

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL**



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DEL PERÚ**

**“PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LAS NECESIDADES Y  
VALORES DEL ESTADO EN LOS PROYECTOS DE VIVIENDA  
SOCIAL SOSTENIBLES: ESTUDIO DEL CASO PERUANO”**

**Tesis para optar el título de Magister en Ingeniería Civil, que presenta el  
bachiller:**

**Wilder Eder Patricio Melgarejo**

**ASESOR: Dr. Xavier Brioso**

**Lima, Octubre del 2017**

## RESUMEN

La investigación propone una metodología para incrementar la satisfacción de las necesidades de los principales involucrados en los proyectos de vivienda social sostenible (usuarios, inversionistas y Estado). Para este fin, y tal como se describe en esta investigación, se aplican conceptos, métodos, herramientas, técnicas y procedimientos de las ciencias políticas, gestión de proyectos sociales y del Project Management.

La metodología inicia con los conceptos de diseño de las políticas públicas de las ciencias políticas, utiliza herramientas del Marco Lógico para proyectos sociales, y adapta herramientas y técnicas del Project Management como el PMBOK, Prince 2 y herramientas multicriterios.

Estas herramientas se encuentran vinculadas bajo el marco conceptual del Lean Project Delivery System (LPDS) o Sistema de Entrega de Proyectos Lean, que adapta los principios del Lean Manufacturing a cualquier proyecto de construcción, entre ellos, la edificación.

Finalmente se aplica la metodología propuesta en el estudio de un caso peruano, con lo cual se busca identificar las necesidades de los involucrados, analizar el concepto de valor y evaluar los proyectos de vivienda social que se vienen desarrollando. Para su logro se utilizaron el método Delphi y encuestas a pobladores de una vivienda económica típica de la zona.

## ABSTRACT

The research proposes a methodology to increase the satisfaction of the needs of the main stakeholders in social housing projects (users, investors and the State). To achieve it, the research describes, concepts, methods, tools, techniques and procedures of science policies, social project management and the project management.

The methodology starts with the concepts of public policy design of the political sciences, uses Logical Framework tools for social projects, and adapts Project Management tools and techniques such as PMBOK, Prince 2 and multicriteria tools.

These tools are linked under the conceptual framework of the Lean Project Delivery System (LPDS), which adapts the Lean Manufacturing' values to any construction project, including a building project.

Finally, the methodology proposed is applied in the study of a Peruvian case, which looks forward to identifying the needs of those involved and to evaluate the social housing projects that are being developed. To achieve this, the Delphi method was used and surveys were carried out on the inhabitants of a typical economic housing in the zone.

# **PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LAS NECESIDADES Y VALORES DEL ESTADO EN LOS PROYECTOS DE VIVIENDA SOCIAL SOSTENIBLES: ESTUDIO DEL CASO PERUANO**

## **OBJETIVO GENERAL:**

- El objetivo general del proyecto es contribuir a la mejora de la eficacia y de la calidad de los proyectos de vivienda social a partir de la identificación de las necesidades y valores del Estado, así como los esfuerzos a realizar para la satisfacción de los mismos.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar las necesidades y valores de las entidades y/o personas involucradas en el desarrollo de los proyectos de vivienda social sostenible.
- Analizar el concepto de valor como el cociente de los niveles de satisfacción entre los costos o sacrificios de las entidades del Estado, así como de los usuarios finales de las viviendas sociales.
- Proponer una metodología para la gestión de las necesidades del Estado en proyectos de vivienda social sostenible.
- Proponer y aplicar una metodología de toma de decisiones multicriterio para el análisis de alternativas de proyectos de vivienda social sostenible en el estudio de un caso peruano.
- Determinar los factores y criterios de las necesidades de los principales stakeholders y validarlos utilizando el método Delphi.

## **HIPÓTESIS:**

Es posible generar una propuesta metodológica para la identificación y gestión de las necesidades y valores del Estado en los proyectos de vivienda social sostenible, adaptando las herramientas y técnicas de sistemas de gestión de proyectos de construcción aplicados en otros países.



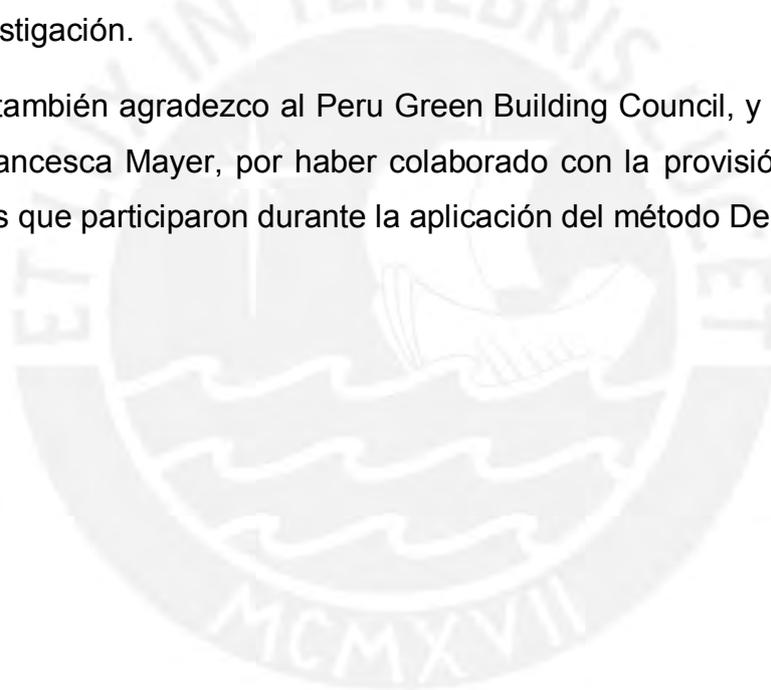
## AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación tecnológica (CONCYTEC) por la beca que me otorgaron para mis estudios de maestría y por el financiamiento para la investigación y publicación. Asimismo, agradezco a la Pontificia Universidad Católica Del Perú por la infraestructura brindada.

Agradezco a mi asesor de tesis, Dr. Xavier Brioso, por su asesoramiento en todo este periodo, por todas sus recomendaciones y comentarios que contribuyeron al desarrollo y a la mejora de esta investigación.

Asimismo agradezco a todos los especialistas ingenieros y arquitectos que colaboraron en la corrida del método Delphi, y que se encuentran mencionados en esta investigación.

Finalmente también agradezco al Peru Green Building Council, y en especial a su CEO, Francesca Mayer, por haber colaborado con la provisión de algunos especialistas que participaron durante la aplicación del método Delphi.



## INDICE

Resumen.....	i
Abstract .....	ii
Objetivo General.....	iii
Objetivos Específicos.....	iii
Hipótesis .....	iv
Agradecimientos.....	v

### **CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN**

1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Problemática.....	3
1.3. Estructura de la Investigación.....	4

### **CAPÍTULO 2: ESTADO DEL ARTE DE LA VIVIENDA SOCIAL Y SU GESTIÓN**

2.1. Definición de Vivienda Social Sostenible.....	8
2.2. Sostenibilidad en Ciudades.....	9
2.3. Normas Regulatoras de Modalidades de Vivienda Social.....	10
2.3.1. Modalidad 1: Adquisición de Viviendas de Interés Social Construidas en el marco del Programa de Subasta de Terrenos.....	10
2.3.2. Modalidad 2: Adquisición de Viviendas de Interés Social en el marco del Programa Techo Propio.....	11
2.3.2.1. Modalidad de Construcción de Vivienda.....	12
2.3.2.2. Modalidad de Mejoramiento de Vivienda.....	12
2.3.2.3. Modalidad de Adquisición de Vivienda Nueva.....	13
2.3.3. Modalidad 3: Formalización de la Propiedad Informal de Terrenos ocupados por Posesiones Informales, Centros Urbanos Informales y Urbanizaciones Populares.....	14
2.4. Programas vinculados a las Modalidades de Vivienda Social.....	15
2.4.1. Programa de Generación de Suelo Urbano.....	15
2.4.2. Fondo MiVivienda.....	15
2.4.2.1. Crédito MiTerreno.....	15
2.4.2.2. Nuevo Crédito MiVivienda.....	15

### **CAPÍTULO 3: PROCESOS PARA EL DISEÑO DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

3.1.	Agenda Política.....	18
3.2.	Problema Público.....	18
3.3.	Política Pública.....	18
3.3.1.	Objetivos de Política Pública.....	19
3.3.2.	Indicadores de Política Pública.....	19
3.3.2.1.	Indicadores de Resultado.....	19
3.3.2.2.	Indicadores de Impacto.....	19
3.3.3.	Marco General para el análisis de las Políticas Públicas.....	19
3.4.	Estrategia de Política.....	21
3.5.	Gestión Pública.....	21
3.5.1.	Productos de Gestión Pública.....	22
3.5.2.	Indicadores de Gestión.....	22
3.6.	Valor Público.....	23
3.6.1.	Definición del Valor para los Involucrados.....	23

### **CAPÍTULO 4: HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS SOCIALES**

4.1.	Herramientas para Identificar y Analizar los Problemas y Oportunidades.....	26
4.2.	Identificación del Problema Central.....	26
4.3.	Justificación de los Problemas.....	26
4.4.	Árbol de Problemas.....	27
4.5.	Árbol de Objetivos.....	30
4.6.	Identificación del Círculo de Control y Círculo de Preocupación.....	32
4.7.	Síntesis de Análisis de Causalidad.....	34
4.8.	Identificación de Oportunidades y Capacidades de la Población Objetivo.....	36
4.9.	Elaboración de la Matriz de Alternativas.....	38
4.10.	Procedimiento de Evaluación.....	39

## **CAPÍTULO 5: HERRAMIENTAS Y TECNICAS DE SISTEMA DE GESTIÓN**

5.1.	Análisis de los Involucrados.....	42
5.1.1.	Matriz de análisis de los Involucrados del PMBOK.....	42
5.1.2.	Matriz de análisis de los Involucrados del Prince2.....	43
5.1.3.	Matriz de análisis de los Involucrados del Marco Lógico.....	43
5.2.	Lean Project Delivery System.....	44
5.3.	Herramientas Multicriterios.....	44
5.3.1.	Herramienta Multicriterio Scoring.....	45
5.3.2.	Herramienta Multicriterio Choosing by Advantages.....	45
5.4.	Juicio de Expertos: Método Delphi.....	47
5.5.	Diseño de Encuestas.....	47

## **CAPÍTULO 6: PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE GESTIÓN**

6.1.	Diseño de Políticas Públicas.....	49
6.2.	Identificación de los Involucrados.....	49
6.3.	Módulos del Planeamiento de la Ciudad en base al Lean Project Delivery System (LPDS) .....	50
6.3.1.	Necesidades y Valores del Estado – Usuario.....	51
6.3.1.1.	Análisis de las Necesidades del Usuario.....	51
6.3.1.2.	Definición del Concepto Valor.....	51
6.3.2.	Normas y Condiciones de la Ciudad Territorio.....	52
6.3.2.1.	Normas de Ciudad Terreno.....	52
6.3.2.2.	Condiciones de Ciudad Terreno.....	52
6.3.3.	Diseño Conceptual: Herramienta Multicriterio Propuesta.....	53
6.4.	Selección del Equipo de Planificación.....	54
6.5.	Ejecución del Proyecto.....	55
6.6.	Recopilación de Información en la Etapa de Post-Ocupación.....	55

## **CAPÍTULO 7: ESTUDIO DEL CASO DE LIMA METROPOLITANA**

7.1.	Políticas Públicas vinculadas a la Vivienda Social en Lima Metropolitana.....	58
7.1.1.	Análisis de los Problemas Públicos vinculados a la Vivienda Social.....	59
7.1.1.1.	Pobreza y Pobreza Extrema.....	59

7.1.1.2. Vivienda Informal.....	60
7.1.1.3. Congestión Vehicular.....	62
7.1.1.4. Desastres Vinculados con la Naturaleza.....	64
7.1.1.5. Descentralización.....	67
7.2. Identificación y Análisis de los Involucrados.....	69
7.3. Identificación de las Necesidades de los Involucrados.....	72
7.4. Valoración de las Necesidades de los Principales Stakeholders.....	75
7.5. Selección del Equipo de Planificación.....	81
7.6. Normas de Ciudad - Terreno.....	81
7.7. Condiciones de Ciudad – Terreno.....	81
7.8. Análisis de las Modalidades de Vivienda Social para Lima Metropolitana.....	82
7.9 Definición de Valor para cada Stakeholder.....	91
7.10. Elaboración y Desarrollo de Encuestas.....	92
7.10.1. Elaboración de Encuestas.....	92
7.10.2. Desarrollo de Encuestas.....	94
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>96</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>100</b>
<b>FUTURAS INVESTIGACIONES.....</b>	<b>101</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXO 1: REGULACIÓN.....</b>	<b>110</b>
<b>ANEXO 2: RESULTADOS ANÓNIMOS DEL MÉTODO DELPHI.....</b>	<b>119</b>
<b>ANEXO 3: ENCUESTAS SOBRE MODALIDADES DE VIVIENDAS SOCIAL.....</b>	<b>153</b>
<b>ANEXO 4: ENCUESTAS A USUARIOS.....</b>	<b>162</b>

## LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Déficit habitacional.....	4
Imagen 2. Ciclo de Transformación de Ciudades.....	9
Imagen 3 Diseño de una Política Pública.....	18
Imagen 4. Marco general de las Políticas Públicas.....	20
Imagen 5. Institucionalidad: Reglas formales e informales.....	20
Imagen 6. Tiempo en años de los plazos de estrategia.....	21
Imagen 7. Articulación de servicios específicos y servicios agregados.....	22
Imagen 8. Componentes del Valor Público.....	23
Imagen 9. Árbol de Problemas.....	29
Imagen 10. Árbol de Objetivos.....	31
Imagen 11. Círculo de Control.....	33
Imagen 12. Síntesis de Análisis Causal.....	35
Imagen 13. Matriz Poder.....	42
Imagen 14. Lean Project Delivery System.....	44
Imagen 15. Marco general de las Políticas Públicas.....	49
Imagen 16. Lean City Delivery System.....	51
Imagen 17. Proceso de análisis de las Necesidades del Usuario y el Estado...51	
Imagen 18. Concepto Valor.....	52
Imagen 19. Diagrama de flujo de la Metodología de Gestión Propuesta.....	56
Imagen 20. Relación entre los proyectos de vivienda social y las problemas públicos.....	58
Imagen 21. Análisis de los problemas asociados a la vivienda informal.....	61
Imagen 22. Problemas del ciclo de la congestión vehicular.....	63
Imagen 23. Riesgo, conjunto de amenaza y vulnerabilidad.....	65
Imagen 24. Componentes del riesgo de desastre.....	65

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Relación de viviendas de interés social.....	13
Tabla 2. Relación de tema de importancia según las organizaciones o sociedades.....	23
Tabla 3. Identificación de Capacidades y Oportunidades.....	37
Tabla 4. Matriz de Alternativas.....	39
Tabla 5. Matriz de Análisis de Involucrados.....	43
Tabla 6. Herramienta Multicriterio Scoring.....	45
Tabla 7. Herramienta Multicriterio Choosing By Advantages.....	46
Tabla 8. Matriz de Análisis de Involucrados.....	50
Tabla 9. Herramienta Multicriterio Propuesta.....	54
Tabla 10. Selección del Equipo de Diseño.....	55
Tabla 11. Ingreso anual vehicular.....	63
Tabla 12. Objetivos del PLANAGERD 2014 – 2021.....	66
Tabla 13. Objetivos establecidos en la Ley N° 277893.....	69
Tabla 14. Matriz de involucrados Propuesta.....	71
Tabla 15. Listado de necesidades del usuario frente a la Pobreza y Vivienda Informal.....	73
Tabla 16. Listado de necesidades del usuario frente a la Congestión Vehicular y los Desastres Vinculados a la Naturaleza.....	73
Tabla 17. Listado de necesidades e indicadores para el Inversionista.....	74
Tabla 18. Listado de necesidades e indicadores para el Estado.....	74
Tabla 19. Colaboradores en las encuestas del método Delphi.....	75
Tabla 20. Valoración de las necesidades del Inversionista.....	77
Tabla 21. Valoración de las necesidades del Estado.....	77
Tabla 22. Valoración de las necesidades del Usuario.....	78
Tabla 23. Tipos de análisis de los rangos de criterios para determinar la ventaja de una alternativa.....	82
Tabla 24. Análisis de las modalidades de vivienda social con la herramienta multicriterio propuesta y las valoraciones de las importancias de las necesidades del Estado.....	84

Tabla 25. Análisis de las modalidades de vivienda social con la herramienta multicriterio propuesta y las valoraciones de las importancias de las necesidades del Inversionista.....	83
Tabla 26. Análisis de las modalidades de vivienda social con la herramienta multicriterio propuesta y las valoraciones de las importancias de las necesidades del Usuario.....	86
Tabla 27. Resumen de porcentaje de cumplimiento de satisfacción de los involucrados.....	91
Tabla 28. Preguntas de la Encuesta.....	93
Tabla 29. Resultado de las encuestas (promedio) .....	94





# **CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN**

Esta investigación propone una metodología para el planeamiento de una vivienda social dentro de una ciudad sostenible, combinando herramientas de gestión política, social y del Project Management. La metodología propuesta parte de la identificación de las necesidades de los principales involucrados, valida estas necesidades haciendo uso del método Delphi, y por último se aplica en el estudio de un caso peruano, analizando las modalidades de vivienda social vigentes en la actualidad y mediante encuestas realizadas a familias de una vivienda económica de Lima Metropolitana.

### **1.1. Antecedentes**

En América Latina y el Caribe existen diversos programas de vivienda social, destinados a generar posibilidades de accesos a suelos urbanos, proporcionar servicios de agua potable y saneamiento, mejorar los caminos de accesos, habilitar espacios públicos y proveer espacios para las actividades productivas. (CEPAL, 2007)

La vivienda en América Latina debe ser parte de una política integral, afrontando las múltiples dimensiones de los problemas económicos y sociales, sin embargo en varios países latinoamericanos, este problema no es atendido adecuadamente por los gobernantes. (Alan Gilbert, 2001).

A partir de los 90s, el BID alentó las políticas de vivienda basadas en el Estado facilitador y subsidiario frente a la iniciativa privada. (Alianza Internacional de Habitantes, 2013).

Un estudio realizado por el BID concluye que para aumentar la oferta de viviendas adecuadas y asequibles se deben apoyar en los recursos de las empresas privadas. “Una solución sustentable y de largo plazo requiere la movilización de recursos del sector privado para aumentar la oferta de viviendas. Los gobernantes sencillamente no disponen de los medios para hacerlo por su cuenta”. (BID, 2012)

Para lograr la participación del sector privado, el BID propone “generar incentivos para el uso mixto de la tierra, mejorar las normativas de registro de propiedades, aumentar el financiamiento hipotecario y explorar opciones como

el alquiler y técnicas más modernas y eficientes de construcción de viviendas. (BID, 2012)

En la entrevista realizada por el Diario El Comercio a los arquitectos Wiley Ludeña y Jorge Ruiz sustentan que “el gobierno concentra sus esfuerzos en productos de financiación crediticia como el Fondo MiVivienda o el Programa Techo Propio según información del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento” y que entre agosto del 2011 y el verano del 2016 se otorgaron bonos y créditos a 857 mil familias y se construyeron 190 mil viviendas. (Diario El Comercio, 2016)

El estado viene trabajando en políticas de inclusión social, por lo que ha considerado en impulsar viviendas sociales que permitan a la población gozar de una vivienda digna y con los servicios básicos, por lo que en este 2017 se ha destinado cien mil bonos habitacionales. (El Peruano, 2017)

## **1.2. Problemática**

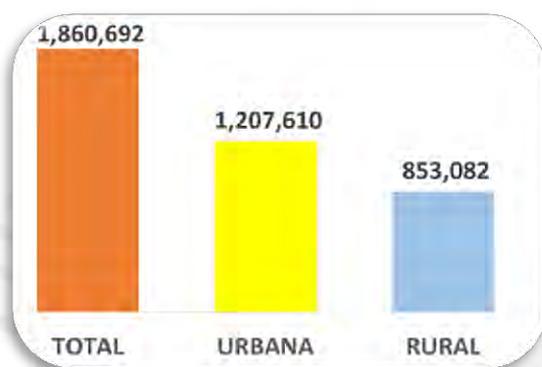
Del total de las familias que viven en las ciudades de América Latina, alrededor del 4% comparte vivienda con otra familia, el 3% reside en viviendas irreparables, y el 26% no tiene título de propiedad ni servicios básicos. Por ende existe un gran déficit habitacional, y este déficit viene en aumento año tras año. (BID, 2012).

En la entrevista realizada por la BBC Mundo (2016) al Arq. Alejandro Aravena, sostiene: “En América Latina las viviendas sociales están localizadas en periferias carentes de servicios y posibilidades de progreso”. A su vez, sustenta que el 50% de las personas viven en precariedad y sin acceder al sistema público, y que también el Estado debería controlar los subsidios para evitar caer en el asistencialismo.

Por lo general, la problemática para la implementación de la vivienda social es conceptualizada como un problema de “vivienda”, mas no como “comunidad”, por ello, el éxito se mide en cantidad de viviendas, más no en calidad de la vida en comunidad. A su vez, estos proyectos están desconectados de las redes urbanas, ocasionando el aislamiento de los ciclos económicos. A eso se le suma la común tipología de edificaciones de vivienda social, que reduce a las

plantas y al medio ambiente sólo como un aspecto decorativo. (N. Salingaros et al., 2006)

Como se aprecia en la imagen 1, uno de los problemas de la vivienda social en el Perú radica en el déficit habitacional (INEI, 2007), que agrupa a las viviendas precarias, viviendas hacinadas y vivienda vulnerables. Esta problemática no sólo refiere a la parte habitacional, sino también al entorno como población, a la carencia de satisfacción de necesidades básicas, a la lejanía de los centros de labor, de los centros de adquisición de productos y servicios, entre otros.



**Imagen 1. Déficit habitacional – INEI (2007)**

En la entrevista realizada al ministro de Vivienda Edmer Trujillo (El Comercio, 2017), los subsidios del Bono del Buen Pagador (BBP) que incrementa la cuota inicial del crédito MiVivienda para disminuir los intereses, ya no subsidiarán viviendas mayores a los S/150.100.00, con el fin de financiar a las personas de más escasos recursos. Los problemas que generan dicha decisión son dos: La primera, al bajar los subsidios incitarán a disminuir los precios de las viviendas y los desarrolladores inmobiliarios indican que no se puede generar proyectos a menos que el Estado realice previamente proyectos de agua y saneamiento de los terrenos. La segunda, según la evaluación de las personas a las cuales está dirigido el BBP, el alto riesgo hace que no sea atractivo el financiamiento por parte de las instituciones financieras.

### **1.3. Estructura de la Investigación**

La investigación se inicia con la recopilación de información de normas promulgadas o relacionadas con el Ministerio de Vivienda, Construcción y

Saneamiento, y leyes promulgadas por el Congreso relacionados a viviendas sociales. Con esta información se busca conocer como se viene regulando los proyectos de vivienda social en el Perú. Esta investigación se detalla en el Anexo 1.

Previamente a la propuesta de la metodología de gestión, se diseñan las políticas públicas según los mayores problemas observados en estos últimos años que son: la pobreza, las viviendas informales, la congestión vehicular, y los desastres vinculados a la naturaleza, en este diseño se trazan los objetivos y métricas para analizar el impacto de estas políticas.

La metodología de gestión de proyectos de vivienda social propuesta parte del análisis de las necesidades de los usuarios de este tipo de proyectos, para ello se analiza la problematización multidimensional del contexto y coyuntura social, en la cual incluye temas de déficit de vivienda y planificación urbana.

Continúa con la identificación de los involucrados y su análisis utilizando herramientas de mapeo de actores del PMBOK, Prince 2 y el Marco Lógico. Con ello se procede a seleccionar al equipo de diseño óptimo, que vaya alineado a las disciplinas de la problemática identificada y enfocada a los involucrados mapeados.

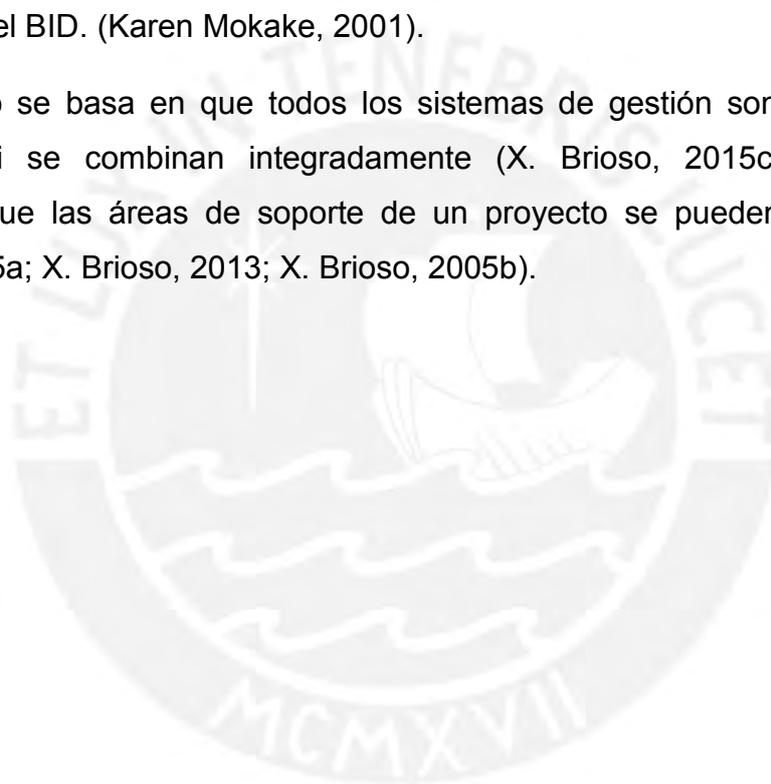
Se propone una matriz multicriterio en base a los mejores atributos de la herramienta Scoring (P. Orihuela; J. Orihuela y K. Ulloa, 2011; X. Brioso, 2015a; X. Brioso, 2015b) y Choosing By Advantages (P. Arroyo; I. Tommelein y G. Ballard, 2015). Esta matriz de toma de decisiones propuesta tiene como finalidad escoger a la mejor alternativa de proyectos de vivienda social sostenible. Para ello cuenta con dos entradas, una en base a los factores y criterios de análisis y la otra entrada en base al cumplimiento de cada alternativa según el criterio por el cual se analiza.

Posteriormente se aplica dicha matriz para la selección de la mejor alternativa de vivienda social en Lima Metropolitana. Para ello, la entrada correspondiente a los factores y criterios de análisis fueron validadas con el uso del método Delphi, para lo cual se contó con la colaboración de diecisiete profesionales en temas relacionados a este tipo de proyectos. Para completar la segunda

entrada de la matriz, alternativas de modalidades de vivienda social, se promedió los valores obtenidos de las encuestas realizadas a tres profesionales. Finalmente con estos datos se seleccionó la mejor alternativa.

Así mismo se realizó un estudio en un proyecto de vivienda económica, situado en Lima Metropolitana, en el que se encuestó a todas las familias que habitan en una de las torres, con la información obtenida se analizó y evaluó de satisfacción que tienen los usuarios de estas viviendas, y se comparó con la importancia de las necesidades consensuadas por los especialistas. Para la evaluación de estas necesidades, se usó los criterios de evaluación de proyectos del BID. (Karen Mokake, 2001).

Este trabajo se basa en que todos los sistemas de gestión son compatibles entre sí, si se combinan integradamente (X. Brioso, 2015c). Asimismo, considera que las áreas de soporte de un proyecto se pueden integrar (X. Brioso, 2005a; X. Brioso, 2013; X. Brioso, 2005b).





## **CAPÍTULO 2: ESTADO DEL ARTE DE LA VIVIENDA SOCIAL Y SU GESTIÓN**

## 2.1. Definición de Vivienda Social Sostenible

La Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas (1987) define al desarrollo sostenible como: “Un desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, para satisfacer sus propias necesidades”. Paz Arroyo (2014) indica que en el diseño de una edificación sostenible se deben considerar los siguientes aspectos: (1) Planificación de Sitio Sostenible, (2) Cuidado del Agua y su Eficiencia, (3) Energía eficiente y Energía Renovable, (4) Conservación de Materiales y Recursos, (5) Mejor Calidad Ambiental Interna y, (6) Satisfacción del Usuario y de los Involucrados. “La vivienda social es un tipo de vivienda para las personas cuyos ingresos no les permite acceder a una vivienda a través de los mecanismos normales del mercado inmobiliario. Los proyectos de vivienda social son por lo general de iniciativas públicas y tienen como objetivo reducir el déficit en el suministro de viviendas de bajo costo, dotados de infraestructuras (redes de abastecimiento de agua, alcantarillado y energía eléctrica} y accesibilidad.” (Municipalidad de Lamego – Portugal, 2016)

En base a lo puntos citados, existe un factor económico por lo que es importante reducir el tiempo y los gastos por movilización de las personas. Cabe mencionar que en las ciudades latinoamericanas existe un “círculo vicioso”, con un aumento de automóviles que incrementan la congestión, por lo que el transporte público se vuelve más lento y menos atractivo, generando menor demanda y mayor gasto por pasajero, por lo que las tarifas vienen en aumento. (M. Guigale; V. Fretes y J. Newman, 2006)

Por lo expuesto, definimos a la Vivienda Social Sostenible, como una vivienda dirigida a las personas de bajos recursos económicos que no pueden adquirir una vivienda digna por sus propios medios, cuya ubicación estará dada en un determinado sitio que optimice la iluminación, ventilación, confort, el riesgo frente a desastres vinculados con la naturaleza, costos y tiempo de traslado, así como también construida de tal manera que optimice los recursos hídricos, energéticos, económicos y que garantice durante sus ciclo de vida la satisfacción de las necesidades sociales, culturales, económicas y ambientales de los involucrados.

