético, es un tema de m (2222:2928) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

es un tema también de recreación, es un tema estético, es un tema de muchas personas utilizan por ejemplo estos espacios verdes en las azoteas, porque generalmente los techos verdes son espacios de las azoteas dedicados al cultivos de estas especies que no demandan mucho riego ni tienen mucha altura, también te sirve para la contemplación, para que si tienes un pequeño huertito en tu azotea, eso obviamente también te ayuda bastante, ósea no solamente es el tema ambiental sino de repente de alguna manera, no sé si salud mental, o es un tema de convivencia, de quitar un poco el estrés, de dedicarse a una actividad misma que hace que el día a día que es tan estresante se vuelva más llevadero también.

**5:14 está orientado a eso, a contribuir a mejorar los espacios de socializa..... (4233:4321) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

está orientado a eso, a contribuir a mejorar los espacios de socialización, de recreación

**6:11 estos techos verdes dan la opción que se puedan generar estos espacios..... (3610:3908) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

estos techos verdes dan la opción que se puedan generar estos espacios sociales donde acompañan a las terrazas, donde las personas se reúnen y de cierta forma ya los pobladores no necesitaran estar circulando o estar yendo a otros lugares, y pueden desarrollar su vida social en sus mismos edificios

**7:8 ponen el techo de, o sea unas banquitas y unas maderitas, y todo el te..... (10350:10487) - D 7: VZ1-JIRON CENTENARIO**

ponen el techo de, o sea unas banquitas y unas maderitas, y todo el techo verde, entonces como es verano la gente se pone a conversar ahí

**9:13 haría que la gente vaya y pueda disfrutar de esos ambientes, generan m..... (5553:5693) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

haría que la gente vaya y pueda disfrutar de esos ambientes, generan más turismo , posible mejores negocios, un ambiente mucho más recreativo

---

○ **SC3C1 Aislamiento acústico**

Comentario: por Ariane

*Arvizu (2018), manifiesta que las azoteas verdes: "Funcionan como barrera acústica, la vegetación ayuda a reducir el ruido mediante la absorción" (p. 17).*

**2 Grupos:**

C1 beneficios ambientales / Programa techo y muro verde

**3 Citas:**

**1:3 los jardines verticales ayuda a climatizar el ambiente ya que absorbe (2818:3286) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

los jardines verticales ayuda a climatizar el ambiente ya que absorbe mucho oxígeno, hace que exista una ventilación en el área en donde se instala, con lo cual contribuye más bien al aire que la persona respira, entonces tiene beneficios también para salud, también ayudan sobre todo los techos verdes a, como lo diría, a disminuir el impacto de ruido. El impacto de ruido también es disminuido debido a estas coberturas que nosotros colocamos, hay múltiples ventajas.

**2:3 tiene una contribución acústica, porque en, no sé si has visto en dife (4943:5388) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

tiene una contribución acústica, porque en, no sé si has visto en diferentes aeropuertos en el mundo, por ejemplo, Singapur, Kuala Lumpur, en estos edificios, en estos digamos mega construcciones. Obviamente el clima en Kuala Lumpur es cálido donde hace mucho calor, pero digamos que al poner este techo verde lo que haces es disminuir la reverberación del sonido, ósea contribuye a que haya un aislamiento este...

Acústico

Sí, aislante acústico

**5:10 aíslan el ruido también, actúan como barrera acústica (3136:3189) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

aíslan el ruido también, actúan como barrera acústica

---

○ **SC3C2 Mejora estética de edificación y ciudad**

Comentario: por Ariane

*Los sistemas de azoteas verdes proveen un valor estético a los espacios (Arvizu, 2018), que conlleva una revalorización de la misma (López-González et al, 2020).*

**2 Grupos:**

C2 beneficios sociales / Programa techo y muro verde

**11 Citas:**

**1:16 obviamente no solamente les permite construir más, sino además agregar..... (2348:2439) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

obviamente no solamente les permite construir más, sino además agregar valor a la propiedad,

**2:15 también va a contribuir a valorizar el edificio (4404:4450) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

también va a contribuir a valorizar el edificio

**3:19 otro beneficio que se podría tener es que aumenta significativamente e..... (3128:3333) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

otro beneficio que se podría tener es que aumenta significativamente el valor de la propiedad en la que se está colocando; el tema de la plusvalía por el tema de los techos verdes y los jardines verticales,

**4:18 mejorar el entorno urbano (3851:3875) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

mejorar el entorno urbano

**5:11 aportan valor estéticos y un sentido ecológico a la edificación, a la..... (3210:3287) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

aportan valor estéticos y un sentido ecológico a la edificación, a la vivienda

**5:17 en el tema de la implementación como tal, de repente aumenta un poco,..... (4324:4438) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

en el tema de la implementación como tal, de repente aumenta un poco, aporta en el valor de la propiedad en general

**6:14 porque puedes tener más área construida y también porque tienes un esp..... (10689:10794) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

porque puedes tener más área construida y también porque tienes un espacio mucho más agradable y saludable

**7:10 yo he visto que te ponen esas plantas enredadera como en un enrejado d..... (4363:4618) - D 7: VZ1-JIRON CENTENARIO**

yo he visto que te ponen esas plantas enredadera como en un enrejado de maderita, y los techos también de madera y las mismas plantas se entrelazan, que se ve muy lindo. Y todavía si le pones unas florcitas amarillas, como campanillas, o esas que dan color

**8:9 Yo creo también que todo lo que es orgánico y todas las plantas, tambi..... (3317:3512) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

Yo creo también que todo lo que es orgánico y todas las plantas, también te da una revitalización del distrito mucho mas sana, artísticamente también, bueno arquitectónicamente se ve más saludable

**9:7 pero como te mencione es tema de los especialistas, si los specialist...  
(9719:10014) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

si los especialistas digamos hacen una estructura, no se ponen alguna malla, algo que no solamente haga que crezcan plantas, sino que le agreguen un valor adicional a esa estructura, más que otra cosa, ósea no solamente contribuye con el medio ambiente, si no le da un valor agregado a la vivienda

**9:12 Uno es a nivel cultural, dos es un nivel turístico, se incrementaría e.....  
(4827:5712) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

Uno es a nivel cultural, dos es un nivel turístico, se incrementaría el costo de los terrenos si o si, sería un distrito mucho más visible, totalmente, estoy de acuerdo con eso

Ok entonces habría una mejora, esté ambiental como también cultural y social.

Si haría que la gente aprenda a reconocer su espacio y entorno, y al verlo bonito, quiera mantenerlo de tal manera, date cuenta como es la mentalidad de las personas, cuando están en un entorno donde está bien cuidado tratan de mantenerlo así, encuentran otro espacio donde ven suciedad, les da igual y siguen ensuciando, si encuentra un distrito que está bien cuidado, bien conservado, van a querer mantenerlo así, y eso a su vez a largo plazo o vemos que fuese corto, haría que la gente vaya y pueda disfrutar de esos ambientes, generan más turismo , posible mejores negocios, un ambiente mucho más recreativo y más paisajístico

---

o **SC4C1 Incremento de m2 de área verde por habitante**

Comentario: por Ariane

*Según Flores, J., Martínez, C., Cantón, M., y Correa, E. (2015) "Las nuevas tecnologías verdes se presentan como estrategias apropiadas que han sido aceptadas como una opción viable para aumentar las áreas verdes en entornos consolidados" (p. 05.36).*

**2 Grupos:**

C1 beneficios ambientales / Programa techo y muro verde

**12 Citas:**

**1:1 si contribuye, porque aumentan áreas verdes que no están aprovechadas  
(804:958) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

si contribuye, porque aumentan áreas verdes que no están aprovechadas o sub aprovechadas para aumentar áreas verdes, sobre todo en nuestra población limeña

**2:4 el hecho de tener un área verde contribuye a mejorar la calidad de air  
(5844:6365) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

el hecho de tener un área verde contribuye a mejorar la calidad de aire de todo el distrito, porque está generando un ecosistema, ósea muchos edificios no tienen la cantidad de área libre, o bueno, tiene la cantidad de área libre, pero no necesariamente área verde. Muchos edificios tienen área libre, pero no área verde,



entonces el hecho de crear un elemento verde un techo verde en los edificios, en las azoteas, definitivamente va a contribuir a que el distrito sea mucho más ecológico, a generar un ecosistema urbano.

**2:5 se convierten en un espacio social, de integración social, que es muy (6879:7330) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

se convierten en un espacio social, de integración social, que es muy importante para todos, entonces aprovechas el espacio con este tipo de actividades sociales, culturales, le das una mejor calidad de vida a las personas, pero cuando ya vas juntando digamos una mayor cantidad de techos verdes en el distrito, a eso es a lo que iba, ya se genera un ecosistema, un ecosistema urbano, va a general que el distrito se convierta en un distrito ecológico.

**3:1 los techos verdes están considerados como un aporte al área verde, por (922:1801) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

los techos verdes están considerados como un aporte al área verde, por el tema de que estos vienen siendo trabajados con sustratos en el que tú puedes según las alturas y las dimensiones, puedes sembrar arbustos medianos, cubre suelos y hasta árboles, de tal manera que puedes optimizar el uso de los techos generando áreas verdes y además también a los edificios, esto impide que haya calentamiento de la superficie y por lo tanto si hay reducción de uso, de por ejemplo de aires acondicionados en épocas de verano y al igual también de utilizar calefacción en épocas frías, regula las temperaturas en techos por ejemplo que eso es algo que está muy complejo en el tema del cambio climático; en cuanto al tema de los muros verdes es una opción como cobertura en vez de usar de usar por ejemplo algún enchape o de utilizar algún acabado en un muro dar la opción de cubrir en verde

**3:17 el tema de las áreas verdes beneficia a todos en general, ósea, tu si..... (2475:2995) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el tema de las áreas verdes beneficia a todos en general, ósea, tu si tienes mayores áreas verdes el beneficio es total, es general es como tener por ejemplo un bosque y la generación de oxígeno no es solo para esa área del bosque sino es el mejoramiento total del ambiente, obviamente tener áreas verdes en el tema ambiental es un beneficio por el tema de la purificación del aire y mayor oxigenación, por el tema de las plantas, hay plantas que uno puede escoger que incluso te dan mayor beneficio, de limpieza del aire

**4:5 nosotros por ejemplo carecemos de áreas verdes, el distrito de Barranco (3635:4164) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

nosotros por ejemplo carecemos de áreas verdes, el distrito de Barranco no ha sido favorecido en el tema de áreas verdes, ha sido muy limitada, muy escasa, entonces esto contribuiría sí, mejorar la calidad del aire, mejorar el entorno urbano, esas características porque la gente le hace otro uso a las azoteas, comúnmente la gente en las azoteas la tiene desperdiciada o la utilizan para guardar cosas que ya no usan, y eso no debería ser así, deberían darle un uso y que a la vez sea benéfico para el tema de convivencia diría.

**4:14 tú que conoces el distrito de Barranco, en la zona este de nuestro dis (15266:15893) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

tú que conoces el distrito de Barranco, en la zona este de nuestro distrito, en esa zona me parece casi, en esa zona no hay áreas verdes no hay parques, son muy escasos, escasísimos para la cantidad de gente. Entonces ahí, lo que se puede proponer es ese tipo de trabajo, pero dándoles un premio, hay que incentivarlos para que la gente, el propietario del inmueble o el promotor de la vivienda le sea atractiva la inversión. Entonces ahí se generar nuevos espacios verdes, en el sentido de que son edificios multifamiliares, ahí se puede dar algunos beneficios, algún premio, para la colocación de estos muros verdes o azoteas.

**5:12 definitivamente sabemos que puede contribuir a sumar al tema del área..... (3768:3940) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

definitivamente sabemos que puede contribuir a sumar al tema del área o superficie de área verde por habitante, que considerando que Lima al estar asentado sobre un desierto

**6:1 se implementó en la municipalidad el tema del uso de la azoteas con la (1577:2090) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

se implementó en la municipalidad el tema del uso de la azoteas con la condicionante de que existiera un porcentaje de área verde, lo que se llama techo verde, orientado a precisamente darle un mayor énfasis al tema de lo que son las áreas verdes por habitante, esto ayudando al tema como se comentó sobre la oxigenación del medio ambiente, y obviamente que para cualquier espacio urbano el tener las áreas verdes incrementa la sensación de confort de los habitantes, a tener espacios llenos de cemento y asfalto.

**7:6 tener más áreas verdes (2208:2230) - D 7: VZ1-JIRON CENTENARIO**

tener más áreas verdes

**8:12 En la forma que uno siembre o cultiva plantas en los techos como en la..... (1766:2029) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

En la forma que uno siembre o cultiva plantas en los techos como en las paredes, las plantas absorben lo que es el hidróxido, perdón el dióxido de carbono, al haber áreas verdes, hay mejor oxigenación, y bueno se utilizan para, visualmente también se ve muy bien.

**9:1 al tener mayor cantidad de plantas mayor cantidad de áreas verdes hace (2607:3067) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

al tener mayor cantidad de plantas mayor cantidad de áreas verdes hace que el ambiente sea más limpio y te permite que tengas más cantidad de oxígeno dentro del área que ocupas, ahora en esta situación que se tiene esto del covid, creo yo que de repente, si se hace un estudio, la probabilidad que la gente esté supongo menos contaminados seria en la zona donde hay más cantidad de áreas verdes, porque es donde hay mayor cantidad de oxígeno y mayor circulación

---

o **SC4C2 Obtención de productos agrícolas para autoconsumo**

Comentario: por Ariane

*Los techos verdes pueden proveer algunos alimentos agrícolas, pues es posible sembrar tomate, pepino, albahaca, cebolla, lechuga, frijol, entre otros cultivos para autoconsumo (López-González et al, 2020).*

**2 Grupos:**

C2 beneficios sociales / Programa techo y muro verde

**11 Citas:**

**1:11 muchos de nuestros clientes utilizan parte de su jardín vertical como (11792:12275) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

muchos de nuestros clientes utilizan parte de su jardín vertical como un biohuerto, de tal manera que tienen insumos básicos frescos para su cocina. Y, no, a ver cómo le digo, no interfiere con nada, con el tema de todo el paisajismo, y, como no, porque obviamente consideramos plantas que igual son aromáticas, o algunos casos incluso hasta quedan frutos, como Cherry, como ajíes, por ejemplo, contribuyen de una manera en la decoración del ambiente, entonces no hay ningún conflicto

**2:8 podrían hacer en sus techos, no es tanto un techo verde, de repente hu (10805:11354) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

podrían hacer en sus techos, no es tanto un techo verde, de repente huertos urbanos, agricultura urbana, qué es más sencilla, poner unas cajitas de madera y sembrar, eso creo que es mucho más sencillo, también bueno generas un autoabastecimiento y de una u otra manera también hay, se genera un ecosistema urbano, eso yo creo que podríamos hacerlos todos, es más deberíamos tener un mini jardín en nuestras viviendas, a raíz de la pandemia creo que es bien importante tener una mínima cantidad de área verde, como un jardín, huertos urbanos, etcétera

**3:13 el tema de huertos este te lleva también a conocer un poco más a las e (25154:26595) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el tema de huertos este te lleva también a conocer un poco más a las especies que quieres reproducir, hay especies que por ejemplo tu puedes tener aromáticas, plantas aromáticas y vas a ver que hay plantas aromáticas que tú puedes, como se puede decir que tú puedes reutilizarlas, puedes sacarles algunas hojas puedes podarlas, puedes cortarlas y usarlas y estas se van a dar crecimiento, pero hay plantas que son de una sola producción entonces nosotros definitivamente siempre vamos a recomendar plantas que son de varias producciones, que te generan varias producciones, así puedes tener por ejemplo las cebollitas chinas, puedes poner algunas zanahorias, pueden sembrar fresas por ejemplo que son plantas, que son variedades productivas que te van a dar varios frutos varias veces frutos entonces, si yo siempre recomiendo que en principio para ese tipo de plantas a diferencia de plantas que son más ornamentales, la planta ornamental va a tener mayor duración, mientras que las plantas alimenticias van a requerir que

sea es mucho más, tienen mucho mayor reposición, no es algo que vas a tener perenne sino vas a tener que ir aumentando, hay plantas de reproducción son muy rápida por ejemplo la cebollas son de reproducción rápida, puedes tener papa también que es una reproducción rápida, pero vas a tener totalmente otro tipo de plantas que no te van a durar mucho tiempo. El Romero por ejemplo se está usando mucho en Paisajismo.

