



Facultad de Ingeniería
Escuela de Construcción Civil

**Desarrollo y adaptación de un Modelo de Evaluación
de Externalidades producidas por el emplazamiento
de edificios;
Caso Cerro Delicias Valparaíso.**

por

Abel Andrés Maureira Guerra

**Tesis para optar al
grado de licenciado en ciencias de la construcción y Título de
Ingeniero Constructor**

Prof. Guía: Uriel Padilla Carreño

Mayo 2018

*Dedicado a Margarita Ponce Flores
y en memoria de Luis Alberto Guerra Guerra.*

Agradecimientos

Agradecer primeramente a Dios, toda la honra y gloria a Él por permitirme vivir este momento junto a mi familia.

A mis padres Jaime Maureira y Verónica Guerra por confiar en que este momento algún día llegaría, gracias por darme las fuerzas para seguir adelante, solo nosotros tres sabemos lo que hemos luchado para estar donde estamos, viejito lindo gracias por enseñarme a trabajar duro por mis metas que esto solo se logra con esfuerzo, viejita linda gracias por tenerme siempre en tus oraciones.

Don Víctor Hugo Cáceres Pérez, gracias!, Infinitas gracias, sin usted esto quizás no hubiese sido posible, gracias por sus consejos, por su cariño, por su bondad y por hacerme parte de su familia, usted es mi ejemplo a seguir.

Quiero agradecer a mi Vanee Moya por alentarme durante todo este tiempo a seguir adelante y así ayudarme a cerrar esta etapa, gracias por creer en mí y amarme, gracias por reír y llorar conmigo, has sido fundamental en mi vida y en este proceso, Te Amo.

Quisiera nombrar a toda mi familia pero no quiero olvidar a nadie, familia Maureira Guerra este logro también fue gracias a todo el cariño que me han dado, pase lo que pase siempre vamos a estar juntos.

A mis amigos de toda la vida mis hermanos: Manuel Arancibia, Ignacio Díaz, Cristian Bahamondes, Niku Basualto, Andrea Marchant.

A mi querida y amada Universidad de Valparaíso que no solo me entrego una profesión y una vocación, también grandes amigos mis Marranos; María José, Marito Ampuero, Nico Roldan, Felipe Jiménez, gracias por esas risas y alegrías que nos ayudaron a aprender de nosotros mismos. Y a todos los demás que también Fueron parte de esta etapa: Pablo Villalobos, Nacho Lara, Piero Arias, Mauro Lazo, Paulina Tapia, Javi Parraguez, Any Vergara.

A mi profesor guía don Uriel Padilla Carreño, por creer en este proyecto desde el primer momento, y a mí querida Emperatriz y Fabiola por estar siempre dispuestas a ayudarme y escucharme estos últimos años de tesista.

“Escucha lo que te mando: Esfuérzate y sé valiente. No temas ni desmayes, que yo soy el Señor tu Dios, y estaré contigo por dondequiera que vayas” Josué 1:9

Resumen

En Valparaíso la construcción de edificios ha ido en aumento para satisfacer la necesidad habitacional y también para aprovechar la vista que puede ofrecer la Ciudad Patrimonial, pero este tipo de proyectos a generado un punto de enfrentamiento entre la industria, la comunidad y las políticas urbanas.

Empresas inmobiliarias han visto como se traban estos proyectos por parte del municipio, frenando así una inversión cercana a los US\$70 millones en la ciudad, esta invalidación de proyectos se da con el fin de no afectar a la calidad de vida social ni comunal.

Bajo este contexto se utilizó el cerro Las Delicias como zona de estudio dado que presenta una alta densidad de edificios (aproximadamente quince condominios) y donde se emplazaran dos nuevos proyectos en altura, generando así las condiciones propicias para proponer un “Modelo de Evaluación de externalidades” que permita complementar y contrarrestar las problemáticas actuales.

En conjunto con vecinos del sector sumado a un análisis de la zona de estudio se logró determinar las distintas externalidades que generan vulnerabilidad en la calidad de vida como lo son la congestión vial, ruidos e inseguridad. La información obtenida en terreno se analizó mediante el instrumento de Escala Likert que permitió identificar la actitud de la población con respecto a la intervención de su entorno cercano y jerarquizar externalidades según importancia.

Organizaciones Internacionales tales como: The Economist, Mercer, LEED y Organizaciones Nacionales: Minvu, Núcleo de Estudios Metropolitanos y CES proponen distintos métodos y criterios para evaluar calidad de vida. Para esta investigación se utilizaron (Vivienda y entorno, Salud y medio ambiente, Condiciones socioculturales, Conectividad y movilidad y Ambiente de negocios) los cuales permitieron clasificar las externalidades identificadas en terreno en cada uno de ellos.

Los criterios antes mencionados se presentaron en una matriz para obtener la opinión de expertos, quienes establecieron una asignación de pesos e incidencias para los cinco criterios empleando el Proceso Analítico Jerárquico (AHP, por sus siglas en inglés) propuesto por Thomas L. Saaty. Es así como se formuló el Modelo de Evaluación de Externalidades del entorno inmediato de un emplazamiento de edificación en altura, permitiendo proponer medidas de mitigación previas y durante el desarrollo inmobiliario relacionado al bienestar social y comunal.

Palabras claves: Edificios, externalidades, vulnerabilidad, calidad de vida, desarrollo inmobiliario.

Abstract

In Valparaiso the building constructions have been increasing to satisfy the housing necessity and also to take advantage of the view that the Patrimonial City can offer however this kind of projects has generated a point of confrontation between the industry, the community and the urban policies.

The real-state companies have seen how the municipality locked the projects, stopping the investment close to \$70 million dollars in the city, this projects invalidation occurs in order to not affect the social and community life.

In this context *Cerro Las Delicias* were used as study zone considering that have a high density of buildings (fifteen condominium approximately) where will located two new projects in height, generating favorable conditions to propose an "Externalities Evaluation Model" that allows complementing and counteracting current problems.

With neighbors of the sector in addition to a study area analysis, it was possible to determine the different externalities that generate vulnerability in the quality of life, such as traffic congestion, noises and insecurity. The obtain information *in situ* was analyzed through the *Escala Likert* Instrument which allow identify the population attitude regarding to the intervention of its close environment and organized hierarchically externalities according importance.

International organizations such as: The Economist, Mercer, LEED and national organizations: Minvu, Núcleo de Estudios Metropolitanos y CES, propose different methods and criteria to evaluate the life quality. For this investigation it used (housing and surrounding, health and environment, sociocultural conditions, connectivity and mobility, business environment) which allowed classify the externalities identified *in situ* in each of them.

The above-mentioned criteria were presented in a matrix to obtain the experts opinion, who stablished an assignment of weights and incidence for the five criteria using the Analytical Hierarchical Process (AHP) developed by Tomas L. Saaty. This is how the Externalities Evaluation Model of the immediate environment of a set-up site of height construction was formulated, allow proposed previous mitigation measures and during the real-state develop related to social and community welfare.

Key terms: Buildings, externalities, vulnerability, life quality, real-state develop.

INDICE

Agradecimientos	3
Resumen	4
Abstract	5
Índice de Tablas	8
Índice Figuras	8
Capítulo I: Introducción	10
1.1 Planteamiento del problema	10
1.2 Objetivos	13
1.2.1 Objetivo general	13
1.2.2 Objetivos específicos	13
1.3 Alcances	13
1.4 Limitaciones	14
1.5 Metodología de la investigación	15
Capítulo II: Antecedentes sobre Valparaíso y la construcción de Edificios	17
2.1 Historia de Valparaíso	17
2.2 Construcciones de edificios en sector del Almendral	20
2.3 Experiencia urbana de edificios en altura	21
2.4 Restricción en la construcción de Edificios, en Valparaíso.	23
2.5 Impacto medio ambiental que producen proyectos de construcción	24
2.6 Vialidad y Congestión Urbana	25
Capítulo III: Bases necesarias para el Planteamiento del Modelo de Evaluación de externalidades producidas por edificios.	27
3.1 Calidad de vida	27
3.2 Modelos de Organismos Internacionales y Nacionales que evalúan calidad de vida.	29
3.2.1 The economist	30
3.2.2 Mercer	31
3.2.3 Ministerio de Vivienda y Urbanismo	32
3.2.4 Núcleo de Estudios Metropolitanos	33
3.3 Influencia CES y Certificación Leed en esta investigación.	36
Capítulo IV: Metodología para la formulación del modelo: “Evaluación de externalidades producidas por Edificios”.	38
4.1 Antecedentes generales de la Metodología	38
4.2 Esquema metodológico de la formulación del modelo.	39
4.3 Reunión y visitas a terreno.	41
4.4 Diagnóstico del sector en estudio	42
4.4.1 Zona de estudio Cerro Delicias	42
4.4.2 Edificios construidos en Cerro Delicias	43
4.4.3 Información proyectos en Cerro Delicias	46
4.4.4 Congestión vial Cerro Delicias	48
4.4.5 Riesgos identificados en calle Los Pinos	52
4.4.6 Efectos ambientales	58
4.4.7 Flora	58
4.5 Planteamiento de externalidades predecibles	59

4.6 Selección del instrumento de medición Escala Likert	60
4.6.1 Metodología de confección Escala Likert	61
4.6.2 Protocolo de construcción de ítems	62
4.6.3 Protocolo de puntuación del instrumento Likert	62
4.6.4 Instrumento de medición Likert	64
4.7 Planteamiento de Criterios y clasificación de externalidades	68
4.8 Asignación de peso de incidencia mediante Proceso Analítico Jerárquico propuesto por T.Saaty (AHP.)	74
4.8.1 Matriz de comparación pareada	75
4.8.2 Síntesis del proceso analítico jerárquico	76
4.8.3 Comprobación de la consistencia de juicios	76
4.8.4 Peso de incidencia entregado por expertos	77
4.9 Instrumento: Evaluación de Externalidades producidas por la construcción de edificios.	79
4.9.1 Justificación de puntaje de las externalidades	84
Capítulo V: Toma y recolección de datos	133
5.1 Generalidades de la recolección de datos.	133
5.2 Actitud predominante con respecto a la construcción de edificios en la zona de estudio	135
5.3 Relación constructora – población	137
5.4 Análisis con respecto a la calidad de vida	138
5.5 Condiciones de acceso por ancho de vías vehiculares	139
5.6 Grado de vulnerabilidad con respecto a la construcción de edificios en la zona de estudio.	140
5.7 Categorización de Externalidades	141
5.8 Jerarquización de Externalidades	154
5.9 Análisis de resultados del Modelo de Evaluación de Externalidades.	155
6. Conclusiones y Recomendaciones	158
6.1 Conclusiones	158
6.1.1 Con respecto al Modelo “Evaluación de Externalidades”	158
6.1.2 Del sector de estudio Cerro Delicias	159
6.1.3 Con respecto a objetivos	160
Bibliografía	162
ANEXOS	
Anexo I Recopilación de datos Likert	167
Anexo II Cálculo de pesos mediante matriz de Saaty	173
Anexo III Aplicación del Modelo en Edificio Vista Bahía	177

Tabla N°	Descripción	Página
2.1	Distritos de Valparaíso	18
2.2	Sectores de la comuna de Valparaíso	19
2.3	Resumen de los criterios que definen una vía.	26
3.1	Conceptualización de la OCDE sobre la calidad de vida.	27
3.2	Organizaciones Internacionales con sus respectivos Criterios:	35
3.3	Organizaciones Nacionales con sus respectivos Criterios	36
4.1	Condominios del Sector Cerro Delicias.	45
4.2	Externalidades predecibles	60
4.3	Tabla de puntuación desfavorable	63
4.4	Distancias mínimas a un lugar de necesidad básica.	72
4.5	Escala subyacente de Saaty.	75
4.6	Índice Aleatorio	77
5.1	Rangos de actitud	136
5.2	Rangos de vulnerabilidad	140
5.3	Externalidades de vulnerabilidad evaluados.	141
5.4	Tabla de puntajes obtenidos con el Modelo: Evaluación de Externalidades.	155
5.5	Escala de Evaluación del Modelo	156

Figura N°	Descripción	Página
1.1	Calle Enrique Ibsen entre calle Escala y Av. Primavera	12
1.2	Condominios que colindan con calle Noruega Príncipe de Gales.	12
1.3	Esquema metodológico del estudio.	16
2.1	Uso del Espacio de Valparaíso.	17
2.2	Mapa con Cerros de Valparaíso	18
2.3	Zona Patrimonio Mundial de la Unesco	20
2.4	Costanera Center, Santiago.	22
2.5	Cantidad de proyectos de edificios iniciando ventas	23
4.1	Esquema general del Modelo	38
4.2	Metodología para la formulación del Modelo Evaluación de Externalidades.	40
4.3	Reunión con Comité y Visita a terreno calle Los Pinos.	41
4.4	Cerro Delicias. (Circunscrito línea roja)	42
4.5	Emplazamiento territorio del Cerro Delicias. (Circunscrito línea roja)	43
4.6	Edificios que se conectan con calle Noruega.	44
4.7	Ubicación de condominios del sector	46
4.8	Imagen Virtual Proyecto Bahía de Valparaíso	47
4.9	Imagen Virtual Proyecto Vista Bahía	47
4.10	Calles principales del Cerro Delicias	48
4.11	Intercepción calle Escala con Enrique Ibsen	49
4.12	Calle Enrique Ibsen altura Hospital Dr. Eduardo Pereira.	50

Figura N°	Descripción	Página
4.13	Congestión Vehicular Av. Santos Ossa con Av. Argentina en hora punta.	51
4.14	Congestión Av. Santos Ossa.	51
4.15	Congestión Av. Jorge Washington llegando Av. Argentina	52
4.16	Calle Los Pinos, casa a orilla de calle.	53
4.17	Derrumbe calle Los Pinos, Constructora IV centenario	54
4.18	Calle Escala	55
4.19	Calle los Pinos altura los Fiordos	56
4.20	Alta vegetación y barranco de gran altura en calle Los Pinos.	57
4.21	Intersección Calle Los Pinos con Calle Antofagasta	57
4.22	Árboles característicos de sector	59
4.23	Ejemplo de pregunta desfavorable con respecto a lo evaluado.	62
4.24	Grafica de puntuación	63
4.25	Esquema de Criterios y clasificación de Externalidades	73
4.26	Matriz cuadrada	75
4.27	Peso de incidencia de cada Criterio	78
5.1	Información entregada por LIKERT	135
5.2	Actitud de la población con respecto al proyecto	136
5.3	Relación constructora-población	137
5.4	La calidad de vida de la población se ha visto afectada	138
5.5	Deficiencia en las condiciones para el acceso vehículos	139
5.6	Vulnerabilidad	140
5.7	Riesgo de derrumbes	142
5.8	Riesgo de Inundaciones	143
5.9	Polvo en suspensión	144
5.10	Ruidos molestos	145
5.11	Tránsito de carga pesada	146
5.12	Inseguridad en el sector	147
5.13	Congestión vehicular	148
5.14	Plaga de roedores	149
5.15	Daños viales	150
5.16	Acceso a locomoción colectiva	151
5.17	Daños en el entorno paisajístico	152
5.18	Distanciamiento a equipamientos básicos	153
5.19	Jerarquización de externalidades.	154
5.20	Puntos Posibles V/s Puntos Obtenidos	156
5.21	Puntajes de cada criterio	157

Ecuación N°	Descripción	Página
4.1	Ecuación de índice de consistencia	76
4.2	Ecuación de Ratio de consistencia	77
5.1	Tamaño muestra.	133

Capítulo I: Introducción

La construcción ha aumentado considerablemente en Chile en los últimos 10 años, de hecho, las solicitudes de edificación destacadas totalizaron 1.266.355 m², registrando un aumento interanual de 74,5%. Principalmente, estos permisos corresponden a proyectos de construcción de edificios de nueve y más bloques. (INE, 2018)

En febrero de 2018, según informó el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la superficie autorizada para edificación alcanzó 1.781.599 m², incrementándose 38,3% en doce meses. Este resultado fue consecuencia de un aumento de 74% en la superficie destinada a edificación habitacional, contrarrestado por una baja de 18,4% en el destino no habitacional.

En Valparaíso se ha notado este aumento de construcción de edificios, pudiendo ser comprobado al mirar a los cerros de la ciudad como también mediante las manifestaciones ciudadanas en contra de estos proyectos, es por eso, desde que Valparaíso fue nombrada Ciudad patrimonial el 2 de Julio del 2003 se ha buscado teorizar determinadas características para el logro de una armonía urbanística-paisajística-arquitectónica de este tipo de edificaciones con el fin de mantener la historia y arquitectura de la ciudad, como también alejar los problemas que este tipo de construcciones trae al momento de llevarse a cabo.

Debido a este aumento en la construcción de edificios se presenta este estudio que identifica las externalidades predecibles que estos proyectos inmobiliarios producen, como por ejemplo; el impacto paisajístico, levantamiento de partículas, ruidos molestos afectando la vida diaria de la comunidad, aumento en la densificación futura de los cerros entre otras externalidades. Utilizando el Cerro Delicias como zona de estudio, donde se recopiló información de proyectos en ejecución, opinión y percepción de la comunidad y la opinión de expertos para concluir formulando y proponiendo una metodología de evaluación de externalidades que permita evaluar, reducir y tomar medidas de mitigación con el fin de no afectar el desarrollo inmobiliario y menos afectar a la calidad de vida de la población residente ni futura.

1.1 Planteamiento del problema

Según el último Censo, de los 5 millones de viviendas ocupadas en el país, un 15% son departamentos. Tendencia que claramente irá creciendo gracias al aumento del valor del suelo y la comodidad que para muchas familias representa vivir en condominios en altura, tanto por cercanía y seguridad.

De acuerdo a la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), a enero del 2017, Valparaíso presenta una necesidad de 12.094 viviendas (quinto lugar en el país entre las comunas más necesitadas).

Es decir que el crecimiento inmobiliario se hace fundamental en la ciudad para satisfacer esta necesidad, pero debe llevarse a cabo sin alterar el bienestar social ni comunal, como lo han manifestado agrupaciones sociales y juntas de vecinos tales como; “Movimiento defensa Parque Barrio O’Higgins” (Salvemos al barrio O’Higgins de las inmobiliarias), y la junta de Vecinos #118 del Cerro las Delicias.

El crecimiento de la construcción de edificios en los cerros de Valparaíso comenzó a generar externalidades afectando el entorno y el diario vivir de los vecinos, considerando que por sus calles comenzaron a pasar continuas máquinas y camiones con carga pesada, generando ruidos y levantamiento de partículas en el ambiente como lo es el polvo en suspensión, junto con ello se prevé un aumento en la densidad futura de la población dado que un edificio en altura puede albergar aproximadamente 230 familias, lo que traerá como consecuencias problemas en la accesibilidad y en la evacuación vehicular. Además juntas sociales reclaman que estos proyectos reducen la privacidad de sus casas y modifican su entorno natural e identidad de su sector, por estas razones varias juntas de vecinos organizadas han presentado recursos de protección con el fin de paralizar obras en sus sectores.

Es el caso de la junta de Vecinos #118 del cerro Delicias a través de su presidenta Andrea Silva quien señaló en una entrevista al mercurio de Valparaíso el 27 de julio del 2014 que “ independiente del proceso judicial que abrió la Municipalidad en contra de la Inmobiliaria IV Centenario, en la que el ingeniero a cargo de las obras ya fue citado a declarar para el 15 de agosto en el Primer Juzgado de Policía Local de Valparaíso, ellos interpondrán otra demanda, 'porque no pueden poner en riesgo la vida de los transeúntes’” debido al derrumbe de 25 metros de calle en sector de Los pinos , además el abogado que asesora a los vecinos señaló que se presentara un recurso de protección y acciones derivadas por la serie de perjuicios que afecta a los residentes y que deberían ser reparados.

A la fecha 2018 ya se han construido 15 edificios, en Delicias y San Roque, han sumado 2.825 departamentos a estos cerros, sector que cuenta con una estrecha vía de acceso la calle Enrique Ibsen (Figura N° 1.1) que se junta con otra arteria sobrepoblada de edificios como lo es la calle Noruega (Figura N°1.2) que se conecta con Av. Santos Ossa y Av. Argentina respectivamente. La mayoría de los nuevos habitantes posee automóvil, por lo que la congestión vehicular en el nudo vial en que convergen Santos Ossa, Washington y Santa Elena, se ha tornado caótica a ciertas horas del día.

Por lo cual identificar y diagnosticar las externalidades que produce una edificación de estas características se hace fundamental para evaluar las soluciones que se le darán a la población o el entorno, que no solo beneficiarán al proyecto sino también al vecindario, demostrando así de parte de la empresa constructora un respeto a la comunidad y con objetivos de hacer algo más sustentable la ciudad de Valparaíso.

Figura N° 1.1: Calle Enrique Ibsen entre calle Escala y Av. Primavera



Fuente: Propia, 2017

Figura N° 1.2: Condominios que colindan con calle Noruega Príncipe de Gales.



Fuente: Propia, 2017

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Evaluar las externalidades que producen las edificaciones en altura en el caso estudio del sector Cerro Delicias Valparaíso, proponiendo un modelo que compatibilice el desarrollo inmobiliario con la calidad de vida de la población colindante.

1.2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar las externalidades que afectan a la población colindante al proyecto
- Identificar y unificar criterios de calidad de vida urbana mediante organismo Nacionales e Internacionales.
- Categorizar las externalidades a la que se ve expuesta la población cercana al proyecto
- Evaluar si las externalidades que produce la construcción de un edificio son previsibles y modificables en etapa de estudio
- Desarrollar un modelo que Evalué el impacto de las externalidades determinado por factores de calidad de vida preponderantes en la construcción en Chile.

1.3 Alcances

- El estudio se realizó en sector donde se sitúan proyectos habitacionales en altura en Valparaíso, específicamente ubicados en Cerro Delicias. (Figura N° 4.4)
- Se considera como caso de estudio para diagnóstico de externalidades el condominio “Vista Bahía” ubicado en Ibsen #235 y “Bahía Valparaíso” en Los Pinos #937
- El instrumento de diagnóstico Likert se aplicó a 72 residentes del cerro Delicias, mayores de 18 años.
- El estudio se sitúa en las calles: Los Pinos, calle Antofagasta, Calle Escala, Enrique Ibsen, Av. Primavera, y calle Noruega. (Figura N° 4.10)
- El área disciplinaria corresponde a la presentación de la vulnerabilidad del emplazamiento de edificios en el sector de Cerro Delicias.
- La materia en estudio propia de la geografía y planificación del territorio.

1.4 Limitaciones

- En el área de la edificación el concepto de vulnerabilidad corresponderá a externalidades tales como: derrumbes, inundaciones, polvo en suspensión, ruidos molestos o contaminación acústica, tránsito de carga pesada, congestión vehicular.
- Externalidades que se entienden según la RAE como el perjuicio o beneficio experimentado por un individuo a causa de acciones ejecutadas por otras personas o entidades.
- El modelo desarrollado se aplicó en obras de proyectos inmobiliarios de edificios en altura

1.5 Metodología de la investigación

En la primera etapa denominada “*Planteamiento del Problema*” se identificaron y describieron los síntomas que afectan a la ciudadanía de Valparaíso producto del aumento en la construcción de edificios, permitiendo trazar las objetivos generales y específicos de esta investigación.

En la segunda etapa “*Marco Teórico*”, se llevó a cabo la justificación de la investigación mediante estudios bibliográficos proporcionando las bases necesarias para plantear un modelo que evalúe las externalidades producidas por la construcción de edificios en las cerros de Valparaíso, para ello se analizaron organismos Nacionales (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Núcleo de Estudios Metropolitanos, Certificación de Edificios Sustentables) y organismos Internacionales (Mercer, The Economist, Certificación Leed) .

Tercera etapa “*Recopilación de antecedentes y diagnóstico*” se recopiló información en terreno estudiando el emplazamiento en conjunto con vecinos del sector permitiendo identificar y plantear las externalidades que producen este tipo de proyectos inmobiliarios.

Cuarta etapa denominada “*Formulación del Modelo*” se divide en dos partes:

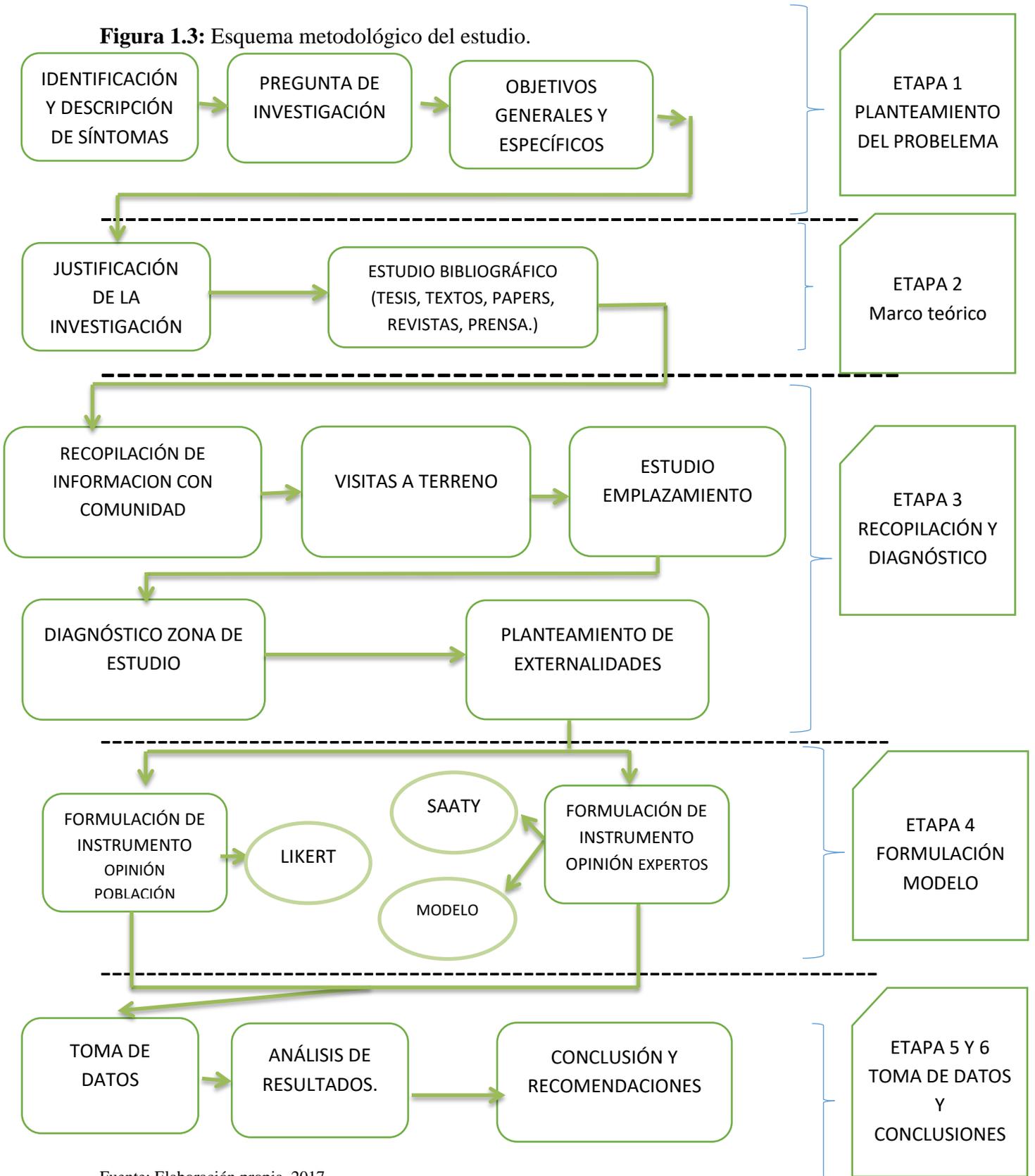
- a) Opinión de la Población
- b) Evaluación Expertos

Para la primera instancia con la información recopilada en terreno y en conjunto con experto en psicología del área social urbano se conforma un instrumento mediante Escala Likert permitiendo determinar la actitud de la población con respecto a la intervención de su entorno cercano, determinar que numero de la población veía afectada su calidad de vida y jerarquizar las externalidades y así determinar cuáles son las que más preocupan a los vecinos.

En una segunda instancia con la base entregada por los organismos Nacionales como Internacionales se determinaron criterios (Vivienda y Entorno, Salud y medio Ambiente, Condiciones socioculturales, Conectividad y movilidad, ambiente de negocios), los cuales permitieron clasificar las externalidades propuestas por la población. Mediante el proceso analítico jerárquico propuesto por T.Saaty expertos del rubro de la construcción asignaron un peso de incidencia a cada criterio. Con toda esta información y tomando como referencia certificación Leed y Ces se construye el “Modelo de Evaluación de Externalidades”

En la quinta etapa se procede a la aplicación de los instrumentos para lo cual se realiza la toma de datos y posterior análisis que permitió llevar a cabo la última etapa de la investigación que es plantear las conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos.

Figura 1.3: Esquema metodológico del estudio.



Fuente: Elaboración propia, 2017

Capítulo II: Antecedentes sobre Valparaíso y la construcción de Edificios.

2.1 Historia de Valparaíso

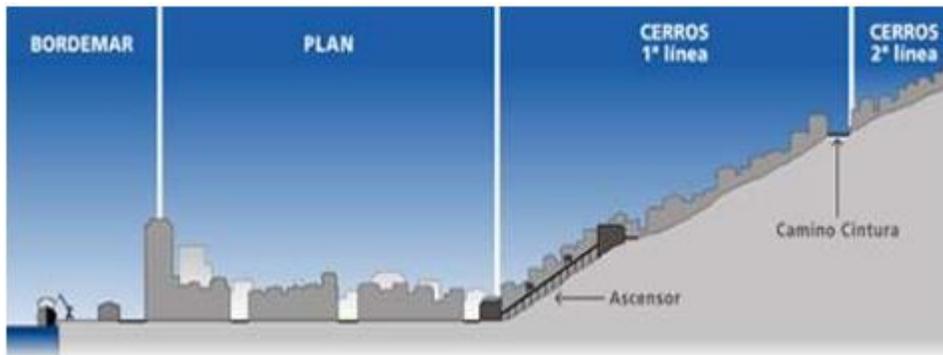
No existen registros de una fecha de fundación de Valparaíso, sino como puerto en el año 1544, se dice que su nombre nace en 1536 con la llegada de la nave Santiaguillo con el Capitán Don Juan De Saavedra para el abastecimiento de las tropas de Don Diego de Almagro, quien tras descubrir la bahía la denominó Valparaíso en recuerdo de su tierra natal (Pérez, 2007).

El Valle de Quintil como le llamaban los changos antes de la llegada de los conquistadores españoles, se destacaba por su particular belleza, que conectaba el valle con el mar lo cual lo asemejaba a un paraíso, y para entonces siendo la exploración marítima de suma importancia para la colonización, se establece el puerto de Valparaíso en 1544 (Garrido et al., 2006).

Pero fue en 1810 cuando se construye el primer muelle, cerca del sector de la cueva del chivato, en aquellos años el mar llegaba hasta los pies de los cerros, posteriormente la ciudad fue creciendo lentamente durante el siglo XIX, ocupando el estrecho plan equivalente a un 20% de la superficie total de la ciudad y no superando los 10 msnm, pero a través de rellenos artificiales en el sector de la bahía, Valparaíso fue extendiéndose hacia el mar llegando a consolidar 14,7 hectáreas. Obras que se desarrollaron entre 1848 y 1885(Delgado, 2011).

Dado el crecimiento de la ciudad, y la saturación del sector del plan, gente de menos recursos comienza a formar sus viviendas en los cerros (Figura N° 2.1), formándose así la lo que llamamos el plan y cerros.

Figura N° 2.1: Uso del Espacio de Valparaíso.

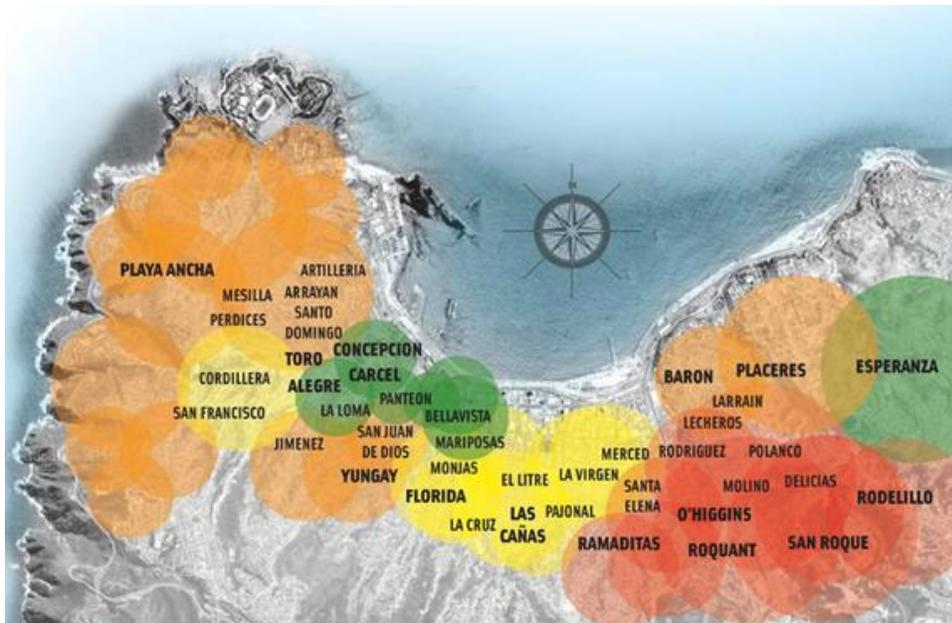


Fuente: Delgado, 2011

El Plan se divide en dos sectores que son: Barrio Puerto y el Almendral, en el barrio puerto se encuentra la iglesia la Matriz, plaza Echaurren, plaza Soto Mayor hasta donde se ubica el edificio del Mercurio. Mientras que el sector del almendral antiguamente se consideraba desde la plaza Aníbal Pinto pero en la actualidad los límites del sector almendral son desde la calle Edward hasta la Av. Argentina.

Los cerros de Valparaíso son 42 (Figura N° 2.2). Inmersos en 23 distritos (Tabla N°2.1) que internamente y para facilitar la gestión municipal, la comuna se halla dividida en ocho sectores (Tabla N° 2.2) que buscan facilitar la efectiva integración y participación de la comunidad en los asuntos comunales los que a su vez se subdividen en cerca de 186 unidades vecinales, que representan la unidad territorial básica de la comuna (PLADECO)

Figura N° 2.2: Mapa con Cerros de Valparaíso



Fuente: Padilla,U. (2011).

Tabla N° 2.1: Distritos de Valparaíso.

Distritos de Valparaíso					
1	Población Playa ancha	9	C° Bellavista	17	Waddington
2	Playa ancha	10	C° Florida	18	C° Barón
3	C° Santo Domingo	11	Plaza victoria	19	Los Placeres
4	Sector Puerto	12	Almendral	20	Las Zorras
5	C° Cordillera	13	C° La cruz	21	Placilla
6	C° Alegre	14	C° Las cañas	22	Peñuelas
7	Comercio	15	C° La Merced	23	Quebrada Verde
8	C° Cárcel	16	C° Ramaditas		

Fuente: Propia, en base a antecedentes de PLADECO (2002)

Una junta de vecinos es una organización comunitaria de carácter territorial, representativas de las personas que residen en un mismo barrio y cuyo objeto es promover el desarrollo de la comunidad, defender los intereses y velar por los derechos de los vecinos, es por esta razón que se hace necesario identificar los sectores de Valparaíso y las respectivas juntas vecinales inmersas en cada uno de estos sectores, ya que estas toman un rol importante al momento de gestionar o manifestar a las autoridades pertinentes las molestias o beneficios que se presentan según el caso corresponda.

Para este caso estudio se encuentra inmerso en el sector 3 cerro Delicias como lo muestra la tabla N°2.3, que corresponde a la junta de vecinos N°118, fundada el 21 de diciembre de 1952.

Tabla N° 2.2: Sectores de la comuna de Valparaíso

Sectores de la comuna con unidades Vecinales y Población			
Sector	Cerros	Unidades Vecinales	Población
1	Esperanza, Placeres bajo, Placeres alto, Rodelillo	1,2,3,46,47,48,49,50,51,86,87,88,89,90,91,92,93,143,148,149	39.828
2	Barón, Lecheros, Rodelillo, Molino, Polanco, Recreo, Larrain, Plan (Av. Argentina)	4,5,6,7,8,9,52,53,54,55,56,57,64,140,141,150,151,127,159a,192.	49.202
3	Rocuant, Ramaditas, Delicias, O'Higgins, San Roque	10,11,12,94,94a,95,96,97,98,99,100,118,118a,120,123,101,102,119,121,122	31.060
4	Merced, La Virgen, Santa Elena, La cruz, El Litre, Las Cañas, Plan (El Almendal)	13,14,58,59,60,61,15,16,17,18,19,62,63,63a,152,128,129,130.	31.442
5	Bellavista, Florida, Monjas, Mariposa, Yungay, San Juan de Dios, Carcel, Jimenez, La Loma, Miraflores, Concepción, Alegre, Plan (Bellavista)	23,67,125,20,21,22,65,66,126,142,24,25,26,27,68,69,71,70,72,28,73,74,75,76,77,78,131,132,133.	49.857
6	Mesilla, Carretas, Santo Domingo, Perdices, Toro, Loceras, Cordillera, Chaparro, San Francisco, Artillería, Playa Ancha bajo, Plan (Puerto)	33,34,36,30,32,35,37,81,82,79,80,103,104,105,106,107,108,112,113,114,115,116,117,134.	50.095
7	Playa Ancha (Central), Playa Ancha (alto)	29,31,38,39,40,41,83,109,110,111,42,43,44,45,84,85,124,138,139,146,147.	51.830
8	Placilla, Peñuelas, Laguna Verde.	135,136,145,153,137.	6.550
Población Total			309.864

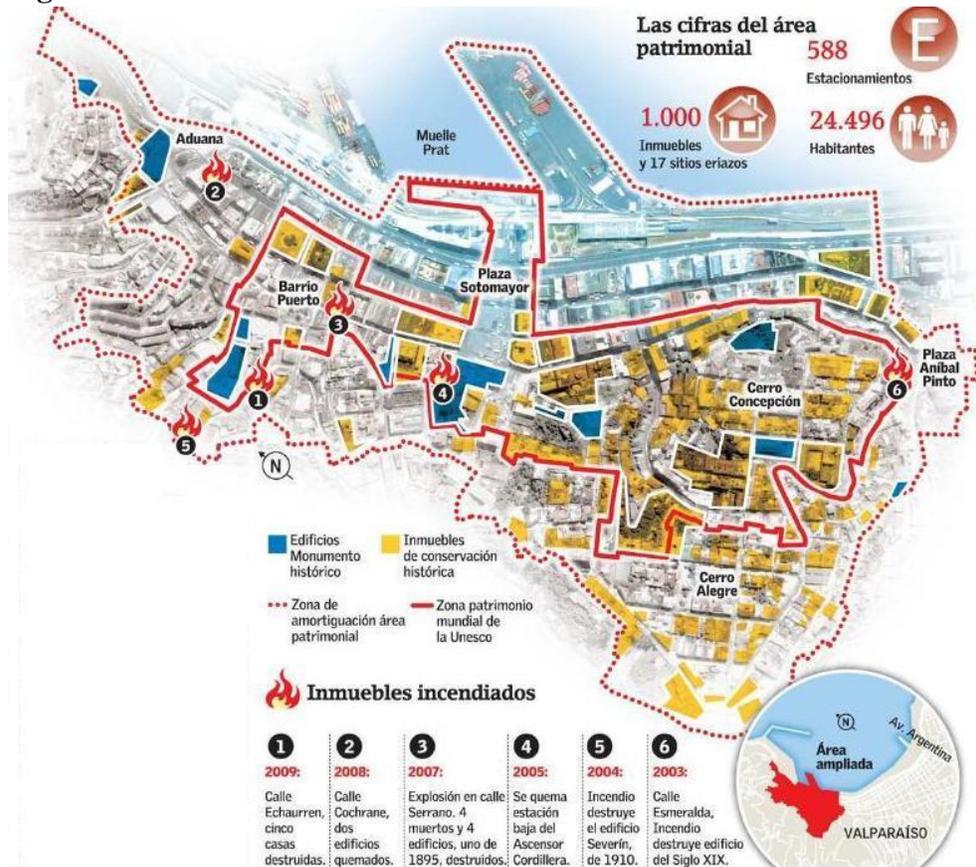
Fuente: PLADECO (2002).

2.2 Construcciones de Edificios en Sector del Almendral

El sector del Almendral se ha visto fuertemente intervenido por la construcción de edificios en altura, si bien uno de sus edificios de mayor envergadura es el Congreso Nacional, en sus alrededores nos encontramos con un gran número de edificios habitacionales, como la torre Valparaíso de 25 pisos ubicada a un costado de la Av. Argentina, la construcción de dos torres de 25 pisos que conformarán “GeoPark” ubicadas en el interior de la fachada de la ex chilena tabaco considerada monumento histórico, edificio “Costanera Pacífico” en calle Blanco, entre otros.

Desde que Valparaíso decretó monumentos históricos algunos edificios que identifican la ciudad, junto con el nombramiento de patrimonio de la humanidad por la UNESCO, disminuyeron las construcciones de edificios en la zona del almendral pero no se eliminaron del todo, las empresas optaron por mantener las fachadas históricas y construir por el interior. Si bien disminuyeron la cantidad de construcciones de edificios, los proyectos y las ganas de construir en este sector de la ciudad no han bajado, es más desde hace ya varios años se discute la construcción de un mall en el sector.

Figura 2.3: Zona Patrimonio Mundial de la Unesco



Fuente: Molina, J. (2010).

2.3 Experiencia urbana de edificios en altura

La construcción de edificios desde hace unos 15 años, se ha posicionado en la mesa de debates, para algunos generan un daño visual como un problema de congestión vial y de densidad de población, mientras que para otro grupo de personas este tipo de edificaciones viene a solucionar el problema de escasez de espacios para construir, es decir mayor rendimiento del territorio por m² construido por sobre metro² de territorio disponible.

En el mundo, hay países que ya compiten por tener el rascacielos más alto, es el caso del icónico Burj Khalifa de 828 metros de altura en Dubái, siendo el edificio más alto del mundo a noviembre del 2014, pero que podría perder su título de los records Guinness si Arabia Saudita logra materializar sus planes de construir un edificio aún más alto: el Kingdom Tower (Torre del reino), que será de más de 1.000 metros de altura y 5.300 m²

Chile intentando ir a la vanguardia del medio inmobiliario, el 14 de febrero de 2012, ensambló la última estructura correspondiente al espiral de la Gran Torre Santiago, que es parte del complejo Costanera Center, la torre finalmente alcanzó los 300 metros de altura, convirtiéndose así en la torre más alta de América Latina.

