

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA**

**EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD TÉCNICO – ECONÓMICA DE  
ERRADICACIÓN DE LOS FOCOS DE CONTAMINACIÓN  
PRESENTES EN EL SITIO ERIAZO LA PLATINA, UBICADO EN  
LA COMUNA DE PUENTE ALTO**

**PROYECTO DE TÍTULO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL EN PREVENCION DE RIESGOS Y MEDIO AMBIENTE**

Alumnos: Camila A. Gajardo González

Luis A. Garay Navarrete

Profesor Guía: Mg. Ing. Gustavo Cáceres Cruz

**Santiago de Chile**

**2019**

## **DEDICATORIA**

Con mucho cariño y amor para mis padres, Carlos e Isabel, mi fuente de inspiración y motivación para seguir y jamás desistir en este difícil proceso. Los amo mucho.

Familia y amigos, nunca olvidaré los momentos en que me entregaron motivación para seguir adelante, siempre confiaron en mi... ustedes si son lo máximo.

''

Camila Gajardo González

Quiero dedicar este trabajo a mi familia, y de manera muy especial a mis padres, que me dieron la vida, postergando la de ellos mismos, y que siempre han dado su mayor esfuerzo en formarme de la mejor manera posible, no sólo académicamente, sino como persona, que es más importante. Sin ustedes no sería nada.

También dedico este trabajo a mis hermanos Exequiel e Isidora, que, con su alegría, y compañerismo han llenado mi vida de los momentos más felices y siempre han estado allí cuando los he necesitado.

Luis Garay Navarrete

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo no podría haber sido realizado, si no hubiera contado con la buena disposición de nuestro profesor guía Gustavo Cáceres, el cuál siempre tuvo una excelente disposición a atender y solucionar cada una de nuestras dudas, pero también a compartir experiencias de vida que engrandecieron nuestra calidad humana.

También es muy importante para nosotros agradecer a Don Alejandro Campos, funcionario de la Municipalidad de La Florida por su excelente apoyo y a la señorita Natalia Orellana por facilitar nuestra gestión.

Mención muy importante también, a la empresa INSECON, en especial a Don Javier Santelices y su familia, que, a través, de una gran disposición, demostró un interés en solucionar cada uno de nuestros inconvenientes y participar en este proyecto.

A todos ustedes,

Muchas Gracias.

## INDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Justificación del Problema .....	1
1.2. Alcance .....	5
1.3. Objetivos .....	8
1.3.1. Objetivo general .....	8
1.3.2. Objetivos específicos .....	8
2. MARCO TEORICO.....	9
2.1. Consideraciones Generales.....	9
2.2. Impactos Ambientales y Sociales Asociados a la Gestión y Eliminación Inadecuada de Residuos Sólidos Municipales .....	14
2.3. Marco Legal .....	23
2.3.1. Constitución política .....	23
2.3.2. Ley sobre Bases Generales de Medio Ambiente .....	24
2.3.3. Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades .....	24
2.3.4. Ley General de Urbanismo y Construcciones .....	25
2.3.5. Ley 20.879 Sanciona el Transporte de Desechos hacia Vertederos Clandestinos.....	26
2.3.6. Ordenanzas Municipales .....	27
2.3.7. Plan Regulador.....	28
2.3.8. Otros cuerpos normativos .....	29
2.3.9. Políticas y estrategias.....	30
3. METODOLOGÍA.....	32
3.1. Diagnóstico de la Situación de la Propiedad “La Platina” .....	34
3.1.1. Recopilación de información sobre la propiedad de “La Platina” ..	34
3.1.2. Recopilación y análisis de la información acerca de denuncias u operativos de limpieza en el foco de contaminación .....	35
3.1.3. Recopilación y análisis sobre la ejecución de operativos de desratización y fumigación municipales, en viviendas aledañas al foco de contaminación .....	36



3.1.4. Recopilación, análisis y procesamiento de información sobre la seguridad del sector .....	36
3.1.5. Aplicación de encuesta vecinal .....	36
3.2. Identificación y evaluación de los Impactos Ambientales Derivados de los Focos de Contaminación "Presentes en el Sitio Eriazo "La Platina" .....	37
3.2.1. Caracterización del área en estudio .....	38
3.2.2. Diagnóstico ambiental .....	42
3.2.3. Identificación y evaluación de impactos ambientales .....	43
3.3. Evaluación de la Factibilidad Técnica y Económica de Alternativas de Erradicación de los Focos de Contaminación Presentes en el Sitio Eriazo "La Platina" .....	46
3.3.1. Establecimiento de alternativas de erradicación de los focos de contaminación .....	46
3.3.2 Examen de los requerimientos y limitaciones de las alternativas de erradicación de focos de contaminación .....	46
3.3.3 Estimación de los costos y beneficios de las alternativas de erradicación de focos de contaminación .....	47
3.3.4 Anualización de los costos y beneficios de erradicación de focos de contaminación .....	51
3.3.5 Determinación de la relación beneficio-costos de cada alternativa de erradicación de focos de contaminación .....	51
3.3.6 Selección de la alternativa de erradicación .....	52
3.4. Evaluación de la Factibilidad Técnica y Económica de Diversas Opciones Empleadas, para Prevenir la Reparación de Los focos de Contaminación.....	53
3.4.1 Establecimiento de alternativas de prevención de reparación de los focos de contaminación.....	54
3.4.2 Examen de los requerimientos y limitaciones de alternativas de prevención de reparación de focos de contaminación.....	54
3.4.3 Determinación y estimación de los costos y beneficios de cada opción de prevención de reparación de focos de contaminación .....	55
3.4.4. Anualización de costos y beneficios de prevención de reparación de focos de contaminación.....	56

3.4.5	Determinar la relación beneficio-costo de cada alternativa de prevención de reaparición de focos de contaminación.....	57
3.4.6	Selección de la alternativa de prevención de reaparición de focos de contaminación .....	57
4.	RESULTADOS .....	58
4.1.	Diagnóstico de la Situación de la Propiedad La Platina.....	58
4.1.1.	Recopilación de información sobre la propiedad de “La Platina” .....	59
4.1.2.	Información acerca de denuncias u operativos de limpieza en el foco de contaminación .....	65
4.1.3.	Recopilación y análisis sobre la ejecución de operativos de desratización y fumigación municipales, en viviendas aledañas al foco de contaminación .....	73
4.1.4.	Recopilación y análisis de la información sobre seguridad ciudadana del sector.....	74
4.1.5.	Encuesta vecinal .....	75
4.2.	Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales Derivados de los Focos de Contaminación Presentes en el Sitio Eriazo “La Platina” .....	79
4.2.1.	Caracterización del área de estudio.....	79
4.2.2	Diagnóstico ambiental .....	97
4.2.3.	Identificación de impactos ambientales.....	106
4.2.3.2	Identificación de los componentes del medio susceptibles a recibir impacto.....	109
4.2.4.	Identificación y evaluación de impactos .....	110
4.2.4.1	Descripción de los impactos significativos .....	111
4.3	Evaluación técnica y económica de alternativas de Erradicación de los Focos de Contaminación Presentes en el Sitio Eriazo La Platina .....	123
4.3.1	Alternativas de erradicación de los focos de contaminación .....	123
4.3.2	Requerimientos y limitaciones de las alternativas de erradicación de focos de contaminación.....	126
4.3.3	Costos y beneficios de las alternativas de erradicación de focos de contaminación .....	128
4.3.4	Anualización de los costos y beneficios de las alternativas de erradicación de focos de contaminación .....	140

4.3.5	Relación beneficio-costo de las alternativas de erradicación de focos de contaminación .....	141
4.3.6	Selección de la alternativa más eficiente .....	142
4.4.	Factibilidad Técnica y Económica de Alternativas para Prevenir la Reparación de Focos de Contaminación Presentes en el Sitio Eriazo “La Platina” .....	143
4.4.1	Alternativas de prevención de la reaparición de focos contaminantes.....	143
4.4.2.	Requerimientos y limitaciones de las alternativas de prevención de reaparición de focos contaminantes.....	145
4.4.3	Costos y beneficios de las alternativas de prevención de reaparición de focos contaminantes.....	147
4.4.4.	Anualización de los costos y beneficios de las alternativas de prevención de reaparición de focos contaminantes .....	153
4.4.5.	Relación beneficio-costo de las alternativas de prevención de reaparición de focos contaminantes.....	153
4.4.6.	Selección de la alternativa de prevención de reaparición de focos contaminantes.....	154
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	157
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	165
7.	ANEXOS .....	175

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 2.1: Tabla de generación per cápita de desechos en países Latinoamericanos.....	12
Tabla 2.2: Efectos en la salud humana a causa de los R.S.D. B.3 .....	17
Tabla 2.3: Efectos sociales del manejo de R.S.D .....	21
Tabla 2.4: Enfermedades transmitidas por vectores, según forma de trans .....	22
Tabla 3.1: Matriz para análisis visual .....	40
Tabla 3.2: Planilla de registro para análisis visual .....	40
Tabla 3.3: Escala de valoración de indicadores.....	44
Tabla 3.4: Jerarquización de los impactos a partir del VIA .....	45
Tabla 4. 1: Registro de denuncias realizadas en los alrededores del .....	75
Tabla 4. 2: Nivel de Confianza de los resultados .....	77
Tabla 4. 3: Focos de contaminación identificados en visita a terreno .....	80
Tabla 4. 4: Clasificación de residuos según Sub-Cuadrícula A1-A9.....	83
Tabla 4. 5: Clasificación de residuos según área Cuadrícula A .....	83
Tabla 4. 6: Clasificación de residuos según Sub Cuadrícula B1-B9 .....	85
Tabla 4. 7: Clasificación de residuos según área Cuadrícula B .....	85
Tabla 4. 8: Clasificación de residuos según Sub Cuadrícula C1-C9.....	86
Tabla 4. 9: Clasificación de residuos según área cuadrícula C.....	87
Tabla 4. 10: Clasificación de residuos según Sub Cuadrícula D1-D9.....	88
Tabla 4. 11: Clasificación de residuos según área Cuadrícula D.....	88
Tabla 4. 12: Clasificación de residuos según Subcuadrícula E1-E9 .....	89
Tabla 4. 13: Clasificación de residuos según área Cuadrícula E .....	89
Tabla 4. 14: Clasificación de residuos según Sub Cuadrícula F1-F9.....	91
Tabla 4. 15: Clasificación de residuos según área Cuadrícula F .....	91
Tabla 4. 16: Clasificación de residuos según Subcuadrícula G1-G9 .....	93
Tabla 4. 17: Clasificación de residuos según área Cuadrícula G.....	93
Tabla 4. 18: Clasificación de residuos según Subcuadrícula H1-H9.....	94
Tabla 4. 19: Clasificación de residuos según área cuadrícula H.....	95
Tabla 4. 20: Caracterización de residuos Cuadrantes A-H .....	96
Tabla 4. 21: Clasificación de los niveles Socioeconómicos en Chile .....	99
Tabla 4. 22: Componentes del medio susceptibles a recibir impactos.....	110
Tabla 4. 23: Matriz de identificación y evaluación de impactos.....	112
Tabla 4. 24: Matriz de significancia .....	113
Tabla 4. 25: Cálculo de volumen, por foco de contaminación identificado.....	128

## ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1.1: Área de estudio del sitio eriazo La Platina .....	6
Figura 2.1: Generación per cápita de residuos por país en [kg/(hab*día)] .....	11
Figura 3.1: Metodología de trabajo .....	33
Figura 3.2: Procedimiento para la elaboración, aplicación y análisis de encuesta vecinal.....	37
Figura 3.3: Variables de estudio para la caracterización del sitio eriazo La Platina.....	38
Figura 3.4: Procedimiento de obtención y análisis de datos de terreno.....	39
Figura 4.1: Propiedad La Platina, Año 2004 .....	61
Figura 4.2: Propiedad La Platina, Año 2012 .....	62
Figura 4.3: Principales focos de contaminación presentes en el sitio eriazo La Platina.....	64
Figura 4.4: Manifestación de molestia de comunidades afectadas.....	65
Figura 4.5: Denuncias realizadas por residentes de la comuna de Puente Alto afectados por la presencia de contaminación en el sitio eriazo La Platina .....	67
Figura 4.6: Paso Sobre nivel San Francisco, Comuna de Puente Alto .....	73
Figura 4.7: Fórmula para cálculo de muestra con universo Finito.....	77
Figura 4.8: Área afectada por el vertedero acceso sur .....	82
Figura 4.9: Sub Cuadrícula A1 .....	84
Figura 4.10: Sub Cuadrícula B3.....	86
Figura 4.11: Sub Cuadrícula C5.....	87
Figura 4.12: Sub Cuadrícula D1.....	89
Figura 4.13: Sub Cuadrícula E4.....	90
Figura 4.14: Sub Cuadrícula F8.....	92
Figura 4.15: Sub Cuadrícula G8 .....	94
Figura 4.16: Sub Cuadrícula H8.....	95
Figura 4.17: Área del vertedero caleterera Acceso sur año 2011 .....	98
Figura 4.18: Nivel Socioeconómico en un radio de 1 Km a la redonda del vertedero.....	101
Figura 4.19: Incremento del área cubierta por el vertedero entre 2012 -2019	102
Figura 4.20: Evidencia de incendio ocurrido en micro basural de Av. Troncal San Francisco en febrero de 2019.....	105

## RESUMEN

El sitio eriazo “La Platina”, de propiedad privada y cuyos dueños han dejado en completo abandono, ha provocado durante años problemas de contaminación, afectando principalmente a los habitantes más cercanos (llámese comunidades de interés). Este sitio eriazo, ubicado al costado de la “Caletera Acceso Sur” por avenida La Serena y avenida Cuatro Oriente, cuyo límite comunal fue modificado y publicado en el Diario Oficial en el año 2012, queda bajo la administración de la comuna de Puente Alto, luego de la puesta en marcha de la autopista Acceso Sur. Pese a los esfuerzos de la Municipalidad de Puente Alto, específicamente, del Departamento de Aseo por mantener en buenas condiciones este lugar, la presencia de focos de contaminación intermitentes, siendo el vertedero Caletera Acceso Sur el más importante, es una realidad que afecta directamente cerca de 900 viviendas, y a un número importante de vecinos y niños en infancia temprana.

Los focos de contaminación en estudio, presentan una composición variada de elementos contaminantes, encontrándose principalmente la presencia de residuos sólidos domésticos, denominados residuos sólidos municipales en bibliografía internacional y en el presente estudio (refiérase a restos vegetales, animales, papel y cartón, plásticos, vidrios y otros residuos generados en el hogar), también es posible encontrar una gran cantidad de residuos voluminosos (refrigeradores, electrodomésticos en general, colchones, cocinas y residuos de podas) y residuos inertes (escombros, desecho de movimiento de tierras, restos de hormigón, pavimento y yeso), caracterizados por no experimentar transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los objetivos de este proyecto contemplan un diagnóstico de la situación actual del sitio eriazo “La Platina”, y los diversos focos de contaminación presentes en

él. Considera también, la identificación y evaluación de los impactos ambientales generados tanto por el vertedero Caletera Acceso Sur, como de los microbasurales existentes, y la evaluación técnico-económica de erradicación de estos focos contaminantes.

Finalmente, se proponen y evalúan económicamente alternativas orientadas a prevenir la reaparición de los focos de contaminación. Como resultado se genera un estudio técnico que incorpora variables económicas orientadas a la erradicación de los focos de contaminación presentes a lo largo del sitio eriazo “La Platina” ubicado en las cercanías de la Caletera Acceso Sur, y que se extiende por Av. La Serena y Av. 4 Oriente, en la comuna de Puente Alto.

## **ABSTRACT**

"La Platina" empty site is a private property, whose owners have left in totally neglect. It has caused pollution problems for years, mainly affecting the nearest inhabitants (called communities of interest). This empty site, located next to "Caletera Acceso Sur" between La Serena Avenue and Cuatro Oriente Avenue, whose communal boundary was modified and published in the Official Journal in 2012, is under the administration of the county of Puente Alto, after the laying commissioning of Acceso Sur Highway. Despite the efforts of the Municipality of Puente Alto, specifically, the Hygiene Department to keep this place in good condition, the presence of intermittent pollution hotspots, being the landfill at Caletera Acceso Sur the most important, is affecting directly about 900 homes, and also a significant number of neighbors and children.

The focal point of pollution under study shows a varied composition of polluting elements, being found the presence of solid household waste, called municipal solid waste in international literature and in the present research (refer to plant remains, animals, paper and cardboard, plastics, glass and other household-generated waste), it is also possible to find a large amount of bulky waste (refrigerators, household appliances in general, mattresses, cookers and pruning residues) and inert waste (debris, land moving waste, concrete debris, pavement and gypsum), characterized by not experiencing significant physical, chemical or biological transformations.

The objectives of this project include a diagnosis of the current situation of the empty site "La Platina", and the various pollution hotspots present in it. It also considers the assessment of the environmental impacts generated by the Caletera Acceso Sur landfill, as well as the existing micro trash dumps, and the technical-economic assessment of the eradication of these polluting hotspots.

Finally, alternatives aimed at preventing the recurrence of pollution hotspots are proposed and economically evaluated. As a result, a technical study is generated incorporating economic variables oriented to the eradication of the pollution hotspots present along the empty site "La Platina" located in the vicinity of Caletera Acceso Sur, which extends through La Serena and Cuatro Oriente Avenue, in the county of Puente Alto.



---

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Justificación del Problema**

Durante años la construcción y operación de la Autopista Acceso Sur, ha sido una situación polémica entre los habitantes afectados por este proyecto. Dicha autopista fue adjudicada en 1998, como parte de la Concesión Internacional de la Autopista Ruta 5 Sur, tramo Santiago-Talca, con el fin de proveer una alternativa de conexión rápida a la Autopista Vespucio Sur Express a quienes ingresen a Santiago desde el sur (Landon et al, 2017). La autopista, durante su extensión de 11,2 km, atraviesa las comunas con mayor índice de vulnerabilidad del sector sur de la Región Metropolitana, siendo La Granja, La Pintana y Puente Alto, las comunas principalmente afectadas.

La autopista Acceso Sur entró en operación en el año 2002. Sin embargo, fue inaugurada a inicios del 2010, ocho años más tarde del plazo estimado. Durante este periodo surgieron conflictos con las comunidades afectadas, principalmente, a causa del desconocimiento del proyecto por parte de la comunidad, ya que primero se llevó a cabo la licitación del proyecto y luego la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), por lo que no se consideraron las variables ambientales desde un principio. A comienzos del año 2001, surge un nuevo conflicto al construirse en las cercanías del proyecto (km 3,6 – troncal San Francisco), un conjunto de 200 viviendas sociales, en la franja adyacente a donde se ejecutarían las obras (Landon et al, 2017). Posteriormente, en el año 2008 se produce el mayor conflicto social, cuando el Ministerio de Obras Públicas (MOP), decide cambiar el plan de expropiaciones, fragmentando la organización social del sector, logrando expropiar a algunos habitantes, mientras que a otros se les entregaron bonos de arriendo y promesas de mejora social, tales como sedes sociales, salas cunas, áreas verdes, iluminaria, entre otras medidas de mitigación y/o compensación.

---

Sin embargo, estas medidas no fueron realizadas, quedando al descubierto en el año 2015, cuando vecinos de la comuna de La Pintana entablaron una demanda indemnizatoria en contra del MOP y el Sistema de Evaluación Ambiental (SEA), por no cumplir la medida de mitigación contemplada para la expropiación de 20 hectáreas de viviendas. La construcción del parque público no se realizó sino hasta comienzos del 2018, cuando se iniciaron las obras.