## 2.2. Sostenibilidad en Ciudades

“La Ciudad Sostenible es una ciudad que recupera y potencia su vida propia, y por tanto la de sus habitantes, mientras favorece la regeneración y el respeto de su entorno natural, así como la cohesión social, la educación para la paz y la integración cultural. Es una ciudad que se construye a si misma tomando como elemento principal, de acuerdo a unos principios económicos, ecológicos y de bienestar, a las personas y equidad social para sus habitantes.” (Ciudad del Saber, 2015).

En tanto la definición de Ciudad Inteligente y Sostenible se hizo a conocer a través del Grupo Temático sobre Ciudades Sostenibles e Inteligentes (FG-SSC por sus siglas en inglés) en octubre del 2015, “Una Ciudad Inteligente y Sostenible es una ciudad innovadora que aprovecha las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y otros medios para mejorar la calidad de vida, la eficiencia del funcionamiento y los servicios urbanos y la competitividad, al tiempo que se asegura de que responde a las necesidades de las generaciones presente y futuras en lo que respecta a los aspectos económicos, sociales, medioambientales y culturales”

Luca Mora (2015) plantea el proceso cíclico de transformación de una ciudad ordinaria a una ciudad inteligente y sustentable, este proceso consta de cinco macro-etapas: (1) Comienzo, (2) Planeamiento, (3) Desarrollo de Proyectos, (4) Monitoreo y Evaluación, (5) Comunicación.

La imagen 2 adapta el proceso cíclico de Mora, implementando los módulos de gestión del Lean Project Delivery System y algunas herramientas de gestión en la primera etapa. El LPDS se ampliará con más detalle en el Capítulo 5.2.



**Imagen 2. Ciclo de Transformación de Ciudades – Adaptado de Luca Mora (2015)**

### **2.3. Normas Regulatoras de Modalidades de Vivienda Social**

En este capítulo describiremos la interrelación y los papeles que desempeñan cada una de las organizaciones públicas involucradas en los proyectos y programas relacionados directa o indirectamente con la vivienda de interés social. Esta descripción tendrá como fundamento los Decretos Supremos, Resoluciones Ministeriales, entre otras normas legales correspondientes al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) y las leyes asociadas. Estas regulaciones son mostradas en el Anexo 1.

Los proyectos y programas de vivienda social tienen como objetivo mejorar la calidad de vida de las personas de escasos recursos en zonas urbanas y rurales, dotando de facilidades para el reforzamiento o reconstrucción de viviendas y la adquisición de terrenos o viviendas nuevas (MVCS, 2015). Cuando se trata de mejorar la calidad de vida de las familias, no pueden quedar excluidos los proyectos y programas de saneamiento y estabilidad de suelos. Por otra parte, el desarrollo de las personas es de forma integral y en sociedad, por lo que surge la necesidad de incluir los programas viales y barriales.

#### **2.3.1. Modalidad 1: Adquisición de Vivienda de Interés Social construidas en el marco del Programa de Subasta de Terrenos**

El fondo MIVIVIENDA S.A. entre sus funciones tiene la facultad de realizar subastas públicas de terrenos de propiedad del Estado representados por la Superintendencia de Bienes Nacionales, para proyectos de vivienda de interés social.

Luego de otorgar la Buena Pro a la empresa que presente en su propuesta mayor número de viviendas, de mayor calidad y menor costo, dicha empresa asume la responsabilidad de ejecutar el proyecto de vivienda de interés social siguiendo las bases establecidas.

El Fondo MIVIVIENDA mediante una carta solicita la aprobación de la transferencia del terreno a la empresa ganadora, y en un plazo no mayor de 30 días, el Estado lo aprueba mediante Resolución Suprema refrendada por los Ministros de Economía y Finanzas, de Transporte, de Comunicación, de

Vivienda y Construcción, de Industria, de Turismo, de Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales, de la Presidencia, de Trabajo y Promoción Social y de Justicia.

Se suscribirá una minuta de compraventa y una escritura pública entre la empresa y el Estado que es representado por la Superintendencia de Bienes Nacionales, luego con la intervención del Fondo MIVIVIENDA S.A. se inscribirá en el registro del inmueble de la SUNARP.

La empresa adjudicataria tendrá que ejecutar el proyecto en el plazo establecido, contándose este a partir de la obtención de la licencia de la habilitación urbana y licencia de construcción o en su defecto luego de haber transcurrido doce meses.

### **2.3.2. Modalidad 2: Adquisición de Vivienda de Interés Social en el marco del Programa Techo Propio**

Según lo establecido en el (Fondo MiVivienda, 2017), el programa Techo Propio entrega bonos destinados para la adquisición de viviendas, construcción de viviendas en sitio propio y mejoramiento de viviendas propias, este bono se entrega a las familias de los niveles socioeconómicos C y D. Los encargados de desarrollar y difundir la convocatoria en los medios de comunicación junto a la relación de las instituciones encargadas de financiar a los participantes es la Secretaría Ejecutiva del Fondo Hipotecario de Promoción de Vivienda. Cabe señalar que parte del financiamiento del bono proviene del Banco Internacional de Desarrollo.

Según la Ley N° 28461, Se podrá destinar hasta el 80% de la CTS para la adquisición, construcción y mejoramiento de vivienda o la adquisición de terreno, en el marco de los programas promovidos por el MVCS. Este reglamento aplica sólo a trabajadores del sector privado sujetos al régimen laboral de actividad privada, así como también para los trabajadores que se encuentran bajo el régimen del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE) y ESSALUD.

### **2.3.2.1. Modalidad de Construcción de Vivienda**

Según lo establecido en el (Fondo MiVivienda, 2017), esta modalidad está dirigido a las familias que cuentan con un terreno propio o aires debidamente independizados. El bono asignado para este tipo de modalidad depende del valor de la vivienda, si se encuentra entre S/. 18,845 – S/. 36,450 el bono correspondiente es de S/. 19,035, y si se encuentra entre S/. 36,450 – S/. 81,000 el bono es de S/. 14,175. Para participar en este tipo de proyectos se debe tener en cuenta los siguientes requisitos:

- La familia solicitante debe tener ser propietario del predio (inscrito en los Registros Públicos), y no debe contar con algún otro predio.
- Debe existir una convocatoria en la zona dónde se encuentre ubicada el predio para inscribirse en el programa.
- Se debe de realizar un contrato entre la familia solicitante y el Entidad Técnica ejecutora (empresa contratista).

### **2.3.2.2. Modalidad de Mejoramiento de Vivienda**

Según lo establecido en el (Fondo MiVivienda, 2017), esta modalidad concierne las obras de ampliación, remodelación, modificación, reforzamiento y acondicionamiento de las viviendas. Esta modalidad se puede aplicar tanto en zonas urbanas como en zonas rurales, sin embargo deben cumplir con los requisitos como:

- El terreno debe encontrarse saneado física y legalmente, por lo que el solicitante deberá presentar la copia literal del terreno emitido en la SUNARP.
- El terreno deberá contar con los servicios básicos de electricidad, agua y desagüe ya sea prestado por las entidades encargadas de dotar dichos servicios o por soluciones que permitan tener dichos servicios.
- El terreno debe pertenecer a los grupos o zonas determinadas como elegibles para realizar un proyecto de esta modalidad.
- Carta de compromiso de financiamiento por parte de una financiera intermediaria, el monto por el cual se debe financiar es de 2.3UIT

equivalente a S/. 9,315, sin embargo el solicitante deberá de contar con un ahorro mínimo de 0.2 UIT, equivalente a S/ 810.

### 2.3.2.3. Modalidad de Adquisición de Vivienda Nueva

Según lo establecido en el (Fondo MiVivienda, 2017), esta modalidad de adquisición de vivienda social está dirigido a las familias que carecen de un terreno y de una vivienda. El valor máximo de la vivienda que se puede adquirir para que el bono de esta modalidad pueda aplicar es de 20 UIT, equivalente a S/. 81,000, siendo el bono de 8 UIT, equivalente a S/. 32,400.

A continuación se muestran los proyectos de vivienda de interés social que se vienen realizando en el Perú.

**Tabla 1. Relación de Viviendas de Interés Social – Fondo MiVivienda (2017)**

VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL					
ITEM	NOMBRE DEL PROYECTO	P. PROMEDIO	UBICACIÓN	ÁREA	N° VIV.
01	Jorge Basadre	S/. 41,789.02	Tacna - Tacna - Tacna	S/D	164
02	Urb. Praderas del Inka	S/. 43,200.00	Juliaca - San Román - Puno	48.75	186
03	Inkaq Samanan	S/. 23,718.18	Ollantaytambo - Urubamba - Cusco	24.75	110
04	Residencial Torres de Anta	S/. 76,000.00	Anta - Anta - Cusco	64.28	540
05	Urb. Sol de Florida V Etapa	S/. 59,219.11	Subtanjalla - Ica - Ica	27.08	176
06	Los Sauces II	S/. 46,200.00	Sunampe - Chinca - Ica	39.75	37
07	Los Pacaes	S/. 50,595.00	Chancay - Huaral - Lima	24.00	12
08	Urb. Los Jardines de San Ma	S/. 44,400.00	Barranca - Barranca - Lima	33.40	225
09	Urb. Toma - Carhuaz	S/. 44,900.00	Tinco - Carhuaz - Ancash	41.50	30
10	Paseo del Mar	S/. 44,853.08	Nuevo Chimbote - Santa - Ancash	36.24	1364
11	Conjunto Habitacional Las L	S/. 35,502.08	Virú - Virú - La Libertad	25.90	463
12	Urb. San Agustín	S/. 4,334.33	Virú - Virú - La Libertad	29.60	913
13	Alto Salaverry II	S/. 36,684.38	Salaverry - Trujillo - La Libertad	31.00	4346
14	Las Palmeras de las Delicias	S/. 36,787.45	Trujillo - Trujillo - La Libertad	35.16	259
15	Vallesol Ciudad Piloto	S/. 20,500.00	Laredo - Trujillo - La Libertad	19.00	662
16	Urb. San Francisco	S/. 43,200.00	Huanchaco - Trujillo - La Libertad	44.00	369
17	Residencial Santa Verónica	S/. 42,600.00	La Esperanza - Trujillo - La Libertad	45.00	126
18	Los Portales de Guadalupe	S/. 42,500.00	Guadalupe - Pacasmayo - La Libertad	35.47	42
19	Residencial Luis Plasencia P	S/. 29,133.33	Guadalupe - Pacasmayo - La Libertad	25.00	399
20	Las Lomas de Cacatachi	S/. 43,250.00	Cacatachi - Cacatachi - San Martín	41.24	49
21	Las Lomas de Indañe	S/. 40,537.25	Moyobamba - Moyobamba - San Martín	33.19	51
22	Mirador de Tahuishco	S/. 48,000.00	Moyobamba - Moyobamba - San Martín	39.00	209
23	Mirador de San Juan	S/. 48,000.00	Yurimaguas - Alto Amazonas - Loreto	39.00	75

### **2.3.3. Modalidad 3: Formalización de la Propiedad Informal de Terrenos Ocupados por Posesiones Informales, Centros Urbanos Informales y Urbanizaciones Populares**

Según la Ley 28687, Ley de Desarrollo y Complementaria de Formalización de la Propiedad Informal, Acceso al Suelo y Dotación de Servicios Básicos, esta modalidad de vivienda social busca formalizar bajo ciertos criterios y parámetros los terrenos ocupados de manera informal, los cuales se registrarán saneados por COFOPRI e inscritos en los Registros Públicos. Los terrenos que están sujetos a formalización pueden estar ubicados o categorizados como: posesiones informales, centros urbanos informales, urbanizaciones populares (todos ellos ubicados en terrenos del Estado destinados a vivienda) y la ley también se extiende a la formalización de mercados públicos informales.

Los terrenos no se podrán formalizar en los casos de: uso de servicio público, proyectados para viviendas del estado (siempre y cuando cuente con obras ya iniciadas), proyectados para vivienda social, adquiridos por FONAVI, zonas arqueológicas, zonas de reserva, zonas de riesgo (comprobado por INDECI y Por el Ministerio de Cultura).

Según la Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, establece que las municipalidades distritales serán las responsables de realizar los reconocimientos, verificación, titulación y saneamiento físico legal de las viviendas informales ubicadas en los asentamientos humanos informales que se encuentren dentro de su jurisdicción.

La Ley 27972 establece las siguientes actividades a realizar por parte de las municipalidades distritales o las municipalidades provinciales (en caso de que las distritales no cuenten con recursos suficientes): Toma de competencia de posesiones informales, identificar y reconocer la forma de posesión, aprobar los planos perimetrales, trazados y lotización, inscribir las propiedades en la SUNARP, empadronar a los ocupantes e identificar los terrenos vacíos, y en el caso de que los predios estén ubicados en terreno de propiedad privada, la municipalidad se encargará de conciliar ambas partes.

## **2.4. Programas vinculados a las Modalidades de Vivienda Social**

Estos programas de acompañamiento son acciones concatenadas y suman entre sí para el logro del objetivo de una vivienda digna como parte de una política de Estado. Entre ellas destacamos dos tipos de programas de acompañamiento, la primera que busca o genera espacios para la construcción de vivienda social, y la segunda que otorga créditos o bonos a los usuarios para la obtención de una vivienda social.

### **2.4.1. Programa de Generación de Suelo Urbano**

Este programa cuenta con dos modalidades que buscan producir nuevos suelos urbanos y recuperar suelos urbanos. La producción de suelos urbanos refiere al saneamiento físico legal de terrenos del Estado principalmente con el fin de incorporarlas al área urbana. Mientras que la recuperación de suelos urbanos se orienta hacia las áreas centrales que se encuentran deterioradas o utilizadas para fines no relacionados a viviendas. (MVCS, 2017)

### **2.4.2. Fondo MiVivienda**

El fondo MiVivienda S.A. es una empresa del Estado de derecho privado que tiene como objetivo la promoción y el financiamiento para la adquisición de terrenos, viviendas y habilitaciones urbanas para proyectos de vivienda social. (Ley 26912, Ley 28579).

#### **2.4.2.1. Crédito MiTerreno**

Es un tipo de crédito hipotecario promovido por el fondo MiVivienda destinado a las familias de bajos recursos para que puedan obtener un terreno con fines de vivienda o vivienda-comercio, los requisitos para obtener dicho crédito son: no contar con un terreno a nivel nacional y tener la inicial del 30% del valor del terreno. El monto máximo a financiar es de cincuenta mil nuevos soles por un plazo máximo de ocho años. (MVCS, 2017)

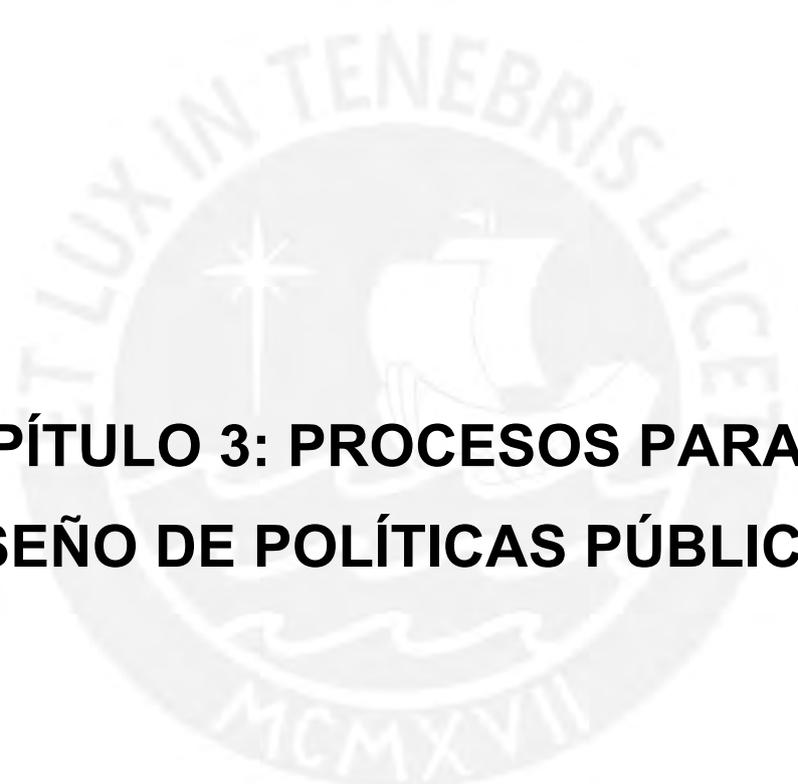
#### **2.4.2.2. Nuevo Crédito MiVivienda**

Es otro tipo de crédito hipotecario promovido por el fondo MiVivienda destinado a las familias para que puedan comprar cualquier vivienda o construir en terreno propio o construir en aires independizados, los requisitos para acceder

a este crédito son: no contar con un terreno a nivel nacional, incluyendo al conyugue y a los hijos, y contar con un 10% del valor de la vivienda que se desea adquirir (MVCS, 2017).

Es importante señalar que en proyectos en países como el Perú, las responsabilidades por el uso de las herramientas y técnicas de los diversos sistemas de gestión suelen estar establecidas contractualmente en los contratos entre inversionistas, entidades, contratistas y subcontratistas (D. Murguía et al., 2016) y que la jurisprudencia actual y la que se vaya generando incorporará a los diferentes actores según la regulación de cada país (X. Brioso y A. Humero, 2016; X. Brioso, 2011).





## **CAPÍTULO 3: PROCESOS PARA EL DISEÑO DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

### 3.1. Agenda Política

La agenda política son temas de intereses que hace frente el gobierno para poder mitigarlo, por lo general se definen por la reacción de las autoridades frente a las crisis que son de interés público. (ECLAC, 2010)

### 3.2. Problema Público

Nace del análisis del tema que se encuentra en la agenda política, este análisis se debe desarrollar de manera multidimensional y siguiendo ciertos enfoques para su justificación. Cabe resaltar que el problema público debe definir las carencias que generan un impacto en la sociedad. Para verificar la problemática planteada, se recomienda hacer la pregunta “¿Si se mejora el Problema público soluciono el tema de la agenda? (Joan Subirats, 2017)

### 3.3. Política Pública

La política pública nace de las ideas y decisiones para afrontar a los problemas públicos de una determinada sociedad, y al hablar de política pública es inevitable mencionar a la gestión pública, debido a que este refiere a la forma de afrontar estos desafíos por medio de estrategias (Imagen 3). Los problemas públicos deben ser definidos por el gobierno, para su logro es de vital importancia el trabajo y la comunicación de forma descentralizada con todo sus niveles y con la sociedad. En la definición del problema es necesario evaluar el estado del arte y el estado de la cuestión, para así conocer si es el verdadero problema o uno de sus síntomas. (Flavio Ausejo, 2015)



**Imagen 3 Diseño de una Política Pública – Flavio Ausejo (2015)**

Las ideas materializadas en respuestas a los problemas públicos deben tener tres características, objetivos, metas y plazos. Los cumplimientos de las metas

se miden en base a indicadores, y estos pueden ser indicadores de resultados o indicadores de impacto.

### **3.3.1. Objetivos de Política Pública**

Los objetivos son las caracterizaciones de los problemas públicos, ayudan a comprender de forma explícita lo que se plantea en los problemas. Los objetivos deben ser concisos y robusto de tal manera que se pueda utilizar para el discurso político. (Flavio Ausejo, 2015)

### **3.3.2. Indicadores de Política Pública**

#### **3.3.2.1. Indicadores de Resultado**

Los indicadores de resultado miden directamente a las personas, y lo hacen en dos dimensiones. La primera es la parte física, biológica y cognitiva, mientras que la segunda corresponde a los valores, principios y creencias. (Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, 2017)

#### **3.3.2.2. Indicadores de Impacto**

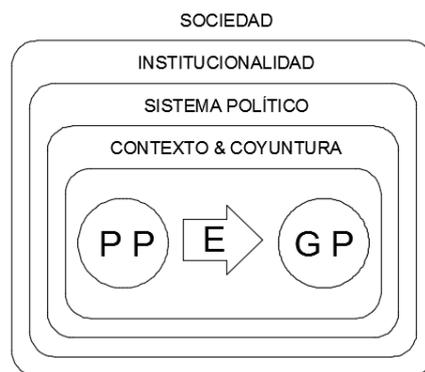
Estos indicadores miden el resultado de la incidencia de las políticas en la sociedad, como el PBI, la pobreza, la deforestación, etc. (Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, 2017). Para el análisis y diseño de una política pública, se debe tener en cuenta los marcos dentro del cual se llevará a cabo.

### **3.3.3. Marco General para el análisis de las Políticas Públicas**

El marco general de análisis permite fijar las condiciones como contexto, coyuntura, sistema político, institucionalidad y sociedad sobre las cuales se deben analizar las problemáticas que vienen sufriendo la población. Recopilado de los apuntes de clase del curso de Diseño de Políticas Públicas de la Maestría de Ciencias Políticas y resumen en la Imagen 4. (Flavio Ausejo, 2015)

#### **Sociedad**

Conjunto de personas vinculadas con organizaciones políticas y no políticas, que se rigen con determinadas reglas dentro de un espacio y tiempo dado.



**Imagen 4. Marco general de las Políticas Públicas – Ausejo (2015)**

### Institucionalidad

Son las reglas bajo el cual se controla y regulan las organizaciones, y podemos separarlas en dos grupos, las formales y las informales (ver imagen 5).



**Imagen 5. Institucionalidad: Reglas formales e informales – Flavio Ausejo (2015)**

### Sistema Político

Es el conjunto organizacional que según el contexto prioriza las agendas públicas, define el problema público y propone una política pública.

### Contexto & Coyuntura

El contexto es la situación donde se da el problema público, plantear la estrategia y realizar la gestión pública. Por otra parte la coyuntura es un hecho puntual en el tiempo que puede cambiar el contexto.

### 3.4. Estrategia de Política Pública

Según Bruno Cruz (2012), las estrategias son piezas claves para alcanzar el objetivo final y son definidas por los indicadores de resultado o impacto. En la elección de la estrategia se debe tener en cuenta los siguientes factores:

- Territorial: Mirar la problemática a través de los mapas.
- Multidimensional: Basada en el marco económico, político, social, cultural, ambiental, legal y de seguridad.
- Multisectorial: Trabajo en forma conjunta del Poder Legislativo, Poder Ejecutivo, Poder Judicial y otros organismos públicos.
- Multinivel: Trabajo colectivo con los diferentes niveles de gobierno.
- Sistema holístico: Articulando todo los factores mencionados.

Según el CEPLAN (2015) se debe plantear cortos, medianos y largos plazos, con el fin de evaluar la eficiencia y eficacia de la estrategia. Los tiempos de los plazos se muestran en la Imagen 6, y según el periodo de planificación se puede categorizar cómo Planeamiento Táctico, Planeamiento Operacional y Planeamiento Estratégico.

	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Planeamiento Teórico	1 año	5 años	10 años
CEPLAN	1 año POI	3 años PEI	5 años PESEM PEDN PDRC PDLG

  
TÁCTICO      OPERACIONAL      ESTRATÉGICO

*Imagen 6. Tiempo en años de los plazos de estrategia – CEPLAN (2015)*

### 3.5. Gestión Pública

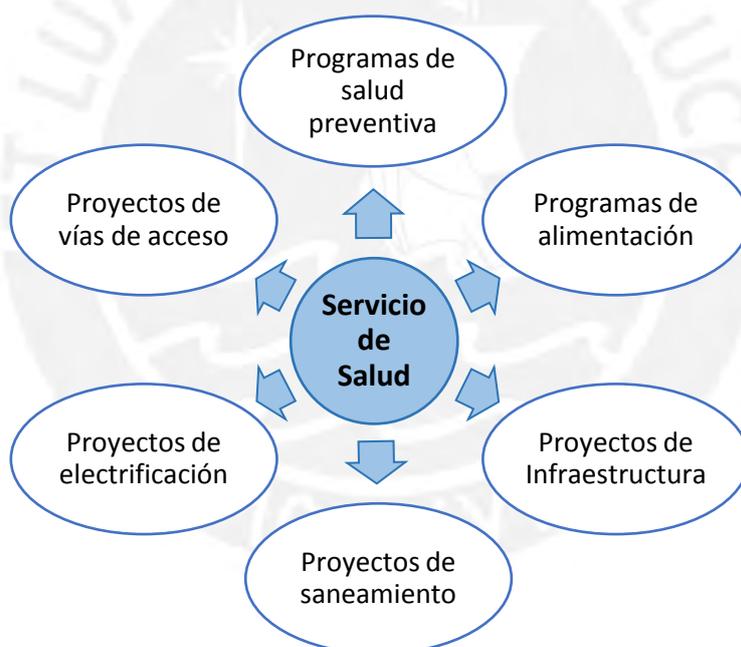
Según José Alzate (2009), es el conjunto de operaciones llevadas a cabo por las organizaciones públicas, que permiten afrontar los problemas en base a las estrategias planteadas. La gestión pública hace uso de sus insumos por medio

de procesos para otorgar productos. Los elementos fundamentales de la gestión pública son: la planeación, la ejecución y la evaluación.

### 3.5.1. Productos de Gestión Pública

Los productos se clasifican en bienes y servicios, siendo en su mayoría los servicios ofrecidos por las organizaciones del Estado.

Para mejorar la calidad del servicio, las organizaciones deben trabajar de manera articulada en base al problema que se desea afrontar. Por ejemplo para combatir el problema de “Elevada tasa de mortalidad por heladas en zonas rurales” se debe proporcionar un servicio específico de salud, sin embargo, el Estado debe proporcionar servicios agregados con el fin de mejorar el servicio específico. Flavio Ausejo (2015)



**Imagen 7. Articulación de servicios específicos y servicios agregados –  
Elaboración propia**

### 3.5.2. Indicadores de Gestión

Los indicadores tienen un propósito político por lo que se debe saber diferenciar y usar en cada etapa del diseño de la política pública. Para ello, según la tabla 1, se debe conocer a quiénes se referenciará el informe o

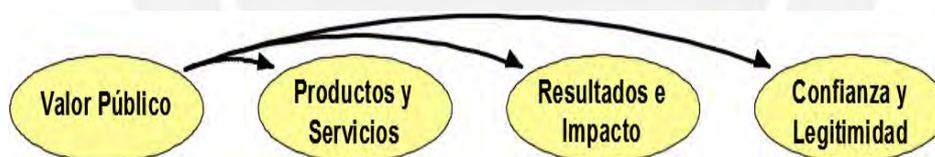
discurso de las mejoras implementadas, así como también conocer el tema de importancia que ellos tienen. (Flavio Ausejo, 2015)

**Tabla 2. Relación de tema de importancia según las organizaciones o sociedades – Flavio Ausejo (2015)**

	Calidad de vida	Uso de recursos	Legitimidad	Optimización de recursos	Cumplimiento de metas
Ciudadanos / Sociedad Civil	X	X			
Entidad Pública		X		X	X
Control Político		X	X		
Control Estatal		X		X	X

### 3.6. Valor Público

Gavin Kelly (2002) sostiene que, el valor público es generado por las organizaciones, entidades y diferentes niveles de gobierno del Estado. Y no es más que la satisfacción de las necesidades percibidas por los usuarios finales a cambio de un esfuerzo o costo realizado. Y su satisfacción se da en base a tres componentes: Servicios, Resultados y Confianza, como se puede observar en la imagen 8.



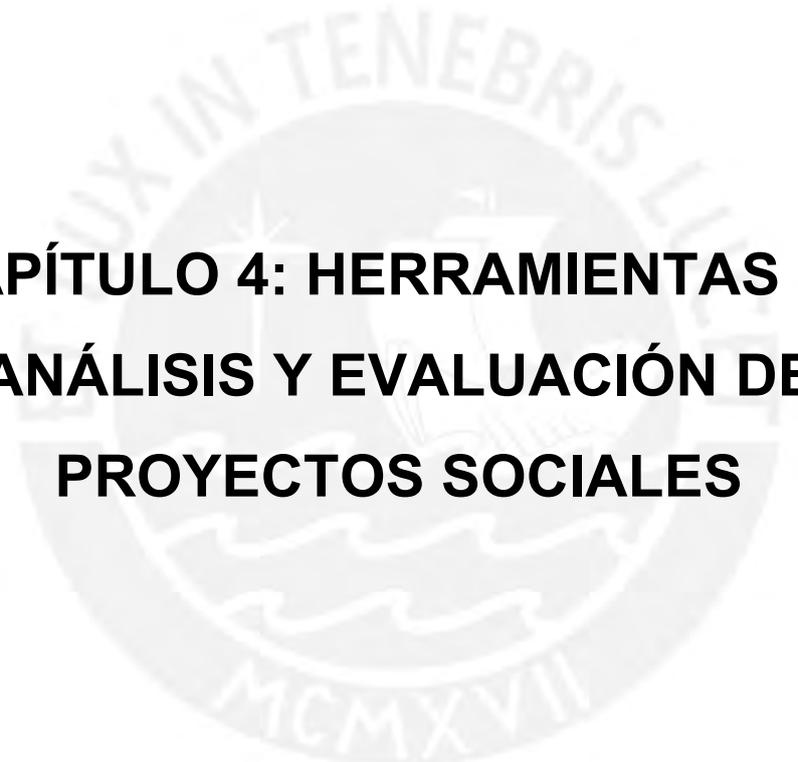
**Imagen 8. Componentes del Valor Público - Adaptado de Gavin Kelly (2002)**

#### 3.6.1. Definición del Valor para los Involucrados

- Tomando la definición de Valor público, definimos el proceso de generación del valor para el Estado y el usuario final:
- El Estado brinda servicios como seguridad y atención al usuario, también ofrece productos, como las viviendas sociales, todos estos dirigidos a los usuarios finales.
- Los servicios y productos generan un resultado y producen un nivel de impacto, como menor nivel de criminalidad o mejores condiciones de salud por el confort de la vivienda.