Si bien este tipo de construcciones son llamativos por ser mega estructuras llaman la atención y ayudan al sector turístico por la imagen que proyectan, también atraen a los inversionistas generando empleos temporales y permanentes. Pero por otro lado este tipo de construcciones pone en el debate las externalidades que produce a su entorno, entre las cuales se considera los ruidos molestos producido por la construcción de estos proyectos, y uno de los factores más relevantes la congestión vial.

Sin embargo, Costanera Center (Figura N° 2.4) no es el único proyecto inmobiliario relevante construido en los últimos años. Se estima que entre esa iniciativa, el edificio Titanium y las torres de Parque Titanium en el predio del ex-estadio Santa Rosa de Las Condes, además de otros proyectos que se desarrollen en el futuro, se incorporaron más de 25.000 estacionamientos entre Vitacura, Providencia y las Condes, intensificando aún más la congestión vehicular, especialmente en horas punta (CChC, 2012).

En la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) ponen como ejemplo la rotonda Pérez Zujovic, en Vitacura que sin estar en funcionamiento ni Titanium (apertura Mayo 2010) ni Costanera Center (apertura Junio 2012) la rotonda ya estaba colapsada desde hace mucho tiempo, debido a que no se habían hecho las inversiones necesarias, por lo cual la puesta en funcionamiento de los antes mencionados edificios, obliga a hacer modificaciones en este sector de la rotonda Pérez Zujovic debido a este conflicto vial.

Figura N° 2.4: Costanera Center, Santiago.



Fuente: Soto, S, 2014

La construcción en general produce revuelo entre los vecinos y puntualmente la construcción de edificios debido a que concentra una mayor densidad de población en un mismo lugar, lo que conlleva a diversas manifestaciones vecinales, haciendo sentir que la construcción indiscriminada de proyectos inmobiliarios en sus entornos atenta contra su calidad de vida, son los reclamos de un grupo de Ñuñoinos en el año 2006, y que hoy se hace más común encontrar este tipo de demandas en distintos puntos del país.

En el decenio pasado la comuna de Santiago sumó 97.256 nuevos habitantes, donde el aumento de personas solteras que mostró el último Censo (de 34,6% en 2002 a 47,2% en 2012), además de las familias sin hijos y profesionales, quedó retratado en el drástico cambio urbano que ha experimentado Santiago en la última década, lo cual concentró este aumento de población en 74.042 inmuebles donde prácticamente el 100% son departamentos en más de 500 edificios nuevos. Así, Santiago aumentó sus viviendas en 95,5%, y pasó de 77.514 unidades a 151.556 en diez años. Con ese cambio se convirtió en la novena comuna más poblada del país, con 311.415 habitantes (El Mercurio, 2013).

Dado el aumento de la población, es que la construcción de edificios se transforma en la solución ya que en un terreno de menores dimensiones se pueden construir verticalmente mayor cantidad de departamentos (Figura N°2.5) para satisfacer la necesidad de vivienda de estos nuevos habitantes, pero su impacto en la ciudad es más grande, por lo que debe esperarse la existencia de costos asociados (externalidades). Es posible que el ahorro inicial en suelo, al poner una mayor cantidad de viviendas en un mismo terreno, se vea contrarrestado y sobrepasado por estas variables.

Figura N° 2.5: Cantidad de proyectos de edificios iniciando ventas

Fuente: GFK, Adimark (2018)

Sin embargo, a juicio del urbanista Iván Poduje en declaraciones al mercurio en abril del 2013 señala que esa transformación ha tenido costos para Santiago. El más evidente es el aumento de la congestión vehicular. “Se producen concentraciones muy fuertes en calles sin capacidad, lo que genera bloqueos para viajes más largos”. Agrega que a futuro se acentuarán los conflictos vecinales, por la necesidad de nuevos terrenos para la construcción en zonas con valor histórico.

2.4 Restricción en la construcción de Edificios, en Valparaíso.

En abril del 2017 el decreto alcaldicio N° 949 posterga por un plazo de tres meses, a contar de la fecha de publicación de este decreto en el Diario Oficial, los permisos de construcción para proyectos de edificación que sobrepasen una altura de 12,00 metros.

Considerando:

1. La preocupación de las autoridades y vecinos de cautelar el desarrollo armónico en Materia morfológica, en los sectores cuya normativa urbana presenta indefiniciones que generan vacíos entre sus parámetros que, aplicados en la actualidad, conducen a un desmejoramiento de la calidad urbana de Valparaíso.

Esto debido al aumento de proyectos inmobiliarios que contemplan edificios, en la comuna de Valparaíso el primer semestre del 2018, hay 24 proyectos residenciales en venta: 19 de departamentos y 5 de conjuntos habitacionales de casas. Epicentro en dos sectores:

Bahía de Valparaíso y Placilla – Curauma, estos datos fueron proporcionados a la Estrella de Valparaíso por el área de estudio de Colliers International (Ávila, 2018).

El alcalde Sharp en abril del 2018 manifestó al diario el Mercurio “El objeto y finalidad de esta modificación va a ser limitar las construcción de altura en todos los cerros de nuestra ciudad, acogiendo los intereses de todas las comunidades organizadas de los distintos cerros que luchan por una ciudad para los porteños, que es lo que también ha regido a la alcaldía ciudadana, y no para los intereses minoritarios”.

2.5 Impacto medio ambiental que producen proyectos de construcción

El sector de la construcción produce una alta contaminación medioambiental y esto se puede constatar a simple vista al pararse afuera de una obra de construcción y percibir el ruido y el polvo que sale de ellas, generando así efectos negativos en el medioambiente ya sea directa o indirectamente.

Por su naturaleza, la construcción no es un proceso amigable con el medioambiente, la construcción produce un efecto en el entorno es por eso importante identificar los impactos de los proyectos de construcción a fin de poder realizar un aporte inmobiliario eficiente y eficaz sin daños colaterales.

Enshassi *et al.* (2014) sostienen que la construcción es la principal fuente de contaminación ambiental en comparación con otras industrias concordando con otros autores señala que cualquier proceso de construcción requiere diversas maquinarias, recursos naturales que generan muchos contaminantes, resumiendo estos contaminantes como: contaminación por ruido, contaminación atmosférica, desechos sólidos y líquidos, contaminación del agua, gases dañinos y polvo. Por otra parte, los proyectos de construcción constituyen la fuerza impulsora de la economía nacional y cuyo consumo eléctrico, emisiones medioambientales e impacto social son muy significativos (Chang *et al.*, 2011).

Empresas constructoras priorizan el tiempo de termino de obra por sobre la importancia medio ambiental, solo cumpliendo con los estándares mínimos exigidos es por esa razón que se hace importante reforzar el nivel de conocimiento y la conciencia de los participantes en el proyecto, especialmente de los administradores de proyectos, respecto de los impactos negativos causados por los procesos de construcción.

La mayoría de los proyectos de construcción se ubican en una zona altamente poblada. Por lo tanto, las personas que viven en las cercanías de los sitios en construcción están expuestas a efectos dañinos para su salud como polvo, vibraciones y ruido causados por cierto tipo de actividades constructivas. Durante la fase de construcción, el polvo y el ruido son los principales factores que afectan la salud humana. Se realizó una investigación sobre los impactos medioambientales de la construcción en los Estados Unidos de Norteamérica y clasificaron los tipos de impactos en tres categorías: ecosistemas, recursos naturales e impacto social. (Enshassi *et al.* 2014)

Establecieron que los daños a la salud corresponden al 27% del impacto total, que es menor que el daño al ecosistema (65%), pero muy lejano al agotamiento de los recursos (8%), lo que justifica la necesidad de realizar evaluaciones de los daños a la salud. Enshassi *et al.* (2014) confirmaron que los recursos de transporte, contaminación por ruido y generación de polvo con la maquinaria son los impactos ambientales más riesgosos en las obras.

2.6 Vialidad y Congestión Urbana

Con respecto a la vialidad, todas las vías de una ciudad son distintas y hay que analizar si cada una de ellas están capacitadas para recibir un proyecto inmobiliario de esta envergadura, tomando en cuenta algunas características de las demandas consideradas como fundamentales y de la forma como dicha demanda se relaciona con las actividades propias de la vía a lo largo de su trazado.

El manual de vialidad urbana que da recomendaciones para el diseño de elementos de infraestructura vial en su edición 2009, clasifica las vías urbanas de uso público intercomunales y comunales destinadas a la circulación vehicular, en expresa, troncal, colectora, de servicio y local, en concordancia con las disposiciones establecidas en la Ordenanza General de Urbanismo y construcciones a continuación se presenta la Tabla N° 2.3 con un resumen de los criterios más relevantes para su definición.

Con respecto a la congestión se hace necesario revisar la capacidad de un sistema vial, el cual al mismo tiempo es un estudio cuantitativo y cualitativo, permitiendo evaluar la *suficiencia* (cuantitativo) y la *calidad* (cualitativo) del servicio ofrecido por el sistema (oferta) a los usuarios (demanda).

La demanda vehicular (DV) es la cantidad de vehículos que requieren desplazarse por un determinado sistema u oferta vial (OV).

La oferta vial ó capacidad, representa la cantidad máxima de vehículos que finalmente pueden desplazarse ó circular en dicho espacio físico.

Si la *demanda vehicular es menor que la oferta vial* ($DV < OV$), el flujo será no saturado y los niveles de operación variarán de excelentes a aceptables.

Si la *demanda vehicular es igual a la oferta vial* ($DV = OV$), se llega a la capacidad del sistema. El tránsito se torna inestable y se puede llegar a la congestión.

Si la *demanda vehicular es mayor que la oferta vial* ($DV > OV$), el flujo será forzado, presentándose detenciones frecuentes y grandes demoras.

Para determinar la capacidad de un sistema vial, rural ó urbano, no sólo es necesario conocer sus características físicas ó geométricas, sino también las características de los flujos vehiculares, bajo una variedad de condiciones de operación sujetas a los dispositivos de control y al medio ambiente.

Por otra parte, no puede tratarse la capacidad de un sistema vial sin hacer referencia a otras consideraciones importantes que tiene que ver con la calidad del servicio proporcionado.

Tabla N°2.3: Resumen de los criterios que definen una vía.

via Troncal	Via colectora	Vía de Servicio	Via Local
Su rol principal es establecer la conexión entre las diferentes zonas urbanas de una intercomuna.	Su rol principal es de corredor de distribución entre la residencia y los centros de empleo y de servicios, y de repartición y/o captación hacia o desde la trama vial de nivel inferior.	Vía central de centros o subcentros urbanos que tienen como rol permitir la accesibilidad a los servicios y al comercio emplazado en sus márgenes.	Su rol es establecer las relaciones entre las vías Troncales, Colectoras y de Servicios y de acceso a la vivienda.
Sus calzadas permiten desplazamientos a grandes distancias, con una recomendable continuidad funcional en una distancia mayor de 6 km. Velocidad de Diseño entre 50 y 80 km/h.	Sus calzadas atienden desplazamientos a distancia media, con una recomendable continuidad funcional en una distancia mayor de 3 km. Velocidad de Diseño entre 40 y 50 km/h.	Su calzada atiende desplazamientos a distancia media, con una recomendable continuidad funcional en una distancia mayor de 1 km. Velocidad de Diseño entre 30 y 40 km/h.	Su calzada atiende desplazamientos a cortas distancias. Ausencia de continuidad funcional para servicios de transporte. Velocidad de Diseño entre 20 y 30 km/h.
Prohibición absoluta y permanente del estacionamiento y la detención de cualquier tipo de vehículo en su calzada.	Puede prohibirse el estacionamiento de cualquier tipo de vehículos en ella.	Permite estacionamiento de vehículos, para lo cuál deberá contar con banda especial, la que tendrá un ancho consistente con la disposición de los vehículos que se adopte.	Permite estacionamiento de vehículos en su calzada.
La distancia entre líneas oficiales no debe ser inferior a 30 m.	La distancia entre líneas oficiales no debe ser inferior a 20 m.	La distancia entre líneas oficiales no debe ser inferior a 15 m.	La distancia entre líneas oficiales no debe ser inferior a 11 m. 1
El ancho mínimo de sus calzadas pavimentadas, en conjunto, no debe ser inferior a 14 m.	El ancho mínimo de sus calzadas pavimentadas, en conjunto no debe ser inferior a 14 m. 1	El ancho mínimo de su calzada pavimentada no debe ser inferior a 7 m , tanto si se trata de un sólo sentido de tránsito o doble sentido de tránsito.2	El ancho mínimo de su calzada no debe ser inferior a 7 m, tanto si se trata de un sólo sentido de tránsito o doble sentido de tránsito.2
Deberán existir aceras a ambos costados, cada una de ellas de 3,5 m de ancho mínimo, en su condición más desfavorable.	Deberán existir aceras a ambos costados, cada una de ellas de 3 m de ancho mínimo.	Deberán existir aceras a ambos costados, cada una de ellas de 2,5 m de ancho mínimo, en su condición más desfavorable.	Deberán existir aceras a ambos costados, cada una de ellas de 2 m de ancho mínimo.

Fuente: Propio, en base a antecedentes de manual de vialidad urbana que da recomendaciones para el diseño de elementos de infraestructura vial en su edición 2009

Capítulo III: Bases necesarias para el Planteamiento del Modelo de Evaluación de externalidades producidas por edificios.

3.1 Calidad de Vida

Calidad de vida no es un concepto simple por lo que una definición exacta es algo complejo de abordar. El término calidad de vida se puede considerar como un constructo (constructo es una construcción teórica que se desarrolla para resolver un cierto problema científico), un término teórico que no es observable y su aplicación y estudio sería diferente para sociólogos, filósofos, economistas, psicólogos o profesionales de la salud. Todas y cada una de estas disciplinas han abordado el estudio de calidad de vida como objeto de investigación o como indicador de resultados, y si bien cada una de ellas ha ofrecido interesantes aportaciones a su entendimiento, también han colaborado que el concepto carezca de una definición clara y operativa (Montero y Fernández 2011).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (**OCDE**), dio las primeras aproximaciones en 1973 sobre la definición de calidad de vida en términos de situación del individuo en relación a una serie de factores sociales nucleares, que quedan recogidos en la tabla 3.1

Tabla N° 3.1: Conceptualización de la OCDE sobre la calidad de vida.

Factor nucleares	Facetas
Salud	1) Probabilidad de una vida sana a lo largo de todas las etapas de la vida
	2) Impacto de los impedimentos de salud en los individuos.
Desarrollo individual mediante la educación	1) Adquisición de conocimientos básicos, habilidades y valores necesarios para su desarrollo individual
	2) Oportunidades para continuar el autodesarrollo
	3) Mantenimiento y desarrollo por los individuos del conocimiento, habilidades y flexibilidad precisas para lograr su potencial económico y para poder integrarse ellos mismos en el proceso económico si lo desean
	4) Satisfacción individual con el proceso de desarrollo individual durante el proceso educativo

	5) Mantenimiento y desarrollo de la herencia cultural relativa a la contribución positiva al bienestar de los miembros de los diversos grupos sociales.
Empleo y calidad de vida laboral	1) Posibilidad de disponer de empleo remunerado para aquellos que lo desean
	2) Calidad de la vida laboral
	3) Satisfacción individual en la vida laboral.
Factor Nuclear	Facetas
Tiempo y ocio	1) Posibilidad de elegir el destino del tiempo libre
Bienes y Servicios	1) Disponibilidad personal de bienes y servicios
	2) Número de individuos que sufren privación material
	3) Extensión de la equidad en la distribución del control sobre bienes y servicios
	4) Calidad, alcance de la elección y accesibilidad de los bienes y servicios privados y públicos
	5) Protección del individuo y familia contra riesgos económicos
Entorno físico	1) Condiciones de la vivienda
	2) Exposición de la población por el uso y gestión del entorno físico
Seguridad personal y administración judicial	1) Violencia, daños y persecución sistemática sufrida por los individuos
	2) Equidad y humanidad de la administración de justicia
	3) Extensión de la confianza en la administración de justicia.
Oportunidad social y participación	1) Grado de igualdad/desigualdad social
	2) Extensión de la oportunidad para participar en la vida comunitaria y en las instituciones. Así como para tomar decisiones.

Fuente: Adaptación Montero y Fernández, 2011

El término calidad de vida viene a ser el resultado de la relación entre las condiciones objetivas de la vida humana y la percepción de ellas por parte del sujeto. El resultado positivo de esta relación redunda en un determinado índice de satisfacción y de felicidad en la persona.

La calidad de vida es un concepto que abarca todos los aspectos de la vida tal como los experimentan las personas, el equilibrio psíquico, la autonomía mental y la responsabilidad social.

El concepto de calidad de vida, como el de bienestar, se utiliza habitualmente en el mundo académico para hacer referencia a ideas que seguramente son muy complicadas pero que están en la mente de cualquier persona. Tener buena calidad de vida significa estar a gusto, encontrarse bien, llevar una vida digna, ser feliz. Es complicado, entre otras razones, porque es subjetivo, íntimo, espiritual, en cierto modo, eso que se llama felicidad o estar bien (Cabedo, 2003).

Analizar la calidad de vida de una sociedad significa analizar las experiencias subjetivas de los individuos que la integran y que tienen de su existencia en la mencionada sociedad. Exige en consecuencia, conocer cómo viven los sujetos, sus condiciones objetivas de existencia y qué expectativas de transformación de estas condiciones desean, y evaluar el grado de satisfacción que se consigue (Osses, 2004).

Para esta investigación hay dos conceptos que se relacionan y es fundamental dejar claros y definidos los cuales son:

- a) **Calidad de vida** se consideró como: “Las condiciones de vida objetivas de la población generadas a partir de las actuaciones y dinámicas de transformación del espacio urbano inducidas por actores públicos, privado y la sociedad civil”. Esta definición nos permite en primer lugar concentrarnos en las variables objetivas, dejando de lado las percepciones, las cuales resta subjetividad a la medición debido a que distintos grupos sociales pueden tener una valoración desigual respecto a un determinado servicio o bien. (Orellana et al, 2014).
- b) **Vulnerabilidad** como externalidades que se entienden según la RAE(2014) como el perjuicio o beneficio experimentado por un individuo a causa de acciones ejecutadas por otras personas o entidades

3.2 Modelos de Organismos Internacionales y Nacionales que evalúan calidad de vida.

Algunas investigaciones realizadas por organismos internacionales, como la Cepal y el Banco Mundial, han asociado la calidad de vida al sentimiento de felicidad satisfacción o de bienestar.

Mientras que para otros autores el concepto de calidad de vida representa algo más que un “nivel de vida” privado y se refiere a todos los elementos de las condiciones en las cuales vive la gente, esto es, a todas sus necesidades y satisfacciones (Fadda y Jiron, 1999).

Organizaciones que han llevado a cabo estudios para analizar criterios utilizados para medir la calidad de vida urbana se encuentran:

- Economist, (Internacional)
- Empresa Mercer, (Internacional)
- Ministerio de vivienda y urbanismo(Nacional)
- Estudios urbanos UC/NEM (Nacional)

Es importante señalar que The Economist que es un semanario y Mercer una empresa de servicios profesionales líder en el mundo en las áreas de riesgo, estrategia y personas, ninguna realiza estudios conforme al mundo inmobiliario, pero si utilizan criterios para medir calidad de vida mediante indicadores que si bien no están relacionados al mundo de la construcción, los criterio utilizados si nos dieron una visión que permitió relacionarlos con los criterios nacionales utilizados para esta evaluación.

3.2.1 The Economist

a) Origen

The Economist es una publicación semanal británica escrita en inglés con sede en Londres, que trata sus temas desde el marco de las relaciones internacionales y la economía.

b) Alcance evaluación

Los nueve criterios de la calidad de vida, y los indicadores utilizados para representar estos factores son:

1. **Bienestar** (El PIB por persona, en el plan de pensión personal en \$.)
2. **Salud** (Expectativa de vida al nacimiento, años.)
3. **Seguridad y estabilidad política.** (Rangos de seguridad y estabilidad política.)
4. **Vida familiar** (Tasa de divorcio en una población de 1000 personas, convertido en un índice de 1 (tasa de divorcio más baja) a 5 (la más alta).)
5. **Vida en comunidad** (Simulador de la variable que toma el valor 1 si la variable país tiene alta tasa de asistencia a la iglesia o pertenencia sindical; de lo contrario cero.)
6. **Clima y geografía** (Libertad para distinguir entre climas calientes y fríos.)
7. **Seguridad de trabajo.** (Tasa de desempleo %).
8. **Libertad Política** (Promedio de índices de libertades civiles y políticas. Escala de 1 (completamente libre) a 7 (no libre))

9. **Igualdad de género** (Relación entre el promedio de ingresos entre hombre y mujer, último información disponible.)

(The Economist, 2005)

3.2.2 Mercer

a) Origen

Mercer está dirigido a medir la calidad de vida para los expatriados, reconociendo que la movilidad de los ejecutivos de las grandes empresas ha aumentado como efecto de la globalización. Por esto, este estudio tiene como objetivo proporcionar información cuantitativa de las percepciones sobre calidad de vida en todo el mundo, a fin de establecer una eficaz y objetiva herramienta de evaluación. Al respecto, esta institución entiende la calidad de vida como “el grado en que los expatriados disfrutan del potencial de vida de un lugar, lo cual se refleja en la interacción de factores políticos, socioeconómicos y ambientales en lugar de acogida” (Mercer, 2009)

b) Alcance de la evaluación

Mercer evalúa las condiciones de vida locales de las más de 440 ciudades que se incluyen en su encuesta a nivel global. Las condiciones de vida se analizan según 39 factores, agrupados en 10 criterios:

1. **Entorno político y social** (estabilidad política, delincuencia, cumplimiento de la ley, etc.)
2. **Entorno económico** (regulaciones del tipo de cambio, servicios bancarios)
3. **Entorno sociocultural** (disponibilidad de medios y censura, restricciones a las libertades individuales)
4. **Consideraciones médicas y de salud** (suministros y servicios médicos, enfermedades infecciosas, desagües, eliminación de desechos, contaminación atmosférica, etc.)
5. **Escuelas y educación** (nivel y disponibilidad de escuelas internacionales)
6. **Servicios públicos y transporte** (electricidad, agua, transporte público, congestión vial, etc.)
7. **Entretenimiento** (restaurantes, teatros, cines, deportes y esparcimiento, etc.)
8. **Bienes de consumo** (disponibilidad de alimentos/artículos de consumo diario, automóviles, etc.)

9. **Vivienda** (vivienda, electrodomésticos, muebles, servicios de mantenimiento)

10. **Medio ambiente** (clima, historial de catástrofes naturales)

c) Metodología:

Los puntajes atribuidos a cada factor, que son ponderados para que reflejen su importancia para los expatriados, permiten realizar comparaciones entre dos ciudades. El resultado es un índice de calidad de vida que compara las diferencias relativas entre dos ubicaciones cualesquiera evaluadas. A fin de utilizar los índices de manera efectiva, Mercer ha creado una matriz que permite a los usuarios vincular el índice resultante con un monto de subsidio a la calidad de vida, recomendando un valor porcentual en relación al índice (Mercer, 2015).

3.2.3 Ministerio de Vivienda y Urbanismo

a) Origen

Trabajo conjunto del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y el Instituto Nacional de Estadísticas. Este esfuerzo interinstitucional busca caracterizar la calidad de vida en las ciudades chilenas, desde la percepción de los ciudadanos

b) Alcances de Evaluación

1. Evaluación y uso del entorno Urbano
2. Evaluación y percepción de la vivienda
3. Medios de transporte y tiempo de desplazamiento
4. Evaluación de la imagen del barrio
5. Participación en organizaciones ciudadanas y en obras de mejoramiento urbano
6. Satisfacción y expectativas con la vivienda, el barrio y la ciudad

c) Metodología

Se realizan entrevistas individuales cara a cara, modalidad Tablet, la consulta fue realizada de manera presencial entre enero y abril de 2015 con el objetivo de conocer cuál es la percepción que existe sobre la calidad de los espacios públicos, la infraestructura y los servicios en tres ciudades metropolitanas (Valparaíso, Santiago y Concepción) y 45 intermedias (*), siendo estas últimas clasificadas a su vez en mayores (21) y menores (24). De esta manera, se busca reconocer el grado de satisfacción con las tres áreas consultadas

tanto a nivel de barrio, comuna y ciudad, identificar cuál es la frecuencia de uso y determinar cómo se podrían mejorar. (Encuesta de calidad de vida urbana, 2015)

3.2.4 Núcleo de Estudios Metropolitanos (NEM)

a) Origen

Este estudio se enmarca dentro de los objetivos de investigación del núcleo de estudios metropolitanos (NEM) del instituto de estudios urbanos y territoriales (IEUT), en términos de desarrollar herramientas que permitan entender las dinámicas metropolitanas, para orientar el proceso de toma de decisiones de actores públicos y privados que tienen incidencia en el desarrollo urbano y territorial, en pro de alcanzar comunas, ciudades y metrópolis más cohesionadas, sustentables y competitivas.

b) Alcances de evaluación

Condicionantes a escala comunal

Pertinencia = Significa que la variable fuera atribuible a una condición de esta comuna.
Representatividad= Significa que la variable tenga una representación estadística significativa en la comuna.
Cobertura= Significa que la variable cubriera todas las comunas del estudio.

Ámbitos de la calidad de vida que se evalúan.

1. Condición Laboral (CL)
2. Ambiente de Negocios (AN)
3. Condiciones Socio Culturales (CS)
4. Conectividad y Movilidad (CM)
5. Salud y Medio Ambiente (SM)
6. Vivienda y Entorno (VE)

c) Metodología

Para comparar los cambios en calidad de vida en las áreas metropolitanas principales entre la década de 2002-2012 se utilizó como métrica el Índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU) y el uso de sistemas de información geográfica para comparar y descifrar patrones y tendencias. El Índice de calidad de vida urbana ICVU se construyó mediante una revisión exhaustiva de variados indicadores diseñados y/o aplicados por entidades nacionales e

internacionales en materia de la calidad de vida, tanto aquellos contruidos sobre la base de variables objetivas como subjetivas. El carácter multidimensional de la calidad de vida urbana se estableció analizando la metodología y los resultados de la Encuesta de Percepción sobre Calidad de Vida Urbana.

El ICVU se construyó sobre la base de 33 variables seleccionadas de entre un conjunto que incluía más de cien. Usando el conocimiento experto de un grupo de investigación interdisciplinario ampliado, se seleccionaron estas variables considerando cuatro condicionantes a escala comunal: pertinencia, representatividad, cobertura y un nivel de actualización que no superara los tres años. Las variables seleccionadas se distribuyeron en seis ámbitos de la calidad de vida reconocibles y adaptados a partir de la revisión de los indicadores nacionales e internacionales señalados:

Condición Laboral (CL), referido a variables que miden las facilidades de acceso al mercado laboral, ingresos, capacitaciones, desarrollo profesional y protección social de los residentes.

Ambiente de Negocios (AN), referido a variables económicas manifiestas que permitan corroborar que la ciudad y/o comuna es un medio urbano favorable para la generación de inversiones privadas y/o emprendimientos por cuenta propia.

Condiciones Socio Culturales (CS), referido a la medición de variables relativas al nivel de participación de la población en organizaciones sociales, así como a los niveles de seguridad y educación que afectan la formación de capital social.

Conectividad y Movilidad (CM), referido a la medición de variables relacionadas con las condiciones de la infraestructura de conectividad, movilidad y seguridad vial de la población residente.

Salud y Medio Ambiente (SM), referido a la medición de condiciones de salud de la población en relación a enfermedades que presentan una mayor correlación con las condiciones ambientales y su medio antrópico.

Vivienda y Entorno (VE), referido a variables que dan cuenta de la calidad de la vivienda, nivel de hacinamiento e inversión en el espacio público más próximo para sus residentes.

Para generar un ranking por ámbitos y determinar el ICVU por comuna y ciudad metropolitana, se utilizó la técnica de Análisis de Componentes Principales (ACP), que en combinación con el conocimiento experto seleccionó un subconjunto de variables (16 para el ICVU 2002 y 17 para el ICVU 2012). Luego se procede a una normalización de las variables seleccionadas por el ACP para llevarlas a una escala en el rango 0-100, que permitiera comparar variables medidas en unidades muy disímiles y para calcular promedios comparables entre ámbitos y comunas. Esto se aplicó a 69 comunas urbanas, las que

representan aproximadamente el 70% de la población del país, incluyendo todas las capitales regionales y/o comunas de las áreas metropolitanas principales reconocidas o en proceso de conformación. Adicionalmente, para este estudio se aplicaron ponderadores por ámbito a escala comunal y a escala metropolitana, a partir de los resultados obtenidos de una encuesta aplicada a 50 expertos calificados (57% extranjeros y 43% nacionales) que trabajan directamente en el campo de la docencia, investigación y consultoría internacional en materias afines.

En la siguiente tabla N°3.2 y tabla N° 3.3 se enmarcan cada uno de los indicadores de calidad de vida tanto de los instrumentos internacionales como nacionales.

Tabla N° 3.2: Organizaciones Internacionales con sus respectivos Criterios:

Internacionales	
The economist	Mercer
1 Bienestar	1 Entorno político y social (estabilidad política, delincuencia, cumplimiento de la ley, etc.)
2 Salud	2 Entorno económico (regulaciones del tipo de cambio, servicios bancarios)
3 Seguridad y estabilidad política.	3 Entorno sociocultural (disponibilidad de medios y censura, restricciones a las libertades individuales)
4 Vida familiar	4 Consideraciones médicas y de salud (suministros y servicios médicos, enfermedades infecciosas, desagües, eliminación de desechos, contaminación atmosférica, etc.)
5 Vida en comunidad	5 Escuelas y educación (nivel y disponibilidad de escuelas internacionales)
6 . Clima y geografía	6 Servicios públicos y transporte (electricidad, agua, transporte público, congestión vial, etc.)
7 Seguridad de trabajo	7 Entretenimiento (restaurantes, teatros, cines, deportes y esparcimiento, etc.)
8 Libertad Política	8 Bienes de consumo (disponibilidad de alimentos/artículos de consumo diario, automóviles, etc.)
9 Igualdad de genero	9 Vivienda (vivienda, electrodomésticos, muebles, servicios de mantenimiento)
	10 Medio ambiente (clima, historial de catástrofes naturales)

Fuente: Propia, 2017

Tabla N° 3.3: Organizaciones Nacionales con sus respectivos Criterios

Nacionales			
Minvu		NEM	
1	Evaluación y uso del entorno urbano	1	Condición laboral
2	Evaluación y percepción de la vivienda	2	Ambiente negocios
3	Medios de transporte y tiempo de desplazamiento	3	Condiciones socio culturales
4	Evaluación de la imagen del Barrio.	4	Conectividad y movilidad
5	Participación en organizaciones ciudadanas y obras de mejoramiento urbano	5	Salud medio ambiente
6	Satisfacción y Expectativas con la vivienda, el barrio y la ciudad	6	vivienda entorno

Fuente: Propia, 2017

3.3 Influencia CES y Certificación Leed en esta investigación.

Ces siglas de “Certificación Edificio Sustentable” es un sistema nacional que permite evaluar, calificar y certificar el comportamiento ambiental de edificios de uso público en Chile, tanto nuevos como existentes, sin diferenciar administración o propiedad pública o privada.

Se basa en el cumplimiento de un conjunto de variables, desagregadas en requerimientos obligatorios y voluntarios que entregan puntaje. Para certificarse se debe cumplir con los requerimientos obligatorios y tener como mínimo 30 puntos. El máximo puntaje es 100.

El sistema fue desarrollado por el Instituto de la Construcción con el apoyo y la participación formal de 13 instituciones públicas y privadas, reunidos con el objetivo de incentivar el diseño y la construcción de edificios con criterios de sustentabilidad, y estimular al mercado para que valore este tipo de edificación.

CES es apoyada por el Ministerio de Obras Públicas, la Cámara Chilena de la Construcción, el Colegio de Arquitectos de Chile y el propio IC, que actúa como entidad administradora.

En cuanto a la certificación **Leed** es un programa de Certificación voluntario y consensuado para Edificación Sustentable, que reconoce las mejores estrategias y prácticas de construcción. Esta herramienta, tiene su génesis el Año 2000 y su desarrollo fue gatillado por el USGBC (United States Green Building Council) en conjunto con actores y profesionales relevantes de la industria de la construcción.

El objetivo de esta Certificación es, mejorar la forma de diseñar, construir, operar y mantener nuestras edificaciones con miras a disminuir los impactos ambientales resultantes durante su ciclo de vida y a obtener espacios más saludables, seguros y confortables para ocupantes y trabajadores en tanto se disminuyen los costos asociados a la fase de uso de uso de distintos tipos de proyectos arquitectónicos. La importancia de contar con un sistema de certificación, era la seriedad y confianza que otorga la verificación por parte de un tercero y el uso de los estándares más exigentes de forma de lograr que los proyectos certificados, tengan un desempeño medioambiental muy por sobre sus pares y que a su vez, este sea certificado por un entidad independiente.

LEED es un sistema de certificación multi-criterio, lo que significa que cubre distintos aspectos de sustentabilidad y por lo tanto aborda los diferentes impactos potenciales de un proyecto durante su vida útil, enfocándose también en los beneficios sociales y económicos y en el uso eficiente de recursos. Tanto la versión 2009, como la versión 4 de este sello, constan de prerequisites (obligatorios) y créditos (voluntarios y que otorgan puntaje, siendo siempre números enteros) distribuidos en categorías principales. A las 5 categorías existentes en la versión 2009 de LEED, la versión 4 suma dos categorías adicionales: Proceso Integrado y Locación y Transporte para un total de 7. Existen dos categorías adicionales: Innovación y Prioridad Regional, las cuales, son bonificaciones que dependen del cumplimiento de ciertos requisitos establecidos por el sistema, permitiendo sumar hasta 10 puntos máximos extra.

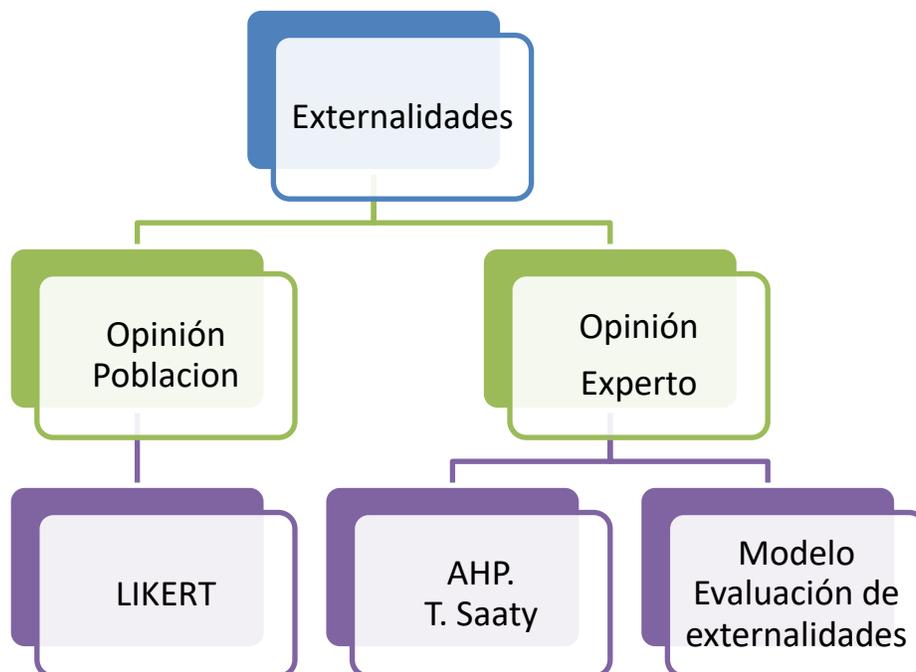
Capítulo IV: Metodología para la formulación del modelo: “Evaluación de externalidades producidas por Edificios”.

4.1 Antecedentes generales de la Metodología

El objetivo de este capítulo es explicar la metodología que se utilizó para formular el modelo de Evaluación de Externalidades producidas por la construcción de edificios en el cerro las Delicias Valparaíso.

El esquema general que se presenta en la figura de N°:4.1 nos entregó las directrices para abordar la formulación del modelo, donde se consideró fundamental que las externalidades fueran propuestas por la población pero a su vez evaluadas y complementadas por expertos de la construcción, conformando así dos instrumentos los cuales se complementan, con el fin de evaluar, reducir y tomar medidas de mitigación.

Figura N° 4.1: Esquema general del Modelo



Fuente: Propia, 2017.

4.2 Esquema metodológico de la formulación del modelo.

El procedimiento para formular el modelo de Evaluación de Externalidades producidas por la construcción de edificios en el cerro las Delicias Valparaíso, se grafica en la Figura N° 4.2

Donde la recopilación de antecedentes se divide en dos, por un lado “Terreno” y por el otro “Estudios Bibliográficos”, logrando así complementar la visión y la información de la ciudadanía con la de expertos en el rubro de la construcción.

En terreno se organizaron reuniones con vecinos quienes plantearon sus principales inquietudes, las cuales fueron evidenciadas en posteriores visitas a terreno donde se analizó y diagnóstico el sector de estudio, logrando así determinar y plantear las externalidades que aquejan a la ciudadanía.

La información obtenida en terreno se analizó con un instrumento de Escala Likert, el cual se construyó en conjunto con un psicólogo especialista en el área social. Este instrumento permitió determinar la actitud de los vecinos con respecto a este tipo de proyectos inmobiliarios, nos entregó el porcentaje de la población que se sentía afectada en su calidad de vida y/o vulnerables, y además el instrumento permite jerarquizar estas externalidades con el fin de dar prioridad al momento de plantear soluciones y mitigaciones.

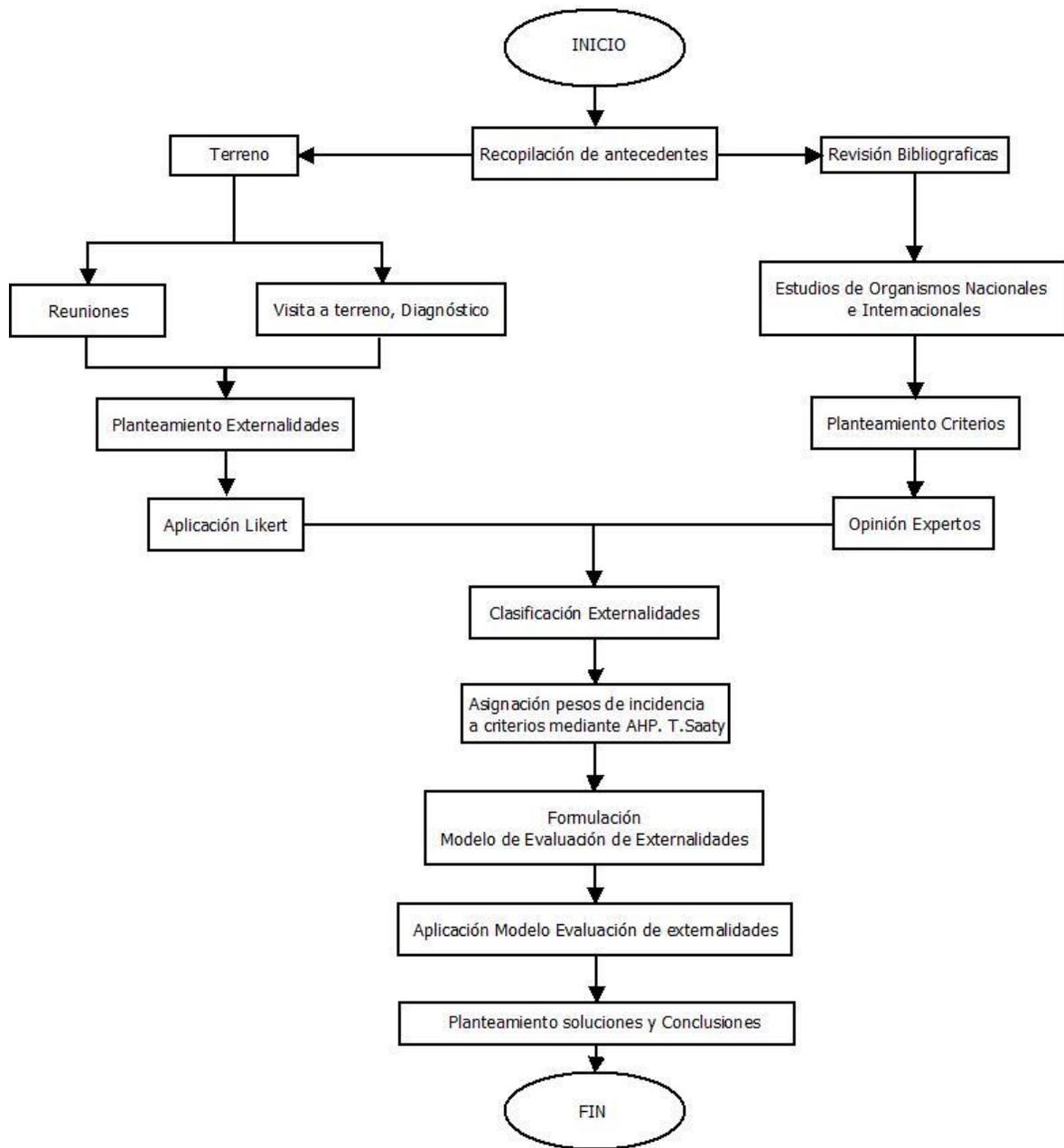
En “Estudios Bibliográficos” se determinaron y plantearon los criterios de evaluación para el modelo propuesto, obtenidos mediante estudios de calidad de vida realizados por organismos Nacionales e Internacionales. (*The Economist, Mercer, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Núcleo de Estudios Metropolitanos (NEM)*).

Expertos del rubro de la construcción analizaron la información entregada por el instrumento LIKERT y ayudaron a clasificar las externalidades obtenida en terreno en los criterios (Vivienda y Entorno, Salud y Medio Ambiente, Condiciones socioculturales, conectividad y movilidad, Ambiente de Negocios), para luego asignar un peso de incidencia a cada uno de estos criterios mediante el proceso analítico jerárquico de Saaty.

Utilizando como guía la estructura del modelo de “Certificación de edificios sustentables” (CES) y “Certificación Leed” se formula el “Modelo de Evaluación de Externalidades producidas por la construcción de edificios en el cerro las Delicias Valparaíso”

Llegando al final de este esquema aplicando el Modelo en la zona de estudio para luego realizar análisis de resultados y plantear soluciones que permitan reducir el impacto urbano que producen estos proyectos inmobiliarios.

Figura N° 4.2: Metodología para la formulación del Modelo Evaluación de Externalidades.