El tramo que considera dicha autopista, cruza por gran parte del Fundo “La Platina”, el cual, debido al alto grado de urbanización del entorno, se vio gravemente afectado. Previa puesta en marcha de la autopista, este fundo pertenecía administrativamente a La Pintana, comuna que no contaba con Plan Regulador Comunal, por ende, aplicaba el Plan Regulador Metropolitano, el cual establecía un uso de suelo destinado a la investigación agropecuaria. (CORE de Santiago, 2018)

El desarrollo urbanístico del sector impactó negativamente las labores del Instituto de Investigaciones Agropecuarias “INIA” del Ministerio de Agricultura, propietario del sector en dicha época, debiendo cerrar sus instalaciones de investigación y acotar sus terrenos para evitar que personas externas intervengan los cultivos experimentales (CORE de Santiago, 2018). Esta situación generó que gran parte de su extensión quedara en completo abandono, transformándose en vertederos clandestinos y de ocupación ilegal (CORE de Santiago, 2018).

Con la puesta en marcha de la autopista, se generó una fragmentación de la propiedad “La Platina”, debiéndose modificar los límites comunales, bajo la Ley N°20.578, que establece que las inmediaciones de la Autopista Acceso Sur, específicamente parte del fundo la Platina que se extiende por Av. La Serena con Av. Canal Troncal San Francisco (km 3,6) hasta el cruce con calle Rosa Ester

---

(km 4,8), alcanzando una longitud de 1,2 km, pasa a ser parte administrativamente, de la comuna de Puente Alto.

Una vez inaugurada la autopista, el fragmento de suelo “La Platina” ubicado en Puente Alto, quedo a la deriva, totalmente desprotegido, generándose, a lo largo de su extensión, varios focos de contaminación identificados, a continuación, como vertederos y microbasurales.

Esta gran extensión de terreno se ha convertido en un depósito clandestino permanente, donde no solo se disponen residuos sólidos municipales de manera ilegal, sino que también residuos de construcción (escombros, cementos, arenas) y residuos peligrosos (baterías de vehículos, pilas, refrigeradores, celulares en desuso y baterías).

Las falsas promesas de mitigar y/o compensar los impactos generados en la población afectada por la construcción de la Autopista Acceso Sur (Landon et al, 2017) sumadas a los impactos ambientales actuales, que no fueron considerados en su momento en el Estudio de Impacto Ambiental, dado que éste no contemplaba la construcción de viviendas sociales posterior a la adjudicación del proyecto. Esta situación, hoy en día, genera condiciones totalmente inseguras para los pobladores de la comuna de Puente Alto, debido a que los focos de contaminación presentes dentro del sitio “La Platina”, se encuentran a escasos metros de las viviendas, existiendo un foco a 9,4 metros de las viviendas (distancia equivalente a una calle doble vía más una vereda levemente separada de la calle). La presencia de vectores biológicos, como plaga de ratones, es un hecho común en los barrios afectados (Fariña, 2015). Los malos olores emanados desde el vertedero, producto de la descomposición de residuos orgánicos son condiciones cotidianas con las que deben convivir los vecinos del sector (Carrasco, 2015).

---

El sitio eriazo, también se ha transformado en un foco de delincuencia debido a la escasa iluminación del sector (Carrasco, 2015). La gran extensión de sitio eriazo no delimitada y la poca vigilancia de carabineros en el sector, propician las condiciones para que los delincuentes prefieran este lugar para cometer sus delitos.

La presencia de indigentes a lo largo de la extensión de La Platina es una realidad preocupante. Durante los últimos años, personas en situación de calle han ocupado este lugar para vivir e instalar viviendas de material ligero, a pocos metros de los focos de contaminación más importantes. Producto del excesivo acopio de material combustible y las condiciones de diseño de sus mediaguas se ha incrementado, en las últimas temporadas de verano, el riesgo de incendio en el vertedero. En base a evidencia científica, es posible relacionar una serie de problemas a la salud, producto de la quema de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, entre ellos, algunos efectos a largo y mediano plazo, como enfisema pulmonar, cáncer, disrupción endocrina, malformaciones (Ruminot et al, 2016) y alteraciones neuroconductuales como autismo, trastornos por déficit de atención, retraso mental y parálisis cerebral, durante el periodo gestacional y de primera infancia (Gorini, 2014). Otros efectos inmediatos son ardor en los ojos, irritación de las vías respiratorias, exacerbación del asma entre otros (Ruminot et al, 2016). Las Dioxinas y Furanos, son sustancias altamente tóxicas, que se forman durante la combustión de residuos orgánicos. La dioxina es, es capaz de causar lesiones cutáneas a corto plazo y trastornos hormonales y alteraciones del feto, a largo plazo. (Iswanto et al, 2016). Debido a la preocupante realidad con la que deben convivir cientos de vecinos de la Comuna de Puente Alto, afectados por la presencia de una serie de focos de contaminación dispersos a lo largo del sitio eriazo “La Platina”, donde los principales focos, dadas sus características e impactos a la salud y el medio ambiente, se reconocen como vertedero “Caletera

---

Acceso Sur” y los microbasurales denominados “Borde Sur”, “Av. Troncal San Francisco”, “Caletera Acceso Sur 1” y “Caletera Acceso Sur 2”. Por esta situación, surge la necesidad de proponer y evaluar técnica y económicamente medidas para la erradicación de los focos contaminantes presentes en “La Platina” formulando, además, soluciones concretas, factibles y rentables que prevengan la reaparición de estos focos.

## **1.2. Alcance**

El incremento explosivo de generación de residuos sólidos, principalmente, residuos sólidos municipales (RSM) es un problema para los países en vías de desarrollo y no está ajeno a la realidad del país y de la comuna de Puente Alto, dada la alta densidad poblacional con un patrón de consumo creciente y heterogéneo.

La gestión municipal enfrenta un gran incremento en la demanda de servicios de gestión de residuos a causa del crecimiento demográfico, provocando restricciones de recursos y limitaciones institucionales. (Vásquez, 2011)

La escasa fiscalización municipal, en sectores periféricos de la comuna, permite que sitios eriazos cercanos a comunidades, carentes de cercos o cierres, se conviertan en sitios privilegiados para la formación de focos contaminantes.

El alcance del proyecto considera la importancia de esta situación y como se refleja en villa Los Aromos, en la población Troncal San Francisco y en Casa Nueva Vida Nueva de Puente Alto. Para efectos del proyecto, se identifica como sector de estudio la propiedad de nominada “sitio eriazo La Platina o fundo La Platina”, considerando para ello, la modificación PRMS-117S al Plan Regulador Metropolitano (ver Anexo N°4) aprobada en el 2018 por el Consejo Regional

Metropolitano de Santiago (CORE Metropolitano de Santiago), donde se propone uso de suelo ZHM1 de uso habitacional mixto de alta densidad (680 hab/ha) y ZHM, que alude al uso habitacional mixto (240 hab/ha) para la propiedad “La Platina”, en Puente Alto.

El área de estudio, tal y como muestra la Figura 1.2, aborda el sitio eriazo desde Av. Troncal San Francisco con Caletera Acceso Sur, precisamente en donde se encuentra el retorno para salir de la autopista hacia la Comuna de Puente Alto (a la altura del límite con la Comuna de La Florida y La Pintana), por toda su extensión, considerando Av. La Serena y Av. Cuatro Oriente, ambas paralelas al área de interés, hasta llegar a calle Cerro Tronador, en villa Los Aromos, e intersectando con Caletera Acceso Sur en el otro extremo.

**Figura 1.1: Área de estudio del sitio eriazo La Platina**



FUENTE: Elaboración Propia

A lo largo de las 10,3 hectáreas contaminadas, es posible reconocer y visualizar focos de contaminación variados en cuanto a volumen, área cubierta, composición de los residuos dispuestos y cercanía a comunidades de interés, es

---

por ello que se identificaron como focos principales, dada sus características e impactos a la salud y el medio ambiente, al vertedero “Caletera Acceso Sur”, y a los microbasurales “Borde Sur”, “Av. Troncal San Francisco”, “Caletera Acceso Sur 1” y “Caletera Acceso Sur 2”. Sin embargo, para efectos de la metodología de trabajo y conclusiones, se considera el área total afectada (de 10,3 [ha]), ya que es inconsecuente erradicar sólo un foco de contaminación, si la totalidad del sitio se ve afectado y se encuentra desprovisto de seguridad, cierre perimetral u otra medida ingenieril que evite el problema de contaminación existente, hace más de 10 años.

Para efectos de evaluación de impactos y factibilidad técnica económica de la erradicación de estos focos de contaminación y propuestas de prevención de la reaparición de estos, se considera como comunidades de interés, el jardín infantil ubicado en calle Rosa Ester, ubicado a 53 [m] del vertedero Caletera Acceso Sur, el jardín infantil ubicado a 133 [m] del microbasural Borde Sur, en población Troncal San Francisco entre las calles Borde Sur y Bahía Catalina y el colegio ubicado en villa Los Aromos, a 500 [m] del microbasural identificado como extensión del vertedero. Los residentes principalmente afectados, al igual que para efectos de la aplicación de encuesta, son quienes habitan desde Av. La Serena hasta Bahía Catalina.

---

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Evaluar la factibilidad técnico - económica de la erradicación de los focos de contaminación presentes en el sitio eriazo “La Platina”, ubicado en la comuna de Puente Alto,

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación de la propiedad “La Platina”, para posibilitar su posterior evaluación
- Identificar y evaluar los impactos ambientales derivados de los diversos focos de contaminación presentes en el sitio eriazo “La Platina”, para distinguir los efectos en la comunidad.
- Evaluar la factibilidad técnica y económica de alternativas de erradicación de los focos de contaminación presentes en el sitio eriazo “La Platina”.
- Evaluar la factibilidad técnica y económica de alternativas para prevenir la reaparición de focos de contaminación presentes en el sitio eriazo “La Platina”.



---

## **2. MARCO TEORICO**

### **2.1. Consideraciones Generales**

Los hábitos culturales de consumo están en constante transformación, por lo que es difícil notar el ritmo o velocidad con la cual un objeto o cosa, ya no sirve, estorba o queda obsoleto producto del avance de la tecnología (Guzmán et al, 2012).

Desde un enfoque antropológico, la definición de basura considera dos dimensiones. La primera señala que “la basura, no está desposeída de valor, al contrario, posee una valoración social y económica, y entorno a ella, se tejen complejas relaciones simbólicas y prácticas sociales” (Guzmán et al, 2012). Una segunda dimensión, considera que la producción de desechos forma parte de la actividad propia de los seres vivos y todo residuo, al igual que la materia y los organismos, están sujetos a los efectos del ambiente” (Guzmán et al, 2012).

El concepto “basura”, desde hace algunos años, ha sido reemplazado por el término “residuo”, el cual guarda relación con la definición anteriormente planteada. La legislación chilena define este término como “Sustancia u objeto que su generador desecha o tiene la intención u obligación de desechar de acuerdo a la normativa vigente” (Ley 20.920, 2016).

El crecimiento de la población trae consigo un aumento de la generación de residuos sólidos domiciliarios (RSD), conocidos también como residuos sólidos municipales (RSM)<sup>1</sup> tanto a nivel mundial, como nacional, regional y comunal, produciendo graves problemas ambientales, sanitarios y sociales.

---

<sup>1</sup> RSM: Residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también aquellos residuos generados en actividades comerciales o productivas que por su naturaleza o composición resultan similares a los anteriores, que son considerados en el trayecto de recolección. (SEREMI MMA, 2017).

---

En países industrializados, el manejo de residuos resulta eficaz al contar con marco jurídico, educación ambiental e información necesaria para cumplir con las disposiciones ambientales (Guzmán et al, 2012), por el contrario, en países de bajos ingresos donde la realidad es totalmente distinta, “Ya no solo se trata de una incapacidad técnica o la falta de presupuesto. Los gobiernos locales o municipios deben resolver problemas urgentes de urbanización, corrupción y temas legales que dificultan la gestión, mientras que los residuos no son percibidos por las autoridades como prioritarios, la propia ciudadanía es ajena y poco participativa” (Guzmán, 2012).

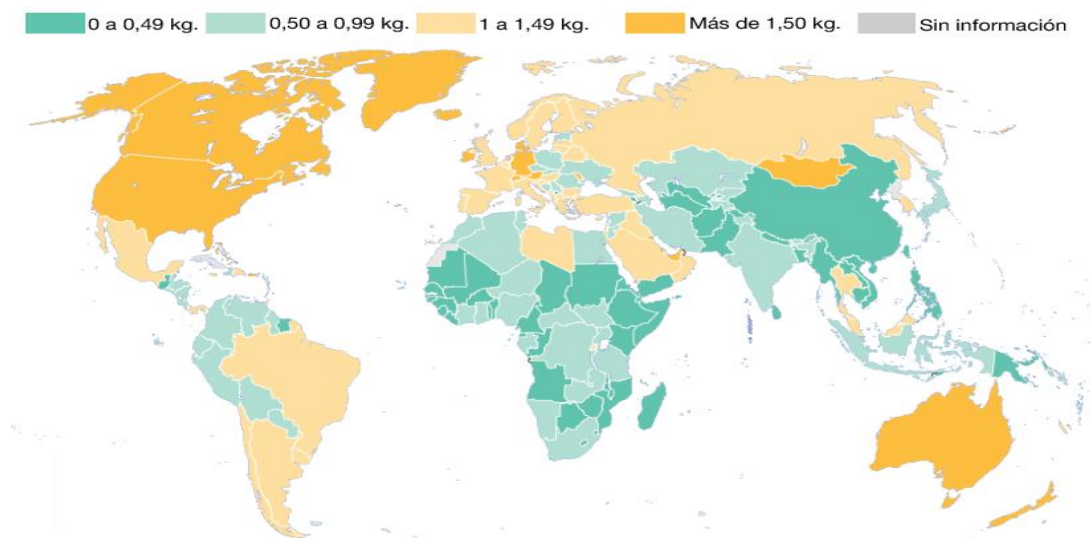
A nivel internacional, esta problemática queda reflejada en la Unión Europea, donde los ciudadanos demostraron su malestar por los vertidos ilegales, obteniendo malos indicadores de salud en algunos de sus países miembros (Morales, 2016). Bajo este contexto, se emitió un documento relativo a la gestión y manejo adecuado de los residuos sólidos dentro de la ciudad.

Una realidad opuesta sucede en Banjul, Gambia, un pequeño país de África Occidental, donde el sitio de descarga de RSM se encuentra en una zona densamente poblada y visible para habitantes y turistas (Ferronato et al, 2019). Esta situación ha generado un impacto visual negativo para el país. La quema de residuos en el lugar es uno de los problemas más grandes que afecta a la calidad de vida de la población, de igual forma se ven afectados por el olor a descomposición de los residuos y la presencia de moscas e insectos (Ferronato et al, 2019). Un escenario similar sucede en Abuja, la capital de Nigeria, donde se generan cerca de 250.000 [ton] de residuos. En la capital, contaban con cuatro lugares principales de eliminación, que fueron cerrados en el 2005 debido a problemas de olores, contaminación del aire y suelo. Por ejemplo, en temporada de lluvia, la percolación de los lixiviados de los residuos enterrados fluía hacia la superficie. (Ferronato et al, 2019).

En el Sudeste asiático, específicamente en Tailandia, “más del 60% de los RSM son llevados a sitios de disposición final abiertos, catastrándose al año 2004, 425 sitios de disposición, de los cuales, 330 eran vertederos a cielo abierto, capaces de recibir cerca de 25 [ton/día] de residuos” (Chiemchaisri et al, 2007). Realidad compleja que se asimila a la vivida en el territorio palestino de Cisjordania, donde se estima que en el año 2005 se generaron 2.728 [ton/día] de RSM aproximadamente. En el 2001, se registraron 133 vertederos. En 116 de ellos se practicaba quema de residuos y en 13 el entierro de estos. Un 64,9% de la población sabía de este problema y de sus impactos (Ferronato et al, 2019).

En Latinoamérica, la generación de desechos es bastante preocupante, la tasa per cápita es cercana a 0,87 [kg/hab \* día], superando el promedio mundial fijado en 0,74 [kg/hab \* día] (BBC News Mundo, 2018), y pasando por sobre la tasa de generación del continente africano y del sur de Asia. ( ver Figura 2.1.)

**Figura 2.1: Generación per cápita de residuos por país en [kg/ (hab\*día)]**



FUENTE: Los desechos 2.0: Un panorama mundial de la gestión de desechos sólidos hasta 2050 (Kaza et al, 2018).

Un factor que influye y explica el incremento de la tasa de generación per cápita en América del Sur, es el aumento de la población y el poco espacio disponible, además de la existencia de actividades comerciales y turismo. Según cifras del Banco Mundial, el país que más genera residuos es México, muy por el contrario de Guatemala, indicado como el país que menos produce desechos (Kaza et al, 2018). En la Tabla 2.1 se presentan los cinco países de América Latina, cuyo idioma oficial es español o portugués, reconocidos como los principales productores de residuos sólidos, al igual que los cinco países con menor tasa de generación per cápita.

**Tabla 2.1: Tabla de generación per cápita de desechos en países Latinoamericanos**

PAISES QUE MÁS DESECHOS GENERAN EN AMÉRICA LATINA			PAISES QUE MENOS DESECHOS GENERAN EN AMÉRICA LATINA		
Nº	País	Tasa per cápita [kg/hab * día]	Nº	País	Tasa per cápita [kg/hab * día]
1	México	1,16	1	Guatemala	0,47
2	Chile	1,15	2	Bolivia	0,57
3	Argentina	1,14	3	Honduras	0,65
4	Rep. Dominicana	1,08	4	Cuba	0,67
5	Brasil	1,04	5	Perú	0,75

FUENTE: Los desechos 2.0: Un panorama mundial de la gestión de desechos sólidos hasta 2050 (Kaza et al, 2018).

El nivel de ingresos de los habitantes es otro factor importante para comprender que países generan más o menos residuos ya que, “si la población tiene más recursos, consumirá más y, por ende, producirá más desechos”, tal y como sucede en

---

América Latina, donde existen muchos países de ingreso medio alto, por lo que sus tasas de generación de residuos son superiores a las de países africanos (BBC News Mundo, 2018).

A nivel nacional, la problemática que atrae la alta generación de RSM no se encuentra aislada. La última estadística publicada en el año 2017 indica que se generaron cerca de 7.487.559 toneladas de RSD alcanzando una generación per cápita corregida de 1,02 [kg/hab \* día] (SUBDERE, 2018). Los esfuerzos del Ministerio del Medio Ambiente por acoger e implementar las mejoras a las observaciones entregadas por la OCDE, en su informe sobre la evaluación del desempeño ambiental del país 2016, dieron resultados positivos, publicándose en el año 2016, la Ley 20.920, que establece marco para la gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. El establecimiento de este cuerpo normativo es un paso importante para el desarrollo sustentable del país, sin embargo, a tres años de su publicación, existe un gran desconocimiento de la Ley y su relación con la economía circular, por parte de los alcaldes, empresarios y de la propia ciudadanía.

Actualmente, la gestión de los RSM se encuentra bajo responsabilidad de los municipios, quienes, mediante contratos con empresas privadas o gestión interna, recolectan, transportan y eliminan o disponen los residuos (Morales, 2016). Sin embargo, la falta de normativa adicional que regule las buenas prácticas en pro de una economía circular restringe el manejo de los residuos desde una perspectiva integral, no pudiéndose adoptar la posición que sugiere la Unión Europea, la cual señala que “los sistemas de reciclaje deben estar en una cadena comercial para que funcionen, vale decir, estar valorizados como materia prima, sin importar el incentivo (normativo, económico, ambiental o solidario)”, añadiendo que “las municipalidades deben contar con las herramientas suficientes para impulsar adecuadamente estos sistemas” (Morales, 2016).