- Los actores en base a ciertos criterios perciben un grado de satisfacción. Por ejemplo, esta percepción varía en los usuarios finales de acuerdo a la tasa de crímenes, la calidad de vivienda, etc., en las empresas privadas varía en base al cumplimiento del desembolso programado en las valorizaciones, u otros factores.
- Dentro del proyecto, las organizaciones públicas perciben un nivel de legitimidad, esto quiere decir el grado de identificación que perciben las organizaciones y entidades públicas hacía el Estado.





**CAPÍTULO 4: HERRAMIENTAS DE  
ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE  
PROYECTOS SOCIALES**

#### **4.1. Herramientas para identificar y analizar los problemas y oportunidades**

Se presentan técnicas que permiten identificar, analizar y priorizar los problemas según el contexto, asimismo, se utilizan diagnósticos para conocer las limitaciones y capacidades de la población. Debiendo responder a las necesidades de los destinatarios.

#### **4.2. Identificación del Problema Central**

Para identificar el problema central, Percy Bobadilla (2015) propone considerar lo siguiente:

- Identificar un determinado tema: El tema se debe manejar dentro de un campo de estudio, sin tratar de articular forzosamente a otros campos.
- Identificar la población objetivo: Los problemas no son iguales para todas las poblaciones, varían según la ubicación geográfica y según el contexto.
- Señalar el espacio territorial: Es necesario identificar el territorio que se requiere abarcar para realizar un adecuado diagnóstico.
- Especificar la limitación o carencia: Evitar las palabras “falta” o “no hay” para definir los problemas, ya que un problema es un estado negativo mas no una carencia absoluta.

Un ejemplo de identificación y definición del problema central siguiendo las consideraciones es: “Baja capacidad de respuesta ante eventos sísmicos de un determinado lugar produce pérdidas económicas, materiales y humanas después de cada eventualidad.”

#### **4.3. Justificación de los Problemas**

El BID (2004) propone desarrollar un análisis de las características socio-culturales de las personas, este análisis nos permitirá conocer sus hábitos, costumbres, tradiciones, formas de relacionarse, y otros puntos que justifiquen el proyecto planteado. Por ejemplo, si en el análisis de una comunidad no

existe el hábito de préstamo – devolución, entonces no se puede plantear dentro del proyecto préstamos bancarios.

También se debe analizar los factores económicos y materiales, este análisis permitirá identificar las mejoras a realizar para un mejor aprovechamiento de las oportunidades. Por ejemplo, si una de las capacidades materiales de cierta comunidad es la tenencia de una estación de radio, se le puede dar utilidad a esta estación para un tema de difusión.

#### **4.4. Árbol de problemas**

Esta técnica permite identificar todos los problemas de la población, separando el problema central de la causa que da origen y de los efectos que trae consigo. Estas causas deben ser explícitas y relacionadas al problema principal. Para identificar las causas principales es importante responder a la siguiente pregunta ¿qué origina el problema?, de la misma manera se deben identificar el resto de las causas. (BID, 2004)

Para la elaboración del árbol de problemas, se recomienda realizar entre los colaboradores una lluvia de ideas con el fin de encontrar las causas reales, articuladas y ordenadas según causa – efecto.

Concluido el árbol de problemas se recomienda revisarlo de abajo hacia arriba haciendo la siguiente pregunta ¿Esta “causa secundaria” origina a la “causa principal”?

Este método tiene la limitación de estar basada en las apreciaciones del equipo que lo ejecuta, por ello, es necesario una elaboración participativa con la población, entidades locales y aliadas.

Por ejemplo, un problema de la vivienda social podría ser: “Baja capacidad de respuesta ante eventos sísmicos de un determinado lugar produce pérdidas económicas, materiales y humanas después de cada eventualidad”. Luego se puede analizar las causas principales y las causas secundarias.

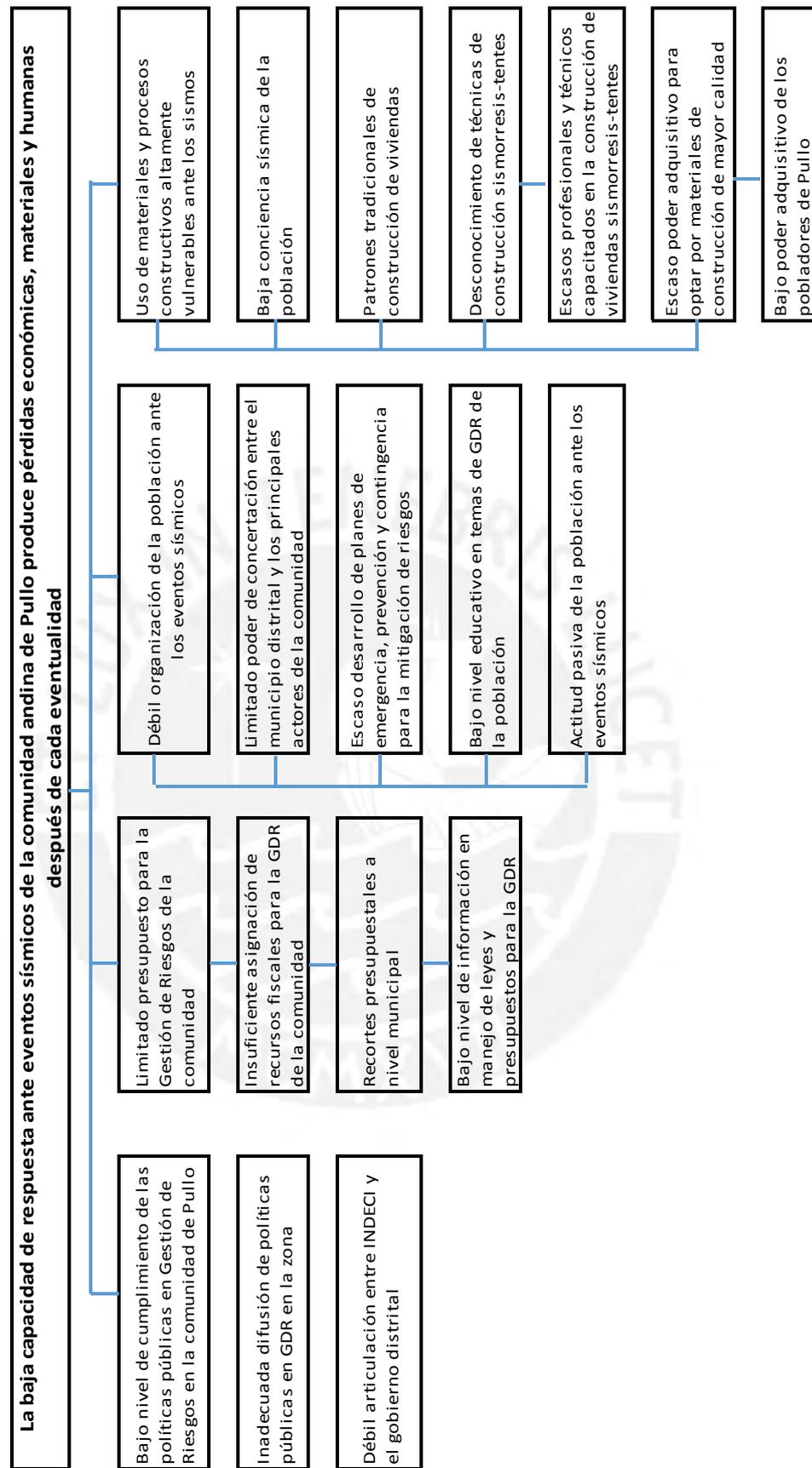
Haciendo la pregunta: ¿Qué origina el problema? identificamos las causas principales:

- **Causa Principal 1:** Bajo nivel de cumplimiento de las políticas públicas en gestión de riesgos en la comunidad de análisis.
- **Causa Principal 2:** Limitado presupuesto para la gestión de riesgos de la comunidad
- **Causa Principal 3:** Débil organización de la población ante los eventos sísmicos.
- **Causa Principal 4:** Uso de materiales y procesos constructivos altamente vulnerables ante los sismos., etc.

Ahora, con la ayuda de la pregunta: ¿Qué origina la causa principal? determinamos las causas secundarias, algunas de estas causas secundarias vendían a ser:

- **Causa Secundaria 1.1:** Inadecuada difusión de políticas públicas en gestión de riesgos en la zona.
- **Causa Secundaria 1.2:** Débil articulación entre INDECI y el gobierno local.
- **Causa Secundaria 2.1:** Insuficiente asignación de recursos fiscales para la gestión de riesgos de la comunidad.
- **Causa Secundaria 2.2:** Recortes presupuestales a nivel del gobierno local.
- **Causa Secundaria 3.1:** Limitado poder de concertación entre el municipio local y los principales actores de la comunidad.
- **Causa Secundaria 3.2:** Escasos planes a nivel local de emergencias, prevención y contingencia para la mitigación de riesgos.
- **Causa Secundaria 4.1:** Baja conciencia sísmica de la población.
- **Causa Secundaria 4.2:** Patrones tradicionales de construcción de viviendas.
- **Causa Secundaria 4.3:** Desconocimiento de técnicas de construcción sismorresistentes.
- **Causa Secundaria 4.4:** Escasos técnicos y profesionales capacitados en la construcción de viviendas sismorresistentes.

**Imagen 9. Ejemplo de problema central y causas del árbol de problemas (W. Patricio et al., 2015)**



#### 4.5. Árbol de Objetivos

El árbol de objetivos se construye a partir del árbol de problemas, transformando todas las condiciones negativas en positivas, convirtiéndose las causas en medios y el problema central en el objetivo central o propósito del proyecto. (CEPAL, 2015)

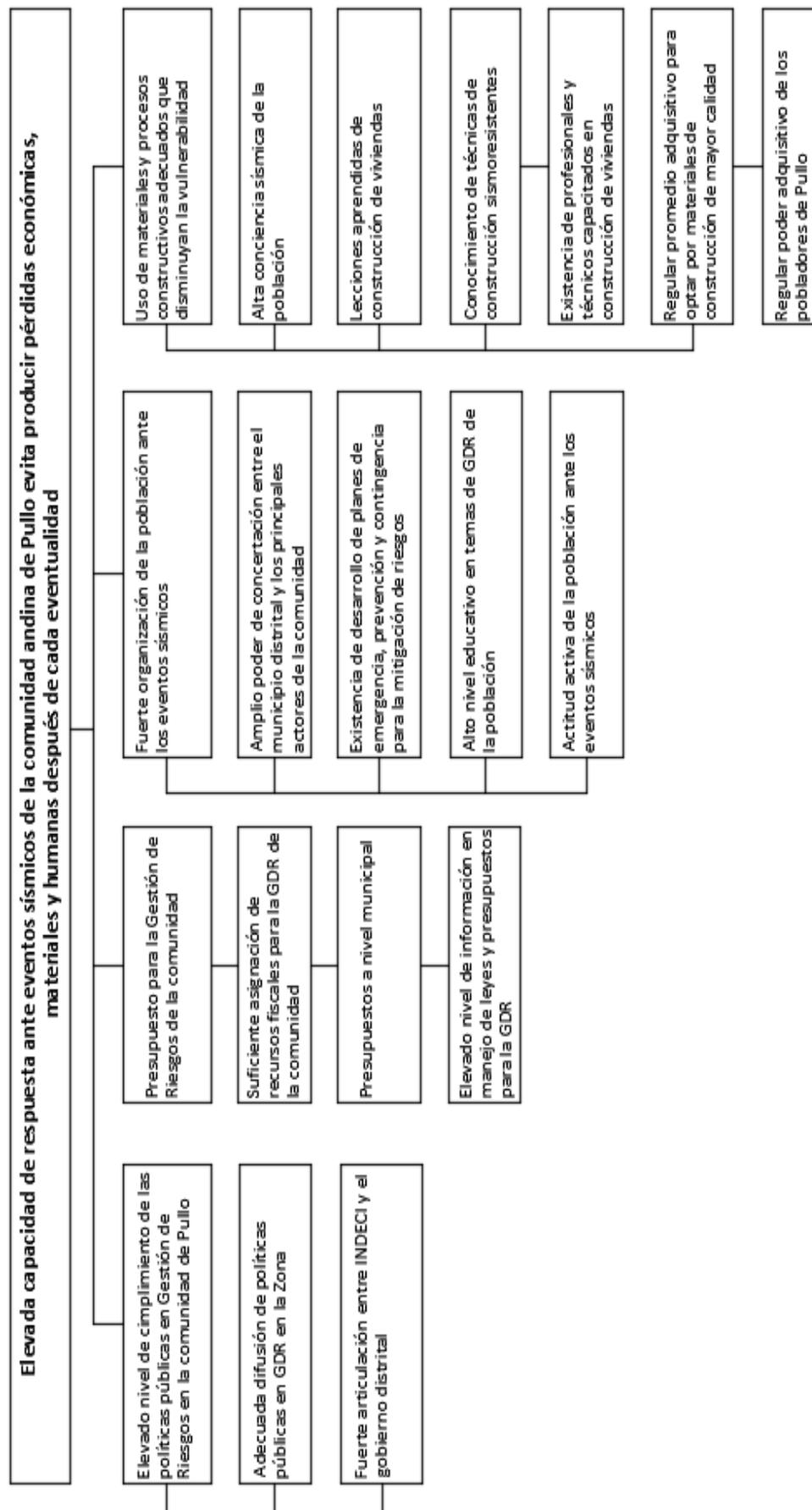
Continuando con el ejemplo anterior, el objetivo principal sería: “Elevada capacidad de respuesta ante eventos sísmicos de un determinado lugar reduce las pérdidas económicas, materiales y humanas después de cada eventualidad”. Entre sus principales medios tenemos a:

- **Medio Principal 1:** Elevado nivel de cumplimiento de las políticas públicas en gestión de riesgos en la comunidad de análisis.
- **Medio Principal 2:** Considerable presupuesto para la gestión de riesgos de la comunidad
- **Medio Principal 3:** Fuerte organización de la población ante los eventos sísmicos.
- **Medio Principal 4:** Uso de materiales y procesos constructivos adecuados para disminuir la vulnerabilidad ante los sismos., etc.

Algunos de sus medios secundarios son:

- **Medio Secundario 1.1:** Adecuada difusión de políticas públicas en gestión de riesgos en la zona.
- **Medio Secundario 1.2:** Fuerte articulación entre INDECI y el gobierno local.
- **Medio Secundario 2.1:** Suficiente asignación de recursos fiscales para la gestión de riesgos de la comunidad.
- **Medio Secundario 2.2:** Presupuestos a nivel del gobierno local.
- **Medio Secundario 3.1:** Elevado poder de concertación entre el municipio local y los principales actores de la comunidad.
- **Medio Secundario 3.2:** Existencia de planes a nivel local de emergencias, prevención y contingencia para la mitigación de riesgos.
- **Medio Secundario 4.1:** Alta conciencia sísmica de la población.

**Imagen 10. Ejemplo de objetivo central y medios del árbol de objetivos (W. Patricio et al., 2015)**



#### 4.6. Identificación del Círculo de control y del Círculo de Preocupación

En el círculo de control o influencia se identifican todas las causas que se tratarán en el proyecto y se utilizarán para desarrollar el marco lógico. Mientras que en el círculo de preocupación son las causas que no podrán ser atendidas y que necesitarán ser atendidas por otras entidades. (Percy Bobadilla, 2015)

Del ejemplo anterior, las causas que corresponden y se relacionan a carencias de económicas, ya sea por recortes presupuestales del MEF o el tema de la pobreza no se pueden solucionar desde la mirada del MVCS, por lo que entrarían en el círculo de preocupación.

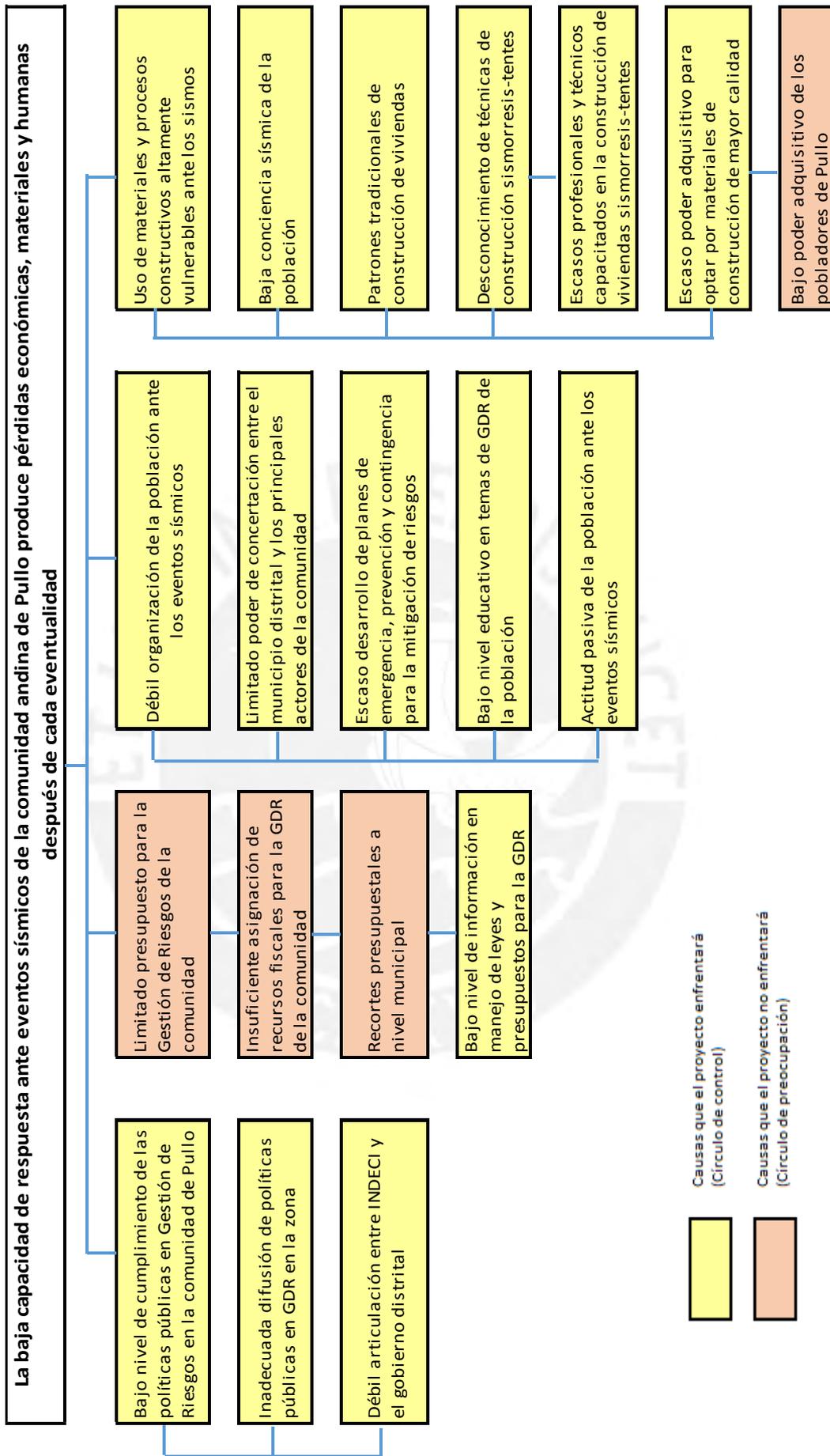
Entonces el círculo de control estaría conformado por las siguientes causas:

- Causa Principal 1
- Causa Principal 3
- Causa Principal 4
- Causa Secundaria 1.1
- Causa Secundaria 1.2
- Causa Secundaria 3.1
- Causa Secundaria 3.2
- Causa Secundaria 3.3
- Causa Secundaria 3.4
- Causa Secundaria 4.1
- Causa Secundaria 4.2
- Causa Secundaria 4.3
- Causa Secundaria 4.4
- Causa Secundaria 4.5

Mientras que el círculo de preocupación lo conformarían las siguientes causas:

- Causa Principal 2
- Causa Secundaria 2.1
- Causa Secundaria 2.2
- Causa Secundaria 2.3
- Causa Secundaria 4.6

**Imagen 11. Ejemplo de Círculo de Control (W. Patricio et al., 2015)**



#### 4.7. Síntesis del Análisis de Causalidad

En esta etapa, se realizará una síntesis que identifique todas las causas de un círculo de control, esta síntesis se utilizará para definir la meta a cumplir en las matrices de alternativas. (BID, 2004)

Continuando con el ejemplo anterior, el criterio para realizar las síntesis fue agrupar las causas de gestión de proyectos por parte de las organizaciones, las causas directas de los pobladores y las causas técnicas e ingenieriles. Y las síntesis con sus respectivas causas son las siguientes:

(1) Gobierno Local adecuadamente empoderado, articulado y capacitado en tema de gestión de riesgos.

- Causa Principal 1
- Causa Secundaria 1.1
- Causa Secundaria 1.2
- Causa Principal 3
- Causa Secundaria 3.1
- Causa Secundaria 3.2

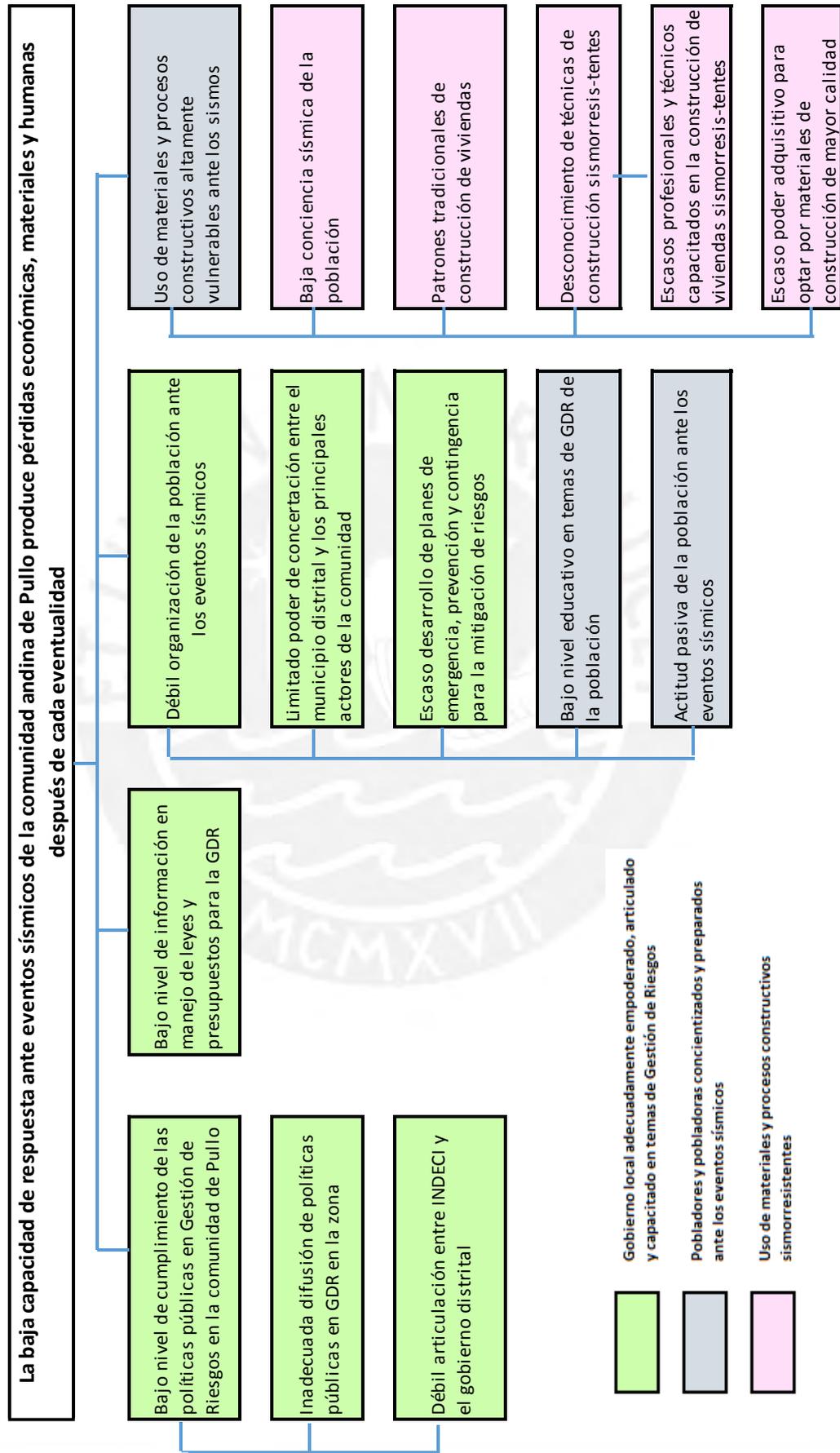
(2) Pobladores y pobladoras concientizados y preparados ante los eventos sísmicos.

- Causa Secundaria 3.3
- Causa Secundaria 3.4
- Causa Principal 4

(3) Uso de materiales y procesos constructivos sismorresistentes

- Causa Secundaria 4.1
- Causa Secundaria 4.2
- Causa Secundaria 4.3
- Causa Secundaria 4.4

**Imagen 12. Ejemplo de Síntesis de Análisis Causal (W. Patricio et al., 2015)**



#### **4.8. Identificación de oportunidades y capacidades de la población objetivo**

Esta herramienta permite identificar de manera clara y precisa las oportunidades para un buen aprovechamiento de la población, estas oportunidades relacionadas con el problema central deben estar dentro de un marco de hechos y/o tendencias reales. Por otra parte, las capacidades deben ser identificadas de manera objetiva, ya que éstas se convertirán en sus recursos más importantes para fortificar el desarrollo del proyecto. (Ricardo Müller, 2010)

Para la identificación de las oportunidades y capacidades, Bobadilla propone tener en cuenta lo siguiente:

- Identificar las oportunidades de la población en relación al problema central.
- Ubicar jerárquicamente las oportunidades por orden de viabilidad.
- Identificar las capacidades de la población en base a sus habilidades, recursos y organizaciones, todo ello dentro del marco del problema central.
- Analizar los resultados, de tal manera que guarden relación con el árbol de problemas, ya que esta herramienta complementa las limitaciones del árbol.

Continuando con el ejemplo se muestra las capacidades y oportunidades identificadas en el diagnóstico de la población dentro del territorio seleccionado y frente a las carencias encontradas.

#### **Capacidades**

- Cap 1: Capacidad de la Municipalidad para brindar recursos dentro de su partida presupuestal.
- Cap 2: Disposición de las familias para reforzar sus viviendas.
- Cap 3: Preocupación de actores locales frente a problemas ocasionados por los sismos.
- Cap 4: Existencia de asociaciones vecinales organizadas.

## Oportunidades

- O1: Existencia de diversos actores con los cuales se pueden generar alianzas para la sensibilización y la acción.
- O2: Disposición de la Municipalidad Regional para atender la demanda social.
- O3: Existencia de programas sociales enfocados a la problemática de vivienda (INDECI, Programa Nacional de Tambos, etc.)
- O4: Existencia de técnicas de construcción seguras que se adecuan a las técnicas tradicionales de la sociedad., etc.

**Tabla 3. Ejemplo de Identificación de Capacidades y Oportunidades (W. Patricio et al., 2015)**

CAPACIDADES		OPORTUNIDADES	
Cap 1	Capacidad de la Municipalidad para brindar recursos dentro de su partida presupuestal	O1	Existencia de diversos actores con los cuales se puede generar alianzas para la sensibilización y la acción
Cap 2	Disposición de las familias para reforzar sus viviendas	O2	Disposición de la Municipalidad Regional para atender la demanda social.
Cap 3	Preocupación de actores locales frente a problemas ocasionados por los sismos	O3	Existencia de programas sociales enfocados a la problemática de vivienda (INDECI, Programa Nacional de Tambos, etc)
Cap 4	Existencia de asociaciones vecinales organizadas	O4	Existencia de políticas enfocadas a la prevención y a la gestión de los riegos frente a desastres sísmicos.
Cap 5	Uso de espacios y difusión de logros en la gestión de las autoridades locales.	O5	Existencia de técnicas de construcción segura que se adecuan a las formas de construcción tradicional de la comunidad.
Cap 6	Equipo multidisciplinario, con expertos en temas sociales y gestión de riesgos sísmicos	O6	Disposición de las empresas mineras para invertir con presupuesto como parte de sus programas de inversión social o RSE.
Cap 7	Equipo sensibilizado frente a los problemas que ocasionan los eventos sísmicos	O7	Existencia del Programa de Mejoramiento de vivienda Rural y condiciones adecuadas frente a sismos del MVCS.
Cap 8	Existencia de equipos de comunicación que podrían ser aprovechados para la sensibilización	O8	Aprovechamiento en el uso de la radio en las comunidades para la sensibilización.
Cap 9	Treinta y nueve instituciones educativas distribuidas en el distrito.		

#### **4.9. Elaboración de la matriz de alternativas**

Conociendo las causas del problema a tratar, según la identificación de los círculos de control, se debe relacionarlas con las oportunidades y capacidades de la población, con el fin de generar alternativas que permitan definir el marco lógico.

Para ellos el BID (2004) propone tener en cuenta los siguientes pasos para la elaboración de la matriz de alternativas

- Relacionar las causas del problema con las capacidades de la población, de tal manera que se fundamente el grado de solución que se obtiene.
- Relacionar el fundamento del análisis causa – capacidad con las oportunidades que puedan ser aprovechadas y analizar en qué medida se puede dar.
- Vincular todas las causas del círculo de control y analizarlas con cada una de las capacidades y oportunidades identificadas.
- La fundamentación obtenida de este análisis nos permitirá elegir alternativas y estrategias de solución.

Por ejemplo para círculo de control tres, que engloba a los materiales de construcción, se selecciona las causas a las que se le plantearán soluciones, las capacidades que se pueden emplear y las oportunidades a aprovechar.