Fuente: Propia, 2017

4.3 Reunión y visitas a terreno.

Siguiendo la metodología planteada se realizaron dos reuniones sábado 16 agosto 2014 y 21 octubre 2014 con posterior visita a terreno junto a vecinos del sector sumado a cinco visitas a terreno del investigador de forma individual para estudiar y evaluar la zona de estudio.

La reunión fue estructurada de la siguiente manera:

- 1) Investigador presenta tema de estudio intentando no influir en una postura premeditada por parte de los vecinos, generando un grado de confianza que permitió conocer la identidad e historia de la zona de estudio exponiendo dos preguntas concretas:
 - a) ¿Que problemas existen hoy en su entorno más cercano que afectan en su calidad de vida diario?
 - b) ¿Cuáles son los externalidades positivas y negativas que se han generado o prevén en el sector con este tipo de proyectos inmobiliarios?
- 2) En una segunda reunión se realizó una visita a terreno en compañía de vecinos corroborando la información entregada y aportando nueva información relevante en cuanto a riesgos asociados a proyectos inmobiliarios en el sector.

Figura N°4.3: Reunión con Comité y Visita a terreno calle Los Pinos.



Fuente: Propia, 2014

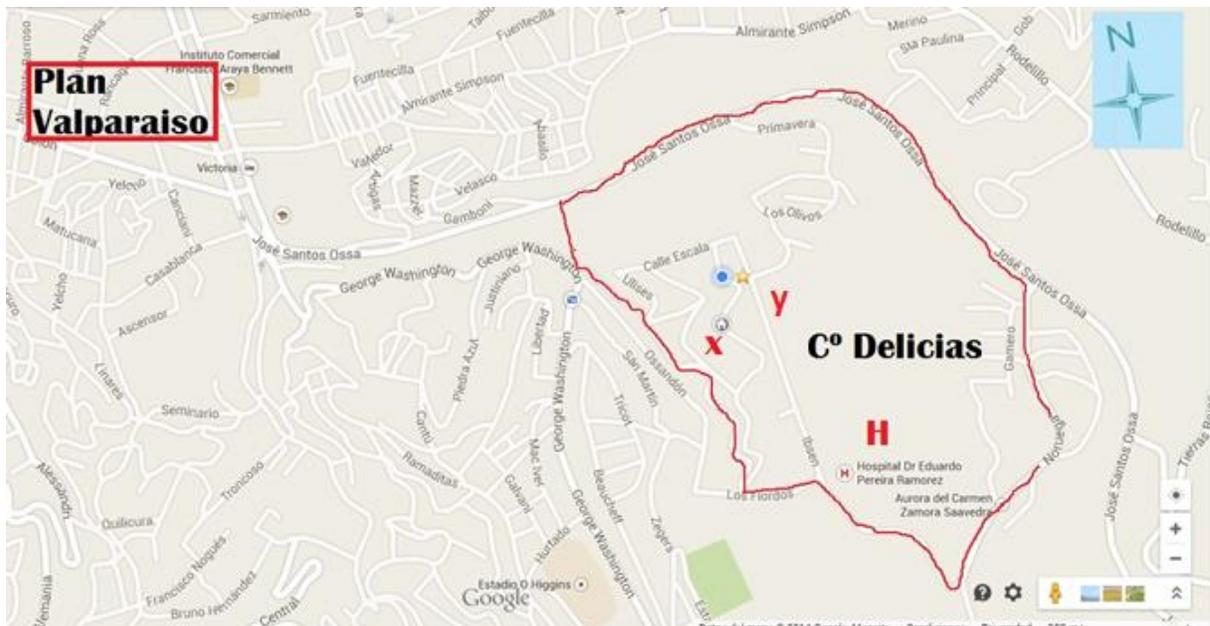
4.4 Diagnóstico del sector en estudio

4.4.1 Zona de estudio Cerro Delicias

El cerro las Delicias está ubicado en la comuna de Valparaíso en el Litoral Central del territorio Chileno Continental, en los 33° de latitud Sur y 71° de Longitud Oeste. En Valparaíso no existe una delimitación concreta entre cerro y cerro más que la misma delimitación de la experiencia de cada uno de sus habitantes, en este caso particular el cerro las Delicias se delimitara entre las calles Santos Ossa, Noruega, E. Ibsen y Jorge Washington, siendo colindante con San Roque, y cerro O'Higgins (Figura N° 4.4).

En la figura 4.4 se encuentra delimitada la zona estudiada con una línea roja, marcando como punto de referencia "H" Hospital Dr. Eduardo Pereira, y con "X" donde se proyecta el condominio Bahía de Valparaíso, en "Y" condominio Vista Bahía, además se indica en donde se encuentra el plan de la ciudad.

Figura N° 4.4: Cerro Delicias. (Circunscrito línea roja)



Fuente: adaptada de googlemaps, (2014)

Este cerro en particular, contempla un amplio sector de bosque (Figura N° 4.5) siendo considerado un gran pulmón verde de la ciudad, de hecho albergó desde 1891 hasta el 2011 el conocido jardín Suizo que colindaba con el cerro O'Higgins y Delicias. También es posible encontrar el parque quintil que es un amplio bosque por el cual pasa un pequeño río, este paisaje se encuentra ubicado en la parte posterior al Hospital Eduardo Pereira y que es posible observar del contorno de la calle Santos Ossa, desde calle Noruega hasta Avenida Primavera.

Posterior a la Avenida Primavera comienza un sector de laderas con pendiente pronunciadas con alta densidad de árboles bordeando el costado norte del cerro.

Figura N° 4.5: Emplazamiento territorio del Cerro Delicias. (Circunscrito línea roja)



Fuente: adaptada de Googlemaps, 2017.

Es posible encontrar en este sector; pinos, araucarias, eucaliptos y palma chilena que identifican y caracterizan al cerro, ya que por ejemplo dos de estas grandes araucarias se pueden observar de diferentes puntos de Valparaíso.

De acuerdo a la información emitida por la Conama en Chile se encuentran protegidas tres especies que son: La Araucaria, el Alerce y la Palma Chilena, de las cuales dos de estas especies se encuentran en el sector de Cerro Delicias.

4.4.2 Edificios construidos en Cerro Delicias

En el año 2013 la empresa El Puerto SPA ingreso a la Dirección de Obras Municipales (DOM) un anteproyecto inmobiliario que incluye la edificación de 26 torres de departamentos y 900 estacionamientos en el sector del barrio O'Higgins, un día antes que se publicara en el diario oficial el congelamiento de construcción en altura en cuatro cerros de la Ciudad (Ossandón, 2013).

Los cerros beneficiados con el congelamiento de permisos de construcción en altura son los cerros Delicias, Ramaditas, Barrio O'Higgins y Santa Elena.

En esta zona de Estudio definida en Cerro Delicias y cercanos a la calle Noruega que es donde se delimita esta zona, considerando calle Noruega como una de las dos vías de evacuación que posee este cerro se encuentran 15 de edificios que van desde los 5 hasta los 23 pisos. (Figura N° 4.6).

Figura N° 4.6: Edificios que se conectan con calle Noruega.



Fuente: Propia, 2017.

En la Tabla N° 4.1 se detalla la cantidad de edificios y departamentos que se encuentran en los condominios inmersos en el sector, llegando a un total de 2825 departamentos, si consideramos familias de 3 integrantes por cada departamentos, nos encontraríamos con 8475 habitantes solo en los edificios que hoy existen construidos y habitados, sin considerar el resto de la población vigente.

También de la Tabla N° 4.1 entrega información relevante acerca de un déficit de estacionamientos, considerando que en la actualidad, parte de la población posee al menos un automóvil, o planea tener uno en algún momento, se hace necesario que cada departamento pueda optar a uno de estos espacios para poder satisfacer esta necesidad, pero de acuerdo a la información obtenida, para un universo de 2.825 departamentos solo existen 1.642 estacionamientos, es decir hay un déficit de 1.183 estacionamientos, por ende un 41,8% de este universo de departamentos o de los habitantes que quieren optar a comprar estos departamentos no puede acceder a un estacionamiento, lo cual produce que las estrechas calles del sector colapsen con automóviles estacionados, poniendo en peligro al resto de vehículos que transita por el lugar debido a que deben compartir la vía por donde transita.

Tabla N° 4.1: Condominios del Sector Cerro Delicias.

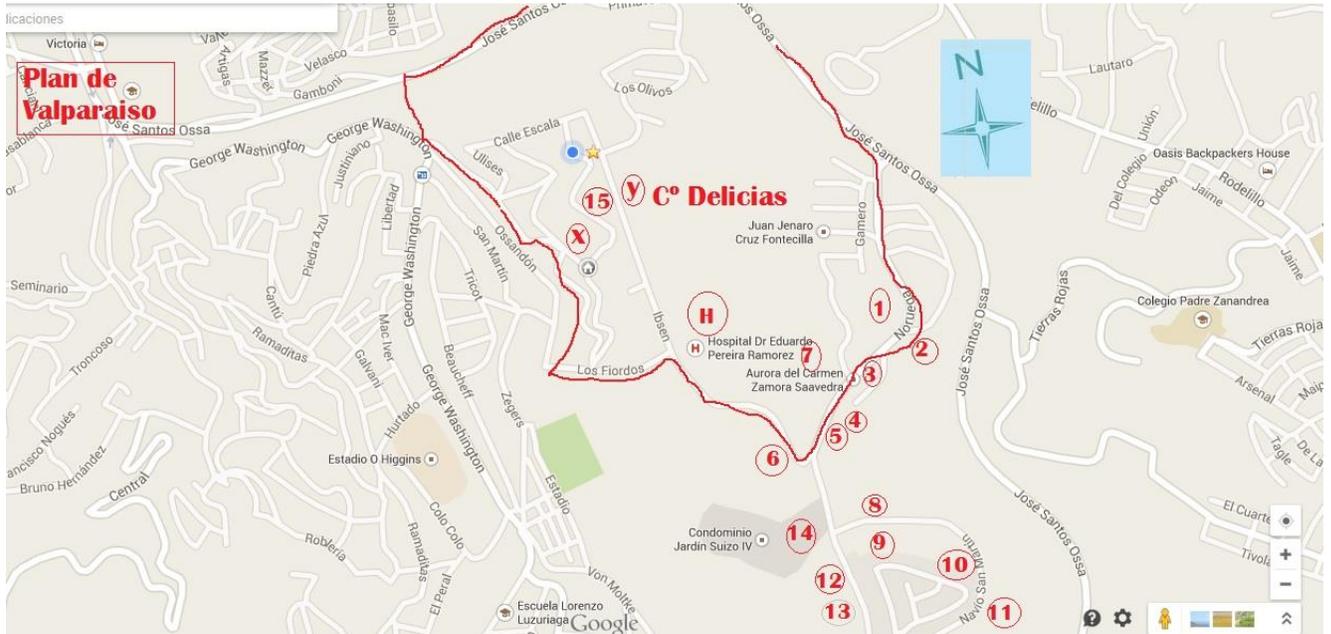
	Nombre del condominio	N° Torres	N° deptos	N° Estacionamiento	N° pisos
1	Parque los Ingleses	10	261	200	5 y 8
2	Condominio El Parque	6	129	129	6
3	Conjunto Habitacional Villa Price	5	140	50	7
4	Duque York	3	84	82	7
5	Principe de Gales	3	84	82	7
6	Jardin Suizo	11	499	282	9,10,11
7	Valle los Ingleses	1	112	114	16 y 17
8	Bosque Ingles	2	336	193	21
9	Bosque Patagua	2	164	118	14 y 15
10	Bosque de Arrayanes	2	134	40	14 y 15
11	Vista del Valle	1	140	37	18
12	Kenrick plaza 1	1	141	79	23
13	Kenrick plaza 2	1	141	79	23
14	Jardin Suizo IV	4	350	120	10 y 18
15	Mirador de Ibsen	3	110	37	6, 8 y 10
	Totales	55	2825	1642	

Fuente: Propia, 2017

En la Figura N° 4.7 se muestra un plano con la ubicación de los condominios nombrados y enumerados en el mismo orden que se plantea en la Tabla N° 4.1, de esta Figura N° 4.7 es posible observar la gran cantidad de edificios que hoy se encuentran habitados a un costado de la principal vía de evacuación de este sector que es la calle Noruega, la cual se conecta con la Av. Santos Ossa y Av. Argentina respectivamente.

Los puntos marcados como X e Y son los lugares donde se proyectan dos condominios con 2 torres cada una, donde “X” es el proyecto “Bahía de Valparaíso” e “Y” es el proyecto “Vista Bahía”. Proyectos que aumentarían considerablemente la cantidad de departamentos y aumentaría el déficit de estacionamientos entre otros casos.

Figura N° 4.7: Ubicación de condominios del sector



Fuente: Adaptada de Googlemaps, 2017

4.4.3 Información proyectos en Cerro Delicias

En el tradicional Barrio O'Higgins se proyecta la construcción de 26 edificios en los terrenos del mítico Jardín Pumpin o también llamado Jardín Suizo, y del antiguo parque Jack Davis, de la Compañía Chilena de Tabacos, los cuales son colindante por su parte superior con calle Enrique Ibsen y por la parte inferior con Von Moltke afectando una extensión aproximada de 12 hectáreas de Área Verde.

Además de los proyectos ubicados en calle Los Pinos “Bahía Valparaíso” que considera 2 edificios más (Ver Figura N°4.8) y las 2 torres que construirá la empresa Alborada en calle Enrique Ibsen (Ver Figura N° 4.9)

Figura N° 4.8: Imagen Virtual Proyecto Bahía de Valparaíso



Fuente: IVcentenario.cl, 2014

Figura N° 4.9: Imagen Virtual Proyecto Vista Bahía

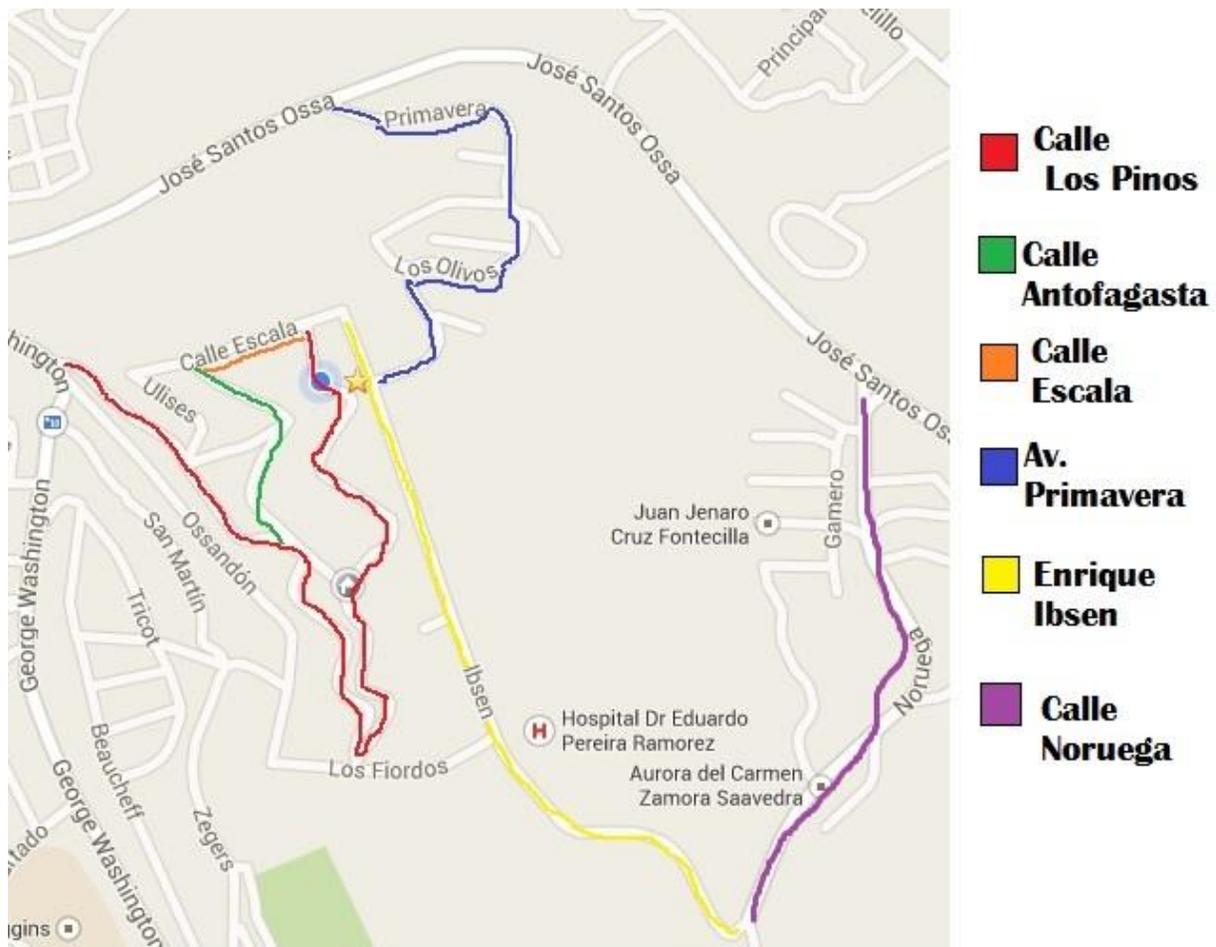


Fuente: Alborada, 2014

4.4.4 Congestión Vial Cerro Delicias

El Cerro Delicias cuenta con 6 calles estrechas que recorren todo el cerro, estas son: Los Pinos, calle Antofagasta, Calle Escala, Enrique Ibsen y Av. Primavera. Partiendo por la calle Los pinos, la cual posee curvas cerradas es la encargada de unir Av. Jorge Washington con la calle Enrique Ibsen, en la mitad de calle los Pinos se encuentra calle Antofagasta y perpendicular a ella se encuentra calle Escala que posee una pendiente pronunciada al igual que Av. Primavera que permite el transito solo de vehículos menores y es la que une Av. Santos Ossa con Enrique Ibsen, para finalmente encontrarnos con la calle Ibsen que une con calle Noruega que permite tanto el acceso como la evacuación de este sector. (Figura N° 4.10)

Figura N° 4.10: Calles principales del Cerro Delicias



Fuente: Adaptada de googlemaps, 2017

Para poder acceder o evacuar el cerro se debe hacer por calle Jorge Washington o Av. Santos Ossa, ambas arterias reciben la totalidad del tránsito de habitantes de Cerros aledaños, ya que estas pasan por entremedio de ellos. Por ejemplo: Washington es la vía de evacuación de San Roque, Rocuant, Santa Elena, Ramaditas, Cerro O'Higgins y Cerro Delicias.

Por su parte Santos Ossa, al ser la principal vía de conexión de Valparaíso con el resto del país, recibe los vehículos que vienen por la Ruta 68, Rodelillo, Placilla, San Roque, y Cerro Delicias.

En el cerro Delicias propiamente tal, si bien no se genera una densa congestión por el tránsito vehicular, si se presenta una congestión menor debido a los vehículos estacionados entre sus calles que recorren el cerro, sumado a las abundantes curvas y estrechas calzadas genera encuentros de vehículos de frente en las curvas como se observa en la Figura N° 4.11 que es la intercepción de calle Escala con Enrique Ibsen.

Figura N° 4.11: Intercepción calle Escala con Enrique Ibsen



Fuente: Propia, 2014

Esta problemática de vehículos estacionados en las calles, se repite a lo largo de calle Enrique Ibsen debido a que en este sector se encuentra el condominio Mirador de Ibsen que no cuenta con estacionamiento para todos sus departamentos, sumado a que en este sector se encuentra emplazado el Hospital DR. Eduardo Pereira, el cual a diario recibe un alto flujo de personas que visitan a los pacientes internados en este lugar, y como este recinto hospitalario no cuenta con estacionamiento para visitas, genera que los visitantes estacionen sus vehículos en las inmediaciones al Hospital, dejando una calzada reducida (Figura N° 4.12) produciendo congestión en los momentos que la locomoción colectiva toma o deja pasajeros en la puerta

del hospital debido a que una de las pistas está ocupado con vehículos estacionados, la locomoción colectiva se ve en la obligación de detenerse en la otra mitad de la calzada impidiendo que puedan circular el resto de los vehículos. A escasos metros se encuentra el condominio Jardín Suizo, donde en su perímetro también existe constantemente vehículos estacionados.

Figura N° 4.12: Calle Enrique Ibsen altura Hospital Dr. Eduardo Pereira.



Fuente: Propia, 2017

Como se ha mencionado anteriormente las principales arterias que permiten el tránsito por el cerro Delicias se unen tanto con Av. Santos Ossa como con Av. Jorge Washington, ambas avenidas reciben la población que quiere llegar al centro de Valparaíso proveniente de distintos Cerros, provocando un congestión vehicular densa en horas punta, en las Figuras N° 4.13; 4.14 y 4.15 se observan la cantidad de vehículos que utiliza Av. Santos Ossa y Jorge Washington para llegar al centro de Valparaíso entre las 7:00Am y las 8:00Am, en cuanto en el horario de la tarde entre 18:00 y 19:00 horas también se genera congestión en este sector pero en menor medida.

Figura N° 4.13: Congestión Vehicular Av. Santos Ossa con Av. Argentina en hora punta. (Entre 7:00 am- 8:00am)



Fuente: Propia, 2017.

Figura N° 4.14: Congestión Av. Santos Ossa. (Entre 7:00 am- 8:00am)



Fuente: Propia, 2017.

Figura N° 4.15: Congestión Av. Jorge Washington llegando Av. Argentina (Entre 7:00 am-8:00am)



Fuente: Propia, 2017.

4.4.5 Riesgos identificados en calle Los Pinos

Con respecto a externalidades previsibles, lo estrecha de las calles en este cerro es una de ellas, además calle Los Pinos no cuenta con veredas en su longitud, por lo cual es común encontrarse con casas a orilla de la calzada como muestra la figura N° 4.16, y por esta razón la población que reside en este sector debe transitar por la calzada juntamente con el tránsito vehicular poniendo en riesgo su vida.

Se hace importante señalar que además el lado de la calzada opuesto a la casa que se ve en la figura N°4.13, es una quebrada de 4 metros de altura lo cual pone en riesgo no solo a los peatones sino también a los vehículos que transitan por el sector, además se constató que el pavimento se encuentra fisurado y socavado en varios sectores de calle Los Pinos.

Figura N° 4.16: Calle Los Pinos, casa a orilla de calle.



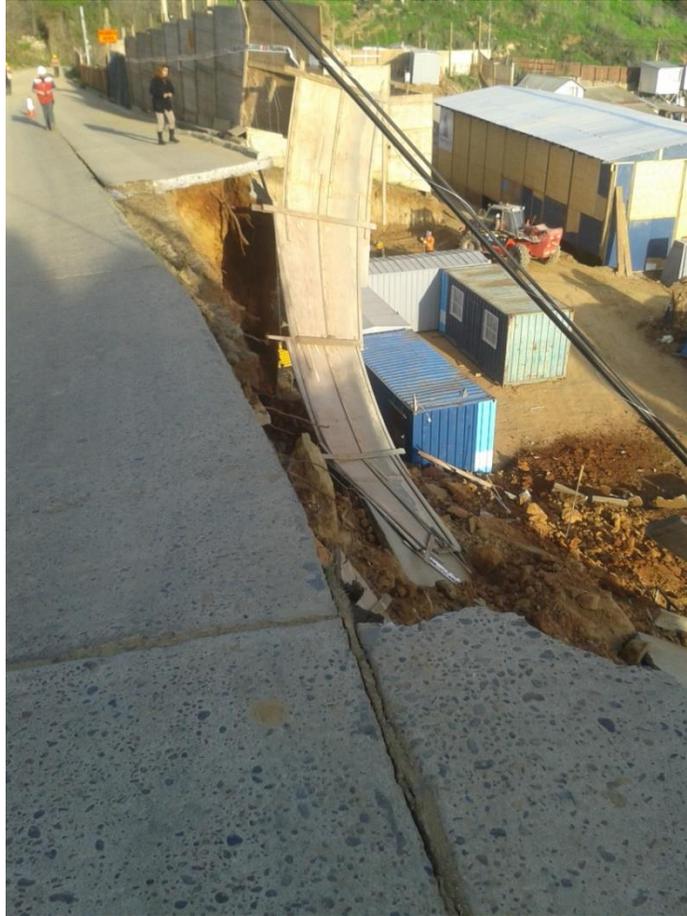
Fuente: Propia, 2017.

Calle Los Pinos es de doble sentido vehicular, se observó tránsito de locomoción colectiva y de camiones que satisfacen con materiales a las empresas constructoras del sector, esta vía de acceso poseen curvas cerradas, abundante vegetación y peatones transitando por la calzada impiden tener buena visibilidad a los conductores.

De acuerdo a los antecedentes antes mencionados nace la preocupación de los vecinos ya que el continuo tránsito de carga pesada, genera un peligro tanto para la población como para los propios conductores, ya que se desconoce si estas vías son aptas para recibir el continuo tránsito de este tipo de cargas.

El día 24 de julio del 2014, el miedo de los vecinos se hizo real ya que una de las calles de principal acceso al cerro colapso, produciendo un derrumbe de 25 metros de calzada (Figura 4.17), calle por la cual pasaba la locomoción colectiva que satisfacía a los vecinos de calle Los Pinos.

Figura N° 4.17: Derrumbe calle Los Pinos, Constructora IV centenario.



Fuente: Propia, 2014

Esta Principal arteria de conexión del cerro Delicias, permaneció cerrada durante 8 meses, ya que la empresa IV centenario tiene como plazo de entrega de esta reparación el 28 de febrero del 2015. Debido a que debió realizar un muro de contención antes de poder volver a construir la calzada, y así cumplir con las condiciones mínimas de seguridad para el continuo tránsito vehicular y peatonal por el sector.

Durante los ocho meses la población del lugar debió caminar a los lugares más cercanos para poder acceder a locomoción colectiva que son por Av. Jorge Washington o Enrique Ibsen, que están aproximadamente a un kilómetro de distancia del vecino más afectado por esta situación.

Considerando además que debido a este corte de tránsito en el sector de los Pinos, los residentes que transitan en vehículos deben circular por calle Escala, que es una vía pendiente pronunciada y estrecha debido a vehículos estacionados en la calzada. (Figura N° 4.18).

Figura N° 4.18: Calle Escala



Fuente: Propia, 2017.

En un recorrido por calle Los Pinos se identifican riesgos que ponen en peligro la población como son accidentes por colisiones de vehículos, peligros en el libre tránsito de peatones, derrumbes y desbarrancamiento de vehículos.

En la Figura N° 4.19 se observa una curva en “U” bastante pronunciada que impide una visión óptima a los conductores que suben o bajan por el lugar, además al fondo de la imagen en el sector derecho, se ve abundante vegetación que hace aún más estrecha la calzada e impide una visibilidad favorable, en este sector se emplazan casas que por su parte superior e inferior se conectan directamente con la calzada, sin ningún tipo de elemento de seguridad que impida el desbarrancamiento de algún vehículo sobre la vivienda.

Figura N° 4.19: Calle los Pinos altura los Fiordos



Fuente: Propia, 2017

En este tipo de curvas se hace visible que el giro de camiones de gran tonelaje, será una maniobra difícil de ejecutar considerando que pudiesen encontrarse camiones en esta intersección, tendrían dificultades para poder transitar aumentando así el riesgo en este punto.

En la Figura N° 4.20 se observa un barranco que precisamente da con la parte izquierda de la figura anterior N° 4.16 donde también podemos observar curvas cerradas con arbustos que impiden una buena visibilidad, además de identificar desmoronamiento de tierra en ese lugar, lo cual da indicios de posibilidad de derrumbe en ese sector.

Figura N° 4.20: Alta vegetación y barranco de gran altura en calle Los Pinos.



Fuente: propia, 2017

Y en la Figura N° 4.21 correspondiente a la intersección de calle Antofagasta con calle Los Pinos, se observa peatones caminando por la calzada entre medio del tránsito de vehículos que se encuentran de frente debido a una curva cerrada, sumado a la poca visibilidad y el tránsito de peatones por el lugar, es un peligro constante para la población que debe usar esta vía de acceso al cerro.

Figura N° 4.21: Intersección Calle Los Pinos con Calle Antofagasta



Fuente: Propia, 2017.

4.4.6 Efectos Ambientales

Según información entregada por Pladeco 2002 se contemplan los siguientes conflictos ambientales en la ciudad de Valparaíso:

- Alteración de los recursos aire, agua, suelos, flora y fauna
- Disposición de residuos sólidos
- Contaminación por ruido producto de actividades urbanas o industriales.

Las situaciones más relevantes que pueden presentar deterioro en la calidad del recurso aire en la Comuna de Valparaíso son las siguientes:

- Contaminación del aire por las emisiones de fuentes móviles, referido a la zona urbana de la Comuna de Valparaíso. Este problema se presenta asociado a la aglomeración de vehículos particulares y del transporte público.
- Contaminación del aire por fuentes fijas, industriales o no industriales.
- La contaminación por ruido es uno de los problemas ambientales de importancia que afectan a la zona urbana de Valparaíso.

La mayoría de los proyectos de construcción se ubican en una zona altamente poblada. Por lo tanto, las personas que viven en las cercanías de los sitios en construcción están expuestas a efectos dañinos para su salud como polvo, vibraciones y ruido causados por cierto tipo de actividades constructivas.

4.4.7 Flora

La zona de estudio del cerro Delicias inmerso en el Barrio O'Higgins colinda con el predio del ex Jardín Suizo, El Parque Jack Davis y El Parque Quintil, sectores que contemplan más de 16 hectáreas, con un uso de suelo donde conviven bosques, espacios de vegetación nativa y otras de especies, como las que se observan en la figura N° 4.22

Según PLADECO, la comuna de Valparaíso es parte de la faja costera, zona que presenta un clima mediterráneo más suave y húmedo producto del efecto regulador del mar, donde se puede encontrar especies tales como; boldo (*Peumus boldus*), peumo (*Cryptocarya alba*), maitén (*Maytenus boaria*), litres (*Lithraea caustica*), Quillay (*Quillaja saponaria*), Belloto del Norte, todos árboles autóctonos presentes con algunos ejemplares, en estos parques, estas especies son constitutivas del bosque esclerófilo característico de la zona central del país. En este sector de estudio también existen Palmas introducidas y Palmas chilenas (*Jubaea chilensis*), respecto de las especies exóticas, se identifican distintas especies de coníferas y eucaliptus.

Figura N° 4.22: Árboles característicos de sector



Fuente: Propia,2014.

4.5 Planteamiento de externalidades predecibles

En reuniones con los vecinos, visitas a terreno y el diagnóstico realizado al sector de estudio, se identificaron las externalidades predecibles, las cuales fueron clasificadas en proceso de construcción y finalizado el proyecto inmobiliario.

Estas externalidades que utilizadas como variables o subcriterios fueron clasificadas en los criterios que forman el Modelo de Evaluación de Externalidades.

De ambos cuadros se obtienen las externalidades predecibles, y nos permiten visualizar en primera instancia como se afecta el presente de los vecinos con este tipo de proyectos, pero también se prevén las externalidades futuras que se producirán cuando el proyecto esté terminado, afectando también a los futuros habitantes que decidan vivir en estos proyectos inmobiliarios, por la cual pudiese ser una problemática constante.

Es aquí cuando el Ingeniero Constructor cumple un rol importante, de prever estas externalidades y buscar reducirlas de tal manera que no afecta en el avance de su proyecto y menos afecte a su entorno inmediato como tampoco a sus futuros clientes.

En la Tabla N° 4.2 se presenta la clasificación de estas externalidades determinadas en conjunto con residentes del sector.

Tabla N° 4.2: Externalidades predecibles

Proceso de construcción	Proyecto terminado
Ruidos molestos (<i>contaminación acústica</i>)	Congestión Vehicular (<i>Congestión vial para acceder y evacuar del cerro Delicias</i>).
Polvo en suspensión (<i>levantamiento de partículas</i>)	Daños al entorno paisajístico o falta de áreas verdes
Tránsito de cargas Pesadas (<i>peligros asociados al libre tránsito peatonal, cortes de tránsito, desprendimiento de carga.</i>)	Acceso locomoción Colectiva
Daños viales	Baja de presión de agua potable
Derrumbes	Accesibilidad (<i>anchos de calles, acera y sector de estacionamientos</i>)
Plagas	Insuficiente acceso a necesidades básicas (<i>negocios, colegios, salud</i>)
Desconocimiento del vecindario sobre el proyecto	Privacidad de terrenos colindantes
Inseguridad en el sector	
Inundaciones	

Fuente: Elaboración propia, 2015.

4.6 Selección del instrumento de medición Escala Likert

La información obtenida en terreno debe ser canalizada de tal forma que nos permita recabar más información, como por ejemplo saber la actitud con que la gente se encuentra frente a este tipo de proyectos, Summers (1982) define el término actitud como la "... suma total de inclinaciones y sentimientos, prejuicios o distorsiones, nociones preconcebidas, ideas, temores, amenazas y convicciones de un individuo acerca de cualquier asunto específico". También debía ser un instrumento que nos permitiera saber qué número de la población se sentía afectada en su calidad de vida y/o vulnerables, y además el instrumento nos debía jerarquizar las externalidades, con el fin de dar prioridad al momento de plantear soluciones y mitigaciones.

Dado estos requerimientos fue que se selección el instrumento de “Escala Likert” el cual hace que la persona matice su opinión, es decir las categorías de respuestas de este tipo de instrumentos permite capturar la intensidad de los sentimientos del encuestado hacia dicha información (Llauradó, 2014).

La escala Likert tiene la ventaja de que es fácil de construir y de aplicar, y, además, proporciona una buena base para una primera ordenación de los individuos en la característica que se mide. (Fernández de pinedo, 1982)

4.6.1 Metodología de confección Escala Likert

Este método fue desarrollado por Rensis Likert en 1932; sin embargo, se trata de un enfoque vigente y bastante popularizado. Consiste en un conjunto de ítem presentado en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes. Es decir, se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Así, el participante obtiene una puntuación respecto de la afirmación y al final su puntuación total, sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones (Hernández et al, 2010).

De acuerdo a lo señalado por García et ál. (2011), los pasos que se siguen en la construcción de una escala de Likert, son:

- 1) Descripción de la actitud o variable que se va a medir.
- 2) Construcción de una serie de ítems relevantes a la actitud que se quiere medir. Este paso se conoce también con el término de “operacionalización de la variable”.
- 3) Administración de los ítems a una muestra de sujetos que van a actuar como jueces, para que les asignen puntajes, según su sentido positivo o negativo.
- 4) Se asignan los puntajes totales a los sujetos de acuerdo al tipo de respuesta en cada ítem (la suma es algebraica).
- 5) Aplicación de la escala provisoria a una muestra apropiada. Cálculo de los puntajes escalares individuales.
- 6) Análisis de los ítems utilizados para eliminar los que resulten inadecuados.
- 7) Construcción de la escala final, con base en los ítems seleccionados.
- 8) Categorización jerárquica de la escala.
- 9) Cálculo de la confiabilidad y validez de la escala.

4.6.2 Protocolo de construcción de ítems

La escala de Likert consiste en una serie de ítems o juicios a modo de afirmaciones ante los cuales se solicita la reacción del sujeto. El estímulo (ítem o juicio) que se presenta al sujeto, representa la propiedad que el investigador está interesado en medir y las respuestas son solicitadas en términos de grados de acuerdo o desacuerdo que el sujeto tenga con la sentencia en particular. Son cinco el número de opciones de respuesta más usado, donde a cada categoría se la asigna un valor numérico que llevará al sujeto a una puntuación total producto de las puntuaciones de todos los ítems. Dicha puntuación final indica la posición del sujeto dentro de la escala. (Maldonado, 2007)

Las afirmaciones pueden tener dirección favorable o positiva y desfavorable o negativa. Y esta dirección es muy importante para saber cómo se codifican las alternativas de respuesta.

Si la afirmación es positiva, significa que califica favorablemente al objeto de actitud; de este modo cuanto más de acuerdo con la frase estén los participantes, su actitud será igualmente más favorable (Hernández, 2010).

En este caso el siguiente instrumento se realizó en conjunto con experto en Psicología social.

4.6.3 Protocolo de puntuación del instrumento LIKERT

La puntuación de la escala Likert se obtiene sumando los valores alcanzados respecto de cada afirmación, es decir de acuerdo a la dirección de la afirmación será la puntuación, por ejemplo:

Figura N° 4.23: Ejemplo de pregunta desfavorable con respecto a lo evaluado.

Afirmaciones	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
La Inexistente relación constructora-población genera una actitud desfavorable al proyecto.					

Fuente: Elaboración propia, 2017

En este caso si estamos “Totalmente de acuerdo” con la afirmación implica una actitud más “**desfavorable**” con respecto a la empresa constructora que lleva a cabo el proyecto. En cambio, si estamos “Totalmente en desacuerdo” implica una actitud “**favorable**” con respecto al proyecto.

Entonces cuando las afirmaciones son favorables respecto al objeto o actitud que se mida, se califican comúnmente de la siguiente manera Tabla N° 4.3:

Tabla N° 4.3: Tabla de puntuación desfavorable

Criterio	Puntaje
Totalmente en desacuerdo	5
En desacuerdo	4
Indiferente	3
De acuerdo	2
Totalmente de acuerdo	1

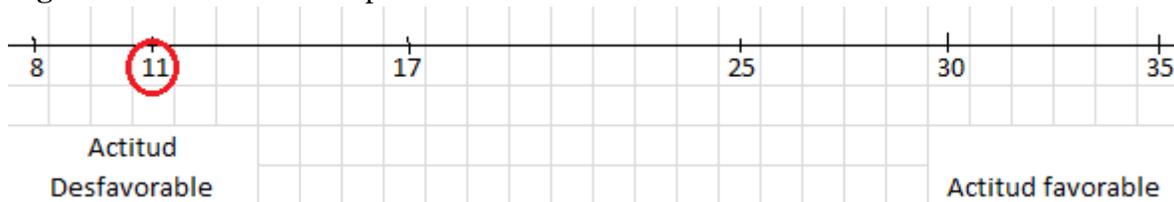
Fuente: Elaboración propia, 2017

Es decir estar en desacuerdo en este caso implica una puntuación mayor debido a ser una actitud favorable a la construcción del proyecto en el sector.

Una puntuación se considera alta o baja según el número de ítems o afirmaciones. Por ejemplo; considerando que la puntuación de cada criterio varía desde 1 punto a 5 puntos según el criterio significa que si hay 7 afirmaciones la puntuación mínima posible es de 7 puntos considerando que sus respuestas sean todas de puntaje 1 (1+1+1+1+1+1+1) y la máxima es de 35 puntos (5+5+5+5+5+5+5).

En el caso que una persona tenga una puntuación de 11, su actitud se calificaría como desfavorable, ver gráficamente figura N° 4.24:

Figura N° 4.24: Grafica de puntuación



Fuente: Elaboración propia, 2017

4.6.4 Instrumento de Medición Likert

Instrumento de medición de externalidades negativas por la construcción de edificio en Cerro Delicias

Dirección:

Marque con una “X” en el mapa la calle de su residencia, considerando como punto de referencia “H” Hospital Eduardo Pereira y “P1” Construcción Edificio Bahía de Valparaíso.



Fuente: Adaptada de googlemaps, 2014

Instrumento evaluativo escala Likert

Este instrumento recoge sus opiniones acerca del ambiente y las externalidades que produce la construcción de grandes edificios entorno a su hogar, específicamente Cerro Delicias. El instrumento evalúa sus percepciones sobre el ambiente y problemáticas reales que existe en este entorno. Cada afirmación establece cinco posibles respuestas, valorizadas según se indica:

- 1) Conteste marcando con una **X** en la casilla correspondiente, la respuesta que considere que representa su percepción de la problemáticas generadas en su sector.

Criterio	Puntaje
Totalmente en desacuerdo	5
En desacuerdo	4
Indiferente	3
De acuerdo	2
Totalmente de acuerdo	1

Afirmaciones	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
La Inexistente relación constructora-población genera una actitud desfavorable al proyecto.					
La altura de estos proyectos afecta en su derecho a vista de la ciudad de Valparaíso					
Estos proyectos reducen la cantidad de áreas verdes del sector.					
Son más las desventajas que los beneficios producidos por este tipo de proyectos.					
Desde que comenzaron en el año 1997 las construcciones en altura en este sector se ha ocasionado un aumento de congestión vehicular					

Afirmaciones	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Las 2 vías de acceso al sector se verán saturadas por estos nuevos proyectos.					
Su calidad de vida se ha visto afectada por este tipo de construcciones de edificios					
Aumentará su sensación de inseguridad en el proceso de construcción del proyecto					
Estos proyectos dañan la identidad del barrio					
Las vías vehiculares se verán afectadas por el reducido ancho que estas presentan.					

- 2) A continuación considerando vulnerabilidad como externalidades que se entienden según la RAE(2014) como el perjuicio o beneficio experimentado por un individuo a causa de acciones ejecutadas por otras personas o entidades tales como: derrumbes, inundaciones por agua lluvia o rompimiento de matriz, polvo en suspensión, ruidos molestos o contaminación acústica, tránsito de carga pesada, congestión vehicular. Entonces responda la siguiente consulta:

¿A qué tipo de riesgos se ve vulnerable su propiedad debido a este tipo de construcciones?

Marque con una **X** el casillero que corresponda según el cuadro de categorías, siendo 1 el nivel más bajo de vulnerabilidad y 5 el más alto.

CRITERIO	Puntaje
No afecta en nada	5
No afecta	4
Indiferente	3
Afecta un poco	2
Afecta demasiado	1

Aspectos evaluados	No afecta en nada	No afecta	indiferente	Afecta un poco	Afecta demasiado
Derrumbes					
Inundaciones					
Polvo en suspensión					
Ruidos molestos					
Tránsito de carga pesada					
Inseguridad en el sector					
Congestión vehicular					
Plagas de roedores					
Daños viales					
Acceso a locomoción colectiva					
Daños en el entorno paisajístico					
Distanciamiento a equipamientos básicos					

4.7 Planteamiento de Criterios y clasificación de externalidades

Se realizó una revisión bibliográfica a organismos Nacionales (MINVU y NEM) e Internacionales (The Economist y MERCER) con el fin de analizar bajo qué criterios se evaluaba la calidad de vida de la gente. (Revisar Capítulo III de esta investigación)

Analizada la información bibliográfica en conjunto con la opinión de expertos se plantean los Criterios que se utilizaron en este modelo (*Vivienda y entorno, Salud y medio ambiente, Condiciones socio culturales, Ambiente de negocios, Conectividad y movilidad.*) para luego analizar la información obtenida en terreno con la otorgada por el instrumento Likert se procedió a clasificar las externalidades en cada uno de los criterios antes mencionados. Con los criterios ya determinados y las externalidades clasificadas se asigna el peso de incidencia de cada criterio mediante el proceso analítico jerárquico propuesto por T.Saaty.