---

De esta manera es que, el Estado chileno deja pendiente el fin que propone la gestión integral de los residuos enfocada, principalmente, en la implementación de estrategias para fomentar la prevención de la generación o su potencial valoración (Morales, 2016). Un claro ejemplo es la preocupación del Estado por dotar a la capital de rellenos sanitarios aprobados y fiscalizados por los organismos competentes, capaces de dar abasto a las necesidades de la población, perdiendo el rumbo principal de la gestión integral, que guarda relación con la minimización de la disposición final de los RSM, para aumentar la vida útil de los rellenos (Morales, 2016).

## **2.2. Impactos Ambientales y Sociales Asociados a la Gestión y Eliminación Inadecuada de Residuos Sólidos Municipales**

En los países en desarrollo, la gestión de RSM se ve afectada por las prácticas no sostenibles que mejoren la propagación de enfermedades y la contaminación ambiental, siendo los principales problemas el vertido abierto en sitios no controlados, la quema de residuos en sitios ilegales y los lixiviados producidos (Ferronato et al, 2019). Mientras que, en zonas con problemas de alta densidad y vulnerabilidad social, la contaminación del aire y del agua, la eliminación incontrolada en espacios abiertos y cercanos a cuerpos de agua, son generalizados en estos contextos, lo que corresponde a temas de salud pública (Manaf et al, 2009).

La eliminación de RSM en depósitos o sitios al aire libre, cercanos a sitios poblados, los principales impactos son:

- Contaminación del aire producto de los incendios.
- Contaminación del suelo y cuerpos de agua
- Impacto visual y efectos sociales
- Emanación de olores
- Vectores de enfermedades

---

### 2.2.1 Contaminación del aire producto de los incendios

Los incendios producidos en los depósitos clandestinos o ilegales de residuos pueden generarse por dos situaciones. Primero, por la composición y/o presencia de elementos combustibles en el volumen dispuesto o, por la acción humana, es decir, por la quema de basura fuera de control (Ruminot et al, 2016).

Las emisiones generadas en incendios incontrolados de RSM a cielo abierto, producen cantidades significativas de contaminantes que afectan la salud de la población, provocando enfermedades respiratorias, que atacan especialmente a niños (Ferronato et al, 2019). Los principales gases emanados son de efecto invernadero como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y dióxido de nitrógeno (N<sub>2</sub>O). Otros gases son el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), óxido de nitrógeno (NO) y material particulado (PM) (Pansuk et al, 2018), además de dioxinas y furanos liberados por los equipos eléctricos y electrónicos dispuestos. (Sepúlveda et al, 2010). El efecto del incendio de neumáticos al aire libre es muy complejo, se liberan gases potencialmente peligrosos como el CO, SO<sub>2</sub> Y NO<sub>2</sub> anteriormente nombrados, así como hidrocarburos poli aromáticos (PAH) y compuestos orgánicos volátiles (COVS) (Ferronato et al, 2019).

Las razones que dan origen a los incendios, en estos depósitos ilegales de residuos, guardan relación con las técnicas de manipulación básicas adoptadas por parte de las personas o del municipio. La necesidad de reducción del volumen de los residuos dispuestos y las prácticas de eliminación rápida acogidas, son otras de las razones que originan esta situación (Ruminot et al, 2016).

Los principales efectos inmediatos, que pueden sufrir las personas expuestas a estos contaminantes tóxicos, son ardor e irritación ocular, exacerbación del asma e irritación de las vías respiratorias (Ruminot et al, 2016). La dioxina es otro compuesto altamente tóxico, capaz de causar lesiones cutáneas a corto plazo y trastornos hormonales y alteraciones del feto, a largo plazo. (Iswanto et al, 2016).

---

Los efectos a largo plazo pueden ser cáncer, enfisema pulmonar, disrupción endocrina, malformaciones y alteraciones neuroconductuales (Ruminot et al, 2016).

### **2.2.2 Contaminación del suelo y cuerpos de agua**

La eliminación incontrolada de RSD genera contaminación por metales pesados en el agua y suelo. Según el volumen y composición de los residuos presentes en los depósitos de RSD, la materia orgánica, puede degradarse por efecto del ambiente, generando un líquido de olor fuerte llamado “lixiviado”, capaz de penetrar las capas del suelo, arrastrando consigo elementos peligrosos. Este líquido contiene concentración de carbonos orgánicos, amoníaco, cloruro, metales pesados como por ejemplo cromo (Cr), cadmio (Cd) y manganeso (Mn) y otros agentes como fluoruro, demanda biológica de oxígeno (DBO) y demanda química de oxígeno (DQO) (Ferronato et al, 2019).

En China e India se monitoreó el plomo (Pb), las dioxinas policloradas y los furanos polibromados liberados por equipos electrónicos y eléctricos, dispersados por efecto del aire en forma de cenizas y polvo o lixiviados por el suelo a cuerpos de agua. El estudio demostró que los parámetros sobrepasaban los niveles de referencia (Sepúlveda et al, 2010).

Los RSD acumulados en sitios de disposición ilegal tienen diversas composiciones. Aquellos que contienen residuos peligrosos y tóxicos, como las baterías, tubos fluorescentes y LED, electrónicos, pesticidas, limpiadores de pisos, pinturas, farmacéuticos entre otros, se denominan B3, y representan riesgos para la salud humana e impactos para el medio ambiente (Iswanto et al, 2016). Algunos de estos impactos se indican en la Tabla 2.2.

De acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el impacto ambiental producido por la acumulación de escombros y material de construcción es innegable, dada su composición química puede provocar



degradación de la cubierta vegetal, contaminación de napas subterráneas por infiltración de residuos peligrosos, cambios en la topología, composición y fertilidad del suelo, aumentando la erosión y el material particulado (Ruminot et al, 2016).

**Tabla 2.2: Efectos en la salud humana a causa de los R.S.D. B.3**

RSD tipo B3	Material contenido	Efectos sobre la salud
Baterías	Metales pesados como: As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb Sb, Zn y ácido sulfúrico Metales pesados	Tóxicos y cancerígenos; causan daños en el cerebro, el sistema nervioso, los riñones, el sistema reproductivo, los pulmones, la piel, trastornos circulatorios y el cáncer. Las baterías al ser corrosivas y reactivas causan irritación (Kiddee et al, 2013); (Puckett et al, 2002)
Luces eléctricas	Hg, Pb, Cu, Zn, Ni	Efecto carcinogénico y neurotóxico, aguda y crónica. (Galvin et al, 2008)
Residuos electrónicos	Sb, As, Ba, Be, retardantes de llama bromados, PBB, PBDE, Cd, CFC, Cr (VI), Pb, Hg, Ni, PCB"s, PVC	Tóxicos, cancerígenos y crónicos; causan enfermedades a la piel, ojos, beriliosis, cáncer de pulmón, inflamación del cerebro, debilidad muscular, daño al corazón e hígado, al feto y trastornos hormonales (Kiddee et al., 2013)
Envases de pinturas	Cd, Pb, Cr, Zn (colorante), aceite destilado, minerales, propano isobutano	Los disolventes son inflamables y los aerosoles explosivos; efecto tóxico y crónico, provocando enfermedades por metales pesados (Galvin et al, 2008)
Envases de pesticidas	Piretroide (metoflutrina, pralletrina, d-aletrina); órgano fosfato; carbamato	Altamente tóxicos y explosivos; Los órganos fosfatos y carbamatos inhiben la enzima colinesterasa y los trastornos del sistema nervioso central; Los piretroides produce

		anormalidades faciales, mareos, dolor de cabeza, fatiga y vómitos (Reigart et al, 1999)
Desechos médicos y farmacéuticos	Productos químicos tóxicos, patógenos; mercurio y medicamentos caducados	Los medicamentos vencidos y termómetros son tóxicos; las jeringas provocan enfermedades infecciosas como hepatitis B, C y VIH SIDA (Oyewole et al, 2014)
Envases de combustibles	Gas propano, butano y aceites	Explosivos e inflamables (Galvin et al, 2008)
Productos de autocuidado y belleza	Cloruro de metileno, ácido nítrico, o-fenilfenol, propano, tricloroetano o tricloroetileno; Pb; Hipocloruro de sodio o peróxido	Tóxicas, explosivas (aerosoles), inflamable, reactivo; causar irritación de los ojos y las membranas mucosas (sodio y calcio hipoclorito). solución de hipoclorito o amoníaco + solución de ácido produce cloro o gas de cloramina que causa irritación y toxicidad pulmonar (Anónimo, 2000)
Envases de productos de limpieza del hogar	Formaldehído, hipoclorito de sodio, fenol, dietilenglicol glicol, ácido clorhídrico.	Tóxicas, cancerígenas y corrosivo; causar irritación; quemaduras, daños en el tracto respiratorio y el corazón, sistema nervioso central, los riñones y el hígado, irritación de la piel, ojo. (Anónimo, 2000)

FUENTE: Generación de desechos domésticos sólidos peligrosos y su impacto potencial sobre la salud ambiental en Sleman regencia, Yogyakarta (Iswanto et al, 2016).

---

### 2.2.3 Impacto visual y efectos sociales

La presencia de microbasurales y vertederos ilegales se da principalmente en zonas periféricas de la Región Metropolitana, con alta densidad poblacional, lo cual impacta el ambiente urbano propiciando las áreas de exclusión espacial. Tal es el caso de los límites comunales, donde se refleja una disyuntiva en las comunas afectadas. (Morales, 2016). La disposición inadecuada de residuos tiene un impacto visual importante, dado que deteriora la imagen del sector donde se emplaza, limitando así las posibilidades de desarrollo social y económico, ya que la suciedad no es un atributo positivo para un sector (SUBDERE, 2009). Por otra parte, genera una pérdida de espacios públicos y áreas con interesante potencial de aprovechamiento como espacios de recreación y áreas verdes.

Asimismo, las propiedades privadas permiten formar un patrimonio para sus inversores, dado que el creciente y acelerado desarrollo urbano, de los sectores aledaños a los bienes raíces, está en constante cambio, aumentando la plusvalía de la propiedad. En base al desarrollo de diversos factores, se produce un cambio económico de los bienes raíces, donde el factor urbano incide directamente, ya que las ciudades crecen y se expanden constantemente, demandando suelos que no cuentan con infraestructuras u otros equipamientos, lo que produce un aumento en la plusvalía de estos terrenos (Smolka, 2013).

En un estudio, realizado por la Cámara Chilena de la Construcción, se inspeccionaron seis microbasurales existentes dentro de la Región Metropolitana. Los resultados esclarecieron que estos depósitos se encuentran insertos dentro de áreas cercanas a barrios residenciales, ejes viales y zonas desprovistas de luminaria y equipamiento. Por otra parte, la morfología de estos sitios, reflejó que en su mayoría contienen residuos domiciliarios y material de construcción (Morales, 2016).

---

La presencia de escombros por sí solos, en estos lugares, no representan un gran riesgo para la salud pública, pero si entraña un impacto visual negativo del sitio, afectando a la calidad de vida de las personas y propiciando condiciones ambientales peligrosas para quienes viven en las cercanías (Ruminot et al, 2016).

El manejo inadecuado de RSD ocasiona una acumulación de residuos cercana a sitios poblados. Cuando el problema perdura en el tiempo, atrae diversos efectos sociales (SUBDERE, 2009), tales como los expresados en la Tabla 2.3.

#### **2.2.4 Emanación de olores**

En los últimos 30 años, los olores se han convertido en una seria preocupación ambiental. Los efectos negativos de los olores en la salud humana siguen siendo un tema ampliamente estudiado y debatido. Hasta el momento se ha demostrado que, la exposición a olores puede causar efectos tales como tensiones emocionales, ansiedad, malestar, dolor de cabeza y depresión (Capelli et al, 2011).

Los RSD acumulados en rellenos sanitarios, vertederos y micro basurales poseen una composición similar. En un estudio realizado para identificar las emisiones olorosas generadas por un vertedero al aire libre y una planta de compostaje, se demostró que “los principales contaminantes de olor en el vertedero eran el ácido sulfhídrico ( $H_2S$ ) determinado como olor crítico, benceno ( $C_6H_6$ ) y amoníaco ( $NH_3$ ), mientras que en la planta de compostaje fue el  $NH_3$  (olor crítico), el acetato de etilo y  $C_6H_6$ ” (Cheng et al, 2019).

Los olores provenientes de RSM o RSD, se pueden clasificar como rancios, azufres y fragantes. En una investigación realizada a una estación de transferencia de RSM, se determinó la presencia de olores rancios en el interior de sitio, mientras que en el exterior predominaban los olores de azufre. Por otra parte, se identificó al metilmercaptano (verdura podrida) y al  $H_2S$  (huevos podridos) como los principales responsables de los olores de azufre, mientras que el acetaldehído (dulce y

afrutado), ácido acético (vinagre) y el ácido butírico (rancio) fueron los odorantes que probablemente causan los olores rancios y agrios (Curren et al, 2016).

**Tabla 2.3: Efectos sociales del manejo de R.S.D**

EFECTOS SOCIALES	DESCRIPCIÓN
Psicosociales	Incremento de la percepción de exclusión, pobreza y abandono
Sociales	Reclusión hacia el mundo privado al no abordar el tema por la magnitud del problema y entrega de los espacios públicos a otros generando condiciones de inseguridad
Políticos	Falta de credibilidad hacia la autoridad (Estado y Municipio) por la poca capacidad de enfrentar el problema.
Socioculturales	Las nuevas generaciones no muestran “capacidad de asombro” frente al aspecto sucio de la comuna. La gente asume una conducta de complicidad y/o apatía frente al tema
Paternalismo y dilución de la responsabilidad social	La mayor parte de la ciudadanía no se siente responsable del problema, muestra una actitud pasiva y exige soluciones a la autoridad, existiendo una ordenanza de aseo que no es cumplida ni fiscalizada.

FUENTE: Programa de control de micro basurales en Valparaíso: hacia un cambio conductual de la población a través de la educación y la participación ciudadana (SUBDERE, 2009).

### 2.1.5 Presencia de vectores sanitarios

Los residuos dispuestos en lugares sin instalaciones permitidas ni controladas proporcionan una fuente de alimento y refugio para roedores, además de favorecer las condiciones para la propagación de endo y ectoparásitos (Duh et al, 2017).

**Tabla 2.4: Enfermedades transmitidas por vectores, según forma de transmisión**

Vectores	Formas de Transmisión	Principales Enfermedades
Ratas	Mordisco, orina y heces, pulgas	Peste bubónica, tifus murino y leptospirosis.
Moscas	Vía mecánica (alas, patas y cuerpo)	Fiebre tifoidea, salmonelosis, cólera, amibiasis, disentería y giardiasis.
Mosquitos	Picadura de mosquito hembra	Malaria, leishmaniosis, fiebre amarilla, dengue y filariosis
Cucarachas	Vía Mecánica (alas, patas y cuerpo) y heces	Fiebre tifoidea, cólera y giardiasis
Cerdos	Ingestión de carne contaminada	Cisticercosis, toxoplasmosis, triquinosis y teniasis
Aves	Heces	Toxoplasmosis

FUENTE: Residuos y Salud. Gloria Plaza, 2011. (Ruminot et al, 2016)

Un estudio realizado en la península de Istria, ubicada al norte de Croacia, demuestra la posibilidad de contagio del virus de la coriomeningitis linfocítica (LCMV) producto del excremento del ratón de casa, y del virus de la encefalitis transmitida por garrapatas (TBEV), capaz de causar daños neurológicos fatales (Duh et al, 2017). Pese a que incrementa el riesgo de transmisión en sitios ilegales,

---

la presencia del patógeno debe ser endémica del entorno no pudiéndose comprobar la introducción de un patógeno como consecuencia del depósito de residuos en el área estudiada.

Los vectores, son agentes biológicos capaces de transmitir y transportar virus patógenos desde los residuos a las personas o animales (Ruminot et al, 2016). Las enfermedades infecciosas, transmitidas por virus patógenos, se pueden adquirir por contacto directo (inhalación o ingestión) o por contacto indirecto a través de la cadena alimenticia (Ferronato et al, 2019). Algunas de estas enfermedades se describen en la Tabla 2.4.

## **2.3. Marco Legal**

### **2.3.1. Constitución política**

La Constitución Política de la República de Chile es un instrumento creado para mantener el orden de una nación, la cual está integrada por un conjunto de leyes que fijan límites y relaciones entre los poderes del estado y determinan los derechos constitucionales de las personas. La Constitución Política es la ley suprema dentro del ordenamiento jurídico chileno, representando la máxima jerarquía respecto de todas las leyes. En su artículo 19, N°8, establece el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, siendo deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente (Decreto 100, 2005).

---

### **2.3.2. Ley sobre Bases Generales de Medio Ambiente**

Dada la expansión industrial y el crecimiento demográfico del país, las interacciones entre el hombre y la naturaleza tomaron mayor fuerza generando diversos impactos ambientales negativos, los cuales dieron origen a la necesidad de legislar en esta materia. Es así cómo se promulgó, en el año 1994, la Ley 19.300, sobre Bases Generales de Medio Ambiente donde, precisamente, uno de sus objetivos es desarrollar el derecho constitucional establecido en el artículo N°19 de la Ley Suprema. En su artículo 1 establece el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental serán reguladas bajo esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre esta materia (Ley 19.300, 1994).

### **2.3.3. Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades**

Por otra parte, de la Constitución Política deriva la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades N° 18.695 y sus modificaciones, donde se señalan, entre otras materias, las funciones y atribuciones de las municipalidades. En el artículo N°3 indica como parte de sus funciones privativas, la confección del Plan Regulador Comunal, la aplicación de las disposiciones sobre transporte y tránsito público sujetándose a la ley y normas dictadas por el ministerio competente, la responsabilidad de aplicar las disposiciones sobre construcción y urbanización, en la forma que determinen las leyes que dicte el ministerio respectivo, entre otras funciones. (Ley 18.695, 1988). Por otra parte, a través de una modificación realizada en el año 2006, se establece que el aseo y ornato de la comuna es responsabilidad la municipalidad, en cuanto a residuos domiciliarios, con excepción de los espacios situados en un área metropolitana y que convengan con el respectivo gobierno regional (D.F.L 1, 2006)<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.695, orgánica constitucional de municipalidades. Ministerio del Interior.



---

#### **2.3.4. Ley General de Urbanismo y Construcciones**

La legislación de carácter general tiene tres niveles de acción: Primero, la Ley General que contiene los principios, atribuciones, potestades, facultades, responsabilidades, derechos, sanciones y demás normas que rigen a los organismos, funcionarios, profesionales y particulares, en las acciones de planificación urbana, urbanización y construcción. Luego, la Ordenanza General, que contiene las disposiciones reglamentarias de esta ley y que regula el procedimiento administrativo, el proceso de planificación urbana, urbanización y construcción, y los estándares técnicos de diseño y construcción exigibles en los dos últimos, y en tercer nivel, las Normas Técnicas, que contienen y definen las características técnicas de los proyectos, materiales y sistemas de construcción y urbanización, de acuerdo a los requisitos de obligatoriedad que establece la Ordenanza General. Las normas técnicas de aplicación obligatoria deberán publicarse en internet y mantenerse a disposición de cualquier interesado de forma gratuita. (D.F.L. 458, 1976).

La Ley General de Urbanismo y Construcción, establece en el artículo N°5 que “Corresponde a las municipalidades aplicar esta Ley, la Ordenanza General, las Normas Técnicas y demás Reglamentos, en sus acciones administrativas relacionadas con la planificación urbana, urbanización y construcción, y a través de las acciones de los servicios de utilidad pública respectivos, debiendo velar por el cumplimiento de sus disposiciones” (D.F.L 458, 1976). Conforme a lo anterior, la modificación al Decreto N°47, de 1992 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, afecta al artículo 2.5.1, estableciendo que los sitios eriazos y las propiedades abandonadas con y sin edificación, ubicados en áreas urbanas, deberán tener cierros levantados en su frente hacia el espacio público siendo

---

responsabilidad de los propietarios mantenerlos en buen estado. (Decreto 193, 2006)<sup>3</sup>.