##### **Alternativa**

- Capacitar a los técnicos de la localidad en estudio para aplicar adecuadamente los métodos de construcción y reforzamiento. (Esta alternativa plantea solución a la causa principal 4, causa secundaria 4.3 y causa secundaria 4.4, también utiliza la capacidad Cap. 2 y aprovecha la oportunidad O4)

**Tabla 4. Ejemplo de Matriz de Alternativas (W. Patricio et al., 2015)**

CAUSAS	CAPACIDADES	OPORTUNIDADES	ALTERNATIVAS
<p>Uso de materiales y procesos constructivos sismoresistentes</p> <p>1. Uso de materiales y procesos constructivos altamente vulnerable ante los sismos</p>	<p>C2. Disposición del municipio y de las familias para reforzar las viviendas</p>	<p>O5. Existencia de técnicas de construcción sismoresistente que se adecuan a las formas de construcción tradicional de la comunidad</p>	<p>1. Capacitar a los técnicos de la localidad para aplicar adecuadamente los métodos de construcción y reforzamiento. (Causa 1, 3 y 4; cap 2 y 6; O5)</p>
<p>2. Patrones tradicionales de construcción de vivienda</p> <p>3. Desconocimiento de técnicas de construcción sismoresistente</p>	<p>C6. Equipo multidisciplinario, con experto en temas sociales, gestión de riesgo sísmico y reforzamiento estructural</p>	<p>O6. Disposición de empresas mineras para intervenir con presupuesto como parte de programas de responsabilidad social</p>	<p>2. Adaptar las técnicas de construcción y reforzamiento sismoresistente de tal manera que los técnicos capacitados puedan compartirlas a los pobladores de los anexos haciendo uso de las instituciones educativas. (Causa 1, 2 y 3; cap 2 y 9; O5)</p>
<p>4. Escasos profesionales y técnicos capacitados en la construcción de viviendas sismoresistentes</p> <p>5. Escaso poder adquisitivo para optar por materiales de construcción de mayor calidad y de menor vulnerabilidad</p>	<p>C9. Treinta y nueve instituciones educativas distribuidas en el distrito de Pullo</p>	<p>O7. Existencia de programa nacional de mejoramiento de vivienda rural del MVCS</p>	<p>3. Promover y destinar parte del presupuesto de los programas de responsabilidad social de las mineras para la adquisición de materiales de refuerzo de mayor calidad. (Causas 1 y 5; cap 2; O6)</p> <p>4. Apoyo de la Municipalidad en coordinación con el programa nacional de mejoramiento de vivienda rural para el reforzamiento estructural. (Causas 1, 4 y 5; cap 2; O7)</p> <p>5. Supervisión de los programas pilotos de reforzamientos estructural de las viviendas con ayuda del MVCS. (Causa 1, 2, 3 y 4; cap 2 y 3; O 5 y 7)</p>

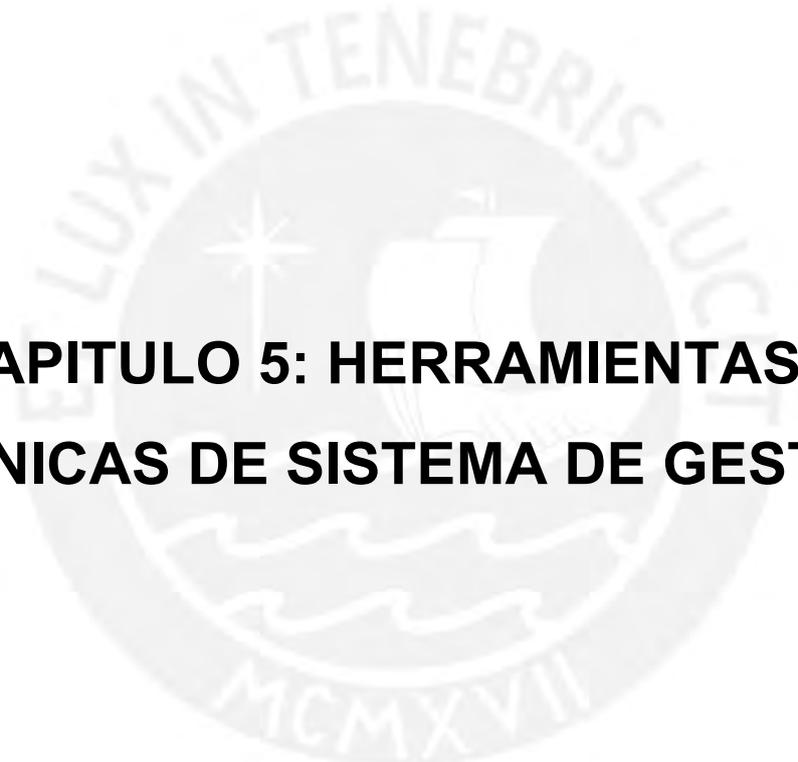
#### 4.10. Procedimiento de Evaluación

El BID establece cuatro criterios de evaluación de un proyecto, los cuales son Eficacia, Eficiencia Equidad y Sostenibilidad, y que son un conjunto de mínimas pautas para realizar el análisis. (Karen Mokake, 2001)

- Eficacia: Se considera que un proyecto es eficaz siempre y cuando haya logrado alcanzar los objetivos esperados, y estos objetivos deben ser de tal manera que genere un impacto en la sociedad.

- Eficiencia: Asocia una relación entre medios y fines, un proyecto es eficiente si es que logra los objetivos esperados en el tiempo, con el costo y con la calidad establecida o planificada.
- Equidad: A diferencia de la igualdad, la equidad no basa la repartición de forma cuantitativa sino de forma justa.
- Sostenibilidad: Este criterio se subdivide en sostenibilidad económica, social y ambiental.





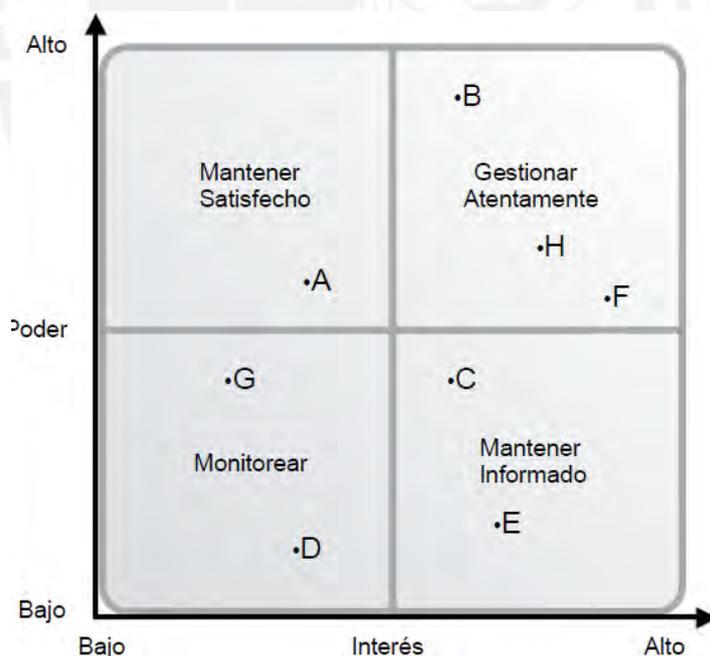
# **CAPITULO 5: HERRAMIENTAS Y TECNICAS DE SISTEMA DE GESTIÒN**

## 5.1. Análisis de los Involucrados

### 5.1.1. Matriz de análisis de los Involucrados del PMBOK

Esta técnica recopila y analiza de forma sistemática la información cualitativa y cuantitativa, permite determinar los intereses de cada uno de los involucrados, así como las relaciones entre ellos. Su análisis se sintetiza en modelos de matrices de evaluación de involucrados como: Matriz Poder – Interés, Matriz Poder – Influencia, y Matriz Influencia – Impacto. (PMBOK, 2013)

La imagen 13 muestra a la matriz de interesados Poder – Interés, que tiene cuatro áreas: Si el involucrado tiene alto poder y alto interés, entonces se le debe gestionar atentamente. Si el involucrado tiene alto poder y poco interés, entonces se le debe mantener satisfecho. Si el involucrado tiene bajo poder y alto interés, entonces se le debe mantener informado. Si el involucrado tiene bajo poder y bajo interés, entonces sólo es necesario monitorearlo.



**Imagen 13. Matriz Poder – Interés de Involucrados – PMBOK (2013)**

### 5.1.2. Matriz de análisis de los Involucrados del Prince2

El análisis de involucrados que plantea el Prince2 tiene como proceso la identificación y la comunicación efectiva con todas las personas o grupos que tienen interés o influencia en el proyecto. (Prince2, 2009)

El Prince2 plantea 6 etapas de análisis, las cuales son:

- Análisis de los involucrados, pregunta por el grado de interés y de influencia.
- Definición de la estrategia de las partes interesadas, pregunta por cómo se debe gestionar a los involucrados.
- Planeamiento de las partes interesadas, una vez definida la estrategia se pregunta cuando se realizará dicha gestión y en qué periodos.
- Involucrar a las partes interesadas, llevar a cabo lo planificado y comprometerse a realizarlo.
- Medición de resultados, en esta etapa se mide la efectividad de los compromisos realizados por las partes interesadas.

### 5.1.3. Matriz de análisis de los Involucrados del Marco Lógico

El propósito de esta técnica es: identificar a los involucrados, definir sus intereses y problemas en base a preocupaciones, identificar sus recursos, identificar las responsabilidades, identificar los conflictos de los involucrados frente al proyecto, y concluir sobre las actividades que puedan realizarse. (CEPAL, 2005)

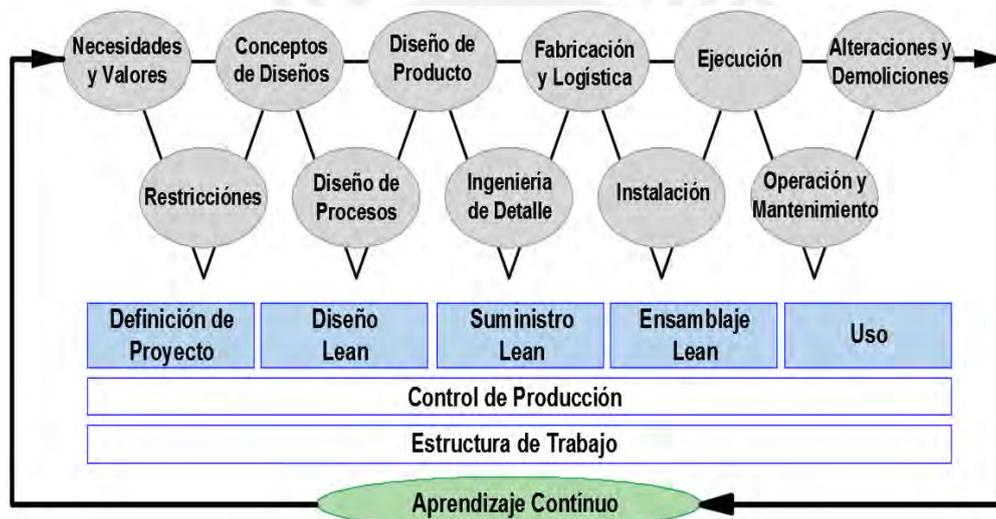
La tabla 5 muestra la matriz de doble entrada, en la columna se coloca a todos los involucrados y en la fila superior los puntos descritos en el párrafo anterior.

**Tabla 5: Matriz de Análisis de Involucrados – CEPAL (2005)**

GRUPOS DE ACTORES	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS	EXPECTATIVA EN EL PROYECTO	CONFLICTOS Y ALIANZAS POTENCIALES
A <sub>1</sub>					
A <sub>2</sub>					
...					
A <sub>n</sub>					

## 5.2. Lean Project Delivery System

El LPDS plantea el inicio de una gestión a partir del análisis de las conversaciones con el cliente, a fin de conocer sus objetivos y necesidades, analizar las restricciones y plantear los conceptos del diseño (G. Ballard, 2008). El LPDS se puede aplicar en los sectores público y privado (X. Brioso et al., 2017). Como se aprecia en la Imagen 14, parte de la primera triada (Definición del Proyecto) que identifica y analiza las necesidades y valores de los involucrados, recopila las restricciones del lugar y evalúa conceptos de diseños; finaliza en la etapa de Uso en la que se recopila información referente a la post-ocupación de los usuarios, que sirve como retroalimentación para afinar el análisis en el primer módulo en proyectos futuros similares.



*Imagen 14. Lean Project Delivery System - Glenn Ballard (2008)*

## 5.3. Herramientas Multicriterios

Las herramientas multicriterios nos permiten tomar decisiones lógicas, de manera sistemáticas y documentarlas cuando existen diferentes alternativas para elegir y son de mediana complejidad.

En este capítulo se describirá dos herramientas, el Scoring y el CBA, este último fue comparado con la herramienta Best Value Selection y Weighting Rating and Calculating en el cual se demostró su ventaja. (A. Schöttle; P. Arroyo y M. Bade, 2015).

### 5.3.1. Herramienta Multicriterio Scoring

La aplicación de esta herramienta la encontramos en el artículo “Tools for Design Management in Building Projects” (Orihuela et al., 2011)

Esta herramienta se plasma en un cuadro de dos entradas, siguiendo los siguientes pasos:

- En una dirección se coloca las alternativas a examinar y en la otra dirección los criterios de análisis valoradas del 1 al 5 según su importancia.
- Posteriormente se valora del 1 al 5 a cada alternativa según el grado en que cumpla el criterio de análisis.
- Paso seguido se pondera el grado del cumplimiento del criterio de cada alternativa con la importancia asignada a dicho criterio.
- Finalmente se suma a fin de obtener un puntaje total para cada alternativa y de esa manera elegir a la mejor opción.

**Tabla 6: Herramienta Multicriterio Scoring – P. Orihuela; J. Orihuela y K. Ulloa (2011)**

		Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa "n"
Criterio 1	5	4	3	5	2
Criterio 2	2	2	5	3	4
Criterio 3	4	3	1	3	3
Criterio "n"	3	5	3	4	3
Puntaje:		51	38	<b>55</b>	39

La ventaja de esta herramienta radica en la ponderación previa a la suma del puntaje, este producto permite amplificar las diferencias entre las alternativas e identificar y comparar en que criterios una alternativa tiene ventaja sobre otra.

### 5.3.2. Herramienta Multicriterio Choosing by Advantages

La herramienta de elección por ventajas está compuesta por las siguientes siete etapas (P. Arroyo; I. Tommelein y G. Ballard, 2016):

- Identificar las alternativas.

- Definir los factores.
- Definir los criterios de evaluación, en base a lo esperado y al mínimo requerido.
- Resumir los atributos para cada alternativa.
- Decidir las ventajas de cada alternativa por criterio de evaluación.
- Decidir la importancia de cada alternativa según el criterio analizado y sumar el puntaje total por alternativa.
- Analizar el factor económico.

Para la valoración de la importancia de cada alternativa se toma en cuenta los siguientes criterios:

- La alternativa que no tiene ventaja sobre la otra se puntúa con cero.
- En el criterio de mayor importancia, la alternativa que tiene ventaja sobre las demás es asignado con un valor de 100 y el resto de alternativas queda en proporción al mayor.
- En los criterios que no tienen la mayor importancia, la alternativa que tiene ventaja sobre el resto recibe un valor menor a 100.
- Si entre las alternativas no existe ventaja alguna, entonces se elimina ese criterio.

**Tabla 7: Herramienta Multicriterio Choosing By Advantages – P. Arroyo; I. Tommelein y G. Ballard (2015, 2016)**

		Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa "n"
Criterio 1	5	Adv.:	Adv.:	Adv.:	Adv.:
		Att.: 100	Att.: 80	Att.: 0	Att.: 0
Criterio 2	2	Adv.:	Adv.:	Adv.:	Adv.:
		Att.: 40	Att.: 50	Att.: 60	Att.: 70
Criterio 3	4	Adv.:	Adv.:	Adv.:	Adv.:
		Att.: 90	Att.: 60	Att.: 70	Att.: 50
Criterio "n"	3	Adv.:	Adv.:	Adv.:	Adv.:
		Att.: 60	Att.: 80	Att.: 70	Att.: 40
Puntaje:		290	270	200	160

La ventaja de esta herramienta es la comparación entre las alternativas para determinar cuál de ellas tiene la ventaja y en base a ello valorar la importancia.

#### **5.4. Juicio de Expertos: Método Delphi**

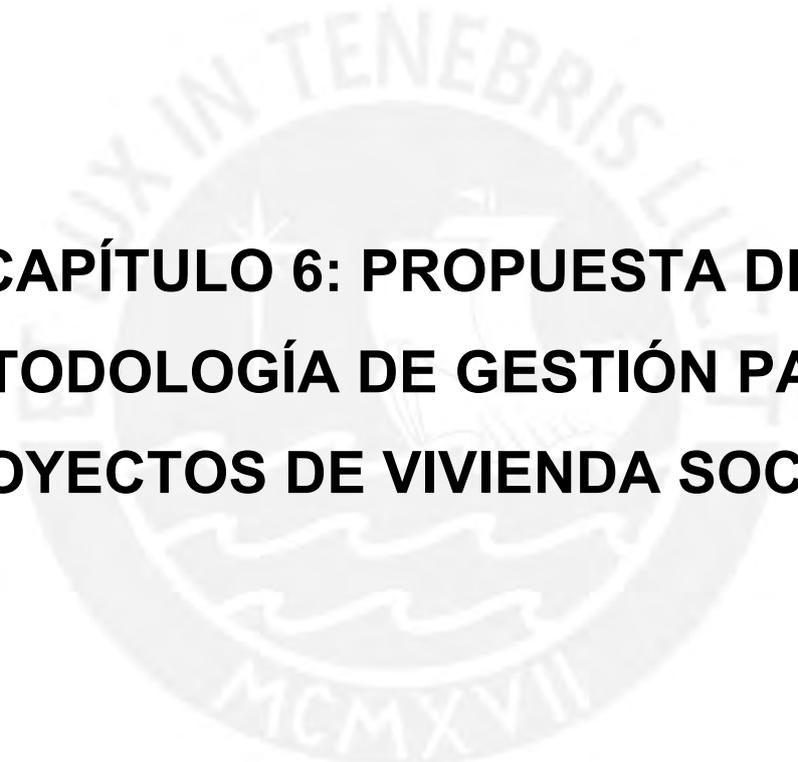
El método Delphi consiste en la selección e invitación de expertos para recoger su opinión y estimación sobre hechos futuros, se realiza en dos o más rondas, con cuestionamientos sucesivos, a fin de converger y consensuar su juicio (PMBOK, 2013). Este juicio de expertos puede ser proporcionado por cualquier grupo o individuo especializados o con conocimientos del tema.

Según (Cuhls, 2016), los pasos a seguir para llevar a cabo este método son:

- Formulación del problema: de manera que sea cuantificable.
- Elección de expertos: su opinión debe tomarse de forma aislada, evitando que los expertos con mayores títulos y/o experiencia ejerzan influencia sobre el resto.
- Elaboración y envío del cuestionario, cuantificando lo cualitativo.
- Análisis de resultados, se promedia las respuestas recogidas y se les envía por segunda vez para que puedan emitir nuevamente una respuesta, pudiendo hacer nuevos aportes.

#### **5.5. Diseño de Encuestas**

Las encuestas deberán ser diseñadas pensando en dos etapas, la primera, en base a la investigación realizada que se desee constatar en campo que corresponde a la parte de elaboración de las preguntas, y segundo, en base a las alternativas que se espera recoger durante el desarrollo de las encuestas para poder trabajarlo estadísticamente. (PMBOK, 2013)

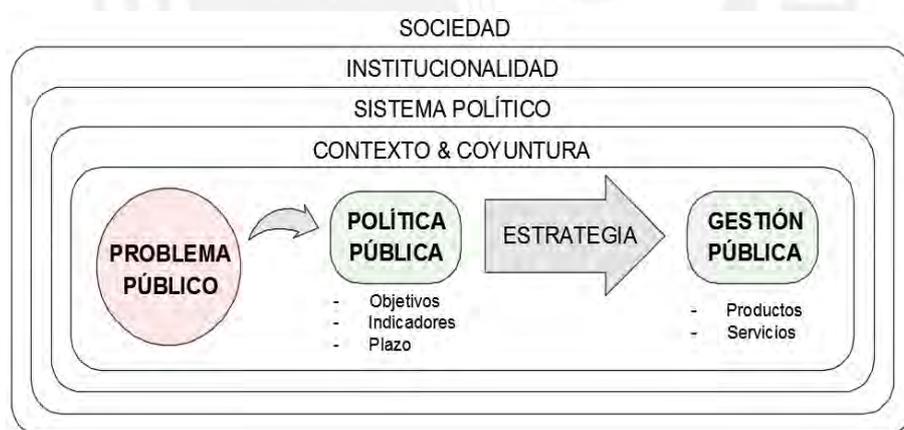


**CAPÍTULO 6: PROPUESTA DE  
METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA  
PROYECTOS DE VIVIENDA SOCIAL**

Se propone usar una combinación de herramientas, técnicas y prácticas de los sistemas de gestión de política, gerencia social, del project management y del Lean Construction, acorde al pensamiento flexible, evitando encasillar la solución del problema a un solo sistema de gestión, propios de un pensamiento rígido (Brioso, 2015a). Para ello, proponemos el siguiente marco:

### 6.1. Diseño de Políticas Públicas

Los proyectos de vivienda social de una ciudad son los productos de una adecuada metodología de gestión pública, por lo que deben estar alineadas a las políticas públicas del Estado, que atienden problemas según las necesidades de la población en un determinado contexto y coyuntura, bajo un sistema político e institucionalidad de una sociedad establecida. El diseño de la política pública parte del análisis del problema público y consta de tres componentes: Objetivos, Indicadores y Plazos. La imagen 15 resume la idea anterior. Esto es aplicable a cualquier tipo de proyecto de vivienda social y de ciudad, entre ellos los proyectos y ciudades sostenibles. (Flavio Ausejo, 2015).



**Imagen 15. Marco general de las Políticas Públicas -Adaptado de Flavio Ausejo (2015)**

### 6.2. Identificación de los Involucrados

Se propone que las partes interesadas en este tipo de programas se divida en dos grandes grupos, los formales y los informales; los primeros engloban a las instituciones y organizaciones constituidas y registradas de acuerdo a normativas y leyes nacionales y/o internacionales, mientras que los últimos se

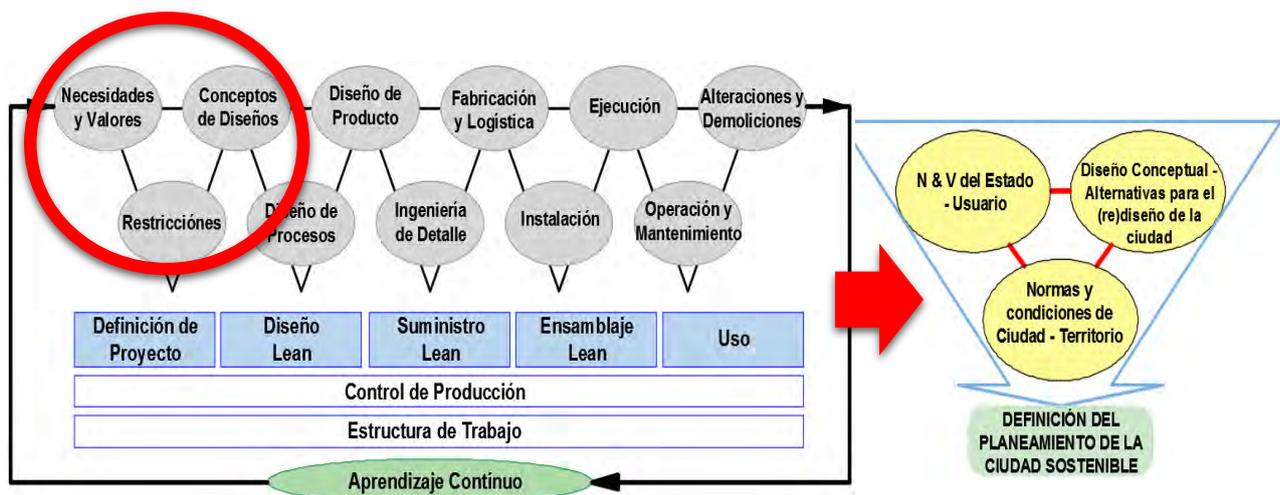
refieren a personas naturales y agrupaciones relacionadas mediante un contrato simple o de palabra. Para la identificación de los actores involucrados y el análisis de las tácticas y estrategias a emplear, en la tabla 8 se muestra la adaptación de los criterios de identificación del PRINCE2 (2009) las cuales se indican en primer nivel, los criterios de la matriz de identificación de involucrados del Marco Lógico (CEPAL, 2005) mostrados en el segundo nivel, y los requerimientos de análisis de involucrados del PMBOK (2013) también indicados en el segundo nivel. Para la valoración de Poder, Influencia e Impacto en el análisis de involucrados del PMBOK se utilizará cinco niveles establecidos por la escala de Likert (Brown, 2010).

**Tabla 8. Matriz de Análisis de Involucrados - Adaptado del Prince2 (2009), PMBOK (2013) y Marco Lógico (2005)**

		Stakeholder Engagement (PRINCE2)					
		Matriz de Análisis de Involucrados (MARCO LÓGICO)			Matrices: Poder/influencia Impacto/Influencia Poder/Interés (PMBOK)		
Formales							
Informales							

### 6.3. Módulos del Planeamiento de la Ciudad en base al Lean Project Delivery System (LPDS)

El LPDS plantea el inicio de una gestión a partir del análisis de las conversaciones con el cliente, a fin de conocer sus objetivos y necesidades, analizar las restricciones y plantear los conceptos del diseño. (Ballard, 2008). Para el planeamiento de la vivienda social en ciudad sostenible, se adaptó la primera triada del LPDS, que parte del análisis de las Necesidades y Valores del Estado – Usuario, reguladas por las Normas y Condiciones de Ciudad–Territorio con las que se elaboran las Alternativas para el (Re)Diseño de la Ciudad sostenible. La adaptación se muestra en la imagen 16.



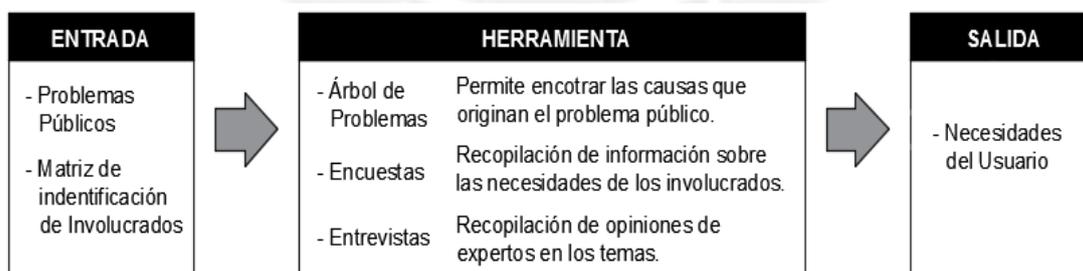
**Imagen 16. Lean City Delivery System - Adaptado del LPDS- Glenn Ballard (2008)**

### 6.3.1. Necesidades y Valores de los Involucrados

#### 6.3.1.1. Identificación de las Necesidades de los Involucrados

Lizardo Carbajal (2013) postula la relación entre la Necesidad y el problema. “El Problema no puede ser entendido, sin entender qué es la Necesidad. A su vez, no es posible tener un entendimiento de la Necesidad, sin tener conceptualizado el problema.”

Con base a lo mencionado, la identificación y el análisis de las necesidades de los involucrados se realizarán a partir de los problemas públicos establecidos y haciendo uso de la herramienta del Árbol de Problemas, encuestas y entrevistas.



**Imagen 17. Proceso de análisis de las Necesidades del Usuario y el Estado - Elaboración Propia**

#### 6.3.1.2. Definición del Concepto Valor

El concepto de valor para cada involucrado se medirá como el cociente del grado de satisfacción debido a los beneficios logrados, dividido entre los costos o sacrificios generados.

Para una explicación de forma cuantitativa del grado de satisfacción, se utiliza métodos y herramientas en base a la identificación de las necesidades de cada involucrado. Respecto a los costos y/o sacrificios generados es siempre un tema de discusión y se puede evaluar de forma separada. Por ejemplo, para el usuario el sacrificio a realizar sería el costo de la vivienda que incluiría pagos de intereses por préstamos, para el inversionista sería la inversión a realizar, y para el Estado vendría a ser el costo de la habilitación urbana más el pago al personal en campo y más pago al personal encargada de los trámites burocráticos (Orihuela, 2009)

$$\text{Valor}_{\text{Involucrado}} = \frac{\text{Grado de Satisfacción}}{\text{Costos y/o sacrificios generados}}$$

**Imagen 18. Concepto Valor – Orihuela (2009)**

### **6.3.2. Normas y Condiciones de la Ciudad Territorio**

#### **6.3.2.1. Normas de Ciudad Terreno**

Las primeras restricciones a tomar en cuenta para el desarrollo del proyecto serán las normativas establecidas por las instituciones regionales encargadas de las mismas, en caso de no contar con estos estándares, se deberá trabajar con las de otras regiones que albergan una sociedad de similar contexto. Las normas deben contener criterios de planeamiento, de diseños de las distintas especialidades y acabados mínimos para las viviendas de interés social.

#### **6.3.2.2. Condiciones de Ciudad Terreno**

Las condiciones de sitio complementan el análisis de las necesidades de la población objetivo para el cual se tiene planificado el proyecto de vivienda social sostenible. Estas condiciones permitirán definir los detalles de los diseños de cada especialista, sistemas constructivos, tipos de materiales de construcción y los programas complementarios y necesarios a realizarse para el desarrollo de determinadas capacidades de la población.

### **6.3.3. Diseño Conceptual: Herramienta Multicriterio Propuesta**

La propuesta adapta la comparación de ventajas de las alternativas del CBA con la valoración de los criterios y su ponderación del Scoring (Brioso, 2016).