**3:14 un huerto, eso es algo que tú puedes controlar, la producción que vas (29441:31085) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

un huerto, eso es algo que tú puedes controlar, la producción que vas a obtener es una producción va a ser totalmente limpia porque ahí tu podrás controlar una Plaga de formas mucho más orgánicas, utilizando ajos, utilizando ají, utilizando incluso otras plantas que lo que pueden hacer es repeler plagas y no vas a tener la necesidad de utilizar ningún pesticida y por lo cual pues el alimentos que vas a obtener es un alimento de total calidad, yo veo los beneficios de tener un huerto por todos lados y no solo eso, si tienes niños en la casa por ejemplo, en donde ellos puedan trabajar la tierra en donde ellos puedan ver desde un inicio cómo crece una planta les genera yo creo que su cambio de Chip, no es algo que necesitan los niños saber porque yo muchas veces cuando he dado cursos por ejemplo de huertos les pregunto a los niños de dónde vino por ejemplo esta papa y un niño me dijo de un árbol, o sea ni siquiera tenía, tienen idea de dónde vienen los productos que los alimenta diariamente, entonces es un poco ponerlos en el contexto a los niños de trabajar y ver que producir un alimento cuesta muchísimo trabajo, es un trabajo constante, llegar a que algo te produzca un fruto significa un trabajo constante una nutrición constante, es un cambio y mejoramiento de tierra, es un riego constante, no va a salir de la noche a la mañana vas a tener que esperar y eso hace concientizar a los niños por ejemplo a la hora de consumir sus alimentos, valoran mucho más y esa conexión entre consumir algo que tú estás produciendo que es algo que tú has, qué es tu trabajo, esté genera un bienestar absoluto más que nada en niños y adultos.

**4:2 también puede ser recreativo, pueden ser para hacer alguna actividad,... (997:1269) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

pueden hacer pequeños huertos, de repente con estos techos verdes, con plantas que no sean pues este, que sean también decorativos algunos podrían ser también de cultivos de consumo diario como hortaliza y plantas este que como hierbas que se utilizan también en el hogar.

**4:4 es un tema también de recreación, es un tema estético, es un tema de m (2222:2928) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

es un tema también de recreación, es un tema estético, es un tema de muchas personas utilizan por ejemplo estos espacios verdes en las azoteas, porque generalmente los techos verdes son espacios de las azoteas dedicados al cultivos de estas especies que no demandan mucho riego ni tienen mucha altura, también te sirve para la contemplación, para que si tienes un pequeño huertito en tu azotea, eso obviamente también te ayuda bastante, ósea no solamente es el tema ambiental sino de repente de alguna manera, no sé si salud mental, o es un tema de convivencia, de quitar un poco el estrés, de dedicarse a una actividad misma que hace que el día a día que es tan estresante se vuelva más llevadero también.

**5:6 huertos urbanos, precisamente para que puedan tener la opción de ser a (10768:11200) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

huertos urbanos, precisamente para que puedan tener la opción de ser aprovechadas estas áreas de techos verdes, ha introducido, ya hay algunos criterios libres y opcionales, los techos verdes actualmente estaban destinados o entre las características para las plantas xerófilas, nativas o adaptadas o de bajo consumo hídrico y adicionalmente se ha introducido también la posibilidad de tener huertos urbanos implementados sobre ella.

**6:13 yo he alcanzado ver un techo donde lo que han utilizado, han hecho est..... (7996:8134) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

yo he alcanzado ver un techo donde lo que han utilizado, han hecho estos huertos hidropónicos donde tenían tomates, esas tipos de plantitas

**7:9 biohuertos, pero acá, yo vivo cerca al parque de Chipoco, y, si hay si..... (5219:5566) - D 7: VZ1-JIRON CENTENARIO**

biohuertos, pero acá, yo vivo cerca al parque de Chipoco, y, si hay sitios donde implementarse, muy bien, pero de los condominios te digo, porque todos los edificios tiran para arriba nomás, pero cuando he visitado, en la parte de arriba donde hacen su zona de hacer parrillas o donde juegan los niños, están implementados con estos techos verdes.

**8:2 como dije la limpieza del ambiente, también me genera a mí, poder cons... (2435:2663) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

me genera a mí, poder consumir incluso lo mismo que yo siembro, en un huerto.

Alimentos más frescos, más sanos.

Sí, aja alimentos orgánicos, yo misma los he cuidado, se como se ha producido y todo de una manera más cercana a mí.

**8:8 la gente también podría alimentarse de mejor manera. (3264:3316) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

la gente también podría alimentarse de mejor manera.

## 9.2 Proyecto (Techo y Muro Verde Barranco – C3 y C4)

### Informe de citas – Agrupado por: Códigos

Informe creado por Ariane en 15/10/2020

Todas las 76 citas

---

#### ○ C3 Aspectos y condiciones técnicas importantes

##### 1 Grupos:

Programa techo y muro verde

##### 6 Citas:

##### **1:10 Deben de soportar un peso estructural que tolere no me acuerdo ahorita..... (8947:9170) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

Deben de soportar un peso estructural que tolere no me acuerdo ahorita la medida, el peso, pero tiene que tolerar el peso del sustrato, las capas impermeabilizantes, las plantas y el agua, tiene que considerar todo ese peso.

##### **2:17 definitivamente tienes que hacerlo profesionalmente, porque hay un mon..... (9569:9818) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

definitivamente tienes que hacerlo profesionalmente, porque hay un montón de pautas para hacer el techo verde, desde la inclinación que tiene que tener el techo verde, hasta el tipo de impermeabilizante qué tienes que usar, el tipo de plantas también

##### **3:4 el techo verde y jardín vertical es un sistema tecnificado, tiene está..... (6606:8236) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el techo verde y jardín vertical es un sistema tecnificado, tiene está compuesto por varias capas el techo verde tiene la primera superficie vendría a ser el techo en sí, la loza que normalmente todos conocemos que se trabaja como un techo de concreto armado luego de eso se viene a preparar esta loza donde se impermeabiliza esta toda la superficie tanto horizontales como verticales en las que va a albergar al techo verde tiene que ir impermeabilizadas para evitar este tema de humedades, luego va a venir un compuesto ya de un drenaje, el sustrato unas capas también previas a que ingrese el sustrato va a ser una capa de geo membrana la cual va a impedir que las plantas, por ejemplo las raíces de las plantas vayan a meterse por los sistemas de drenaje o busquen alguna tubería y la puedan obstruir que si es algo que sucede sino está bien planificado y bien trabajado un techo verde, entonces hay plantas que efectivamente pueden tomar la humedad del ambiente como parte de su hidratación, pero no pueden vivir netamente de la humedad que hay en el ambiente, o sea si la puedes utilizar pero no es que va a vivir netamente de la humedad del ambiente y para evitar bueno humedades en los edificios se tiene que usar necesariamente un sistema de impermeabilización previo normalmente, esto se hace en conjunto al proyectista

antes de hacer el diseño se tiene que ver ese tema también es el tema de pesos estructurales, para que luego no puedas tener rajaduras en el edificio y puedas sufrir complicaciones luego en el edificio lo que menos se quiere es colocar un techo verde que luego tenga, genere dificultades común graves.

**3:6 el techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una.....  
(12614:14214) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una manera más tecnicada, con una estructura definitivamente yo si pienso que es algo que si vas a hacer lo tienes que hacer bien, de una manera correcta, ahora hay techos verdes que funcionan muy bien con muy poco sustrato, pero igual no te puedes saltar, no te puedes saltar las etapas anteriores, o sea la impermeabilización es algo que uno no puedes dejar de lado no puedes dejar de hacer porque de todas maneras, vas a tener un sistema que va a funcionar con agua y eso al final te puede pasar la factura en una humedad, definitivamente pues si totalmente yo sí pienso que los techos verdes en principio se tienen que trabajar con un profesional, los jardines verticales si los puedes trabajar o una persona pueda aprender por ejemplo a hacer un jardín vertical pero hasta ciertas dimensiones una vez que empiece a crecer estas dimensiones del jardín ya va a necesitar de estudios por ejemplo de vegetación, que vegetación es la más adecuada, siempre se tiene que hacer un análisis ambiental o sea, el tema de cuánta luz entra, a cuanta luz solar estamos hablando, cuanta sombra tiene, porque uno no puede elegir la vegetación, sólo por el tema ornamental, sino que uno tiene que escoger las especies dependiendo de las características que tengas para ver si la planta va a adaptarse al espacio y por ende desarrollarse y va a crecer, al final la vegetación es una inversión y lo que uno menos quiere es que esta inversión la vayas a perder y la vegetación si no está en condiciones adecuadas si la puedes perder con facilidad.

**4:18 se debe considerar el proceso constructivo, por que esto debe tener un.....  
(4469:5257) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

se debe considerar el proceso constructivo, por que esto debe tener unas membranas primero, también debe tener un sustrato la cantidad adecuada, el tipo de especie que se tiene que colocar, ósea, el que hace este tipo de puesta en su vivienda definitivamente tiene que estar bien asesorado para que esto sea beneficioso, sino se convertiría en todo un problema , pero si esto está bien llevado por especialistas y en la calidad que se tiene que hacer, yo creo que el beneficio es sustancial porque vas ahorrar energía, vas ahorrar agua, vas a tener un ambiente agradable, vas a poder de repente ejercer una actividad creativa, si te gusta el tema de cultivar tus propios alimentos de pan llevar, pero pequeños, estamos hablando de cosas que si se puedan hacer en este tipo de techos verdes

**5:12 tiene una carga considerable, que es por eso, que ya tiene que ser pre.....  
(8209:8452) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

tiene una carga considerable, que es por eso, que ya tiene que ser prevista desde su diseño de repente, o si ahí hay un existente que quiere implementarlo, eh me imagino que también se puede mientras que cumpla estas consideraciones ya técnicas

---

○ **C4 Incentivos**

**1 Grupos:**

Programa techo y muro verde

**3 Citas:**

**2:18 me parece genial, la verdad que haya habido este tipo de incentivos, p..... (20766:21447) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

me parece genial, la verdad que haya habido este tipo de incentivos, porque se otra manera son incentivos para que las personas se pongan las pilas, los constructores, las consultoras, los arquitectos, etc., ingenieros, bueno, para que puedan diseñar más techos verdes, y no solamente para los nuevos proyectos, sino también para los vecinos, entonces de hecho si me parece súper, súper interesante esas opciones que está dando la Municipalidad de Barranco de dejar los arbitrios y, finalmente mejorar la calidad de aire de todo el distrito, porque esa es la idea, y bueno, para las nuevas edificaciones hecho de subir un piso es rentabilidad, definitivamente es mucho más rentable,

**4:19 Es una buena alternativa, porque hay que incentivar, como es nuevo par..... (17233:17827) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

Es una buena alternativa, porque hay que incentivar, como es nuevo para nosotros, aunque no tan nuevo, porque ya hay zonas en donde se vienen trabajando desde hace muchos años, pero hay darle incentivo, como todo es nuevo primero tiene de alguna manera que la gente tiene que conocer, conocimiento y los beneficios que esto genera, y la única forma es los incentivos con el tema de arbitrios o de repente este, un premio por el tema dejar estos techos verdes, de altura, hay muchas variables que se pueda utilizar para poder incentivar este tipo de elemento en la construcción como techos verdes

**8:10 reducir los arbitrios y el dar el beneficio de un piso adicional, sí s..... (7338:7474) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

reducir los arbitrios y el dar el beneficio de un piso adicional, sí sería buenos incentivos.

Por supuesto, si sería buenos incentivos.

---

○ **SC1C3 Conocimiento técnico especializado**

Comentario: por Ariane

| *Contar con el conocimiento y/o asesoramiento de especialistas en el tema.*

**2 Grupos:**

C3 Aspectos y condiciones importantes / Programa techo y muro verde

**16 Citas:**



**1:7 La instalación si requiere de mano de obra tecnicada, el mantenimien.....  
(6780:7204) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

La instalación si requiere de mano de obra tecnicada, el mantenimiento es mínimo, porque los sistemas de riego tecnicado garantizan que las plantas reciban la cantidad de agua adecuada y algunos lugares hacen otras cosas. Además, es decir durante el riego también se fertiliza, entonces el mantenimiento básicamente se reduce a un sistema de poda bimensual, o a un tema de fumigación, en caso aparezcan plagas, es mínima.

**2:7 tienes que hacerlo profesionalmente, esté definitivamente tienes que h.....  
(9527:10258) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

tienes que hacerlo profesionalmente, esté definitivamente tienes que hacerlo profesionalmente, porque hay un montón de pautas para hacer el techo verde, desde la inclinación que tiene que tener el techo verde, hasta el tipo de impermeabilizante qué tienes que usar, el tipo de plantas también, no funciona tener un techo verde intensivo en Lima. Hay muchos tipos de techo verde en Lima, no funciona el intensivo, porque no llueve, entonces lo que se necesita, es tener un techo mucho más delgado, y con plantas que no necesitan mucha agua y mantenimiento. Entonces definitivamente, lo tiene que hacer un profesional especializado en el tema. Cualquiera, creo que sí se manda, debería de consultar antes de hacerlo, definitivamente.

**3:4 el techo verde y jardín vertical es un sistema tecnicado, tiene está.....  
(6606:8236) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el techo verde y jardín vertical es un sistema tecnicado, tiene está compuesto por varias capas el techo verde tiene la primera superficie vendría a ser el techo en sí, la loza que normalmente todos conocemos que se trabaja como un techo de concreto armado luego de eso se viene a preparar esta loza donde se impermeabiliza esta toda la superficie tanto horizontales como verticales en las que va a albergar al techo verde tiene que ir impermeabilizadas para evitar este tema de humedades, luego va a venir un compuesto ya de un drenaje, el sustrato unas capas también previas a que ingrese el sustrato va air una capa de geo membrana la cual va a impedir que las plantas, por ejemplo las raíces de las plantas vayan a meterse por los sistemas de drenaje o busquen alguna tubería y la puedan obstruir que si es algo que sucede sino está bien planificado y bien trabajado un techo verde, entonces hay plantas que efectivamente pueden tomar la humedad del ambiente como parte de su hidratación, pero no pueden vivir netamente de la humedad que hay en el ambiente, o sea si la puedes utilizar pero no es que va a vivir netamente de la humedad del ambiente y para evitar bueno humedades en los edificios se tiene que usar necesariamente un sistema de impermeabilización previo normalmente, esto se hace en conjunto al proyectista antes de hacer el diseño se tiene que ver ese tema también es el tema de pesos estructurales, para que luego no puedas tener rajaduras en el edificio y puedas sufrir complicaciones luego en el edificio lo que menos se quiere es colocar un techo verde que luego tenga, genere dificultades común graves.