Añade, además, que el alcalde deberá notificar a los propietarios de sitios abandonados de mejoras o reparaciones que deban ejecutarse en dicho lugar, relativas a cierre, higiene y mantención, otorgando un plazo, el cual una vez vencido y si no se hubieren realizado las obras, permite, bajo Decreto Alcaldicio Fundado, declarar como “propiedad abandonada” el lugar (Decreto 193, 2006), permitiendo así, que la municipalidad pueda intervenir la propiedad con el propósito de cierre, higiene o mantención, aplicando cargos económicos al propietario, por conceptos de mejoras o reparaciones.

### **2.3.5. Ley 20.879 Sanciona el Transporte de Desechos hacia Vertederos Clandestinos**

La Ley N° 20.879 publicada en noviembre del año 2015, entre sus disposiciones, faculta al Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones a sancionar al que encargue o realice, mediante vehículos motorizados, no motorizados o a tracción animal, el transporte, traslado o depósito de basuras, desechos o residuos de cualquier tipo, hacia o en la vía pública, sitios eriazos, en vertederos o depósitos clandestinos o ilegales, o en los bienes nacionales de uso público. (Ley 20.879, 2015), aplicando multas a quienes incurran en estas prácticas, que van desde las 0,2 Unidades Tributarias Mensuales (UTM) hasta 150 UTM.

Por otra parte, en su artículo 192 señala que cualquier persona que sorprenda o detecte estas prácticas podrá denunciar en la municipalidad, autoridad sanitaria o en carabineros, quienes remitirán los antecedentes al Ministerio Público o a los tribunales competentes (Ley 20.879, 2015).

---

<sup>3</sup> Modifica Decreto N°47, de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, entre otras, en materia de publicidad y propiedades abandonadas

---

### 2.3.6. Ordenanzas Municipales

Las Ordenanzas Municipales son Normas Jurídicas que forman parte de un reglamento, subordinado por una Ley, por lo que la autoridad que la dicta, tiene las facultades para exigir su cumplimiento. Bajo este contexto, la municipalidad de Puente Alto posee alrededor de 29 Ordenanzas Municipales, dentro de las cuales cuatro regulan el tema abordado por la investigación. Dentro de estas Normas Jurídicas, se encuentra la ordenanza N°4, que actualiza las disposiciones vigentes sobre la materia, por ser función privativa municipal el Aseo y Ornato de la Comuna, estableciendo multas que van desde las 0,1 UTM a las 5 UTM (Ordenanza N°4, 2010).

La Ordenanza N°10, establece las normas básicas sobre condiciones ambientales, sanitarias y de zoonosis que quedan sujetas las viviendas, establecimientos o locales de comercio, industria y de servicio, y los habitantes de la comuna de Puente Alto, señalando expresamente, en su artículo N°4 que en cumplimiento a las funciones compartidas con otros órganos del estado relacionados con la protección del medio ambiente, el Municipio adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación ambiental, en especial las que importen un riesgo a la salud o molestias para la comunidad (Ordenanza N°10, 2002). A lo que añade en su artículo N°6 que “es obligación del propietario, arrendatario, administrador u ocupante del inmueble habitacional o comercial, mantenerlos en buenas condiciones de orden y limpieza, adoptando medidas efectivas que los mantengan libre de insectos, roedores o cualquier otro animal capaz de transmitir enfermedades (Ordenanza N°10, 2002).

Respecto a la regulación de propiedades abandonadas y a objeto de evitar su mal uso, se dictó la Ordenanza N°23, que considera los sitios en abandono como como refugio de elementos antisociales, depósitos de basura, sectores de alto riesgo en cuanto a seguridad y ocurrencia de incendios. En el artículo N°1, define propiedad en abandono “al inmueble no habitado que se encuentre permanentemente

---

desatendido, por falta de cierre, protección, aseo u otras prácticas que afecten negativamente el entorno (Ordenanza N°23, 2016). Mientras que en su artículo N°2 se refiere a que las propiedades en abandono de la comuna deben mantener cierres levantados por todo el perímetro que impidan el paso de las personas y que la mantención y limpieza es de obligación del propietario, dando cumplimiento a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, capítulo V, título II del Plan Regulador Comunal (Ordenanza N°23, 2016).

### **2.3.7. Plan Regulador**

El Plan Regulador es un instrumento formado por un conjunto de normas orientadas a regular las condiciones de higiene y seguridad de las edificaciones y espacios urbano, determinando en qué parte del territorio de la comuna se pueden instalar servicios de equipamiento (salud, educación, seguridad), residenciales, comerciales, de actividad productiva o industrial, cementerios, áreas verdes entre otros, que puedan afectar, positiva o negativamente, a la plusvalía de las propiedades aledañas. En el artículo N°41 de Ley General de Urbanismo y Construcciones se define “Planificación Urbana Comunal” como aquella que promueve el desarrollo armónico del territorio comunal, en especial de sus centros poblados, en concordancia con las metas regionales de desarrollo económico-social. (D.F.L 458, 1976).

En el año 2012 se publicó en el Diario Oficial de la República de Chile la modificación a los límites existentes entre las provincias Cordillera y de Santiago, entre las comuna de Puente Alto y La Pintana, respectivamente, fijados en el artículo 13, N° 1 y 3 del DFL N°2-18.715/89 para las provincias indicadas y en el artículo 12 letra A N°17 y letra C N° 1 del DFL N°3-18.715/89, ambos DFL regidos por el Ministerio del Interior, estableciendo que “el muro separador acústico oriente de la Autopista Acceso Sur a Santiago, Ruta 79, las barreras continuas a éste, y su prolongación en los casos de pasos sobre nivel de dicha vía, desde la intersección por la prolongación del lindero sur del predio rol 2650-15 (ex rol 7149-9) hasta el canal

---

San Francisco, ex San Joaquín". (Ley 20.578, 2012)<sup>4</sup>. Pese a que la modificación de los límites comunales y provinciales fue publicada en el Diario Oficial en el año 2012, el Plan Regulador actual de la comuna de la Puente Alto no considera la determinación de uso de suelo para el área de estudio, existiendo un vacío legal en el instrumento de regulación comunal (Plan Regulador Comunal de Puente Alto, 2002).

### **2.3.8. Otros cuerpos normativos**

La Ley Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, del Ministerio del Medio Ambiente tiene por objetivo disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. (Ley 20.920, 2016).

En el Decreto Ley N° 3.063/79 y sus modificaciones, introducidas a la Ley de Rentas Municipales, dependiente del Ministerio del Interior, se establecen las directrices para cobro del servicio municipal de extracción de residuos sólidos domiciliarios, fijando cobros diferenciados que deben establecerse a través de ordenanzas municipales. (Decreto 2.385, 1996).

El Decreto con Fuerza de Ley 725/68 Código Sanitario, del Ministerio de Salud, indica la obligación de las municipalidades de recolectar, transportar y eliminar por métodos adecuados las basuras, residuos y desperdicios que se depositen o produzcan en la vía urbana (artículo 11 letra b). Mientras que, en el párrafo III del Título II (artículos 78 a 81), se refiere a los "desperdicios y basuras", donde se establecen las autorizaciones sanitarias de distintas instalaciones de manejo de residuos. (D.F.L 725, 1968).

---

<sup>4</sup> Modifica los límites intercomunales en Región de Coquimbo y Región de Los Lagos

---

Las Normas Chilenas son documentos cuyo estudio, a nivel de Comité Técnico, ha acabado siendo aprobada por el Consejo del Instituto Nacional de Normalización (INN). La Norma Chilena 3321/12 del INN hace referencia a la caracterización de los Residuos Sólidos Municipales (RSM) mientras que la Norma Chilena 3376/15 del Instituto Nacional de Normalización, referente al diseño y operación de instalaciones de recepción y almacenamiento de Residuos Sólidos Municipales, para su elaboración consideró una Norma Internacional como base, considerada en documentos e información proporcionada por el Comité y el reglamento vigente.

### **2.3.9. Políticas y estrategias**

La Política Nacional de Residuos del Ministerio de Medio Ambiente se enfoca en el logro de una gestión sustentable de los recursos naturales, considerando como base la economía circular y el manejo racional de los residuos.

De la Estrategia Regional de Residuos Sólidos (ERRS) 2017-2021, impulsada por la Seremi Metropolitana y el Ministerio de Medio Ambiente (MMA), es posible extraer dos conceptos claves que guardan relación con el manejo inadecuado de RSM. Por una parte, define “microbasural” como “cualquier sitio eriazo menor a una hectárea, en donde se eliminan o disponen directamente sobre el suelo y subsuelo, residuos sólidos de distinta naturaleza, sin tomar los resguardos necesarios para proteger el medio ambiente y la salud de las personas” (MMA, 2018), mientras que “Vertedero Ilegal de Residuos Sólidos (VIRS)” se encuentra definido como “sitio eriazo de una hectárea o más en donde se eliminan o disponen directamente sobre el suelo y subsuelo, residuos sólidos de diferente naturaleza, sin tomar los resguardos necesarios para proteger el medio ambiente y la salud de las personas” (MMA, 2018).

La Estrategia Regional de Desarrollo GORE RM 2012-2021, aprobada en diciembre del 2012, establece como visión que la Región Metropolitana de Santiago sea

---

reconocida y valorada por los “diversos proyectos de vida de sus habitantes, quienes crecientemente demandan la ampliación de los medios y opciones para su materialización, a nivel individual y colectivo. Las personas que residen y transitan en la región pueden acceder a los medios materiales y a las capacidades para desarrollar su vida en un contexto de libertad, justicia e integración social” (MMA, 2018).

Por su parte, la Estrategia de resiliencia GORE RM, 2017 establece como visión que el “desarrollo de Santiago sea uno a escala humana, en que ni el auto, ni el edificio, ni el interés económico predominen, sino las personas. Que la gente que vive en la ciudad y la experimenta, sienta que Santiago se sueña, se planifica y se construye pensando en cada uno de ellos”. (MMA, 2018).

---

### **3. METODOLOGÍA**

Para este proyecto, se va a realizar un estudio de campo y descriptivo, ya que para realizarlo se necesita una base de información precisa, clara y ordenada, capaz de brindar fundamentos para la construcción de nuevos conocimientos.

La evaluación de factibilidad técnico-económica es un análisis financiero, económico y social altamente aceptado y utilizado en proyectos del gobierno y obras públicas, con el propósito de determinar si los beneficios esperados constituyen un retorno aceptable sobre los costos e inversión estimada.

El presente trabajo considera como sector de estudio el sitio eriazo ubicado al costado de avenida La Serena con avenida Canal Troncal San Francisco. Incluye toda la extensión de su franja, hasta alcanzar la intersección de calle Cerro Tronador con avenida Cuatro Oriente, a la altura de Caletera Acceso Sur.



**Figura 3.1: Metodología de trabajo**



FUENTE: Elaboración propia.

---

Para llevar a cabo los procedimientos descritos en la Figura 3.1, será necesario realizar inspecciones al lugar de estudio a modo de poder identificar los principales tipos de residuos presentes en el área. Luego de esto, se identificarán las medidas de erradicación y prevención recomendadas en función a un estudio de factibilidad técnico-económica para ambos casos.

### **3.1. Diagnóstico de la Situación de la Propiedad “La Platina”**

La elaboración del diagnóstico considera una serie de actividades necesarias para la recopilación de información primaria y secundaria, que permita construir una base real y fundamentada de la situación.

#### **3.1.1. Recopilación de información sobre la propiedad de “La Platina”**

Para situar geográfica e históricamente el lugar de estudio, se considerarán fuentes bibliográficas, como medio de recolección de información secundaria. A través, del software Google Earth, se obtendrán imágenes satelitales históricas y actuales del lugar, además de obtener información y datos de gran importancia para la elaboración del estado del arte y del diagnóstico de la situación actual de la propiedad.

Una vez se obtengan los primeros acercamientos respecto al contexto histórico que rodea al foco de contaminación, se procederá a realizar una búsqueda bibliográfica del marco legal, mediante páginas oficiales, como [www.Leychile.cl](http://www.Leychile.cl), a modo de adquirir un mayor conocimiento y poder acudir a las Direcciones y/o Departamentos debidamente involucrados, de la Municipalidad de Puente Alto, en búsqueda de mayor información.

Para conocer el número de rol de la propiedad y/o información verídica del responsable legal del sitio eriazo, se procederá a visitar la municipalidad de Puente

---

Alto, en específico, la Dirección de Obras, ubicada en av. Concha y Toro N°1820, Puente alto, Santiago de Chile.

A través del portal de transparencia de la municipalidad de Puente Alto, se formalizará la información entregada tanto por Dirección de Obras Municipales (DOM) como por Dirección de Asesoría jurídica y Dirección de Inspección General.

Para conocer la existencia de sumarios sanitarios interpuestos por el Seremi de Salud Metropolitano de Santiago, en contra del propietario del sitio eriazo La Platina, se solicitará información a través del portal de transparencia de Chile.

### **3.1.2. Recopilación y análisis de la información acerca de denuncias u operativos de limpieza en el foco de contaminación**

A través de la página del Portal Transparencia de la Comuna de Puente Alto (<https://transparencia.mpuebloalto.cl>) se solicitará a Dirección de Obras Municipales, Dirección de Inspección General y Dirección de Medio Ambiente, Aseo, Ornato y Áreas verdes los registros históricos de las denuncias realizadas por residentes cercanos al sector afectado por la presencia de focos de contaminación en el sitio eriazo La Platina, así como el registro histórico de partes, procesos judiciales y/o sumarios sanitarios entablados en contra del propietario del terreno en abandono.

De igual forma, se procederá para solicitar información, datos, u otros registros, referentes a operativos de limpieza llevados a cabo por la municipalidad de Puente Alto y/o por el propietario del sitio eriazo La Platina.

---

### **3.1.3. Recopilación y análisis sobre la ejecución de operativos de desratización y fumigación municipales, en viviendas aledañas al foco de contaminación**

Para recopilar información referente a denuncias u operativos de desratización y fumigación de las viviendas cercanas al foco de contaminación, se procederá in situ al Departamento de Higiene Ambiental y Zoonosis, de la municipalidad de Puente Alto, ubicado en Clavero #330, Puente Alto, Región Metropolitana, Chile.

Para formalizar la información, datos u otros registros referentes a la ejecución de operativos de desratización y fumigación municipales, se realizará una solicitud de información, a través de la página web portal transparencia de la municipalidad de Puente Alto, dirigida al departamento de Higiene Ambiental y Zoonosis.

### **3.1.4. Recopilación, análisis y procesamiento de información sobre la seguridad del sector**

La información referente a seguridad ciudadana, será solicitada en Carabineros de Chile, exactamente, en la Comisaria 36 de la comuna de Puente Alto.

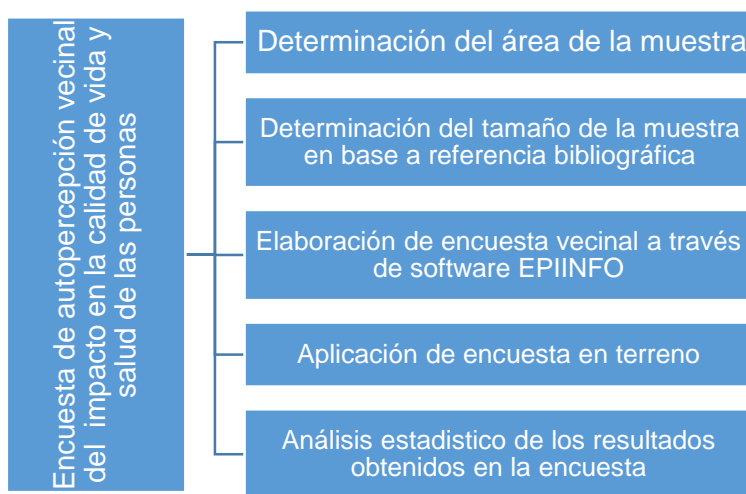
Para el análisis y procesamiento de la información descrita anteriormente, se utilizará el software Excel, con objeto de visualizar y determinar el comportamiento de las variables de estudio a lo largo del periodo de estudio (diez años).

### **3.1.5. Aplicación de encuesta vecinal**

La aplicación de una encuesta vecinal, será útil para generar resultados estadísticos capaces de reflejar la autopercepción de la calidad de vida y salud de la comunidad que reside en las cercanías del sitio eriazo La Platina. Por lo anterior, es necesario realizar una serie de pasos previos y posteriores a la aplicación (ver Figura 3.2.). En primera instancia, se determinará el área de aplicación y el tamaño de la muestra,

en base a referencia bibliográfica. Para la elaboración de la encuesta vecinal (ver Anexo N°7) y para el análisis estadístico de los resultados obtenidos, se utilizará el software EPIINFO.

**Figura 3.2: Procedimiento para la elaboración, aplicación y análisis de encuesta vecinal**



FUENTE: Elaboración propia.

### **3.2. Identificación y evaluación de los Impactos Ambientales Derivados de los Focos de Contaminación "Presentes en el Sitio Eriazo "La Platina"**

La evaluación de impactos ambientales comprende dos actividades claves. Primero, considera la caracterización del área en estudio y segundo, la identificación y evaluación de impactos ambientales bajo el método de criterios relevantes integrados (CRI).

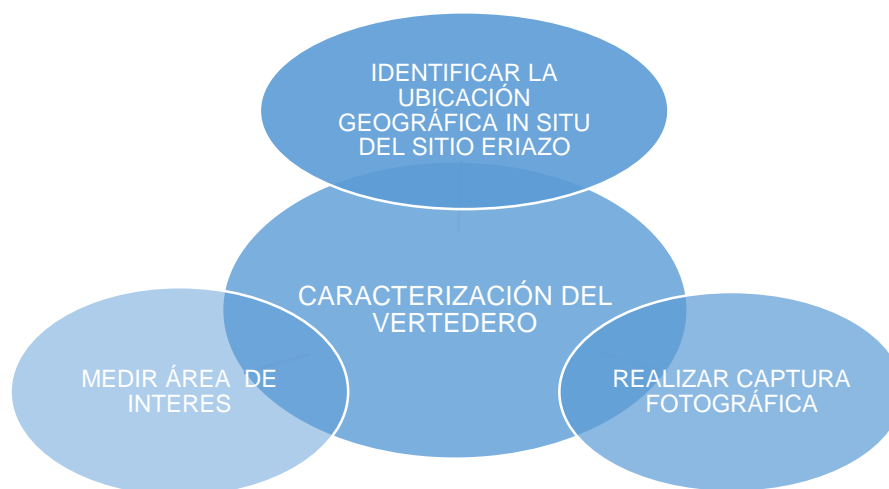
---

### 3.2.1. Caracterización del área en estudio

Bajo la metodología de Ruminot & Velázquez (Ruminot et al, 2016), se efectuará la caracterización del área de estudio, identificado como sitio eriazo “La Platina”, de la comuna de Puente Alto. Lo anterior, contempla las siguientes actividades:

- Identificación previa del terreno en estudio: Por medio de las salidas a terreno, se recorrer in situ el sector de estudio, identificando de manera visual las posibles divisiones para su posterior caracterización.
- Caracterización del área de estudio Esta etapa considerará tres variables de estudio (ver Figura 3.3), primero se procederá a identificar la ubicación geográfica del terreno in situ, para luego ubicarlo geográficamente con el software Google Earth Pro. Posteriormente, utilizando las diversas herramientas que contiene el software se seleccionarán las adecuadas que permitan medir el área de interés, dejando evidencia de lo anterior por medio de una captura satelital.