Los pasos a seguir para su aplicación son las siguientes:

- Identificar las alternativas.
- Definir los factores.
- Definir los criterios de evaluación, en base a lo esperado, al mínimo requerido y adicionar rangos de puntuación para cada criterio a fin de sistematizar la valoración de las importancias de las alternativas.
- Valorar la importancia de los criterios de evaluación utilizando el método Delphi.
- Resumir los atributos para cada alternativa.
- Decidir las ventajas de cada alternativa por criterio de evaluación.
- Decidir la importancia de cada alternativa (del 1 al 10) en base al rango establecido en cada criterio. Calcular el producto entre la importancia del criterio y la importancia de cada alternativa y sumar para calcular el puntaje total.
- Analizar el factor económico.

Para la valoración de la importancia se tomará los siguientes criterios:

- La alternativa que no tiene ventaja sobre la otra se puntúa en base al rango establecido en cada criterio, de caso de no llegar al mínimo se valorará con cero.
- En el criterio de mayor importancia, la alternativa que tiene ventaja sobre las demás es asignado con un valor de 10 y el resto de alternativas queda en proporción al cumplimiento del rango establecido en cada criterio.
- En los criterios que no tienen la mayor importancia, la alternativa que tiene ventaja sobre el resto recibe un valor menor a 10.
- Si entre las alternativas no existe ventaja alguna, entonces se elimina ese criterio.

**Tabla 9: Herramienta Multicriterio Propuesta – Elaboración Propia adaptado de Brioso (2016)**

Factor	Criterio			Importancia del Criterio	Alternativa 1			Alternativa 2		
	Deseado	Mínimo	Rango		Atributos / Ventajas	Valoración (1 al 10)	Producto	Atributos / Ventajas	Valoración (1 al 10)	Producto
Factor 1	Criterio 1.1			7	Att:	6.0	41.5	Att:	6.0	41.5
					Adv:			Adv:		
	Criterio 1.2			10	Att:	4.0	40.0	Att:	4.0	40.0
					Adv:			Adv:		
	Criterio 1.3			9	Att:	10.0	88.8	Att:	10.0	88.8
					Adv:			Adv:		
Factor 2	Criterio 2.1			9	Att:	6.0	53.8	Att:	6.0	53.8
					Adv:			Adv:		
	Criterio 2.2			8	Att:	4.0	32.9	Att:	4.0	32.9
					Adv:			Adv:		
	Criterio 2.3			9	Att:	10.0	89.2	Att:	10.0	89.2
					Adv:			Adv:		

#### 6.4. Selección del Equipo de Planificación

Para la selección del equipo de planificación de la ciudad sostenible se adaptó la matriz de evaluación de multicriterio propuesta por Pablo Orihuela (Orihuela et al., 2011). Esta matriz pondera la importancia de los criterios cualitativos de la evaluación con los puntajes de los profesionales, estos puntajes se establecen en base a evaluaciones y o referencias. Finalmente se obtiene un puntaje total de la valoración y la tasa de costo del profesional para una toma de decisión adecuada.

El equipo tiene en cuenta la definición de Vivienda Social Sostenible, por lo que se toma en cuenta en las especialidades de planificación a los urbanistas, ingenieros civiles, sanitarios y eléctricos, ecologistas, geólogos, sociólogos, economistas, entre otros.

**Tabla 10. Selección del Equipo de Diseño - Adaptado de P. Orihuela, J. Orihuela y K. Ulloa (2011)**

Especialidad	Nombres	Tasa de Costo Profesional (\$/.)	PONDERACIÓN DE CRITERIOS CUALITATIVOS																						
			Conocimiento		Experiencia		Disponibilidad		Imagen		Flexibilidad		Logros obtenidos		Liderazgo		Innovación		Adaptabilidad		Comunicación		Responsabilidad		Puntaje Total
			4	5	3	1	2	5	3	3	2	4	1	5	3	9	5	15	3	6	4	16	3	15	
			Cal.	P.P.	Cal.	P.P.	Cal.	P.P.	Cal.	P.P.	Cal.	P.P.	Cal.	P.P.	Cal.	P.P.	Cal.	P.P.	Cal.	P.P.	Cal.	P.P.	Cal.	P.P.	
Especialidades mencionadas	Profesional 1	S/. 5,200.00	3	12	2	10	5	15	2	2	2	4	1	5	3	9	5	15	3	6	4	16	3	15	109
	Profesional 2	S/. 5,000.00	4	16	2	10	4	12	2	2	3	6	2	10	3	9	4	12	3	6	4	16	2	10	109
	Profesional 3	S/. 5,300.00	3	12	5	25	2	6	4	4	3	6	2	10	4	12	3	9	4	8	3	12	2	10	114
	Profesional n	S/. 5,500.00	5	20	3	15	1	3	4	4	1	2	3	15	2	6	3	9	4	8	3	12	2	10	104

### 6.5. Ejecución del Proyecto

Esta etapa corresponde al diseño, suministro y ejecución del proyecto en base a la mejor alternativa que satisfaga las necesidades de los involucrados y con el equipo de planificación seleccionado, descrito en 6.4.

### 6.6. Recopilación de Información en la Etapa de Post-Ocupación

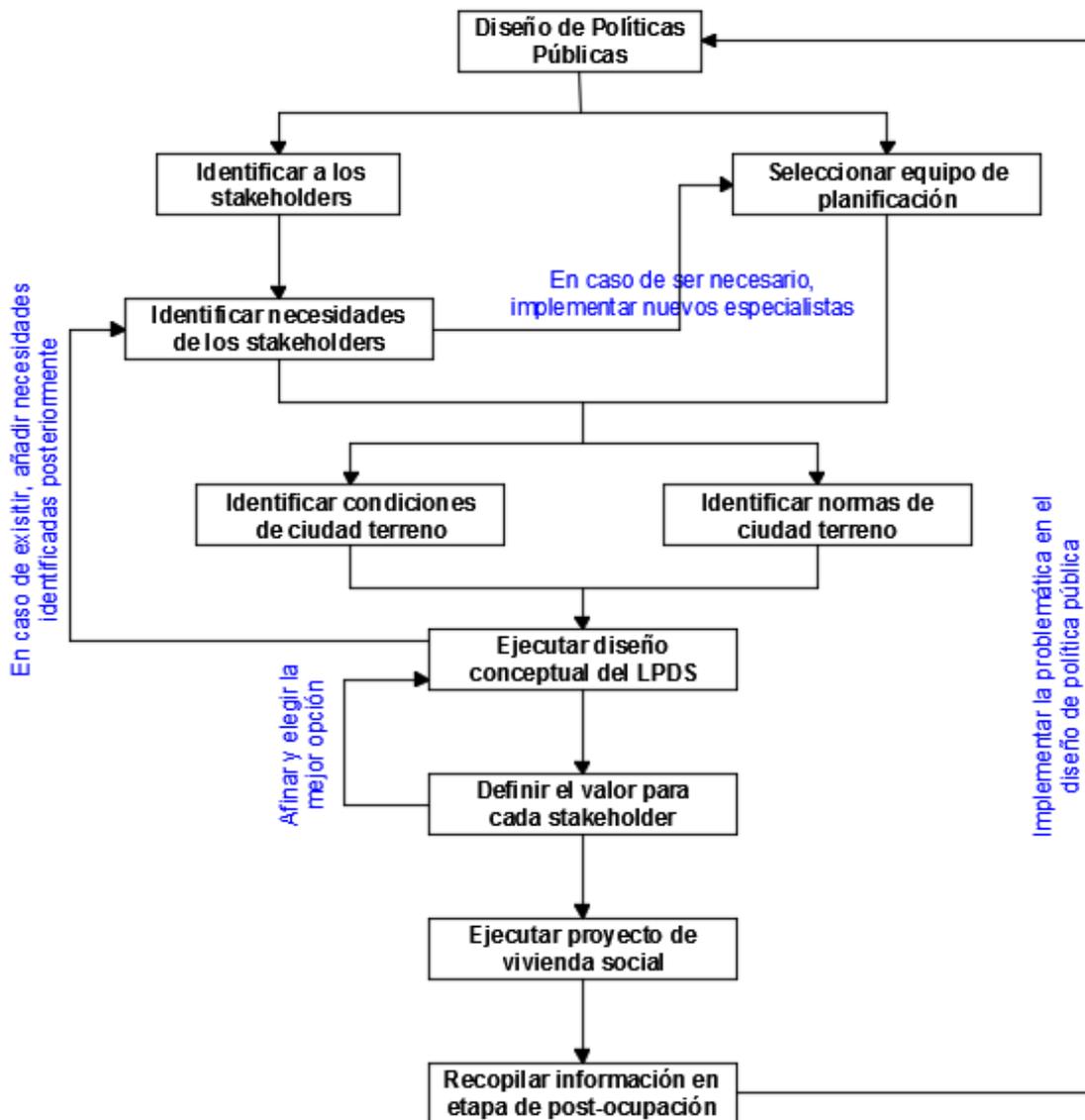
Para la recopilación de la información en la etapa de Post-ocupación se desarrollará encuestas diseñadas con enfoques de sostenibilidad, que están alineadas a las soluciones planteadas frente a los problemas públicos, para ello se usó los criterios de evaluación descritos en la sección 4.10.

En resumen, los pasos a seguir propuestos por esta metodología de gestión de viviendas sociales en ciudad sostenible son:

- Diseñar las Políticas Públicas
- Identificar a los Involucrados
- Identificar las Necesidades de los Involucrados
- Seleccionar el equipo de planificación
- Identificar de Normas de Ciudad Terreno
- Identificar las condiciones de Ciudad y del Terreno
- Ejecutar el diseño conceptual del LPDS haciendo uso de la herramienta multicriterio propuesta
- Definir del Concepto Valor

- Ejecutar el proyecto de vivienda social
- Recopilar de la información en la etapa de Post-Ocupación

La imagen 19 muestra el diagrama de flujo de la metodología propuesta.



**Imagen 19. Diagrama de Flujo de la Metodología de Gestión Propuesta - Elaboración Propia**



# **CAPÍTULO 7: ESTUDIO DEL CASO DE LIMA METROPOLITANA**

La aplicación de la metodología de gestión será para los casos de las edificaciones deterioradas y abandonadas no pertenecientes al Estado, terrenos del Estado ubicados dentro de la ciudad y terrenos del Estado ubicados alrededor de la ciudad. El objetivo de esta aplicación metodológica es determinar que modalidad de proyectos de vivienda social puede tener mayor impacto según el análisis de las necesidades de los principales involucrados.

### 7.1. Políticas Públicas vinculadas a la Vivienda Social en Lima Metropolitana

Los problemas públicos típicos que dificultan el desarrollo del planeamiento de viviendas sociales sostenibles, y que se ven día a día en la sociedad peruana, son la pobreza, las viviendas informales, la congestión vehicular y los desastres vinculados a la naturaleza.

Los programas de vivienda de interés social son parte de los productos finales de una adecuada gestión de las políticas públicas, estos se diseñan para hacer frente a problemas públicos vinculados al déficit habitacional y a la carencia de una planificación urbana. Los problemas públicos nacen del análisis macro de las necesidades de las familias de una determinada comunidad, por lo que son cambiantes de acuerdo al contexto y a la coyuntura.

En la imagen 20 se describe el análisis de los problemas públicos (color celeste), los cuales por medio de las herramientas de gestión propuestas se materializarán en los productos finales (color verde), estos productos son los proyectos de vivienda social que también contemplan programas de acompañamiento para desarrollar habilidades del usuario. Finalmente se plantea mejorar las definiciones de la problemática social en base al cumplimiento de los indicadores.



**Imagen 20. Relación entre los proyectos de vivienda social y las problemas públicos - Elaboración Propia**

### **7.1.1. Análisis de los Problemas Públicos Vinculados a la Vivienda Social**

Para el análisis se consideró los problemas de Pobreza y Pobreza extrema, Viviendas informales, Congestión vehicular, Desastres vinculados con la naturaleza y la Descentralización, mostrados en la Imagen 20. Los cuatro primeros son problemas que afectan directamente a la población, y los diseños de las políticas públicas correspondientes a estos problemas deben contener indicadores de resultado y de impacto, para que cuando se entregue el producto final, se pueda verificar el cumplimiento de los objetivos a través de dichos indicadores. Por otra parte, la política pública de la Descentralización está enfocada en el mejoramiento de la gestión pública, y no tiene un impacto directo en la sociedad. Para la definición de los objetivos utilizaremos la herramienta del árbol de problemas descrito en el Capítulo 4.

#### **7.1.1.1. Pobreza y Pobreza Extrema**

##### **Problema**

El tema de la pobreza y pobreza extrema es muy complejo, debido a los diversos enfoques en las que se lo conceptualiza, teniendo mayor vigor “La Pobreza Monetaria” y “La pobreza Social”. En nuestro caso se abordará la pobreza monetaria, debido a que es un factor imprescindible para cumplir con los derechos económicos, sociales y culturales que establece los Derechos Humanos de las Naciones Unidas en los cuales “se reconoce el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado, incluida una vivienda adecuada” (ONU-HABITAT, 2010). Este incumplimiento de los derechos se visualiza en la precariedad de las viviendas y en la carencia de servicios de agua, saneamiento y eléctrico, de los asentamientos humanos y de las zonas rurales altoandinas y amazónicas. La precariedad de las viviendas puede darse por la difícil adquisición de materiales de construcción adecuados, o también, por la vulnerabilidad de las viviendas debido a su antigüedad o el desgaste debido a la influencia de diversos agentes naturales destructivos (falta de reforzamiento y/o ausencia de mantenimiento).

Este problema no sólo se manifiesta en viviendas precarias, también se da en las viviendas “estables”, si bien es cierto que pueden ser viviendas propias y

contar con los servicios básicos, estas viviendas pueden estar hacinadas y/o allegadas.

## Objetivos

- Generar las oportunidades que permitan acceder a las personas de escasos recursos económicos a viviendas de calidad y a los servicios básicos.
- Generar empleo a partir de las ejecuciones de proyectos de vivienda y proyectos de habilitación urbana.
- Fomentar el apoyo de programas sociales, con el fin de brindar soporte económico, material y técnico para mejorar la calidad de las viviendas y servicios, así como también fomentar la innovación para el equipamiento básico del hogar.

## Indicadores

Los indicadores establecidos por el INEI (2007) y algunos adicionales a considerar son:

- Ingreso per cápita por niveles socioeconómicos
- Capacidad de ahorro
- Familias con vivienda propia de calidad
- Hogares con servicios básicos
- Equipamiento básico del hogar
- Cantidad de viviendas hacinadas
- Cantidad de viviendas con allegamiento

INEI

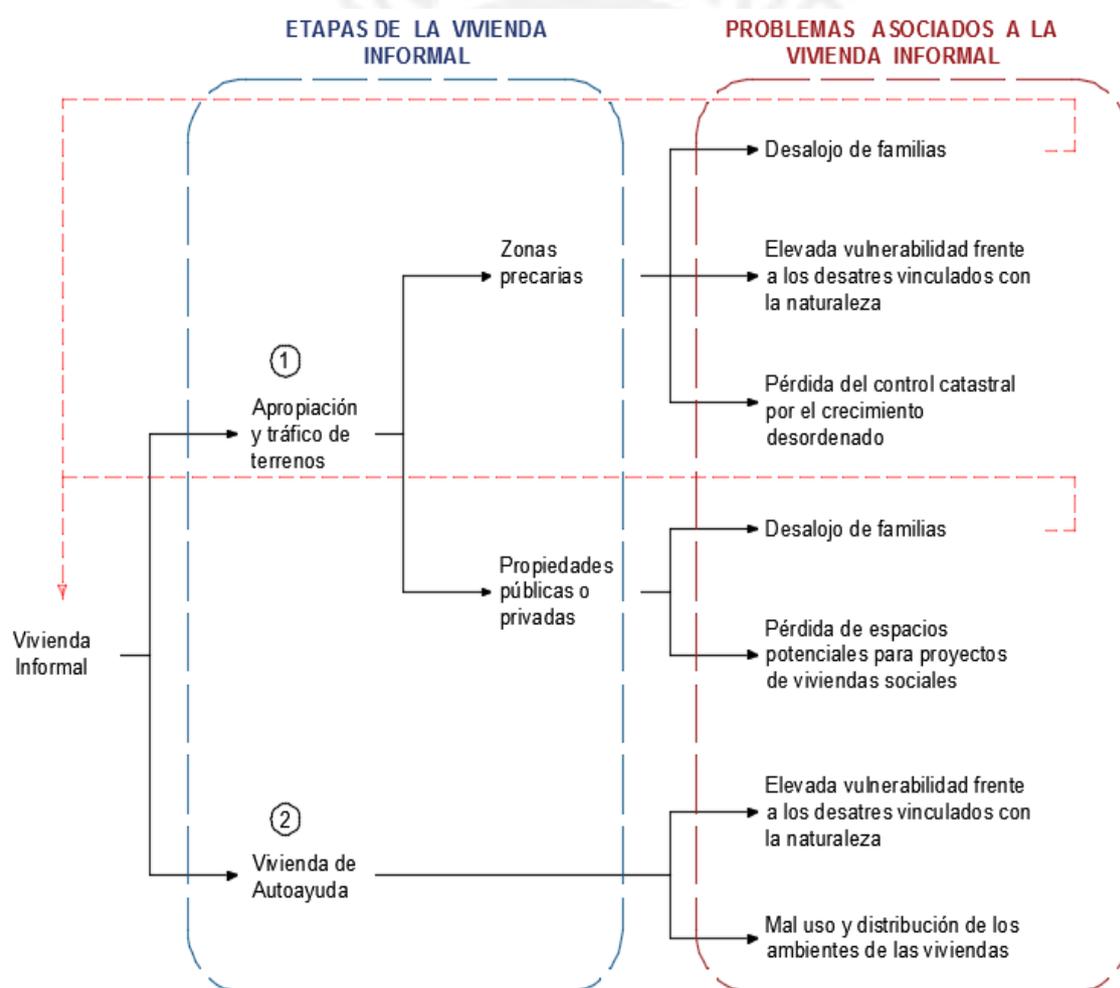
### 7.1.1.2. Vivienda Informal

#### Problema

Por vivienda informal nos referimos a las apropiaciones de zonas precarias, como las cumbres de los cerros, o a la invasión de terrenos de propiedad privada, pública o nacional, como zonas arqueológicas. También llamamos vivienda informal a las construcciones de autoayuda, este tipo de construcción no sólo se da en las familias que viven en pobreza económica, sino también en

las familias que desean sacar provecho de los niveles no proyectados de sus viviendas, y optan por esta opción momentáneamente económica.

Jennifer Duncan (2003) sostiene que la vivienda informal y la pobreza están relacionadas cíclicamente, la pobreza es la causa principal de adquirir una vivienda informal. Las familias con vivienda informal no pueden hacer uso de estos para generar ingresos. Adicionalmente, esto empeora debido a que, las familias al acentuarse o invadir las zonas periféricas de las ciudades, estas tierras no se encuentran acondicionadas con los servicios básicos y están ubicadas lejos de las zonas laborales y comerciales, por lo que el costo de vida encarece. Los problemas que enfrentan y que ocasionan las viviendas informales se explican en la imagen 21.



**Imagen 21. Análisis de los problemas asociados a la vivienda informal -  
Elaboración Propia**

## Objetivos

- Evitar las apropiaciones de terrenos en zonas precarias, con el fin de disminuir las vulnerabilidades de las viviendas frente a los desastres vinculados con la naturaleza.
- Promover la construcción de viviendas seguras, según los agentes naturales a los que se exponen, así como también, la distribución y el uso adecuado de los ambientes de las viviendas.
- Proteger las áreas públicas potenciales para el desarrollo de proyectos de vivienda social.
- Ubicar y negociar propiedades privadas para su uso en los proyectos de vivienda social.

## Indicadores

- Familias ubicadas en zonas precarias
- Cantidad de asentamientos humanos
- Porcentaje de construcciones informales
- Catastro de las viviendas acentuadas
- Ubicación y protección de áreas públicas y privadas

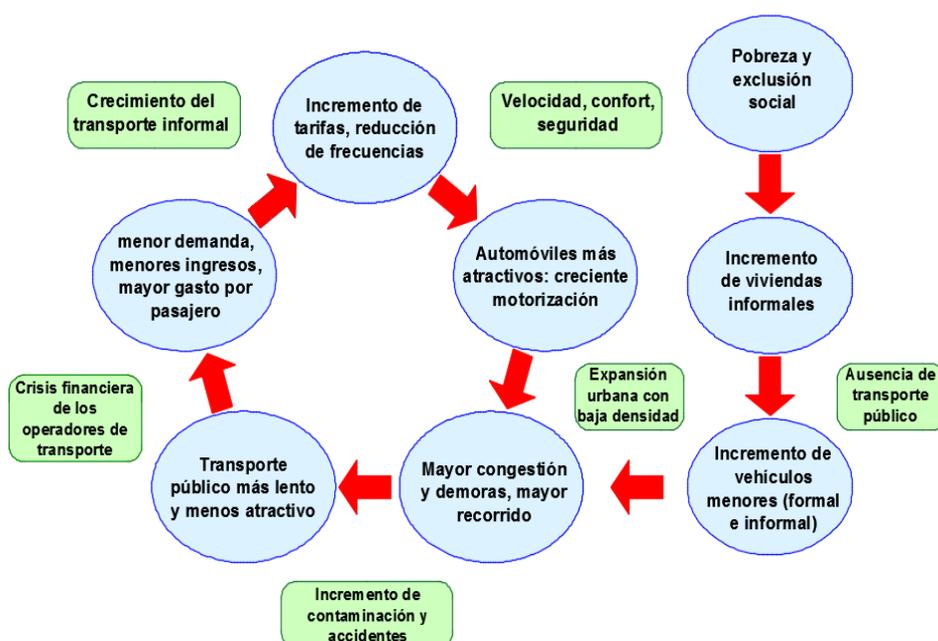
### 7.1.1.3. Congestión Vehicular

#### Problema

Como se puede apreciar en la Imagen 22, el transporte público viene perdiendo su atractivo debido al incremento en el tiempo de movilización, al aumento de sus tarifas y a la pérdida de la calidad de servicio. Esto conlleva a optar por el uso de los automóviles, ya sea para movilización personal o para brindar servicio de transporte en menor tiempo, con mayor confort y seguridad. Este cambio de preferencia sumado al incremento de vehículos menores son los que ocasionan el problema de congestión vehicular. Esta alza de compra y circulación de vehículos lo podemos apreciar en la Tabla 11.

Este problema afecta a la lucha contra la pobreza en dos medidas. La primera, se da por la excesiva pérdida de horas-personas en el transporte hacia los centros laborales, “Según el Colegio de Ingenieros del Perú, hay quienes pasan hasta seis horas al día entre buses, combis y coasters”. Diario El Comercio

(2012). La segunda, es debido al costo por movilización, un caso para ejemplificar, en la Provincia de Lima, una persona que vive en uno de los asentamientos humanos de Carabaylo o de Villa El Salvador, y que su centro de labor se encuentra en el Cercado de Lima, al día gasta como mínimo S/. 6.00 en pasaje, y al mes S/. 150.00, siendo este gasto el 20% del sueldo mínimo vital.



**Imagen 22. Problema cíclico de la congestión vehicular – Adaptado desde (José Barbero, 2015)**

**Tabla 11. Ingreso anual vehicular – (Adaptado de AAP SUNARP, 2015)**

	Vehículos menores		Vehículos livianos		Vehículos pesados		Total vehículos
	Importados	Comprados / Circulando	Importados	Comprados / Circulando	Importados	Comprados / Circulando	Total circulando
2015	* 264,586	266,587	* 156,845	157,546	* 14,197	15,540	439,673
2014	226,028	272,095	165,028	164,689	18,131	19,224	456,008
2013	261,221	281,965	175,321	169,490	24,970	23,190	474,645
2012	307,228	280,073	177,097	145,053	25,819	23,370	448,496
2011	282,232	266,631	129,603	129,603	24,505	24,505	420,739

V. Menor moto, trimoto (mototaxi)

V. Liviano: automovil, camioneta, pick up, furgoneta, station wago, SUV, todoterreno

V. Pesado: camiones, tractocamiones, minibús, ómnibus

\* La fuente menciona sólo hasta Octubre del 2015, por lo que estos valores se estimaron por interpolación.

## Objetivos

- Optimizar el recorrido promedio y minimizar el tiempo de transporte desde las viviendas hacia los lugares de trabajo y hacia los centros que brindan servicios básicos.
- Facilitar el acceso de las familias a transportes económicos, seguros, confortables y amigables con el medio ambiente.
- Promover e incentivar el uso de bicicletas como medio de transporte, con el fin de disminuir el uso de automóviles.

## Indicadores

- Desplazamiento entre vivienda y centro de trabajo
- Desplazamiento entre vivienda y centros que brindan servicios básicos
- Tiempo de transporte
- Calidad y confort de transporte público
- Niveles de contaminación por uso del transporte

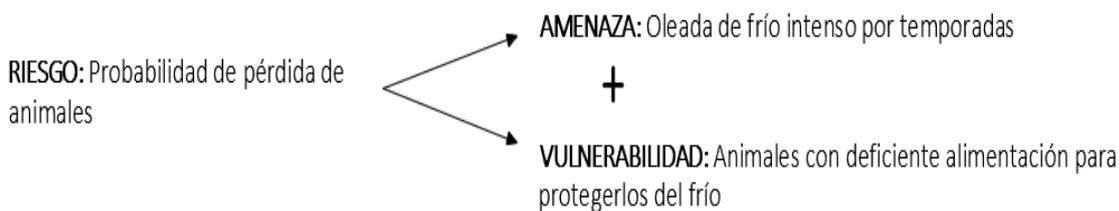
### 7.1.1.4. Desastres vinculados con la Naturaleza

#### Problema

Este tipo de problemas se observa año tras año, a lo largo de todo el territorio peruano, y viene cobrando numerosas vidas de personas, pérdidas de cultivos, animales y viviendas. (Diario El Comercio, 2015)

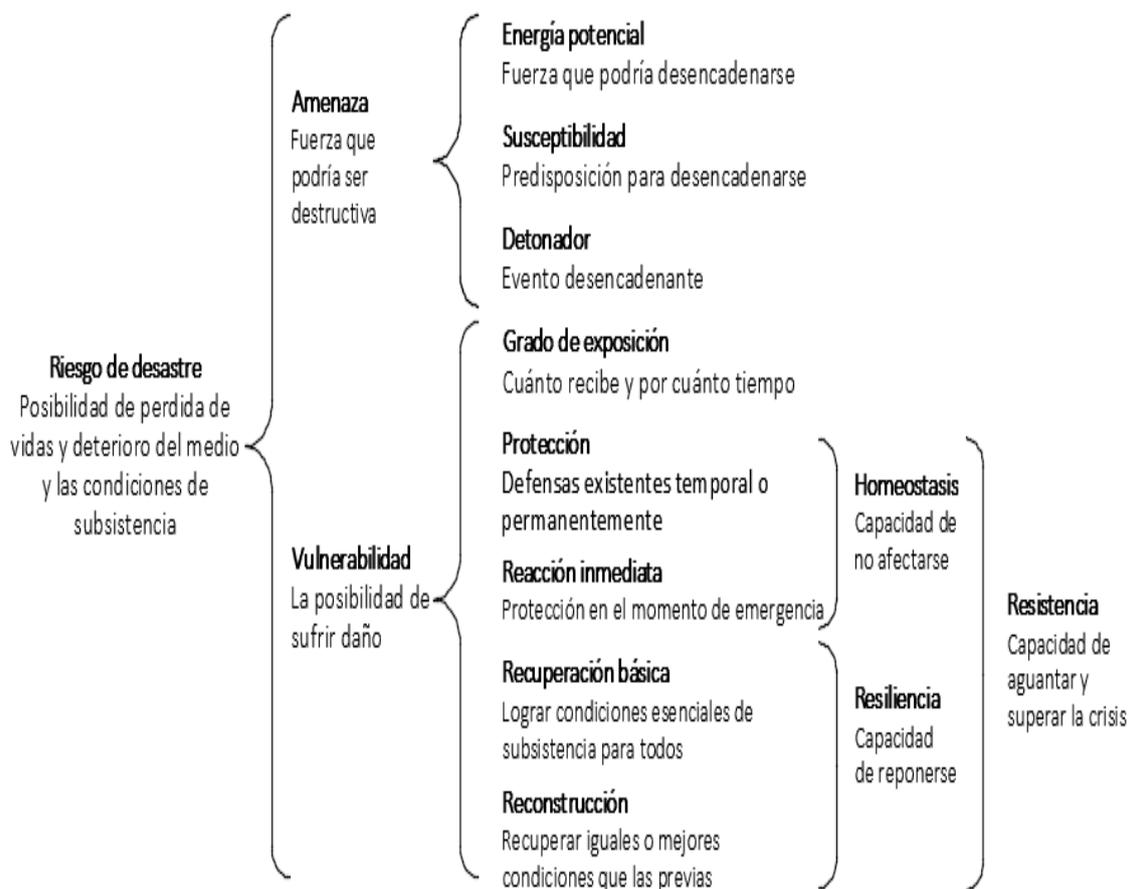
El origen de estos desastres se relaciona a los fenómenos naturales como sismos, lluvias intensas, bajas temperaturas y sequías; sin embargo, el riesgo de ocurrencia incrementa debido a la intensidad de dos factores en conjunto, la amenaza y la vulnerabilidad. (Presidencia del Consejo de Ministros, 2014)

Un caso para ejemplificar, el riesgo de la pérdida de animales en las zonas altoandinas es mayor cuando vienen las oleadas de frío intenso y cuando los animales no tienen una buena alimentación para soportarlo, pero el riesgo disminuye en el caso de que la oleada de frío no sea tan intensa o en el caso de que los animales tengan una buena alimentación para resistir temperaturas bajas. Esto se describe en la imagen 23.