También se estudió la estructura de los modelos que utilizan el sistema de certificación Leed y Certificación de Edificios Sustentables (Ces) para utilizarlos como metodología en la conformación de este Modelo de Evaluación de Externalidades producidas por la construcción de Edificios en el Cerro Delicias Valparaíso.

En este caso la estructura de este modelo o el instrumento propiamente tal está conformada por una serie de planillas que se basan en el cumplimiento de un conjunto de variables, desagregadas en requerimientos obligatorios y voluntarios que entregan puntaje. Para la evaluación se debe cumplir con los requerimientos obligatorios y tener como mínimo 5 puntos de 17 posibles.

Para evaluar las externalidades y el impacto que genera la construcción de edificios en este sector de Valparaíso creando una sensación de vulnerabilidad y afectando a la calidad de vida de la población, se tomaron cinco criterios a valorar de acuerdo a la información obtenida de los modelos Nacionales e Internacionales presentados en el capítulo anterior (The Economist, Mercer, Ministerio de vivienda y Urbanismo, NEM), y en conjunto a la opinión de expertos de la construcción como don Uriel Padilla Carreño académico de la Universidad de Valparaíso y el Ingeniero Constructor administrador de obras de edificios Renato Ugalde, se propusieron los siguientes criterios: *Vivienda y entorno, Salud y medio ambiente, Condiciones socio culturales, Ambiente de negocios, Conectividad y movilidad.*

Vivienda y Entorno (VE)

Referido a variables que dan cuenta de la importancia de la selección del terreno y del respeto a la vivienda y entorno existente, es decir que la llegada de un nuevo proyecto no genere un mal mayor e irreparable, y así promover la integración urbanística de los proyectos. En este criterio es importante considerar riesgos integrados como son las inundaciones y derrumbes además del aumento de densidad de la población en un plan de manejo de obra para darle la seguridad a la gente que su calidad de vida no se verá afectada.

La llegada de una construcción de un edificio en el tipo de laderas y cerros que se está estudiando puede generar colateralmente inundaciones y o derrumbes que generan un daño irreparable para la población. Un estudio del profesor Uriel Padilla menciona que construir en laderas genera un aterrazamiento en los cerros generando escombros que van a parar a quebradas y eso es lo que está generando una susceptibilidad a una remoción en masa e inundación en la parte baja de la ciudad.

Existen riesgos en emplazar edificios sin considerar el manejo apropiado de las terrazas y los servicios, ante el riesgo de deslizamientos y aluviones, ya que existen puntos con laderas desnudas, microbasurales y obras de contención de material y de aguas lluvias insuficientes.

Este tipo de amenazas se clasifica como de origen socio-natural, a las cuales corresponden las inundaciones en áreas urbanas (Cardona, 2001 y Vargas, 2002). El peligro de origen socio-natural posee tres componentes: la energía potencial, la susceptibilidad y el detonador o desencadenante (Vargas, 2002). La primera es la magnitud de la actividad o cadena de actividades que podrían desencadenarse, en este caso la precipitación que podría escurrir por las laderas hacia el área plana de la cuenca, generando en su trayecto inundaciones. La susceptibilidad sería la predisposición de un sistema para generar o liberar la energía potencial peligrosa, ante la presencia de detonadores, para la cual se consideró la pendiente y el incremento de los usos urbanos sobre coberturas naturales. Por último, el incremento del coeficiente de escorrentía en la cuenca debido a su urbanización sería el detonador definido como el evento externo con capacidad para liberar la energía potencial.

Salud y Medio Ambiente (SM)

Referido a la medición en relación a contaminantes ambientales que afectan a la salud de la población y que afectan los estándares de normalidad ambiental.

Vale decir el criterio Salud y medio ambiente va directamente relacionados con los subcriterios que afectan a la salud ya sea por un agente contaminante como es el ruido o el polvo en suspensión como también por esos agentes que afectan a la salud emocional, un estudio de la Universidad de Exeter, en Inglaterra, afirma que vivir cerca de una zona verde

produce una satisfacción mental sostenida en el tiempo, incluso mayor a conseguir un aumento de sueldo o una satisfacción laboral, los autores del estudio dicen también que el tener áreas verdes disponibles ayuda a evitar problemas mentales como depresión, estrés laboral o ansiedad.

Entonces según lo antes mencionado tener en cuenta que dañar el entorno paisajístico y reducir las áreas verdes, más allá de que lo permita o no la norma, si estas áreas verdes generan bienestar y felicidad, los 9 m² cuadrados recomendados por la OMS tienen aún más sentido y los estudios que hablan sobre la inequidad de las áreas verdes en nuestras ciudades dejan de ser sólo números y pasan a significar que tenemos sectores de la ciudad donde las personas tienen menos derecho a ser felices y este daño puede ser irreparable.

Condiciones Socio Culturales (CS)

Se utiliza el término sociocultural para hacer referencia a cualquier proceso o fenómeno relacionado con los aspectos sociales y culturales de una comunidad o sociedad. De tal modo, un elemento sociocultural tendrá que ver exclusivamente con las realizaciones humanas que puedan servir tanto para organizar la vida comunitaria como para darle significado a la misma.

Este criterio en particular busca identificar la participación y organización ciudadana para generar mesas de trabajo mediante el fortalecimiento de las relaciones sociales con las empresariales con el fin de lograr defender los intereses y derechos de ambas partes.

Acá se identifican y conjugan 3 subcriterios los cuales son; Junta de vecinos activas, Inseguridad en el sector, Desconocimiento del proyecto por parte de los vecinos.

El impacto que genera la llegada de una construcción de gran envergadura a un sector promueve el malestar de la población debido a la sensación del aumento de inseguridad por el tránsito constante de personas desconocidas por el barrio y el desconocimiento de lo que se va a realizar en su zona de confort lo que conlleva a movilizaciones sociales que pueden acarrear la paralización de una obra generando pérdidas económicas y de tiempo, por esta razón identificar una organización social se hace fundamental para representar a los vecinos frente a las autoridades de una constructora, gestionar soluciones en conjunto, proponer y ejecutar proyectos que beneficien a los vecinos, y ayudar en carencias de infraestructura que en el futuro también puede afectar a los clientes de la empresa.

Conectividad y Movilidad (CM)

Referido a la medición de variables relacionadas con las condiciones de la infraestructura de conectividad, movilidad y seguridad vial de la población residente.

Cualquier acción que conlleve a un ahorro de tiempo de traslado, reducción de contaminación ambiental y un aumento de seguridad en el tránsito tanto automovilístico como peatonal por la zona de estudio favorece a una mejor calidad de vida de la población residente ya que la conjugación de estos criterios tiende a generar una vulnerabilidad diaria.

Un correcto análisis de los accesos al condominio favorece a la reducción de congestión vial y esto va de la mano con el aumento de tiempo de ocio o la disminución de tiempo muerto utilizado en el traslado de un lugar a otro, esto favorece directamente a los usuarios.

Los subcriterios que forman este criterio son: Daños viales, Ancho de calles, Congestión vial, Acceso a locomoción colectiva, fueron seleccionados por la relación directa que tiene cada uno de ellos sobre el otro.

Es decir que una zona de estudio con alta cantidad de daños viales genera una lenta circulación de vehículos además de aumentar el riesgo de accidentes, al ser una circulación más lenta esta aumenta la probabilidad de congestión vial en los horarios de mayor demanda, una forma de reducir la cantidad de vehículos particulares que generan mayor congestión es favorecer y mejorar el acceso a locomoción colectiva lo cual al usuario le permite elegir la locomoción colectiva por sobre el traslado particular disminuyendo el flujo vehicular.

Ambiente de Negocios (AN)

Referido a variables económicas manifiestas que permitan corroborar que la zona de estudio es un medio urbano favorable para la generación de satisfacción de necesidades básicas, como abastecimiento de alimentos y/o farmacéuticos.

Con el aumento de proyectos inmobiliarios y de población en sectores alejados del centro de la ciudad se hace fundamental satisfacer necesidades básicas como el acceso a equipamientos comerciales, bancarios, establecimientos de salud, establecimientos educacionales y centros deportivos para lograr esta satisfacción se requiere que las edificaciones se encuentren ubicadas cerca de estos equipamientos reduciendo así la necesidad de viajes largos y dependencia del automóvil, fomentando la circulación peatonal y el uso de vehículos no motorizados.

Por lo antes señalado es que nos lleva a tener el ambiente de negocios como un criterio de evaluación, ya que es preciso saber si las edificaciones cuentan a lo menos con un estudio o

planificación para satisfacer dichas necesidad, en la siguiente Tabla N°4.4 se presenta el distanciamiento recomendado.

Tabla N° 4.4: Distancias mínimas a un lugar de necesidad básica.

Lugar	Distancia Mínima en metros
Equipamiento comercial	500
Establecimiento de Salud primario o superior	1000
Entidades Bancarias	1000
Establecimiento de Educación público y/o privado	500
Parques o plazas públicas	500
Equipamiento cultural y/o culto	1000
Equipamiento deportivo	1000

Fuente: Minvu, 2016.

Dentro de ese contexto, la cercanía a equipamiento básico no forma parte de los instrumentos regulatorios vigentes. Se destaca que, en el caso de las viviendas sociales, existen incentivos para estos temas, a través de los programas habitacionales.

Las externalidades fueron clasificadas en cada uno de estos criterios y denominadas como subcriterios (Figura N°4.25).

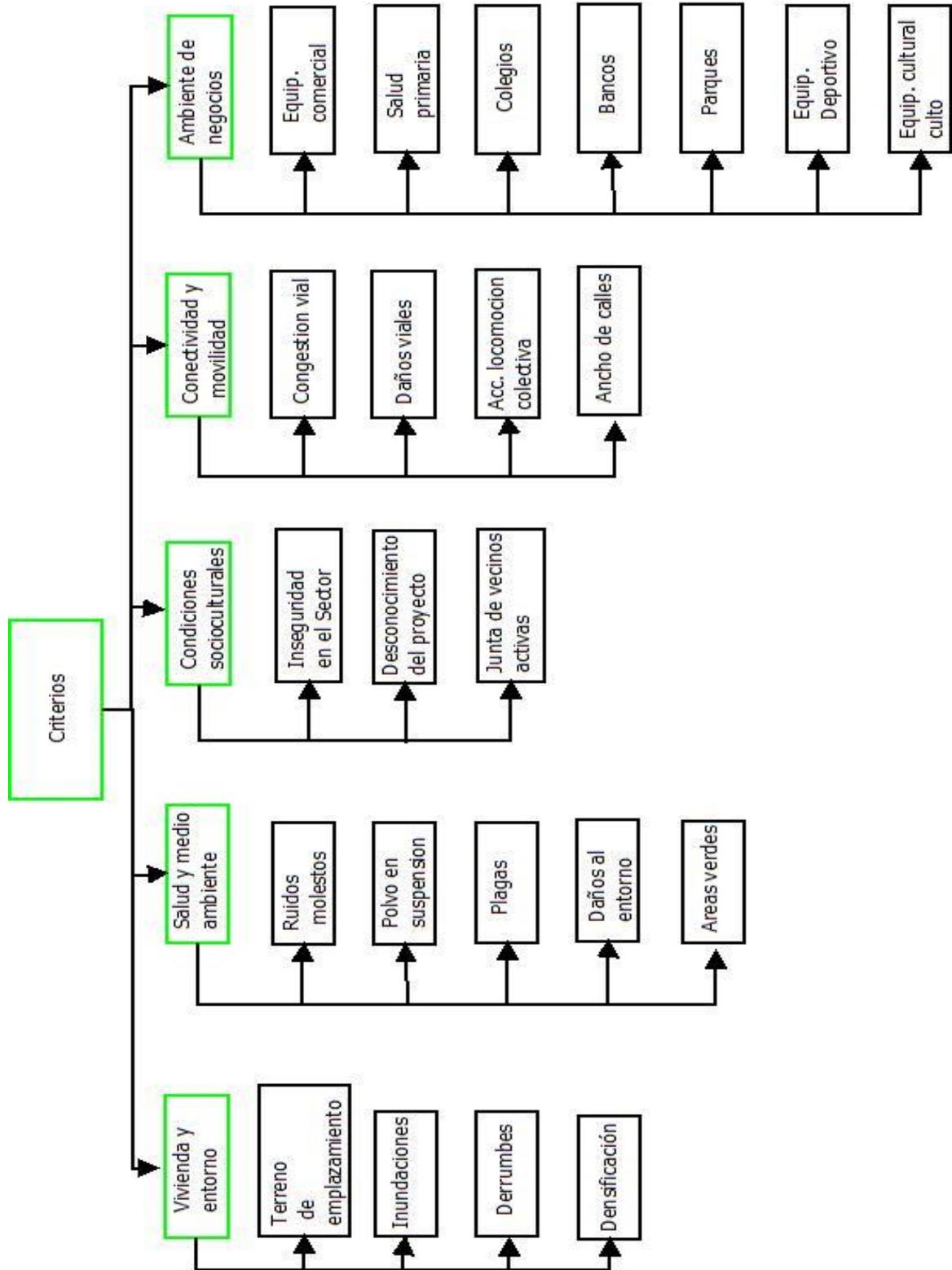
Por lo tanto el alcance de la Evaluación de Impacto de externalidades propuesto como modelo nacional es el siguiente:

- Vivienda y Entorno
- Salud y medio ambiente
- Condiciones socioculturales
- Conectividad y movilidad
- Ambiente de negocios

Es importante señalar que los “Nombres” asignados a los criterios tienen directa relación con el Índice de calidad de vida Urbana, realizado por el Núcleo de Estudios Metropolitanos, de nuestra consideración y con los antecedentes recabados creemos que son estos “Nombres” los que más representan e identifican a los subcriterios que utilizaremos en esta investigación.

El esquema a continuación presentado es la clasificación de externalidades según los criterios definidos mediante la influencia de organismos tanto Nacionales como Internacionales y de opinión de expertos antes mencionados.

Figura N° 4.25: Esquema de Criterios y clasificación de Externalidades.



Fuente: Propia, 2017

4.8 Asignación de peso de incidencia mediante Proceso Analítico Jerárquico propuesto por T.Saaty (AHP.)

Para llevar a cabo el modelo de evaluación de externalidades, se debe asignar un peso de incidencia a cada criterio y un puntaje a cada subcriterio, y para lograr esta meta se utilizó el método de ponderación, que nos permitió asignar peso, jerarquía o ponderaciones a los distintos criterios.

Para esta investigación se utilizara el método de análisis jerárquico propuesto por Thomas Saaty.

Fue desarrollado a finales de los 60 por Thomas Saaty, quien a partir de sus investigaciones en el campo militar y su experiencia docente formuló una herramienta sencilla para ayudar a las personas responsables de la toma de decisiones. (Osorio, Orejuela 2008).

En un ambiente de certidumbre, el AHP proporciona la posibilidad de incluir datos, cuantitativos relativos a las alternativas de decisión. La ventaja del AHP consiste en que adicionalmente permite incorporar aspectos cualitativos que suelen quedarse fuera del análisis debido a su complejidad para ser medidos, pero que pueden ser relevantes en algunos casos.

El AHP, mediante la construcción de un modelo jerárquico, permite de manera eficiente y gráfica organizar la información respecto de un problema, descomponerla y analizarla por partes. (Saaty,1980)

Se trata de un procedimiento de comparación por pares de los criterios que parte de una matriz cuadrada en la cual el número de filas y columnas está definido por el número de criterios a ponderar. Así se establece una matriz de comparación entre pares de criterios, comparando la importancia de cada uno de ellos con los demás, posteriormente se establece el eigenvector principal, el cual establece los pesos (w_j) que a su vez proporciona una medida cuantitativa de la consistencia de los juicios de valor entre pares de factores.(Ramirez,2004)

Para la comparación por pares, el AHP utiliza una escala subyacente con valores de 1 a 9 (Tabla N°4.5) para calificar las preferencias relativas de los dos elementos. Se presentan las calificaciones numéricas que se recomiendan para las preferencias verbales expresadas por el decisor. Investigaciones anteriores han determinado que esta es una escala razonable para distinguir las preferencias entre dos alternativas.

Tabla N° 4.5: Escala subyacente de Saaty.

Escala numérica	Escala verbal	Explicación
1	Igual importancia	Los dos elementos contribuyen igualmente a la propiedad o criterio
3	Moderadamente más importante un elemento que el otro	El juicio y la experiencia previa favorecen a un elemento frente al otro
5	Fuertemente más importante un elemento que en otro	El juicio y la experiencia previa favorecen fuertemente a un elemento frente a otro
7	Mucho más fuerte la importancia de un elemento que la de otro	Un elemento domina fuertemente su dominación está probada en practica
9	Importancia extrema de un elemento frente a otro	Un elemento domina al otro con el mayor orden de magnitud posible

Fuente: Saaty, 1980

4.8.1 Matriz de comparación pareada.

Es una matriz cuadrada que contiene comparaciones pareadas de alternativas o criterios. Sea A una matriz $n \times n$, donde $n \in \mathbb{Z}^+$ (enteros positivos). Sea a_{ij} a el elemento (i, j) de A , para $i = 1, 2, \dots, n$, $j = 1, 2, \dots, n$. Decimos que A es una matriz de comparaciones pareadas de n alternativas, si a_{ij} es la medida de la preferencia de la alternativa en el renglón i cuando se le compara con la alternativa de la columna j . Cuando $i = j$, el valor de a_{ij} será igual a 1, pues se está comparando la alternativa consigo misma.

Figura N° 4.26: Matriz cuadrada

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Fuente: Elaboración propia, 2017

4.8.2 Síntesis del proceso analítico jerárquico

Una vez que se elabora la matriz de comparaciones pareadas se puede calcular lo que se denomina prioridad de cada uno de los elementos que se comparan. A esta parte del AHP se le conoce como sintetización. El proceso matemático preciso que se requiere para realizar tal sintetización implica el cálculo de valores y vectores característicos. El siguiente procedimiento de tres pasos proporcionará una buena aproximación de las prioridades sintetizadas.

- 1) Sumar los valores en cada columna de la matriz de comparaciones pareadas
- 2) Dividir cada elemento de la matriz entre el total de su columna, a la matriz resultante se le denomina matriz de comparaciones pareadas normalizada
- 3) Calcular el promedio de los elementos de cada reglón de las prioridades relativas de los elementos que se comparan.

4.8.3 Comprobación de la consistencia de juicios

Una matriz es completamente consistente, cuando λ_{\max} es igual a n , sin embargo al evaluar los criterios, se cometerá ciertas inconsistencias en los juicios y resulta conveniente medir el grado de inconsistencia de los juicios emitidos, dado que si no se ha sido cuidadoso con las valoraciones, el vector de prioridades puede ser poco representativo.

La consistencia se puede medir mediante el índice de consistencia (IC), que tiene la siguiente expresión:

Ecuación N° 4.1: Ecuación de índice de consistencia

$$IC = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

Esta medida puede utilizarse para mejorar la consistencia de los juicios si se la compara con el número apropiado que recoge el índice de consistencia aleatorio (IA)

Tabla N° 4.6: Índice Aleatorio

Índice Aleatorio								
N°	1	2	3	4	5	6	7	8
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41
N°	9	10	11	12	13	14	15	16
RI	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59	

Fuente: Heliodoro Márquez, 1999

Si se calcula el cociente entre el índice de consistencia (IC) y el índice de consistencia aleatorio (IA), se obtiene el denominado ratio de consistencia (RC).

Ecuación N° 4.2: Ecuación de Ratio de consistencia

$$RC = \frac{IC}{IA}$$

Si $RC = 0$ la matriz es consistente

Si $RC \leq 0,10$ la matriz tiene una inconsistencia admisible, lo que significa que se considera consistente y el vector de prioridad obtenido se admite como válido

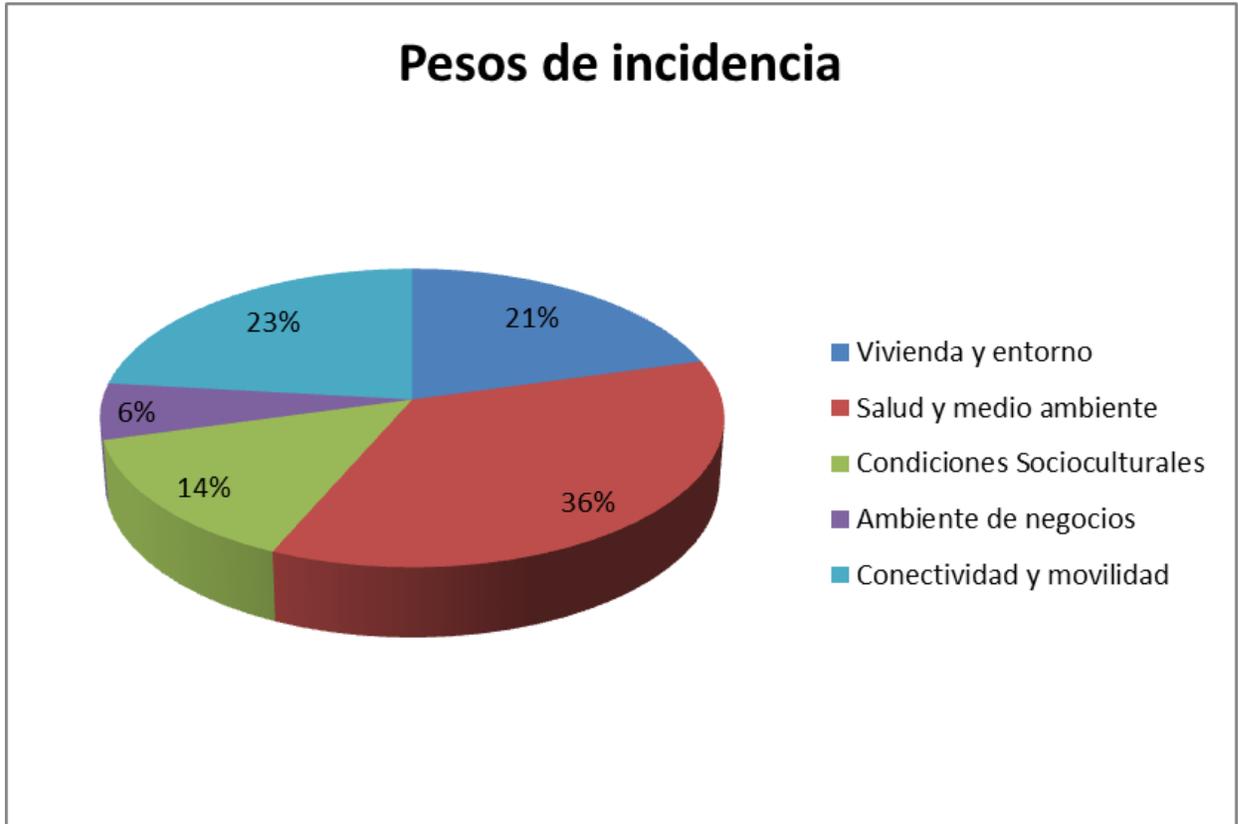
En caso de que $RC > 0,10$, la inconsistencia es inadmisibles y se aconseja revisar los juicios.

4.8.4 Peso de incidencia entregado por Expertos

Para la asignación de peso de incidencia se consideró la opinión de 3 expertos en la materia:

- 1) Uriel Padilla Carreño; Profesor titular de la Universidad de Valparaíso, Magister en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente, del Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, de la PUCCH.
- 2) Carolina Peñaloza Pinto; Arquitecto en departamento de Asesoría Urbana de la Ilustre Municipalidad de Valparaíso.
- 3) Renato Ugalde Ramírez; Ingeniero Constructor, Administrador de obra de Edificios de constructora Beltec.

Donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura N° 4.27: Peso de incidencia de cada Criterio

Fuente: Propia, 2017

Quedando jerarquizados de la siguiente manera:

- 1) Salud y medio ambiente → 36%
- 2) Conectividad y movilidad → 23%
- 3) Vivienda y entorno → 21%
- 4) Condiciones Socioculturales → 14%
- 5) Ambiente de negocios → 6%

Las matrices se encuentran anexas en la página 173 en las Tablas N°A5, A6, A7.

4.9 Instrumento: Evaluación de Externalidades producidas por la construcción de edificios.

Luego de la clasificación de las externalidades en los criterios propuestos se construye un listado de chequeo, el cual contiene todos los criterios con sus respectivas externalidades donde cada una de ellas tiene distintos factores a los que se les asigno un puntaje según el cumplimiento de los requerimientos solicitados en la “Justificación de Puntaje”. (Capítulo 3.9 de esta investigación)

El instrumento puede ser aplicado en etapa de estudio del proyecto como cuando este se este ejecutando, es por esta razón que en el checklist se encontrara con enunciados que en su codigo estan de color verde, les hemos llamado puntos voluntarios, ya que al aplicar este instrumento en etapa de estudio no es necesario cumplir con estos requerimientos.

Dependiendo si se consideran o no estos puntos voluntarios es la Escala de Evaluación que se utilizara es la siguiente:

Escala de Evaluación			Escala de Evaluación con puntos voluntarios		
Asignación	Rango	Obtenido	Asignación	Rango	Obtenido
Aprobado	0 y 5		Aprobado	0 y 7	
Bueno	6 y 10		Bueno	8 y 14	
Excelente	11 y 12		Excelente	15 y 17	

Este instrumento está conformado por una planilla de chequeo o Checklist que contienen las cinco categorías que influyen en la calidad de vida de la población colindante a este tipo de proyectos (Vivienda y Entorno, Salud y Medio ambiente, Condiciones socio-culturales, Conectividad y movilidad, Ambiente de negocios) a los cuales se les asigno un peso de incidencia mediante el “Proceso Analítico Jerárquico” AHP propuesto por T.Saaty.

Una vez obtenida la información se procederá a completar el checklist otorgando el puntaje requerido a cada subcriterio utilizando “Justificación de puntaje”, para ello en un costado del Checklist se encuentra un código asociado a cada enunciado el cual esta relacionado con la Justificación de puntaje donde se encontraran los requerimientos que se deben cumplir para adquirir la mayor puntuación posible.

Asignado el puntaje a cada enunciado estos se deben sumar, generando el total por cada subcriterio el cual se debe multiplicar por el peso de incidencia asociado. Cuando ya se tienen todos los valores totales de cada subcriterios estos se suman generando así el puntaje total del instrumento que estara asociado a la calificación antes mencionada.

ITEM		Check list							
1		Criterio N°1: "Vivienda y Entorno"							Puntaje (0-1)
1.1	Terreno de emplazamiento	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones		
1.1.A	Terreno desocupado en zona urbana	1	0						
1.1.B	Terreno con existencia de microbasural	1	0						
1.1.C	Terreno de identificación social o barrial	0	1						
1.1.D	Terreno con construcciones de baja altura colindante	0	1						
1.1.E	Existencia de aceras continuas al emplazamiento	1	0						
Σ Puntos subcriterios								0	
1.2	Inundaciones (por movimiento en masa)	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)	
1.2.A	Se detectan posibles zonas de inundación al hacer movimientos del suelo natural para emplazamiento del proyecto	0	1				Historial de inundaciones de la zona		
1.2.B	Se detectan napas subterráneas que generen arrastre de finos	0	1						
1.2.C	(V) Se generan inundaciones a causa de la construcción del proyecto	0	1						
Σ Puntos subcriterios								0	
1.3	Derrumbes (evaluación de posibles derrumbes)	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)	
1.3.A	Se detectan posibles zonas de derrumbe o deslizamiento en sectores colindantes al terreno	0	1				VER ANEXO		
1.3.B	Se detectan posibles zonas de derrumbe en el entorno que se puedan generar por el tránsito de carga pesada producidas por el futuro proyecto	0	1				VER ANEXO		
1.3.C	(V) Ángulos de talud del terreno de emplazamiento conforme a la norma	1	0				NCH 349 (5.2)		
1.3.D	(V) Se generan derrumbes al interior de la obra, que pongan en riesgo a vecinos	0	1						
1.3.E	(V) Se generan derrumbes en vía pública	0	1						
Σ Puntos subcriterios								0	
1.4	Densificación	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)	
1.4.A	Zona con tendencia a la sobrepoblación	0	1				Según definición de Nhale		
1.4.B	Zona con alta densificación	0	1						
1.4.C	Sobrepoblación de edificios	0	1				Según definición de Nhale		
Σ Puntos subcriterios								0	
PUNTAJE TOTAL CRITERIO x 21 % peso incidencia								0	

S
u
b
c
r
i
t
e
r
i
o
s

2		Criterio N°2: "Salud y Medio Ambiente"							Puntaje (0-1)
Sub cri te ri o s	2.1	Ruidos molestos	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	
	2.1.A	Horarios de trabajo establecidos	1	0					
	2.1.B	(V) Se aplican medidas de control de ruidos en el perímetro de la obra	1	0					
	2.1.C	(V) Se aplican medidas de control de ruidos en herramientas eléctricas y maquinarias que generan ruido	1	0					
	2.1.D	(V) Existencia de informe de niveles de ruido generados por los equipos	1	0					
	Σ Puntos subcriterios								0
	2.2	Polvo en suspensión	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)
	2.2.A	El acceso al emplazamiento es de pavimentos estables	1	0					
	2.2.B	(V) Instalación de pantallas en fachada y perímetro del proyecto	1	0					
	2.2.C	(V) Riego constante y oportuno de zona de trabajo	1	0					
	2.2.D	(V) Tránsito de camiones con tolvas cubiertas	1	0					
	2.2.E	(V) Lavado de ruedas de vehículos que abandonen la obra	1	0					
	2.2.F	(V) Evacuación de escombros mediante tuberías	1	0					
	Σ Puntos subcriterios								0
	2.3	Plagas	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)
2.3.A	Empresa control de plagas certificada según D.S.157/05 del MINSAL	1	0						
2.3.B	Existe diagnóstico e identificación de plaga según Art 85 del D.S 157	1	0						
2.3.C	Certificado de desratización, previo inicio de faena	1	0						
2.3.D	(V) Existencia protocolos de fumigación o control de plagas	1	0						
Σ Puntos subcriterios								0	
2.4	Daños al entorno paisajístico	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)	
2.4.A	Existirá un posible bloqueo de vistas	0	1						
2.4.B	Existirá una intrusión visual	0	1						
2.4.C	Existirá una incompatibilidad visual	0	1						
2.4.D	El proyecto generará una pérdida de atributos biofísicos	0	1						
2.4.E	El proyecto generará una modificación de atributos estéticos	0	1						
2.4.F	Estudio de impacto ambiental	0	1						
Σ Puntos subcriterios								0	
2.5	Áreas verdes	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)	
2.5.A	El área verde o paisajismo del proyecto es igual o mayor que un 20% del terreno donde se emplaza el proyecto	1	0						
2.5.B	Existen 9 m2/hab de área verde (interior proyecto) según recomendación OMS	1	0						
2.5.C	Existen áreas verdes con mantenimiento municipal (exterior)	1	0						
2.5.D	Existen 9 m2/hab de área verde (exterior) según recomendación OMS	1	0						
Σ Puntos subcriterios								0	
PUNTAJE TOTAL CRITERIO x 36% peso incidencia									
								0	

3		Criterio N°3: "Condiciones Socio-Económicas"							Puntaje (0-1)		
S	3.1	Inseguridad en el sector	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones			
	3.1.A	El registro de casos policiales ha aumentado en los últimos 12 meses	0	1							
	3.1.B	(V) Protocolos de seguimiento de contratación	1	0							
	3.1.C	(V) Existe cierre perimetral de obra estable y continuo por todo el perímetro									
	3.1.D	(V) Sistema de seguridad con rondines	1	0							
	3.1.E	(V) Sistema de seguridad mediante cámaras	1	0							
			Σ Puntos subcriterios							0	
c	3.2	Desconocimiento de los vecinos sobre el proyecto	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)		
	3.2.A	Reunión de explicación del proyecto antes de comenzar obra con junta de vecinos o comites	1	0							
	3.2.B	Mesa de trabajo con junta de vecinos o comites	1	0							
	3.2.C	Se tiene previsto algún sistema de comunicación efectivo con los vecinos ante la posibilidad de quejas o reclamos	1	0							
				Σ Puntos subcriterios							0
	o	3.3	Junta de vecinos activas	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)	
3.3.A		Existen juntas de vecinos con personalidad jurídica	1	0							
3.3.B		N° de participantes de junta de vecinos activos según artículo 40	1	0							
3.3.C		Registro de reuniones periódicas de junta de vecinos	1	0							
				Σ Puntos subcriterios							0
PUNTAJE TOTAL CRITERIO x 14% peso incidencia									0		

4		Criterio N°4: "Conectividad y Movilidad"						Puntaje (0-1)	
Subcriterios	4.1	Congestión Vial	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	
	4.1.A	Existencia de más de una vía de acceso vehicular (plan-cerro y viceversa) al proyecto	1	0					
	4.1.B	Se excede la capacidad vial en hora punta	0	1					
	4.1.C	Cumplimiento de 1 estacionamiento cada 3 viviendas.	1	0				Más de 250 estacionamientos requiere un EISTU	
	Σ Puntos subcriterios								0
	4.2	Daños viales	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)
	4.2.A	Existencia de daños de superficie	0	1				Recomendación informe fotográfico antes del comienzo de la obra	
	4.2.B	Existencia de daños estructurales	0	1					
	4.2.C	Existencia de daños por junta	0	1					
	4.2.D	Existencia de daños por otras causas	0	1					
	4.2.E	Se identifican sectores que ponen en riesgo el tránsito de carga pesada	0	1					
	Σ Puntos subcriterios								0
	4.3	Acceso a locomoción colectiva	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)
	4.3.A	Distancia al paradero de locomoción colectiva más cercano	1	0				500 m sugerido	
	4.3.B	Acceso a colectivos	1	0					
4.3.C	Acceso a buses interurbanos	1	0						
4.3.D	Congestión en paraderos en horarios peaks	0	1						
4.3.E	Existencia de paraderos	1	0						
Σ Puntos subcriterios								0	
4.4	Accesibilidad por ancho de calles	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)	
4.4.A	Ancho mínimo de 7 metros en calzada inmediatamente colindante	1	0						
4.4.B	Acera existente en ambos costados	1	0						
4.4.C	Ancho de acera igual o superior a 2 metros en ambos costados	1	0						
4.4.D	Estacionamientos en calzada	0	1				Afecta al ancho efectivo de la calzada		
4.4.E	Estacionamiento en banda especial	1	0						
4.4.F	Accesos permite fácil maniobrabilidad de vehículos de gran envergadura	1	0						
Σ Puntos subcriterios								0	
PUNTAJE TOTAL CRITERIO x 23 % peso incidencia									
								0	

5		Criterio N°5: "Ambiente de Negocios"						Puntaje (0-1)	
S u b c r i t e r i o s	5.1	Cercanía a equipamientos básicos	Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)
	5.1.A	Distancia a equipamiento comercial	1	0				Dist. mín. 500 m	
			Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)
		Distancia a establecimientos de salud primaria o superior	1	0				Dist. mín. 1000 m	
			Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)
		Distancia a entidades bancarias	1	0				Dist. mín. 1000 m	
			Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)
		Distancia a establecimientos de educación públicos y/o privados	1	0				Dist. mín. 500 m	
			Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)
		Distancia a parques o plazas públicas	1	0				Dist. mín. 500 mt	
			Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)
		Distancia a equipamiento cultural o de culto	1	0				Dist. mín. 1000 m	
			Si	NO	Dist. (m)	Cant.	Unidad	Observaciones	Puntaje (0-1)
		Distancia a equipamiento deportivo	1	0				Dist. mín. 1000 m	
PUNTAJE TOTAL CRITERIO x 6% incidencia									0

4.9.1 Justificación de Puntaje de las externalidades.

Cada Externalidad tiene una serie de factores los cuales se les asigna un valor numérico "1" o "0" según sea un factor positivo o negativo que representa a cada externalidad. Para poder determinar los requerimientos de estos factores fue necesario revisar Normas, Ordenanzas, Manuales, Certificaciones, Definiciones, Autores y estudios de organizaciones que proponen estándares que van en directa relación con cumplir o mejorar cada uno de estas externalidades.

Es así como se construyen estas tablas que establecen los requerimientos mínimos para cumplir con el objetivo de mejorar la calidad de vida en el entorno inmediato de un proyecto de construcción de las características de este estudio.

Vivienda y Entorno 1.1	Terreno de emplazamiento		
Código 1.1. A	Terreno desocupado en zona urbana		
Definición	"Área urbana": superficie del territorio ubicada al interior del límite urbano, destinada al desarrollo armónico de los centros poblados y sus actividades existentes y proyectadas por el instrumento de planificación territorial.		
Objetivos	Incentivar la identificación de las condiciones actuales del terreno donde se emplazará el proyecto.		
Requerimientos			
1) Identificar zona de estudio según OGUC			
Normativa	Descripción	Detalle	
	Ordenanza General de urbanismo y construcción 2017	Definición	"Área urbana": superficie del territorio ubicada al interior del límite urbano, destinada al desarrollo armónico de los centros poblados y sus actividades existentes y proyectadas por el instrumento de planificación territorial.
			"Límite urbano": línea imaginaria que delimita las áreas urbanas y de extensión urbana establecidas en los instrumentos de planificación territorial, diferenciándolos del resto del área comunal.
			"Área rural": territorio ubicado fuera del límite urbano.

Vivienda y Entorno 1.1	Terreno de emplazamiento
Código 1.1.B	Terreno con existencia de microbasural
Definición	<p>Terrenos con superficie inferior a una hectárea, en las cuales se deposita basura periódica o eventualmente. Por lo general, de acceso directo: calles, callejones, riberas de cursos superficiales, cercanos a poblaciones. Los microbasurales están asociados a procesos espontáneos de disposición periódica de residuos.</p> <p>Principalmente, están asociados a productos residuales del hogar, que no son recogidos por el servicio municipal. (SEMSA, 2017)</p>
Objetivos	Identificar si el terreno es un foco de riesgo para el sector.
Requerimientos	
1) Revisión visual, acompañado de informe fotográfico.	

Vivienda y Entorno 1.1	Terreno de emplazamiento
Código 1.1.C	Terreno de identificación social o barrial
Definición	<p>"Identidad": conjunto de rasgos propios de un individuo o de una colectividad que los caracterizan frente a los demás. (RAE)</p> <p>"Barrio": la noción de barrio se asocia a algo antiguo, en donde las personas tienen un modo de vivir independiente, con viviendas más espaciosas y que pueden ser distintas en su infraestructura (a diferencia de la población, en la cual las casas son iguales). (Ahumada, 2006)</p>
Objetivos	Prevalecer y fortalecer la identidad y pertenencia de barrio. Existencia de arraigo en la comunidad garantizando el uso, desarrollo, apropiación y conservación de las obras que se implementarán en su sector de residencia.
Requerimientos	
1) Identificar elementos que generen identidad de barrio dentro del territorio, lo cual afecta el sentimiento de apropiación e identificación.	

Vivienda y Entorno 1.1	Terreno de emplazamiento
Código 1.1.D	Terreno con construcciones de baja altura colindante
Definición	Viviendas de no más de 2 o 3 pisos unifamiliares.
Objetivos	Identificar el tipo de construcciones del sector.
Requerimientos	
1) Mediante un plano de loteo o croquis del sector, identificar el tipo de viviendas existentes en un radio de 500 m.	
2) Según el punto anterior determinar si predominan edificaciones de baja o alta altura.	
3) Agregar informe fotográfico.	

Vivienda y Entorno 1.1	Terreno de emplazamiento
Código 1.1.E	Existencia de aceras continuas al emplazamiento
Definición	" Acera ": son superficies elevadas con respecto a la calzada que discurren entre ésta y la línea de cierre. La línea de separación entre acera y calzada, donde se produce la discontinuidad altimétrica, corresponde a la cara libre de la solera. (REDEVU, 2009)
Objetivos	Identificar si el residente tendrá acceso peatonal para ingresar al condominio. (Más allá del entorno perimetral).

Requerimientos				
-----------------------	--	--	--	--

1) Determinar que tipo de vía es la inmediatamente contigua al proyecto.

Normativa	Descripción	Rasgo	Vía de Servicios	Vía Local
MINVU	Manual de vialidad Urbana. Recomendaciones para el diseño de elementos de infraestructura vial urbana. (REDEVU, 2009)	Rol	Permitir la accesibilidad a los servicios y al comercio emplazado en sus márgenes.	Establecer las relaciones entre las vías troncales, colectoras y de servicios y de acceso a la vivienda.

2) Determinar ancho y existencia de aceras.

Normativa	Descripción	Rasgo	Vía de Servicios	Vía Local
MINVU	Manual de vialidad Urbana. Recomendaciones para el diseño de elementos de infraestructura vial urbana. (REDEVU, 2009)	Acera	En ambos costados de 2,5 m.	En ambos costados de 2 m.

Vivienda y Entorno 1.2	Inundaciones (por movimiento en masa)
Código 1.2.A	Se detectan posibles zonas de inundación al hacer movimientos del suelo natural para emplazamiento del proyecto
Definición	"Inundación": es la ocupación por parte del agua de zonas que habitualmente están libres de ésta, por desbordamiento de ríos, torrentes o ramblas, por lluvias torrenciales, deshielo, por subida de las mareas por encima del nivel habitual, por maremotos, huracanes, entre otros.
Objetivos	Identificar zonas que generen un riesgo al entorno inmediato.

Requerimientos

- 1) Identificar posible tipo de inundación.
- "Inundaciones por efectos naturales": entre los factores naturales se encuentran los geográficos y los meteorológicos. El aumento de las precipitaciones es otro factor natural que hace que se saturen los reservorios del subsuelo y se eleven así las napas, provocando mayores inundaciones.
- "Inundación por acción humana": las inundaciones se producen cuando se intervienen en los sistemas naturales sin conocer las características del sistema y sin evaluar las consecuencias.
- 2) Identificar zonas inundables y agregar informe fotográfico.

Normativa	Descripción	Detalle
Ordenanza General de Urbanismo y Construcción	Titulo II Artículo 2.1.17.	Las "áreas de riesgo" se determinarán en base a las siguientes características: 1. Zonas inundables o potencialmente inundables, debido entre otras causas a maremotos o tsunamis, a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napas freáticas o pantanos

Vivienda y Entorno 1.2	Inundaciones (por movimiento en masa)
Código 1.2.B	Se detectan napas subterráneas que generen arrastre de finos
Definición	Una capa freática es una acumulación de agua subterránea que se encuentra a una profundidad relativamente pequeña bajo el nivel del suelo. Concretamente es un acuífero, con la diferencia de que los acuíferos pueden estar también a mayores profundidades.
Objetivos	Identificar zonas que generen un riesgo al emplazamiento y entorno.