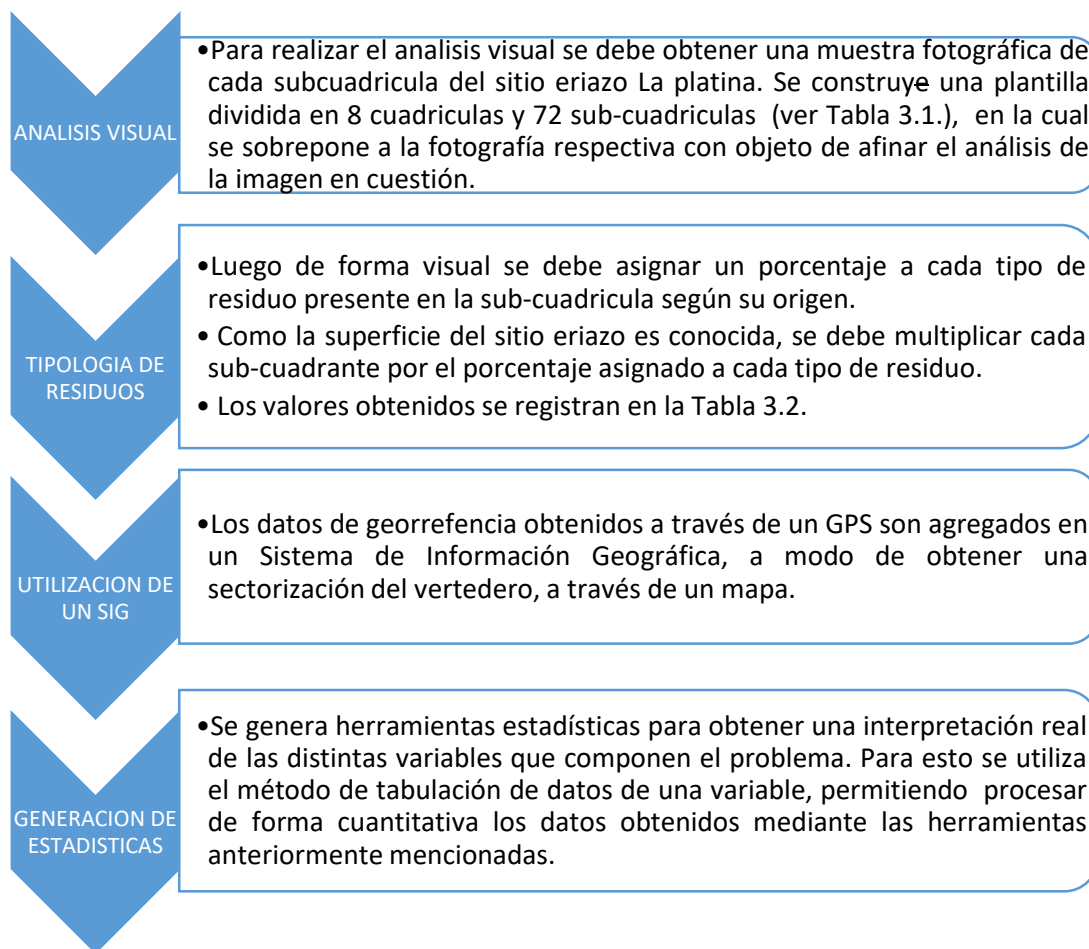
**Figura 3.3: Variables de estudio para la caracterización del sitio eriazo La Platina**



FUENTE: Elaboración propia.

La obtención y análisis de datos obtenidos en terreno se desarrollará en cuatro fases, las cuales se detallan en la Figura 3.4.

**Figura 3.4: Procedimiento de obtención y análisis de datos de terreno**



FUENTE: Análisis e identificación de los microbasurales y sus riesgos asociados en la localidad de San Antonio (Ruminot et al, 2016).

**Tabla 3.1: Matriz para análisis visual**

1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6
7	8	9	7	8	9	7	8	9	7	8	9
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6
7	8	9	7	8	9	7	8	9	7	8	9

FUENTE: Elaboración propia

**Tabla 3.2: Planilla de registro para análisis visual**

	RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO			RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO			
	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>		%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>		
A	1											B	1										
	2												2										
	3												3										
	4												4										
	5												5										
	6												6										
	7												7										
	8												8										



	RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO			RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO		
	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>		%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	
C	1											1										
	2											2										
	3											3										
	4											4										
	5											5										
	6											6										
	7											7										
	8											8										

	RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO			RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO		
	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>		%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	
E	1											1										
	2											2										
	3											3										
	4											4										
	5											5										
	6											6										
	7											7										
	8											8										

	RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO			RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO			
	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>		%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>		
G	1											H	1										
	2												2										
	3												3										
	4												4										
	5												5										
	6												6										
	7												7										
	8												8										

FUENTE: Elaboración propia

### 3.2.2. Diagnóstico ambiental

Para la elaboración del diagnóstico ambiental, se realizará una recopilación de información primaria y secundaria, recolectada a partir de revisión bibliográfica, análisis y procesamiento de datos obtenidos en la aplicación de la encuesta vecinal y se realizaron solicitudes de información a través del portal de transparencia de la comuna, dirigidas al departamento de Higiene Ambiental y Zoonosis, y al departamento de Aseo, de la municipalidad de Puente Alto. De igual manera, se realizaron consultas bajo la misma modalidad, en el portal transparencia, al Ministerio de Medio Ambiente y SEREMI de Salud correspondiente, para recopilar información referente a multas cursadas al propietario del sitio eriazo.

---

### 3.2.3. Identificación y evaluación de impactos ambientales

Para identificar y evaluar los impactos ambientales, se trabajará en base a la metodología planteada en la “Evaluación ambiental del depósito de residuos sólidos de Katenguenha, Angola” (Bau et al, 2017). Esta etapa consiste en lo siguiente:

- *Identificación de acciones susceptibles a producir impactos:* Para identificar las acciones capaces de producir impactos sobre los componentes del medio se recopila información primaria y secundaria, recolectada a partir de revisión bibliográfica, aplicación de encuesta comunal y se solicitudes de información a través del portal transparencia de la comuna, al departamento de Higiene Ambiental y Zoonosis, y al departamento de Aseo, de la municipalidad de Puente Alto. De igual forma, se solicita información al Ministerio de Medio Ambiente y a la SEREMI de Salud correspondiente, solicitando información referente a multas e infracciones cursadas al propietario del sitio eriazo.
- *Identificación de los componentes del medio susceptibles a recibir impactos:* La identificación de los componentes ambientales afectados se realizará a través de referencia bibliográfica como artículos científicos que avalan impactos en la salud y el medio ambiente producto de la contaminación que genera la presencia de vertederos ilegales y microbasurales en las cercanías de sitios poblados.
- *Identificación y evaluación de impactos:* Se aplicará el método de criterios relevantes integrados (CRI) de Buroz, el cual se basa en un análisis multicriterio, que considera la valoración ambiental de las variables. Para esto, se requiere asignar valores a los efectos adversos en base a su extensión, intensidad, duración, reversibilidad y riesgo. (Bau et al, 2017). Por medio de la recopilación primaria, es posible determinar el nivel de impacto de cada variable de estudio, definidas en el capítulo de resultados.

La metodología CRI considera como indicadores de impactos los siguientes: (Bau et al, 2017).

- Intensidad (I): Cuantificación de la fuerza, peso o rigor con que se manifiesta el proceso o impacto puesto en marcha.
- Extensión (E): Influencia espacial o superficie afectada por la acción antrópica. Es decir, medida del ámbito espacial o de superficie donde ocurre la afectación.
- Duración (D): Tiempo que dura la perturbación. Período durante el cual se sienten las repercusiones del proyecto o número de años que dura la acción que genera el impacto.
- Reversibilidad (Rv): Posibilidad o dificultad para retornar a la situación actual.
- Riesgo (Ri): Probabilidad de que el efecto ocurra.

La escala de valores de los indicadores, se establece en la Tabla 3.3.

**Tabla 3.3: Escala de valoración de indicadores**

Valor	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
de 6 a 10	Alta	Generalizada > 75%	Larga (> 5 años)	Irreversible (baja capacidad o irrecuperable)	Alto > 50%
de 3 a 5	Media	Local o extensiva de 10% a 75%	Media (2 > 5 años)	Medianamente reversible (11 a 20 años, largo plazo)	Medio (10 a 50%)
de 1 a 2	Baja	Puntual < 10%	Corta (< 2 años)	Reversible (<10 años, corto plazo)	Bajo < 10 %
0	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

FUENTE: Evaluación ambiental del depósito de residuos sólidos de Katenguenha, Angola (Bau et al, 2017).

Para el cálculo de la Valoración de Impacto Ambiental<sup>5</sup> (VIA) se utilizó la siguiente fórmula:

<sup>5</sup> La VIA, corresponde solamente a un cálculo que representa la valorización de impacto ambiental, tal como aquí se especifica

$$VIA = (I * Wi) + (E * We) + (D * Wd) + (Rv * WRv) + (Ri * WRi)$$

Donde:

I: Intensidad

E: Extensión

D: Duración

Rv: Reversibilidad

Ri: Riesgo

Wi: Peso con que se pondera el indicador del VIA = 0,3

We: Peso con que se pondera el indicador del VIA = 0,2

Wd: Peso con que se pondera el indicador del VIA = 0,1

WRv: Peso con que se pondera el indicador del VIA = 0,2

WRi: Peso con que se pondera el indicador del VIA = 0,2

La VIA, establece la categoría de impacto ambiental (ver Tabla 3.4)

**Tabla 3.4: Jerarquización de los impactos a partir del VIA**

Categoría	Probabilidad de ocurrencia	Valor de VIA
I	Muy alta	VIA > 8
II	Alta	6 < VIA ≤ 8
III	Moderada	4 < VIA ≤ 6
IV	Baja	VIA ≤ 4
V	Muy baja	0

FUENTE: Evaluación ambiental del depósito de residuos sólidos de Katenguenha, Angola (Bau et al, 2017).

---

### **3.3. Evaluación de la Factibilidad Técnica y Económica de Alternativas de Erradicación de los Focos de Contaminación Presentes en el Sitio Eriazo “La Platina”**

#### **3.3.1. Establecimiento de alternativas de erradicación de los focos de contaminación**

Para establecer diferentes propuestas de erradicación de los focos de contaminación, se acudirá al departamento de Aseo de la Municipalidad de Puente Alto, para solicitar información detallada, vale decir método de acogida de denuncias y detalle técnico y económico asociados a los operativos de limpieza que se han llevado para remover los diversos residuos dispuestos de manera ilegal en el sitio eriazó La Platina.

De la misma manera se concurrirá al departamento de Aseo de la Municipalidad de La Florida, a fin de recopilar información técnica y económica detallada de los operativos de limpieza realizados en vertederos y/o microbasurales de su comuna.

A partir de la información recopilada, se tomarán los modelos de recolección de residuos y transporte de ellos, al lugar de disposición final, utilizados en el Departamento de Aseo de ambas comunas consultadas, para establecer dos alternativas de erradicación de los diferentes focos de contaminación presentes en el sitio eriazó La Platina, considerando los requerimientos y limitaciones asociadas a cada una de ellas.

#### **3.3.2 Examen de los requerimientos y limitaciones de las alternativas de erradicación de focos de contaminación**

Para conocer los requerimientos asociados a ambas alternativas de erradicación propuestas, es necesario conocer la situación legal del sitio eriazó La Platina, identificando al propietario del terreno, o si en su defecto, es de propiedad fiscal o

---

municipal, para esto, se procederá a realizar las consultas en la Dirección de Obras de la Municipalidad de Puente Alto.

Una vez que se obtengan los primeros acercamientos respecto al propietario del terreno que contiene al foco de contaminación, se procederá a realizar una búsqueda bibliográfica del marco legal, mediante páginas oficiales, como [www.Leychile.cl](http://www.Leychile.cl), a modo de adquirir un mayor conocimiento de la normativa requerida para llevar a cabo el proyecto.

A través del portal web de transparencia de la municipalidad de Puente Alto, se solicitará información referente a la situación de abandono del sitio eriazo La Platina, para posteriormente definir si aplica lo dispuesto en la Ley General de Urbanismo y Construcción (LGUC) y su Ordenanza.

Las limitaciones legales de las alternativas propuestas serán determinadas a partir del marco legal investigado en páginas oficiales como [www.leychile.cl](http://www.leychile.cl), mientras que los requerimientos y limitaciones económicos serán determinados a partir del caso hipotético que considerará un fondo independiente, el cual no requiere utilizar fondos de otros proyectos para financiar la ejecución de las alternativas propuestas.

### **3.3.3 Estimación de los costos y beneficios de las alternativas de erradicación de focos de contaminación**

Se entiende por beneficios (B), a “todas las ventajas experimentadas por el propietario” (Cáceres, 2018). Mientras que los beneficios negativos (BN) son las aquellas “desventajas para el propietario cuando el proyecto, bajo consideración, es implementado” (Cáceres, 2018).

Como el método Beneficio/Costo (B/C) es utilizado para evaluar la factibilidad económica de proyectos públicos y/o sociales, “piénsese en el público como el propietario que experimenta los beneficios positivos y negativos (afectado por las

---

consecuencias), y en el gobierno como en quien incurre en los costos” (Cáceres, 2018).

Los costos, corresponden a todos aquellos “gastos anticipados por construcción, operación, mantenimiento etc.” (Cáceres, 2018). En estos, se incluye el costo de Mantenimiento y Operación (M&O) y los costos de Inversión Inicial.

En base a lo anterior, para definir los costos de ambas alternativas, se procederá a calcular el volumen total de residuos sólidos municipales dispuestos en la propiedad La Platina, a partir de los resultados obtenidos en la caracterización del lugar.

La cantidad de residuos removidos por día, será estimado a partir del plazo asignado para la ejecución de los trabajos, el cual se definirá a partir del caso hipotético, que indica un tiempo límite de doce semanas, es decir, tres meses.

La estimación del número de viajes máximo realizado por cada vehículo y/o maquinaria pesada encargado (s) del transporte de residuos, será definido a partir de la distancia que separa al sitio eriazo La Platina del lugar de eliminación de los residuos, el cual será definido por el departamento de Aseo, de la municipalidad de Puente Alto. Este cálculo, considerará, además, la velocidad máxima permitida para transitar en autopistas de alta velocidad y la cantidad de horas de trabajo, equivalentes a una jornada laboral de 8 horas diarias, los cinco días de la semana.

La estimación del número de vehículos, máquinas u otros equipos, se realizará en base a la capacidad de individual de cada vehículo, maquinaria pesada u otro equipo, según lo indicado por el fabricante o distribuidor, en la respectiva cotización, en la cual, además, se incluirá el costo por concepto de arriendo del servicio.

El costo total de cada alternativa de erradicación, será determinado por la suma total de los vehículos, maquinaria pesada u otros equipos requeridos en cada una de las alternativas propuestas para remover, cargar y transportar los residuos hasta el



---

relleno sanitario utilizado, al año 2019, por la Municipalidad de Puente Alto, más el valor por disposición final de la totalidad de los residuos sólidos removidos.

Para efectos de estimación de los beneficios, se deberá considerar los ahorros en costos de tratamientos de salud de la población el aumento de la plusvalía de las viviendas y el ahorro por conceptos de operaciones municipales de desratización y/o fumigación en las viviendas afectas que se produciría en caso de realizar una erradicación del foco de contaminación.

Para la estimación del ahorro por concepto de tratamiento de salud de la población, se procederá a determinar el número de viviendas directamente afectadas a través del software Google Earth, considerando los límites establecidos en el capítulo 1, de este proyecto, para la estimación del universo muestral de la encuesta vecinal.

A partir de los resultados arrojados en el censo chileno de población del año 2017, se determinará el número de personas promedio, de los hogares chilenos, dato que será utilizado para establecer la población total afectada.

El gasto público en salud per cápita chileno, será obtenido a través de la página web financiera Datos Macro, que se encarga de recopilar información procedente del Instituto Nacional de Estadística (INE) de Chile.

El beneficio total por concepto de ahorro de tratamiento de salud de la población será equivalente al producto del número total de personas afectadas y el gasto per cápita chileno.

Para determinar el beneficio que deriva del incremento en la plusvalía de las viviendas que puede generar la erradicación del foco de contaminación, se acudirá a la página web del Servicio de Impuestos Internos (SII) para identificar, con la dirección exacta, el rol de tres viviendas ubicadas en villa Los Aromos, población Troncal San Francisco y población Vida Nueva Casa Nueva.

---

Una vez obtenido el número de rol se ingresará a la plataforma inmobiliaria Toc Toc.com (ver Anexo N°22) para determinar la tasación comercial de las viviendas, valor que será asumido para todas las viviendas que conforman los diferentes conjuntos habitacionales afectados.

El beneficio total por concepto de incremento de plusvalía de las viviendas, al mejorar la calidad de vida e imagen del sector, será determinado como la suma total del producto obtenido tras multiplicar el valor de la tasación de las viviendas por el porcentaje de variación de la plusvalía del sector, indicada en la plataforma inmobiliaria Toc Toc.com.

La estimación del beneficio total por concepto de ahorro en ejecución de operativos de desratización y/o fumigación, será calculado en base al número de operativos, mensuales o anuales, ejecutados y declarados por el departamento de Zoonosis e Higiene de la municipalidad de Puente Alto y al costo total que esto implica, el cual será estimado a partir de cotizaciones realizadas a entidades privadas, que ejecutan estos trabajos de manera particular.

Por otra parte, para estimar los costos asociados a mantención y operación de cada alternativa, se establecerá bajo el supuesto de requerimiento de maquinaria pesada y otros vehículos, cada quince días, en jornadas de ocho horas diarias.

El costo total por concepto de mantención y operación, será la suma total del arriendo de los servicios más el costo por disposición final de los residuos removidos durante las intervenciones realizadas, considerando la capacidad máxima de carga de los vehículos y/o maquinarias arrendadas para dicha operación.

---

### 3.3.4 Anualización de los costos y beneficios de erradicación de focos de contaminación

Se deberá anualizar en función del tiempo la inversión inicial, los beneficios, beneficios negativos y los costos totales estimados para cada alternativa, considerando el costo capitalizado, es decir, el valor presente (VP) de un proyecto, cuya vida útil será permanente.

Por lo anterior, se deberá considerar la siguiente formula en su estimación de los valores

:

$$VP = \frac{A}{i} \quad \text{donde: } VP = \text{Valor presente del monto}$$

A = Anualidad

i = Tasa social anual de descuento<sup>6</sup>

### 3.3.5 Determinación de la relación beneficio-costos de cada alternativa de erradicación de focos de contaminación

El método beneficio-costos (B/C) es utilizado en muchos proyectos del gobierno y de obras públicas, para determinar si los beneficios esperados constituyen un retorno aceptable sobre la inversión y los costos estimados (Cáceres, 2018).

La razón B/C modificada, es la que está ganando adeptos. Incluye los costos de mantenimiento y operación (M&O) en el numerador, tratándolos en forma similar a los beneficios negativos (Cáceres, 2018), por lo que el denominador, solo incluye el costo de inversión inicial.

---

<sup>6</sup> intenta determinar cuál es el costo alternativo para el país de los fondos que el proyecto utiliza para la inversión. Los fondos que un país puede destinar a inversiones, provienen de tres fuentes, ahorro privado interno, disminución de fondos para otras inversiones y préstamos externos. La tasa social de descuento de Chile corresponde a un 6% anual, según lo señalado por el Ministerio de Desarrollo Social.