**3:6 el techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una.....  
(12614:14214) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una manera más tecnicada, con una estructura definitivamente yo si pienso que es algo que si vas a hacer lo tienes que hacer bien, de una manera correcta, ahora hay techos verdes que funcionan muy bien con muy poco sustrato, pero igual no te puedes saltar, no te puedes saltar las etapas anteriores, o sea la impermeabilización es algo que uno no puedes dejar de lado no puedes dejar de hacer porque de todas maneras, vas a tener un sistema que va a funcionar con agua y eso al final te puede pasar la factura en una humedad, definitivamente pues si totalmente yo sí pienso que los techos verdes en principio se tienen que trabajar con un profesional, los jardines verticales si los puedes trabajar o una persona pueda aprender por ejemplo a hacer un jardín vertical pero hasta ciertas dimensiones una vez que empieza a crecer estas dimensiones del jardín ya va a necesitar de estudios por ejemplo de vegetación, que vegetación es la más adecuada, siempre se tiene que hacer un análisis ambiental o sea, el tema de cuánta luz entra, a cuanto luz solar estamos hablando, cuanto sombra tiene, porque uno no puede elegir la vegetación, sólo por el tema ornamental, sino que uno tiene que escoger las especies dependiendo de las características que tengas para ver si la planta va a adaptarse al espacio y por ende desarrollarse y va a crecer, al final la vegetación es una inversión y lo que uno menos quiere es que esta inversión la vayas a perder y la vegetación si no está en condiciones adecuadas si la puedes perder con facilidad.

**3:7 en zonas monumentales por ejemplo hay temas de que incluso no sé si lo.....  
(14550:15455) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

en zonas monumentales por ejemplo hay temas de que incluso no sé si los municipios son los que dan los permisos pero muchas veces ellos lo que te piden es no tocar por ejemplo ciertos muros que corren algún peligro de derrumbarse, por ejemplo, que están en un estado, que no es muy favorable para colocar pues nada que genere pesos y que pueda generar algún daño a la infraestructura, entonces ahí por ejemplo normal se puede colocar una estructura totalmente independiente en la que se pueda instalar un sistema de jardín vertical ahora obviamente un profesional te va a indicar cuál es el mejor sistema vertical que puedes tener porque no solo existe un sistema sino hay varias formas de trabajar un jardín vertical, la diferencia con el techo verde vendría a ser como digo uno no puede dejar de hacer ciertos estudios hasta estar muy seguro de que todo va a funcionar bien, va a funcionar adecuadamente.

**3:9 acá en Lima manejamos varios tipos de climas, por ejemplo, si estamos.....  
(17868:19863) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

acá en Lima manejamos varios tipos de climas, por ejemplo, si estamos en La Molina, si estamos en Barranco, estamos en playas, se va a tener que medir muchísimo el tema de salinidad por ejemplo de aguas, el tema de plantas que soportan las brisas marinas, ósea, hay varios puntos que uno tiene que considerar antes, de diseñar un proyecto, es muy importante por ejemplo la etapa de diseño de un proyecto súper importante porque de ahí es donde se escogen las plantas. Hay plantas que se adaptan muy bien a este tipo de climas que son climas extremos y esas plantas serán pues las que se consideraran para proyectos en edificios o en distritos que tienen estas características, al igual que otro punto por ejemplo que no había dicho también es el tema de los sustratos, en los sustratos hay que tener mucho cuidado en el tema que se tiene que hacer un análisis de sustratos, se tiene que ver cómo mejorar los sustratos, se tiene que ver también la

calidad del agua que llega del riego, sino se puede colocar un filtro se tienen que colocar otros accesorios, por ejemplo en el sistema se tiene que mejorar las cualidades para poder hacer los jardines, entonces la selección de vegetación definitivamente esto tiene que ir de la mano con un profesional, yo siempre pienso que mientras más acudas a un profesional reduces costos posibles por hacer las cosas mal, nos ha pasado a nosotros que visitamos por ejemplo obras de techos verdes donde escogieron plantas que no eran las adecuadas y al final terminaron muriendo y todo ese dinero que fue invertido en esa vegetación es pérdida, se va a tener que hacer una reposición, entonces lo que más pueda uno esté informarse de un profesional en este caso de la vegetación, que es un caso, no hay muchos profesionales que sepan de sistemas de techos verdes y de jardines verticales, es muy importante tomar en consideración ver que personas que sepan te guíen, esté si bueno, eso sería en la vegetación más que nada es importante es el punto más importante.

**4:6 definitivamente la desventaja podría ser, cuando esta mal implementado.....  
(4282:5303) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

definitivamente la desventaja podría ser, cuando esta mal implementado, cuando de repente no se toma en consideración lo que dicen los técnicos respecto a como debe ser este manejo, como se debe considerar el proceso constructivo, por que esto debe tener unas membranas primero, también debe tener un sustrato la cantidad adecuada, el tipo de especie que se tiene que colocar, ósea, el que hace este tipo de puesta en su vivienda definitivamente tiene que estar bien asesorado para que esto sea beneficioso, sino se convertiría en todo un problema , pero si esto está bien llevado por especialistas y en la calidad que se tiene que hacer, yo creo que el beneficio es sustancial porque vas ahorrar energía, vas ahorrar agua, vas a tener un ambiente agradable, vas a poder de repente ejercer una actividad creativa, si te gusta el tema de cultivar tus propios alimentos de pan llevar, pero pequeños, estamos hablando de cosas que si se puedan hacer en este tipo de techos verdes, de huertos que se puedan hacer en las casas.

**4:8 obviamente este debe de estar alcance y a la mano de especialistas, no.....  
(6799:7647) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

obviamente este debe de estar alcance y a la mano de especialistas, no pueden hacerlo de forma empírica, porque hay que tener muchas cuestiones técnicas, como por ejemplo, el tema de cómo vas a arreglar o a regar, y eso debe tener su sistema independientemente, tienes que tener este, como vas a estar en zonas húmedas, tienes que cubrir la estructura con un manta impermeabilizante, antes de poner sobre eso, no puedes poner el sustrato, y nada de eso, porque si están un techo de concreto o un aligerado, el techo va a filtrar, por eso tienes que tener una pendiente adecuada mínima, para que no se quede en un solo sitio el agua, son cuestiones técnicas que no puedes dejar a manos, de como se dice, la buena fe de las personas, por lo menos para hacerlo uno mismo, debe asesorarse bien, y contactar con terceros que conozcan, sería mucho mejor.

**4:11 eso lo tiene que ver un especialista, porque esa es una carga adicional.....  
(9548:10840) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

eso lo tiene que ver un especialista, porque esa es una carga adicional que se le está poniendo a una construcción, porque la construcción en este caso los últimos

niveles, los techos no soportan ninguna carga, al poner este techo verde, hay que hacer los cálculos eso es una carga adicional que ya tener la estructura entonces obviamente por es importante estos asesoramientos, que tienen que ser con profesionales entendidos en cada área, no lo pueden hacer improvisados porque hay muchos factores, no solamente el que te guste tener o te guste el tema de la jardinería, sino hay que ver el lugar donde los vas a colocar, la carga que va a soportar esa edificación, como se va hacer la construcción de techos verdes y muros verdes, entonces sí, obviamente no es una improvisación, definitivamente no puede ser de esa manera, si queremos buenos resultados, y queremos que esto se logre y que sea realmente satisfactorio y no se convierta en un problema económico por llamarlo de alguna manera, porque de repente no funciona bien o hay filtraciones por así decirte en las viviendas, porque no se colocaron bien las mallas esas protectoras, o de repente no le han dado la caída adecuada para que pueda tener el riego natural. Hay muchos factores entonces antes que se convierta en un problema.

**5:10 en el caso del mantenimiento de estos techos verdes, es un tema de una.....  
(6524:6693) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

en el caso del mantenimiento de estos techos verdes, es un tema de una mano o un conocimiento especializado, se requiere empresas específicas que hagan este mantenimiento

**6:9 dependiendo del lugar donde se vaya a implementar me parece demanda un..... (5230:5438) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

dependiendo del lugar donde se vaya a implementar me parece demanda un tema de costo y de conocimiento, más o menos como esto es difundido acá en el distrito, ya hay persona y hay empresas que se dedican a eso

**7:5 creo que si es favorable, porque aquí en Barranco, ya no hay amnistía,.....  
(13446:13950) - D 7: VZ1-JIRON CENTENARIO**

creo que si es favorable, porque aquí en Barranco, ya no hay amnistía, y si le va a reducir, tu sabes que todo lo que sea económico, acá aunque sea lo ponen en la pared, o ponen un techo flotante, si va reducir, y va en pro de nosotros para cuidarnos el bolsillo, para cuidar nuestra salud, porque nosotros debemos respirar verde, debemos respirar oxígeno, y esta comprobadísimo que las plantas nos purifican, estaría excelente, yo apruebo eso, pero eso sí, que venga con personal técnico y profesionales

**7:6 yo creo que hay que especializarse en la rama, y para eso están ustedes.....  
(7089:7581) - D 7: VZ1-JIRON CENTENARIO**

yo creo que hay que especializarse en la rama, y para eso están ustedes estudiantes o los ingenieros ambientales, que nos recomienden que tipo de plantas ponerlos, para evitar que derrochemos, o más irnos por esas plantas que hay que regarlas cada dos semanas, porque hay gente espesa que esta todos los días, que riega y riega el césped, que riega y riega el césped, ósea que no se vea tanto desperdicio, lo importante es ahorrar, escoger esas plantas que son no interdiarias, sino semanales.

**9:5 Desventaja el costo, mantenimiento, que tipo de plantas, si consume ba.....  
(6325:6555) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

Desventaja el costo, mantenimiento, que tipo de plantas, si consume bastante agua o no consume, eso lo tendría que ver los especialistas, ósea en realidad sí implica ciertas cosas, las personas no son expertas en esas áreas verdes.

**9:6 los techos y muros verdes pueden instalarse en cualquier edificación o.....  
(8597:9340) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

los techos y muros verdes pueden instalarse en cualquier edificación o estas deben cumplir ciertas características.

Como lo dije en un primer momento, ciertas características porque el entorno, la misma estructura, no puede soportar de repente, y para eso están los especialistas, que deben realizar un estudio para que se determine si es que se puede poner un techo o muro verde en esa edificación, de repente es una edificación antigua que no puede soportar o de repente se le puede poner en ciertos puntos para que visualmente se pueda ver muy bien, y a su vez haga que el entorno mejore pero, de hecho debe pasar por un especialista, no es que en cualquier edificación se pueda poner unos techos verdes, creo que debe ver un estudio previo.

**9:7 pero como te mencione es tema de los especialistas, si los specialist.....  
(9669:10467) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

pero como te mencione es tema de los especialistas, si los especialista digamos hacen una estructura, no se ponen alguna malla, algo que no solamente haga que crezcan plantas, sino que le agreguen un valor adicional a esa estructura, más que otra cosa, ósea no solamente contribuye con el medio ambiente, si no le da un valor agregado a la vivienda, pero de hecho que antes dé, se tiene que pasar por los especialistas, que digamos no lo vamos a inundar con, de repente no puede, como el techo es antiguo, no puede tener un techo verde por que el peso puede generar daños, pero de repente pueden tener muros verde pero no en toda la superficie, sino en ciertos puntos donde visualmente también se pueda ver mejor, entonces se puede sacar beneficio, pero siempre y cuando tiene que ver especialistas.

---

o **SC1C4 Reducción de arbitrios**

**2 Grupos:**

C4 Incentivos / Programa techo y muro verde

**5 Citas:**

**2:15 me parece súper, súper interesante esas opciones que está dando la Mun..... (21130:21305) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

me parece súper, súper interesante esas opciones que está dando la Municipalidad de Barranco de dejar los arbitrios y, finalmente mejorar la calidad de aire de todo el distrito

**4:15 hay darle incentivo, como todo es nuevo primero tiene de alguna manera..... (17415:17623) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

hay darle incentivo, como todo es nuevo primero tiene de alguna manera que la gente tiene que conocer, conocimiento y los beneficios que esto genera, y la única forma es los incentivos con el tema de arbitrios

**7:5 creo que si es favorable, porque aquí en Barranco, ya no hay amnistía,..... (13446:13950) - D 7: VZ1-JIRON CENTENARIO**

creo que si es favorable, porque aquí en Barranco, ya no hay amnistía, y si le va a reducir, tu sabes que todo lo que sea económico, acá aunque sea lo ponen en la pared, o ponen un techo flotante, si va reducir, y va en pro de nosotros para cuidarnos el bolsillo, para cuidar nuestra salud, porque nosotros debemos respirar verde, debemos respirar oxígeno, y esta comprobadísimo que las plantas nos purifican, estaría excelente, yo apruebo eso, pero eso sí, que venga con personal técnico y profesionales

**8:6 si la municipalidad dijera que va reducir los arbitrios municipales pa..... (6770:6982) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

si la municipalidad dijera que va reducir los arbitrios municipales para los que implementen techos verdes y muros verdes en su vivienda, usted estaría de acuerdo.

Claro, sí.

Sería un buen incentivo.

Por supuesto.

**9:8 i la municipalidad dijese que aquellas personas que implementen un tec..... (11754:11991) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

i la municipalidad dijese que aquellas personas que implementen un techo o muro verde en su vivienda, les van a reducir lo que son los arbitrios, tú que piensas, estarías de acuerdo.

Sí, podría ser, por las personas que tienen su vivienda

---

o **SC2C3 Condiciones arquitectónicas y estructurales de la edificación**

**2 Grupos:**

C3 Aspectos y condiciones importantes / Programa techo y muro verde

**17 Citas:**

**1:6 el techo verde tiene que soportar un peso, muchos edificios no tienen..... (5180:5570) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

el techo verde tiene que soportar un peso, muchos edificios no tienen una, o no están preparados para eso. No está preparado para eso, porque simplemente se ha pensado cómo hacer un techo ligero como último piso y, no se ha pensado en

utilizar esa terraza, a lo mucho como tránsito. Entonces una desventaja, es que muchos edificios no están preparados para soportar el peso de un techo verde

**1:10 Deben de soportar un peso estructural que tolere no me acuerdo ahorita..... (8947:9170) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

Deben de soportar un peso estructural que tolere no me acuerdo ahorita la medida, el peso, pero tiene que tolerar el peso del sustrato, las capas impermeabilizantes, las plantas y el agua, tiene que considerar todo ese peso.

**2:9 si es un proyecto nuevo lo tienes cuenta, y lo ves con el estructural..... (13047:13929) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

si es un proyecto nuevo lo tienes cuenta, y lo ves con el estructural. Si es un proyecto en el cual quieres hacer el techo verde, bueno, igual también tendríamos que consultar con el estructural, pero en general el techo verde extensivo, no pesa mucho, no hay mucha carga hídrica tampoco, porque es la losa de 25 más 16 cm de sustrato, entonces el techo extensivo no tiene tanta carga, digamos y tampoco mucha saturación hídrica. Sí, es un techo verde intensivo, sí, porque un techo verde intensivo tiene aproximadamente de losa, losa, más 45 cm de alto, ahí sí es un problema estructural, si es que no lo tienes en cuenta. Este ahora, sí tú quieres hacer un techo verde extensivo en tu azotea, también tienes que ver dónde, si, definitivamente tienes que hacerlo con un profesional, si, de hecho, pero es un extensivo, porque como vuelvo a repetir tiene nada más que 16 cm de alto.

**2:11 usualmente, este primero se tiene que hacer un diagnóstico de la edifi..... (16107:16976) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

usualmente, este primero se tiene que hacer un diagnóstico de la edificación, antes de todo, antes de que yo pueda decirte eso, primero tendría que hacer el diagnóstico de la edificación con el ingeniero, y ver en qué estado está el muro y etc., etc., pero el muro no tendría problema, porque el muro verde no se pega al muro, o sea, puedes tener un jardín vertical a través de una madera, suspensores o soporte metálico que por ahí crezca la trepadora, por medio de una jardinera y ahí tienes un muro verde, muro verde no es problema, techo verde sí, se tendría que evaluar si se podría o no, porque esté muchas veces las casonas que son antiguas no tienen viga, hay problemas estructurales, entonces no lo recomendaría, para nada. Recomendaría antes de eso, hacer un diagnóstico de la edificación y en función a ese diagnóstico, evaluar si posible o no el techo verde.