Requerimientos			
1) Solicitar estudio fundado, elaborado por profesional especialista y aprobado por el organismo competente, que determine las acciones que deberán ejecutarse para su utilización.			
2) Si se identificó en el punto anterior existencia de napas, se debe verificar proyecto de evacuación de escurrimientos.			
Normativa	Descripción	Detalle	
Plan Intercomunal y la Ordenanza Valparaíso	DISPOSICIONES GEO-TECNICAS Artículo 51.	Sólo se podrá otorgar permiso de edificación a proyectos que, además de atenerse a lo dispuesto por los instrumentos de planificación urbana para la respectiva zona de emplazamiento, cumplan con las siguientes condiciones especiales:	
		Obras para el adecuado escurrimiento, drenaje y disposición de aguas superficiales y subterráneas.	
3) Categorías de riesgos según la DDU N° 55 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.			
Tipo de Riesgos	Categorías	Descripción	Zonificación
Eventos de Inundación	Terrenos afectados por desbordes de cauces naturales	Incluye el cauce mismo, esteros y quebradas, como áreas ribereñas, ocupadas por las aguas cuando ocurren fenómenos de aluvión, avenidas o crecidas fuertes.	*Recurrentemente inundables (cauces permanentes e intermitentes) . * Amagados por inundación (terrenos adyacentes a puntos de desborde).
	Terrenos afectados por afloramientos de napas subterráneas	En caso de áreas extensas afectadas por este riesgo, el plan debe condicionar la aprobación de proyectos. En caso de terrenos de superficie reducida deben otorgarse permisos de edificación exigiendo medidas que aseguren el escurrimiento superficial.	
	Cauces artificiales	El plan deberá presentar gráficamente los cauces más importantes, dejando los secundarios para ser incorporados en los planos de loteo.	

Vivienda y Entorno 1.2	Inundaciones (por movimiento en masa)		
			Voluntario (V)
Código 1.2.C	Se generan inundaciones a causa de la construcción del proyecto		
Definición	N/A		
Objetivos	Control constante de problemáticas al entorno y posibles soluciones.		
Requerimientos			
1) Control visual y con participación ciudadana de problemas de inundación a causa del proyecto en ejecución			

Vivienda y Entorno 1.3	Derrumbes (por movimiento de masas)		
Código 1.3.A	Se detectan posibles zonas de derrumbe o deslizamiento en sectores colindantes al terreno		
Definición	"Deslizamientos" : el movimiento descendente de laderas naturales y de taludes creados por el hombre.		
Objetivos	Evitar exponer a los residentes y trabajadores a riesgos de derrumbes previsibles.		
Requerimientos			
1) Inspección visual del perímetro donde se llevará a cabo el proyecto.			
2) Identificación de algún tipo de falla de laderas:			
a) Desprendimiento o caída.			
b) Vuelcos por flexión.			
c) Vuelco por desplome.			
d) Deslizamiento.			
e) Flujos.			

VER ANEXO DESLIZAMIENTO

Vivienda y Entorno 1.3	Derrumbes (por movimiento de masas)			
Código 1.3.B	Se detectan posibles zonas de derrumbe en el entorno que se puedan generar por el tránsito de carga pesada producidas por el futuro proyecto			
Definición	N/A			
Objetivos	Identificar principales zonas de riesgo producido por algún tipo de fallas de laderas.			
Requerimientos				
1) Inspección visual en el entorno donde se llevará a cabo el proyecto y de principales vías de tránsito de camiones del proyecto.				
2) Identificación de algún tipo de falla de laderas:				
a) Desprendimiento o caída.				
b) Vuelcos por flexión.				
c) Vuelco por desplome.				
d) Deslizamiento.				
e) Flujos.				

VER ANEXO DESLIZAMIENTO

Vivienda y Entorno 1.3	Derrumbes (por movimiento de masas)
	Voluntario (V)
Código 1.3.C	Ángulos de talud del terreno de emplazamiento conforme a la norma
Definición	"Talud": cualquier superficie inclinada respecto de la horizontal que hayan de adoptar permanentemente las estructuras de tierra.
Objetivos	Evitar algún tipo de derrumbe.

Requerimientos

1) Algunos ángulos de talud con respecto a la horizontal recomendados para distintos tipos de terreno son los que se indican a continuación: **(Según NCH 349 Artículo 5.2)**

Naturaleza del terreno	Ángulo (grados)	
	Terreno Seco	Terreno Húmedo
Roca dura	80 a 90	80
Roca blanda	55	55
Trozos de roca	45	40
Terreno vegetal	45	30
Mezcla de arena y arcilla	45	30
Arcilla	40	20
Gravilla	35	30
Arena fina	30	20

2) Respetar ángulos de talud natural y relación entre altura y base.

Normativa	Descripción	Detalle
Ordenanza General de Urbanismo y Construcción 2017	Título V Artículo 5.7.3.	En fundaciones con zapatas a distinta profundidad, el ángulo que forma con la horizontal la línea que une los bordes contiguos de zapatas adyacentes, en terrenos aluviales, no será mayor que el talud natural y no mayor de 45 grados.
Plan Intercomunal y la Ordenanza Valparaíso	Art.8	Los cortes que se ejecuten a partir de los deslindes con los predios colindantes o a partir de la línea oficial de la propiedad, deberán ejecutarse en talud a partir de los medianeros o de la línea oficial; dichos taludes deberán respetar la relación entre altura y base de los mismos de 2,5:1 como máximo. En todo caso las soluciones que en esta materia se adopten deberán ser respaldadas por informe técnico confeccionado por un profesional especialista en mecánica de suelos, el cual deberá demostrar que dichas obras no afectarán la estabilidad de los terrenos colindantes.

Vivienda y Entorno 1.3	Derrumbes (por movimiento de masas)			
				Voluntario (V)
Código 1.3.D	Se generan derrumbes al interior de la obra, que ponga en riesgo a vecinos			
Definición	N/A			
Objetivos	Identificar derrumbes ocurridos.			
Requerimientos				
1) Identificar mediante inspección visual en obra y catastro de derrumbes ocurridos otorgado por la empresa.				
2) Adjuntar informe fotográfico identificando algún tipo de falla de las que se mencionan a continuación:				
	a) Desprendimiento o caída.			
	b) Vuelcos por flexión.			
	c) Vuelco por desplome.			
	d) Deslizamiento.			
	e) Flujos.			
VER ANEXO DESLIZAMIENTO				

Vivienda y Entorno 1.3	Derrumbes (por movimiento de masas)			
				Voluntario (V)
Código 1.3.E	Se generan derrumbes en vía pública			
Definición	N/A			
Objetivos	Identificar derrumbes ocurridos en el entorno al proyecto a causa del tránsito de carga pesada.			
Requerimientos				
1) Identificar mediante inspección visual al entorno y catastro de derrumbes ocurridos.				
2) Adjuntar informe fotográfico identificando algún tipo de falla de las que se mencionan a continuación:				
	a) Desprendimiento o caída.			
	b) Vuelcos por flexión.			
	c) Vuelco por desplome.			
	d) Deslizamiento.			
	e) Flujos.			
VER ANEXO DESLIZAMIENTO				

Vivienda y Entorno 1.4	Densificación
Código 1.4.A	Zona con tendencia a la sobrepoblación
Definición	“Sobrepoblación” : es un término que se refiere a una condición en que la densidad de la población se amplía a un límite que provoca un empeoramiento del entorno, una disminución en la calidad de vida, o un desplome de la población. (Nahle, 2013)
Objetivos	Identificar sobrepoblación y prever problemáticas futuras.
Requerimientos	
1) Identificar zona con tendencia a la sobrepoblación según la definición de Nahle antes mencionada.	

Vivienda y Entorno 1.4	Densificación
Código 1.4.B	Zona con alta densificación
Definición	"Densidad poblacional" : denominada población relativa (para diferenciarla de la absoluta, la cual simplemente equivale a un número determinado de habitantes de cada territorio), se refiere al número promedio de habitantes de un área urbana o rural en relación a una unidad de superficie dada.
Objetivos	Identificar zona con alta densidad poblacional, para evitar ejecución de proyectos que aumente tal característica.

Requerimientos			
1) Para el cálculo de densidad:			
	Densidad =	Población (hab)	
		Superficie (ha)	
2) Exclusión de áreas con alta densidad:			
	Normativa	Descripción	Detalle
	Estudio “Caracterización de zonas con potencial para densificación comunas pericentrales de Santiago”	Pablo Trivelli Y CÍA. LTDA. 2015	Filtro de exclusión áreas que presentan densidad habitacional por manzana superiores a 300 hab/ha . Se propone un rango de corte de 300 hab/ha debido a que los estudios del Área Metropolitana de Santiago establecen que la densidad media alcanza unos 87 habitantes por hectárea. (En Valparaíso es de 93,91 hab por hectárea).

Vivienda y Entorno 1.4	Densificación
Código 1.4.C	Sobrepoblación de edificios
Definición	“Sobrepoblación” : es un término que se refiere a una condición en que la densidad de la población se amplía a un límite que provoca un empeoramiento del entorno, una disminución en la calidad de vida, o un desplome de la población. (Nahle, 2013)
Objetivos	Identificar sobrepoblación y prever problemáticas futuras.
Requerimientos	
1) Bajo la definición de Nahle 2013 identificar una sobrepoblación pero de edificios.	
2) Identificar la cantidad de edificios en la zona, identificando cantidad de pisos y departamentos.	

Salud y Medio Ambiente 2.1	Ruidos molestos							
Código 2.1.A	Horarios de trabajo establecidos							
Definición	N/A							
Objetivos	Establecer horarios de trabajos.							
Requerimientos								
1) Cumplir con D.S 47 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción								
Normativa	Descripción	Detalle						
D.S 47	Ordenanza General de Urbanismo y Construcción	ART 5.8.3 punto 4: entregar, previo al inicio de la obra, un programa de trabajo de ejecución de las obras que contenga los siguientes antecedentes: a) Horarios de funcionamiento de la obra. c) Nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, si lo hubiere.						
2) La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) plantea una diferenciación para los períodos diurnos y nocturnos.								
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th colspan="2">Recomendación OCDE</th> </tr> <tr> <th>Diurno</th> <th>Nocturno</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">65 dBA</td> <td style="text-align: center;">55 dBA</td> </tr> </table>			Recomendación OCDE		Diurno	Nocturno	65 dBA	55 dBA
Recomendación OCDE								
Diurno	Nocturno							
65 dBA	55 dBA							
3) El Decreto 38 del Ministerio del Medio Ambiente del año 2011 (norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas) entrega los niveles máximos permitidos de emisión sonora generados por fuentes fijas para la comunidad asignando como horarios:								
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>Diurno</th> <th>Nocturno</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">de 7 a 21 horas</td> <td style="text-align: center;">de 21 a 7 horas</td> </tr> </table>			Diurno	Nocturno	de 7 a 21 horas	de 21 a 7 horas		
Diurno	Nocturno							
de 7 a 21 horas	de 21 a 7 horas							

Salud y Medio Ambiente 2.1	Ruidos molestos	
		Voluntario (V)
Código 2.1.B	Se aplican medidas de control de ruidos en el perímetro de la obra	
Definición	"Control del ruido": conjunto de medidas (tanto a nivel normativo como a nivel de ingeniería y su aplicación) que tienen como objetivo general, asegurar niveles de ruido aceptables según la legislación vigente, en cualquiera de los ámbitos de la sociedad.	
Objetivos	Asegurar niveles de ruidos aceptables a los vecinos.	
Requerimientos		
1) Verificar que se cumplen medidas de mitigación de ruido propuestas por Mutual de Seguridad en cuanto al entorno.		
	a) Utilizar medidas de control de ruido en la fuente, tales como encierros y pantallas acústicas.	
	b) Planificar el trabajo de forma tal que las tareas ruidosas se lleven a cabo lejos de los vecinos que no estén involucrados en la misma.	

Salud y Medio Ambiente 2.1	Ruidos molestos	
		Voluntario (V)
Código 2.1.C	Se aplican medidas de control de ruidos en herramientas eléctricas y maquinarias que generan ruido	
Definición	"Control del ruido": conjunto de medidas (tanto a nivel normativo como a nivel de ingeniería y su aplicación) que tienen como objetivo general asegurar niveles de ruido aceptables según la legislación vigente en cualquiera de los ámbitos de la sociedad.	
Objetivos	Asegurar niveles de ruidos aceptables a los trabajadores y vecinos.	
Requerimientos		
1) Verificar que se cumplen medidas de mitigación de ruido propuestas por Mutual de Seguridad en cuanto al entorno:		
	a) Utilizar medidas de control de ruido en la fuente, tales como encierros y pantallas acústicas.	
	b) Mantenimiento adecuado de equipos y maquinarias: lubricar piezas y partes, reemplazar y/o reparar partes dañadas o desgastadas.	
	c) Verificar estado de silenciadores, sellos y empaquetaduras y reemplazar si es necesario.	
	d) Adquirir y/o arrendar equipos menos ruidosos.	

Salud y Medio Ambiente 2.2	Polvo en suspensión	
		Voluntario (V)
Código 2.2.B	Instalación de pantallas en fachada y perímetro del proyecto	
Definición	N/A	
Objetivos	Reducir la proyección de partículas a los vecinos.	
Requerimientos		
1) Según la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, se requiere seguir consejos del Manual de Construcción Limpia.		
Normativa	Descripción	Detalle
D.S 47 Ordenanza General de Urbanismo y Construcción	Artículo 5.8.3.	g) La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior.
Documento	Detalle	
Manual de Construcción Limpia	Las pantallas son efectivas solamente cuando la altura es 0,6 a 1,2 metros sobre el alto de la fuente y localizadas 3 a 5 veces la altura de pantalla en contra del sentido del viento. Una porosidad del 50% provee una óptima mezcla de reducción de velocidad del viento, menor turbulencia y mayor área de control. El ancho de la pantalla debe ser el ancho de la pila más una longitud aproximada de una o dos alturas en cada extremo.	
	Los acopios de materiales deben cubrirse con lonas de material plástico o textil, previo a su retiro. Usar humectación si es necesario. No cubrir si se está trabajando temporalmente.	

Salud y Medio Ambiente 2.2	Polvo en suspensión	
		Voluntario (V)
Código 2.2.C	Riego constante y oportuno de zona de trabajo	
Definición	N/A	
Objetivos	Reducir la proyección de partículas a los vecinos.	
Requerimientos		
Normativa	Descripción	Detalle
D.S 47 Ordenanza General de Urbanismo y Construcción	Artículo 5.8.3.	a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones.

Salud y Medio Ambiente 2.2	Polvo en suspensión	
		Voluntario (V)
Código 2.2.D	Tránsito de camiones con tolvas cubiertas	
Definición	N/A	
Objetivos	Reducir la proyección de partículas a los vecinos por el tránsito de camiones.	
Requerimientos		
Normativa	Descripción	Detalle
D.S 47 Ordenanza General de Urbanismo y Construcción	Artículo 5.8.3.	c) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.

Salud y Medio Ambiente 2.2	Polvo en suspensión	
		Voluntario (V)
Código 2.2.E	Lavado de ruedas de vehículos que abandonen obra	
Definición	N/A	
Objetivos	Reducir la proyección de partículas a los vecinos.	
Requerimientos		
Normativa	Descripción	Detalle
D.S 47 Ordenanza General de Urbanismo y Construcción	Artículo 5.8.3.	d) Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena.

Salud y Medio Ambiente 2.2	Polvo en suspensión	
		Voluntario (V)
Código 2.2.F	Evacuación de escombros mediante tuberías	
Definición	N/A	
Objetivos	Reducir la proyección de partículas a los vecinos.	
Requerimientos		
Normativa	Descripción	Detalle
D.S 47 Ordenanza General de Urbanismo y Construcción	Artículo 5.8.3.	e) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.
		f) Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos.

Salud y Medio Ambiente 2.3	Plagas
Código 2.3.C	Certificado de desratización, previo inicio de faena
Definición	N/A
Objetivos	Verificar existencia de un control de plagas.
Requerimientos	
1) Verificar existencia de certificado de desratización efectuado por empresa certificada.	

Salud y Medio Ambiente 2.4	Daños al entorno paisajístico	
Código 2.4.A	Existirá un posible bloqueo de vistas	
Definición	Este impacto se refiere a la presencia de una determinada parte u obra del proyecto, que obstruye total o parcialmente una vista del paisaje, lo que implica la pérdida de la capacidad para acceder visualmente a los atributos del paisaje.	
Objetivos	Reducir el porcentaje de pérdida visual de los atributos del paisaje.	
Requerimientos		
Normativa	Descripción	Detalle
Guía de Evaluación de Impacto SEIA	Capítulo 4.2 Tipo de impactos sobre el paisaje	Este impacto puede presentarse debido al oscurecimiento de vistas, dificultad para la clara percepción, incongruencia de la escena, confusión de la escena o reducción de la luz.
		El impacto es de menor magnitud cuando la presencia del proyecto dificulta una parte menor de la vista. En cambio, es de mayor magnitud cuando la presencia del proyecto bloquea la totalidad de la vista.
		La duración de la obstrucción se asocia al tiempo en que ésta permanece, por ejemplo, puede generarse una obstrucción de la visibilidad a partir de una obra temporal del proyecto, presente sólo durante la fase de construcción del mismo.

Salud y Medio Ambiente 2.4	Daños al entorno paisajístico	
Código 2.4.B	Existirá una intrusión visual	
Definición	Este impacto se refiere a la incorporación de un nuevo elemento en el paisaje, aportado por el proyecto, el cual pasa a ser dominante en relación a la escala del paisaje y concentra la atención del observador por sobre los otros elementos existentes en la vista.	
Objetivos	Reducir la predominancia de un nuevo elemento sobre el paisaje existente.	
Requerimientos		
Normativa	Descripción	Detalle
Guía de Evaluación de Impacto SEIA	Capítulo 4.2 Tipo de impactos sobre el paisaje	El impacto es de menor magnitud cuando el nuevo elemento no distrae la vista de los observadores hacia éste, debido a su baja proporción de tamaño, mostrando una sensación de equilibrio y coherencia.
		En cambio, el impacto es mayor cuando el nuevo elemento concentra las vistas hacia él, debido a su proporción de tamaño que domina por sobre los otros atributos, transformándose en el principal elemento del paisaje.

Salud y Medio Ambiente 2.4	Daños al entorno paisajístico	
Código 2.4.C	Existirá una incompatibilidad visual	
Definición	Este impacto se refiere al grado de integración visual de las partes y obra del proyecto en el paisaje.	
Objetivos	Evitar la incompatibilidad visual.	
Requerimientos		
Normativa	Descripción	Detalle
Guía de Evaluación de Impacto SEIA	Capítulo 4.2 Tipo de impactos sobre el paisaje	<p>El impacto es de menor magnitud cuando las partes u obras del proyecto logran integrarse en el paisaje circundante, ya sea porque poseen características visuales similares o porque tales características son complementarias y coherentes con el paisaje original.</p> <p>En cambio, el impacto es de mayor magnitud cuando las partes y obras no logran integrarse en el paisaje, dado que sus características visuales no muestran coherencia con el carácter del paisaje.</p>

Salud y Medio Ambiente 2.4	Daños al entorno paisajístico	
Código 2.4.D	El proyecto generará una pérdida de atributos biofísicos	
Definición	Este impacto se refiere a la modificación sustancial o desaparición de un atributo biofísico del paisaje, generada por un determinado proyecto o actividad.	
Objetivos	Reducir modificaciones de atributos biofísicos del paisaje.	
Requerimientos		
Normativa	Descripción	Detalle
Guía de Evaluación de Impacto SEIA	Capítulo 4.2 Tipo de impactos sobre el paisaje	El impacto es de menor magnitud cuando la actuación implica una modificación temporal o pérdida parcial de un determinado atributo biofísico (relieve, agua, vegetación, fauna y/o nieve).
		En cambio, el impacto es de mayor magnitud cuando la actuación implica la desaparición permanente de un atributo biofísico, o bien cuando la alteración afecta considerablemente un atributo biofísico que resulta único y representativo para el carácter del paisaje.

Salud y Medio Ambiente 2.4	Daños al entorno paisajístico
Código 2.4.E	El proyecto generará una modificación de atributos estéticos
Definición	Este impacto se refiere a la alteración cromática, de reflejos, formas y/o líneas del paisaje, generadas por las partes y obras de un proyecto.
Objetivos	Reducir las alteraciones cromáticas del paisaje.

Requerimientos		
Normativa	Descripción	Detalle
Guía de Evaluación de Impacto SEIA	Capítulo 4.2 Tipo de impactos sobre el paisaje	El impacto es de menor magnitud cuando las alteraciones son sutiles, sin fuertes contrastes con el colorida existente, no introducen reflejos de luz artificial o natural, o no modifican notoriamente las formas o líneas del paisaje
		En cambio, el impacto es de mayor magnitud cuando las diferencias cromáticas son notorias y contrastantes con el paisaje, se introducen reflejos que alteran la calidad de la vista y nuevas formas o líneas discordantes con la composición del paisaje.

Salud y Medio Ambiente 2.4	Daños al entorno paisajístico
Código 2.4.F	Estudio de impacto ambiental
Definición	N/A
Objetivos	Determinar la necesidad de estudio de impacto ambiental.

Requerimientos		
Normativa	Descripción	Detalle
Ley N°19.300	Ley Orgánica de Superintendencia del Medio Ambiente	<p>Artículo 10.- Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes:</p> <p>g) Proyectos de desarrollo urbano o turístico, en zonas no comprendidas en alguno de los planes evaluados según lo dispuesto en el Párrafo 1 Bis;19</p> <p>H)Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas.</p>
		<p>Artículo 11.- Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias: a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos; d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p>

Salud y Medio Ambiente 2.5	Áreas Verdes
Código 2.5.A	El área verde o paisajismo del proyecto es igual o mayor que un 20% del terreno donde se emplaza el proyecto
Definición	"Área Verde": espacio donde no se realicen actividades residenciales, industriales o comerciales y en que exista vegetación.
Objetivos	Respetar espacios de áreas verdes.

Requerimientos	
1) El organismo de "Certificación Edificios Sustentables (CES)" propone que un proyecto podrá optar a cumplir con los requerimientos de paisajismo eficiente, solo si cumple que:	
Área de paisajismo \geq (terreno de emplazamiento * 0,2)	

Salud y Medio Ambiente 2.5	Áreas Verdes
Código 2.5.B	Existen 9 m2/hab de área verde (interior proyecto) según recomendación OMS
Definición	N/A
Objetivos	Respetar espacios de áreas verdes.

Requerimientos		
Normativa	Descripción	Detalle
OMS	-	Dada la importancia de las áreas verdes para la calidad de vida de la población urbana, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un estándar de 9 m2/habitante como mínimo.
OBS: La normativa chilena incentiva la creación de áreas verdes de pequeño tamaño, ya que sólo define la obligación de destinar a áreas verdes un porcentaje del terreno que se urbaniza sin establecer un tamaño mínimo.		

Salud y Medio Ambiente 2.5	Áreas Verdes	
Código 2.5.C	Existen áreas verdes con mantenimiento municipal (exterior)	
Definición	N/A	
Objetivos	Verificar existencia de plazas.	
Requerimientos		
1) Verificar existencia de áreas verdes con mantenimiento municipal, como plazas o parques establecidos en el sector.		
Normativa	Descripción	Detalle
DS 47/1992 MINVU	OGUC	El Art. 1.1.2. define área verde como “superficie de terreno destinada preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies vegetales y otros elementos complementarios”. Área verde pública: “bien nacional de uso público que reúne las características de área verde”.

Salud y Medio Ambiente 2.5	Áreas Verdes	
Código 2.5.D	Existen 9 m2/hab de área verde (exterior) según recomendación OMS	
Definición	N/A	
Objetivos	Respetar espacios de áreas verdes.	
Requerimientos		
Normativa	Descripción	Detalle
OMS	-	Dada la importancia de las áreas verdes para la calidad de vida de la población urbana, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un estándar de 9 m2/habitante como mínimo.
OBS: La normativa chilena incentiva la creación de áreas verdes de pequeño tamaño, ya que sólo define la obligación de destinar a áreas verdes un porcentaje del terreno que se urbaniza sin establecer un tamaño mínimo.		

Condiciones Socioculturales 3.1	Inseguridad en el sector			
Código 3.1.A	El registro de casos policiales ha aumentado en los últimos 12 meses			
Definición	N/A			
Objetivos	Determinar si aumenta la delincuencia con la llegada de una obra de construcción.			
Requerimientos				
Casos policiales: es el nuevo indicador utilizado para analizar la ocurrencia de hechos delictivos.				
1) Solicitar el registro de casos policiales en la tenencia del sector.				
	Descripción	Detalle		
	Departamento de Estudios y Estadísticas Subsecretaría de Prevención del Delito, 2013	Considera las denuncias de delitos que realiza la comunidad en las unidades policiales, más las detenciones que realizan las policías ante la ocurrencia de delitos flagrantes. Internacionalmente este indicador es conocido como “delitos conocidos por la policía” (crimes known to police). Este indicador es sólo una medida aproximada de los delitos realmente ocurridos, pues depende de la decisión de las personas de denunciar, esta puede variar según el tipo de bien jurídico afectado, la existencia de seguros involucrados y la relación costo/beneficio que enfrenta la víctima al denunciar; y de la calidad de los registros, entre otros factores.		

Condiciones Socioculturales 3.1	Inseguridad en el sector			
				Voluntario (V)
Código 3.1.B	Protocolos de seguimiento de contratación			
Definición	N/A			
Objetivos	Generar un control que asegure seguridad de la obra y al entorno.			
Requerimientos				
1) Verificar existencia de protocolos de contratación donde se soliciten y verifiquen:				
	a) Papel de antecedentes vigente.			
	b) Revisión de causal de último			
	c) Registro y continuidad de mano de obra para evitar rotación de personal.			
	d) Sistema de calificación de mano de obra.			

Condiciones Socioculturales 3.1	Inseguridad en el sector				
	Voluntario (V)				
Código 3.1.C	Existe cierre perimetral de obra estable y continuo por todo el perímetro				
Definición	N/A				
Objetivos	Evitar robos				
Requerimientos					
1) Según guía de instalación de faenas de la Mutual de Seguridad:					
	Descripción	Detalles			
	Guía de Instalación de Faenas. Mutual de Seguridad.	Cierres perimetrales: con control de accesos de personal, pudiéndose utilizar mallas raschel, placa OSB (carpintera), malla tipo gallinera, malla acma, zinc 5v, etc. o cualquier otro tipo de material que impida el libre acceso de personas ajenas al interior de la obra, sin transgredir las Ordenanzas Municipales de cada comuna, a lo cual se sugiere hacer las respectivas consultas a la Dirección de Obras Municipales (DOM) correspondiente.			
2) Es fundamental el verificar que este cierre perimetral sea estable, que no este propenso a caer por las inclemencias del tiempo y evite el ingreso de personal no autorizado.					

Condiciones Socioculturales 3.1	Inseguridad en el sector				
	Voluntario (V)				
Código 3.1.D	Sistema de seguridad con rondines				
Definición	N/A				
Objetivos	Evitar robos				
Requerimientos					
1) Verificar contrato con empresa de seguridad certificada.					
2) Verificar cursos OS10 de sus vigilantes.					
3) Verificar existencia de un plan que supervise el cumplimiento de rondas.					
4) Verificar la existencia de casetas para vigilantes y buena iluminación en el interior de la obra.					

Condiciones Socioculturales 3.1	Inseguridad en el sector	
		Voluntario (V)
Código 3.1.E	Sistema de seguridad mediante cámaras	
Definición	N/A	
Objetivos	Evitar robos	
Requerimientos		
1) Verificar sistema de seguridad mediante cámaras.		

Condiciones Socioculturales 3.2	Desconocimiento de los vecinos del proyecto	
Código 3.2.A	Reunión de explicación de proyecto antes de comenzar obra con junta de vecinos o comités	
Definición	N/A	
Objetivos	Familiarizar a los vecinos con el proyecto.	
Requerimientos		
1) Registro de exposición a los vecinos sobre el proyecto (lista de asistentes).		
2) Registro de difusión del proyecto a los vecinos.		

Condiciones Socioculturales 3.2	Desconocimiento de los vecinos del proyecto	
Código 3.2.B	Mesa de trabajo con junta de vecinos o comités	
Definición	N/A	
Objetivos	Familiarizar a los vecinos con la empresa.	
Requerimientos		
1) Registro de mesas de trabajo, mediante la participación ciudadana se puedan realizar mejoras en favor del proyecto y del entorno inmediato.		
2) Existencia de carpetas con información adquirida en mesas de trabajo.		

Condiciones Socioculturales 3.3	Junta de vecinos activas
Código 3.3.B	N° de participantes de junta de vecinos activos según artículo 40
Definición	N/A
Objetivos	Certificar la participación ciudadana del sector.

Requerimientos	
Normativa	Detalle
LEY N° 19.418,	Artículo 40.- Para constituir una junta de vecinos se requerirá en cada unidad vecinal la voluntad conforme del siguiente número de vecinos residentes en ella:
	a) Cincuenta vecinos en las comunas o agrupaciones de comunas de hasta diez mil habitantes;
	b) Cien vecinos en las comunas o agrupaciones de comunas de más de diez mil y hasta treinta mil habitantes;
	c) Ciento cincuenta vecinos en las comunas o agrupaciones de comunas de más de treinta mil y hasta cien mil habitantes, y
	d) Doscientos vecinos en las comunas o agrupaciones de comunas de más de cien mil habitantes.

Condiciones Socioculturales 3.3	Junta de vecinos activas
Código 3.3.C	Registro de reuniones periódicas de junta de vecinos
Definición	N/A
Objetivos	Certificar la participación ciudadana del sector.

Requerimientos
1) Verificar existencia de actas de reuniones, con el fin de certificar la participación activa de la ciudadanía.

Conectividad y Movilidad 4.1	Congestión Vial
Código 4.1.A	Existencia de más de una vía de acceso vehicular (plan-cerro y viceversa) al proyecto
Definición	Principales vías vehiculares de acceso a zona de estudio.
Objetivos	Facilitar evacuación de la zona de estudio a distintos sectores de la ciudad.
Requerimientos	
1) Con el fin de evitar congestión vehicular, verificar más de una arteria de conexión de la zona de estudio al centro de la ciudad.	
2) Es importante que esta segunda arteria vehicular, cuenta con su calzada en óptimas condiciones.	

Conectividad y Movilidad 4.1	Congestión Vial
Código 4.1.B	Se excede la capacidad vial en hora punta
Definición	"Hora punta" : es la denominación que se le da al período de tiempo, no necesariamente una hora, en el que regularmente se producen congestiones. Generalmente se refieren a congestiones en la vía pública, y pueden ser por una sobredemanda.
Objetivos	Facilitar evacuación de la zona de estudio a distintos sectores de la ciudad.
<i>Requerimientos</i>	
1) Solicitar información a Unidad Operativa de Control de Tránsito de Valparaíso.	

Conectividad y Movilidad 4.1	Congestión Vial	
Código 4.1.C	Cumplimiento de 1 estacionamiento cada 3 viviendas	
Definición	N/A	
Objetivos	Reducir el exceso de vehículos estacionados en calzadas cercanas al proyecto.	
Requerimientos		
Normativa	Descripción	Detalle
Plan Regulador Comunal de Valparaíso, Ordenanza local Refundida	Ordenanza Refundida, Abril 2010	ARTICULO 8º. De las normas sobre estacionamientos de vehículos serán las siguientes: 1. Estándares mínimos de estacionamientos para usos de suelos según O.G.U y C. a. RESIDENCIAL: Vivienda: 1 estacionamiento cada 3 viviendas. hosterías Hoteles, Hospedajes: 1 estacionamiento cada 3 habitaciones.

Conectividad y Movilidad 4.2	Daños viales	
Código 4.2.A	Existencia de daños de superficie	
Definición	N/A	
Objetivos	Identificar zonas dañadas antes del inicio proyecto.	
Requerimientos		
1) Utilizando el manual de fallas creado por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de Republica Dominicana, define las siguientes características de una falla:		
Categorías	Tipo de falla	Descripción
Defectos de superficie	1. Descascaramiento	Rotura de la superficie de la losa por desprendimiento de pequeños o grandes trozos del hormigón que la constituye, afectando normalmente una profundidad del orden de 6 a 13 mm.
	2. Desprendimientos /Peladura	Progresiva desintegración de la superficie del pavimento por pérdida de material fino, desprendido de la matriz de hormigón provocando una superficie de rodamiento rugosa y eventualmente formando pequeñas cavidades.
	3. Pulimento superficial	Superficie de rodamiento excesivamente lisa por efecto del pulimento de los agregados que la componen. La adherencia con los neumáticos de los vehículos se reduce considerablemente; esta disminución de la fricción o resistencia al deslizamiento puede alcanzar niveles de riesgo para la seguridad del tránsito.
	4. Fisura plástica	Por lo general se presentan en la forma de fisuras capilares discretas, distribuidas aleatoriamente en extensiones reducidas; a veces, por el contrario conforman área de fisuras muy finas, interconectadas. En todos los casos sólo afectan la porción superior de las losas.

Conectividad y Movilidad 4.2	Daños viales
Código 4.2.B	Existencia de daños estructurales
Definición	N/A
Objetivos	Identificar zonas con fallas viales antes del inicio proyecto.

Requerimientos

- 1) Utilizando el manual de fallas creado por el Ministerio de Obras Públicas y comunicaciones de Republica Dominicana, define las siguientes características de una falla:

Categorías	Tipo de falla	Descripción
Defectos estructurales	1. Fisura longitudinal	Fracturamiento lineal de la losa que ocurre aproximadamente paralelo al eje del pavimento, dividiendo la misma en dos o tres paños. Pueden ocurrir en coincidencia con las huellas de canalización del tránsito, al centro de la losa o de la calzada (en ausencia de una junta longitudinal) su ubicación suele ser indicativa del mecanismo de daño que la origina.
	2. Fisura transversal y/o diagonal	Fracturamiento lineal de la losa que ocurre aproximadamente perpendicular al eje del pavimento, o en forma oblicua a éste, dividiendo la misma en dos o tres paños. Ocurren próximas las juntas transversales a cierta distancia o alejadas (centro de las losas), siendo su ubicación indicativa del mecanismo de falla que las origina. Grietas que reemplazan juntas transversales suele experimentar un grado de actividad importante.
	3. Fisura en esquina	Aquella que intersecan las juntas o bordes que delimitan la losa a una distancia menor de 1.80 m a cada lado, medida desde la esquina de la misma. Se extiende verticalmente a través de todo el espesor de la losa. La fisura de esquina no debe ser confundida descascaramiento o desportillamiento de esquina, los que típicamente se extienden a 0.30 m a cada lado de la junta e intersecan a estas formando ángulo, es decir, no sin afectar todo el espesor.
Continúa en siguiente página		

Requerimientos		
Categorías	Tipo de falla	Descripción
Defectos estructurales	4. Fisura múltiple	Fracturamiento de la losa de hormigón que conforma una malla amplia, combinando fisuras longitudinales, transversales y/o diagonales, que subdividen la misma en 4 o más paños. Constituye una manifestación de deterioro de mayor gravedad para la integridad del pavimento, que la presencia de alguna de dichas fisuras en forma aislada o individual, por lo que recibe una denominación específica.
	5. Rotura o bache	Desintegración total de la losa de hormigón en una cierta extensión originando una abertura o cavidad que interrumpa la continuidad del pavimento, generalmente rodeada de una malla de grietas muy próximas entre sí. Se presentan localmente como la evolución final del proceso agrietamiento; el tráfico y el continuo reflexionar de los paños formados por fisuras múltiples, aceleran su fracturamiento en bloques más pequeños; el deterioro progresa y por excesiva fragmentación y desintegración del material se producen hundimientos y aberturas de extensión creciente. Puede presentar diversas formas y aspecto, pero con mayor frecuencia son delimitados por una junta y una fisura.
	6. Escalonamiento	Falla provocada por el tráfico en la que una losa del pavimento a un lado de una junta presenta un desnivel con respecto a la losa vecina; también puede manifestarse en correspondencia con grietas.
Continúa en siguiente página		

Requerimientos		
Categorías	Tipo de falla	Descripción
Defectos estructurales	7. Hundimiento	Depresión o descenso de la superficie original del pavimento en un área localizada del mismo. De amplitud y extensión variable, suele estar acompañado de un significativo agrietamiento cuando se trata de depresiones de corta longitud de onda (asentamientos diferenciales). Por lo común se trata de una falla de tipo puntual, originada por causas localizadas. Puede ser detectado por su efecto en la comodidad de manejo, cuando se circula sobre el pavimento a cierta velocidad.
	8. Levantamiento	Consiste en la sobre elevación abrupta y repentina de la superficie del pavimento, generalmente continua a una junta o grietas transversal, como consecuencia del desarrollo de expansión excesivas y excéntricas en las losas de hormigón. Por lo común se manifiestan localmente; ocurren en correspondencia con la junta más defectuosa o débil de una serie, de un tramo de pavimento de longitud generalmente mayor de 150 m.

Conectividad y Movilidad 4.2	Daños viales
Código 4.2.C	Existencia de daños por junta
Definición	N/A
Objetivos	Identificar zonas dañadas antes del inicio proyecto.

Requerimientos		
1) Utilizando el manual de fallas creado por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de Republica Dominicana, define las siguientes características de una falla:		
Categorías	Tipo de falla	Descripción
Defectos de juntas	1. Deficiencia de material sellante	Se entiende por "DEFICIENCIAS EN MATERIAL DE SELLO" a cualquier condición que posibilita que, suelo o material incompresible se acumule y penetra en las juntas o permite una significativa infiltración de agua. La acumulación de material incompresible impide el movimiento de la losa, posibilitando se produzca otras fallas como levantamientos o desportillamientos de juntas.

Conectividad y Movilidad 4.2	Daños viales	
Código 4.2.D	Existencia de daños por otras causas	
Definición	N/A	
Objetivos	Identificar zonas dañadas antes del inicio proyecto.	
Requerimientos		
1) Utilizando el manual de fallas creado por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de Republica Dominicana, define las siguientes características de una falla:		
	Categorías	Tipo de falla
	Otros	1. Bacheos/ reparaciones
		Descripción
		Área donde el pavimento original ha sido removido con el propósito de repararlo o restituirlo, según resulte de trabajos de conservación rutinaria, o de aberturas practicadas para la instalación o mantenimiento de algún tipo de servicio público bajo la calzada.

Conectividad y Movilidad 4.2	Daños viales	
Código 4.2.E	Se identifican sectores que ponen en riesgo el transito de carga pesada	
Definición	N/A	
Objetivos	Identificar zonas dañadas antes del inicio proyecto.	
Requerimientos		
1) Evaluación visual de las vías de tránsito de carga pesada en dirección a la obra.		

Conectividad y Movilidad 4.3	Acceso a locomoción colectiva	
Código 4.3.A	Distancia al paradero de locomoción colectiva más cercano	
Definición	N/A	
Objetivos	Facilitar el acceso a locomoción colectiva por sobre la particular.	
Requerimientos		
1) Se recomienda un paradero a 300 metros del condominio.		

Conectividad y Movilidad 4.3	Acceso a locomoción colectiva
Código 4.3.B	Acceso a colectivos
Definición	N/A
Objetivos	Facilitar el acceso a locomoción colectiva por sobre la particular.
Requerimientos	
1) Se recomienda el acceso a locomoción colectiva "colectivos" que faciliten los viajes de los vecinos por sobre los vehículos particulares para reducir la congestión vehicular.	

Conectividad y Movilidad 4.3	Acceso a locomoción colectiva
Código 4.3.C	Acceso a buses interurbanos
Definición	N/a
Objetivos	Facilitar el acceso a locomoción colectiva por sobre la particular.
Requerimientos	
1) Se recomienda acceso a buses interurbanos.	

Conectividad y Movilidad 4.3	Acceso a locomoción colectiva
Código 4.3.D	Congestión en paraderos en horarios peaks
Definición	N/A
Objetivos	Facilitar el acceso a locomoción colectiva por sobre la particular.
Requerimientos	
1) Verificar si existe una mayor demanda que oferta de locomoción colectiva en horario peak o horario punta.	

Conectividad y Movilidad 4.3	Acceso a locomoción colectiva
Código 4.3.E	Existencia de paraderos
Definición	N/A
Objetivos	Facilitar el acceso a locomoción colectiva por sobre la particular.
Requerimientos	
1) Verificar en terreno la existencia de paraderos como estructura física.	

Conectividad y Movilidad 4.4	Accesibilidad por ancho de calles
Código 4.4.A	Ancho mínimo de 7 metros en calzada inmediatamente colindante
Definición	" Calzada ": parte de una vía destinada al uso de vehículos motorizados y de tracción animal.
Objetivos	Facilitar el tránsito vehicular.

Requerimientos			
Normativa	Característica	Vía de Servicios	Vía Local
Manual de Vialidad Urbana	Rol	Permitir la accesibilidad a los servicios y al comercio emplazado en sus márgenes.	Establecer las relaciones entre las vías troncales, colectoras y de servicios y de acceso a la vivienda.
	Velocidad de diseño	Entre 30 y 40 Km/h	Entre 20 y 30 Km/h
	Flujo predominante	Flujo predominante de locomoción colectiva. Restricción para vehículos de tracción animal.	Flujo de automóviles y vehículos de tracción animal y humana, excepcionalmente locomoción colectiva.
	Ancho mínimo de calzada	7 metros	7 metros

Conectividad y Movilidad 4.4	Accesibilidad por ancho de calles		
Código 4.4.B	Acera existente en ambos costados		
Definición	"Acera": parte de una vía destinada al uso de peatones.		
Objetivos	Facilitar el tránsito peatonal.		
Requerimientos			
Normativa	Característica	Vía de Servicios	Vía Local
Manual de Vialidad Urbana	Rol	Permitir la accesibilidad a los servicios y al comercio emplazado en sus márgenes.	Establecer las relaciones entre las vías troncales, colectoras y de servicios y de acceso a la vivienda.
	Velocidad de diseño	Entre 30 y 40 Km/h	Entre 20 y 30 Km/h
	Flujo predominante	Flujo predominante de locomoción colectiva. Restricción para vehículos de tracción animal.	Flujo de automóviles y vehículos de tracción animal y humana, excepcionalmente locomoción colectiva.
	Aceras	En ambos costados de 2,5 m.	En ambos costados de 2 m.

Conectividad y Movilidad 4.4	Accesibilidad por ancho de calles		
Código 4.4.C	Ancho de acera igual o superior a 2 metros en ambos costados		
Definición	"Acera": parte de una vía destinada al uso de peatones.		
Objetivos	Facilitar el tránsito peatonal.		
Requerimientos			
Normativa	Característica	Vía de Servicios	Vía Local
Manual de Vialidad Urbana	Rol	Permitir la accesibilidad a los servicios y al comercio emplazado en sus márgenes.	Establecer las relaciones entre las vías troncales, colectoras y de servicios y de acceso a la vivienda.
	Velocidad de diseño	Entre 30 y 40 Km/h	Entre 20 y 30 Km/h
	Flujo predominante	Flujo predominante de locomoción colectiva. Restricción para vehículos de tracción animal.	Flujo de automóviles y vehículos de tracción animal y humana, excepcionalmente locomoción colectiva.
	Aceras	En ambos costados de 2,5 m.	En ambos costados de 2 m.