---

La relación B/C modificada, está determinada por la siguiente ecuación:

$$B/C \text{ modificada} = \frac{B - BN - M\&O}{Inv. \text{ Inicial}}$$

Donde

- B: Beneficios.
- BN: Beneficios Negativos.
- M&O: Mantenimiento y operación.
- Inv. Inicial: Inversión Inicial

El procedimiento modificado puede cambiar la magnitud de la razón, pero no la decisión de aceptar o rechazar el proyecto (Cáceres, 2018).

Para determinar las variables consideradas por la ecuación B/C modificada, es necesario considerar los montos anualizados, tanto de los costos de mantenimiento y operación (M&O), como de los beneficios y beneficios negativos derivados de una potencial erradicación del foco de contaminación. De igual manera, se deberá considerar el monto anualizado de los costos asociados a la inversión inicial de cada alternativa, la cual equivaldría a la sumatoria total de los costos de cada alternativa propuesta.

### **3.3.6 Selección de la alternativa de erradicación de focos de contaminación**

Al calcular la razón B/C modificada para una alternativa dada, es importante reconocer que los beneficios y costos utilizados en el cálculo representan los incrementos o diferencias entre las dos alternativas (Cáceres, 2018). Este será siempre el caso, puesto que algunas veces la alternativa de no hacer nada es aceptable.

---

Se considerará que un proyecto es atractivo cuando los beneficios derivados de su implementación y reducidos por los beneficios negativos esperados excede sus costos asociados (Cáceres, 2018).

Por lo anterior, para seleccionar la alternativa de erradicación más eficiente, primero se deberá ordenar, de menor a mayor, el monto correspondiente a la inversión inicial anualizada, requerida por cada una de las alternativas propuestas.

Posteriormente, se calculará la razón B/C modificada por la diferencia, lo cual indicará que, si un  $B/C \geq 1$ , significa que los beneficios extra justifican la alternativa de mayor costo (Cáceres, 2018).

Si,  $B/C < 1$ , la inversión o costo extra, no se justifica y se selecciona la alternativa de costo más bajo. El proyecto de costo más bajo, puede ser o no la alternativa de no hacer nada (Cáceres, 2018).

#### **3.4. Evaluación de la Factibilidad Técnica y Económica de Diversas Opciones Empleadas, para Prevenir la Reparación de Los focos de Contaminación**

De manera similar al punto 3.3, descrito anteriormente, se procederá a evaluar la factibilidad técnica y económica de medidas para prevenir la reparación del vertedero. Para esto, se efectuará una revisión bibliográfica de proyectos municipales, nacionales o internacionales, relacionados a la recuperación de espacios, principalmente de sitios eriazos; de igual forma, se investigarán proyectos que consideren cierres perimetrales y uso de cámaras en sitios abandonados y/o eriazos, privados o públicos.

---

En base a referencias bibliográficas, se deberán determinar los requerimientos y limitaciones de cada alternativa propuesta, ya sean económicos, técnicos, legales y/o sociales.

Los costos y beneficios de cada propuesta serán determinados en base a la información adquirida anteriormente. El valor de los costos y de los beneficios, será proyectado en el tiempo, permitiendo establecer la relación beneficio-costos de cada alternativa. En base a la relación B/C obtenida, se evaluará y comparará cada propuesta, escogiendo la más eficiente.

#### **3.4.1 Establecimiento de alternativas de prevención de reaparición de los focos de contaminación**

Para establecer diferentes propuestas de prevención de reaparición del foco de contaminación, se cotizarán dos propuestas con la empresa INSECON. La primera consiste en cotizar el costo de colocar un cerco perimetral alrededor de toda el área, en conjunto a cámaras de seguridad que funcionan todos los días del año. La segunda opción, corresponde a colocar solamente el cerco perimetral, sin cámaras de seguridad.

#### **3.4.2 Examen de los requerimientos y limitaciones de alternativas de prevención de reaparición de focos de contaminación**

Para conocer los requerimientos asociados a ambas alternativas de prevención propuestas, es necesario conocer la situación legal del sitio eriazo La Platina. Se procederá entonces, a realizar una búsqueda bibliográfica del marco legal, mediante páginas oficiales, como [www.Leychile.cl](http://www.Leychile.cl), a modo de adquirir un mayor conocimiento de la normativa requerida para llevar a cabo el proyecto.

A través del portal web de transparencia de la municipalidad de Puente Alto, se solicitará información referente a la situación de abandono del sitio eriazo La Platina, para posteriormente definir si aplica lo dispuesto en la Ley General de Urbanismo y

---

Construcción (LGUC) y su Ordenanza. Esto se debe a que la LGUC, indica que es responsabilidad del alcalde notificar que las propiedades se encuentran abandonadas, y por lo tanto, así poder intervenir el sector, si la propiedad no se notifica en abandono, no se podrá intervenir.

Las limitaciones legales de las alternativas propuestas serán determinadas a partir del marco legal investigado en páginas oficiales, mientras que los requerimientos y limitaciones económicos se plantean a partir del caso hipotético que considerará un fondo independiente e ilimitado, el cual no requiere utilizar fondos de otros proyectos para financiar la ejecución de las alternativas propuestas.

### **3.4.3 Determinación y estimación de los costos y beneficios de cada opción de prevención de reaparición de focos de contaminación**

En base a las dos alternativas propuestas anteriormente, el primer paso consiste en conocer el perímetro total del foco de contaminación, para poder conocer así, la cantidad total de metros que debe cubrir el cerco perimetral. Este cálculo se realiza según la siguiente fórmula:

$$P = 2 * (a + l) \quad \text{donde : } P = \text{Perímetro [m]}$$
$$A = \text{Ancho [m]}$$
$$L = \text{Largo [m]}$$

Una vez conocido este perímetro, se procederá a solicitar un presupuesto a la empresa INSECON, para conocer así, la inversión en cada uno de los proyectos.

El objetivo de las estrategias de prevención, es conseguir evitar la reaparición de los focos de contaminación, para ello, se determinó que los beneficiarios directos del proyecto de prevención, corresponden a los costos anuales de maquinaria y

---

equipos, transporte de residuos y disposición final, puesto que si se colocara un cerco perimetral el acceso estaría bloqueado.

Para el caso de los beneficios negativos, se considerará que el proyecto de prevención de reaparición de focos de contaminación, cuenta con su propia partida presupuestaria, sin intervenir así, en los presupuestos de otros proyectos y por lo tanto, no existen beneficios negativos.

También, se deben considerar costos asociados a la mantención, esto montos serán distintos en función, a si el proyecto en cuestión. Lleva cámaras o no, ya que se deben asumir costos adicionales en reposición. De igual forma, para ambos proyectos se considera un monto exclusivamente destinado, a la mantención de la malla del cerco perimetral, en buen estado.

#### **3.4.4. Anualización de costos y beneficios de prevención de reaparición de focos de contaminación**

Se deberá anualizar en función del tiempo la inversión inicial, los beneficios, beneficios negativos y los costos totales estimados para cada alternativa, considerando el costo capitalizado, es decir, el valor presente (VP) de un proyecto, cuya vida útil será permanente.

Por lo anterior, se deberá considerar la siguiente formula en su estimación:

$$\text{Si } VP = \frac{A}{i} \quad \text{donde: } VP = \text{Valor presente del monto}$$

$A = \text{Anualidad}$   
 $i = \text{Tasa social anual de descuento}$



---

### 3.4.5 Determinar la relación beneficio-costo de cada alternativa de prevención de reparación de focos de contaminación

En base a la fórmula de evaluación, beneficio costo modificada (B/C modificada) se determinan las variables para cada alternativa, de manera que:

$$B/C \text{ modificada} = \frac{B - BN - M\&O}{Inv. \text{ Inicial}}$$

Donde:

*Beneficios* = Beneficios

*B<sub>N</sub>* = Beneficios Negativos

*M&O* = Mantenimiento y Operaciones

*Inv. Inicial* = Inversión Inicial

### 3.4.6. Selección de la alternativa de prevención de reparación de focos de contaminación

Al calcular la razón B/C modificada para una alternativa dada, es importante reconocer que los beneficios y costos utilizados en el cálculo representan los incrementos o diferencias entre las dos alternativas (Cáceres, 2018). Este será siempre el caso, puesto que algunas veces la alternativa de no hacer nada es aceptable.

Se considerará que un proyecto es atractivo cuando los beneficios derivados de su implementación y reducidos por los beneficios negativos esperados excede sus costos asociados (Cáceres, 2018).

Por lo anterior, para seleccionar la alternativa de prevención de reparación más eficiente, primero se deberá ordenar, de menor a mayor, el monto correspondiente a la inversión inicial anualizada, requerida por cada una de las alternativas propuestas.

---

Posteriormente, se calculará la razón B/C modificada por la diferencia, lo cual indicará que, si un  $B/C \geq 1$ , significa que los beneficios extra justifican la alternativa de mayor costo (Cáceres, 2018).

Si,  $B/C < 1$ , la inversión o costo extra, no se justifica y se selecciona la alternativa de costo más bajo. El proyecto de costo más bajo, puede ser o no la alternativa de no hacer nada (Cáceres, 2018).

## **4. RESULTADOS**

### **4.1. Diagnóstico de la Situación de la Propiedad La Platina**

Históricamente, la comuna de Puente Alto ha manifestado tendencias de crecimiento demográfico, donde las principales causas que explican esta situación, aparecen de dos situaciones puntuales:

- Las políticas gubernamentales llevadas a cabo en el periodo 1980-1987, guardan relación con las políticas de erradicación de campamentos y poblaciones marginales. Entre los años 1987 y 1992 la comuna se convirtió en unos de los principales destinatarios de inmigrantes, concentrando un 26,7% del total de la población, según censo de 1992. (Ilustre Municipalidad de Puente Alto, 2019).
- La segunda situación, se refiere a las políticas de planificación gubernamental, que focalizan a la comuna como receptor de viviendas sociales, entregando opciones al mercado inmobiliario para satisfacer las demandas. (Ilustre Municipalidad de Puente Alto, 2019).

---

Por otra parte, en el periodo intercensal 2002-2016, la comuna se consolidó como el primer centro de aglomeración urbana de la RM del país, estimándose<sup>7</sup> una población total igual a 710.232 (Ilustre Municipalidad de Puente alto. 2019).

En el año 2017, el censo rebela que Puente Alto sigue liderando en el puesto como la comuna con más habitantes de la Región Metropolitana, alcanzando las 568.106 personas, lo que se traduce en una densidad poblacional cercana a 6.549 [hab/km<sup>2</sup>] (CENSO, 2017).

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (RSD), en el año 2017, la comuna de Puente Alto declaró un total de 220.966 [Ton], siendo la comuna con mayor producción de RSD en la región. (SUBDERE, 2018).

#### **4.1.1. Recopilación de información sobre la propiedad de “La Platina”**

##### 4.1.1.1. Localización

La propiedad de “La Platina” corresponde a un sitio eriazo conformado por una franja de terreno ubicado en av. La Serena (ex Cuatro Oriente), entre calle Rosa Ester y av. Canal Troncal San Francisco.

El sitio eriazo La Platina se localiza en Puente Alto, comuna ubicada en el sector sur oriente de la Región Metropolitana (RM) y que forma parte de la provincia Cordillera.

Geográficamente, la comuna, se localiza alrededor de los 33° 33´ y 33° 37´, latitud sur, y a 70° 30´ y 70° 35´ longitud Oeste, en la cuenca hidrográfica del río Maipo, y

---

<sup>7</sup> Cifra obtenida conforme al número de viviendas a julio de 2016 (177.558) multiplicada por 4 habitantes por viviendas. Fuente: [https://www.mpuentealto.cl/localizate/?page\\_id=5811](https://www.mpuentealto.cl/localizate/?page_id=5811)

---

ocupa un espacio aproximado de 86,75 [km<sup>2</sup>]. (Ilustre Municipalidad de Puente Alto, 2019).

Por el sector norte, Puente Alto, limita con la comuna de La Florida, mientras que al oeste se encuentran las comunas de La Pintana y San Bernardo. Al este, limita con la comuna de San José de Maipo, y en el sector sur, se encuentra la cota más baja del Río Maipo que la separa de la comuna de Pirque. (PLADECO, 2010).

#### 4.1.1.2. Contexto histórico del sitio en estudio

Por los años 90, “La Platina” alcanzaba una extensión aproximada de 320 hectáreas y se encontraba bajo la administración de la municipalidad de La Pintana, la cual no contaba con instrumentos de planificación territorial vigentes, por ende, para regular el uso de suelo de su comuna, se basaba en la normativa establecida por el Plan Regulador Metropolitano, aprobado bajo Resolución N°20 (Resolución N°20, 1994), y el cual definía el uso de suelo de la “La Platina” como “área de investigación y estudio agropecuario” (Plan Regulador Metropolitano, 1994).

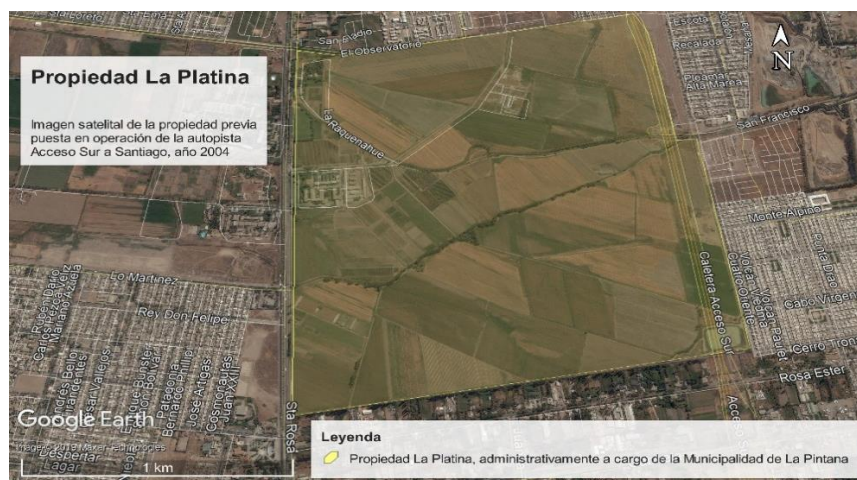
En el año 1998 se aprobó el proyecto autopista Acceso Sur a Santiago, que prometía llegar a mejorar la conectividad del sector, al enlazar el tramo con Av. Américo Vespucio, principal eje vial de Santiago (Landon et al, 2017).

Con este proyecto, el MOP prometió favorecer el desarrollo de cerca de 1.550.000 habitantes de sectores urbanos deprimidos, potenciando las zonas industriales de uso exclusivo que establecía el Plan Regulador Metropolitano de Santiago, dado que la autopista contemplo su paso por comunas del sector sur de la capital con altos niveles de vulnerabilidad y pobreza, como son las comunas de La Granja, La Pintana y Puente Alto (Landon et al, 2017).

Previa inauguración de la autopista Acceso Sur a Santiago<sup>8</sup>, La Platina contaba con siembras y plantaciones de diversos tubérculos y hortalizas (ver Figura 4.1) los cuales producto al alto grado de urbanización del entorno se vieron afectados, impactando negativamente en las labores del Instituto de investigaciones agropecuarias (INIA)<sup>9</sup>, quienes debieron cerrar sus instalaciones de investigación y acotar sus terrenos para evitar que personas externas intervinieran en los cultivos experimentales (CORE de Santiago, 2018).

Esta situación generó que gran parte de su extensión quedara en completo abandono, transformándose en vertederos clandestinos y de ocupación ilegal (CORE de Santiago, 2018).

**Figura 4. 1: Propiedad La Platina, Año 2004**



FUENTE: Elaboración propia

<sup>8</sup> El Acceso Sur debió entrar en operación en el año 2002, sin embargo, surgieron numerosos problemas de gestión pública, de coordinación sectorial, de diseño y de deficiencias en las normativas de calificación medioambiental que alargaron el plazo de las obras, inaugurándose finalmente a inicios del 2010, con ocho años de retraso,

<sup>9</sup> La propiedad de La Platina, al 28 de agosto del año 2019, se encontraba registrada en Servicio de Impuestos Internos (SII) bajo el rol 06009-00003, e identificaba como su propietario al Instituto de Investigaciones Agropecuarias “INIA” del Ministerio de Agricultura (ver Anexo N°1).

Como el trazado de la autopista Acceso Sur a Santiago consideró su paso por la propiedad La Platina, ocurrió una fragmentación de la propiedad dando origen a dos segmentos del terreno, razón por la cual, el 24 de marzo del año 2012, bajo el artículo N°4 de la Ley N°20.578 (Ley 20.578, 2012), se modificó oficialmente el límite comunal entre Puente Alto y La Pintana.

De esta manera, gran parte del terreno quedó bajo la administración de la comuna de La Pintana, mientras que el retazo de terreno en estudio, ubicado en av. La Serena (ex Cuatro Oriente), entre calle Rosa Ester y av. Canal Troncal San Francisco, pasó a formar parte administrativa de la comuna de Puente Alto (ver Figura 4.2).

**Figura 4. 2: Propiedad La Platina, Año 2012**



FUENTE: Elaboración propia

Las imágenes satelitales históricas capturadas mediante el uso del software Google Earth (ver Anexo N°29), permitieron identificar que a comienzos del año 2010 afloraron los primeros focos de contaminación en el sitio eriazo La Platina, ubicado

---

en la comuna de Puente Alto, sin embargo, en el año 2011, se logró apreciar la formación del primer microbasural en el lugar de estudio, el cual alcanzaba un área total cubierta de 9 [m<sup>2</sup>].

Entre los años 2015 y 2016, se identificaron las primeras acumulaciones de residuos en los bordes de la Caletera Acceso Sur, limite comunal entre La Pintana y Puente Alto (ver Anexo N°29).

En el año 2018, bajo la Resolución exenta N° 2.276, se dio inicio al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) en el marco de la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, MPRMS-117 La Platina (ver Anexo N°4).

Actualmente, el sitio eriazo La Platina, se extiende a lo largo de av. La Serena, por cerca de 1.092 metros, abarcando 10,3 hectáreas de terreno. A lo largo de su extensión, el sitio eriazo presenta graves problemas de contaminación, presentes de manera intermitente en esta propiedad.

En la captura satelital del año 2019 (ver Figura 4.3.) se identificaron seis focos de contaminación claramente formados, siendo el Vertedero Caletera Acceso Sur el foco de mayor interés, dada la elevada cantidad de residuos acumulados de diverso origen y la escasa distancia que lo separa de las viviendas de villa Los Aromos.

Durante las intervenciones realizadas en terreno, en el año 2019, fue posible observar, que es una práctica común que recolectores ilegales dispongan residuos de todo tipo, a plena luz del día en el sitio eriazo La Platina. Además, se logró constatar que la altura de los residuos dispuestos en el Vertedero Caletera Acceso Sur, alcanzaba los 1.20 metros de altura en el punto crítico ubicado a la altura de calle Cerro Tronador, y en donde se levantó una vivienda de material ligero, que acoge a una familia en situación de calle.



La nula preocupación por parte del propietario del sitio eriazo La Platina, ha llevado a la municipalidad de Puente Alto a emitir notificaciones de “abandono de la propiedad” y a entablar procesos judiciales, en los cuales se le exige al propietario INIA el cierre perimetral de su terreno y la mantención de las condiciones sanitarias adecuadas, con objeto de prevenir los focos de insalubridad dentro de su propiedad (ver Anexo N°18).