**Imagen 23. Riesgo, conjunto de amenaza y vulnerabilidad – Elaboración propia**

Enrique Vargas (2002) sostiene que la amenaza es de carácter socio-natural, debido a que se originan tanto por la naturaleza, como por la acción humana, y que la intensidad de la vulnerabilidad está presente tanto en la sociedad humana como en la naturaleza, ya que estos problemas no sólo afectan al hombre, sino a todo el ecosistema (ver imagen 24).



**Imagen 24. Componentes del riesgo de desastre – Enrique Vargas (2002)**

## Objetivos

En el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) se establece las finalidades y objetivos relacionados con la Gestión de Riesgos (GDR), tal como se muestra en la tabla 12.

**Tabla 12. Objetivos del PLANAGERD 2014 – 2021 (PCM, 2014)**

POLITICA NACIONAL EN GRD		PLAN NACIONAL EN GRD		
FINALIDAD DE LA POLÍTICA NACIONAL EN GRD	OBJETIVOS POLÍTICA NACIONAL EN GRD	OBJETIVO NACIONAL DEL PNGRD	PROCESOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PNGRD
Protección de la vida de la población y el patrimonio de las personas y del Estado	Fortalecer la cultura de la prevención y el aumento de la resiliencia	Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres	Estimación	Desarrollar el conocimiento del riesgo
	Fortalecer el desarrollo de capacidades		Prevención - Reducción	Evitar y Reducir las condiciones de riesgo de los medios de vida de la población con un enfoque territorial
	Institucionalizar y desarrollar los procesos de GRD		Preparación- Respuesta	Desarrollar capacidad de respuesta ante emergencias y desastres.
	Incorporar la GRD a través de la Planificación		Rehabilitación Reconstrucción	Fortalecer las capacidades para la rehabilitación y recuperación física, económica y social
			Institucionalidad y cultura de prevención	Fortalecer las capacidades institucionales para el desarrollo de la gestión del riesgo de desastres
				Fortalecer la participación de la población y sociedad organizada para el desarrollo de una cultura de prevención

Tomando como base los objetivos del PLANAGERD y las consideraciones del Diseño de Políticas Públicas, las cuales indican separarlas de la gestión pública, planteamos los siguientes objetivos:

- Identificar y controlar el incremento de los factores detonantes de las amenazas según el fenómeno natural que se pueda presentar en la zona.
- Reducir la vulnerabilidad ante el riesgo de desastre de las comunidades, aumentando su resistencia y minimizando la exposición ante los fenómenos naturales.

- Fortalecer la cultura de prevención y mejorar la capacidad de resiliencia con un trabajo colectivo entre las comunidades y autoridades locales.

### **Indicadores**

- Niveles de riesgos por la reducción de los factores detonantes de las amenazas
- Habitantes en zonas de alto riesgo
- Planes preventivos, de respuesta y de recuperación en las comunidades

#### **7.1.1.5. Descentralización**

La descentralización permite transferir competencias, recursos y tomas de decisiones a los gobiernos más cercanos a la población, que cumplan con requisitos mínimos para una adecuada gestión de los puntos mencionados, de tal manera que los servicios entregados sean de calidad, a precios accesibles y mejoren el nivel de vida de las personas.

Para este problema sólo definiremos la problemática y los objetivos establecidos en la Ley de bases de la descentralización, que servirá para tener un enfoque de este amplio tema en el momento de analizar las necesidades de los involucrados y de proponer actividades. Respecto a los indicadores, debido a que la descentralización es un tema de organización de responsabilidades en los diferentes niveles de gobierno, y que si bien es cierto, impacta en las decisiones de diversos proyectos y programas, entre ellos los de vivienda social, estos serían indicadores indirectos.

### **Problema**

En el estudio del proceso de descentralización, elaborado por la Contraloría General de República (2014), establece que los problemas en la aplicación de la descentralización se deben a los siguientes puntos:

- La carencia de Liderazgo y fiscalización de los entes rectores que impiden una reforma institucional eficiente y eficaz.

- La elaboración de normas sin un diagnóstico y análisis situacional, sumado a procesos que no fortalecen las cadenas de valor y la carencia de indicadores de política y de gestión.
- Los presupuestos de los gobiernos regionales y locales se han aumentado en los últimos años, sin embargo, estos presupuestos no son acompañados de programas que permitan un gasto eficaz y de calidad.
- La Secretaria de Descentralización tiene como función capacitar a los gobiernos regionales y locales en el manejo de los recursos, así como también, promover investigaciones para la optimización de recursos y elaborar planes de gestión. Sin embargo estas capacitaciones han sido enfocadas mayoritariamente en los funcionarios y no han prevalecido el fortalecimiento institucional.

LA FAO (2004), establece que para una correcta aplicación de la descentralización es importante identificar las responsabilidades y capacidades de cada nivel de gobierno, ello podrá esclarecer qué se debe descentralizar y qué se debe centralizar.

### **Objetivos**

La Ley N° 277893 – Ley de Bases de Descentralización establece los objetivos mostrados en la tabla 13,

**Tabla 13. Objetivos establecidos en la Ley N° 277893 – Ley de Bases de Descentralización**

<b>OBJETIVOS POLÍTICOS</b>	Unidad y eficiencia del Estado, mediante la distribución ordenada de las competencias públicas, y la adecuada relación entre los distintos niveles de gobierno y la administración estatal.
	Representación política y de intermediación hacia los órganos de gobierno nacional, regional y local, constituidos por elección democrática.
	Participación y fiscalización de los ciudadanos en la gestión de los asuntos públicos de cada región y localidad.
	Institucionalización de sólidos gobiernos regionales y locales.
<b>OBJETIVOS A NIVEL ECONÓMICO</b>	Desarrollo económico, autosostenido y de la competitividad de las diferentes regiones y localidades del país, en base a su vocación y especialización productiva.
	Cobertura y abastecimiento de servicios sociales básicos en todo el territorio nacional.
	Disposición de la infraestructura económica y social necesaria para promover la Inversión en las diferentes circunscripciones del país.
	Redistribución equitativa de los recursos del Estado.
	Potenciación del financiamiento regional y local.
<b>OBJETIVOS A NIVEL ADMINISTRATIVO</b>	Modernización y eficiencia de los procesos y sistemas de administración que aseguren la adecuada provisión de los servicios públicos
	Simplificación de trámites en las dependencias públicas nacionales, regionales y locales
	Asignación de competencias que evite la innecesaria duplicidad de funciones y recursos, y la elusión de responsabilidades en la prestación de los servicios
<b>OBJETIVOS A NIVEL SOCIAL</b>	Educación y capacitación orientadas a forjar un capital humano, la competitividad nacional e internacional.
	Participación ciudadana en todas sus formas de organización y control social.
	Incorporar la participación de las comunidades campesinas y nativas, reconociendo la interculturalidad, y superando toda clase de exclusión y discriminación.
	Promover el desarrollo humano y la mejora progresiva y sostenida de las condiciones de vida de la población para la superación de la pobreza.
<b>OBJETIVOS A NIVEL AMBIENTAL</b>	Ordenamiento territorial y del entorno ambiental, desde los enfoques de la sostenibilidad del desarrollo.
	Gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental.
	Coordinación y concertación interinstitucional y participación ciudadana en todos los niveles del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

## 7.2. Identificación y Análisis de los Involucrados

Para la identificación y el análisis de los involucrados se utilizó la Tabla 14. Esta matriz al combinar los criterios de análisis de los involucrados del Marco Lógico, Prince 2 y PMBOK, permite identificar, analizar, monitorear y evaluar las acciones y comportamientos de cada uno de los involucrados en el proyecto. Por ejemplo, en la Tabla 14, para un proyecto de vivienda social impulsado por el Ministerio de Vivienda (MVCS), se analiza a una de las entidades del Gobierno Nacional (1), cuyo interés es Político y está a favor del proyecto, entre sus desafíos está el financiamiento del proyecto, los recursos

que ofrece son monetarios e imagen, en tanto, el poder, influencia, impacto y expectativa sobre el proyecto puede ser alto (dependiendo del contexto y la coyuntura donde se desea realizar el proyecto), sus potenciales aliados pueden ser los gobiernos regionales, gobiernos locales, colegio de ingenieros, etc., mientras que sus potenciales conflictos se pueden dar con la sociedad de agricultores, sindicato de trabajadores, etc., las acciones que debe realizar el MVCS con dicha entidad del Gobierno Nacional es manejar de cerca y mantener informado de lo que se va realizando (según la matriz del PMBOK), el compromiso de las entidades del Gobierno Nacional podrían ser la de otorgar decretos supremos focalizados para agilizar algunos trámites burocráticos o programas paralelos para favorecer a los agricultores de la zona, cuando finalice la etapa del proyecto se evaluará cuál de sus compromisos se cumplieron y cuáles no, así como también, analizar el porqué del incumplimiento para una retroalimentación.





### **7.3. Identificación de las Necesidades de los Involucrados**

Con base en el punto 3.6. (Valor Público), las necesidades del Estado en temas de viviendas sociales están sujetas a la satisfacción de las necesidades del conjunto de usuarios, grupos sociales, inversionistas, inmobiliarias, los diferentes niveles de Estado, entre otros involucrados.

Entre los principales involucrados en los proyectos de vivienda social sostenible tenemos a los usuarios finales de la vivienda, a los inversionistas como una inmobiliaria y al Estado en sus diferentes niveles de gobierno como alcaldías y ministerios.

Con base en los problemas públicos percibidos en Lima Metropolitana se realiza un análisis causal con la herramienta del Árbol de Problemas, y se complementa con encuestas a usuarios de viviendas sociales en etapa de post-ocupación y en base a entrevistas a especialistas en el rubro (como indica el flujo de la imagen 17). El desarrollo del listado preliminar para la identificación de las necesidades de los usuarios comenzó con el análisis causal del árbol de problemas según los problemas públicos, este listado preliminar se corrobora con las encuestas realizadas a los usuarios con el objetivo de abarcar todas las necesidades, finalmente se somete a un juicio de expertos en el que recomiendan considerar algunas necesidades extras o eliminar algunas de ellas.

A continuación, desde la tabla 15 hasta la tabla 18 se mostrarán las necesidades de los principales involucrados, usuario, inversionista y Estado.

En las tablas 15 y 16 se muestran las necesidades identificadas para el usuario según los problemas públicos definidos.

**Tabla 15. Listado de necesidades del usuario frente a la Pobreza y Vivienda Informal – Elaboración Propia**

NECESIDADES DEL USUARIO	
PROBLEMA PÚBLICO	NECESIDAD
<b>Pobreza y Pobreza Extrema:</b> Mejorar las oportunidades laborales formales de los usuarios con el fin de que puedan cubrir los pagos mensuales por la vivienda y los servicios (sostenibilidad económica)	Oportunidad de un empleo formal
	Recursos materiales para iniciar un préstamo
	Desarrollo de la capacidad de pago mensual
<b>Vivienda Informal:</b> Proveer a los usuarios una vivienda con una adecuada calidad y seguridad, dentro de una comunidad urbanamente habilitada y con espacios de desarrollo social. (sostenibilidad social)	Calidad de la vivienda
	Habilitación urbana
	Salubridad
	Seguridad de vivienda
	Señalización para un fácil acceso a la vivienda
	Seguridad ante la delincuencia
	Impacto ambiental
	Áreas verdes y estéticas de las zonas

**Tabla 16. Listado de necesidades del usuario frente a la Congestión Vehicular y los Desastres Vinculados a la Naturaleza – Elaboración Propia**

NECESIDADES DEL USUARIO	
PROBLEMA PÚBLICO	NECESIDAD
<b>Congestión Vehicular:</b> Brindar a los usuarios un servicio de transporte de calidad y confort, así mismo reducir los tiempos de desplazamiento entre sus viviendas y los lugares que más frecuentan. (sostenibilidad económica y ambiental)	Cercanía a centros de trabajo
	Cercanía a centros de salud, educación y recreación
	Cercanía a servicios públicos
	Accesibilidad al transporte público
	Calidad y confort en el uso del transporte
	Control de la contaminación por el uso del transporte
<b>Desastres Vinculados a la Naturaleza:</b> Reducir las vulnerabilidades de los usuarios ante los desastres vinculados a la naturaleza y al ser humano. (sostenibilidad ambiental)	Capacidad de respuesta ante emergencias y desastres
	Capacidad de recuperación luego de desastres
	Desarrollo de la cultura de prevención

En la tabla 17 se muestra las necesidades de los inversionistas y sus indicadores para medir el grado de satisfacción de dichas necesidades.

**Tabla 17. Listado de necesidades e indicadores para el Inversionista – Elaboración Propia**

NECESIDADES DEL INVERSIONISTA	
NECESIDAD	INDICADOR
Rentabilidad	Fondos
	Plazo de inversión
	Tasa de rentabilidad mínima
	Utilidad mínima
	Nivel de riesgo
	Margen mínimo
	Impuestos
Imagen	Posicionamiento
	Responsabilidad social
	Reputación
Tiempo	Cumplimiento de desembolsos
	Trámites burocráticos
Seguridad	Protección ante extorciones

En la tabla 18 se muestra las necesidades del Estado según la generación de Valor Público en el capítulo 3.6

**Tabla 18. Listado de necesidades e indicadores para el Estado – Elab. Propia**

NECESIDADES DEL ESTADO	
NECESIDAD	INDICADOR
Confianza	Usuario final
	Inversionistas
	Grupos sociales
	Comunidad aledaña
Legitimidad	Gobiernos locales
	Gobiernos regionales
	Ministerio de Economía
	Ministerio de Cultura
	Ministerio de Vivienda
	INDECI
	SBN
SUNARP	

#### 7.4. Valoración de las Necesidades de los Principales Stakeholders

La valoración de las necesidades se llevó a cabo usando el método Delphi. En la gestión de la proyectos de construcción, el número medio de expertos para aplicar este método es de 16 y el mínimo es 10 (Hallowell y Gambatese, 2010). En nuestro estudio se contó con 17 especialistas entre ingenieros y arquitectos, con experiencia relevante en: (1) el sector público (como asesores y jefes de área); (2) en proyectos de vivienda social; y (3) en proyectos de edificaciones sostenibles. Figuran especialistas de empresas posicionadas en el mercado, expertos que trabajaron y trabajan en el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, docentes e investigadores de la Pontificia Universidad Católica del Perú y la Universidad Nacional de Ingeniería.

**Tabla 19. Colaboradores en las encuestas del método Delphi – Elab. Propia**

Nombres y Apellidos	Profesión	Cargo Actual	Experiencia en Sostenibilidad	Experiencia en Sector Público	Experiencia en Edificaciones
Isabel Moromi Nakata	Ing. Civil	Investigadora UNI	25	25	25
José Fernandez Carrasco	Arquitecto	Docente PUCP	No precisa	0	5
Junior Soto Huaman	Ing. Civil	Jefe de área	3	3	3
Rafael Miranda	Ing. Civil	Gerente División Vivienda Social VIVAGYM	No precisa	No precisa	No precisa
Wilfredo Ulloa	Ing. Civil	Docente UNI	1	17	17
Enrique Alarco Pimentel	Ing. Civil	Gerente de Proyectos	4	2	4
Ivan Bragagnini Rodriguez	Ing. Civil	Docente PUCP	No precisa	10	No precisa
Jaime Zapata Carreño	Ing. Civil	Ingeniero Residente	No precisa	10	No precisa
Juan Delgado Zepilli	Ing. Civil	Gerente General	No precisa	0	No precisa
Kenny Buleje Revilla	Ing. Civil	Ingeniero Residente	6	0	6
Leonardo Lung Huen	Ing. Civil	Gerente de Proyectos	6	0	13
Mauricio Caballero Farro	Ing. Civil	Gerente inmobiliario	0	No precisa	No precisa
Xavier Brioso Lescano	Ing. Civil	Docente e Investigador PUCP, Consultor	2	4	25
Francesca Mayer Martinelli	Ejecutiva	CEO Perú Green Building Council	5	1	5
Ana Lucía Granda Mavila	Arquitecta	Especialista en Diseño y Construcción Sostenible	10	0	10
Edison Miranda Garro	Ing. Civil	Jefe de área	0	0	12
Pablo Pizarro Venegas	Ing. Civil	Ingeniero Residente	2	0	15

Es de resaltar que los ingenieros Rafael Miranda, Juan Delgado y Mauricio Caballero no precisaron sus años de experiencia, pero es pública su experticia en vivienda social, vivienda sostenible y vivienda social respectivamente, lo cual también fue verificado por referencias personales (Ver Tabla 19).

El método Delphi se procesó en dos corridas, en la cual los especialistas valoraron la importancia de las necesidades de los principales involucrados en tres partes: Categoría, Factores y Criterios. Los resultados de la primera corrida fueron promediados, buscando eliminar las necesidades menos valoradas, e intentando detectar nuevas necesidades propuestas por los colaboradores. En la segunda corrida, los resultados de la primera fueron enviados a los especialistas a fin de que puedan valorar nuevamente sus respuestas, o puedan manifestar su acuerdo con los resultados. Finalmente se calculó el nuevo promedio que se puede apreciar en las tablas 20, 21 y 22. La descripción y las respuestas de los especialistas colaboradores de la corrida Delphi se muestran de manera anónima en el Anexo 2. Antes de mostrar el cuadro con los promedios de la primera y segunda corrida de las encuestas, citaremos los comentarios de los profesionales que variaron su respuesta.

#### PROFESIONAL 1:

“El desarrollo de la capacidad de pago y recursos para un préstamo son más importantes para las zonas rurales dónde las personas no acostumbran a prestarse dinero de los bancos, por eso sigo manteniendo ese criterio con menor importancia respecto al resto y cambio la puntuación de cero a uno”

“Uno de los temas que solucionaría un adecuado planeamiento urbano sería la del tráfico vehicular, sin embargo, en vista que Lima Metropolitana ya tiene una distribución dada, este problema se tiene que afrontar con otros programas enfocados exclusivamente a ello. Por lo explicado mantengo mi puntuación en dicha categoría”

#### PROFESIONAL 2:

“Es necesario analizar la ubicación de las viviendas sociales respecto a aquellos lugares que asisten con mayor frecuencia para así disminuir sus gastos económicos y aprovechar su tiempo, por lo que cambio la valoración de la categoría correspondiente al transporte de 3 a 4”

#### PROFESIONAL 3:

“Cambio mi respuesta del valor asignado a la categoría correspondiente a desastres naturales de 3 a 4, debido a los eventos desastrosos que vienen

ocurriendo en diferentes lugares del país por la falta de prevención contra los desastres naturales.”

“Cambio mi respuesta del valor asignado al factor Seguridad de 2 a 4, por que los gastos de la empresa se incrementan cuando en las obras públicas el Estado no brinda ningún apoyo.”

El resto de los especialistas mantuvo su posición respecto a los puntajes otorgados a las importancias de las necesidades de cada involucrado.

**Tabla 20: Valoración de las necesidades del Inversionista – Elaboración Propia**

NECESIDADES DEL INVERSIONISTA							
Factor	Import. De los Factores		Criterio	Import. De los Criterios		Importancia Ponderada	
	1°R	2° R		1°R	2° R	1°R	2° R
Rentabilidad	5	5	Menores fondos es mejor	3	3	15	15
			Mayor plazo de inversión es mejor	4	4	19	19
			Mayor tasa de rentabilidad es mejor	5	5	24	24
			Mayor utilidad es mejor	5	5	24	24
			Menor nivel de riesgo de inversión es mejor	4	4	21	21
			Menores impuestos es mejor	3	4	17	17
Imagen	4	4	Mayor posicionamiento es mejor	4	4	19	19
			Mayor responsabilidad social es mejor	3	3	14	14
			La más alta reputación es mejor	4	4	18	17
Tiempo	4	4	Cumplimiento de desembolsos al mes es mejor	4	4	18	18
			Menores trámites burocráticos es mejor	4	4	18	18
Seguridad	4	4	Brindar protección ante extorsiones	4	4	16	17

**Tabla 21: Valoración de las necesidades del Estado – Elaboración Propia**

NECESIDADES DEL ESTADO							
Factor	Import. De los Factores		Criterio	Import. De los Criterios		Importancia Ponderada	
	1°R	2° R		1°R	2° R	1°R	2° R
Confianza	5	5	Mayor grado de satisfacción de las necesidades de los usuarios es mejor	5	5	23	23
			Mayor grado de satisfacción de las necesidades de los inversionistas es m	4	4	18	18
			Mayor grado de satisfacción de las necesidades de grupos sociales es mej	4	4	20	20
			Mayor grado de aprobación de las comunidades aledañas es mejor	4	4	18	18
Legitimidad	4	4	Mayor grado de aprobación de INDECI es mejor	4	4	17	18
			Mayor grado de aprobación del colegio de ingenieros es mejor	3	4	15	15
			Mayor grado de aprobación del colegio de arquitectura es mejor	3	3	14	15
			Mayor grado de aprobación de los ministerios es mejor	4	4	16	17
			Mayor grado de aprobación del Municipio de Lima Metropolitana es mej	4	4	16	17
Mayor grado de aprobación de los Municipios locales es mejor	4	4	17	18			

**Tabla 22: Valoración de las necesidades del Usuario – Elaboración Propia**

NECESIDADES DEL USUARIO										
Categoría	Import. De la Categoría		Factor	Import. De los Factores		Criterio	Import. De los Criterios		Importancia Ponderada	
	1º R	2º R		1º R	2º R		1º R	2º R	1º R	2º R
Mejorar las oportunidades laborales formales de los usuarios con el fin de que puedan cubrir los pagos mensuales por la vivienda y los servicios (sostenibilidad económica)	4	4	Oportunidad de un empleo formal	5	5	Mayor salario mensual es mejor	4	4	84	84
						Mayor ingreso por hogar es mejor	5	5	91	91
						Menor valor en bienes para iniciar un préstamo es mejor	3	3	40	48
						Menor línea de crédito es mejor	3	3	42	50
						Menor sustento de ingresos es mejor	2	2	34	39
	5	5	Mayor iluminación es mejor	5	5	104	104			
			Mayor ventilación es mejor	5	5	104	104			
			Mayor aislamiento acústico es mejor	3	3	76	76			
			Mayor calidad de acabado de cocinas y baños es mejor	4	4	91	82			
			Mayor área de ambientes es mejor	4	4	90	93			
Proveer a los usuarios una vivienda con una adecuada calidad y seguridad, dentro de una comunidad urbanamente habilitada y con espacios de desarrollo social. (sostenibilidad social)	5	5	Calidad de la vivienda	5	5	Mayor n° de dormitorios es mejor	4	4	87	90
						Mayor calidad de estética exterior es mejor	4	4	82	84
						Mayor calidad de estética interior es mejor	4	4	84	87
						Plan más detallado de servicio post-venta es mejor	3	3	64	68
						Calles pavimentadas es mejor	5	5	113	101
	5	5	Habilitación urbana	5	5	Veredas de concreto es mejor	5	5	101	101
						Mayor n° de calles con ciclovías es mejor	4	4	84	84
						Viviendas con conexión de agua y desagüe es mejor	5	5	113	113
						Viviendas con conexión de energía eléctrica es mejor	5	5	113	113
						Viviendas con conexión de telefonía y cable es mejor	4	4	100	90
5	5	Constructabilidad y diseño estructural	4	4	Viviendas con conexión a gas es mejor	4	4	87	87	
					Diseño estructural que cumpla de manera explícita los requisitos mínimos de la norma	5	5	104	104	
					Materiales certificados es mejor	4	4	91	91	
					Proceso constructivo industrializado es mejor	4	4	83	83	
					Calles con sus respectivas señalizaciones es mejor	4	4	69	71	
4	4	Seguridad ante la delincuencia	4	4	Viviendas con sus numeraciones es mejor	4	4	71	73	
					Mayor diferenciación de viviendas es mejor	3	3	51	52	
					Contar con una comisaría en la comunidad es mejor	4	4	80	80	
					Contar con casetas de vigilancia es mejor	4	4	70	70	
					Contar con un plan de patrullaje es mejor	4	4	85	85	

Proveer a los usuarios una vivienda con una adecuada calidad y seguridad, dentro de una comunidad urbanamente habitada y con espacios de desarrollo social. (sostenibilidad social)	5	5	Habitación urbana	5	5	Calles pavimentadas es mejor	5	113	101
						Veredas de concreto es mejor	5	101	101
						Mayor n° de calles con ciclovías es mejor	4	84	84
						Viviendas con conexión de agua y desagüe es mejor	5	113	113
						Viviendas con conexión de energía eléctrica es mejor	5	113	113
						Viviendas con conexión de telefonía y cable es mejor	4	100	90
						Viviendas con conexión a gas es mejor	4	87	87
						Diseño estructural que cumpla de manera explícita los requisitos mínimos de la norma	5	104	104
						Materiales certificados es mejor	4	91	91
						Proceso constructivo industrializado es mejor	4	83	83
Brindar a los usuarios un servicio de transporte de calidad y confort, así mismo reducir los tiempos de desplazamiento entre sus viviendas y los lugares que más frecuentan. (sostenibilidad económica y ambiental)	5	4	Cercanía a centros de trabajo	4	4	Calles con sus respectivas señalizaciones es mejor	4	69	71
						Viviendas con sus numeraciones es mejor	4	71	73
						Mayor diferenciación de viviendas es mejor	3	51	52
						Contar con una comisaría en la comunidad es mejor	4	80	80
						Contar con casetas de vigilancia es mejor	4	70	70
						Contar con un plan de patrullaje es mejor	4	85	85
						Mayor n° de losas deportivas es mejor	4	77	77
						Mayor áreas verdes es mejor	4	85	85
						Mayor área de espacios de socialización es mejor	4	83	83
						Mayor área de espacios recreacionales es mejor	4	90	90
Cercanía a centros de salud, educación y recreación	4	4	Cercanía a centros de trabajo	4	4	Más cerca a empresas privadas es mejor	3	55	60
						Más cerca a empresas públicas es mejor	3	55	60
						Más cerca a instituciones públicas es mejor	4	56	61
						Más cerca a centros comerciales es mejor	4	62	67
						Más cerca a hospitales es mejor	3	58	63
						Más cerca a centros de salud es mejor	4	64	70
						Más cerca a postas médicas es mejor	3	52	57
						Más cerca a instituciones educativas es mejor	4	65	71
						Más cerca a Institutos es mejor	3	57	62
						Más cerca a universidades es mejor	4	62	67
Accesibilidad al transporte público	5	4	Cercanía a servicios públicos	4	4	Más cerca al centro de atención de agua y de desagüe es mejor	3	48	52
						Más cerca al centro de atención de energía eléctrica es mejor	3	46	50
						Más cerca al centro de atención de telefonía e internet es mejor	3	44	48
						Más cerca al centro de atención de gas es mejor	2	32	33
						Más cerca a la estación de transporte público es mejor	5	83	90
						Más cerca a la estación de tren es mejor	4	76	83
						Mayor acceso a bicicletas es mejor	3	53	58
						Menor tiempo de desplazamiento a los lugares más frecuentes es mejor	4	69	75
						Mayor confort dentro de los vehículos que más usan es mejor	4	61	66
						Mayor detalle de planes para mitigar accidentes de tránsito es mejor	4	58	63
Calidad y confort en el uso del transporte	4	4	Control de la contaminación por el	3	3	Mayor señalización de tránsito en las calles es mejor	4	58	63
						Menores emisiones de gases tóxicos es mejor	4	46	51
						Menores decibeles del sonido del claxon es mejor	3	42	47
						Un extintor por vivienda es mejor	3	46	49

mismo reducir los tiempos de desplazamiento entre sus viviendas y los lugares que más frecuentan. (sostenibilidad económica y ambiental)	4	4	Cercanía a servicios públicos	4	4	Más cerca al centro de atención de agua y alcantarillado es mejor	3	3	48
			Accesibilidad al transporte público	5	5	Más cerca al centro de atención de energía eléctrica es mejor	3	3	46
			Calidad y confort en el uso del transporte	4	4	Más cerca al centro de atención de telefonía e internet es mejor	3	3	44
			Control de la contaminación por el	3	3	Más cerca al centro de atención de gas es mejor	2	2	32
			Capacidad de respuesta ante emergencias y desastres	4	4	Más cerca a la estación de transporte público es mejor	5	5	83
			Capacidad de recuperación luego de desastres	4	4	Más cerca a la estación de tren es mejor	4	4	76
			Desarrollo de la cultura de prevención	4	4	Mayor acceso a bicicletas es mejor	3	3	53
						Menor tiempo de desplazamiento a los lugares más frecuentes es mejor	4	4	69
						Mayor confort dentro de los vehículos que más usan es mejor	4	4	61
						Mayor detalle de planes para mitigar accidentes de tránsito es mejor	4	4	58
Reducir las vulnerabilidades de los usuarios ante los desastres vinculados a la naturaleza y al ser humano. (sostenibilidad ambiental)	4	4	Control de la contaminación por el	3	3	Mayor señalización de tránsito en las calles es mejor	4	4	58
			Capacidad de respuesta ante emergencias y desastres	4	4	Menores emisiones de gases tóxicos es mejor	4	4	46
			Capacidad de recuperación luego de desastres	4	4	Menores decibeles del sonido del claxon es mejor	3	3	42
			Desarrollo de la cultura de prevención	4	4	Un extintor por vivienda es mejor	3	3	46
						Un hidrante por calle es mejor	4	4	64
						Un botiquín vecinal por cuadra es mejor	3	3	51
						Una mochila de emergencia por vivienda es mejor	4	4	72
						Mayor detalle de organizaciones vecinales es mejor	4	4	67
						Mayor número de m2 de almacenes / tambo es mejor	3	3	49
						Planes más detallados de simulacros de sismos es mejor	4	4	75
					Planes más detallados de simulacros de incendio es mejor	4	4	65	

## **7.5. Selección del Equipo de Planificación**

La selección del equipo de planificación se realizará mediante el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado OSCE, bajo la ley N° 30225. Las contrataciones pueden ser con una empresa de forma temporal o con personal de forma indefinida. En ambos casos se utilizará la Tabla 10 para seleccionar a la empresa o al personal según su desempeño o referencia respectivamente.