Conectividad y Movilidad 4.4	Accesibilidad por ancho de calles
Código 4.4.D	Estacionamientos en calzada
Definición	" Calzada ": parte de una vía destinada al uso de vehículos motorizados y de tracción animal.
Objetivos	Evitar reducir ancho de vías.

Requerimientos			
Normativa	Característica	Vía de Servicios	Vía Local
Manual de Vialidad Urbana	Rol	Permitir la accesibilidad a los servicios y al comercio emplazado en sus márgenes.	Establecer las relaciones entre las vías Troncales, Colectoras y de Servicios y de acceso a la vivienda.
	Velocidad de diseño	Entre 30 y 40 Km/h	Entre 20 y 30 Km/h
	Flujo predominante	Flujo predominante de locomoción colectiva. Restricción para vehículos de tracción animal.	Flujo de automóviles y vehículos de tracción animal y humana, excepcionalmente locomoción colectiva.
	Estacionamientos	Sí, en banda especial.	Sí.

Conectividad y Movilidad 4.4		Accesibilidad por ancho de calles	
Código 4.4.E	Estacionamiento en banda especial		
Definición	"Calzada": parte de una vía destinada al uso de vehículos motorizados y de tracción animal.		
Objetivos	Evitar reducir ancho de vías.		
Requerimientos			
Normativa	Característica	Vía de Servicios	Vía Local
Manual de Vialidad Urbana	Rol	Permitir la accesibilidad a los servicios y al comercio emplazado en sus márgenes.	Establecer las relaciones entre las vías Troncales, Colectoras y de Servicios y de acceso a la vivienda.
	Velocidad de diseño	Entre 30 y 40 Km/h	Entre 20 y 30 Km/h
	Flujo predominante	Flujo predominante de locomoción colectiva. Restricción para vehículos de tracción animal.	Flujo de automóviles y vehículos de tracción animal y humana, excepcionalmente locomoción colectiva.
	Estacionamientos	Sí, en banda especial.	Sí.

Conectividad y Movilidad 4.4		Accesibilidad por ancho de calles	
Código 4.4.F	Accesos permite fácil maniobrabilidad de vehículos de gran envergadura		
Definición	N/A		
Objetivos	verificar las condiciones para el tránsito de vehículos de emergencia.		
Requerimientos			
1) Verificar visualmente que existan las condiciones para el tránsito y maniobrabilidad, tanto de vehículos de emergencia como vehículos de la constructora.			

Ambiente de Negocios 5.1	Distanciamiento a equipamientos básicos	
Código 5.1.A	Distanciamientos	
Definición	N/A	
Objetivos	Verificar distanciamientos a equipamientos básicos.	
Requerimientos		
<p>Con el fin de reducir la necesidad de viajes largos y la dependencia del vehículo como transporte a algún equipamiento de necesidad básica y así fomentar la circulación peatonal y el uso de vehículos no motorizados, es que se intenta promover que las edificaciones se encuentren ubicadas cerca de equipamientos básicos tales como recomienda el Ministerio de Vivienda y Urbanismo en su documento de “Estándares de Construcción Sustentable para Viviendas de Chile” en el año 2015.</p>		
	Lugar	Distancia mínima en metros
	Equipamiento comercial	500
	Establecimientos de salud primaria	1.000
	Entidades bancarias	1.000
	Establecimientos educacionales	500
	Parques o plazas	500
	Equipamiento cultural y/o de culto	1.000
	Equipamiento deportivo	1.000

Capítulo V: Toma y recolección de datos

5.1 Generalidades de la recolección de datos

Las encuestas que son parte de la etapa de diagnóstico, fueron realizadas a 75 personas mayores de 18 años, que residen en el Cerro Delicias de Valparaíso, zona de estudio de esta investigación, donde el SECPLA de 1999 indica una población de 31.060 habitantes en lo que refiere al sector las Zorras, donde se encuentran los Cerros: Rocuant, Ramaditas, Delicias, O'Higgins, San Roque.

Para determinar el tamaño muestra se utilizó la siguiente ecuación:

Ecuación N° 5.1: Tamaño muestra.

$$n = \frac{N * z^2 * p * (1 - p)}{(N - 1)e^2 + z^2 * p(1 - p)}$$

Dónde:

n = El tamaño de la muestra que queremos calcular

N = Tamaño del universo

Z = Es la desviación del valor medio que aceptamos para lograr el nivel de confianza deseado. En función del nivel de confianza que busquemos, usaremos un valor determinado que viene dado por la forma que tiene la distribución de Gauss. Los valores más frecuentes son:

Nivel de confianza 95% -> Z=1,96

e = Es el margen de error máximo que admito (p.e. 5%)

p = Es la proporción que esperamos encontrar. La razón de que esta p aparezca en la fórmula es que cuando una población es muy uniforme, la convergencia a una población normal es más precisa, lo que permite reducir el tamaño de muestra. Si en mi ejemplo, yo espero que como máximo el % de personas que tengan un piso de propiedad sea un 5%, pudiera usar este valor como p y el tamaño de la muestra se reduciría. Para este caso se utiliza 5 % (Ochoa, 2013).

Entonces:

$$n = \frac{31060 * 1,96^2 * 0,05 * (1 - 0,05)}{(31060 - 1)0,05^2 + 1,96^2 * 0,05(1 - 0,05)}$$

$$n = 73$$

En el caso de asumir que la población del sector de la zorra se divide en partes iguales entre los cerros que las componen quedarían 6.212 habitantes por cada cerro, asumiendo esta población solo para cerro Delicias y aplicando la misma ecuación anterior:

$$n = \frac{6212 * 1,96^2 * 0,05 * (1 - 0,05)}{(6212 - 1)0,05^2 + 1,96^2 * 0,05(1 - 0,05)}$$

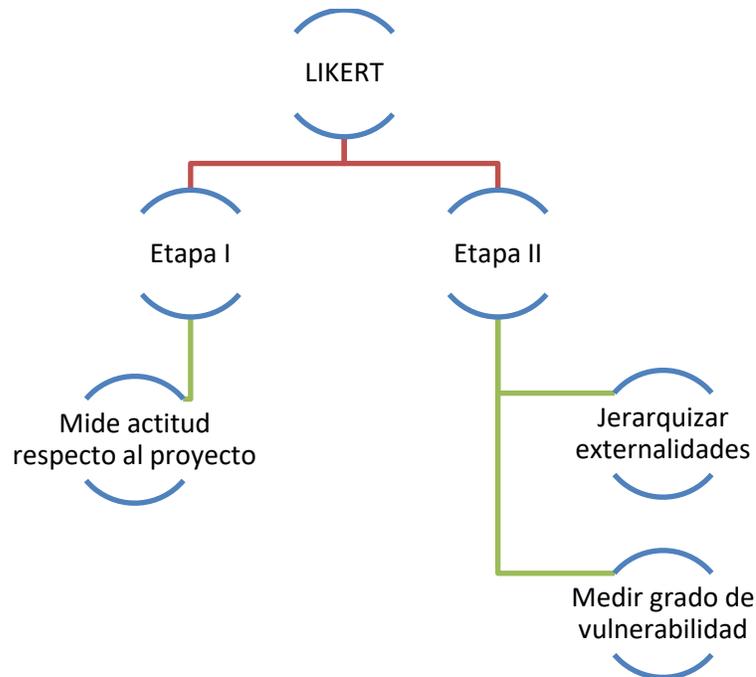
$$n = 72$$

De acuerdo a los datos obtenidos por la ecuación, es que se determina una muestra representativa de 72 personas

5.2 Actitud predominante con respecto a la construcción de edificios en la zona de estudio

Es importante señalar que para el análisis de estos datos se utilizó el software IBM SPSS 24, además mencionar que el instrumento Likert se separa en 2 partes o etapas las cuales nos otorgan la siguiente información:

Figura N° 5.1: Información entregada por LIKERT



Fuente: Propia, 2017

Para identificar la “actitud” de la población, se debe analizar el puntaje obtenido por cada individuo, el cual se enmarca en tres rangos según la puntuación total del instrumento, mediante el puntaje otorgado a cada afirmación según la dirección de estas.

Es decir que para este análisis, en el cual se consideran las dos etapas del instrumento de medición, en una de ellas el investigador, un psicólogo especialista social y expertos en construcción analizaron información entregada en reuniones con vecinos y conforman 10 afirmaciones donde en la primera de ellas el máximo puntaje que pudiese obtener un individuo son 50 puntos y el menor puntaje pudiese ser 10 puntos, los rangos que identifican la actitud de la población son los siguientes (ver tabla N° 5.1):

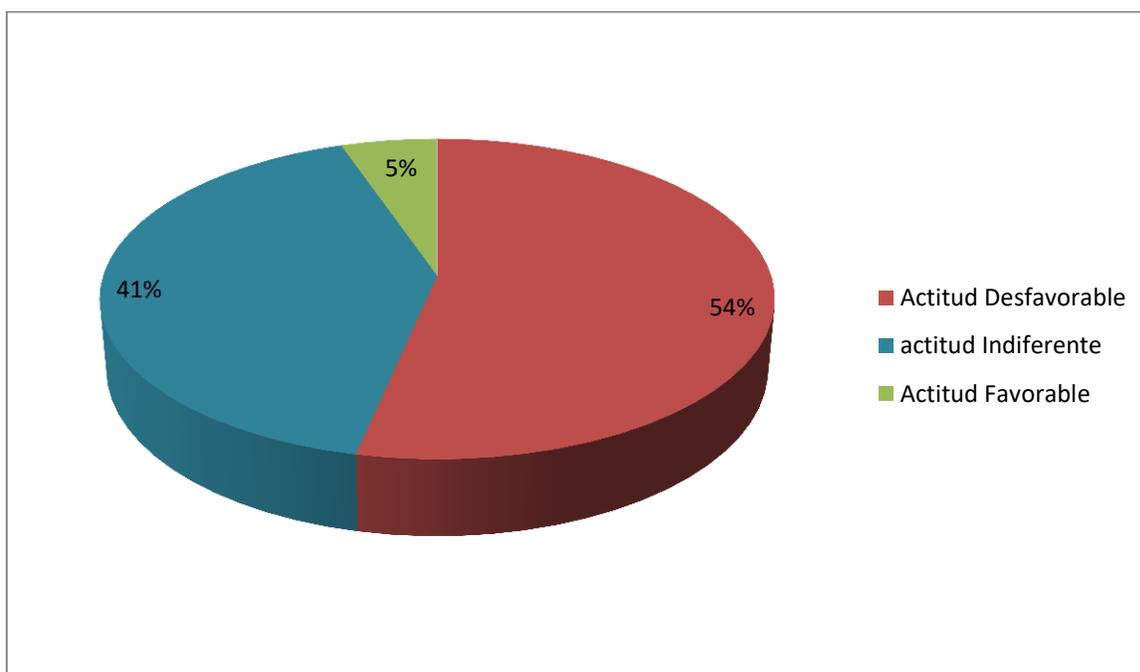
Tabla N°5.1: Rangos de actitud

Rangos	Puntaje
Actitud Desfavorable	10 a 25
Actitud Indiferente	26 a 35
Actitud Favorable	36 a 50

Fuente: Elaboración propia, 2017

La distribución de frecuencias indica el número de casos que hay en cada categoría de la variable. A partir de dichos valores, en una tabla de frecuencias, se calcula el porcentaje (respecto del total de observaciones), porcentaje válido (excluido los valores perdidos) y el porcentaje acumulado (porcentaje de la primera categoría, luego éste más el de la segunda categoría y así sucesivamente) (Fierro, 2010).

De acuerdo a los rangos antes mencionados, y según la recolección de datos que se llevó a cabo en la zona de estudio, es que se obtuvieron los siguientes resultados (Figura N°:5.2)

Figura N° 5.2: Actitud de la población con respecto al proyecto

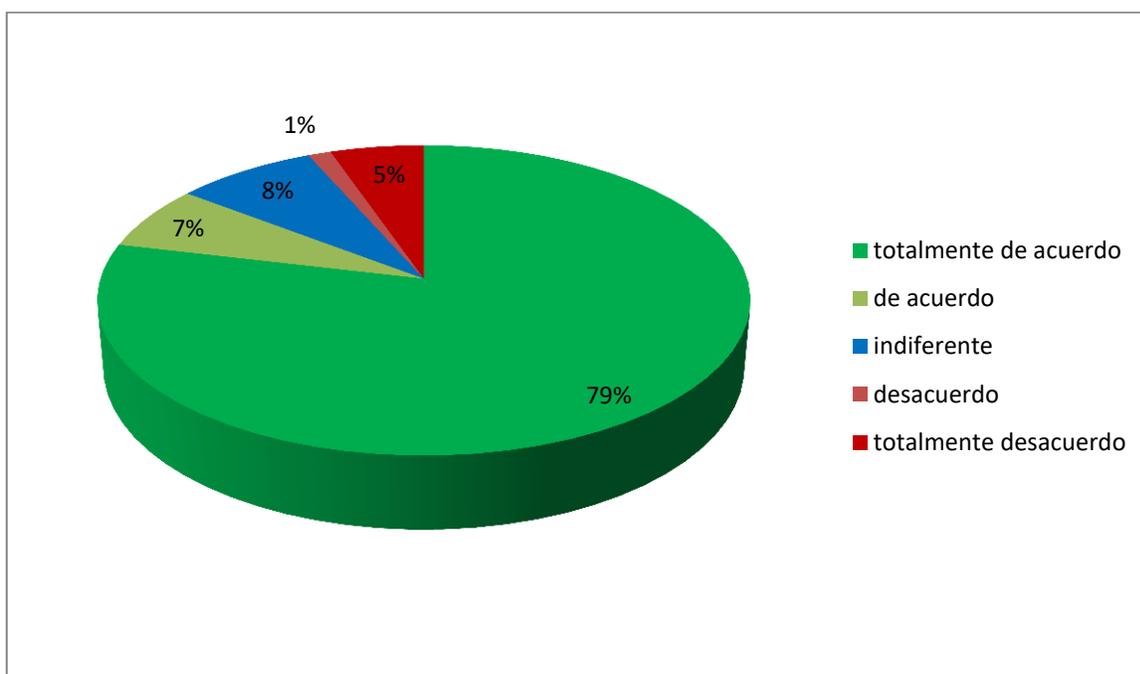
Fuente: Elaboración propia, 2017

En dónde, según se puede apreciar en la gráfica de actitud, un 54 % de los vecinos encuestados mantiene una “Actitud Desfavorable” con respecto a la construcción del proyecto inmobiliario en el sector, versus el 41% que se mantiene indiferente. Del mismo modo, se observa que una parte menor de los vecinos 5% esta con una “Actitud Favorable” al proyecto.

5.3 Relación Constructora – Población.

Se analiza el real interés de la población por manejar información relevante al proyecto que se va a realizar, y así generar una relación cordial y de retroalimentación entre la empresa y la junta de vecinos, para mantener al tanto de los trabajos y horarios que se ejecutarán las obras y la población encuestada se manifestó de la siguiente manera (Figura N°:5.3)

Figura N° 5.3: Relación constructora-población

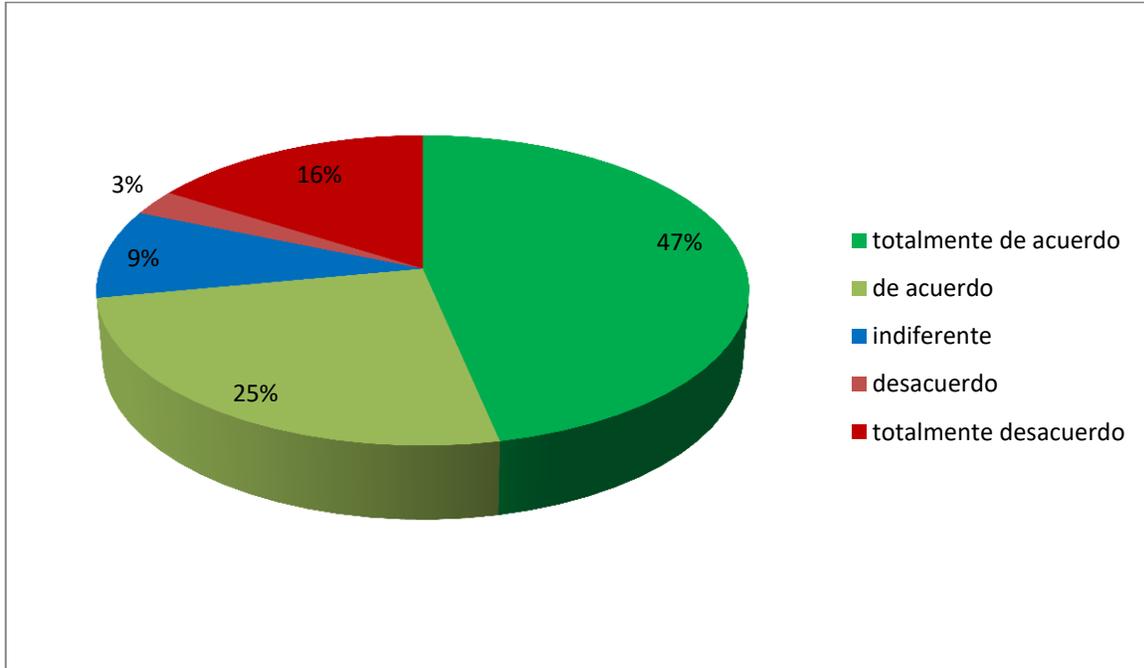


Fuente: Elaboración propia, 2017.

La población considera con un 79% estar totalmente de acuerdo y un 7% estar de acuerdo, sumando así un 86% de la población encuestada considera que si se debe dar esta información, mientras que un 1% está en “desacuerdo” y otro 5% está en “total desacuerdo”, sumado un 6% de la población que está en desacuerdo que se entregue dicha información.

5.4 Análisis con respecto a la calidad de vida

Figura N°: 5.4: La calidad de vida de la población se ha visto afectada



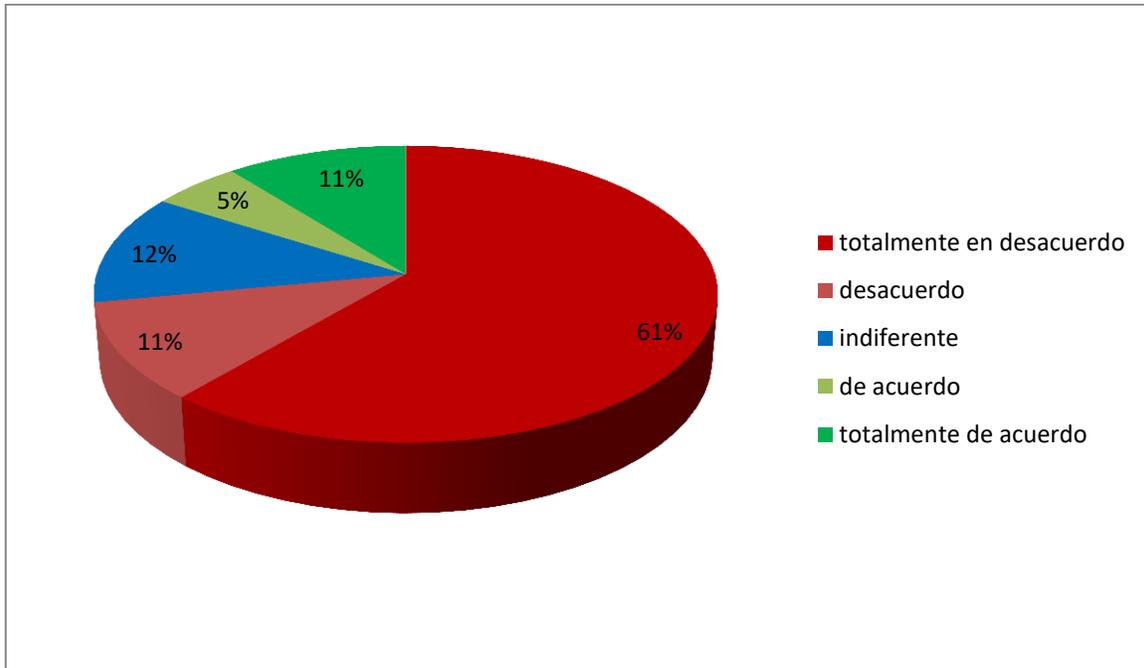
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la figura N° 5.4 la población está en un 47% totalmente de acuerdo y con un 25% de acuerdo en que su calidad de vida se ha visto afectada por este tipo de construcciones, sumando así un 72%, mientras que un 3% está en “desacuerdo” y otro 16% está en “total desacuerdo”, sumado un 19% de la población expresa que su calidad de vida no se ve afectada.

5.5 Condiciones de acceso por ancho de vías vehiculares

Las condiciones de accesibilidad por el ancho de la calzada, se puede considerar como un factor que produce un grado de vulnerabilidad de la población, ya que se considera que el ancho efectivo de las calzadas se ve afectado por distintos factores como es con el aumento de la población que el proyecto producirá, esta problemática puede aumentar.

Figura N° 5.5: Deficiencia en las condiciones para el acceso vehículos



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la figura N° 5.5 un 61% de la población considera que no están las condiciones para el tránsito de vehículos en general, lo cual genera vulnerabilidad en el sector al respecto.

5.6 Grado de vulnerabilidad con respecto a la construcción de edificios en la zona de estudio

Para identificar que tan “vulnerable” se siente la población, se debe analizar el puntaje obtenido por cada individuo, el cual se enmarca en tres rangos según la puntuación de la segunda etapa del instrumento, mediante el puntaje otorgado a cada afirmación según la dirección de estas.

Es decir que para este análisis, en el cual se considera solo la segunda etapa del instrumento de medición, donde existen 12 afirmaciones, y el máximo puntaje que pudiese obtener un individuo son 60 puntos y el menor puntaje pudiese ser 12 puntos, los rangos que identifican la actitud de la población son los siguientes (Tabla N° 5.2):

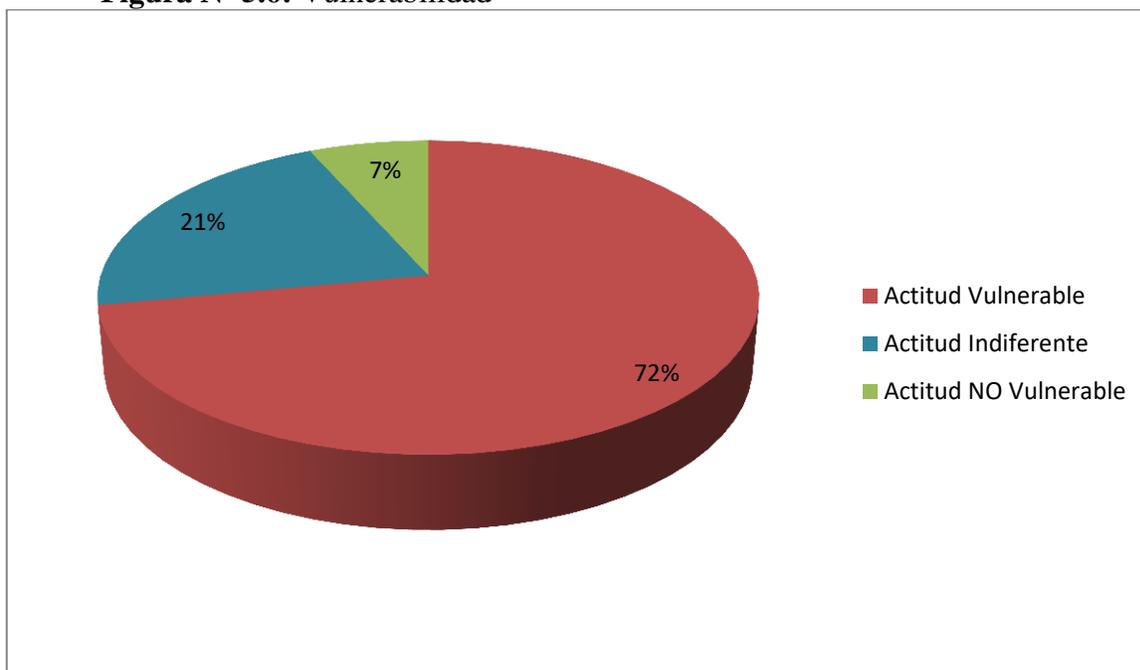
Tabla N°5.2: Rangos de vulnerabilidad

Rangos	Puntaje
Actitud vulnerable	0 a 29
Actitud Indiferente	30 a 40
Actitud NO Vulnerable	41 a 60

Fuente: Propia, 2017.

De acuerdo a los rangos antes mencionados, y según la recolección de datos que se llevó a cabo en la zona de estudio, es que se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura N° 5.6: Vulnerabilidad



Fuente: Propia, 2017

En dónde, según se puede apreciar en la gráfica de “vulnerabilidad”, un 72% de los vecinos encuestados se siente vulnerable por uno o varios aspectos producidos directa o indirectamente por la construcción del proyecto inmobiliario en el sector, mientras que un 21% que se mantiene indiferente. Del mismo modo, se observa que una parte menor de los vecinos 7% no considera que este tipo de proyecto lo vulnere en algún aspecto.

5.7 Categorización de Externalidades

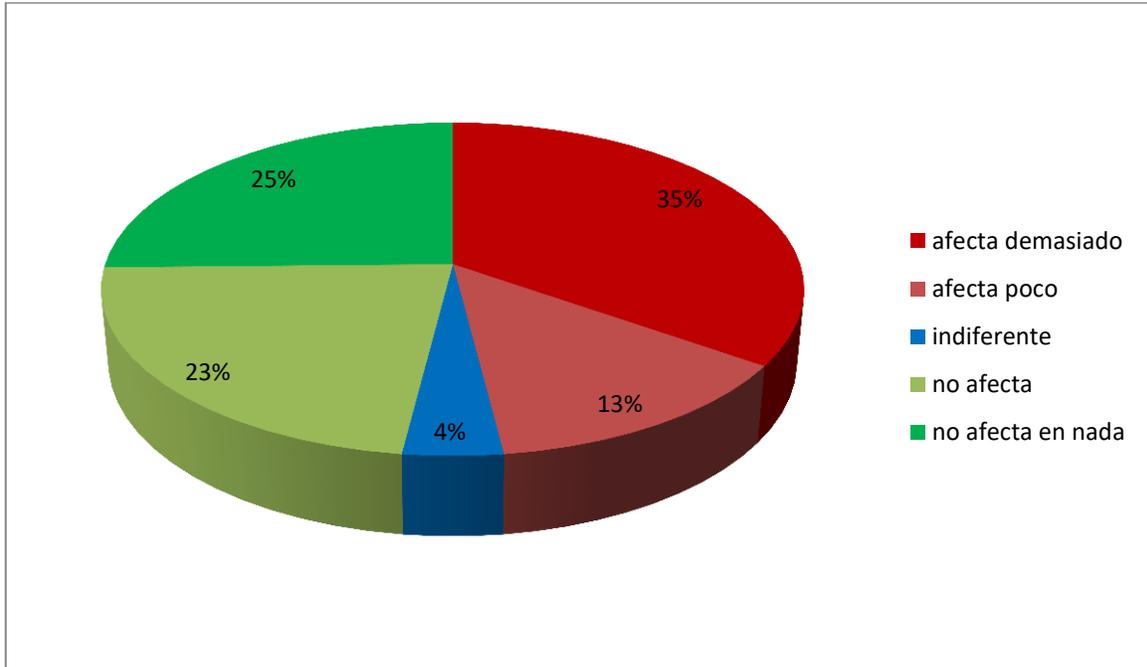
Según las externalidades evaluadas y señalados en la Tabla N°5.3, se analiza en cuál de estos la población se siente más vulnerable, considerando vulnerabilidad “como el perjuicio o beneficio experimentado por un individuo a causa de acciones ejecutadas por otras personas”.

Tabla N° 5.3: Externalidades de vulnerabilidad evaluados.

Externalidades evaluadas
Derrumbes
Inundaciones
Polvo en suspensión
Ruidos molestos
Tránsito de carga pesada
Inseguridad en el sector
Congestión vehicular
Plagas de roedores
Daños viales
Acceso a locomoción colectiva
Daños en el entorno paisajístico
Distanciamiento a equipamientos básicos

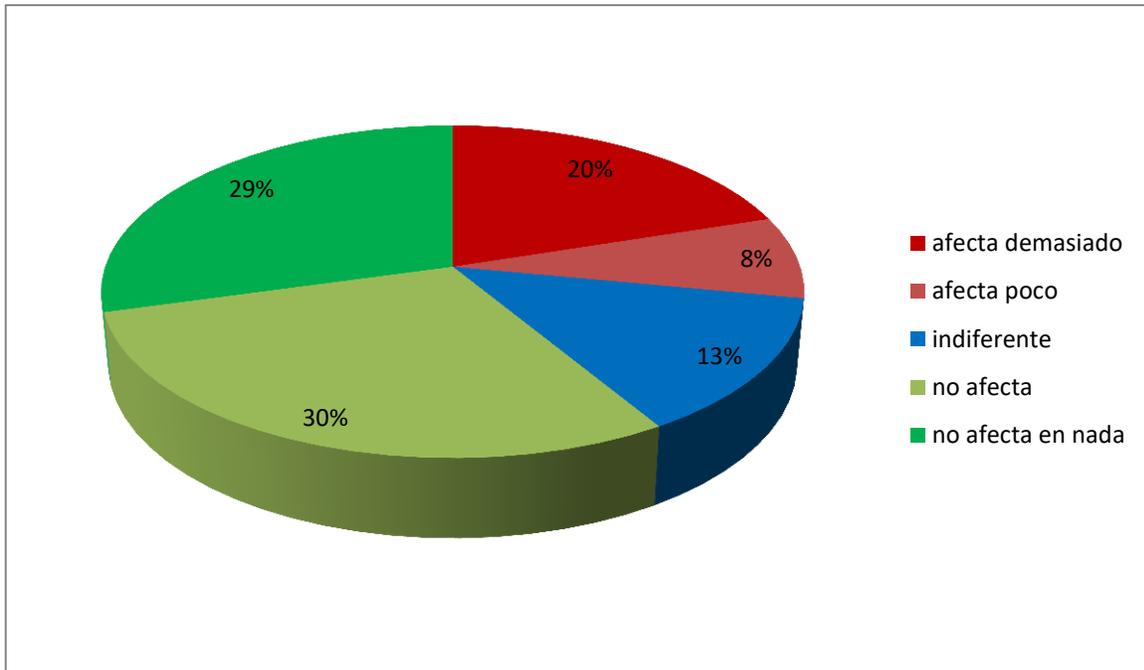
Fuente: Elaboración propia, 2017.

A continuación se detallan las externalidades una por una mediante la frecuencia que se refleja de la opinión expresada por los encuestados a través del instrumento, para luego identificar finalmente cuál de ellas se considera como la externalidad que más afecta a la población.

Figura N° 5.7: Riesgo de Derrumbes

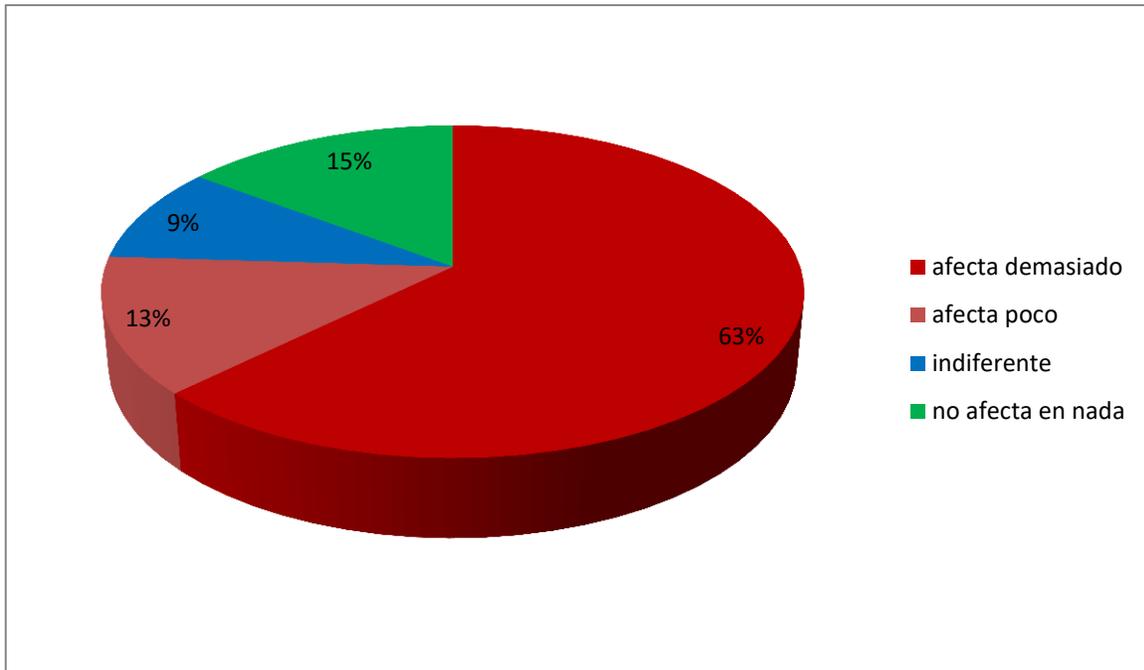
Fuente: Propia, 2017

Según la figura N° 5.7 un 35% de la población se siente vulnerable ya que consideran que este tipo de proyecto puede afectar demasiado y aumentan las posibilidades de derrumbe debido a la construcción de un edificio en el sector, lo cual conlleva a una actitud desfavorable a un proyecto de estas características.

Figura N° 5.8: Riesgo de Inundaciones

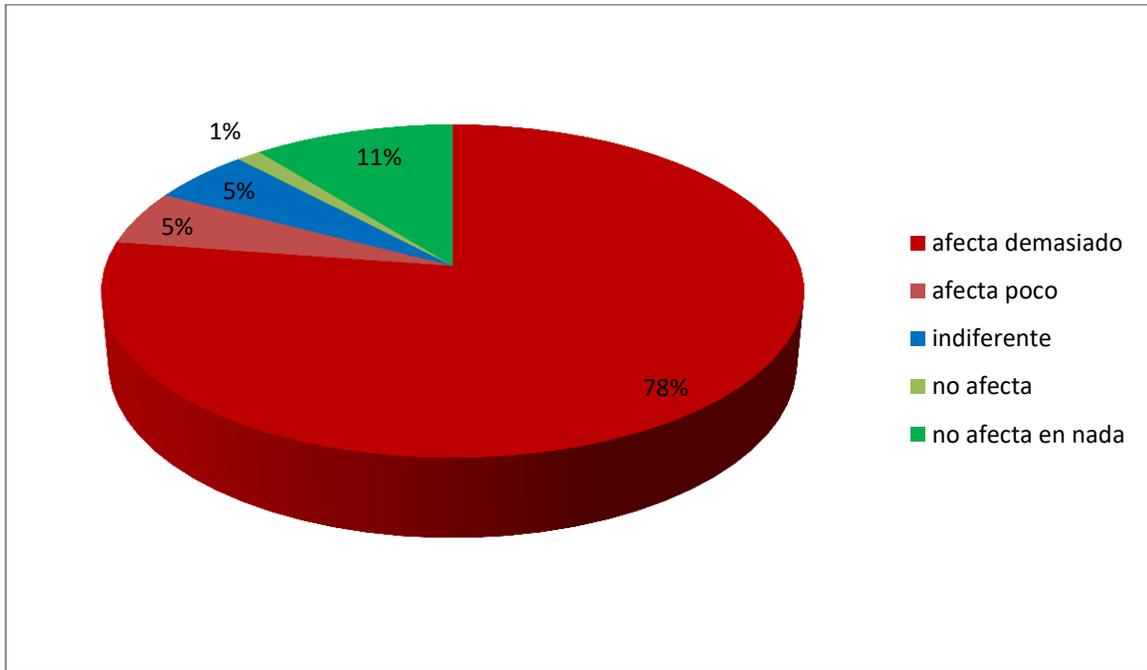
Fuente: Propia, 2017.

Según la figura N° 5.8 con respecto a las inundaciones, la población **no** considera esta externalidad como un factor de vulnerabilidad relevante, solo un 20% de la población encuestada considera que si puede verse afectada por inundaciones, mientras que un 29% considera que “no afecta en nada” sumado al 30% que considera que “no afecta” da un total de 59% de la población no se siente vulnerable con respecto a posibles inundaciones.

Figura 5.9: Polvo en suspensión

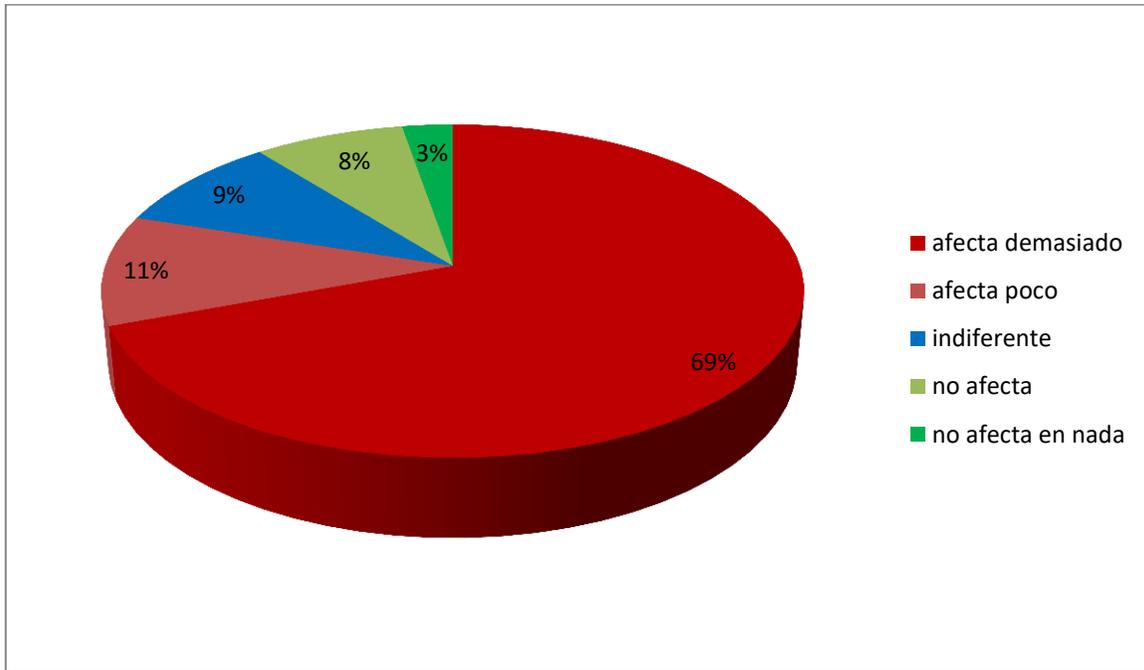
Fuente: Propia, 2017.

Según la figura N° 5.9 el polvo o partículas en suspensión, es una problemática significativa y así lo reflejan los porcentajes obtenidos, la población considera esta externalidad como un factor importante de vulnerabilidad, ya que un 63% considera que le afecta demasiado y un 13% considera que les afecta un poco, sumando así un 76% de la población encuestada considera que si afecta generando un descontento, mientras que un 15% considera que “no afecta en nada” mientras que un 0% que considera que “no afecta” entonces un 15% de la población no se siente vulnerable con respecto al polvo en suspensión.

Gráfico N° 5.10: Ruidos molestos

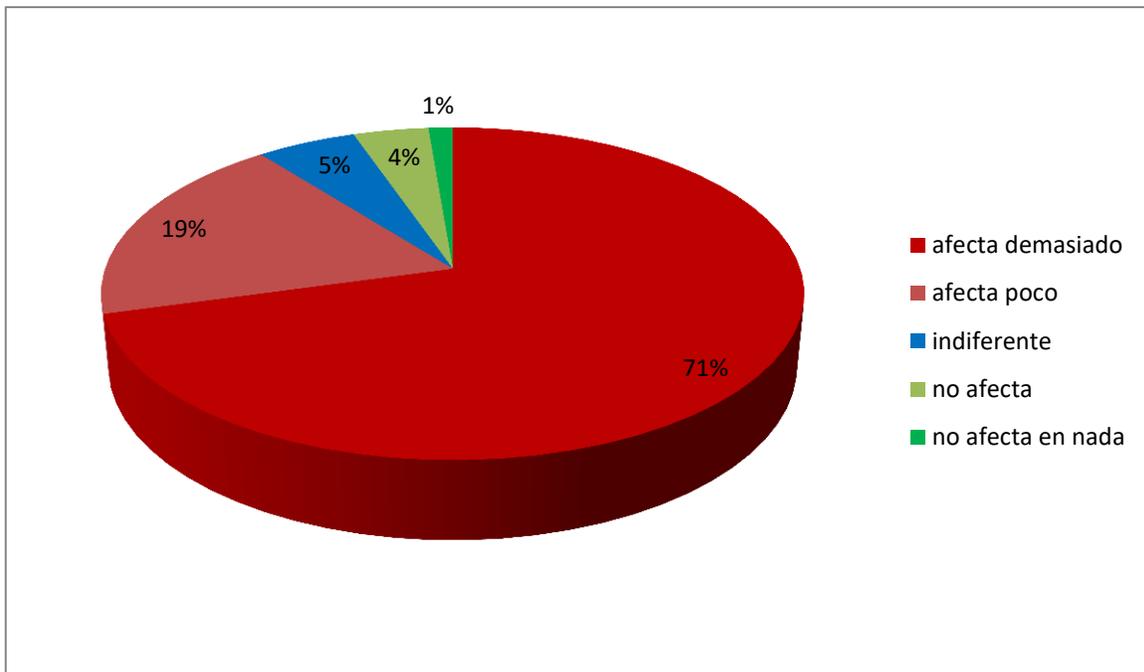
Fuente: Propia, 2017

Según la figura N° 5.10 los ruidos molestos, es otra de las problemática significativas y así lo reflejan los porcentajes obtenidos, la población considera esta externalidad como un factor importante de vulnerabilidad, ya que un 78% considera que les afecta demasiado y un 5% que les afecta poco, sumando así un 83% de la población encuestada considera que si afecta generando un descontento, mientras que un 11% considera que “no afecta en nada” sumado al 1% que considera que “no afecta” da un total de 12% de la población no se siente vulnerable con respecto a ruidos molestos ocasionados por este tipo de proyectos.