**Figura 4. 3: Principales focos de contaminación presentes en el sitio eriazo La Platina**



FUENTE: Elaboración propia



Pese a los esfuerzos realizados por Dirección de Obras Municipales (DOM), Dirección de Medio Ambiente, Aseo, Ornato y Áreas verdes, incluyéndose los departamentos de Aseo, zoonosis e higiene ambiental de la municipalidad de Puente Alto y el SEREMI de Salud Metropolitana de Santiago, solo se le ha logrado cursar un parte al propietario INIA, el cual alcanzó las 100 Unidades Tributarias Mensuales (UTM), sin embargo, esta medida no permitió acabar con el problema de fondo, “La contaminación”, persistiendo y preocupando cada vez más a los habitantes afectados por la presencia de estos focos de contaminación (Ver Figura 4.4).

**Figura 4. 4: Manifestación de molestia de comunidades afectadas**



“Lo invitamos a convivir con: ratas, guarenes, malos olores, moscas, incendios, delincuencia y cuanta “wea” más. Sr. Codina “Limpie la wea mejor”. FUENTE: Elaboración propia

#### **4.1.2. Información acerca de denuncias u operativos de limpieza en el foco de contaminación**

Por medio de la página web del Portal de Transparencia de la municipalidad de Puente Alto, bajo la Ley 20.285 de “acceso a información pública”, fue posible recopilar información de siete denuncias realizadas por los vecinos del sector, al

---

alcalde de la comuna de Puente Alto, dada las condiciones de insalubridad con las que deben convivir, producto de la acumulación excesiva de residuos en el sitio eriazo La Platina.

Al analizar y procesar las denuncias realizadas por parte de la comunidad afectada, fue posible identificar que habitantes de villa Los Aromos, han notificado del problema de contaminación en el sitio eriazo La Platina, hace más de seis años al alcalde de la comuna (ver Figura 4.5). Estas denuncias se llevaron a cabo entre los años 2013 y 2018, sin embargo, en agosto del 2013 y enero del 2017, se realiza la mayor cantidad de denuncias, de las cuales se tiene información.

A su vez, el Departamento de Aseo señaló en el acta de entrega de información, número de ingreso 6385 (ver Anexo N°2) que, hace aproximadamente diez años realiza operativos en dicho sector, recolectando y retirando residuos frecuentemente.

**Figura 4.5: Denuncias realizadas por residentes de la comuna de Puente Alto afectados por la presencia de contaminación en el sitio eriazo La Platina**

31/1/2017 Correo de Municipalidad de Puente Alto - Fwd: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

 Mariangel Zamorano Palacios <mariangel.zamorano@mpuentealto.cl>

**Fwd: Vecinos de la comuna con problemas de basura.** X-3106

1 mensaje

Constanza Dyvinetz <constanza.dyvinetz@mpuentealto.cl> 31 de enero de 2017, 12:59  
 Para: Mariangel Zamorano Palacios <mariangel.zamorano@mpuentealto.cl>

Angie, por favor elaborar oficio de cierre y limpieza, pasado el plazo cursar parte.  
 Gracias

**María Constanza Dyvinetz Patillo**  
 Directora de Obras Municipalidad de Puente Alto.  
 Vicepresidenta Asociación de Directores de Obras de Chile.  
 Santiago-RA.



----- Mensaje reenviado -----  
 De: Lorena Berríos <lorena.berrios@mpuentealto.cl>  
 Fecha: 31 de enero de 2017, 12:11  
 Asunto: Fwd: Vecinos de la comuna con problemas de basura.  
 Para: Ximena Morales Guerrero <ximena.morales@mpuentealto.cl>, Constanza Dyvinetz <constanza.dyvinetz@mpuentealto.cl>

Envío antecedentes

----- Mensaje reenviado -----  
 De: "Francisca Lincolee" <francisca.lincolee@mpuentealto.cl>  
 Fecha: 31 ene. 2017 12:08 PM  
 Asunto: Fwd: Vecinos de la comuna con problemas de basura.  
 Para: "LORENA BERRIOS" <lorena.berrios@mpuentealto.cl>  
 Cc:

----- Mensaje reenviado -----  
 De: Sindicato Dercocenter <sindicatodercocenter@gmail.com>  
 Fecha: 31 de enero de 2017, 9:07  
 Asunto: RE: Vecinos de la comuna con problemas de basura.  
 Para: Alcalde Alcalde <alcalde@mpuentealto.cl>  
 Cc: Felipe Ibieta <fibieta@mpuentealto.cl>, Sergio Teroza <sergio.teroza@hotmail.com>, German Codina <german.codina@gmail.com>, Jose Luis 27f <joseluis27f@gmail.com>, Alexis Guzman <Alexis.Guzman@conil.cl>, German Codina <german.codina@mpuentealto.cl>, Olga Gonzalez del Riego <olga.gdelriego@mpuentealto.cl>, Danielsanaraya <danielsanaraya@gmail.com>, Jose Manuel Gonzalez del Riego <jose.gonzalezdelriego@mpuentealto.cl>, Ximena Morales Guerrero <ximena.morales@mpuentealto.cl>, Rene Borgna <rene.borgna@mpuentealto.cl>, Luz Comejo Lopez <lcomejo@forum.cl>, Manfred Silva <manfredsilva@hotmail.cl>

Estimados, buen día

Quisieramos saber cuando se daran el tiempo de responder a este correo.

Saludos

Paulo Rojas

Secretario Sindicato Dercocenter

El 18/01/2017 15:46, "Sindicato Dercocenter" <sindicatodercocenter@gmail.com> escribió:

Estimado Sr Alcalde, muy buenas tardes.

El motivo de este correo, es solicitar a su persona, en su calidad de maxima autoridad de esta comuna que nos pueda ayudar con limpieza de este basural que tenemos frente a nuestros domicilios (4 Oriente villa los Aromos )

Lamentablemente, nuevamente se lleno de basura. Lo curioso, es que de parte del municipio no hagan nada a tiempo y solo actuen cuando esto ya no da mas. Ya estamos pensando que estan con algun tipo de negocios con los camiones que contratan despues para limpiar.

Aquí necesitamos una solución urgente, el foco de enfermedades por la basura es muy alto, sin mencionar que debemos vivir a diario con las moscas, ratones, malos olores, etc.

Quedamos atento a su pronta respuesta o tendremos que llevarlo a la televisión para que actuen

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&ik=6a95e106a23&view=pt&asestrch=inbox&ik=159540844ac0431&siml=159540844ac0431>

31/1/2017

Correo de Municipalidad de Puente Alto - Fwd: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

Saludos

Paulo Rojas

Estimado Alexis,  
Estamos limpiando el terreno, ya le sacamos multa al propietario por no cerrar ni cuidar...  
Nuestra gente de inspeccion le mandara un fono de emergencia para que puedan contactarse en la noche y podamos ir a partear a los que botan basura ahi junto a Carabineros.

Saludos,  
German Codina

Estimado Alexis,  
Estamos limpiando el terreno, ya le sacamos multa al propietario por no cerrar ni cuidar...  
Nuestra gente de inspeccion le mandara un fono de emergencia para que puedan contactarse en la noche y podamos ir a partear a los que botan basura ahi junto a Carabineros.  
Saludos,  
German Codina

El 16/08/2013 00:13, "Guzman, Alexis" <Alexis.Guzman@conic.cl> escribió:

Señor Alcalde, Buenas noches  
Son las 0:03 de la noche y frente a nuestras casas ya hemos contado un decena de camiones botando escombros.  
Necesitamos su ayuda urgente por favor. Hemos llamado en reiteradas veces al plan cuadrante y no alcanzan a venir cuando ya estos camiones desaparecen. Se demoran menos de 1 minuto en votar lo que traen.  
Quedamos atento a su pronta respuesta..

atte.  
Alexis Guzmán  
Villa Los Aromos de Puente Asco.

From: Luz Cornejo Lopez <lcornejo@forum.cl>  
Sent: Wednesday, August 14, 2013 11:18  
To: Guzman, Alexis; Alcalde Alcalde  
Cc: German Codina; danielsanaraya@gmail.com; 1 AAA; mariluzsilva@hotmail.cl; jose.gonzalezdelriego@mpuentealto.cl; Olga Gonzalez del Riego; Ximena Morales Guerrero; Rene Borgna; sergio.terrazza@hotmail.com  
Subject: RE: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

Estimado German

Buenos días, yo como propietaria de Avda 4 Oriente, de Villa Los Aromos, puedo enviar evidencias con fotos, para que se cercioren que no solo estamos hablando de un basural sino también de indigentes que han hecho sus rucas y que será difícil sacarlos a la brevedad, considero que con la ayuda de TELEVISION podremos agilizar los tramites, los ratones salen incluso del Inodoro de mi baño, se pasean por la cocina y también me consta lo que le plantea mi vecino Alexis, teniendo una bebe de 4 meses lo encuentro extremadamente delicado y grave.-

Don German, no piense UD. que nosotros no hemos averiguado este tema, lo cual han salido muchas respuestas vagas, como por ejemplo que terreno fue enviado a Municipalidad de La Pintana, ellos dice que corresponde a Municipalidad de Puente Alto.-

Agradeceré su pronta ayuda a un problema de comunidad, mas que nada solucionar una situación de Aseo Comunitario y sacar a esa gente del frente de nuestras Viviendas, (ya que se tratara de un sitio, Terreno que corresponde a un particular), bastante nos cuesta tenerlas en Orden y Limpia, pagar nuestros dividendos, estar al día y que los ratones y las enfermedades están frente a nosotros.-

Saludos cordiales,

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&ik=5ba9e105a3&view=pt&search=nbx&bl=159f540844ac0431&siml=159f540844ac0431>

3/1/2017

Correo de Municipalidad de Puente Alto - Fwd: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

Luz Cornejo L.

**De:** Guzman, Alexis [mailto:Alexis.Guzman@ccni.cl]

**Enviado el:** Martes, 13 de Agosto de 2013 17:48

**Para:** Alcalde Alcalde

**CC:** German Codina; danielsanaraya@gmail.com; 1 AAA; marluzsilva@hotmail.cl; jose.gonzalezdelriego@mpuentealto.cl; Olga Gonzalez del Riego; Ximena Morales Guerrero; Rene Borgna; Luz Cornejo Lopez

**Asunto:** RE: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

Estimado Don German,

Le agradezco su pronta respuesta, pero la verdad es que nos preocupa mucho la integridad y la salud de todos. Ni DIOS quiera que un ratón muerda a alguien o algún bebe hijo de nosotros, entonces como pregunta: tengo el derecho de hacer un llamado a la TV para denunciar este caso?..

Quedo atento a su respuesta.

Alexis Guzmán H.

IT 5GL

**From:** Alcalde Alcalde [mailto:alcalde@mpuentealto.cl]

**Sent:** martes, 13 de agosto de 2013 17:28

**To:** Guzman, Alexis

**Cc:** German Codina; danielsanaraya@gmail.com; 1 AAA; marluzsilva@hotmail.cl; jose.gonzalezdelriego@mpuentealto.cl; Olga Gonzalez del Riego; Ximena Morales Guerrero; Rene Borgna

**Subject:** Re: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

Estimado Alexis,

es un tema que también me ha tenido preocupado y cursamos un parte al propietario del terreno quien es responsable de cerrarlo y evitar la acumulación de basura por ser un terreno particular.

Estamos tratando de obligarlo a limpiar y cerrar.

He estado en el lugar varias veces e incluso el tema lo hemos llevado al juzgado para que se cumpla la sanción y el propietario comience a resguardar el terreno como corresponde.

Atentos saludos,

German Codina  
Alcalde

El 13/08/2013 12:16, "Guzman, Alexis" <Alexis.Guzman@ccni.cl> escribió:

Buenos Días Don German,

Mi Nombre es nombre es Alexis Guzman H. Vivo en Puente Alto frente a la autopista Acceso Sur , antes de llegar a avenida Grabricla.

Villa Los Aromos, avenida 4 Oriente.

31/1/2017

Correo de Municipalidad de Puente Alto - Fwd: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

Me dirijo Ud. Para ver si nos puede solucionar un tremendo problema que nos está aquejando en estos momentos, ya que no hemos tenido ninguna respuesta por parte de Uds.

Resulta que frente a nuestras casas hay un sitio pelado que colinda con la avenida 4 oriente. Y hace bastante tiempo esto se tornó en un basural, ya que llegan de diversos sectores a botar escombros, hay unas carretelas que andan ofreciéndose por un par de lúkas para botar basura frente a nuestras casas

Y hoy en día nos estamos llenando de roedores, necesitamos una solución urgente, yo tengo en mi casa una bebé de 5 meses y hemos encontrado feca de ratones hasta e su cuna. NO es posible y ya no podemos sostener este problema. Esta semana nos pondremos de acuerdo para que vayan los canales de televisión y nos ayuden a solucionar esto.

Necesitamos su ayuda urgente y que le den un corte a esto.

Además, tengo unos videos grabados los cuales son muy pesados en tamaño que no se pueden adjuntar al correo.

Adjunto fotos de los hechos descritos.

Quedo atento a su pronta respuesta.

Alevis Guzmán H.

Francisca Lincoleo  
Secretaria Alcalde  
Fono: 28101602  
www.mpuentealto.cl

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&ik=8ba9e106a3&view=pt&search=inbox&th=1598540844ac0431&siml=1598540844ac0431>



Rossana Bauerle <rossana.bauerle@mpuentealto.cl>

*seg/16*  
*gesta*  
*Denuncia*  
*D.017*

**Re: Vecinos de la comuna con problemas de basura.**

1 mensaje

Ximena Morales Guerrero <ximena.morales@mpuentealto.cl>  
Para: Rossana Bauerle <rossana.bauerle@mpuentealto.cl>

19 de enero de 2017, 16:56

Pase a fiscalización, gracias

El 18 de enero de 2017, 15:46, Sindicato DercoCenter <sindicatodercocenter@gmail.com> escribió:

Estimado Sr Alcalde, muy buenas tardes.

El motivo de este correo, es solicitar a su persona, en su calidad de máxima autoridad de esta comuna que nos pueda ayudar con limpieza de este basural que tenemos frente a nuestros domicilios (4 Oriente villa los Aromos)

Lamentablemente, nuevamente se lleno de basura. Lo curioso, es que de parte del municipio no hagan nada a tiempo y solo actuen cuando esto ya no da mas. Ya estamos pensando que estan con algun tipo de negocios con los camiones que contratan despues para limpiar.  
Aqui necesitamos una solucion urgente, el foco de enfermedades por la basura es muy alto, sin mencionar que debemos vivir a diario con las moscas, ratones, malos olores, etc.

Quedamos atentos a su pronta respuesta o tendremos que llevarlo a la television para que actuen

Saludos

Paulo Rojas

*\* se informe a inspectores de fiscalización.  
se forma permanentemente el lugar para detectar inspectores.*

*Además se solicita que la Dirección de Obras Municipales.  
cuando el respectivo ~~se~~ opere para que los propietarios  
del terreno presenten el terreno del lugar.*

PRIMA OTM 48

36455



SOLICITUD SIMPLE OFICINA DE PARTES

06 NOV 2018

Fecha: 6 / 11 / 18

Respetuosamente viene a solicitar a Usted.

Buenos Días Muyfano que!

soy la presidente de la Junta de Vecinos Comunita los Robles, ubicada avaros caminos c. Matucos que tengo un gran problema del sitio es muy acceso sus entes de las ester en un año avari, troncal, son franceses un terreno Basural, se vean camiones, galletas, triacos e Botas Basu. escombros, y este tiene lo mal los vecinos muy enojados, ratones, perros, mal olor necesitamos limpieza otre gravos

- Alcaldía
- Gabinete Sr. Alcalde
- Secretaría Municipal
- Dirección de Administración y Finanzas
- Dirección de Medio Ambiente, Aseo, Ornato y Áreas Verdes (DIMAO)
- Dirección Asesoría Jurídica
- DIDECO
- SECPLA
- Dirección de Inspección General
- Dirección de Obras
- Dirección de Relaciones Públicas (RR.PP.)
- Dirección de Tránsito
- Departamento de Asistencia Social
- Departamento de Rentas
- Administración Municipal
- Otros:

Nombre: Moniz Silva Amayo

Dirección: Dje. Volcan Paulit # 3897

Cédula de Identidad: 10 835 3066

Teléfono: 9 835 7606

Adjunta Material:  NO  SI

Firma



FUENTE: Extracto memo inspección DOM (ver Anexo N°18)

Una vez consultadas las unidades técnicas correspondientes, es decir, la Dirección de Medio Ambiente, Aseo, Ornato y Áreas Verdes, con fecha 17 de mayo del 2019 indicaron que, el SEREMI de Salud de la Región Metropolitana, instruyó sumario sanitario N°0197223, Notificación N°500353 de febrero del 2019 por “No mantener cierros que impidan ingreso de terceros”, Notificación N°142428 febrero 2019, “Mantener vertedero ilegal”, Notificación N°500248 mayo 2019 “Mantener VIRS no autorizado”.





---

acogiendo las solicitudes puntuales de cada vecino, es decir, cuando se solicita este servicio ellos asisten al domicilio, estimándose unos cinco requerimientos al mes.

Por otra parte, de las denuncias realizadas por los vecinos (ver Figura 4.5), cuatro de las siete conocidas, notifican la presencia de roedores en las cercanías del sitio eriazó La Platina e incluso se notifica la presencia de fecas de ratón en la cuna de un bebe de cinco meses.

#### **4.1.4. Recopilación y análisis de la información sobre seguridad ciudadana del sector**

Según los antecedentes entregados por Carabineros de Chile, se han registrado 10 denuncias, en los últimos 10 años, en las inmediaciones del sitio eriazó La Platina, lo que contempla villa Los Aromos, población Casa Nueva Vida Nueva y población Canal Troncal San Francisco.

En la Tabla 4.1, es posible visualizar una denuncia por lesiones leves en el año 2008, tres en el año 2017 y seis denuncias por robo en el año 2018, lo que deja ver un incremento de la delincuencia en el año 2018, principalmente en horario desprovisto de luz natural, es decir, entre las 19:59 P.M y las 07:59 A.M.

**Tabla 4. 1: Registro de denuncias realizadas en los alrededores del vertedero Caletera Acceso Sur**

CLASIFICACION	UNIDAD PROCEDIMIENTO	AÑO	HORA	DELITO	LUGAR	RANGO HORA
DENUNCIA	SCOM.LOS QUILLAYES.36	2018	23:20	ROBO CON VIOLENCIA ART. 436 INC. 1 433, 438, 439	VIA PUBLICA	20:00_23:59
DENUNCIA	41A. COM. LA PINTANA	2018	3:45	ROBO FRUSTRADO	VIA PUBLICA	00:00_03:59
DENUNCIA	T.TTE.M.RIVERA 13A.LA GRANJA	2018	6:30	ROBO CON INTIMIDACION ART. 433, 436 INC. 1 438	VIA PUBLICA	04:00_07:59
DENUNCIA	SUBCOM. EL CASTILLO 41A.LA PINTANA	2018	20:45	ROBO DE VEHICULO MOTORIZADO	VIA PUBLICA	20:00_23:59
DENUNCIA	SCOM.LOS QUILLAYES.36A.L.F.	2018	5:50	ROBO CON INTIMIDACION ART. 433, 436 INC. 1 438	VIA PUBLICA	04:00_07:59
DENUNCIA	T.TTE.M.RIVERA 13A.LA GRANJA	2018	17:00	ROBO CON INTIMIDACION ART. 433, 436 INC. 1 438	VIA PUBLICA	16:00_19:59
DENUNCIA	41A. COM. LA PINTANA	2017	7:10	LESIONES LEVES ART. 494 NRO. 5	VIA PUBLICA	04:00_07:59
DENUNCIA	38A. COM. PUENTE ALTO	2017	18:30	LESIONES LEVES ART. 494 NRO. 5	VIA PUBLICA	16:00_19:59
DENUNCIA	SCOM. PADRE HURTADO i	2017	15:10	ROBO CON VIOLENCIA ART. 436 INC. 1 433, 438, 439	VIA PUBLICA	12:00_15:59
DENUNCIA	SCOM.LOS QUILLAYES.36A.L.	2008	12:00	LESIONES LEVES	DOMICILIO PARTICULAR	12:00_15:59

FUENTE: Elaboración Propia

#### 4.1.5. Encuesta vecinal

La obtención de datos relevantes sobre los impactos en la calidad de vida de la comunidad, producidos por micro basurales y vertederos cercanos a la población, se alcanza mediante la aplicación de una encuesta vecinal (ver Anexo N°7).