**3:4 el techo verde y jardín vertical es un sistema tecnificado, tiene está..... (6606:8236) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el techo verde y jardín vertical es un sistema tecnificado, tiene está compuesto por varias capas el techo verde tiene la primera superficie vendría a ser el techo en sí, la losa que normalmente todos conocemos que se trabaja como un techo de concreto armado luego de eso se viene a preparar esta losa donde se impermeabiliza esta toda la superficie tanto horizontales como verticales en las que va a albergar al techo verde tiene que ir impermeabilizadas para evitar este tema de humedades, luego va a venir un compuesto ya de un drenaje, el sustrato unas capas también previas a que ingrese el sustrato va a ser una capa de geo membrana la cual va a impedir que las plantas, por ejemplo las raíces de las plantas vayan a meterse por los sistemas de drenaje o busquen alguna tubería y la

puedan obstruir que si es algo que sucede sino está bien planificado y bien trabajado un techo verde, entonces hay plantas que efectivamente pueden tomar la humedad del ambiente como parte de su hidratación, pero no pueden vivir netamente de la humedad que hay en el ambiente, o sea si la puedes utilizar pero no es que va a vivir netamente de la humedad del ambiente y para evitar buenas humedades en los edificios se tiene que usar necesariamente un sistema de impermeabilización previo normalmente, esto se hace en conjunto al proyectista antes de hacer el diseño se tiene que ver ese tema también es el tema de pesos estructurales, para que luego no puedas tener rajaduras en el edificio y puedas sufrir complicaciones luego en el edificio lo que menos se quiere es colocar un techo verde que luego tenga, genere dificultades común graves.

**3:5 el techo verde si tiene unas dificultades, que si es un proyecto nuevo.....  
(9089:11723) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el techo verde si tiene unas dificultades, que si es un proyecto nuevo no hay problema porque como te digo eso se ve desde un inicio pero por ejemplo en un edificio que ya está implementado un edificio que ya, que deciden hacer una instalación si se tienen que ver varios temas, en principio es el peso de los techos verdes fluctúan entre 120 kilos por metro cuadrado y va a depender si quieres árboles, si quieres arbustos obviamente esto va a incrementar, porque también incrementa el espesor del sustrato por ejemplo no entonces eso en principio se tiene que ver especialista estructural que vaya a la edificación y haga un estudio que efectivamente el techo puede resistir. Lo segundo son las caídas, normalmente un techo va a requerir riego, si bien la vegetación que se coloca en un techo verde es de bajo requerimiento de agua igual va a requerir agua, entonces todo lo que tiene agua necesita drenar, se le tienen que sino tienen un sistema de drenaje se le va a tener que acondicionar un sistema de drenaje y estos drenajes normalmente tienen una caída en el techo, a que me refiero con caída, en que estos techos tienen que tener un ángulo de caída hacia el sumidero para que estas aguas no se empocen sino lleguen a drenar, lleguen a caer en caso sea excesivo, por ejemplo el agua en caso de inundaciones se tiene que proveer eso y bueno lo segundo es acondicionar parapetos porque este sistema es un sistema que necesita un contenedor hablemos como que tu estuvieras colocando pues sustrato en una bandeja que no tiene límites que no tiene muros esta se va a caer, entonces definitivamente es un acondicionamiento también de parapetos y bueno lo segundo es un tema de impermeabilización que para mí es un punto clave en un techo verde, si falla la impermeabilización normalmente falla el techo verde, normalmente la impermeabilización tiene que ser para todo inversionista para toda persona que está pensando en colocar un techo verde, tiene que considerar que el punto uno de los puntos más importantes y lo otro es acondicionar ya el techo verde por ejemplo con sistemas un poco más tecnificados que vendrían ser el riego tecnificado, entonces por ende uno va a necesitar un punto de agua el cual pueda jalar el sistema de riego que es lo más recomendable, un sistema de riego es muy seguro, el sistema de riego te asegura un riego adecuado a la vegetación, te asegura que no vas a tener desperdicios de agua, que es lo que menos tenemos acá en Lima tenemos muy poca agua, vivimos casi en un desierto y es muy complejo traer el agua para consumo hasta Lima, entonces es importante también cuidar muchísimo ese recurso



**3:6 el techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una.....  
(12614:14214) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una manera más tecnicada, con una estructura definitivamente yo si pienso que es algo que si vas a hacer lo tienes que hacer bien, de una manera correcta, ahora hay techos verdes que funcionan muy bien con muy poco sustrato, pero igual no te puedes saltar, no te puedes saltar las etapas anteriores, o sea la impermeabilización es algo que uno no puedes dejar de lado no puedes dejar de hacer porque de todas maneras, vas a tener un sistema que va a funcionar con agua y eso al final te puede pasar la factura en una humedad, definitivamente pues si totalmente yo sí pienso que los techos verdes en principio se tienen que trabajar con un profesional, los jardines verticales si los puedes trabajar o una persona pueda aprender por ejemplo a hacer un jardín vertical pero hasta ciertas dimensiones una vez que empiece a crecer estas dimensiones del jardín ya va a necesitar de estudios por ejemplo de vegetación, que vegetación es la más adecuada, siempre se tiene que hacer un análisis ambiental o sea, el tema de cuánta luz entra, a cuanto luz solar estamos hablando, cuanto sombra tiene, porque uno no puede elegir la vegetación, sólo por el tema ornamental, sino que uno tiene que escoger las especies dependiendo de las características que tengas para ver si la planta va a adaptarse al espacio y por ende desarrollarse y va a crecer, al final la vegetación es una inversión y lo que uno menos quiere es que esta inversión la vayas a perder y la vegetación si no está en condiciones adecuadas si la puedes perder con facilidad.

**4:10 obviamente tiene que ser una edificación que este bien construida, pri.....  
(8810:9428) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

obviamente tiene que ser una edificación que este bien construida, principalmente, no puedes hacer en cualquier tipo de edificación. Este tienes primero que ver al especialista, o sea, si es de material noble no habría problema, este siguiendo los procedimientos que dicen los especialistas para este tipo de trabajo, ósea, hay que ver pendientes adecuadas, hay que ver el tipo de construcciones que hay también, ósea, de repente hay construcciones que no se van a adecuar, y hay que ver, si efectivamente se puede hacer si o no, como están los techos, si están inclinados, si tiene una pendiente, hay muchos factores.

**4:11 eso lo tiene que ver un especialista, porque esa es una carga adiciona.....  
(9548:10840) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

eso lo tiene que ver un especialista, porque esa es una carga adicional que se le está poniendo a una construcción, porque la construcción en este caso los últimos niveles, los techos no soportan ninguna carga, al poner este techo verde, hay que hacer los cálculos eso es una carga adicional que ya tener la estructura entonces obviamente por es importante estos asesoramientos, que tienen que ser con profesionales entendidos en cada área, no lo pueden hacer improvisados porque hay muchos factores, no solamente el que te guste tener o te guste el tema de la jardinería, sino hay que ver el lugar donde los vas a colocar, la carga que va a soportar esa edificación, como se va hacer la construcción de techos verdes y muros verdes, entonces sí, obviamente no es una improvisación, definitivamente no puede ser de esa manera, si queremos buenos resultados, y queremos que esto se logre y que sea realmente satisfactorio y no se convierta en un problema económico por llamarlo de alguna manera, porque de repente no funciona bien o

hay filtraciones por así decirte en las viviendas, porque no se colocaron bien las mallas esas protectoras, o de repente no le han dado la caída adecuada para que pueda tener el riego natural. Hay muchos factores entonces antes que se convierta en un problema.

**4:12 Tendría que hacerse una evaluación primero, en que condición se encuen..... (11058:11996) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

Tendría que hacerse una evaluación primero, en que condición se encuentra la edificación, que material tiene porque hay diferentes tipos de material que permiten o no, no en todo material va a funcionar, tampoco, entonces previa evaluación se tendría que ver si es factible o no, por eso no, pero eso no es cuestión que se diga ya se puede todo, no, hay que ver la situación, porque puede ser hasta una vivienda de material noble pero de repente el estado de conservación es inadecuado, y de repente las estructuras no están en las mejores condiciones y no se va poder hacer, pero hay otras edificaciones que son antiguas pero que el tema de las estructuras o si van a poner un muro verde que no significa más techo, sino que es adosado a la construcción, allí de repente si podría funcionar entonces depende del material, de su estado de conservación, tipo de estructura que vas a colocar en este techo o muro verde que quieras proponer.

**5:5 lo están implementando, en el caso de edificios, básicamente son los e..... (7655:8017) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

lo están implementando, en el caso de edificios, básicamente son los edificios nuevos que ya han dejado y han construido esa vivienda, ese departamento con la condiciones apropiadas para el techo verde, porque ya se ha previsto condiciones estructurales, condiciones de impermeabilización que se requiere, condiciones de seguridad, etc. para poder implementarlos.

**5:11 Si, tiene una carga considerable, que es por eso, que ya tiene que ser..... (8205:8452) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

Si, tiene una carga considerable, que es por eso, que ya tiene que ser prevista desde su diseño de repente, o si ahí hay un existente que quiere implementarlo, eh me imagino que también se puede mientras que cumpla estas consideraciones ya técnicas

**6:6 los factores que más influyen, es que se va adaptar una ubicación ya e..... (6172:6627) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

los factores que más influyen, es que se va adaptar una ubicación ya existente o ya viene como parte de un edificio nuevo, porque el edificio nuevo ya está preparado estructuralmente con las instalaciones y con todo listo como para que puedas colocar tu techo verde y no haya ningún problema, en cambio en las adaptaciones prácticamente dependes de las características o de las condiciones en las que se encuentra la edificación donde lo vas a implementar.

**7:4 No tanto en cualquier edificación, que cumplan las características, pa..... (8895:8992) - D 7: VZ1-JIRON CENTENARIO**

No tanto en cualquier edificación, que cumplan las características, para eso están los diseñadores

**8:3 tendría que hacerse con mucho cuidado, habría que ver las estructuras,.....  
(2775:2977) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

tendría que hacerse con mucho cuidado, habría que ver las estructuras, digamos el sistema de riego, que no perjudique a la pared misma, o a la terraza. Sí se implementa, tener cuidado en las estructuras.

**8:5 tiene que cumplir, para mí ciertas características, porque, bueno aquí.....  
(5759:5973) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

tiene que cumplir, para mí ciertas características, porque, bueno aquí en el distrito de Barranco hay algunas construcciones muy antiguas, y no sé hasta qué punto, de repente si es como adobe o barro les convendría.

**9:6 los techos y muros verdes pueden instalarse en cualquier edificación o.....  
(8597:9340) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

los techos y muros verdes pueden instalarse en cualquier edificación o estas deben cumplir ciertas características.

Como lo dije en un primer momento, ciertas características porque el entorno, la misma estructura, no puede soportar de repente, y para eso están los especialistas, que deben realizar un estudio para que se determine si es que se puede poner un techo o muro verde en esa edificación, de repente es una edificación antigua que no puede soportar o de repente se le puede poner en ciertos puntos para que visualmente se pueda ver muy bien, y a su vez haga que el entorno mejore pero, de hecho debe pasar por un especialista, no es que en cualquier edificación se pueda poner unos techos verdes, creo que debe ver un estudio previo.

---

o **SC2C4 Piso adicional**

**2 Grupos:**

C4 Incentivos / Programa techo y muro verde

**7 Citas:**

**2:14 para las nuevas edificaciones hecho de subir un piso es rentabilidad,.....  
(21340:22470) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

para las nuevas edificaciones hecho de subir un piso es rentabilidad, definitivamente es mucho más rentable, ahora el tema, va a hacer con las personas que acataron el antiguo parámetro. Y ahí hay un tema de porque les permitieron a ellos, y el otro no, entonces, bueno, ya no son un tema nuestro, pero finalmente si la municipalidad lo ha acatado, genial, en el sentido de que vas a poner un techo verde, me parece que sí sería una buena opción, pero siempre viendo la realidad, porque está el hecho de cambiar de parámetro, te genera varias cosas, te genera bastantes cambios, pues eso te genera varios cambios, pero definitivamente eso me ha pasado, por ejemplo, en la playa que nos permitían solamente cuatro pisos y bueno, yo construir 4 pisos para acatar la ley y para decir bueno estoy respetando los parámetros urbanísticos, etc., pero al año cambiaron los parámetros y toda la franja de la derecha tenía 6 pisos, entonces ahí viene el

problema, la disputa, de que, porque ellos han podido hacer 6 pisos y nosotros no, entonces ahí viene el tema de discusión, Esté yo creo que la ley debería ser para todos, esa es la idea.

**3:16 a las constructoras, lo que se le debe pedir es el cumplimiento del Re.....  
(36330:38090) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

a las constructoras, lo que se le debe pedir es el cumplimiento del Reglamento de Edificaciones que significa que tú tienes que tener un 40% de área verde, que es algo que yo siento que las municipalidades no le están haciendo mucho caso, y eso es en suelo directo que es el mayor beneficio que se tiene, si tu beneficias a una constructora en darle un piso más, significa que al tener un piso más obviamente pues ellos van a meter más personas en un edificio donde las redes de agua lo que van a lograr es colapsar los sistemas de agua y redes en esa zona, entonces yo no sé qué tan positivo realmente sea, que te den un incentivo de un piso más, o sea realmente yo pienso que los municipios deberían centrarse más, en claro si pedir por ejemplo que se haga un techo verde, pero que a la vez se cumpla el tema de trabajar en las áreas verdes, los espacios libres que tiene que dejar una edificación, y esos espacios libres hacerlos verdes que tengan que sembrar vegetación, pero a eso no le hacen el seguimiento, así que no sé qué tan positivo realmente sea esa ordenanza, al final las constructoras lo que hacen es, ya me ha pasado que me llaman y me dicen Victoria nos puedes hacer una instalación lo más básico, es más una vez un personaje que la verdad me llamo y me dijo cuanto me cobras por poner la instalación y de ahí sacarla solo para pasar la supervisión, imagínate entonces se presta a que la gente haga ese tipo de cosas, la verdad es que yo no estoy muy de acuerdo, no creo que la ordenanza debería ir por dar un piso más no tal vez deberían ser otros los beneficios pero dar un piso más es incrementar el número del área de concreto y el número de personas que pueden llevar a colapsar cualquier sistema que no esté preparado para los distritos.

**4:16 un premio por el tema dejar estos techos verdes, de altura, hay muchas.....  
(17644:17828) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

un premio por el tema dejar estos techos verdes, de altura, hay muchas variables que se pueda utilizar para poder incentivar este tipo de elemento en la construcción como techos verdes.

**5:9 la ordenanza 510 y su modificatoria, es una norma de acuerdo a benefic.....  
(15912:16919) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

la ordenanza 510 y su modificatoria, es una norma de acuerdo a beneficios edificatorias a cambio del cumplimiento de condiciones y requisitos mínimos de sostenibilidad entre ellos, está por ejemplo, el obtener metros cuadrados adicionales de área techada que se pueden traducir en pisos, tiene otra forma de cálculo, pero en términos generales y sencillos podría decir diez pisos adicionales, también tiene otro beneficio que es la reducción del área mínima normativa de departamento y la reducción de número mínimo de estacionamientos o del número reglamentario, tú sabes, hay una norma específica del distrito que regula los parámetros y condiciones de edificación en el distrito, y sobre esa norma, regular esta ordenanza, que ofrece estos beneficios o incentivos, incentivos edificatorios a cambio de que el edificio implemente toda las condiciones de

seguridad que se tienen previstas, una de ellas es contar con techos verdes en la edificación, contar con áreas que cuente con similares características

**6:8 en La Molina, que permiten la construcción de lo que le llaman azotea,.....  
(10293:10797) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

en La Molina, que permiten la construcción de lo que le llaman azotea, en un lugar donde pueden construir hasta tres pisos, te permiten hacer un cuarto piso con el nombre de azotea, siempre y cuando el 50% de lo que estés utilizando, el 50% que es la terraza, el 25% lo utilices para techo verde, entonces ese es el incentivo para que tu puedas ir por encima de la altura y al final te beneficias, porque puedes tener más área construida y también porque tienes un espacio mucho más agradable y saludable.