Figura N°5.11: Tránsito de carga pesada

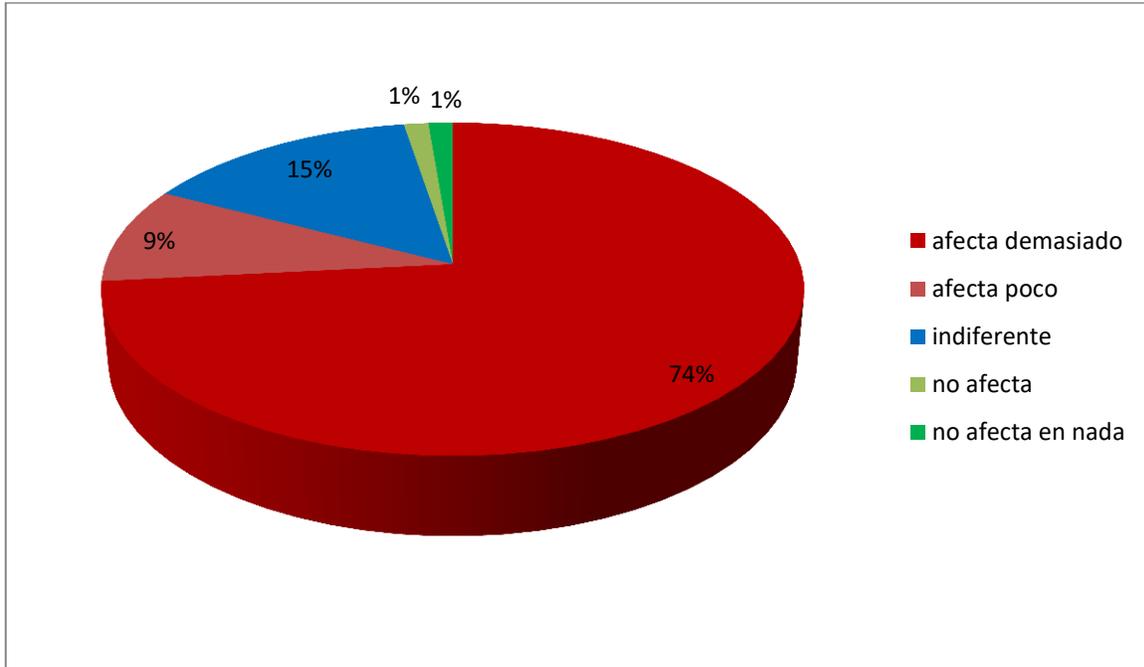
Fuente: Propia, 2017.

Según la figura N° 5.11 el tránsito de carga pesada, es una problemática que se relaciona con el daño vial y peligros en el libre tránsito de la población, y así lo reflejan los porcentajes obtenidos, la población considera esta externalidad de la siguiente manera, con un 69% considera que les afecta demasiado y un 11% considera que se ven afectados en menor medida por esta razón, sumando así un 80% de la población encuestada considera que si afecta generando un descontento, mientras que un 3% considera que “no afecta en nada” sumado al 8% que considera que “no afecta” da un total de 11% de la población no se siente vulnerable con respecto al tránsito de carga pesada.

Figura N° 5.12: Inseguridad en el sector

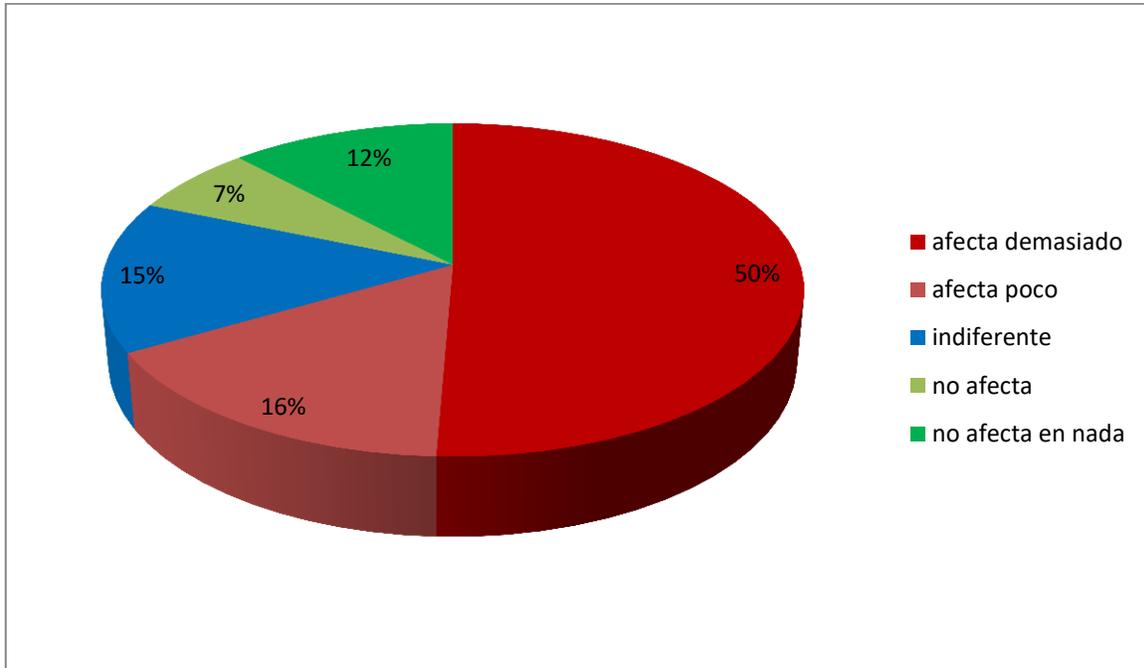
Fuente: Propia, 2017.

Según la figura N° 5.12 la inseguridad en la zona de estudio, la población considera esta externalidad de la siguiente manera, con un 71% considera que les afecta demasiado y un 19% considera que se ven afectados por esta razón, sumando así un 90% de la población encuestada considera que si afecta, mientras que un 1% considera que “no afecta en nada” sumado al 4% que considera que “no afecta” da un total de 5% de la población no se siente vulnerable con respecto a la inseguridad.

Figura N°5.13: Congestión vehicular

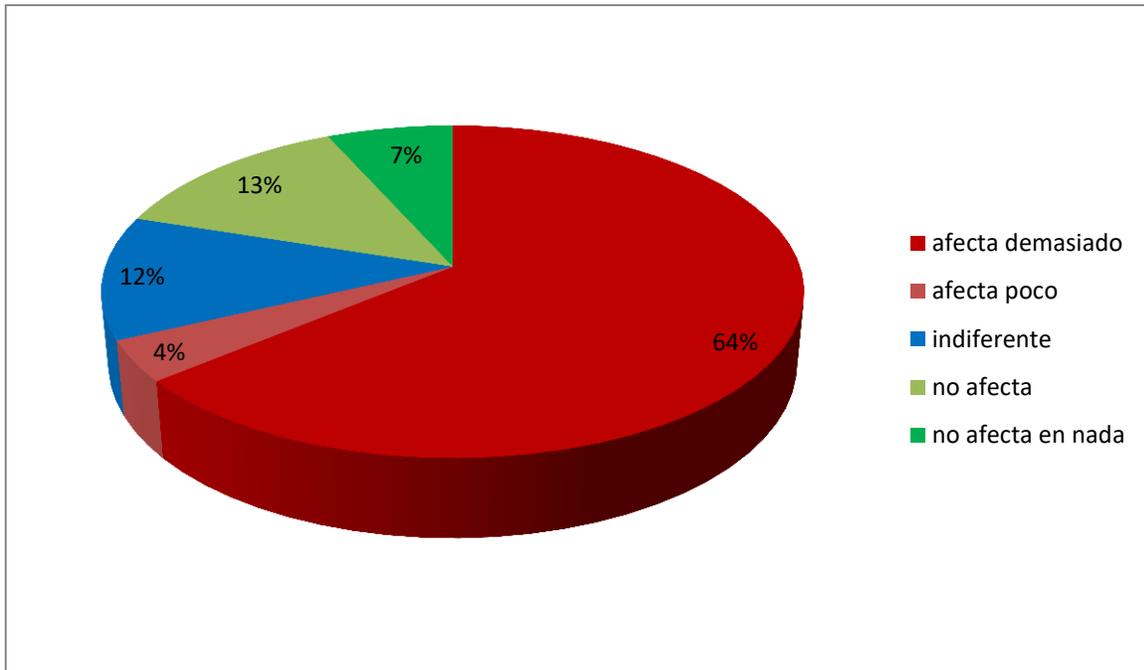
Fuente: Propia, 2017

Según la figura N° 5.13 la congestión vehicular es considerada por la población de la siguiente manera, con un 74% considera que les afecta demasiado y un 9% considera que se ven afectados por esta razón, sumando así un 83% de la población encuestada considera que si afecta, mientras que un 1% considera que “no afecta en nada” sumado al 1% que considera que “no afecta” da un total de 2% de la población no se siente vulnerable con respecto a la congestión vehicular.

Figura N°5.14: Plaga de roedores

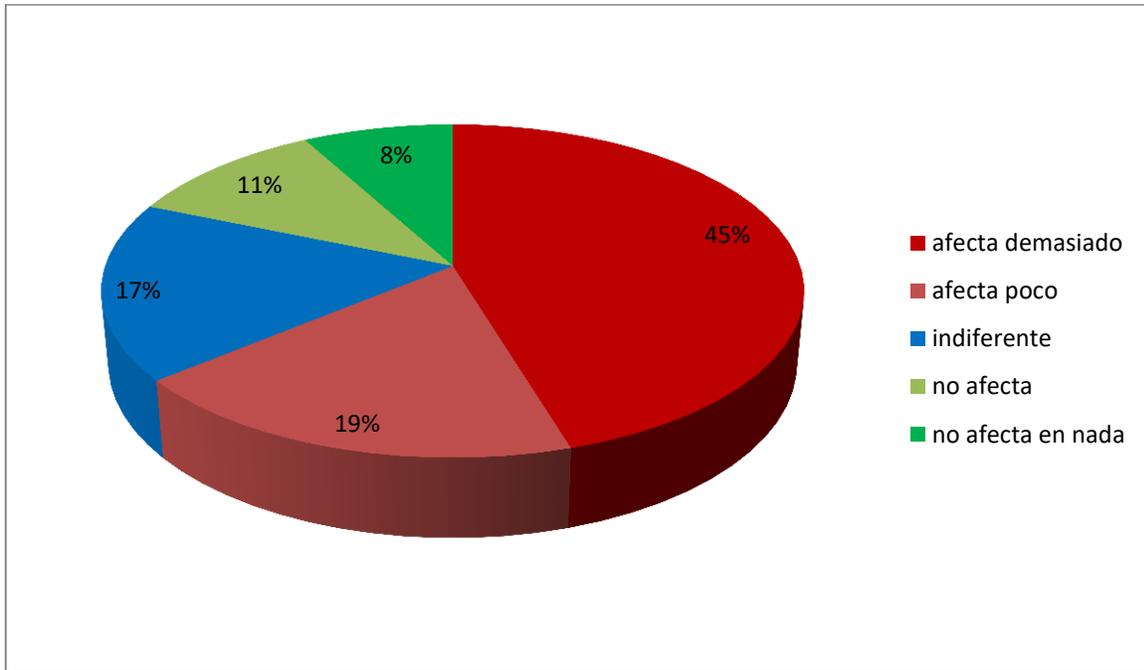
Fuente: Propia, 2017.

Según la figura N°5.14 las plagas de roedores es considerada por la población de la siguiente manera, con un 50% considera que les afecta demasiado y un 16% considera que se ven afectados en menor manera por esta razón, sumando así un 66% de la población encuestada considera que si afecta, mientras que un 12% considera que “no afecta en nada” sumado al 7% que considera que “no afecta” da un total de 19% de la población no se siente vulnerable con respecto a plagas de roedores.

Figura N° 5.15: Daños viales

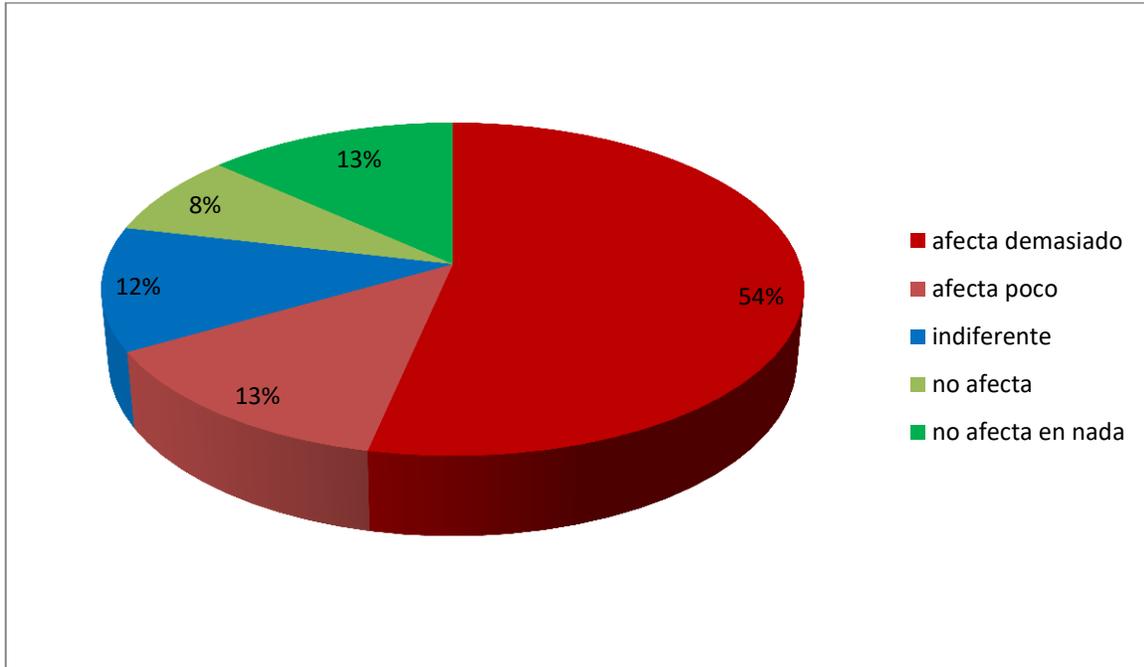
Fuente: Propia, 2017.

Según la figura N° 5.15 los daños viales que pueden producirse por el tránsito de carga pesada es considerada por la población de la siguiente manera, con un 64% considera que les afecta demasiado y un 4,% considera que se ven afectados por esta razón, sumando así un 68% de la población encuestada considera que si afecta, mientras que un 7% considera que “no afecta en nada” sumado al 13% que considera que “no afecta” da un total de 20% de la población no se siente vulnerable con respecto a daños viales.

Figura N° 5.16: Acceso a locomoción colectiva

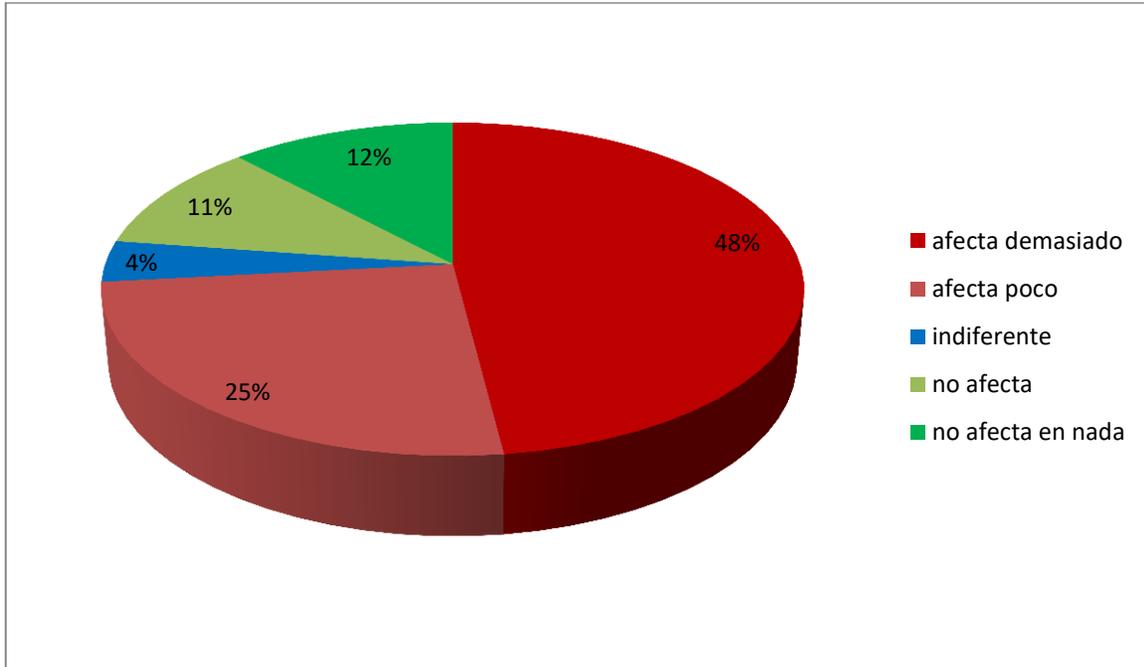
Fuente: Propia, 2017.

Según la figura N° 5.16 el acceso a locomoción colectiva tiene relación a la población futura que pueda aportar este tipo de proyectos generando una problemática considerable, la población considera esta externalidad de la siguiente manera, con un 45% considera que les afecta demasiado y un 19% considera que se ven afectados en menor manera por esta razón, sumando así un 64% de la población encuestada considera que si afecta, mientras que un 8% considera que “no afecta en nada” sumado al 11% que considera que “no afecta” da un total de 19% de la población no se siente vulnerable con respecto al acceso a la locomoción colectiva.

Figura N°5.17: Daños en el entorno paisajístico

Fuente: Propia, 2017.

Según la figura N° 5.17 los daños al entorno paisajístico tiene relación a la intervención que realiza el proyecto con respecto a sectores o flora característica de la zona de estudio, la población considera esta externalidad de la siguiente manera, con un 54% considera que afecta demasiado y un 13% considera que se ven afectados en menor medida por esta razón, sumando así un 67% de la población encuestada considera que si afecta, mientras que un 13% considera que “no afecta en nada” sumado al 8% que considera que “no afecta” da un total de 21% de la población no se siente vulnerable con respecto al daño que se pueda producir en su entorno.

Figura N°5.18: Distanciamiento a equipamientos básicos

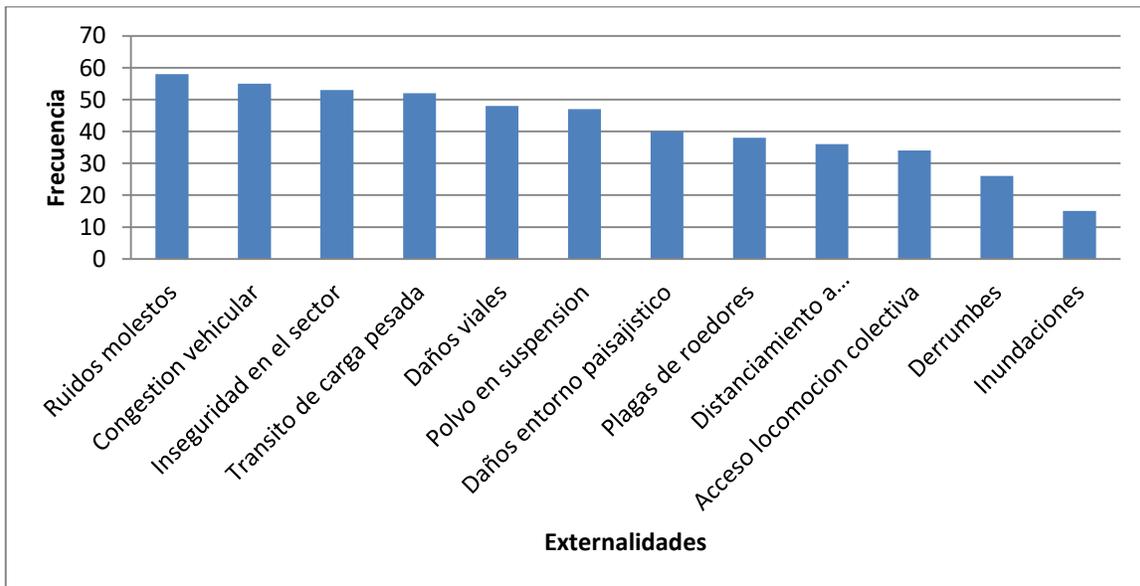
Fuente: Propia, 2017.

Según la figura N°5.18 con respecto al distanciamiento a equipamientos básicos, la población considera esta externalidad de la siguiente manera, con un 48% considera que le afecta demasiado y un 25 % considera que se ven afectados por esta razón, sumando así un 73% de la población encuestada considera que si afecta, mientras que un 12% considera que “no afecta en nada” sumado al 11% que considera que “no afecta” da un total de 23% de la población no se siente vulnerable con respecto al distanciamiento a equipamientos básicos.

5.8 Jerarquización de Externalidades

Considerando de cada externalidad analizada la frecuencia con que la población identificó que “afecta demasiado” se presenta la gráfica “Frecuencia V/s Externalidad que genera algún grado de vulnerabilidad” que realiza una comparación entre cada una de estas externalidades para identificar cual es la que más afecta a la población. (Ver figura N°5.19)

Figura N° 5.19: Jerarquización de externalidades.



Fuente: Propia, 2017

Donde se identifica en primer lugar los ruidos molestos como una de las externalidades donde la población se siente más vulnerable.

La congestión vehicular y la inseguridad en el sector son la segunda y tercera externalidad que la población le da más importancia y que considera que le afecta demasiado.

Con esta información es con la que se puede comenzar recopilando información para la construcción del nuevo modelo “Evaluación de Impacto”, ya que tenemos jerarquizadas las externalidades de acuerdo a su importancia permitiendo conjugar esta información con la que pueden aportar distintos estudios.

5.9 Análisis de resultados del Modelo de Evaluación de Externalidades.

El modelo “Evaluación de Externalidades producidas por la construcción de edificios en el cerro Delicias Valparaíso” es un sistema de certificación mediante la evaluación de externalidades, no es una norma, es un modelo propuesto que busca ir mas allá en lo que respecta la calidad de vida de los clientes.

El modelo propuesto es siempre voluntario, no se obliga a un proyecto a someterse a la evaluación, pero aceptarla, implica que se debe cumplir con todos los requerimientos para poder ser evaluado de manera efectiva y alcanzar la meta propuesta de ser un aporte en cuanto al mejoramiento de los procesos constructivos y la oferta a nuestros clientes, ya que las empresas mantendrán las buenas practicas, ya que nadie quiere perder la certificación que tanto trabajo les costó obtener.

El modelo debe ser evaluado por un tercer ente independiente que no sea el mandante, ni la empresa ejecutante sino más bien una tercera parte independiente y neutral.

El proyecto Vista Bahía ubicado en Calle Ibsen 235 Cerro Delicias Valparaíso, fue evaluado con el Modelo propuesto, para esta evaluación no se utilizaron los puntos voluntarios.

En la Tabla N° 5.4 se observan los puntos posibles versus los puntos obtenidos y el puntaje total por cada criterio luego de haber sido multiplicado por el peso de incidencia.

Tabla N°5.4: Tabla de puntajes obtenidos con el Modelo: Evaluación de Externalidades.

CRITERIO	% DE INCIDENCIA	Puntos Posibles	Puntos Obtenidos	Puntaje final
Vivienda y Entorno	0,21	12	3	0,63
Salud y medio ambiente	0,36	15	4	1,44
Condiciones socioculturales	0,14	7	3	0,42
Conectividad y movilidad	0,23	16	10	2,3
Ambiente de negocios	0,06	7	6	0,36
Puntaje Total				5,15

Fuente: Propia, 2017.

Según la Escala de Evaluación propuesta en la Tabla N°5.5 el puntaje obtenido por el Edificio Vista Bahía de 5,15 alcanza una evaluación de “APROBADO” siendo la calificación más baja de este modelo.

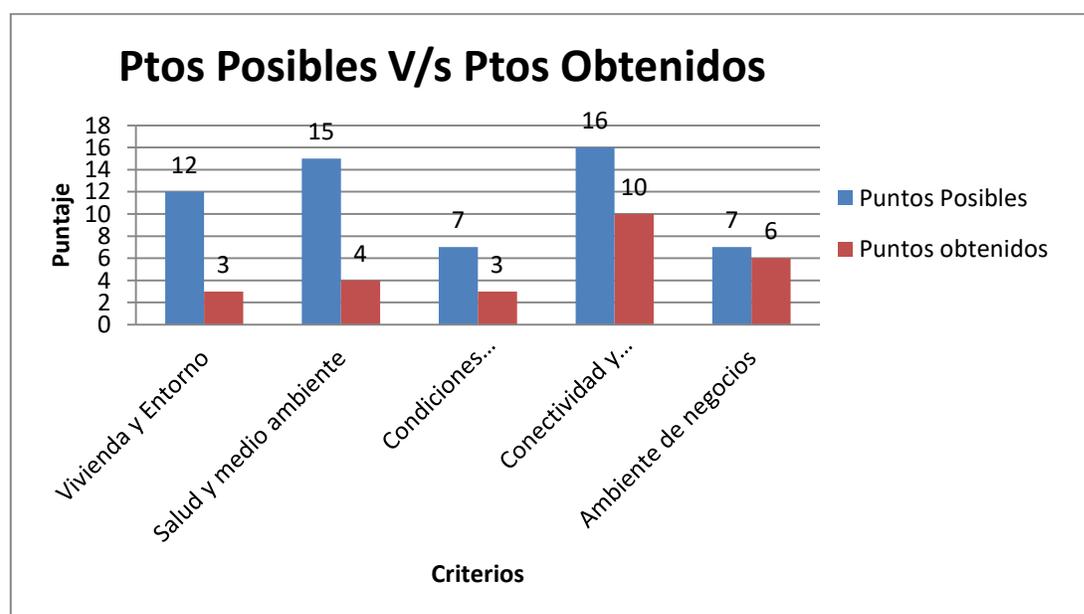
Tabla N°5.5: Escala de Evaluación del Modelo.

Escala de Evaluación		
Asignación	Rango	Obtenido
Aprobado	0 y 5	☼
Bueno	6 y 10	
Excelente	11 y 12	

Fuente: Propia, 2017

En la Figura N°5.20 podemos observar criterios que aportaron casi la totalidad del puntaje y pese a eso no se logró una alta calificación, esto se debe a que el peso de incidencia de cada criterio cumple un rol fundamental en esta etapa dando mayor relevancia a las externalidades que tanto la ciudadanía como expertos consideran más importantes.

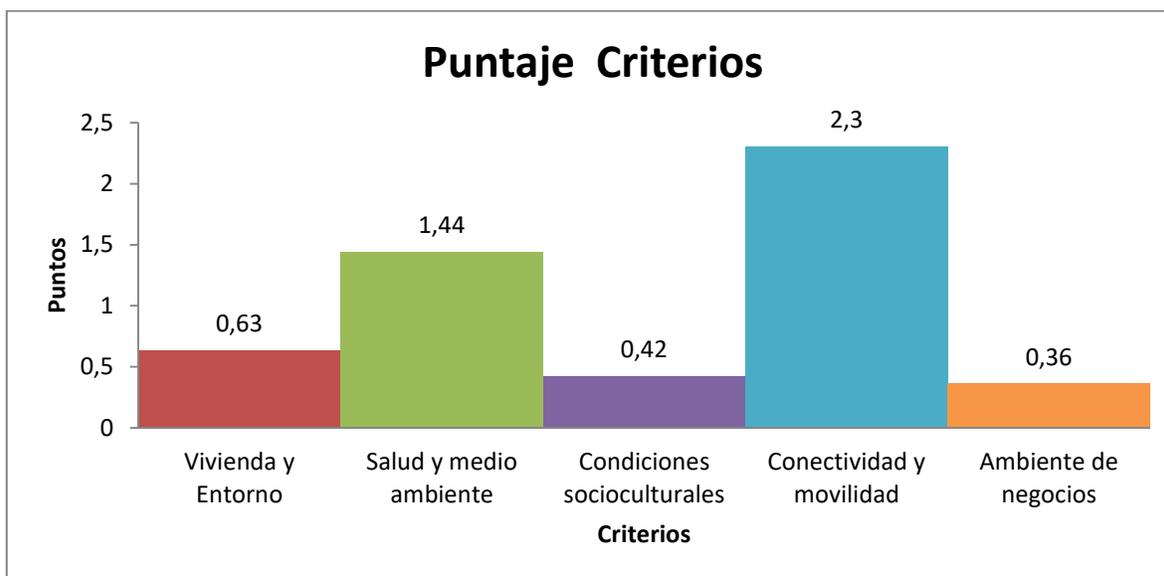
Figura N°5.20: Puntos Posibles V/s Puntos Obtenidos



Fuente: Propia, 2017

Al revisar Salud y Medio Ambiente en la figura N°5.20 observamos que se cumplieron con 4 puntos de 15 posibles, preocupante ya que es el criterio considerado como el más importante en cuanto a incidencia con un peso del 36%, pero si revisamos la figura N°5.21 el mismo criterio fue el segundo en cuanto a aporte de puntaje ponderado.

Figura N°5.21: Puntajes de cada criterio



Fuente: Propia, 2017

El modelo logra dar relevancia a cada externalidad según corresponda de forma sencilla, siguiendo con el ejemplo de Salud y Medio Ambiente es uno de los 3 criterios que menos puntaje logra es decir que cumple con menos requisitos o requerimientos, pero aun así es uno de los que más puntaje ponderado aporta, generando automáticamente una mayor atención en este criterio dado que pondera de mejor forma al ser las externalidades que más preocupan a los residentes del sector de estudio.

Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

Debido al aumento de proyectos inmobiliarios en altura en la ciudad de Valparaíso, específicamente en el Cerro Delicias, nació la necesidad de formular un modelo de evaluación de externalidades producidas por la construcción de edificios y que afectan en la calidad de vida de la población, ya que este tipo de proyectos de construcción genera un descontento social visible y manifiesto por distintas organizaciones.

La construcción de estos proyectos inmobiliarios afecta directamente a la calidad de vida de la población de forma permanente y/o transitoria, presentándose de forma positiva y negativa según sea el caso, por un lado es la solución de vivienda propia para un grupo de nuevos residentes que puede mejorar sus estándares de vida, pero también por otro lado se ve afectada la población que ya vive en el sector donde se llevó a cabo el proyecto.

Luego de revisar el crecimiento urbano a nivel nacional y las externalidades negativas que son producidas por el rubro de la construcción, se direccionó la investigación en función de cómo se ve afectada la calidad de vida de la población, según criterios Internacionales, Nacionales, normas y referencias. De la investigación se obtuvieron las conclusiones que se detallan a continuación:

6.1.1 Con respecto al Modelo “Evaluación de Externalidades”

- i) En el modelo se relacionan dos aspectos que son la vulnerabilidad y la calidad de vida de la población. El primero porque se consideró importante identificar y categorizar cuales eran los externalidades que incomodan y generan sentimiento de vulnerabilidad en la población debido a este tipo construcciones y bajo qué criterios se genera ese grado de vulnerabilidad que afecta directamente en la calidad de vida de cada uno de ellos.
- ii) La metodología propuesta logró relacionar la valiosa información de los residentes mediante instrumento LIKERT con la opinión y experiencia de expertos.
- iii) El modelo Evaluación de externalidades identifica los criterios más débiles jerarquizándolos de tal manera que da las directrices y la prioridad de acción para reducir el riesgo y la vulnerabilidad en la calidad de vida.
- iv) El modelo al identificar el criterio débil, también identifica la externalidad que no está resuelta y que genera un problemática temporal o permanente según sea el caso y que afectara directamente en la calidad de vida de los residente, por lo cual el mismo modelo en sus anexos propone en primera instancia los requerimientos a cumplir por ende si no se

cumple con ello ayuda a buscar las medidas de mitigación más eficientes partiendo desde esa base de incumplimiento.

iv) Es importante señalar que la metodología junto con el modelo no es una Norma, es una evaluación de las externalidades que afectan una zona de estudio y busca reducirlas, esta evaluación se recomienda sea voluntaria y mediante una parte externa al mandante y a la empresa ejecutante.

6.1.2 Del sector de estudio Cerro Delicias.

Del sector de estudio, identificado como Cerro las Delicias, se realizó una recolección de antecedentes en terreno donde la muestra representativa fue de 72 personas mayores de 18 años, de las cuales residen en el sector demarcado en este estudio.

De lo anterior, se concluye que un 54% tiene una actitud desfavorable con respecto a la construcción de edificios en el sector (Figura N°5.2), esta actitud se da debido a que lo que más les preocupa y les afecta a su calidad de vida son:

- 1.- Los ruidos molestos
- 2.- La congestión vehicular
- 3.- La inseguridad en el sector.

Solo por mencionar las 3 externalidades que la muestra indica como más incidentes con respecto al resto propuesto.

Según las externalidades predecibles que fueron propuestas, la población se siente vulnerable en un 72% (Figura 5.6) con respecto a cada una de ellas, por lo cual un 47% (Figura 5.4) considera que se ve afectada su calidad de vida. Para poder mejorar esta situación y poder identificar como afectan cada una de estas externalidades y poder reducirlas, un 79% (Figura 5.3) de la población considera que es importante tener una relación constante de información con la empresa constructora, con el fin de retroalimentarse y disminuir las molestias que se producen.

El Modelo “Evaluación de Externalidades” fue realizado al proyecto Vista Bahía de la empresa Constructora Alborada, sin considerar los puntos voluntarios debido a la dificultad de acceder a la información por motivos de la sensible situación que se encuentra el proyecto, dado la paralización de la faena por parte del Alcalde de Valparaíso.

Según la información entregada por el modelo según cada criterio es importante señalar que:

- a) En cuanto a Vivienda y Entorno, el sector predominan viviendas de baja altura y es un sector con bastantes laderas sin las medidas de seguridad necesarias presentando un

riesgo constante de derrumbe o deslizamiento. Además es una zona con tendencia a la densificación.

- b) Salud y medio Ambiente; si bien existen horarios establecidos de trabajos suele suceder que estos se excedan debido a distintas circunstancias e imponderables de obras generando ruidos en horarios indebidos, además en horarios hábiles los ruidos se exceden por el uso de herramientas y maquinarias a distancias mínimas de vecinos. Si bien la zona de estudio presenta un claro aumento en la construcción de edificios, también es posible verificar que predomina las construcciones de baja altura generando una intrusión y una incompatibilidad visual, generando una modificación de atributos estéticos y característicos del sector
- c) Condiciones socio-económica; es una sector que presenta una alta organización y participación social, que defiende y valora su entorno cercano, que manifiesta su insatisfacción con fundamentos concretos por la llegada de este tipo de proyectos inmobiliarios pero con claras muestras de buscar una incorporación a mesas de trabajo en conjunto con la empresas.
- d) Conectividad y Movilidad; si bien existen las vías de acceso estas se encuentran saturadas en ciertos horarios, es importante señalar que si bien las obras viales se encuentran en buen estado, hay sectores como en calle los pinos que no existen aceras y sus calzadas están en peligro dada su cercanía con laderas de pronunciada pendiente.
- e) Ambiente de Negocio; dado el potencial crecimiento habitacional y poblacional es que la zona se encuentra dotado de la mayoría de los equipamientos básicos, como colegios, supermercados, atención médica y equipamientos deportivos. Es uno de los criterios que más puntos obtuvo.

6.1.3 Con respecto a los objetivos

Con respecto al objetivo principal se evaluaron las externalidades que produce el emplazamiento de este tipo de edificaciones basados en diferentes estudios mencionados ya en esta investigación y se complementó con la adquirida en terreno. Este estudio relacionó dos visiones que pueden ser diametralmente opuestas como lo es la opinión de un grupo de personas afectadas por un proyecto con la visión de un experto de la construcción.

Con respecto a los objetivos específicos:

- Se diagnosticaron las externalidades que afectan a la población colindante al proyecto, se estudió el sector mediante visitas a terreno, antes y durante la construcción del proyecto Bahía Valparaíso y Vista Bahía, a lo que se le sumo la identificación de las externalidades predecibles junto a la comunidad y apoyo del comité “Cultural social Las Delicias”.

- Se unificaron criterios mediante el estudio de Organismos Nacionales e internacionales en conjunto con la valiosa opinión de expertos del rubro de la construcción, logrando proponer los siguientes criterios: Vivienda y Entorno (VE), Salud y Medio Ambiente (SM), Condiciones Socio-culturales (CS), Conectividad y Movilidad (CM), Ambiente de Negocios (AN).
- Se logró categorizar las externalidades en los criterios antes planteados, junto con esta categorización se propuso el modelo de Evaluación de externalidades que permite identificar las variables que se les debe dar prioridad.
- Definitivamente las externalidades son previsibles, se pueden determinar realizando un análisis profundo de la zona de estudio con la cooperación de residentes con el fin de complementar la visión de la población con la visión de expertos.
- Se desarrolló y propuso el modelo Evaluación de Externalidades producidas por edificios en Cerro Delicias Valparaíso”.

Bibliografía

- Agencia ecológica urbana de Barcelona (2010). Sistema municipal de indicadores de sostenibilidad IV Reunión del Grupo de trabajo de Indicadores de Sostenibilidad de la Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible. Rescatado de: http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/medio-ambiente-urbano/sistema_municipal_indicadores_sostenibilidad_tcm7-177732.pdf
- ANAC, (2015). Mercado automotriz junio 2015. Rescatado de: http://www.anac.cl/uploads/web/informe_mercado_automotor_junio_2015.pdf
- Avalos, Carlos (2012). *La sobrepoblación mundial y sus males*. PDF. Recuperado 12 septiembre de 2014, de: <http://www.generacion.com/secciones/biodiversidad/pdfs/Generacion-Edicion-115-biodiversidad-677.pdf>
- Bascuñán , Walker,P, Mastrantonio,J (2005). Nuevo modelo de cálculo de áreas verdes en la planificación urbana desde el punto de vista de la densidad habitacional. Escuela Arquitectura, Universidad de la Serena.
- Cabedo,S.(2003). Hacia un concepto integral de calidad de vida: La universidad y los mayores. Universitat Jaume.
- CChC,(2012). *Cronología de Sanhattan vista desde el costanera center y sus Impactos viales*. Recuperado de <http://www.cchc.cl/wp-content/uploads/2012/06/Minuta-CTR-N%C2%BA06-Cronolog%C3%ADa-Sanhattan.pdf>
- CChC,(2017). *Más de 500000 familias requieren una solución habitacional*. Recuperado de <http://www.cchc.cl/comunicaciones/noticias/mas-de-500000-familias-requieren-una-solucion-habitacional-en-el-pais>
- Cepal (2015). Bases de datos y publicaciones estadísticas, comisión económica para America latina y el Caribe, de http://interwp.cepal.org/cepalstat/WEB_cepalstat/Perfil_nacional_social.asp?pais=ARG&idioma=e
- Chang Y., Ries R.J. and Wang Y. (2011), The quantification of the embodied impacts of construction projects on energy, environment.
- Concepcion,E (2014). Perú: experiencia latinoamericana combustibles, transporte, calidad del aire y la estrategia nacional. Rescatado de: http://www.unep.org/Transport/new/PCFV/pdf/guatemala2014_ericConcepci.pdf
- Corvalan, Marcela (2013, 21 Julio). Edificios en construcción en Santiago crecen a un ritmo más moderado.*La Tercera*, pp 10.
- Decreto Núm. 38(2011). Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto nº 146, de 1997, del ministerio secretaría general de la presidencia.- Santiago, Chile: Autor.