## **7.6. Normas de Ciudad – Terreno**

Para el caso de Lima Metropolitana tenemos lo siguiente:

- Regular los criterios de diseño y construcción establecidos por el Reglamento Nacional de Edificaciones
- Regular los acabados mínimos de vivienda de interés social establecidos en Programas Habitacionales en el Perú (2015) del Ministerio de Vivienda.
- Definir y alinear al tipo de programa al cual pertenece el proyecto (Programa de Concurso Público, Programa de Techo Propio o Adquisición de vivienda Nueva), con el fin de regular a las empresas, consorcios o constructores privados encargados de la ejecución del proyecto.

## **7.7. Condiciones de Ciudad – Terreno**

Algunos de los programas de acompañamiento a los proyectos de vivienda social sostenible que pueden ser desarrolladas en Lima Metropolitana son:

- Desarrollo de capacidades de ahorro y de pago mensual de préstamos, con el objetivo de reducir los subsidios y evitar los endeudamientos bancarios en un futuro.
- Desarrollo de habilidades de operación y mantenimiento adecuado de la edificación y de la comunidad por parte de los mismos usuarios, para disminuir el costo de mano de obra a largo plazo.
- Desarrollo de una cultura de prevención, respuesta y recuperación en caso de ocurrencia de desastres vinculados a la naturaleza, con el fin de minimizar los riesgos y evitar pérdidas humanas y materiales.

## **7.8. Análisis de las Modalidades de Vivienda Social para Lima Metropolitana**

Para la valoración de las importancias de cada una de las tres modalidades de vivienda social detalladas en el capítulo 2, se realizó una encuesta a tres tipos de especialistas, especialista en gestión de vivienda social sostenible, especialista en construcción de viviendas, y especialista en consultoría de gestión de la construcción, para luego calcular el promedio de los tres resultados, los cuales se muestran en las tablas 24, 25 y 26. Las valoraciones de cada modalidad de vivienda social por especialista se encuentran en el Anexo 3.

Cabe señalar que para el análisis de las modalidades en cuestión se usó la herramienta multicriterio propuesta, sin embargo para un análisis más exhaustivo de cada modalidad (atributos y ventajas), se deberá identificar los requisitos mínimos y rangos de criterios que darán la ventaja a la alternativa en análisis, para ello, tomando como referencia las encuestas de la tabla 29 y la experiencia de los especialistas se podrá agrupar en dos grandes grupos, los numéricos y los subjetivos, tal y como se muestra en la tabla 23. Los numéricos se dan cuando el criterio es cuantificable, por ejemplo, en el criterio “Menor línea de crédito es mejor” los rangos de los montos de las líneas de crédito de las personas que deseen acceder a una de las modalidades de vivienda pueden ser las siguientes: S/. 6000, S/. 7000, S/ 8000, S/ 9000, S/ 10000. Los subjetivos se dan cuando el criterio no se puede cuantificar y su apreciación depende de las experiencias del especialista, por ejemplo, en el criterio “Mayor calidad de estética exterior”, para algunos especialistas podría significar en el costo de los acabados de las fachadas, o para otros el diseño exclusivo para una diferenciación de las fachadas, u otra apreciación. Para practicidad de recopilación de datos y del consenso de las respuestas de los especialistas se decidió que los requisitos y los rangos sean subjetivos, al criterio del especialista.

**Tabla 23. Tipos de análisis de los rangos de criterios para determinar la ventaja de una alternativa – Elaboración Propia**

Criterio			Importancia del Criterio	Alternativa 1			Alternativa 2		
Deseado	Min	Ran.		Atributos / Ventajas	Valoración (1 al 10)	Producto	Atributos / Ventajas	Valoración (1 al 10)	Producto
Menor línea de crédito es mejor	RANGO NUMÉRICO								
Mayor calidad de estética exterior es mejor	RANGO SUBJETIVO								

En la tabla 24 correspondiente a las necesidades del Estado, muestra los puntajes alcanzados por cada modalidad respecto a la satisfacción de las necesidades del Estado, este puntaje se calcula multiplicando los valores de las importancias de cada uno de los criterios de evaluación (que fueron consensadas por diecisiete especialistas en el capítulo 7.4) con los valores asignados a cada una de las modalidades según el grado en el que cumpla dicho criterio.

Por ejemplo, en la tabla 24, para el primer criterio de evaluación “Mayor grado de satisfacción de las necesidades del usuario es mejor” el valor de su importancia es de 23, el valor promedio asignado a la primera alternativa “Modalidad 1, Subasta de Terrenos” es de 9.7 puntos, el valor promedio de la segunda alternativa “Modalidad 2, Techo Propio” es de 9.3 puntos y el valor promedio de la tercera alternativa “Modalidad 3, Formalización de Viviendas” es de 6.0 puntos, por lo que el puntaje para el primer criterio de evaluación de la Modalidad 1 es 222.3 puntos ( $23 \times 9.7$ ), de la Modalidad 2 es 214.7 puntos ( $23 \times 9.3$ ) y de la Modalidad 3 es 138 puntos ( $23 \times 6.0$ ). De manera similar se procedió a calcular los puntajes de cada alternativa para el resto de criterios de evaluación y para el resto de stakeholders. Finalmente se sumaron los puntajes de cada criterio de evaluación para cada alternativa, obteniendo los siguientes resultados, 1401 puntos para la Modalidad 1, 1336 puntos para la Modalidad 2 y 1080 puntos para la Modalidad 3, adicionalmente se procedió a calcular el caso ideal en la cual exista una alternativa que satisfaga completamente cada criterio de evaluación (puntaje 10), obteniendo ese puntaje ideal se calculó el porcentaje de cumplimiento de satisfacción de las necesidades para cada alternativa, siendo 78%, 75% y 61% respectivamente.

**Tabla 24. Análisis de las modalidades de vivienda social con la herramienta multicriterio propuesta y las valoraciones de las importancias de las necesidades del Estado – Elaboración Propia**

Factor	Criterio		Importancia del Criterio	Modalidad 1 (Subasta de terreno)			Modalidad 2 (Techo Propio)			Modalidad 3 (formalización de viviendas informales)		
	Deseado	Min Rang.		Atributos / Ventajas	Valoración (1 al 10)	Producto	Atributos / Ventajas	Valoración (1 al 10)	Producto	Atributos / Ventajas	Valoración (1 al 10)	Producto
Confianza	Mayor grado de satisfacción de las necesidades de los usuarios es mejor		23	Att: 9.7 Adv: 9.7	222.3	Att: 9.3 Adv: 9.3	214.7	Att: 6.0 Adv: 6.0	138.0			
	Mayor grado de satisfacción de las necesidades de los inversionistas es mejor		18	Att: 7.3 Adv: 7.3	132.0	Att: 6.3 Adv: 6.3	114.0	Att: 5.7 Adv: 5.7	102.0			
	Mayor grado de satisfacción de las necesidades de grupos sociales es mejor		20	Att: 9.0 Adv: 9.0	180.0	Att: 9.0 Adv: 9.0	180.0	Att: 6.0 Adv: 6.0	120.0			
Legitimidad	Mayor grado de aprobación de las comunidades aldeanías es mejor		18	Att: 9.0 Adv: 9.0	162.0	Att: 8.7 Adv: 8.7	156.0	Att: 6.0 Adv: 6.0	108.0			
	Mayor grado de aprobación de INDECI es mejor		18	Att: 9.0 Adv: 9.0	162.0	Att: 8.7 Adv: 8.7	156.0	Att: 8.3 Adv: 8.3	150.0			
	Mayor grado de aprobación del colegio de Ingenieros es mejor		15	Att: 8.0 Adv: 8.0	120.0	Att: 7.7 Adv: 7.7	115.0	Att: 7.3 Adv: 7.3	110.0			
	Mayor grado de aprobación del colegio de arquitectura es mejor		15	Att: 7.0 Adv: 7.0	105.0	Att: 6.7 Adv: 6.7	100.0	Att: 6.3 Adv: 6.3	95.0			
	Mayor grado de aprobación de los ministerios es mejor		17	Att: 6.7 Adv: 6.7	113.3	Att: 6.3 Adv: 6.3	107.7	Att: 4.7 Adv: 4.7	79.3			
	Mayor grado de aprobación del Municipio de Lima Metropolitana es mejor		17	Att: 6.0 Adv: 6.0	102.0	Att: 5.7 Adv: 5.7	96.3	Att: 5.3 Adv: 5.3	90.7			
Mayor grado de aprobación de los Municipios locales es mejor		18	Att: 5.7 Adv: 5.7	102.0	Att: 5.3 Adv: 5.3	96.0	Att: 5.0 Adv: 5.0	90.0				
<b>Caso ideal =</b>			<b>Imp: 1790</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Imp: 1401</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Imp: 1336</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Imp: 1083</b>			
<b>% Cumplimiento</b>			<b>78%</b>	<b>75%</b>	<b>61%</b>							

**Tabla 25. Análisis de las modalidades de vivienda social con la herramienta multicriterio propuesta y las valoraciones de las importancias de las necesidades del inversionista – Elaboración Propia**

Factor	Criterio	Importancia del Criterio	Modalidad 1 (Subasta de terreno)		Modalidad 2 (Techo Propio)		Modalidad 3 (formalización de viviendas informales)				
			Atributos / Ventajas	Valoración (1 al 10)	Producto	Atributos / Ventajas	Valoración (1 al 10)	Producto	Atributos / Ventajas	Valoración (1 al 10)	Producto
Rentabilidad	Deseado	15	Att:	7.3	110.0	Att:	7.0	105.0	Att:	5.3	80.0
			Adv:			Adv:			Adv:		
	Mayor plazo de inversión es mejor	19	Att:	3.7	69.7	Att:	3.3	63.3	Att:	1.7	31.7
			Adv:			Adv:			Adv:		
	Mayor tasa de rentabilidad es mejor	24	Att:	10.0	240.0	Att:	9.7	232.0	Att:	6.0	144.0
			Adv:			Adv:			Adv:		
	Mayor utilidad es mejor	24	Att:	10.0	240.0	Att:	9.7	232.0	Att:	6.3	152.0
			Adv:			Adv:			Adv:		
	Menor nivel de riesgo de inversión es mejor	21	Att:	8.0	168.0	Att:	7.7	161.0	Att:	6.0	126.0
			Adv:			Adv:			Adv:		
Menores impuestos es mejor	17	Att:	10.0	170.0	Att:	9.7	164.3	Att:	6.7	113.3	
		Adv:			Adv:			Adv:			
Mayor posicionamiento es mejor	19	Att:	7.7	145.7	Att:	7.7	145.7	Att:	6.3	120.3	
		Adv:			Adv:			Adv:			
Mayor responsabilidad social es mejor	14	Att:	6.0	84.0	Att:	6.0	84.0	Att:	4.3	60.7	
		Adv:			Adv:			Adv:			
La más alta reputación es mejor	17	Att:	8.3	141.7	Att:	8.3	141.7	Att:	5.3	90.7	
		Adv:			Adv:			Adv:			
Tiempo	Cumplimiento de desembolsos al mes es mejor	18	Att:	9.7	174.0	Att:	9.3	168.0	Att:	5.3	96.0
			Adv:			Adv:			Adv:		
Seguridad	Menores trámites burocráticos es mejor	18	Att:	7.0	126.0	Att:	6.7	120.0	Att:	4.7	84.0
			Adv:			Adv:			Adv:		
	Brindar protección ante extorsiones	17	Att:	6.3	107.7	Att:	6.0	102.0	Att:	4.3	73.7
			Adv:			Adv:			Adv:		
		Imp: 2230	Puntaje	80%	Imp: 1777	Puntaje	77%	Imp: 1719	Puntaje	53%	Imp: 1172
		<b>Caso ideal =</b>		<b>80%</b>		<b>77%</b>		<b>53%</b>		<b>53%</b>	
		<b>% Cumplimiento</b>									

**Tabla 26. Análisis de las modalidades de vivienda social con la herramienta multicriterio propuesta y las valoraciones de las importancias de las necesidades del Usuario – Elaboración Propia**

Categoría	Factor	Criterio		Importancia del Criterio	Modalidad 1 (Subasta de terreno)		Modalidad 2 (Techo Propio)		Modalidad 3 (formalización de viviendas informales)		
		Deseado	Min Ran.		Atributos / Ventajas	Valoración (1 al 10)	Producto	Atributos / Ventajas	Valoración (1 al 10)	Producto	Atributos / Ventajas
Proveer a los usuarios una vivienda con una adecuada calidad y seguridad, dentro de una comunidad urbanamente habitada y con espacios de desarrollo social.	Oportunidad de un empleo formal	Mayor salario mensual es mejor		84	Att: 8.7 Adv: 8.7	736.7	Att: 6.7 Adv: 6.7	566.7	Att: 5.3 Adv: 5.3	453.3	
		Mayor ingreso por hogar es mejor		91	Att: 8.3 Adv: 8.3	775.0	Att: 6.7 Adv: 6.7	620.0	Att: 5.3 Adv: 5.3	496.0	
	Recursos materiales para iniciar un préstamo	Menor valor en bienes para iniciar un préstamo es mejor		48	Att: 7.7 Adv: 7.7	322.0	Att: 7.0 Adv: 7.0	294.0	Att: 6.7 Adv: 6.7	280.0	
		Menor línea de crédito es mejor		50	Att: 5.0 Adv: 5.0	200.0	Att: 4.3 Adv: 4.3	173.3	Att: 4.0 Adv: 4.0	160.0	
	Desarrollo de la capacidad de pago mensual	Menor sustento de ingresos es mejor		39	Att: 3.7 Adv: 3.7	117.3	Att: 8.3 Adv: 8.3	266.7	Att: 5.3 Adv: 5.3	170.7	
		Mayor iluminación es mejor		104	Att: 8.0 Adv: 8.0	928.0	Att: 6.3 Adv: 6.3	734.7	Att: 5.7 Adv: 5.7	657.3	
	Calidad de la vivienda	Mayor ventilación es mejor	Mayor ventilación es mejor		104	Att: 8.0 Adv: 8.0	928.0	Att: 6.3 Adv: 6.3	734.7	Att: 5.7 Adv: 5.7	657.3
			Mayor aislamiento acústico es mejor		76	Att: 6.7 Adv: 6.7	560.0	Att: 6.3 Adv: 6.3	532.0	Att: 5.7 Adv: 5.7	476.0
		Mayor calidad de acabado de cocinas y baños es mejor	Mayor calidad de acabado de cocinas y baños es mejor		82	Att: 7.0 Adv: 7.0	637.0	Att: 8.3 Adv: 8.3	758.3	Att: 7.7 Adv: 7.7	697.7
			Mayor área de ambientes es mejor		93	Att: 6.0 Adv: 6.0	600.0	Att: 8.3 Adv: 8.3	833.3	Att: 7.7 Adv: 7.7	766.7
Mayor nº de dormitorios es mejor		Mayor nº de dormitorios es mejor		90	Att: 8.0 Adv: 8.0	776.0	Att: 9.3 Adv: 9.3	905.3	Att: 6.0 Adv: 6.0	582.0	
		Mayor calidad de estética exterior es mejor		84	Att: 7.7 Adv: 7.7	697.7	Att: 5.3 Adv: 5.3	485.3	Att: 4.7 Adv: 4.7	424.7	
Mayor calidad de estética interior es mejor		Mayor calidad de estética interior es mejor		87	Att: 6.7 Adv: 6.7	626.7	Att: 7.0 Adv: 7.0	658.0	Att: 6.3 Adv: 6.3	595.3	
		Plan más detallado de servicio post-venta es mejor		68	Att: 5.3 Adv: 5.3	378.7	Att: 5.3 Adv: 5.3	378.7	Att: 4.7 Adv: 4.7	331.3	
Calles pavimentadas es mejor		Calles pavimentadas es mejor		101	Att: 7.0 Adv: 7.0	791.0	Att: 8.0 Adv: 8.0	904.0	Att: 7.3 Adv: 7.3	828.7	
		Veredas de concreto es mejor		101	Att: 5.7 Adv: 5.7	640.3	Att: 8.0 Adv: 8.0	904.0	Att: 7.3 Adv: 7.3	828.7	

Mayor n° de dormitorios es mejor	90	Att: Adv:	8.0	776.0	Att: Adv:	9.3	905.3	Att: Adv:	6.0	582.0
Mayor calidad de estética exterior es mejor	84	Att: Adv:	7.7	697.7	Att: Adv:	5.3	485.3	Att: Adv:	4.7	424.7
Mayor calidad de estética interior es mejor	87	Att: Adv:	6.7	626.7	Att: Adv:	7.0	658.0	Att: Adv:	6.3	595.3
Plan más detallado de servicio post-venta es mejor	68	Att: Adv:	5.3	378.7	Att: Adv:	5.3	378.7	Att: Adv:	4.7	331.3
Calles pavimentadas es mejor	101	Att: Adv:	7.0	791.0	Att: Adv:	8.0	904.0	Att: Adv:	7.3	828.7
Veredas de concreto es mejor	101	Att: Adv:	5.7	640.3	Att: Adv:	8.0	904.0	Att: Adv:	7.3	828.7
Mayor n° de calles con ciclo vías es mejor	84	Att: Adv:	5.3	501.3	Att: Adv:	5.3	501.3	Att: Adv:	5.0	470.0
Viviendas con conexión de agua y desagüe es mejor	113	Att: Adv:	9.7	1208.3	Att: Adv:	9.7	1208.3	Att: Adv:	6.7	833.3
Viviendas con conexión de energía eléctrica es mejor	113	Att: Adv:	9.7	1208.3	Att: Adv:	9.7	1208.3	Att: Adv:	6.7	833.3
Viviendas con conexión de telefonía y cable es mejor	90	Att: Adv:	9.7	966.7	Att: Adv:	9.7	966.7	Att: Adv:	6.7	666.7
Viviendas con conexión a gas es mejor	87	Att: Adv:	8.0	776.0	Att: Adv:	6.3	614.3	Att: Adv:	5.7	549.7
Diseño estructural que cumple de manera explícita los requisitos mínimos de la norma	104	Att: Adv:	8.3	816.7	Att: Adv:	8.3	816.7	Att: Adv:	7.7	751.3
Materiales certificados es mejor	91	Att: Adv:	7.3	623.3	Att: Adv:	7.3	623.3	Att: Adv:	6.7	566.7
Proceso constructivo industrializado es mejor	83	Att: Adv:	9.3	728.0	Att: Adv:	9.3	728.0	Att: Adv:	8.7	676.0
Calles con sus respectivas señalizaciones es mejor	71	Att: Adv:	8.0	512.0	Att: Adv:	7.7	490.7	Att: Adv:	7.0	448.0
Viviendas con sus numeraciones es mejor	73	Att: Adv:	6.0	396.0	Att: Adv:	6.7	440.0	Att: Adv:	6.0	396.0
Mayor diferenciación de viviendas es mejor	52	Att: Adv:	3.0	141.0	Att: Adv:	3.0	141.0	Att: Adv:	2.3	109.7
Contar con una comisaría en la comunidad es mejor	80	Att: Adv:	8.0	640.0	Att: Adv:	8.0	640.0	Att: Adv:	7.3	586.7
Contar con casetas de vigilancia es mejor	70	Att: Adv:	7.3	513.3	Att: Adv:	7.3	513.3	Att: Adv:	6.7	466.7
Contar con un plan de patrullaje es mejor	85	Att: Adv:	7.3	623.3	Att: Adv:	7.3	623.3	Att: Adv:	4.3	368.3

Proveera los usuarios una vivienda con una adecuada calidad y seguridad, dentro de una comunidad urbanamente habitada y con espacios de desarrollo social. (sostenibilidad social)

Señalización para un fácil acceso a la vivienda	71	Adv:	8.0	512.0	Adv:	7.7	490.7	Adv:	7.0	448.0	
	73	Att:	6.0	396.0	Att:	6.7	440.0	Att:	6.0	396.0	
		Adv:			Adv:						
Mayor diferenciación de viviendas es mejor	52	Att:	3.0	141.0	Att:	3.0	141.0	Att:	2.3	109.7	
Seguridad ante la delincuencia	80	Att:	8.0	640.0	Att:	8.0	640.0	Att:	7.3	586.7	
		Adv:			Adv:						
	70	Att:	7.3	513.3	Att:	7.3	513.3	Att:	6.7	466.7	
Contar con casetas de vigilancia es mejor	85	Adv:	7.3	623.3	Adv:	7.3	623.3	Adv:	4.3	368.3	
Contar con un plan de patrullaje es mejor		Att:			Att:						
Áreas verdes y estéticas de las zonas	77	Att:	5.7	425.0	Att:	5.7	425.0	Att:	4.0	300.0	
	85	Adv:	6.0	498.0	Adv:	6.0	498.0	Adv:	5.7	470.3	
		Att:			Att:						
	Mayor áreas verdes es mejor	83	Adv:	4.3	346.7	Adv:	4.3	346.7	Adv:	4.0	320.0
	Mayor área de espacios de socialización es mejor		Att:			Att:					
Mayor área de espacios recreacionales es mejor	90	Att:	4.7	410.7	Att:	4.7	410.7	Att:	4.0	352.0	
Adv:	Adv:										
Cercanía a centros de trabajo	60	Att:	7.0	385.0	Att:	7.0	385.0	Att:	6.3	348.3	
	60	Adv:	5.7	311.7	Adv:	5.7	311.7	Adv:	5.0	275.0	
		Att:			Att:						
	Más cerca a empresas privadas es mejor	61	Adv:	5.3	298.7	Adv:	5.3	298.7	Adv:	4.7	261.3
	Más cerca a empresas públicas es mejor		Att:			Att:					
Más cerca a instituciones públicas es mejor	67	Att:	8.0	464.0	Att:	8.0	464.0	Att:	4.7	270.7	
Adv:	Adv:										
Cercanía a centros de salud, educación y recreación	63	Att:	7.3	396.0	Att:	7.3	396.0	Att:	6.7	360.0	
	70	Adv:	8.3	500.0	Adv:	8.3	500.0	Adv:	7.7	460.0	
		Att:			Att:						
	Más cerca a hospitales es mejor	57	Adv:	6.3	310.3	Adv:	6.3	310.3	Adv:	5.7	277.7
	Más cerca a centros de salud es mejor		Att:			Att:					
Más cerca a postas médicas es mejor	71	Att:	6.3	259.7	Att:	6.3	259.7	Att:	5.7	232.3	
Adv:	Adv:										
Brindar a los usuarios un servicio de transporte de calidad y confort, así mismo reducir los tiempos de	62	Att:	4.7	247.3	Att:	4.7	247.3	Att:	4.0	212.0	
	67	Adv:	4.3	251.3	Adv:	4.3	251.3	Adv:	3.7	212.7	
		Att:			Att:						
	Más cerca a Institutos es mejor	52	Adv:	6.0	318.0	Adv:	6.0	318.0	Adv:	5.3	282.7
	Más cerca a universidades es mejor		Att:			Att:					
Más cerca al centro de atención de agua y deasgue es mejor	50	Att:	6.0	306.0	Att:	6.0	306.0	Att:	5.3	272.0	
Adv:	Adv:										

Brindar a los usuarios un servicio de transporte de calidad y confort, así mismo reducir los tiempos de desplazamiento entre sus viviendas y los lugares que más frecuentan. (sostenibilidad económica y ambiental)	<b>Cercanía a centros de salud, educación y recreación</b>	Más cerca a centros de salud es mejor	70	Att: Adv:	8.3	500.0	Att: Adv:	8.3	500.0	Att: Adv:	7.7	460.0
		Más cerca a postas médicas es mejor	57	Att: Adv:	6.3	310.3	Att: Adv:	6.3	310.3	Att: Adv:	5.7	277.7
		Más cerca a instituciones educativas es mejor	71	Att: Adv:	6.3	259.7	Att: Adv:	6.3	259.7	Att: Adv:	5.7	232.3
		Más cerca a Institutos es mejor	62	Att: Adv:	4.7	247.3	Att: Adv:	4.7	247.3	Att: Adv:	4.0	212.0
		Más cerca a universidades es mejor	67	Att: Adv:	4.3	251.3	Att: Adv:	4.3	251.3	Att: Adv:	3.7	212.7
	<b>Cercanía a servicios públicos</b>	Más cerca al centro de atención de agua y desagüe es mejor	52	Att: Adv:	6.0	318.0	Att: Adv:	6.0	318.0	Att: Adv:	5.3	282.7
		Más cerca al centro de atención de energía eléctrica es mejor	50	Att: Adv:	6.0	306.0	Att: Adv:	6.0	306.0	Att: Adv:	5.3	272.0
		Más cerca al centro de atención de telefonía e internet es mejor	48	Att: Adv:	4.3	212.3	Att: Adv:	4.3	212.3	Att: Adv:	3.7	179.7
		Más cerca al centro de atención de gas es mejor	33	Att: Adv:	3.3	120.0	Att: Adv:	3.3	120.0	Att: Adv:	2.7	96.0
		Más cerca a la estación de transporte público es mejor	90	Att: Adv:	8.0	728.0	Att: Adv:	8.0	728.0	Att: Adv:	6.0	546.0
<b>Accesibilidad al transporte público</b>	Más cerca a la estación de tren es mejor	83	Att: Adv:	6.7	560.0	Att: Adv:	6.7	560.0	Att: Adv:	6.0	504.0	
	Mayor acceso a bicicletas es mejor	58	Att: Adv:	3.0	177.0	Att: Adv:	3.0	177.0	Att: Adv:	2.7	157.3	
	Menor tiempo de desplazamiento a los lugares más frecuentes es mejor	75	Att: Adv:	8.3	583.3	Att: Adv:	8.3	583.3	Att: Adv:	5.7	396.7	
<b>Calidad y confort en el uso del transporte</b>	Mayor confort dentro de los vehículos que más usan es mejor	66	Att: Adv:	7.3	454.7	Att: Adv:	7.3	454.7	Att: Adv:	5.7	351.3	
	Mayor detalle de planes para mitigar accidentes de tránsito es mejor	63	Att: Adv:	4.7	275.3	Att: Adv:	4.7	275.3	Att: Adv:	4.0	236.0	
	Mayor señalización de tránsito en las calles es mejor	63	Att: Adv:	6.3	373.7	Att: Adv:	6.3	373.7	Att: Adv:	5.7	334.3	
<b>Control de la contaminación por el uso del transporte</b>	Menores emisiones de gases tóxicos es mejor	51	Att: Adv:	6.0	264.0	Att: Adv:	6.0	264.0	Att: Adv:	5.3	234.7	
	Menores decibeles del sonido del claxon es mejor	47	Att: Adv:	7.0	280.0	Att: Adv:	7.0	280.0	Att: Adv:	6.3	253.3	

Reducir las vulnerabilidades de los usuarios ante los desastres vinculados a la naturaleza y al ser humano. (sostenibilidad ambiental)	Capacidad de respuesta ante emergencias y desastres	Un extintor por vivienda es mejor	49	Att: Adv:	4.7	205.3	Att: Adv:	4.7	205.3	Att: Adv:	4.0	176.0
		Un hidrante por calle es mejor	68	Att: Adv:	4.3	264.3	Att: Adv:	4.3	264.3	Att: Adv:	4.3	264.3
		Un botiquín vecinal por cuadra es mejor	55	Att: Adv:	3.3	163.3	Att: Adv:	3.3	163.3	Att: Adv:	2.7	130.7
		Una mochila de emergencia por vivienda es mejor	76	Att: Adv:	6.3	437.0	Att: Adv:	6.3	437.0	Att: Adv:	6.0	414.0
	Capacidad de recuperación luego de desastres	Mayor detalle de organizaciones vecinales es mejor	71	Att: Adv:	5.3	368.0	Att: Adv:	5.3	368.0	Att: Adv:	5.0	345.0
		Mayor número de m <sup>2</sup> de almacenes / tambo es mejor	52	Att: Adv:	4.0	204.0	Att: Adv:	4.0	204.0	Att: Adv:	3.3	170.0
	Factor 20	Planes más detallados de simulacros de sismos es mejor	79	Att: Adv:	6.3	443.3	Att: Adv:	6.3	443.3	Att: Adv:	5.7	396.7
		Planes más detallados de simulacros de incendio es mejor	69	Att: Adv:	5.7	345.7	Att: Adv:	5.7	345.7	Att: Adv:	5.0	305.0
	<b>Caso ideal =</b>		<b>Imp: 47690</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Imp: 31556</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Imp: 31452</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Imp: 26526</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Imp: 26526</b>	<b>56%</b>
	<b>% Cumplimiento</b>				<b>66%</b>		<b>66%</b>		<b>66%</b>		<b>56%</b>	

La tabla 27 muestra el resumen de los porcentajes de cumplimiento de satisfacción de las necesidades de cada involucrado para cada una de las modalidades de obtención de vivienda social. El fin de esta tabla es comparar dichas modalidades de tal manera que se pueda tomar una decisión por cuál optar a elegir para un proyecto de vivienda social sostenible.

**Tabla 27: Resumen de porcentaje de cumplimiento de satisfacción de los involucrados – Elaboración Propia**

RESUMEN			
Involucrados	Modalidad 1 (Subasta de terreno)	Modalidad 2 (Techo Propio)	Modalidad 3 (formalización de viviendas informales)
Usuario	66%	66%	56%
Inversionista	80%	77%	53%
Estado	78%	75%	61%

### 7.9. Definición de Valor para cada Stakeholder

En el punto 6.3.1.2. (Definición del Concepto Valor) se define el valor como el cociente del grado de satisfacción entre el costo y/o sacrificios generados. En el punto 7.8 (Análisis de las Modalidades de Vivienda Social para Lima Metropolitana) se cuantifican la satisfacción de las necesidades de cada stakeholder para cada modalidad de vivienda social.