**8:7 Construir un piso me dices, nada mas un piso más, sí, claro, sería muy.....  
(7210:7324) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

Construir un piso me dices, nada mas un piso más, sí, claro, sería muy buen aliciente, por supuesto, claro que sí.

**9:9 qué piensas que, se establezca este beneficio, de que se les permita u.....  
(12144:13116) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

qué piensas que, se establezca este beneficio, de que se les permita un piso adicional a los establecidos a los parámetros para aquellos que implemente un techo o muro verde, que se les permita construir un piso adicional.

No estoy de acuerdo

¿por qué?

Porque Barranco, como tal es un distrito histórico, que ya está sufriendo bastante con las nuevas construcciones que hay, y más que darle un beneficio a las nuevas construcciones, debería ser darles oportunidad a las antiguas construcciones de tener una mejora, y a las nuevas posiblemente obligarlos a que implementen, porque lo que están haciendo es ocupar casi todo el espacio del terreno y poner concreto, más que contribuir al medio ambiente, entonces debe ser parte de una ordenanza o una obligación, que sí o sí que tenga, si ya de por sí, ya no va a tener jardín como en muchos casos está viendo, que se implemente, que tenga de acuerdo al espacio destinado, que tenga una cierta cantidad o sector de área verde.

---

○ **SC3C3 Instalación de capa impermeabilizante, filtrante, de sustrato y acondicionamiento**

**2 Grupos:**

C3 Aspectos y condiciones importantes / Programa techo y muro verde

**7 Citas:**

**2:16 en el techo verde tú tienes que tener una Zanja, digamos la jardinera,.....  
(12247:12457) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

en el techo verde tú tienes que tener una Zanja, digamos la jardinera, trata de la jardinera con láminas asfálticas o un impermeabilizante, este con filtros, etcétera, sustrato, ver el tipo de abono, las plantas

**3:4 el techo verde y jardín vertical es un sistema tecnificado, tiene está.....  
(6606:8236) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el techo verde y jardín vertical es un sistema tecnificado, tiene está compuesto por varias capas el techo verde tiene la primera superficie vendría a ser el techo en sí, la loza que normalmente todos conocemos que se trabaja como un techo de concreto armado luego de eso se viene a preparar esta loza donde se impermeabiliza esta toda la superficie tanto horizontales como verticales en las que va a albergar al techo verde tiene que ir impermeabilizadas para evitar este tema de humedades, luego va a venir un compuesto ya de un drenaje, el sustrato unas capas también previas a que ingrese el sustrato va air una capa de geo membrana la cual va a impedir que las plantas, por ejemplo las raíces de las plantas vayan a meterse por los sistemas de drenaje o busquen alguna tubería y la puedan obstruir que si es algo que sucede sino está bien planificado y bien trabajado un techo verde, entonces hay plantas que efectivamente pueden tomar la humedad del ambiente como parte de su hidratación, pero no pueden vivir netamente de la humedad que hay en el ambiente, o sea si la puedes utilizar pero no es que va a vivir netamente de la humedad del ambiente y para evitar bueno humedades en los edificios se tiene que usar necesariamente un sistema de impermeabilización previo normalmente, esto se hace en conjunto al proyectista antes de hacer el diseño se tiene que ver ese tema también es el tema de pesos estructurales, para que luego no puedas tener rajaduras en el edificio y puedas sufrir complicaciones luego en el edificio lo que menos se quiere es colocar un techo verde que luego tenga, genere dificultades común graves.

**3:5 el techo verde si tiene unas dificultades, que si es un proyecto nuevo.....  
(9089:11723) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el techo verde si tiene unas dificultades, que si es un proyecto nuevo no hay problema porque como te digo eso se ve desde un inicio pero por ejemplo en un edificio que ya está implementado un edificio que ya, que deciden hacer una instalación si se tienen que ver varios temas, en principio es el peso de los techos verdes fluctúan entre 120 kilos por metro cuadrado y va a depender si quieres árboles, si quieres arbustos obviamente esto va a incrementar, porque también incrementa el espesor del sustrato por ejemplo no entonces eso en principio se tiene que ver especialista estructural que vaya a la edificación y haga un estudio que efectivamente el techo puede resistir. Lo segundo son las caídas, normalmente un techo va a requerir riego, si bien la vegetación que se coloca en un techo verde es de bajo requerimiento de agua igual va a requerir agua, entonces todo lo que tiene agua necesita drenar, se le tienen que sino tienen un sistema de drenaje se le va a tener que acondicionar un sistema de drenaje y estos drenajes normalmente tienen una caída en el techo, a que me refiero con caída, en que estos techos tienen que tener un ángulo de caída hacia el sumidero para que estas aguas no se empocen sino lleguen a drenar, lleguen a caer en caso sea excesivo, por ejemplo el agua en caso de inundaciones se tiene que proveer eso y bueno lo segundo es acondicionar parapetos porque este sistema es un sistema que necesita un contenedor hablemos como que tu estuvieras colocando pues sustrato en una bandeja que no tiene límites que no tiene muros esta se va a caer,

entonces definitivamente es un acondicionamiento también de parapetos y bueno lo segundo es un tema de impermeabilización que para mí es un punto clave en un techo verde, si falla la impermeabilización normalmente falla el techo verde, normalmente la impermeabilización tiene que ser para todo inversionista para toda persona que está pensando en colocar un techo verde, tiene que considerar que el punto uno de los puntos más importantes y lo otro es acondicionar ya el techo verde por ejemplo con sistemas un poco más tecnificados que vendrían ser el riego tecnificado, entonces por ende uno va a necesitar un punto de agua el cual pueda jalar el sistema de riego que es lo más recomendable, un sistema de riego es muy seguro, el sistema de riego te asegura un riego adecuado a la vegetación, te asegura que no vas a tener desperdicios de agua, que es lo que menos tenemos acá en Lima tenemos muy poca agua, vivimos casi en un desierto y es muy complejo traer el agua para consumo hasta Lima, entonces es importante también cuidar muchísimo ese recurso

**3:6 el techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una.....  
(12614:14214) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una manera más tecnificada, con una estructura definitivamente yo si pienso que es algo que si vas a hacer lo tienes que hacer bien, de una manera correcta, ahora hay techos verdes que funcionan muy bien con muy poco sustrato, pero igual no te puedes saltar, no te puedes saltar las etapas anteriores, o sea la impermeabilización es algo que uno no puedes dejar de lado no puedes dejar de hacer porque de todas maneras, vas a tener un sistema que va a funcionar con agua y eso al final te puede pasar la factura en una humedad, definitivamente pues si totalmente yo sí pienso que los techos verdes en principio se tienen que trabajar con un profesional, los jardines verticales si los puedes trabajar o una persona pueda aprender por ejemplo a hacer un jardín vertical pero hasta ciertas dimensiones una vez que empieza a crecer estas dimensiones del jardín ya va a necesitar de estudios por ejemplo de vegetación, que vegetación es la más adecuada, siempre se tiene que hacer un análisis ambiental o sea, el tema de cuánta luz entra, a cuanto luz solar estamos hablando, cuanto sombra tiene, porque uno no puede elegir la vegetación, sólo por el tema ornamental, sino que uno tiene que escoger las especies dependiendo de las características que tengas para ver si la planta va a adaptarse al espacio y por ende desarrollarse y va a crecer, al final la vegetación es una inversión y lo que uno menos quiere es que esta inversión la vayas a perder y la vegetación si no está en condiciones adecuadas si la puedes perder con facilidad.

**4:11 eso lo tiene que ver un especialista, porque esa es una carga adicional.....  
(9548:10840) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

eso lo tiene que ver un especialista, porque esa es una carga adicional que se le está poniendo a una construcción, porque la construcción en este caso los últimos niveles, los techos no soportan ninguna carga, al poner este techo verde, hay que hacer los cálculos eso es una carga adicional que ya tener la estructura entonces obviamente por es importante estos asesoramientos, que tienen que ser con profesionales entendidos en cada área, no lo pueden hacer improvisados porque hay muchos factores, no solamente el que te guste tener o te guste el tema de la jardinería, sino hay que ver el lugar donde los vas a colocar, la carga que va a soportar esa edificación, como se va hacer la construcción de techos verdes y muros verdes, entonces sí, obviamente no es una improvisación, definitivamente

no puede ser de esa manera, si queremos buenos resultados, y queremos que esto se logre y que sea realmente satisfactorio y no se convierta en un problema económico por llamarlo de alguna manera, porque de repente no funciona bien o hay filtraciones por así decirte en las viviendas, porque no se colocaron bien las mallas esas protectoras, o de repente no le han dado la caída adecuada para que pueda tener el riego natural. Hay muchos factores entonces antes que se convierta en un problema.

**4:17 hay que tener muchas cuestiones técnicas, como por ejemplo, el tema de..... (6912:7430) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

hay que tener muchas cuestiones técnicas, como por ejemplo, el tema de cómo vas a arreglar o a regar, y eso debe tener su sistema independientemente, tienes que tener este, como vas a estar en zonas húmedas, tienes que cubrir la estructura con un manta impermeabilizante, antes de poner sobre eso, no puedes poner el sustrato, y nada de eso, porque si están un techo de concreto o un aligerado, el techo va a filtrar, por eso tienes que tener una pendiente adecuada mínima, para que no se quede en un solo sitio el agua

**5:5 lo están implementando, en el caso de edificios, básicamente son los e..... (7655:8017) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

lo están implementando, en el caso de edificios, básicamente son los edificios nuevos que ya han dejado y han construido esa vivienda, ese departamento con la condiciones apropiadas para el techo verde, porque ya se ha previsto condiciones estructurales, condiciones de impermeabilización que se requiere, condiciones de seguridad, etc. para poder implementarlos.

---

o **SC4C3 Riego tecnificado y drenaje**

**2 Grupos:**

C3 Aspectos y condiciones importantes / Programa techo y muro verde

**11 Citas:**

**1:2 una ventaja es que el riego en estos sistemas casi al 100% ha sido tec..... (1412:1798) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

una ventaja es que el riego en estos sistemas casi al 100% ha sido tecnificado por ende garantiza un uso eficiente del agua, entonces no sólo brinda una ventaja, porque te da un tema de armonía y paisajismo sino además mejora la calidad del aire, pero a su vez el sistema tecnificado hace que el uso del agua sea muy eficiente, todo eso para mí son las ventajas de este tipo de sistemas.

**1:7 La instalación si requiere de mano de obra tecnificada, el mantenimien..... (6780:7204) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

La instalación si requiere de mano de obra tecnificada, el mantenimiento es mínimo, porque los sistemas de riego tecnificado garantizan que las plantas reciban la cantidad de agua adecuada y algunos lugares hacen otras cosas. Además, es decir durante el riego también se fertiliza, entonces el mantenimiento



básicamente se reduce a un sistema de poda bimensual, o a un tema de fumigación, en caso aparezcan plagas, es mínima.

**1:12 Porque primero las plantas no se riegan todos los días, segundo no se.....  
(13977:15160) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

Porque primero las plantas no se riegan todos los días, segundo no se riega una cantidad muy compleja, sobre todo porque estos sistemas como ya le comenté, son de riego tecnificado, entonces, con que se riega una vez a la semana, y por unos 20 minutos, así es suficiente, para que todo el sistema esté completamente lleno, entonces obviamente todo aquello que consuma agua va a influenciar en el tema de uso de recurso hídrico, pero en este caso es muy óptimo su uso, no se desperdicia, este por diferentes motivos no se desperdicia, no se riega todos los días, se riega una cantidad de minutos, en un horario apropiado, apropiado para regar las plantas desde madrugada o muy de noche. Entonces, si no se tuviera un sistema cómo esté, automatizado, normalmente lo hace una persona, y una persona tiene horario de trabajo que es de 8:00 am hasta las 6:00 pm probablemente, y en ese horario, no es el horario más propicio, porque ya el sol empezó a calentar, entonces nosotros con ese tema, hasta en eso somos eficientes, porque nosotros colocamos un horario, el cual es el más propicio, como digo de madrugada o muy de noche, entonces es verdad que impactan, pero su impacto es mínimo.

**3:4 el techo verde y jardín vertical es un sistema tecnificado, tiene está.....  
(6606:8236) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el techo verde y jardín vertical es un sistema tecnificado, tiene está compuesto por varias capas el techo verde tiene la primera superficie vendría a ser el techo en sí, la loza que normalmente todos conocemos que se trabaja como un techo de concreto armado luego de eso se viene a preparar esta loza donde se impermeabiliza esta toda la superficie tanto horizontales como verticales en las que va a albergar al techo verde tiene que ir impermeabilizadas para evitar este tema de humedades, luego va a venir un compuesto ya de un drenaje, el sustrato unas capas también previas a que ingrese el sustrato va a ser una capa de geo membrana la cual va a impedir que las plantas, por ejemplo las raíces de las plantas vayan a meterse por los sistemas de drenaje o busquen alguna tubería y la puedan obstruir que si es algo que sucede sino está bien planificado y bien trabajado un techo verde, entonces hay plantas que efectivamente pueden tomar la humedad del ambiente como parte de su hidratación, pero no pueden vivir netamente de la humedad que hay en el ambiente, o sea si la puedes utilizar pero no es que va a vivir netamente de la humedad del ambiente y para evitar buena humedades en los edificios se tiene que usar necesariamente un sistema de impermeabilización previo normalmente, esto se hace en conjunto al proyectista antes de hacer el diseño se tiene que ver ese tema también es el tema de pesos estructurales, para que luego no puedas tener rajaduras en el edificio y puedas sufrir complicaciones luego en el edificio lo que menos se quiere es colocar un techo verde que luego tenga, genere dificultades común graves.