- Delgado Delson, Susana (2011). Los eventos hidrometeorológicos del Siglo XX y sus efectos sobre la ciudad de Valparaíso. Una expansión urbana con consecuencias. *Revista electrónica Estudios Hemisféricos y Polares*, Volumen 2 N° 3 (Tercer Trimestre, 2011): pp. 98-114.
- Departamento de Estudios y Estadísticas Subsecretaría de Prevención del Delito (2013). Victimización ENUSC y casos policiales de delitos de mayor connotación social Año 2012. Santiago, Chile: Autor. Rescatado de http://www.seguridadpublica.gov.cl/filesapp/05_ENUSC_2012_Valparaiso.pdf
- ECVU, (2010) Encuesta de Percepción de Calidad de Vida Urbana 2010, Ministerio de vivienda y urbanismo, Gobierno de Chile. Recuperado de <http://www.observatoriourbano.cl/Docs/pdf/Principales%20Resultados%20ECVU%202010.pdf>
- El Mercurio (2013) Santiago lidera en viviendas y en construcción en altura(2013, 5 abril) recuperado de <http://www.nexchannel.cl/nexchannel/noticias/pdf.php?ver=9088641>
- Enshassi, Adnan, Kochendoerfer, Bernd, & Rizq, Ehsan. (2014). Evaluación de los impactos medioambientales de los proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción*
- Fadda, G, Jiron, P. (1999). Calidad de vida: una metodología para la investigación urbana. Recuperado de http://www.calidaddevida.uchile.cl/pdf/Calidad_de_vida.pdf
- Fernández de Pinedo, I. (1982). *Construcción de una escala de actitudes tipo Likert*. Recuperado de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp_015.pdf
- Fierro, J (2010). *Análisis estadístico univariado, bivariado y variables control – rescatao de* <http://chitita.uta.cl/cursos/2012-1/0000104/recursos/r-25.pdf>
- Flores, S (2011). Informe final de práctica profesional: Estimación de biodiversidad urbana para la región Metropolitana. Santiago, Chile: Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, Universidad de Chile.
- García, J; Aguilera, J; Castillo, A (2011). *Guía técnica para la construcción de escalas de actitud* – rescatao de: <http://www.odiseo.com.mx/articulos/guia-tecnica-para-construccion-escalas-actitud#sthash.nk5R1QLa.dpuf>
- Garrido Álvarez de la Rivera, E., Rivera Silva, E., Castagneto Garviso, P., Mesina Hurtado, V. (2006) *Historia de la marina mercante chilena 1541-2006*. Santiago, Chile.
- GFK, Adimark (2018). Informe Trimestral MERCADO INMOBILIARIO Gran Santiago 4 to Trimestre 2017. Recuperado de: http://www.adimark.cl/es/estudios/documentos/20180112_ioi%204t2017.pdf

- Hernandez,R; Fernandez,C;Baptista,P,(2010).*Metodología de la investigación*(5ª ed). Mexico,Interamericana editores,S.A. de C.V.
- INE, (2002). XVII Censo nacional de población y VI de vivienda 2002 Síntesis de Resultados.
- INE, Schkolnik.M(ed),(2007). ¿Cuántos somos?. Enfoque estadístico, boletín informativo del instituto nacional de estadísticas, de http://www.ine.cl/filenews/files/2007/julio/pdf/cuantos_somos.pdf
- INE, (2010). Compendio estadístico 2010. Recuperado de http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/compendio_estadistico/compendio_estadistico2010.php
- Indexmundi,(2012). Mapa Comparativo de Países > Densidad de población (Número de habitantes por kilómetro cuadrado) de <http://www.indexmundi.com/map/?v=21000&l=es&t=10>
- INE (2011) Parque de vehículos en circulación rescatado de : http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/2012/parque_vehiculos_2011.pdf
- Ley sobre bases generales del medio ambiente (2010). Artículo 2 y artículo 10.Santiago, Chile:Autor. Rescatado de <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667>
- Llauradó,O (2014), La escala de Likert: Qué es y cómo se utiliza. Recuperado el 10 de mayo del 2015, de <http://www.netquest.com/blog/es/la-escala-de-likert-que-es-y-como-utilizarla/>
- Maldonado, S (2007) *Manual Práctico Para El Diseño De La Escala Likert*,rescatado de: <http://www.lasallep.edu.mx/xihmai/index.php/xihmai/article/view/83>
- Martínez,P (2013). ¿Qué es la superpoblación?. Recuperado el 27 de septiembre 2014, de <http://geotres.aprenderapensar.net/author/davidpaul/>
- Mendoza,R (2006). Investigación cualitativa y cuantitativa - Diferencias y limitaciones. Recuperado el 5 abril 2015 de <https://www.prospera.gob.mx/Portal/work/sites/Web/resources/ArchivoContent/1351/Investigacion%20cualitativa%20y%20cuantitativa.pdf>
- Mercer (2015). Calidad de Vida Internacional 2015. Recuperado de <http://latam.mercer.com/content/mercer/latin-america-and-caribbean/mx/es/newsroom/mercer-calidad-de-vida-internacional-2015.html>
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2003).Estudios de impacto sobre el sistema de transporte urbano EISTU. Chile: Autor.
- Molina,J.(2010). A casi siete años de la declaratoria de la Unesco: Valparaíso afina norma para cuidar su patrimonio. Mi Álbum de Recortes. Recuperado: <http://melisa-detodounpoco.blogspot.cl/2010/02/casi-siete-anos-de-la-declaratoria-de.html>

- Montero,D., Fernández,P.(2011).Calidad de vida, inclusión social y procesos de intervención. Deusto digital.
- Nahle,N (2003). *Sobrepoblación Humana*. Publicado el 11 de noviembre de 2003. <http://biocab.org/Sobrepoblación.html>. Biology Cabinet Organization.
- Navarro,A.(2009). Población. En Sociales y ciencias políticas recuperado el 4 de marzo 2015 de <http://alejanavarro8.blogspot.com/>
- Ochoa,C. (2013). ¿Qué tamaño de muestra necesito? Recuperado de <http://www.netquest.com/blog/es/que-tamano-de-muestra-necesito/>
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (2012). Capítulo 1: Disposiciones generales. Chile: Autor.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (2012). Capítulo 4: De los estacionamientos, accesos y salidas vehiculares. Chile: Autor.
- Orellana,A.(2014).Indicador de Calidad de Vida Ciudades Chilenas.[Diapositiva].Santiago, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Orellana,A; Bannen,P; Gilabert,H, Pape,K. (2014).Informe final indicador calidad de vida urbana.Chile [s.n]
- Ossandón, J.(2013, 26 de septiembre). Vecinos en alerta por proyecto inmobiliario de 26 edificios. El Mercurio de Valparaíso <http://www.mercuriovalpo.cl/imprensa/2013/09/26/full/5/>
- Osses,P.(2004). *Desarrollo, adaptación y validación de un modelo para la evaluación de la sustentabilidad de la construcción en Chile*. Universidad de Valparaíso,Chile.
- Padilla,U (2011). Análisis de la vulnerabilidad por remoción en masa e inundación. Caso estudio: Cuencas de la ciudad de Valparaíso.
- Pérez Muñoz, P. (2007). *Análisis del puerto de Valparaíso antes y después del cambio de administración*. Universidad Austral de Chile, Valdivia – Chile.
- Pladeco. (s.f). *Plan de desarrollo comunal de Valparaíso. Diagnostico comunal* .Recuperado 3 de septiembre de 2014, de: http://www.munivalpo.cl/transparencia/archivos/plan_desarrollo_comunal/PLADECO.pdf
- Plan regulador comunal de Valparaíso (2010). Ordenanza local refundida. Chile: Autor.
- Portalinmobiliario (2015) Conoce de qué depende la tasación de una vivienda. Rescatado de: <http://www.portalinmobiliario.com/diario/noticia.asp?NoticiaID=20624>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD (2010) Cartilla 1: Cuánto tenemos, cuánto nos falta rescatado de: <http://www.undp.org/content/dam/peru/docs/Publicaciones%20pobreza/cuantotenemos cuantonosfalta.pdf>

- Simone, G (2011). Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa. Recuperado el 5 abril de 2015, de <https://sites.google.com/site/metodologiadelainvestigacionb7/capitulo-5-sampieri>
- Reyes,S, Figueroa, I (2010). Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile.
- Rivera,L (2014).*Fundamentación conceptos básicos ecología*. [Diapositiva]. Colombia. Rescatado de <https://prezi.com/3lnfretfcx4w/fundamentacion-conceptos-basicos-ecologia/>
- Summers,G (1982) *Introducción a la metodología de investigación* ,rescatado de <http://www.joseacontreras.net/admon/AmbientedeTrabajo/escaladelikert.htm>
- Soto,S.(2014) *Día del Medio Ambiente después de un Santiago en HD después de la lluvia*, recuperado 30 octubre de 2014,de <http://blog.atrapalo.cl/dia-del-medio-ambiente-despues-de-un-santiago-en-hd-despues-de-la-lluvia.html#.VHQHA4uG-PQ>
- The economist (2005). The Economist Intelligence Unit's quality-of-life index, recuperado de http://www.economist.com/media/pdf/QUALITY_OF_LIFE.pdf
- U.S. Census Bureau,(2014). *U.S. and World Population Clock*.Recuperado el 1 de Octubre 2014, de <http://www.census.gov/popclock/>

Anexo I: Recopilación de datos Likert

Los 72 encuestados residen en las siguientes direcciones:

N°	Dirección	N°	Dirección	N°	Dirección
1	Calle Antofagasta 58	26	Calle Escala 110	51	Los Pinos 1061
2	Calle Antofagasta 380	27	Calle Escala 174	52	Los Pinos 483
3	Calle Antofagasta 201	28	Calle Escala 252	53	Los Pinos 855
4	Calle Antofagasta 205	29	Calle Escala 157	54	Los Pinos 501
5	Calle Antofagasta 178	30	Calle escala 239	55	Los pinos 335
6	Calle Antofagasta 59	31	Noruega 350 torre 7 depto 603	56	Navio San Martin 101 depto 1104
7	Calle Antofagasta 75	32	Noruega 350 torre 7 depto 602	57	Navio San Martin 101 depto 801
8	Calle Antofagasta 68	33	Noruega 350 Torre 7 depto 604	58	Navio San Martin 101 depto 1304
9	Calle Antofagasta 380	34	Noruega 350 Torre 7 depto 601	59	Navio San Martin 101 depto 1305
10	Calle antofagasta 61	35	Noruega 350 Torre 6 depto 202	60	Navio San Martin 101 depto 1306
11	Calle Antofagasta 175	36	Noruega 350 torre 6 Depto 203	61	Calle Primavera 439
12	Calle Antofagasta 62	37	Noruega 350 Torre 3 Deto 101	62	Los Olivos 313
13	Ibsen 504	38	Noruega 443	63	Los Claveles 2
14	Ibsen 476	39	Noruega 205	64	Los Claveles 6
15	Ibsen 436	40	Noruega 111	65	Ibaceta 26
16	Ibsen 337	41	Los Pinos 542	66	Ibaceta 31
17	Ibsen 305	42	Los Pinos 1052	67	Ibaceta 32
18	Ibsen 406	43	Los Pinos 1052 A	68	Gamero 54
19	Ibsen 468	44	Los Pinos 338	69	Gamero 75
20	Ibsen 252	45	Los Pinos 962	70	Gamero 55
21	Ibsen 167	46	Los Pinos 963	71	Calle Oslo 745
22	Ibsen 173	47	Los pinos 747	72	Camino los Ingleses 2521
23	Ibsen 155	48	Los Pinos 348		
24	Ibsen 450	49	Los Pinos 381		
25	Calle Escala 120	50	Los Pinos 1089		

La información obtenida fue analizada mediante el software “**IBM SPSS STATISTICS 24**”, en las tablas N° A1, A2, A3 y A4 se encuentran las respuestas de cada uno de los encuestados según la valoración entregada por el instrumento Likert expuestos en el capítulo 4.6.3 de esta Investigación.

Tabla N° A.1: Datos de Primera Parte de Likert que miden actitud

ID	Relación	Vistas	Areas Verdes	Desventajas	Congestion1	Congestion2	Calidad de vida	Inseguridad	Identidad	Vías Vehiculares
1	4	5	4	3	2	1	5	5	4	3
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1
4	3	2	3	3	1	2	5	3	3	2
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	3	2	3	3	2	2	5	3	3	2
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	2	1	2	2	2	1	4	2	1
9	3	2	4	4	4	2	3	3	3	2
10	2	3	3	5	2	2	4	4	3	5
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1
13	2	2	2	5	2	2	3	3	1	1
14	4	4	4	3	2	2	2	3	2	2
15	5	2	3	4	4	2	5	4	3	3
16	1	3	3	3	3	3	1	3	3	4
17	1	4	5	5	5	5	2	2	5	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	5	3	2	2	4	4	5	3	3	3
20	1	3	4	4	3	2	1	3	4	1
21	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
22	1	1	4	5	5	1	1	2	3	4
23	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
24	5	5	4	3	2	1	5	5	4	3
25	1	2	2	4	4	2	2	2	3	4
26	5	5	3	5	2	2	5	5	4	3
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	2	5	5	4	1	1	2	5	1
29	1	2	5	3	3	1	2	3	5	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	2	4	5	3	3	1	3	3	1
32	1	2	5	4	3	3	2	3	3	1

Tabla N° A.2: Datos de Primera Parte de Likert que miden actitud

ID	Derrumbes	Inundaciones	Polvo en suspensión	Ruidos	Cargas pesadas	Inseguridad sector	Congestion vehicular	Plagas	Daño Viales	Locomoción	Paisajístico	Equipamientos
1	5	1	2	5	3	4	3	5	5	4	2	1
2	5	4	5	2	1	1	1	5	1	1	5	4
3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	5	1	2	5	2	3	1	3	4	5	1	2
5	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
6	5	5	1	5	1	3	3	1	1	3	5	1
7	1	4	5	1	1	1	1	2	4	3	5	1
8	1	4	1	1	2	1	1	2	1	3	3	1
9	5	1	3	5	4	3	1	1	3	1	4	1
10	5	5	2	5	1	1	1	5	1	5	1	5
11	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
12	1	5	5	1	1	1	3	1	1	1	1	5
13	1	2	1	2	1	1	1	3	3	3	1	2
14	2	5	2	1	2	2	1	1	1	1	4	5
15	5	4	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1
16	2	1	3	1	1	3	1	1	3	5	3	2
17	5	4	1	4	4	1	1	1	3	2	1	5
18	1	3	1	1	1	1	1	3	1	2	5	1
19	5	5	5	1	2	2	3	1	1	1	1	2
20	4	4	1	1	1	2	1	4	4	3	1	2
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5
22	4	5	1	1	1	1	1	3	3	2	5	1
23	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
24	5	4	5	5	4	4	1	1	5	4	1	2
25	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	5	1	1	5	3	4	4	3	5	4	4	5
27	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1
28	4	4	1	1	1	1	1	1	1	2	5	1
29	5	2	5	1	1	2	1	1	4	1	1	5
30	1	5	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1
31	4	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1
32	5	3	3	1	1	2	1	2	3	3	5	1

Tabla N° A.3: Datos de Segunda Parte de Likert, Jerarquiza Externalidades

ID	Derrumbes	Inundaciones	Polvo en suspensión	Ruidos	Cargas pesadas	Inseguridad sector	Congestion vehicular	Plagas	Daño Viales	Locomoción	Paisajístico	Equipamientos
33	4	4	1	1	1	1	1	2	3	2	1	5
34	2	2	5	1	1	1	1	1	1	2	3	1
35	4	1	2	1	1	1	1	5	1	1	1	4
36	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
37	3	2	2	1	4	1	1	1	1	3	1	2
38	2	5	1	1	1	1	1	1	1	2	5	2
39	4	5	5	1	1	1	3	2	3	1	1	2
40	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	4
41	4	3	3	3	3	1	3	1	1	1	1	2
42	2	4	1	1	1	1	3	4	2	5	1	1
43	1	3	5	1	2	1	1	4	2	1	1	4
44	4	4	1	1	1	1	1	1	2	3	5	2
45	1	1	5	1	1	1	3	3	1	1	1	2
46	1	5	1	1	1	1	1	1	4	1	1	2
47	3	4	2	1	1	2	1	2	4	5	1	2
48	2	1	1	1	1	1	3	2	4	1	3	1
49	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1
50	4	5	1	3	3	1	2	5	1	2	1	4
51	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	2	1
52	2	2	1	1	1	1	1	3	1	5	2	4
53	4	1	1	1	1	2	1	4	1	1	2	1
54	4	5	1	3	3	1	2	1	1	1	1	1
55	4	3	1	1	1	2	1	5	1	3	1	3
56	1	5	1	1	4	2	1	1	1	1	3	1
57	3	4	1	1	1	2	1	1	4	4	1	4
58	5	5	1	1	2	1	2	3	1	2	1	1
59	1	4	1	1	1	1	1	2	1	2	2	3
60	5	5	2	3	1	2	3	2	1	1	1	1
61	5	4	1	5	5	5	5	5	5	4	3	3
62	4	5	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1
63	1	3	1	1	2	1	1	1	4	1	1	2
64	4	4	1	1	1	1	1	3	5	3	2	4
65	4	4	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1
66	1	5	1	1	4	1	1	1	1	2	3	2
67	4	5	3	1	1	1	1	5	1	4	2	1
68	5	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1
69	1	4	5	2	3	1	1	2	1	1	3	1
70	5	3	1	1	1	1	2	3	1	4	1	2
71	2	4	1	1	1	2	1	1	1	2	4	1
72	1	2	3	1	5	1	2	5	1	2	4	1

Tabla N° A.4: Datos de Segunda Parte de Likert, Jerarquiza Externalidades

ID	Relación	Vistas	Areas Verdes	Desventajas	Congestion1	Congestion2	Calidad de vida	Inseguridad	Identidad	Vías Vehiculares
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	2	4	4	2	2	5	2	2	5
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
39	1	1	1	1	1	1	5	1	1	5
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	3	1	3	2	2	5
42	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
43	1	5	5	5	1	1	1	1	5	1
44	1	3	3	3	2	2	3	2	3	5
45	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	2	2	3	3	3	3	3	2	5
48	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1
51	3	2	3	3	1	2	5	3	3	2
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
53	3	2	3	3	2	2	5	3	3	2
54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	1	2	1	2	2	2	1	4	2	1
56	3	2	4	4	4	2	3	3	3	2
57	2	3	3	5	2	2	4	4	3	5
58	1	2	2	5	5	1	2	2	3	3
59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
60	1	4	4	4	4	4	2	4	4	2
61	5	5	5	3	2	2	5	5	3	4
62	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
63	1	1	5	1	5	1	2	2	5	3
64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
66	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	1	4	4	3	3	2	1	3	2	3
69	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
70	1	1	4	5	5	1	1	2	5	1
71	1	4	2	3	2	1	1	4	4	1
72	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3

ANEXO II

(Cálculo de pesos por Matrices de Saaty)

Tabla N° A.5: Matriz de criterios Experto Sr. Uriel Padilla Carreño

Matriz de Criterios						
	Vivienda y entorno	Salud y medio ambiente	Condiciones Socioculturales	Ambiente de negocios	Conectividad y movilidad	vector promedio
Vivienda y entorno	1,00	1/5	5,00	3,00	1,00	0,192
Salud y medio ambiente	5,00	1,00	5,00	5,00	3,00	0,479
Condiciones Socioculturales	1/5	1/5	1,00	3,00	1/3	0,092
Ambiente de negocios	1/3	1/5	1/3	1,00	1/3	0,059
Conectividad y movilidad	1,00	1/3	3,00	3,00	1,00	0,059
Sumatoria	7,533	1,933	14,333	15,000	5,667	0,178
Análisis de consistencia matriz de criterios						
λ_{max}	5,443502239	5	CI	0,11087556	RC	0,0990
n			RI	1,12	RCS01	

matriz de criterios	metodo con eigenvektor		
	Consistencia	Formula	
	1,102640685	$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$	0,11087556
	2,729595571	tabla RI	1,12
	0,463139764	$RC = CI / RI$	0,10
	0,309057863		
	0,983006597		
EIGENVALOR	5,733964283		
	5,704387388		
	5,049628911		
	5,212786759		
	5,516743853		
PROMEDIO	5,443502239		

Tabla N° A.6: Matriz de criterios Experto Srta. Carolina Peñaloza Pinto

Matriz de Criterios											
	vivienda y entorno	Salud y medio ambiente	Condiciones Socioculturales	Ambiente de negocios	Conectividad y movilidad	Matriz normalizada				vector promedio	
vivienda y entorno	1,00	1/5	1/3	1,00	1/3	0,0769	0,0566	0,0943	0,0667	0,0943	0,08
Salud y medio ambiente	5,00	1,00	1,00	3,00	1,00	0,3846	0,2830	0,2830	0,2000	0,2830	0,29
Condiciones Socioculturales	3,00	1,00	1,00	5,00	1,00	0,2308	0,2830	0,2830	0,3333	0,2830	0,28
Ambiente de negocios	1,00	1/3	1/5	1,00	1/5	0,0769	0,0943	0,0566	0,0667	0,0566	0,07
Conectividad y movilidad	3,00	1,00	1,00	5,00	1,00	0,2308	0,2830	0,2830	0,3333	0,2830	0,28
Sumatoria	13	3,533333333	3,533333333	15	3,533333333						
Analisis de consistencia matriz de criterios											
λ_{max}	5,073692378	CI	0,018423094	RC	0,0164						
n	5	RI	1,12	RC _{50,1}							

matriz de criterios	metodo con eigenvector		
	Consistencia	Formula	
	0,393770037	$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$	0,01842309
	1,451552975	tabla RI	1,12
	1,436458636	$RC = CI / RI$	0,02
	0,356632801		
1,436458636			
EIGENVALOR	5,062967571		
	5,062360802		
	5,082437521		
	5,078258473		
	5,082437521		
PROMEDIO	5,073692378		



Anexo III: Aplicación del Modelo en Edificio Vista Bahía

**Modelo de Evaluación
de Externalidades producidas por la Construcción de
Edificios.**

Introducción

El presente instrumento evalúa las externalidades de obras de edificación de gran altura en Cerro Delicias, el cual puede ser aplicado en etapa de estudio del proyecto como cuando este se este ejecutando, es por esta razón que en el checklist se encontrara con enunciados que en su codigo estan de color verde, les hemos llamado puntos voluntarios, ya que al aplicar este instrumento en etapa de estudio no es necesario cumplir con estos requerimientos.

Dependiendo si se consideran o no estos puntos voluntarios es la Escala de Evaluación que se utilizara.

Escala de Evaluación			Escala de Evaluacion con puntos voluntarios		
Asignación	Rango	Obtenido	Asignación	Rango	Obtenido
Aprobado	0 y 5		Aprobado	0 y 7	
Bueno	6 y 10		Bueno	8 y 14	
Excelente	11 y 12		Excelente	15 y 17	

Este instrumento está conformado por una planilla de chequeo o Checklist que contienen las cinco categorías que influyen en la calidad de vida de la población colindante a este tipo de proyectos (Vivienda y Entorno, Salud y Medio ambiente, Condiciones socio-culturales, Conectividad y movilidad, Ambiente de negocios) a los cuales se les asigno un peso de incidencia mediante el “Proceso Analítico Jerárquico” AHP propuesto por T.Saaty, para complementar las listas de chequeo se necesitará efectuar visitas directamente a la zona de estudio, consultando y revisando todos los antecedentes que sean necesarios.

Una vez obtenida la información se procederá a completar el checklist otorgando el puntaje requerido a cada subcriterio utilizando “Justificación de puntaje”, para ello en un costado del Checklist se encuentra un código asociado a cada enunciado el cual esta relacionado con el manual de puntaje donde se encontraran los requerimientos que se deben cumplir para adquirir la mayor puntuación posible.

Asignado el puntaje a cada enunciado estos se deben sumar, generando el total por cada subcriterio el cual se debe multiplicar por el peso de incidencia asociado. Cuando ya se tienen todos los valores totales de cada subcriterios estos se suman generando así el puntaje total del instrumento que estará asociado a una calificación

La certificación deberá ser efectuada por profesionales arquitectos, Ingenieros constructores o constructores civiles, siempre y cuando sean conocedores o calificados en el tema.

CHECKLIST 1

CHECKLIST 2

CHECKLIST 3

CHECKLIST 4



Informe complementario Modelo:

Evaluación de externalidades producidas por la construcción de Edificios

Informe N°1

Proyecto: Vista Bahía

Dirección: Calle Ibsen 235, Cerro Las Delicias, Valparaíso

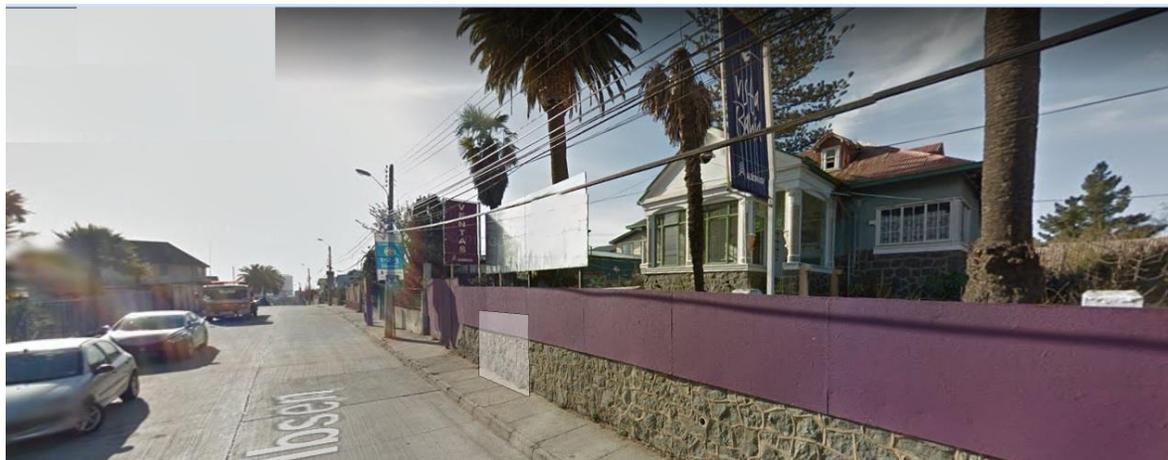
Constructora: Alborada.



1 Vivienda y Entorno

El terreno de emplazamiento se encuentra ubicado en una zona Urbana según la definición de la OGUC 2017, pero este predio **no** se encontraba desocupado al momento de efectuar el proyecto, se encontraba una casa solida de grandes dimensiones, no se observa presencia de micro basural como se puede observar en la Figura N°1.1

Figura N°1.1: Calle Ibsen antes del proyecto inmobiliario



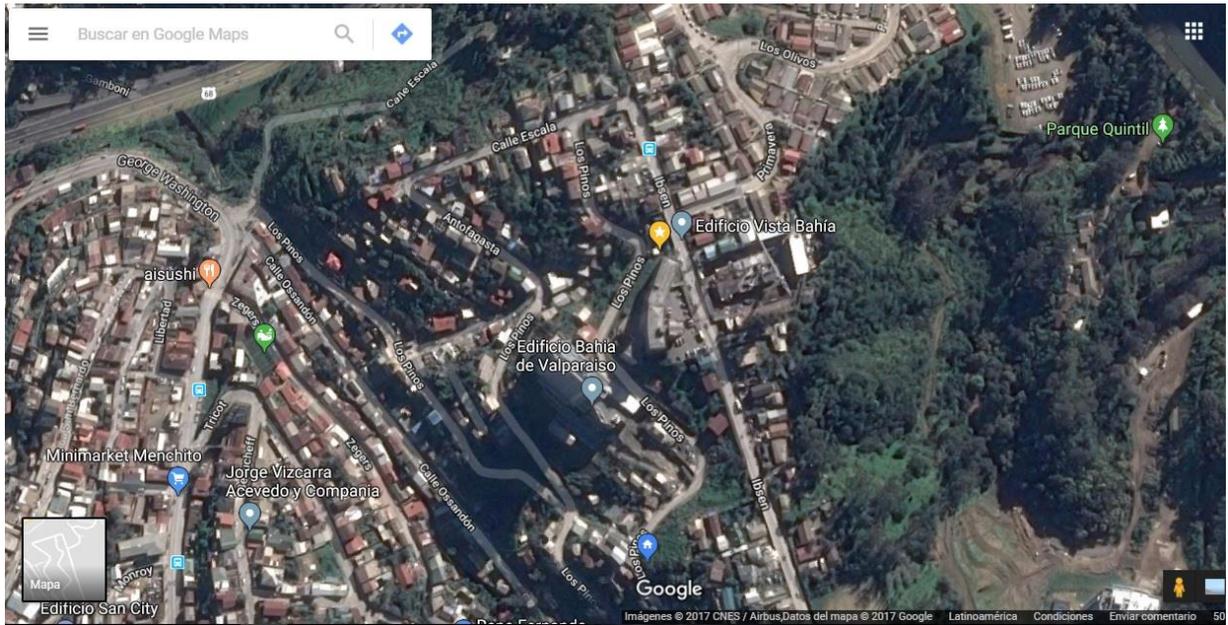
Fuente: Googlemaps,2017.

De acuerdo a la definición expuesta en el manual, podemos concluir que el terreno donde se encontraba una de las ultimas “casas quinta” del sector genera una identificación barrial.

Código 1.1.C	Terreno de identificación social o barrial
Definición	"Identidad": conjunto de rasgos propios de un individuo o de una colectividad que los caracterizan frente a los demás. (RAE)
	"Barrio": la noción de barrio se asocia a algo antiguo, en donde las personas tienen un modo de vivir independiente, con viviendas más espaciosas y que pueden ser distintas en su infraestructura (a diferencia de la población, en la cual las casas son iguales). (Ahumada, 2006)

El sector de emplazamiento es un terreno con construcciones de baja altura colindante. Según la Figura N°1.2 se observan solo 2 edificios de gran altura en un radio de 500 metros, por lo cual se determina que predominan las construcciones de baja altura.

Figura N°1.2: Plano de loteos sector Ibsen



Fuente: Googlemaps, 2017.

Se observa la Existencia de Aceras Continuas el entorno inmediato al emplazamiento, pese a esto no es en todo el área de estudio, el sector de calle Los Pinos no presenta aceras.

Figura N° 1.3: Calle Ibsen altura #235



No se observan en el entorno inmediato al proyecto una zona de posible inundación por aguas lluvias o napas subterráneas, pese a que la empresa no entregó antecedentes oficiales sobre esta externalidad, extraoficialmente no existieron napas subterráneas y no hay registros durante el tiempo de estudio sobre inundaciones a causa de la obra en ejecución.

Al realizar un recorrido por el sector colindante al proyecto se detectan posibles zonas de derrumbe o deslizamiento que se pueden generar por el tránsito de carga pesada

Figura N° 1.4: Calle los Pinos altura #1052 (300 metros del proyecto)



De acuerdo a la definición propuesta por Nahle en el año 2013, y ampliando el radio de la zona de estudio de 500 metros a 700 metros nos encontramos con una alta construcción de edificios, por ejemplo:

- 1.- Proyecto Pumpin: 23 Edificios en el mismo Parque Pumpin
- 2.- Proyectos RVC: Edificio Mirador, Edificio Vista del Valle 2 II Etapa

Figura N° 1.5: Edificios RVC sector Navío San Martín



Fuente: RVC.cl,2017

3.- Proyectos Alborada: Dos torres de 25 pisos en Calle Ibsen 235, Cerro Las Delicias, Valparaíso

4.- Inmobiliaria Mirador: Dos torres de 25 pisos con 204 departamentos cada uno, ubicadas en Los Ingleses 815, Valparaíso.

Figura N°1.6: Edificios Inmobiliaria Mirador Calle Noruega



Fuente: inmobiliaria mirador,2017

Con la ejecución de los proyectos antes mencionados se puede prever un aumento de población llevando a una sobrepoblación de acuerdo a que esta definición se refiere a una condición en que la densidad de la población se amplía a un límite que provoca un empeoramiento del entorno, una disminución de la calidad de vida, por lo cual se considera la zona de estudio con alta densificación y con tendencia a un aumento en su población.

Esta sobrepoblación también va de la mano con la cantidad de edificios existentes en el sector, en las Figuras N° 1.7; 1.8 y 1.9 se observan y enumeran los edificios de la zona de estudio y su emplazamiento en el mapa.

Figura N° 1.7: Príncipe de Gales en calle Noruega**Figura N° 1.8:** Edificios existentes en la zona de estudio.

	Nombre del condominio	Nº Torres	Nº deptos	Nº Estacionamiento	Nº pisos
1	Parque los Ingleses	10	261	200	5 y 8
2	Condominio El Parque	6	129	129	6
3	Conjunto Habitacional Villa Price	5	140	50	7
4	Duque York	3	84	82	7
5	Principe de Gales	3	84	82	7
6	Jardin Suizo	11	499	282	9,10,11
7	Valle los Ingleses	1	112	114	16 y 17
8	Bosque Ingles	2	336	193	21
9	Bosque Patagua	2	164	118	14 y 15
10	Bosque de Arrayanes	2	134	40	14 y 15
11	Vista del Valle	1	140	37	18
12	Kenrick plaza 1	1	141	79	23
13	Kenrick plaza 2	1	141	79	23
14	Jardin Suizo IV	4	350	120	10 y 18
15	Mirador de Ibsen	3	110	37	6, 8 y 10
	Totales	55	2825	1642	

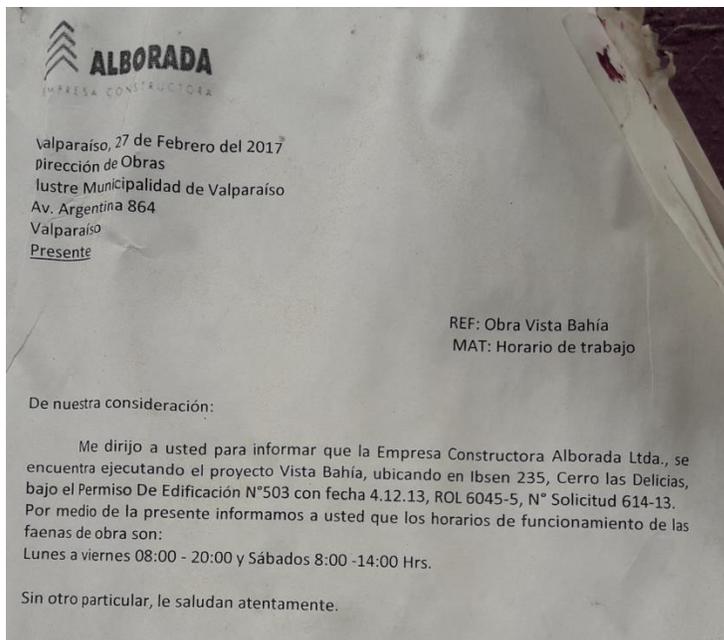
Figura N° 1.9: Emplazamiento de edificios en el mapa.



2 Salud y Medio Ambiente

La empresa constructora estableció horarios de trabajo autorizados por la Dirección de Obras Municipales de Valparaíso DOM, donde estipulan Horarios de Lunes a Viernes de 8:00 AM – 20:00 Pm y Sábados de 8:00 AM- 14:00 PM, documento expuesto en portería del proyecto.

Figura N° 2.1: Horarios autorizados para realizar trabajos.



El acceso al proyecto es de pavimentos estables de Hormigón en buen estado, según la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción en su Artículo 3.2.6.

Figura N° 2.2: Calle Ibsen con Avenida Primavera



Dada la ubicación del proyecto este no obstruye la vista del paisaje, por lo cual no implica la pérdida de la capacidad de acceder visualmente a los atributos del paisaje como se puede observar en la figura N°2.2.

El proyecto como tal si genera una “Intrusión Visual” dadas las dimensiones del proyecto, este nuevo elemento en la zona pasa a ser dominante en relación a la escala del paisaje y concentra la atención del observador por sobre los otros elementos existentes en la vista. Generando así también una incompatibilidad visual de mayor magnitud dado que sus características visuales no muestran coherencia con el carácter del paisaje como se observa en la Figura N° 2.2

Figura N° 2.3: Incompatibilidad visual en calle Ibsen



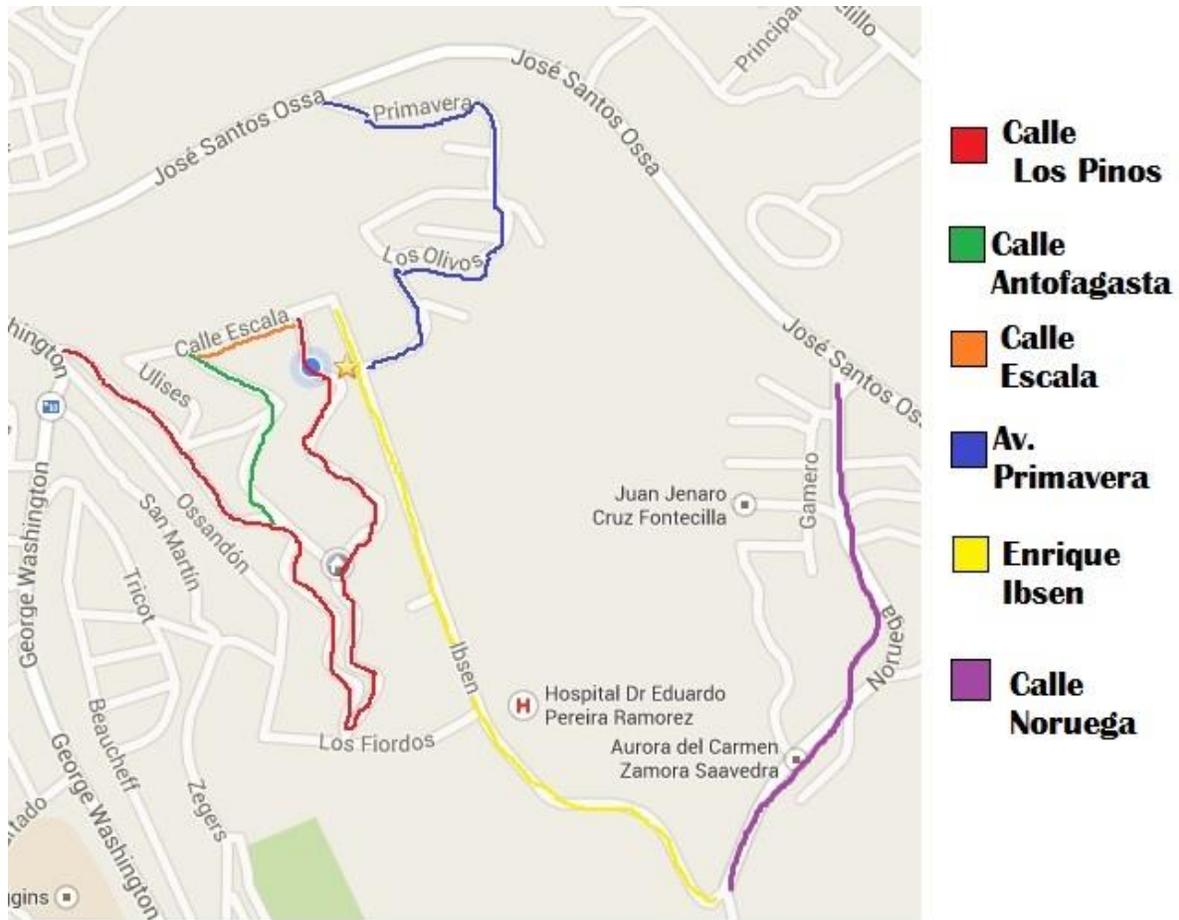
3 Condiciones Socio-Culturales

En el sector de calle Ibsen existe dos movimientos vecinales conformados sólidamente como lo son la Junta de Vecinos #118 y el Comité Cultural Social Las Delicias con una participación activa de sus vecinos, pese a eso no existen registros de mesas de trabajo con junta de vecinos del sector, tampoco existe una sistema de comunicación efectivo con los vecinos.

4 Conectividad y Movilidad

El sector presenta más de una vía de acceso vehicular (plan-cerro y viceversa) al proyecto, las cuales serían calle Noruega y Los Pinos, ambas se conectan a dos Avenidas saturadas en horarios puntas como los son Washington y Santos Ossa.

Figura N° 4.1: Vías de acceso a calle Ibsen



Se observan daños de superficiales, daños por juntas y por otras causas, además de sectores que ponen en riesgo el tránsito de carga pesada por calle los Pinos y Avenida Primavera

En cuanto al acceso de locomoción colectiva “NO” existen paraderos físicos (asientos con cubierta), locomoción colectiva tiene recorrido por calle Ibsen que esta inmediatamente continua al condominio. Los Servicios disponibles son microbuses (línea 705) y colectivos (Línea 1). Se observa alta demanda por locomoción colectiva en horario 7AM, siendo insuficiente el servicio prestado, se recomienda aumentar dotación de microbuses.

La Accesibilidad por ancho de calles cumple con lo estipulado el Manual de Vialidad urbana, con el Ancho mínimo de 7 metros en calzada inmediatamente colindante, acera existente en ambos costados, con un ancho de acera igual o superior a 2 metros en ambos costados.

Se observa como problema el uso de la calzada como estacionamientos reduciendo el ancho efectivo de esta, dificultando la maniobrabilidad de vehículos de carga pesada, como también de vehículos de emergencia y de locomoción colectiva.

Figura N° 4.2: Vehículos estacionados en Calle Ibsen

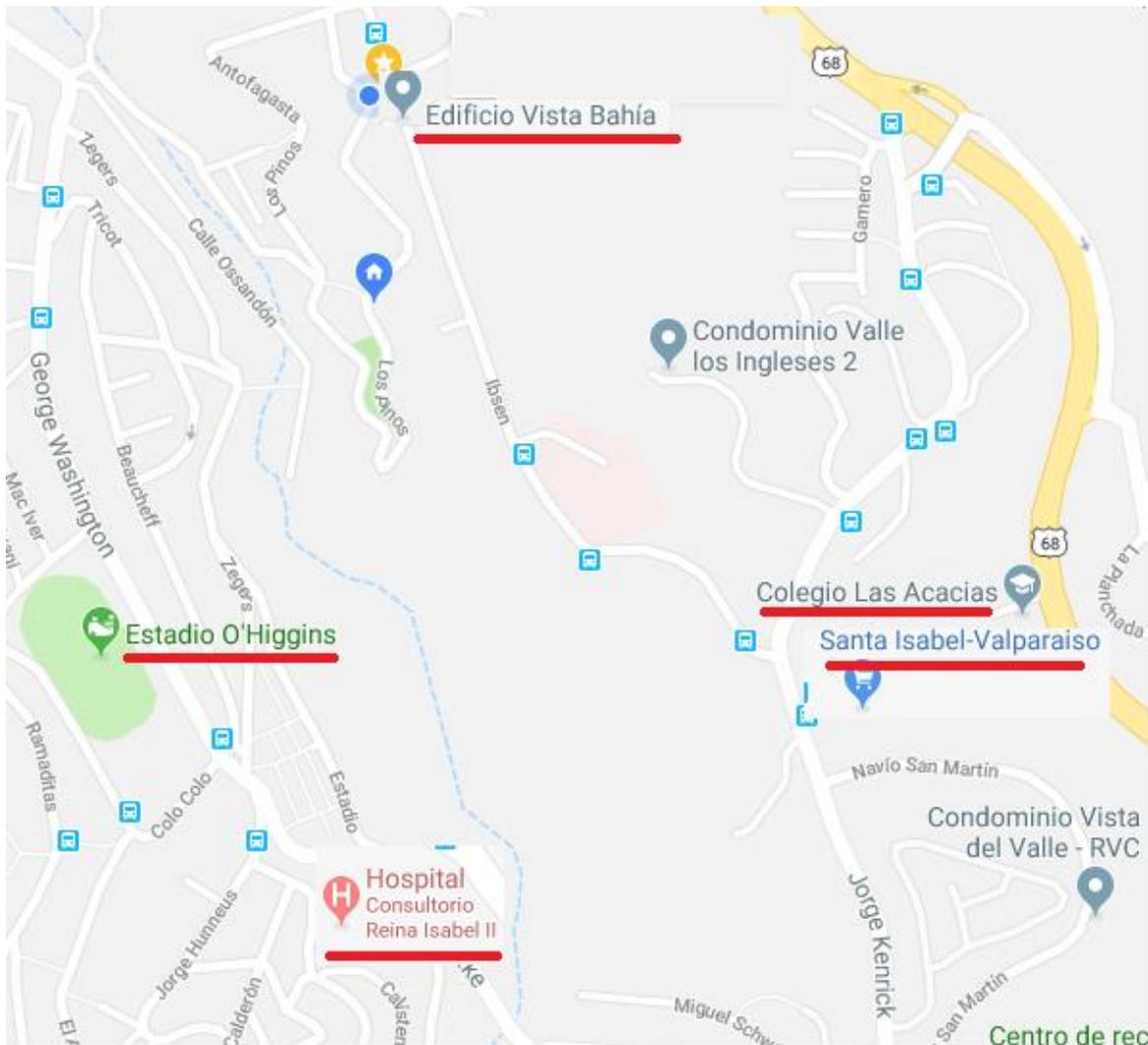


5.1 Cercanía a equipamientos básicos

El sector presenta en su cercanía:

- Strip Center de Cencosud que posee, Supermercado, Farmacia, locales de comida rápida.
- Consultorio Reina Isabel II, ubicado a 1000 metros del punto de emplazamiento del proyecto.
- Establecimientos educacionales de etapa pre escolar y escolar a 500 metros. Jardín Infantil Mameluco y Colegio Las Acacias (Enseñanza básica y media)
- Plaza con juegos infantiles y bosques cercanos a 500 metros en calle Noruega.
- Equipamientos deportivos

Figura N° 5.1: Ubicación de equipamientos.



Fuente: Googlemaps, 2018