Con base a los dos puntos mencionados, el valor para cada stakeholder se calculará como división entre el puntaje hallado sobre el costo monetario de adquisición de la vivienda sumado con los costos que provocan los esfuerzos para obtenerlo.

$$Valor_{Stakeholder} = \frac{Puntaje\ total\ según\ la\ modalidad}{Costo\ económico + costo\ por\ esfuerzos\ realizados}$$

## **7.10. Elaboración y Desarrollo de Encuestas**

### **7.10.1. Elaboración de Encuestas**

Las encuestas se diseñaron en base a los problemas públicos descritos junto a las necesidades identificadas para cada problemática.

- Pobreza y Pobreza extrema, Mejorar las oportunidades laborales formales de los usuarios con el fin de que puedan cubrir los pagos mensuales por la vivienda y los servicios. (Sostenibilidad económica)
- Vivienda Informal, Proveer a los usuarios una vivienda con una adecuada calidad y seguridad, dentro de una comunidad urbanamente habilitada y con espacios de desarrollo social. (Sostenibilidad social)
- Congestión Vehicular, Brindar a los usuarios un servicio de transporte de calidad y confort, así mismo reducir los tiempos de desplazamiento entre sus viviendas y los lugares que más frecuentan. (Sostenibilidad económica y ambiental)
- Desastres Vinculados a la Naturaleza, Reducir las vulnerabilidades de los usuarios ante los desastres vinculados a la naturaleza y al ser humano. (Sostenibilidad ambiental)

**Tabla 28. Preguntas de la Encuesta – Elaboración Propia**

PROBLEMA PÚBLICO	PREGUNTA
Pobreza y Pobreza extrema	¿Entre qué rangos se encuentra el ingreso promedio mensual de su familia?
	¿Cómo financió su cuota inicial?
	¿Cuánto paga mensualmente por la vivienda y por cuánto tiempo lo hará?
	¿Cuánto es el gasto promedio mensual por sus servicios básicos?
Congestión Vehicular	¿A cuánto tiempo se encuentra su trabajo?
	¿A cuánto tiempo se encuentra el supermercado o mercado más cercano?
	¿A cuánto tiempo se encuentra el hospital o posta médica más cercana?
	¿A qué tiempo se encuentra el centro educativo más cercano?
	¿A cuántos minutos se encuentra la estación de bus más cercana?
	Del 1 al 5, ¿cuánto calificaría la calidad, confort y seguridad del transporte que usted más utiliza?
Viviendas Informales	Del 1 al 5, ¿cuánto calificaría la calidad de su vivienda? (iluminación, ventilación, acabados, áreas de los ambientes, etc.)
	¿Percibe seguridad ante la delincuencia en el entorno a su vivienda?
	¿Está conforme con las áreas verdes, estéticas y recreativas de la zona?
	¿Cómo calificaría al servicio de postventa de la vivienda?
	¿Cree usted que su vivienda es de fácil acceso o identificable dentro de la comunidad?
Desastres Vinculados a la Naturaleza	¿Qué tan a menudo ponen en práctica los simulacros como comunidad?
	¿Se siente seguro con la estructura de la vivienda en caso de sismos e incendios?
	¿Se siente preparado para afrontar los problemas relacionados a los fenómenos naturales?

### 7.10.2. Desarrollo de la encuesta

Las encuestas se realizaron en la primera etapa de un proyecto de vivienda económica social, condominio ubicado en la Av. Retablo en el Distrito de Comas. En esta zona se habían entregado veinte departamentos sobre treinta posibles. Las veinte familias instaladas fueron encuestadas para tener un resultado preliminar de las necesidades deseadas y percibidas por estos moradores. Se debe tener en cuenta que posteriormente se puede hacer un muestreo más grande y representativo cuando este proyecto esté culminado. En efecto, se puede aplicar el análisis de datos multivariados (multivariate data analysis) para el diseño de las muestras a ser encuestadas en un universo más amplio (Hair Junior et al., 1995), lo cual ya ha sido aplicado exitosamente en la determinación de las necesidades y valores de los usuarios de proyectos de vivienda social (Granja et al., 2009). El detalle de las respuestas se encuentra en el Anexo 4.

A dichas familias se les entrevistó en base a las preguntas establecidas en el punto 7.10 y posteriormente se calculó el promedio de sus respuestas, siendo las siguientes:

**Tabla 29. Resultado de las encuestas (promedio) – Elaboración Propia**

ENCUESTA	PROMEDIOS
Rango Promedio de ingresos	S/. 1500.00 - S/. 2000.00
Financiamiento de cuota inicial	Ahorro
Pago mensual por vivienda	S/. 500.00 - S/. 1000.00
Gasto promedio de servicios básicos	S/. 500.00 - S/. 1000.00
Distancia a su trabajo (en minutos)	90 minutos
Distancia al centro comercial más cercano (en minutos)	15 minutos
Distancia al hospital más cercano (en minutos)	30 minutos
Distancia al centro educativo más cercano (en minutos)	14 minutos
Distancia a la estación de bus más cercana (en minutos)	5 minutos
Valoración de los siguientes aspectos del transporte público (del 1 al 5)	
Calidad en el transporte	2 de 5
Confort en el transporte	3 de 5
Seguridad en el transporte	2 de 5
Valoración de los siguientes aspectos de vivienda (del 1 al 5)	

Iluminación	3 de 5
Ventilación	2 de 5
Acabados	3 de 5
Área de los ambientes	2 de 5
Percepción de seguridad ante la delincuencia	Bastante seguridad
Satisfacción con las áreas verdes y recreativas de la zona	Conforme
Satisfacción con el servicio de postventa	Regular
Percepción de accesibilidad de su vivienda	Regular acceso
Frecuencia con la que practica simulacros	Nunca
Percepción de la seguridad estructural de la vivienda	Bastante seguro
Preparación para afrontar los desastres vinculados a la naturaleza	Poco preparado

Los ingresos de las personas entrevistadas fluctúan entre los 1500 y 2000 soles, siendo en algunos casos entre 3000 y 4000 soles por familia, sabiendo que el sueldo mínimo es de 850 soles, entonces podemos decir que en el caso más bajo, la familia tiene un ingreso equivalente al doble del sueldo mínimo.

El pago mensual de la vivienda está en el rango de 500 a 1000 soles, ello depende de la cuota inicial y del tiempo en el que se pagará la vivienda adquirida. Los gastos por los servicios básicos corresponden a pagos de servicios de agua, luz, gas, internet, y consumo de alimentos, y varía entre 500 a 1000 soles, por lo que los gastos totales de las familias varían en promedio entre 1000 a 2000 soles.

Los tiempos de transporte son bajos, excepto en los casos de desplazamientos a sus lugares de trabajo, que en promedio tardan 90 minutos en realizarlo, este tiempo es elevado teniendo en cuenta de que estas viviendas económicas se encuentran en un punto medio desde el centro de Lima y las periferias de esta ciudad.

Respecto a la calidad de vivienda, en promedio es aceptable, sin embargo existen casos que relatan problemas de ventilación, problemas con las instalaciones sanitarias (salidas de puntos de agua), problemas con las instalaciones eléctricas (pocas salidas de tomacorrientes o baja iluminación)

La edificación cuenta con mangueras contra incendio y también se visualiza hidrantes en las afueras de las edificaciones, sin embargo los habitantes no se sienten preparados con un plan de acción para enfrentar situaciones de incendio. En el caso de sismos, la edificación se encuentra señalizada con las

zonas de seguridad, sin embargo las familias tampoco saben cómo reaccionar en caso de ocurrencias de estos movimientos telúricos.

## CONCLUSIONES

- Se concluye que es posible generar una propuesta metodológica para la identificación y gestión de las necesidades y valores del Estado en los proyectos de vivienda social sostenible, adaptando las herramientas y técnicas de sistemas de gestión de proyectos de construcción aplicados en otros países como las del sistema político, social y management, siendo el punto de partida el análisis de la problemática social para el diseño de las políticas públicas por parte del Estado, por lo que la implementación de la metodología y los resultados obtenidos dependerá en su mayoría de dicha etapa.
- El concepto de valor de cada stakeholder se define como la relación entre los niveles de satisfacción y los costos o sacrificios. Para lograr cuantificar dichos niveles de satisfacción se usaron herramientas como el Método Delphi y las Encuestas; como se muestran en las tablas 20 al 22 (valoración de la necesidades de los stakeholders) las modalidades de vivienda social desarrolladas en la actualidad no cumplen con satisfacer todas las necesidades de los stakeholders, por lo que en caso de querer implementar alguna actividad para reemplazar o aumentar las necesidades a satisfacer por modalidad de vivienda social y así conocer el impacto en los participantes, se deberá comparar el valor entre el antes y después de la implementación de dicha actividad, para ello se necesitará cuantificar el valor en ambos casos, por lo que se tendrá que evaluar los costos económicos directos y los costos económicos generado por los esfuerzos complementarios necesarios, de esa manera se calculará el valor entre los niveles de satisfacción y los costos.
- La herramienta multicriterio propuesta no elimina ningún criterio de evaluación cuando las alternativas no presenten ventajas, valora la importancia de cada alternativa en base a rangos de análisis evitando colocar cero a la alternativa que no tiene ventaja pero que si cumple con los requisitos mínimos ya sea por la normativa o alguna condición de

sitio, esto permite conocer el aporte al puntaje total por parte de dicha alternativa en dicho criterio de evaluación.

- La herramienta permite una alternativa inicial que tenga bajos puntajes en determinados criterios pueda ser modificada y generar una nueva alternativa para una nueva discusión, esta toma de decisión es flexible cuando se analiza alternativas subjetivas y no componentes de construcción.
- Del análisis de las modalidades de vivienda social de Lima Metropolitana se concluye que la modalidad de Subasta de Terrenos satisface más las necesidades de los involucrados (Tabla 27), siguiendo la modalidad de Techo Propio con sus distintas tipologías de proyectos y por último la menos favorable es la modalidad de Formalización de Viviendas Informales, la diferencia de satisfacción de necesidades hallada al comparar las tres modalidades de vivienda social se debe en gran parte a la prevención de desastres naturales y a las satisfacción de necesidades colectivas, siendo la modalidad de formalización de viviendas informales la que menos satisface al sólo realizar el saneamiento físico legal del predio y la verificación de la no existencia de riesgos de desplome del predio en cuestión.
- Si bien es cierto que la modalidad que satisface mayor las necesidades de los involucrados es la de Subasta de Terrenos, el porcentaje de satisfacción evaluado frente a una situación ideal es relativamente bajo, siendo 66% para el usuario final, esto se debe a que los proyectos aún están en proceso de ser integrales y contemplar diferentes aspectos de la problemática social, por lo que queda para futuras investigaciones un trabajo de campo en la que se mida la satisfacción de las necesidades en los 23 proyectos de vivienda social que se vienen realizando (mencionados en la tabla 1)
- La modalidad de Subasta de Terrenos es mayor a la modalidad de Techo Propio debido a que estos últimos por lo general están situados en la periferia de Lima Metropolitana y encarece en lo que respecta a desplazamientos, estos terrenos se encuentran cada vez más en la periferia debido a que hay cada vez menos terrenos del Estado en las zonas céntricas de Lima Metropolitana, por lo que una posible solución

para recortar los tiempo largos de desplazamientos sería la implementación de entidades del Estado de una forma descentralizada, como por ejemplo la reubicación de la SUNAT que se encontraba antes en el distrito de Rímac y ahora se encuentra en Los Olivos.

- El método Delphi fue eficaz para valorar las importancias de los factores y criterios del estudio de caso, pues se utilizaron solo dos corridas para llegar al consenso, por ello mismo se propone utilizar este método como parte de la valoración de puntajes para la aplicación de los métodos multicriterios.
- Las tablas del 20 al 22 (valoración de las necesidades de los stakeholders) muestran que las viviendas sociales en el Perú, financiadas por el Estado, son proyectos en proceso de pasar de ser atomizados a proyectos integrales que busquen generar un impacto en la población, a fin de satisfacer de una forma consensada las necesidades de todo los involucrados.
- Concluimos que las viviendas económicas no están destinadas al sector D y E, debido a que el suelo de mínimo en el Perú es menor a mil soles y el pago mensual está entre 500 a 1000 soles, mientras que los programas financiados por el Estado como en las diferentes tipologías de vivienda social del programa Techo Propio al entregar bonos familiares permiten a familias de estos niveles socioeconómicos el acceso a una vivienda, sin embargo desde el punto de vista económico, estos bonos no regresados al Estado no son sostenibles y generan asistencialismo, por lo que se debería de impulsar otros programas de apoyo en paralelo que permitan disminuir los costos de construcción y mantenimiento, como por ejemplo la participación de los usuarios durante la construcción como mano de obra calificada o no calificada, o la implementación de programas de capacitación y entrega de manuales que permitan a los usuarios el mantenimiento de sus viviendas.
- Para la ubicación de la vivienda económica analizada en el estudio del caso, está en un punto medio respecto al centro de Lima y a otras viviendas ubicadas en la periferia, y siendo en promedio noventa minutos el tiempo de movilización diario de las familias a su trabajo, deducimos que el resto de usuarios de otras viviendas económicas

tienen un mayor tiempo de desplazamiento por lo que aún está en proceso de lograr una sostenibilidad económica.

- Los usuarios carecen de un plan de acción frente a posibles desastres vinculados a la naturaleza, como el caso de los sismo, por lo que el logro de los objetivos a alcanzar para ser una vivienda económica sostenible social y ambientalmente aún falta trabajar, careciendo de eficacia en dicha área.
- La importancia de contemplar las capacitaciones de los usuarios o pobladores en los proyectos de vivienda social, induce en la generación de una ciudad sostenible.



## RECOMENDACIONES

- Se recomienda definir los problemas públicos y diseñar las políticas públicas de manera consensada, con un equipo multidisciplinario y con los representantes de la población objetivo, con el fin de identificar las causas principales que generan necesidades en dicha población.
- Es clave la identificación y el análisis de todos los involucrados en el proyecto con el objetivo de planificar desde un inicio las tácticas y estrategias para evitar demoras en el futuro. Cabe señalar que este análisis es dinámico respecto a las etapas de planeamiento de la ciudad y/o vivienda social.
- Respecto al método Delphi se recomienda realizar el cuestionamiento principalmente a especialistas de la zona, a la cual se desea analizar las necesidades de los involucrados, debido a que son ellos los que conocen de cerca el contexto del entorno.
- Mientras mayores ciclos de encuestas y una gestión más eficiente de la aplicación del método Delphi, se afinará más la valoración de importancia de los criterios que sirven de entrada a la herramienta multicriterio y con ello el valor del puntaje ideal de un proyecto de vivienda social sostenible o de una modalidad, haciendo que el porcentaje de cumplimiento de satisfacción de los involucrados (especialmente del usuario) se ajuste mucho más a la realidad.
- Diseñar las encuestas en base al diseño de políticas públicas propuesto nos permite conocer el grado de efectividad con el que se viene afrontando los problemas públicos en el contexto actual de Lima Metropolitana, y nos permite hacer una retroalimentación con el fin de fortalecer las necesidades aún insatisfechas de los usuarios y de la población.

## FUTURAS INVESTIGACIONES

- Desarrollo de alternativas de solución para cada una de las necesidades de los usuarios de vivienda social haciendo uso de la metodología del Marco Lógico del Capítulo 4.
- Desarrollo del método Delphi para el análisis de las modalidades de viviendas social de Lima Metropolitana, con el fin de consensar su efectividad.
- Desarrollo de encuestas a diferentes viviendas sociales, principalmente a los que albergan proyectos integrales y que se encuentran en etapa de ejecución, como por ejemplo la Ciudad Alameda de Ancón.
- Realizar encuestas a viviendas económicas utilizando análisis estadísticos que permitan conocer la satisfacción de las necesidades de los usuarios.
- Cuantificar los costos y esfuerzos de los stakeholders durante su respectiva participación en los proyectos de vivienda social sostenible.

## BIBLIOGRAFÍA

Alianza Internacional de Habitantes (2013). Políticas Alternativas de Vivienda en América Latina y el Caribe. Buenos Aires, Argentina.

Alzate, J. (2009). Capital Social, Descentralización y Modernización del Estado. Atlantic International University. Honolulu, Hawái.

Arroyo, P. (2014). Exploring Decision-Making Methods for Sustainable Design in Commercial Buildings. University of California, Berkeley.

Ausejo, F. (2015). Apuntes del curso Análisis y Diseño de Políticas Públicas. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.

Arroyo, P., Tommelein, I., Ballard, G. (2016). Selecting Globally Sustainable Materials: A Case Study Using Choosing by Advantages, Journal of Construction Engineering and Management-ASCE, 142, 2, 10pp.

Arroyo, P., Tommelein, I., Ballard, G. (2015). Comparing AHP and CBA as Decision Methods to Resolve the Choosing Problem in Detailed Design, Journal of Construction Engineering and Management-ASCE, 14, 1, 8pp,

Ballard, G. (2008). The Lean Project Delivery System: An Update. Lean Construction Journal.

BBC Mundo (2016). Entrevista al Arq. Alejandro Aravena. Disponible en: [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/04/160418\\_cultura\\_chile\\_arquitectura\\_alejandro\\_aravena\\_premio\\_pritzker\\_ms](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/04/160418_cultura_chile_arquitectura_alejandro_aravena_premio_pritzker_ms) (leído el 30 de Abril del 2016)

BID (2004) El Marco Lógico para el Diseño de Proyectos. Banco Internacional de Desarrollo.

BID (2012). Un Espacio para el Desarrollo Los Mercados de Vivienda en América Latina y el Caribe. USA.

BID (2012). Estudio del BID: América Latina y el Caribe encaran creciente déficit de vivienda. Disponible en: <http://www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2012-05-14/deficit-de-vivienda-en-america-latina-y-el-caribe,9978.html> (Leído el 24 de Enero del 2017)

Bobadilla, P. (2015). Apuntes del curso Diseño y Gestión de Programas y Proyectos de Desarrollo. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.

Brown, S. (2010). Likert Scale Examples for Surveys. Disponible en: <http://www.extension.iastate.edu/Documents/ANR/LikertScaleExamplesforSurveys.pdf> (Leído el 30 de Mayo de 2016)

Buleje, K. (2012). Productividad en la Construcción de un Condominio Aplicando Conceptos de la Filosofía Lean Construction. Lima, Perú.

Brioso, X. et al. (2017). Using Post-Occupancy Evaluation of Housing Projects to Generate Value for Municipal Governments. Alexandria Engineering Journal, Article in Press, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aej.2017.01.015>.

Brioso, X. & Humero, A. (2016). Incorporating Lean Construction agent into the Building Standards Act: the Spanish case study. Organization, Technology and Management in Construction: an International Journal, 8 (2016), Issue 1, pp. 1511-1517.

Brioso, X. (2016). Apuntes del curso Gestión de Proyectos de Edificación usando BIM y Lean Construction. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.

Brioso, X. (2015a). Teaching Lean Construction: Pontifical Catholic University of Peru Training Course in Lean Project & Construction Management. Procedia Engineering, 123 (2015) 85 – 93.

Brioso, X. (2015b), El Análisis de la Construcción sin Pérdidas (Lean Construction) y su relación con el Project & Construction Management: Propuesta de Regulación en España y su Inclusión en la Ley de la Ordenación de la Edificación. PhD thesis. Technical University of Madrid, Spain, 2015.

Brioso, X. (2015c). Integrating ISO 21500 Guidance on Project Management, Lean Construction, and PMBOK. Procedia Engineering, 123 (2015) 76 – 84.

Brioso, X. (2013). Integrando la Gestión de Producción y Seguridad. XII Congreso Latinoamericano de Patología y XIV Congreso de Calidad de la

Construcción - CONPAT 2013. Cartagena, Colombia, 30 Sep-4 Oct 2013. Cartagena, Colombia: ALCONPAT Internacional.

Brioso, X. (2011). Applying Lean Construction to Loss Control. In 19th Annual Conference of the International Group for Lean Construction. Lima, Peru, 13-15 Jul 2011.

Brioso, X. (2005a). Gestión integrada de la calidad, seguridad y salud. VIII Congreso Latinoamericano de Patología de la Construcción CONPAT y X Congreso de Calidad en la Construcción - CONPAT 2005. Asunción, Paraguay, 19 Sep-21 Sep 2005. Asunción, Paraguay: ALCONPAT Internacional.

Brioso, X. (2005b). Gestión de Seguridad en Proyectos de Construcción según la Extensión del PMBOK Guide del PMI. Caso Español. Congreso: PMI Global Congress 2005 - Latin América, Panamá, Project Management Institute (PMI).

Carvajal, L. (2013). Problema y Necesidad. Disponible en: <http://www.lizardo-carvajal.com/problema-y-necesidad/> (Leído el 15 de Marzo del 2016)

CEPAL (2005). Metodología del Marco Lógico para la Planificación, el Seguimiento y la Evaluación de Proyectos y Programas. Santiago de Chile, Chile.

CEPAL (2007). Primera Evaluación del Programa Regional de Vivienda Social y Asentamientos Humanos para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, Chile.

CEPLAN (2015) Proceso de Planeamiento Estratégico. Presidencia del Consejo de Ministros. Perú. Disponible en: <http://www.ceplan.gob.pe/procesos-del-planeamiento-estrategico/> (Leído el 20 de Noviembre del 2015)

Ciudad del Saber (2015). Ciudad Sostenible. Disponible en: <https://apps.ciudadelsaber.org/portal/es/foundation/sustainable-city> (Leído el 15 de Mayo del 2016)

Cruz, B. (2012). Estrategias de Políticas Públicas para el desarrollo sustentable, una visión crítica. Universidad Privada Dr. Rafael Bellosó Chacín. Venezuela

Cuhls, K. (2016). Delphi Method. Instituto Fraunhofer, Alemania. Disponible en: [http://www.unido.org/fileadmin/import/16959\\_DelphiMethod.pdf](http://www.unido.org/fileadmin/import/16959_DelphiMethod.pdf) (Leído el 18 de Diciembre del 2016)

Diario El Comercio (2014). Departamentos de Villa El Salvador se descascaran. Disponible en: <http://elcomercio.pe/lima/ciudad/departamentos-estreno-villa-salvador-se-descascaran-noticia-1753723> (Leído el 30 de Mayo del 2015)

Diario El Comercio (2015). Informe: Las consecuencias de las heladas en el país. Disponible en: <http://elcomercio.pe/sociedad/peru/hiel-hielo-consecuencias-heladas-pais-noticia-1825267> (Leído el 13 de Enero del 2016)

Diario El Comercio (2016). “En el Perú faltan, 1.8 millones de viviendas”. Lima, Perú. Disponible en: <http://elcomercio.pe/sociedad/lima/peru-faltan-18-millones-viviendas-noticia-1884005> Recuperado el 01/02/2017

Diario El Comercio (2017) “Gobierno explica plan para ofrecer vivienda social en el país”. Lima, Perú. Disponible en: <http://elcomercio.pe/economia/peru/gobierno-explica-plan-ofrecer-vivienda-social-pais-noticia-1956814> (Leído el 28 de Marzo del 2017)

Diario El Peruano (2017). “Vivienda Social para Todos”. Lima, Perú. Disponible en: <http://www.elperuano.pe/noticia-vivienda-social-para-todos-38612.aspx> (Leído el 28 de Marzo del 2017)

Domínguez, R. y Callehuanca, R. (2013). Construcción del Casco Estructural de Viviendas con Aislamiento Térmico en una Obra de Vivienda Masiva en Apurímac. Lima, Perú.

ECLAC (2010). El ciclo de las Políticas Públicas. Disponible en: [http://www.up.ac.pa/viex/diplomadodegovernabilidad/documentos/MarkovaConcepcion/EI\\_ciclo\\_de\\_las\\_politicas\\_publicas\\_Gomez\\_CEPAL%20good.pdf](http://www.up.ac.pa/viex/diplomadodegovernabilidad/documentos/MarkovaConcepcion/EI_ciclo_de_las_politicas_publicas_Gomez_CEPAL%20good.pdf)

FG-SSC. (2015) Definición de Ciudad Inteligente y Sostenible. Disponible en: <http://www.itu.int/es/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx>. (Leído el 30 de Abril del 2016)

Fondo MiVivienda (2017). Techo Propio. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Lima, Perú.

Fondo MiVivienda (2017). Adquisición de vivienda Nueva. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Lima, Perú.

Fondo MiVivienda (2017). Construcción de vivienda. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Lima, Perú.

Fondo MiVivienda (2017). Mejoramiento de Vivienda. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Lima, Perú.

Fondo MiVivienda (2017). Relación de Vivienda de Interés Social. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Lima, Perú. Disponible en: <http://www.mivivienda.com.pe/PortalWEB/usuario-busca-viviendas/buscador-proyectos-techo-propio.aspx> (Leído el 11 de Junio del 2017)

Gilbert, A. (2001). La vivienda en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo.

Giugale, M., Cibils, V. y Newman, J., (Octubre, 2006) PERÚ: La oportunidad de un país diferente, próspero, equitativo y gobernable, Capítulo 11: Transporte urbano – José Barbero. Lima, Perú.

Granja, A.D. et al. (2009). A natureza do valor desejado na habitação social. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 87-103, abr./jun. 2009.

Hallowell, M.R. y Gambatese, J.A. (2010). Qualitative research: Application of the Delphi method to CEM research. Journal of Construction Engineering and Management, 136(1), pp. 99-107.

Hair Junior, J. F. et al. (1995). Multivariate Data Analysis. Nova Jersey: Prentice-Hall, 1995.

INEI (2009). Perú: Mapa del Déficit Habitacional a Nivel Distrital, 2007. Lima, Perú.

Kelly, G. (2002). Creating Public Value, An Analytical Framework for Public Service Reform. Reino Unido.

Ley 26912. (1998). Ley de promoción del acceso de la población a la propiedad privada de vivienda y fomento del ahorro, mediante mecanismos de financiamiento con participación del sector privado. Lima, Perú.

Ley 28579. (2008). Ley de conversión del Fondo Hipotecario de la Vivienda – Fondo MiVivienda a Fondo MiVivienda S.A. Lima, Perú.

Ley 28687 (2006). Ley de desarrollo y complementaria de formalización de la propiedad informal, acceso al suelo y dotación de servicios básicos. Lima, Perú.

Ley 27972 (2003). Ley orgánica de Municipalidades. Lima, Perú.

Ley 30225 (2014). Ley de Contrataciones del Estado. Lima, Perú.

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (2017) Indicadores. República de Paraguay. Disponible en: <http://www.mspbs.gov.py/planificación/indicadores> (Leído el 16 de Enero del 2017)

Municipalidad de Lamego – Portugal (2016). Vivienda Social. Disponible en: <http://www.cm-lamego.pt/rede-social/habitacao-social> (Leído el 15 de Mayo del 2016)

Müller. R. (2010) Manual para la presentación de Proyectos. Fondo Nacional de Capacitación Laboral y de Promoción del Empleo – FONDOEMPLEO. Lima, Perú.

Murguía, D., Brioso, X. & Pimentel, A. (2016). Applying Lean Techniques to Improve Performance in the Finishing Phase of a Residential Building. In 24th Annual Conference of the International Group for Lean Construction. Boston, USA, Jul 2016.

MVCS (2014). Manual para la Reducción del Riesgo Sísmico de Viviendas en el Perú. Lima, Perú.

MVCS (2015). Código Técnico de construcción Sostenible. Lima, Perú.

MVCS (2015). Programas Habitacionales en el Perú. Lima, Perú.

MVCS (2017). Programa de Generación de Suelo Urbano. Lima, Perú. Disponible en: [www3.vivienda.gob.pe/pgsu/modalidades.html](http://www3.vivienda.gob.pe/pgsu/modalidades.html) (Leído el 28 de Marzo del 2017)

MVCS (2017). Crédito MiTerreno. Lima, Perú. Disponible en: <https://www.mivivienda.com.pe/PORTALWEB/usuario-busca-Mivivienda/pagina.aspx?idpage=397> (Leído el 28 de Marzo del 2017)

MVCS (2017). Crédito MiVivienda. Lima, Perú. Disponible en: [www.mivivienda.com.pe/portalweb/usuario-busca-viviendas/pagina.aspx?idpage=20](http://www.mivivienda.com.pe/portalweb/usuario-busca-viviendas/pagina.aspx?idpage=20) (Leído el 28 de Marzo del 2017)

OGC (2009). Managing Successful Projects with PRINCE2. Londres.

ONU (1987). Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Disponible en: <http://www.cinu.mx/temas/medio-ambiente/medio-ambiente-y-desarrollo-so/> (Leído el 30 de agosto de 2015)

Orihuela, P., Orihuela, J. y Ulloa, K. (2011). Herramientas para la Gestión del Diseño en Proyectos de Edificación. Perú.

Patricio, W., Serrano, M., Yalta, G. La Torre, A., Salas, M. Escudero, R., Parrilla, J. (2015). Proyecto de Desarrollo: Gestión de Riesgos para la mitigación de eventos sísmicos en el Distrito de Pullo, Provincia de Parinacochas, Departamento de Ayacucho. Del curso de Diseño y Gestión de Programas de Desarrollo de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.

PMI (2013). Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). Estados Unidos.

Presidencia del Consejo de Ministros (2014). Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres 2014 – 2021. Lima, Perú.

Salingaros, N., Brain, D., Duany, A., Mehaffy, M. y Philibert-Petit, E. (2006). Vivienda Social en Latinoamérica: Una Metodología para utilizar procesos de auto-organización. Congreso Ibero-Americano de Vivienda Social en Brasil, 2006.

Schöttle, A., Arroyo, P. & Bade, M. (2015). Comparing Three Methods in the Tendering Procedure to Select the Project Team. In: Seppänen, O., González, V.A. & Arroyo, P., 23rd Annual Conference of the International Group for Lean Construction. Perth, Australia, 29-31 Jul 2015. Pp. 267-276

Subirats, J. (2017). ¿Qué es un Problema Público? Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en: <https://es.coursera.org/learn/democracia/lecture/Zidsg/2-11que-es-un-problema-publico> (Leído el 12 de Febrero del 2017)