**3:5 el techo verde si tiene unas dificultades, que si es un proyecto nuevo.....  
(9089:11723) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el techo verde si tiene unas dificultades, que si es un proyecto nuevo no hay problema porque como te digo eso se ve desde un inicio pero por ejemplo en un edificio que ya está implementado un edificio que ya, que deciden hacer una instalación si se tienen que ver varios temas, en principio es el peso de los techos verdes fluctúan entre 120 kilos por metro cuadrado y va a depender si quieres árboles, si quieres arbustos obviamente esto va a incrementar, porque también incrementa el espesor del sustrato por ejemplo no entonces eso en principio se tiene que ver especialista estructural que vaya a la edificación y haga un estudio que efectivamente el techo puede resistir. Lo segundo son las caídas, normalmente un techo va a requerir riego, si bien la vegetación que se coloca en un techo verde es de bajo requerimiento de agua igual va a requerir agua, entonces todo lo que tiene agua necesita drenar, se le tienen que sino tienen un sistema de drenaje se le va a tener que acondicionar un sistema de drenaje y estos drenajes normalmente tienen una caída en el techo, a que me refiero con caída, en que estos techos tienen que tener un ángulo de caída hacia el sumidero para que estas aguas no se empocen sino lleguen a drenar, lleguen a caer en caso sea excesivo, por ejemplo el agua en caso de inundaciones se tiene que proveer eso y bueno lo segundo es acondicionar parapetos porque este sistema es un sistema que necesita un contenedor hablemos como que tu estuvieras colocando pues sustrato en una bandeja que no tiene límites que no tiene muros esta se va a caer, entonces definitivamente es un acondicionamiento también de parapetos y bueno lo segundo es un tema de impermeabilización que para mí es un punto clave en un techo verde, si falla la impermeabilización normalmente falla el techo verde, normalmente la impermeabilización tiene que ser para todo inversionista para toda persona que está pensando en colocar un techo verde, tiene que considerar que el punto uno de los puntos más importantes y lo otro es acondicionar ya el techo verde por ejemplo con sistemas un poco más tecnificados que vendrían ser el riego tecnificado, entonces por ende uno va a necesitar un punto de agua el cual pueda jalar el sistema de riego que es lo más recomendable, un sistema de riego es muy seguro, el sistema de riego te asegura un riego adecuado a la vegetación, te asegura que no vas a tener desperdicios de agua, que es lo que menos tenemos acá en Lima tenemos muy poca agua, vivimos casi en un desierto y es muy complejo traer el agua para consumo hasta Lima, entonces es importante también cuidar muchísimo ese recurso

**3:6 el techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una.....  
(12614:14214) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una manera más tecnificada, con una estructura definitivamente yo si pienso que es algo que si vas a hacer lo tienes que hacer bien, de una manera correcta, ahora hay techos verdes que funcionan muy bien con muy poco sustrato, pero igual no te puedes saltar, no te puedes saltar las etapas anteriores, o sea la impermeabilización es algo que uno no puedes dejar de lado no puedes dejar de hacer porque de todas maneras, vas a tener un sistema que va a funcionar con agua y eso al final te puede pasar la factura en una humedad, definitivamente pues si totalmente yo sí pienso que los techos verdes en principio se tienen que trabajar con un profesional, los jardines verticales si los puedes trabajar o una persona pueda aprender por ejemplo a hacer un jardín vertical pero hasta ciertas dimensiones una vez que empieza a crecer estas dimensiones del jardín ya va a necesitar de estudios por ejemplo de vegetación, que vegetación es la más adecuada, siempre se tiene que hacer un

análisis ambiental o sea, el tema de cuánta luz entra, a cuanta luz solar estamos hablando, cuanta sombra tiene, porque uno no puede elegir la vegetación, sólo por el tema ornamental, sino que uno tiene que escoger las especies dependiendo de las características que tengas para ver si la planta va a adaptarse al espacio y por ende desarrollarse y va a crecer, al final la vegetación es una inversión y lo que uno menos quiere es que esta inversión la vayas a perder y la vegetación si no está en condiciones adecuadas si la puedes perder con facilidad.

**3:15 por lo tanto es que uno utiliza un sistema de riego; el sistema de rie.....  
(32005:33916) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

por lo tanto es que uno utiliza un sistema de riego; el sistema de riego por goteo lo que hace es brindarte el agua necesaria para que tu planta viva y para que crezca de manera correcta, el problema que tenemos es que la gente por ejemplo está acostumbrada a regar con manguera y con la manguera tú tienes demasiada pérdida de agua, porque la salida de agua que tiene es de muchos litros por segundo, entonces pierdes demasiada agua y al final pues el consumo del agua aumenta y justo lo que tú hacías hincapié, o sea en definitiva hay distritos que no tienen agua, agua bebible, consumible y mucho menos pues vas a poner, o vas a utilizarla para el riego, por eso los sistemas de riego no solo vienen de una fuente directa o sea no solo vienen por ejemplo de la toma de agua directa, sino que hay formas también plantas de tratamiento que se pueden trabajar en base a pueden haber agua subterránea, puede haber tratamiento de aguas grises, por ejemplo las aguas que se utilizan en los usos de los de los baños en los lavaderos hay empresas que están utilizando esa agua y la están reutilizando en el riego de sus jardines, entonces eso es algo que en definitiva este los municipios ahora están sacando ordenanzas que no solo te solicitan que tú hagas el techo verde, sino que utilices un sistema de riego por goteo, para qué optimices el uso del agua y hay certificaciones que ya son como LEED o EGDE son las más comunes que tenemos ahora, rondando en nuestro país, que bueno la LEED es un poco más exigente en la que si te pide que si tú tienes tal cantidad de consumo de agua, por ejemplo como te decía en cocinas, en lavaderos esa agua la trates y la reutilices en tus áreas verdes con un sistema de tratamiento de aguas y de sistema de goteo, entonces en definitiva pues la idea de sacarle el jugo y optimizar todos los recursos que tu tengas, en principio el agua, porque sin agua no hay vegetación.

**4:13 en estos techos verdes el recurso hídrico es mínimo, ósea ahorraría en.....  
(14527:15108) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

en estos techos verdes el recurso hídrico es mínimo, ósea ahorraría en el sistema, a los jardines tradicional que, si demanda mucho más riego, entonces si lo que tenemos es poca agua para poder este, inclusive para consumo humano, pero que destina para el riego de grandes parques, que no debería hacer. En esto de acá los techos verdes, el uso del recurso es muy mínimo, es un aporte también, no necesitas tener o hacer uso de mucha cantidad de agua, al contrario, lo recomendable es que sea lo mínimo, por eso tenemos que buscar las especies adecuadas que no requieran mucho riego

**5:7 siempre se señaló el tema de las plantas xerófilas, ahora lo que ha pr.....  
(11450:12213) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

siempre se señaló el tema de las plantas xerófilas, ahora lo que ha priorizado es que tienen que ser tres: xerófilas, nativas o adoptadas que van en esa línea o de bajo consumo hídrico, obviamente no el Grass, no esas cosas, porque va de la mano todo en general, no solo es un tema estético sino que todo ese conjunto pueda contribuir a que la edificación sea sostenible y sustentable, y además bajo esta línea a previsto también otros criterios que tiene que contar la edificación, es el tema de la reutilización de la aguas grises, entonces te señala que tienes además que cubrir con ese porcentaje de agua tratada, de tratamiento de las aguas residuales, el riego de las áreas verdes de la edificación que además tiene que tener un sistema de riego tecnificado.

**6:5 el mantenimiento implica el uso de agua para poder mantener la vegetac.....  
(4276:4719) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

el mantenimiento implica el uso de agua para poder mantener la vegetación y si, no se tiene una buena tecnología o un buen sistema de riego pues generaría filtraciones que van a terminar deteriorando el techo, entonces esto al final generaría un problema a los mismos propietarios o de repente si es un propietario diferente en el piso inferior terminas generando un problema entre los mismos vecinos, eso es a mi parecer el principal problema.

**8:3 tendría que hacerse con mucho cuidado, habría que ver las estructuras,.....  
(2775:2977) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

tendría que hacerse con mucho cuidado, habría que ver las estructuras, digamos el sistema de riego, que no perjudique a la pared misma, o a la terraza. Sí se implementa, tener cuidado en las estructuras.

---

o **SC5C3 Vegetación nativa o adaptada**

Comentario: por Ariane

*Uso de vegetación oriunda de la zona y/o que se encuentre adaptada al hábitat, clima, etc.*

**2 Grupos:**

C3 Aspectos y condiciones importantes / Programa techo y muro verde

**13 Citas:**

**2:10 tienes que ver el tipo de planta que vamos a utilizar en el techo verd.....  
(15422:15764) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

tienes que ver el tipo de planta que vamos a utilizar en el techo verde, esté se tiene que pensar, ósea el especialista lo tiene que decir, que son plantas como vuelvo a repetir sedum, suculenta, trepadoras, rastreras que no necesitan mucha agua ni mantenimiento, como estamos prácticamente en un lugar seco necesitamos este tipo de plantitas.

**2:12 el tipo de vegetación que vas a poner en los muros verdes, es muy impo.....  
(18326:19240) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

el tipo de vegetación que vas a poner en los muros verdes, es muy importante. En la mayoría de los distritos de Lima, se utilizan plantas que acumula mucha agua, y que las paran cambiando cada semana, y es un costo altísimo para las municipalidades, y no sé por qué siguen con la misma cantaleta de utilizar plantas que no funcionan con el clima de Lima, en Surco, San Isidro, bueno en general, digo Surco, Surco, ahorita estoy en San Isidro, pero viví en Surco y cada semana cambiaban las plantitas, porque se morían, entonces ponían grass, y grass es una tontería, necesitan demasiada agua, entonces en vez de grass, puedes utilizar otro tipo de plantas rastreras, como la señorita, etc., y te funciona el tema del mantenimiento, entonces te ahorras dinero, obviamente las municipalidades van a ahorrar un montón de dinero porque vas a utilizar este tipo de plantas nativas que no necesitan agua ni mantenimiento.

**2:13 no necesariamente debes tener grass, vuelvo a repetir puedes tener un.....  
(19546:20216) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

no necesariamente debes tener grass, vuelvo a repetir puedes tener un jardín seco, Un jardín seco con piedritas, con canto rodado, con grava, incluso en algunos lados le han puesto hasta pastelero, he visto en Miraflores el pastelero partido como si fuese el fondo del grass, y plantas tipo cactáceas, cactus, y genial es un jardín seco, genialísimo, es un tipo de jardín que deberíamos de implementar acá en Lima, solamente que nosotros queremos emular siempre, porque el limeño es así, Jardines no sé, de otro tipo de clima, pero nada que ver, vamos, yo creo que tenemos que pensar más, en el tipo de plantas sirven, que no necesitan agua, que tenga poco mantenimiento.

**3:6 el techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una.....  
(12614:14214) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

el techo verde si es un peso que sí tiene que ser considerado, de una manera más tecnificada, con una estructura definitivamente yo si pienso que es algo que si vas a hacer lo tienes que hacer bien, de una manera correcta, ahora hay techos verdes que funcionan muy bien con muy poco sustrato, pero igual no te puedes saltar, no te puedes saltar las etapas anteriores, o sea la impermeabilización es algo que uno no puedes dejar de lado no puedes dejar de hacer porque de todas maneras, vas a tener un sistema que va a funcionar con agua y eso al final te puede pasar la factura en una humedad, definitivamente pues si totalmente yo sí pienso que los techos verdes en principio se tienen que trabajar con un profesional, los jardines verticales si los puedes trabajar o una persona pueda aprender por ejemplo a hacer un jardín vertical pero hasta ciertas dimensiones una vez que empiece a crecer estas dimensiones del jardín ya va a necesitar de estudios por ejemplo de vegetación, que vegetación es la más adecuada, siempre se tiene que hacer un análisis ambiental o sea, el tema de cuánta luz entra, a cuanto luz solar estamos hablando, cuanto sombra tiene, porque uno no puede elegir la vegetación, sólo por el tema ornamental, sino que uno tiene que escoger las especies dependiendo de las características que tengas para ver si la planta va a adaptarse al espacio y por ende desarrollarse y va a crecer, al final la vegetación es una inversión y lo que uno menos quiere es que esta inversión la vayas a perder y la vegetación si no está en condiciones adecuadas si la puedes perder con facilidad.

**3:9 acá en Lima manejamos varios tipos de climas, por ejemplo, si estamos.....  
(17868:19863) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

acá en Lima manejamos varios tipos de climas, por ejemplo, si estamos en La Molina, si estamos en Barranco, estamos en playas, se va a tener que medir muchísimo el tema de salinidad por ejemplo de aguas, el tema de plantas que soportan las brisas marinas, ósea, hay varios puntos que uno tiene que considerar antes, de diseñar un proyecto, es muy importante por ejemplo la etapa de diseño de un proyecto súper importante porque de ahí es donde se escogen las plantas. Hay plantas que se adaptan muy bien a este tipo de climas que son climas extremos y esas plantas serán pues las que se consideraran para proyectos en edificios o en distritos que tienen estas características, al igual que otro punto por ejemplo que no había dicho también es el tema de los sustratos, en los sustratos hay que tener mucho cuidado en el tema que se tiene que hacer un análisis de sustratos, se tiene que ver cómo mejorar los sustratos, se tiene que ver también la calidad del agua que llega del riego, sino se puede colocar un filtro se tienen colocar otros accesorios, por ejemplo en el sistema se tiene que mejorar las cualidades para poder hacer los jardines, entonces la selección de vegetación definitivamente esto tiene que ir de la mano con un profesional, yo siempre pienso que mientras más acudas a un profesional reduces costos posibles por hacer las cosas mal, nos ha pasado a nosotros que visitamos por ejemplo obras de techos verdes donde escogieron plantas que no eran las adecuadas y al final terminaron muriendo y todo ese dinero que fue invertido en esa vegetación es perdida, se va a tener que hacer una reposición, entonces lo que más pueda uno esté informarse de un profesional en este caso de la vegetación, que es un caso, no hay muchos profesionales que sepan de sistemas de techos verdes y de jardines verticales, es muy importante tomar en consideración ver que personas que sepan te guíen, esté si bueno, eso sería en la vegetación más que nada es importante es el punto más importante.

**3:10 un jardín vertical que puede ir tanto interior como exterior, nosotros.....  
(20077:20702) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

un jardín vertical que puede ir tanto interior como exterior, nosotros obviamente siempre lo que hacemos es buscar las opciones en que la vegetación se adapte mucho mejor, nosotros hemos tenido por ejemplo instalaciones donde se han colocado muros verdes en espacios donde no tienes ingreso de luz natural y ahí por ejemplo, el ambiente está con aire acondicionado, estamos hablando, por ejemplo, un edificio de oficinas y sin ningún problema hemos logrado acondicionar, adaptar a vegetación en esas condiciones entonces digamos que no hay mucho impedimento de todas maneras siempre van a haber espacios que sean más favorable

**4:13 en estos techos verdes el recurso hídrico es mínimo, ósea ahorraría en.....  
(14527:15108) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

en estos techos verdes el recurso hídrico es mínimo, ósea ahorraría en el sistema, a los jardines tradicional que, si demanda mucho más riego, entonces si lo que tenemos es poca agua para poder este, inclusive para consumo humano, pero que destina para el riego de grandes parques, que no debería hacer. En esto de acá los techos verdes, el uso del recurso es muy mínimo, es un aporte también, no necesitas tener o hacer uso de mucha cantidad de agua, al contrario, lo recomendable es que sea lo mínimo, por eso tenemos que buscar las especies adecuadas que no requieran mucho riego

**5:7 siempre se señaló el tema de las plantas xerófilas, ahora lo que ha pr.....  
(11450:12213) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

siempre se señaló el tema de las plantas xerófilas, ahora lo que ha priorizado es que tienen que ser tres: xerófilas, nativas o adoptadas que van en esa línea o de bajo consumo hídrico, obviamente no el Grass, no esas cosas, porque va de la mano todo en general, no solo es un tema estético sino que todo ese conjunto pueda contribuir a que la edificación sea sostenible y sustentable, y además bajo esta línea a previsto también otros criterios que tiene que contar la edificación, es el tema de la reutilización de la aguas grises, entonces te señala que tienes además que cubrir con ese porcentaje de agua tratada, de tratamiento de las aguas residuales, el riego de las áreas verdes de la edificación que además tiene que tener un sistema de riego tecnificado.

**5:8 en la norma de Miraflores se ha previsto el tema de la utilización de.....  
(12781:13241) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

en la norma de Miraflores se ha previsto el tema de la utilización de las plantas que vayan acorde con eso, a este clima que tenemos seco, o de bajo consumo hídrico como las plantas suculentas, por ejemplo los cactus que van en la línea de plantas xerófilas, em no soy especialista en este tema pero en términos generales se ha previsto que sean así de bajo consumo hídrico, es la premisa para ser utilizado en jardines privados y de uso común en la edificación

**6:7 yo he alcanzado ver un techo donde lo que han utilizado, han hecho est.....  
(7998:8450) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

yo he alcanzado ver un techo donde lo que han utilizado, han hecho estos huertos hidropónicos donde tenían tomates, esas tipos de plantitas, he visto otras que en la mayoría de los casos era que colocaban pasto, y pasto que te vende por metro cuadrado, colocaban este tipo de pasto, y lo último que he visto, aunque en menos cantidad lo que son los jardines que diría Zen, que son más con cactus, con plantitas que no requieren casi humedad, casi riego.

**7:6 yo creo que hay que especializarse en la rama, y para eso están ustedede.....  
(7089:7581) - D 7: VZ1-JIRON CENTENARIO**

yo creo que hay que especializarse en la rama, y para eso están ustedes estudiantes o los ingenieros ambientales, que nos recomienden que tipo de plantas ponerlos, para evitar que derrochemos, o más irnos por esas plantas que hay que regarlas cada dos semanas, porque hay gente espesa que esta todos los días, que riega y riega el césped, que riega y riega el césped, ósea que no se vea tanto desperdicio, lo importante es ahorrar, escoger esas plantas que son no interdiarias, sino semanales.

**8:8 depende del clima, por ejemplo, en Barranco que es húmedo, que las pla.....  
(3789:3897) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

depende del clima, por ejemplo, en Barranco que es húmedo, que las plantas necesitan del clima del distrito.

**9:11 hay plantas que no necesitan mucha agua, hay plantas que no necesitan.....  
(8332:8421) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

hay plantas que no necesitan mucha agua, hay plantas que no necesitan mucho mantenimiento.

---

o **SC6C3 Costos**

Comentario: por Ariane

*Es la inversión de tiempo, trabajo y dinero que se debe realizar para la instalación de un techo y/o muro verde.*

**2 Grupos:**

C3 Aspectos y condiciones importantes / Programa techo y muro verde

**17 Citas:**

**1:5 en cuanto a los jardines verticales la desventaja es el nivel de costo.....  
(4846:5147) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

en cuanto a los jardines verticales la desventaja es el nivel de costo, El costo aún es elevado y la tecnología que se utiliza. Y obviamente las plantas que se utilizan, no hay muchos viveros certificados en Lima, todo eso encarece el tema de jardín vertical. En cuanto los techos verdes igual el costo

**1:8 un jardín vertical el rango podría estar entre 600 hasta 1000 soles po.....  
(7391:7573) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

un jardín vertical el rango podría estar entre 600 hasta 1000 soles por metro cuadrado. Pero un techo verde es un poco más caro, podría estar entre 900 a 1500 soles el metro cuadrado.

**1:9 cuanto más grande sea el área se cobra menos, la otra es que, en los j.....  
(7902:8717) - D 1: EE1\_EMPRESA GARDEN CHIC**

cuanto más grande sea el área se cobra menos, la otra es que, en los jardines verticales, es si es interior o exterior. Las plantas de interior valen más que las plantas de exterior, otra que tenga agua, o que no tenga agua ni sumidero, en esos casos se coloca todo un sistema de recirculación de agua, existen diferentes factores, el caso los techos verdes depende mucho en qué piso está, porque obviamente a mayor altura hay mayor costo de mano de obra, entonces hay un mayor costo de fuerza que se cobra. Y de repente algunas complicaciones que puede haber, este, por ejemplo, hay lugares donde no hay mucha agua, entonces se debe poner plantas xerofitas, entonces hay algunas variantes, por eso se pueden llegar hasta 1500 soles un metro cuadrado, pero podría partir de 900 cuando las condiciones son favorables.

**2:6 obviamente te va a costar un poco más, obvio porque vas a tener que in.....  
(7819:8028) - D 2: EE2\_EMPRESA BEE-ARQ**

obviamente te va a costar un poco más, obvio porque vas a tener que invertir en los mantos asfálticos, en la vegetación obviamente es un costo adicional, pero a la larga te va a generar millones de beneficios.



**3:8 la vegetación es algo que requiere mantenimiento, hay vegetación que r.....  
(15678:17189) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

la vegetación es algo que requiere mantenimiento, hay vegetación que requiere muy poco mantenimiento, pero cuando digo muy poco mantenimiento me refiero a que debe recibir un mantenimiento entre dos, se podría decir cada dos, tres meses, pero si existe un mantenimiento, el mantenimiento me refiero a que se tiene que mejorar el sustrato a que se tiene que hacer una poda a que se tiene que hacer una limpieza de hojas, que se tiene que hacer una fumigación, entonces toda persona que requiera un jardín vertical o un techo verde tiene que tener en mente de que el precio no es un precio único, no es sólo el costo de instalación, sino esto conlleva a un mantenimiento que va a depender del tipo de vegetación que se está instalando para ver si va a hacer cada tres meses, si va a hacer cada 2 meses, si va a hacer una vez al mes; si va a requerir por ejemplo, visita de mantenimiento una vez por semana y eso es un costo que obviamente uno tiene que considerarlo porque tú no puedes dejar de hacerlo, si tu dejas de hacerlo posiblemente llegues a tener pérdida de vegetación por falta de mantenimiento, por falta de abonamiento, en donde la vegetación se va a perder y tu inversión inicial va a perderse también, entonces es muy importante, por eso yo siempre a mis clientes les recalco la importancia de tener considerado el mantenimiento y también tienen que tener en la cabeza que va a existir una reposición tanto de vegetación, como una reposición de sustratos que ese es un tema natural en los jardines.

**3:11 algunas veces cuando nos hacen la consulta de cuál es el precio que ti.....  
(21611:22476) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

algunas veces cuando nos hacen la consulta de cuál es el precio que tiene un techo verde o un jardín vertical a los paisajistas, no podemos dar respuesta inmediata de cuánto sería el costo porque va a depender mucho de las características que tengan edificación que vamos a ir, algunas veces por ejemplo a mí me ha tocado que no se puede ingresar por ninguna nuestros equipos no ingresan por ninguna escaleras o por algún ascensor y no tienen un montacargas por ejemplo, entonces necesitamos contratar a una pluma que nos apoye para cargar todo el sustrato hasta los techos, al igual que los arbustos, entonces va a variar definitivamente el costo dependiendo de las características que tenga la edificación donde se van a realizar los trabajos definitivamente, así como también si los jardines o los techos verdes están considerados en los proyectos desde un inicio

**3:12 la vegetación también es un tema similar, hay plantas que son parecida.....  
(23467:24834) - D 3: EE3\_EMPRESA M2**

la vegetación también es un tema similar, hay plantas que son parecidas, o sea tu puedes decir pero esta planta es casi del mismo tamaño, tiene la flor parecida, pero tienes una planta que es una planta por ejemplo que te dura, no sé qué florece una vez en toda su vida en su ciclo de vida que florece solo una sola vez y después muere, que es las plantas por ejemplo que generalmente colocan en los parques que cuando va a un vivero te cuestan un sol dos soles que se yo, nosotros nunca vamos a utilizar ese tipo de plantas porque nosotros lo que queremos es utilizar una vegetación que te dure años, que con un buen mantenimiento, con un buen tratamiento estas plantas pues incluso se reproduzcan y tú no tengas un gasto adicional por ejemplo entonces si va a depender muchísimo ese tema los costos de la vegetación que se utilice van a ser muy variables en los arbustos tú

puedes encontrar un arbusto que te cuesta a 10 soles y otro arbusto del mismo tamaño, del mismo porte que te pueda costar 70 soles la unidad eso quiere decir que por metro cuadrado imagínate el costo de esa planta entonces va a depender mucho del diseño que se haga, y del presupuesto al final que te salga, es un poco complicado dar un precio base de un techo verde o un jardín vertical, sabiendo que la vegetación tiene precios que fluctúan la diferencia es bastante, bastante considerable.

**4:7 te va a generar un costo adicional, pero lo que se un poco el tema de.....  
(5703:6454) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

te va a generar un costo adicional, pero lo que se un poco el tema de techos verdes, que el mantenimiento son cada seis meses, si tienes bastante cuidado, y pones las especies que, si se pueden cultivar en estos huertos o estos espacios verdes, no vas a tener problema, porque eso es el tema del asesoramiento. Pero yo creo que fundamentalmente es el poco conocimiento que tiene la gente sobre este, estos techos verdes, hay muy pocos, de repente no están bien difundidos todavía en nuestro medio, o el tema al temor al costo, el costo que demanda, porque de todas maneras es una inversión, es un costo inicial que después a lo largo va a generar un beneficio, beneficio para el mismo que apuesta para estos techos y un beneficio a la comunidad también

**4:9 Va a variar con respecto al área, al tipo de cultivo que vas a colocar.....  
(7822:8640) - D 4: EM1\_MUNICIPALIDAD DE BARRANCO**

Va a variar con respecto al área, al tipo de cultivo que vas a colocar ahí, al sistema que vas a utilizar, o sea, yo no te podría dar un costo inicial, porque depende de muchos factores. Ahora, también eso, conlleva a un mantenimiento, es como cualquier jardín, así no lo tengas en tu techo verde sino en tu casa, tienes que hacer un mantenimiento.

Ahora, como estos son jardines especiales, con plantas especiales, que no se desarrollan mucho, entonces obviamente, para darle un control de calidad a todo el sistema, dos veces al año, es suficiente. Ahora, obviamente uno mismo se decida a eso, uno mismo puede hacer el tema de su mantenimiento, pero en sí para el sistema, el sistema de riego, como está la membrana colocada, todo lo que interviene ahí, si es bueno que tenga mantenimiento como mínimo 2 veces al año.

**5:10 en el caso del mantenimiento de estos techos verdes, es un tema de una.....  
(6524:6693) - D 5: EM2\_MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES**

en el caso del mantenimiento de estos techos verdes, es un tema de una mano o un conocimiento especializado, se requiere empresas específicas que hagan este mantenimiento

**6:9 dependiendo del lugar donde se vaya a implementar me parece demanda un..... (5230:5438) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

dependiendo del lugar donde se vaya a implementar me parece demanda un tema de costo y de conocimiento, más o menos como esto es difundido acá en el distrito, ya hay persona y hay empresas que se dedican a eso

**6:10 Bueno en lo que comentan los vecinos, no dicen cifras exactas, sino di.....  
(5599:5734) - D 6: EM3\_MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

Bueno en lo que comentan los vecinos, no dicen cifras exactas, sino dicen que más que la instalación lo más costoso es el mantenimiento

**7:2 tengo que alimentar esa planta, tengo que hacerla crecer, tengo que ab.....  
(4093:4302) - D 7: VZ1-JIRON CENTENARIO**

tengo que alimentar esa planta, tengo que hacerla crecer, tengo que abonar, echarle su agüita, conversar, yo soy una convencida de que tienes que conversarle, tienes que hablarle, tienes que dedicarle paciencia

**7:3 Que solamente tenga voluntad, que ame la naturaleza, e importante que.....  
(5745:6110) - D 7: VZ1-JIRON CENTENARIO**

Que solamente tenga voluntad, que ame la naturaleza, e importante que tenga un sitio donde implementar su techo o su área verde, que tenga un sitio, y que tenga la predisposición de mantenerlo, no es solamente plantarlo y chau, que se mantenga con el aire solo, no, hay que mantenerlo, que tenga la predisposición y la necesidad de hacerlo, y que ame la naturaleza.

**8:9 que me ofrezcan un presupuesto justo, que me faciliten para yo poder a.....  
(4160:4304) - D 8: VZ2-PASAJE TUMAY**

que me ofrezcan un presupuesto justo, que me faciliten para yo poder armar lo que es el sistema, con el cual yo voy hacer mi terraza o mi pared.

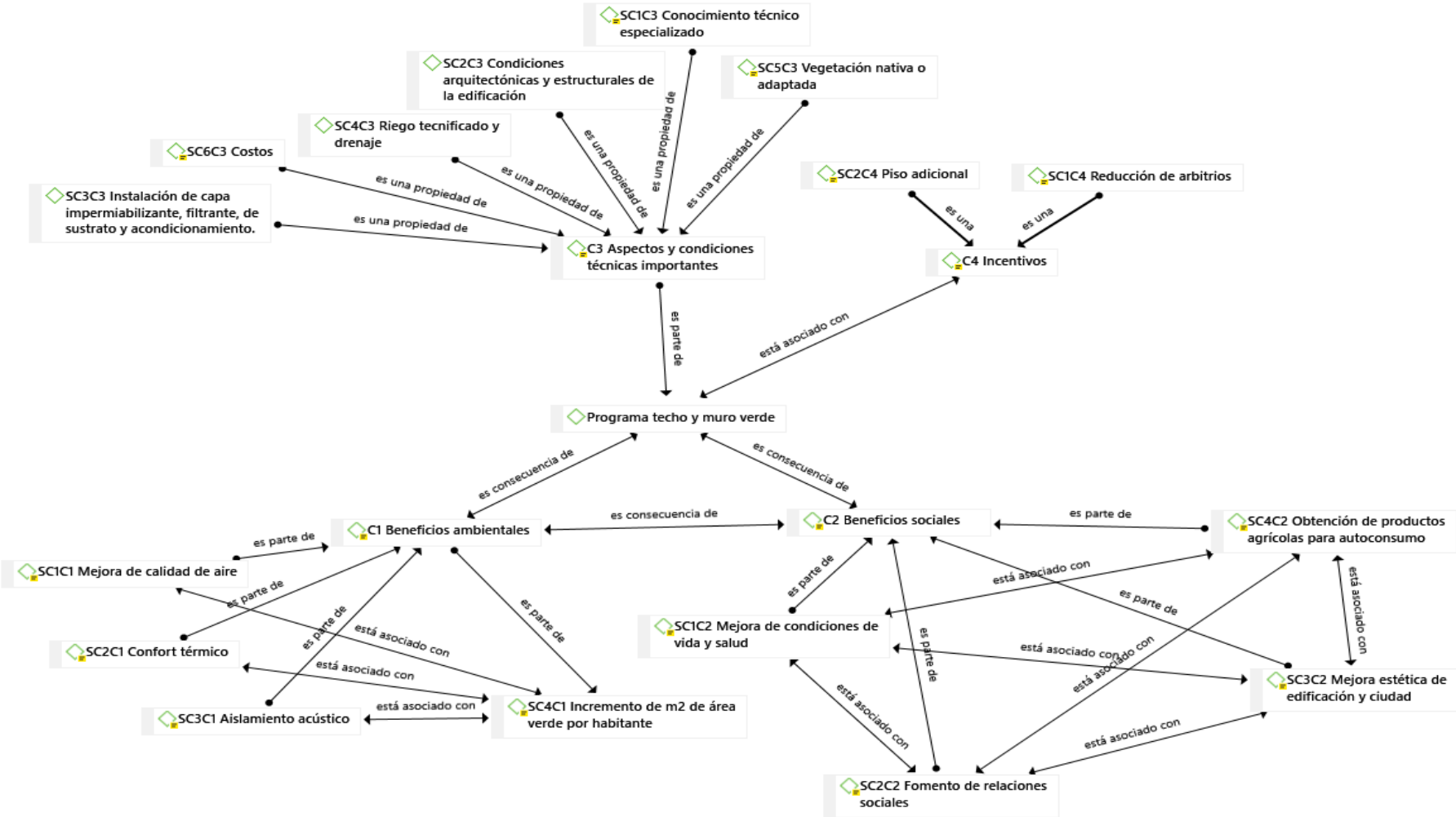
**9:5 Desventaja el costo, mantenimiento, que tipo de plantas, si consume ba.....  
(6325:6555) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

Desventaja el costo, mantenimiento, que tipo de plantas, si consume bastante agua o no consume, eso lo tendría que ver los especialistas, ósea en realidad sí implica ciertas cosas, las personas no son expertas en esas áreas verdes.

**9:10 depende del techo verde, que tipo de plantas, de hecho, que visualment.....  
(3958:4196) - D 9: VZ3-JIRON RODRIGUEZ SOTO**

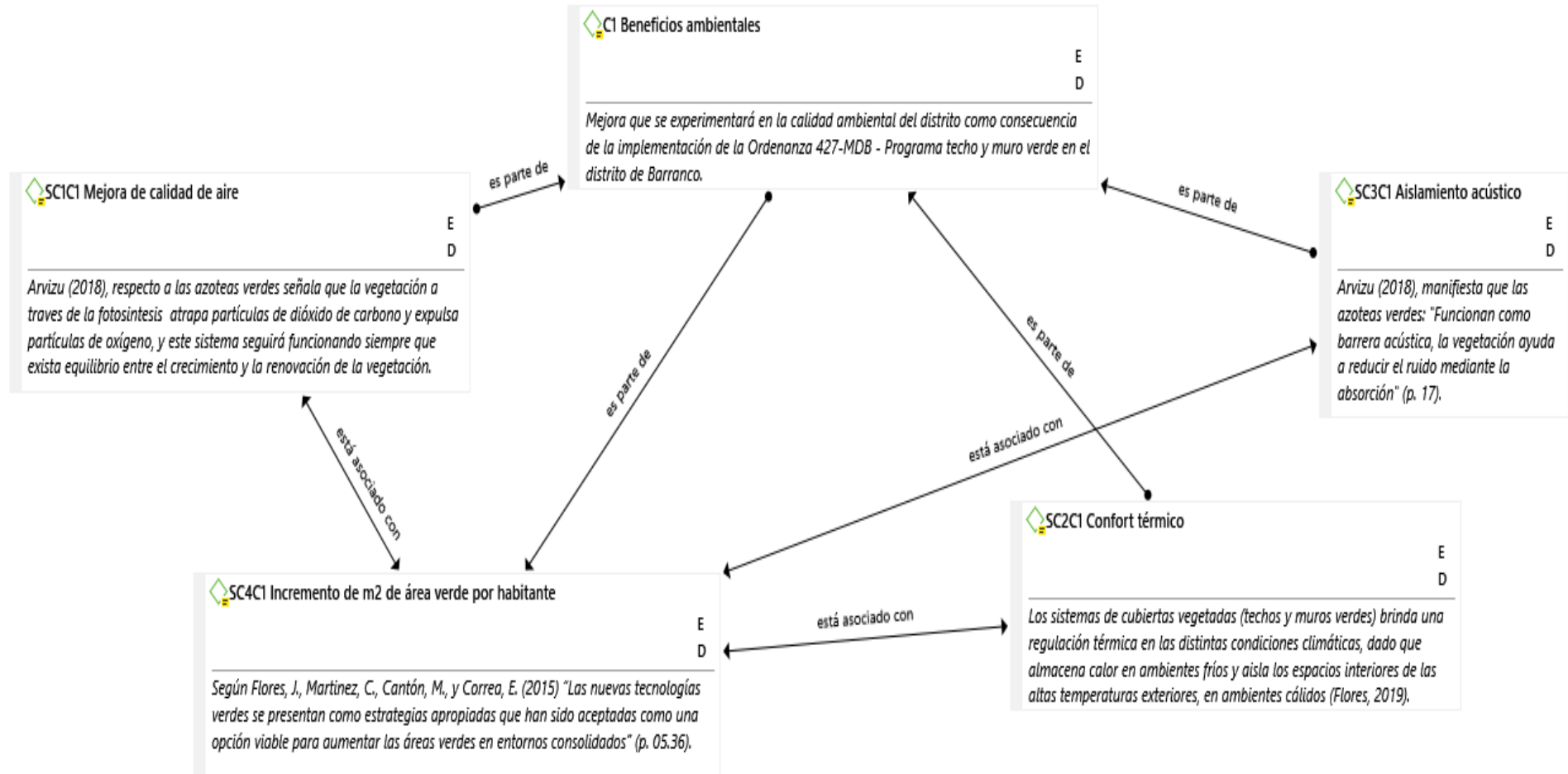
depende del techo verde, que tipo de plantas, de hecho, que visualmente podrá verse muy bien y poder contribuir, pero, también depende del tiempo que yo tenga, del costo mismo para, no solo para sembrarlo o cultivarlos, sino de mantenerlo.

**Anexo 10: Red de categorías y subcategorías**



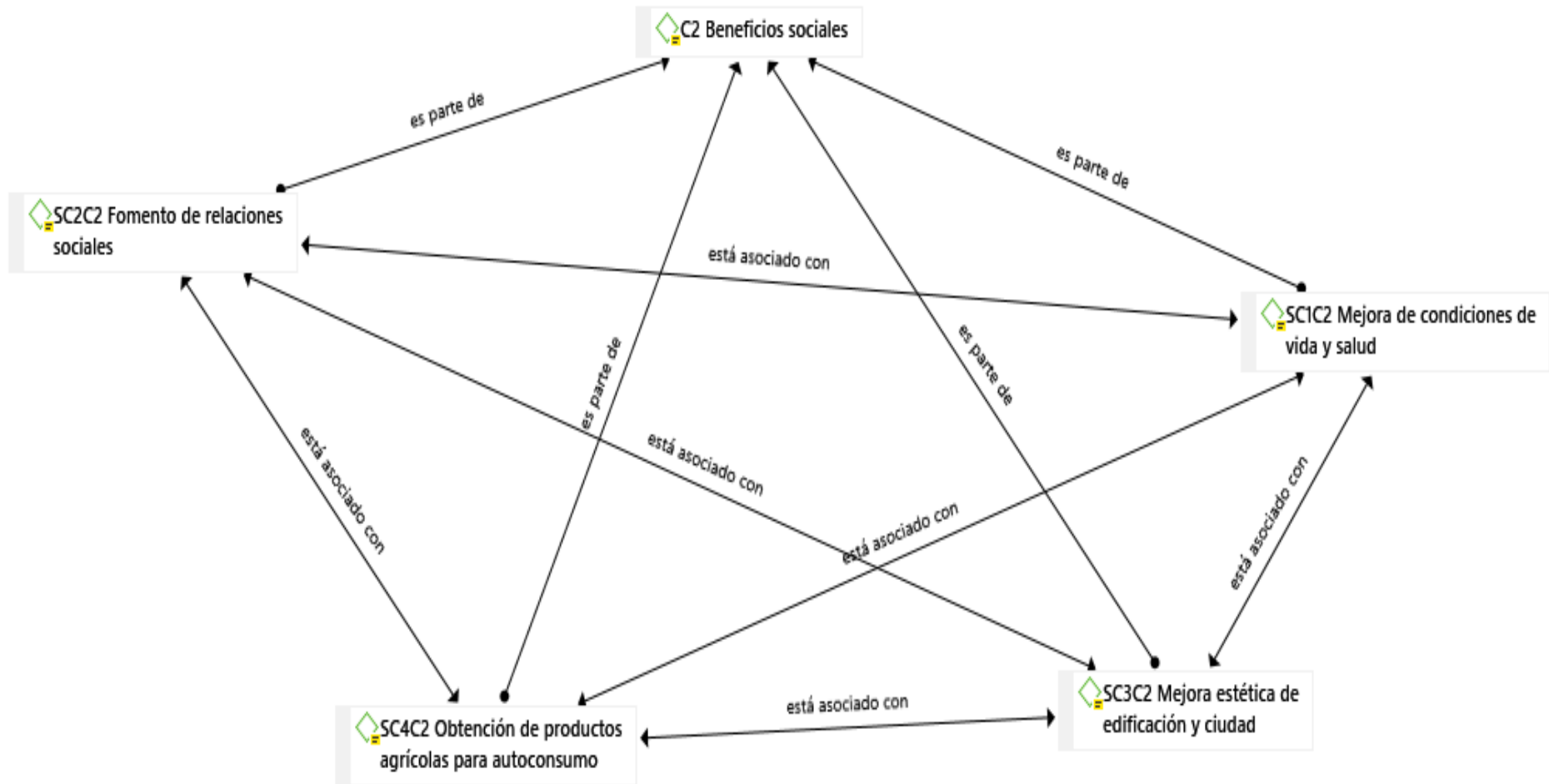
Representación gráfica de la relación entre variable, categorías y subcategorías con el software ATLAS.ti 8.

## RED CATEGORÍA C1



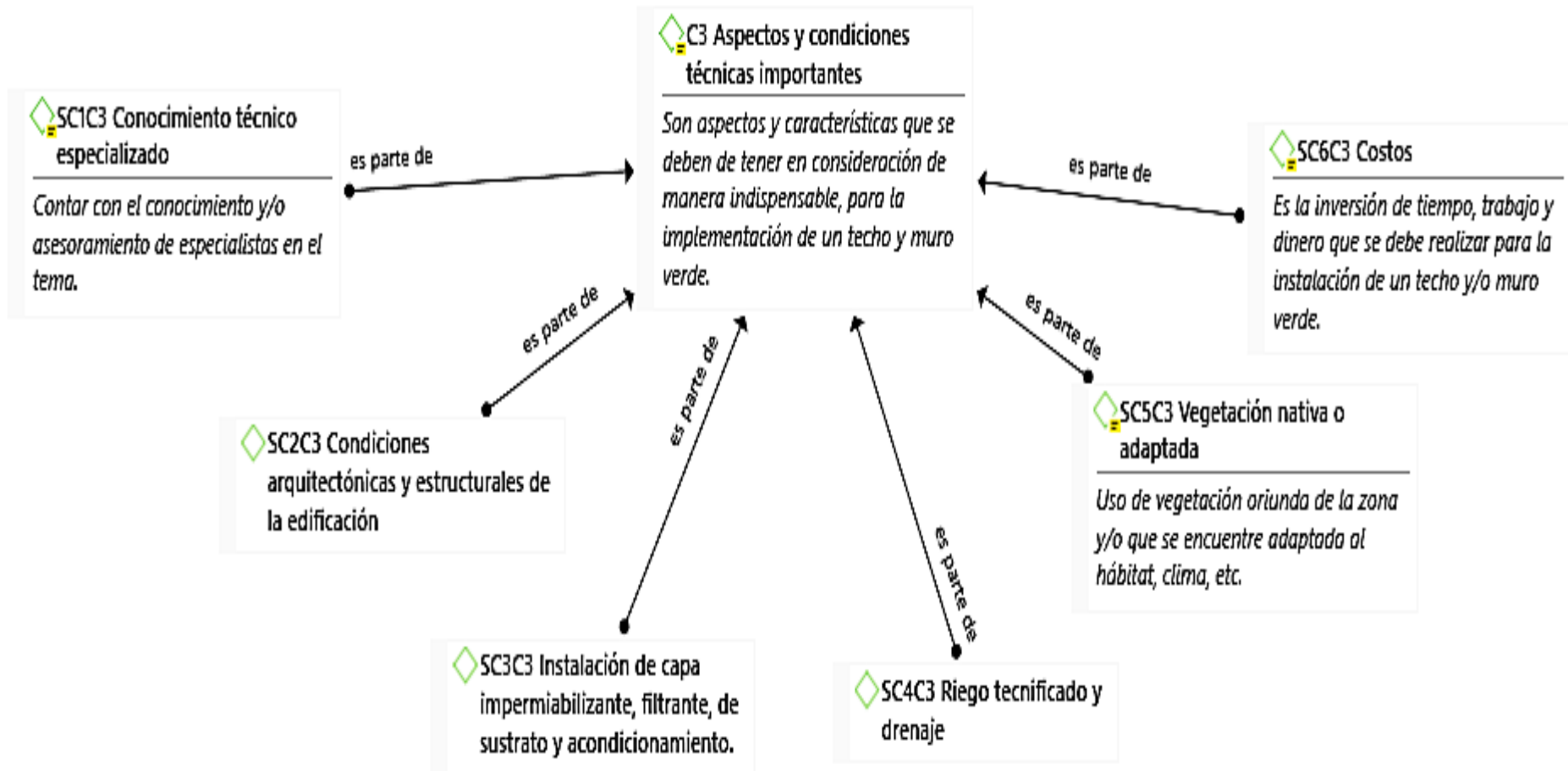
Representación gráfica de la relación entre categorías C1 y sus subcategorías con el software ATLAS.ti 8.

## RED CATEGORÍA C2



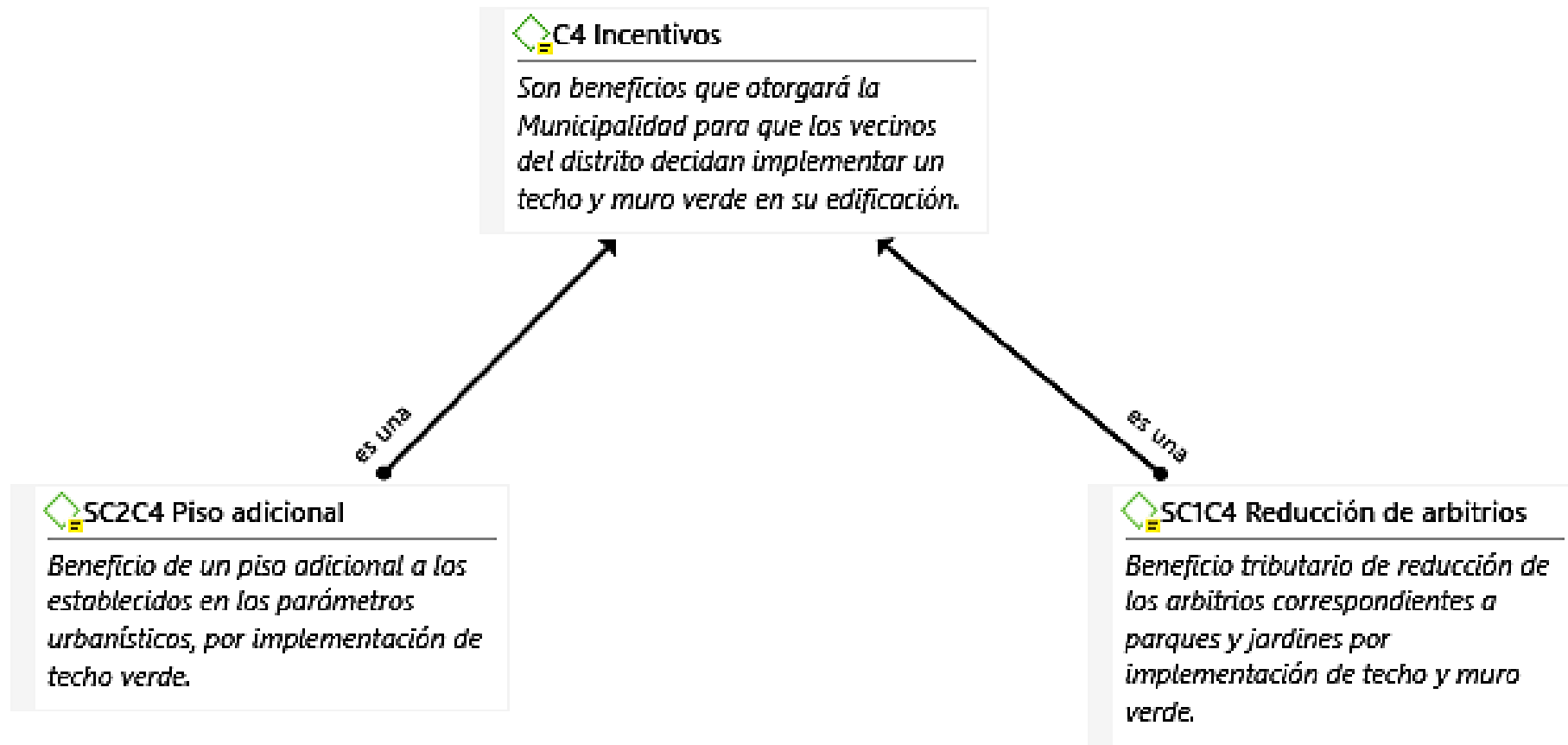
Representación gráfica de la relación entre categorías C2 y sus subcategorías con el software ATLAS.ti 8.

## RED CATEGORÍA C3



Representación gráfica de la relación entre categorías C3 y sus subcategorías con el software ATLAS.ti 8.

## RED CATEGORÍA C4



Representación gráfica de la relación entre categorías C4 y sus subcategorías con el software ATLAS.ti 8.