Esta encuesta se diseña a través del software EPIINFO, que es un software estadístico para epidemiología desarrollado por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades en Atlanta en Georgia.

##### 4.1.5.1. Ficha Técnica

La ficha técnica afina detalles sobre el alcance de la encuesta y metodología de la investigación empleada. A continuación, se caracterizará cada uno de estos puntos.

---

#### 4.1.5.1.1. Grupo objetivo

Corresponde a hombres y mujeres, de entre 1 años a 100 años, que vivan en los alrededores al vertedero Acceso Sur exactamente hasta la calle Bahía Catalina.

#### 4.1.5.1.2. Tipo de investigación

Esta encuesta corresponde a una parte dentro del proyecto de título, ya que esta se basa en las actividades que comprenden nuestra metodología (ver Figura 3.1), para poder estudiar los focos de contaminación presentes en el sector de La Platina.

La investigación se realiza ya que es fundamental conocer el desde una perspectiva más cercana el problema a atacar.

#### 4.1.5.1.3. Técnica de encuestamiento

La técnica de encuesta elegida, corresponde a la del tipo “cara a cara”, ya que esta permite mayor contacto visual y confiabilidad para el encuestado. Además, al momento de iniciar la encuesta, el entrevistador, da a conocer al encuestado, las condiciones de trabajo, por ejemplo, se garantiza el anonimato de las respuestas entregadas y se explica el objetivo que tendrá dicha información.

#### 4.1.5.1.4. Universo de estudio

El universo de estudio corresponde a un universo finito compuesto por 900 viviendas.

#### 4.1.5.1.5. Tamaño de la muestra

Debido a que el universo es un número finito y conocido mediante el conteo realizado a través de la plataforma Google Earth (900 viviendas), es posible utilizar la fórmula expresada en la Figura 4.7.

**Figura 4. 7: Fórmula para cálculo de muestra con universo Finito**

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Donde:

**N** = tamaño de la población

**Z<sub>a</sub>** = nivel de confianza.

**P** = probabilidad de éxito.

**Q** = probabilidad de fracaso

**D** = precisión (Error máximo admisible)

FUENTE: Apuntes de Estadística, UTEM 2014.

Para saber cuál es el nivel de confianza de los resultados esperados, en la Tabla 4.2 se presentan los porcentajes de confianza y su respectivo nivel de confianza. Para el analizar la cantidad de viviendas afectadas por el foco de contaminación, se define un 90 % de precisión para obtener resultados representativos de la muestra.

**Tabla 4. 2: Nivel de Confianza de los resultados**

Nivel de confianza	Z <sub>alfa</sub>
99.7%	3
99%	2,58
98%	2,33
96%	2,05
95%	1,96
90%	1,645
80%	1,28
50%	0,674

FUENTE: Apuntes de Estadística, UTEM 2014

---

Tanto la probabilidad de éxito, como la de fracaso serán estudiadas con 50 % para cada una<sup>10</sup>

Remplazando los datos en la Figura 4.7, se obtiene que el tamaño de la muestra corresponde a 208 encuestas.

#### 4.1.5.1.6. Margen de error

El margen de error considerado para esta encuesta, es de un 5 %<sup>11</sup> en cuanto a la exactitud deseada de los resultados.

#### 4.1.5.1.7. Nivel de confianza

El nivel de confianza deseado para estas encuestas, es de un 90%, según los datos entregados en la Tabla 4.2.

#### 4.1.5.1.8. Diseño muestral

El muestreo aleatorio simple (M.A.S.) es la técnica elegida en este caso, ya que en este tipo de muestreo cada una de las viviendas que conforman el universo de estudio, tiene la misma probabilidad de ser seleccionados para la muestra.

---

<sup>10</sup> En un problema estadístico se coloca un 50 % de probabilidad, solo para efectos de cálculo. Si se deseara cambiar este número, solamente se puede hacer si se menciona explícitamente que un hecho es más probable que otro, y este no es el caso.

<sup>11</sup> Este margen de error se establece como un porcentaje admisible de error, ya que si se quisiera alcanzar un mayor nivel de precisión, en la determinación de la muestra, se debe considerar una mayor cantidad de viviendas encuestadas.

---

#### 4.1.5.1.9. Cobertura geográfica

La cobertura geográfica, comprende a la comunidad afectada por el vertedero y micro basurales presentes en el sector de La Platina, entre Avenida La Serena y Bahía Catalina, Comuna de Puente Alto.

#### 4.1.5.1.10. Fecha de campo

La fecha de campo corresponde al periodo del muestreo en terreno, esta comprende las fechas entre el 12 de mayo de 2019 y 19 de mayo del 2019.

## **4.2. Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales Derivados de los Focos de Contaminación Presentes en el Sitio Eriazo “La Platina”**

### **4.2.1. Caracterización del área de estudio**

#### **4.2.1.1. Identificación previa del terreno en estudio**

Mediante una visita en terreno, se registró evidencia fotográfica de las condiciones del sitio eriazos La Platina. En la ocasión se logró presenciar gran cantidad de contaminación a lo largo de La Platina, dejándose evidencia de lo anterior en la Tabla 4.3.

---

**Tabla 4. 3: Focos de contaminación identificados en visita a terreno**

a. “Microbasural Borde Sur”



b. Costado del sitio eriazo La Platina, por Caletera Acceso Sur,  
identificada como cuadrícula F





---

c. Microbasural Av. Troncal San Francisco



FUENTE: Elaboración Propia

#### 4.2.1.2. Clasificación de residuos en el área de estudio

Se efectuaron visitas in situ al sitio eriazo La Platina, con el objeto de constatar los diferentes focos de contaminación, para su posterior análisis y determinación de la condición actual del sitio eriazo en su totalidad.

En la primera salida a terreno, se ubicó geográficamente el sitio eriazo de estudio, para posteriormente utilizar el software Google Earth Pro e identificar su ubicación, tal y como muestra en la Tabla 4.3, Figura a, b y c.

Con el mismo software tecnológico, se procedió a medir la longitud y área total cubierta por residuos sólidos municipales del sitio eriazo, arrojando una longitud total de 1.092 metros, y un área total afectada de 10,3 hectáreas.

Una vez obtenida el área total afectada, fue posible dividir en 8 cuadrículas el sitio eriazo total, facilitando la captura de imágenes in situ, el día 27 de abril, durante la

tercera visita en terreno. Se dejó evidencia del estado de cada cuadrícula, en cuanto a superficie afectada, cantidad y tipo de residuos dispuestos, en la Figura 4.8.

**Figura 4. 8: Área afectada por el vertedero acceso sur**



FUENTE: Elaboración propia

Tal como se aprecia en la Figura 4.8, existen ocho cuadrículas, (desde la letra A hasta la H) que dividen al área afectada en su totalidad, a su vez, cada cuadrícula se divide en nueve subcuadrículas (desde el 1 hasta el 9). En la Tabla 4.4, se muestra el resultado del análisis visual efectuado en terreno.

**Tabla 4. 4: Clasificación de residuos según Sub-Cuadrícula A1-A9**

	RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO	
	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>
A 1	40	576	20	288	0	0	5	72	35	503
A 2	25	360	10	144	0	0	0	0	65	935
A 3	40	576	25	360	0	0	5	72	30	431
A 4	35	503	10	144	0	0	0	0	55	791
A 5	5	72	5	72	0	0	0	0	90	1.294
A 6	10	144	5	72	0	0	5	72	80	1.150
A 7	20	288	10	144	0	0	5	72	65	935
A 8	15	216	0	0	0	0	0	0	85	1.222
A 9	15	216	0	0	0	0	0	0	85	1.222

FUENTE: Elaboración propia

**Tabla 4. 5: Clasificación de residuos según área Cuadrícula A**

Coordenadas de Referencia	19H 350442,51E 6284175,93S
Superficie Afectada (m <sup>2</sup> )	12.942
Residuos Municipal No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	2.951
Residuos Industriales No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	1.224
Residuos Hospitalarios No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	0
Residuos Peligrosos (m <sup>2</sup> )	288
Área libre de Residuos (m <sup>2</sup> )	8.483

FUENTE: Ruminot et al, 2016

La cuadrícula A, al igual que todas las otras, se dividió entre 9 partes de manera de obtener un estudio más acabado de cada uno de los sub cuadrantes.

En la Figura 4.9 se observa uno de los cinco microbasurales presentes en el foco de contaminación. Este micro basural es el más atacado por parte de la municipalidad de Puente Alto, lo cual significa que este sector es donde la municipalidad concentra la mayor cantidad de acciones de limpieza y descontaminación. El esfuerzo realizado se debe principalmente a que, en el sub

---

cuadrante A1, existen redes de colectores de aguas-lluvias, los cuales se obstaculizan con residuos provenientes del vertedero (ver Anexo N°13).

Tal como se observa en la Tabla 4.4, en la cuadrícula A existe un 65% de residuos presentes en el sub cuadrante 1A, altamente concentrado en la esquina entre Av. La Serena con Troncal San Francisco.

**Figura 4. 9: Sub Cuadrícula A1**



FUENTE: Elaboración Propia

**Tabla 4. 6: Clasificación de residuos según Sub Cuadrícula B1-B9**

		RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO	
		%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>
B	1	35	503	0	0	0	0	0	0	65	935
	2	20	288	0	0	0	0	0	0	80	1.150
	3	20	288	0	0	0	0	0	0	80	1.150
	4	20	288	20	288	0	0	5	72	55	791
	5	5	72	0	0	0	0	0	0	95	1.366
	6	5	72	0	0	0	0	0	0	95	1.366
	7	15	216	0	0	0	0	0	0	85	1.222
	8	5	72	0	0	0	0	0	0	95	1.366
	9	5	72	0	0	0	0	0	0	95	1.366

FUENTE: Elaboración Propia

**Tabla 4. 7: Clasificación de residuos según área Cuadrícula B**

Coordenadas de Referencia	19H 350497,02E 6283892.5 S
Superficie Afectada (m <sup>2</sup> )	12.943
Residuos Municipal No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	1.871
Residuos Industriales No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	288
Residuos Hospitalarios No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	0
Residuos Peligrosos (m <sup>2</sup> )	72
Área libre de Residuos (m <sup>2</sup> )	10.712

FUENTE: Ruminot et al, 2016

En el caso de la cuadrícula B, se observa una gran cantidad de área libre de residuos, muestra de esto es lo que se observa en la Figura 4.10, correspondiente a la subcuadrícula B3.



**Figura 4. 10: Sub Cuadrícula B3**



FUENTE: Elaboración Propia

**Tabla 4. 8: Clasificación de residuos según Sub Cuadrícula C1-C9**

	RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO		
	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	
C	1	25	360	0	0	0	0	0	0	75	1.079
	2	30	432	0	0	0	0	0	0	70	1.007
	3	20	288	216	72	0	0	0	0	65	935
	4	35	503	0	0	0	0	0	0	65	935
	5	25	360	0	0	0	0	0	0	75	1.079
	6	30	432	0	0	0	0	0	0	70	1.007
	7	15	216	15	216	0	0	0	0	70	1.007
	8	25	360	0	0	0	0	0	0	75	1.079
	9	25	360	0	0	0	0	0	0	75	1.079

FUENTE: Elaboración propia

<b>Tabla 4. 9: Clasificación de residuos según área cuadrícula C</b>	
Coordenadas de Referencia	19H 350522,78 E 6283678,74S
Superficie Afectada (m <sup>2</sup> )	12.950
Residuos Municipal No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	3.311
Residuos Industriales No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	432
Residuos Hospitalarios No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	0
Residuos Peligrosos (m <sup>2</sup> )	0
Área libre de Residuos (m <sup>2</sup> )	9.207

FUENTE: Ruminot et al, 2016

Al igual que en el caso de la cuadrícula B, la cuadrícula C contiene una gran cantidad de área libre de residuos. En este caso, el área libre de residuos corresponde a 9.207 m<sup>2</sup>.

Un caso ejemplificador de la extensa área libre de residuos, es el que se observa en la subcuadrícula C5, representado en la Figura 4.11.

**Figura 4. 11: Sub Cuadrícula C5**



FUENTE: Elaboración Propia

**Tabla 4. 10: Clasificación de residuos según Sub Cuadrícula D1-D9**

	RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO	
	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>
1	35	350	0	0	0	0	0	0	75	1.079
2	25	350	0	0	0	0	0	0	75	1.079
3	20	308	0	0	0	0	0	0	80	1.150
4	15	216	0	0	0	0	0	0	85	1.222
5	15	216	0	0	0	0	5	72	80	1.150
6	20	288	0	0	0	0	0	0	80	1.150
7	20	288	5	72	0	0	0	0	75	1.079
8	0	0	20	288	0	0	0	0	80	1.150
9	10	144	10	144	0	0	10	144	70	1.007

FUENTE: Elaboración propia

<b>Tabla 4. 11: Clasificación de residuos según área Cuadrícula D</b>	
Coordenadas de Referencia	19H 350590E 6283319,59S
Superficie Afectada (m <sup>2</sup> )	12.946
Residuos Municipal No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	2.160
Residuos Industriales No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	504
Residuos Hospitalarios No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	0
Residuos Peligrosos (m <sup>2</sup> )	216
Área libre de Residuos (m <sup>2</sup> )	10.066

FUENTE: Ruminot et al, 2016

En la Figura 4.12, correspondiente a la subcuadrícula D1, se observa un caso particular presente en este foco de contaminación del sector de La Platina, el que tiene relación con el aumento de acumulación de residuos domiciliarios o industriales cerca del perímetro del foco de contaminación.

Otro caso particular de este cuadrante, es la elevada área que se encuentra libre de residuos, principalmente en las zonas centrales del cuadrante.



**Figura 4. 12: Sub Cuadrícula D1**



FUENTE: Elaboración propia

**Tabla 4. 12: Clasificación de residuos según Subcuadrícula E1-E9**

	RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO	
	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>
E 1	15	216	15	216	0	0	5	72	65	985
E 2	10	144	20	288	0	0	5	72	65	985
E 3	6	87	6	87	0	0	3	48	95	1.222
E 4	10	144	5	72	0	0	5	72	90	1.151
E 5	7	101	8	115	0	0	5	72	92	1.151
E 6	8	115	7	101	0	0	0	0	95	1.222
E 7	5	72	15	216	0	0	5	72	89	1.079
E 8	15	316	7	101	0	0	8	115	84	1.007
E 9	15	216	7	101	0	0	8	115	84	1.007

FUENTE: Elaboración propia

<b>Tabla 4. 13: Clasificación de residuos según área Cuadrícula E</b>	
Coordenadas de Referencia	19H 350368,13E 6284280,14S
Superficie Afectada (m <sup>2</sup> )	12.942
Residuos Municipal No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	1.313
Residuos Industriales No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	1.297
Residuos Hospitalarios No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	0
Residuos Peligrosos (m <sup>2</sup> )	633
Área libre de Residuos (m <sup>2</sup> )	9.699

FUENTE: Ruminot et al, 2016

En el sub cuadrante E4, se observó una de las últimas áreas libres de residuos como muestra la Figura 4.13. A diferencia del caso anterior, acá no existe un cierre perimetral que delimite al foco de contaminación debido a que, desde aquí en adelante, todos los cuadrantes dan acceso a la caletería Acceso Sur.

En este sub cuadrante se pudo observar unas zanjas que atraviesan al cuadrante y sirven como mecanismo de acopio de residuos debido a su forma.

**Figura 4. 13: Sub Cuadrícula E4**



FUENTE: Elaboración propia

**Tabla 4. 14: Clasificación de residuos según Sub Cuadrícula F1-F9**

		RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO	
		%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>
F	1	20	288	10	144	0	0	0	0	70	1007
	2	5	72	5	72	0	0	0	0	90	1294
	3	20	288	0	0	0	0	0	0	80	1150
	4	10	144	10	144	0	0	5	72	75	1079
	5	10	144	0	0	0	0	0	0	90	1294
	6	5	72	0	0	0	0	0	0	95	1366
	7	20	288	5	72	0	0	5	72	70	1007
	8	20	288	5	72	0	0	5	72	70	1007
	9	20	288	10	144	0	0	5	72	65	935

FUENTE: Elaboración propia

**Tabla 4. 15: Clasificación de residuos según área Cuadrícula F**

Coordenadas de Referencia	19H 350429,86E 6283861,54S
Superficie Afectada (m <sup>2</sup> )	12.947
Residuos Municipal No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	1.872
Residuos Industriales No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	648
Residuos Hospitalarios No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	58
Residuos Peligrosos (m <sup>2</sup> )	288
Área libre de Residuos (m <sup>2</sup> )	10.139

FUENTE: Ruminot et al, 2016

Tal como se mencionó anteriormente, desde la cuadrícula E se comienza a observar un escenario diferente ya que, debido que el foco de contaminación se encuentra más cerca de la principal vía de acceso, la concentración de residuos empieza a aumentar considerablemente, principalmente al costado este del terreno.

---

El aumento de residuos, correspondiente a la subcuadrícula F8, se puede observar en la Figura 4.14.

**Figura 4. 14: Sub Cuadrícula F8**



FUENTE: Elaboración Propia

**Tabla 4. 16: Clasificación de residuos según Subcuadrícula G1-G9**

		RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO	
		%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>
G	1	7	101	8	105	0	0	0	0	85	1.222
	2	15	216	0	0	0	0	0	0	85	1.222
	3	20	288	5	72	0	0	0	0	75	1.079
	4	15	216	5	72	0	0	0	0	80	1.190
	5	15	216	0	0	0	0	0	0	85	1.222
	6	25	360	10	144	0	0	0	0	65	935
	7	10	144	15	216	0	0	20	288	55	791
	8	20	288	20	288	0	0	10	144	50	719
	9	15	216	25	360	0	0	30	431	30	431

FUENTE: Elaboración propia

**Tabla 4. 17: Clasificación de residuos según área Cuadrícula G**

Coordenadas de Referencia	19H 350477,36E 6283543,58S
Superficie Afectada (m <sup>2</sup> )	12.936
Residuos Municipal No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	2.045
Residuos Industriales No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	1.257
Residuos Hospitalarios No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	0
Residuos Peligrosos (m <sup>2</sup> )	863
Área libre de Residuos (m <sup>2</sup> )	8.771

FUENTE: Ruminot et al, 2016

A medida que la inspección visual se acercó más a la zona norte del foco de contaminación, se comenzó a observar un aumento paulatino en el área afectada por la acumulación de residuos. Este fenómeno se explica porque la Municipalidad no realiza la limpieza de esta zona, ya que se encuentra más alejada a las viviendas más cercanas.

**Figura 4. 15: Sub Cuadrícula G8**



FUENTE: Elaboración Propia

En la Figura 4.15 se presenta una vista el cuadrante G8, donde se demuestra la presencia del patrón de acumulación de residuos en la zona este del foco de contaminación y, además, muestra cómo empieza a aumentar notoriamente la concentración de residuos.

**Tabla 4. 18: Clasificación de residuos según Subcuadrícula H1-H9**

		RMNP		RINP		RHNP		RP		VACIO	
		%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>
H	1	25	360	35	503	0	0	10	144	30	431
	2	30	431	45	647	0	0	10	144	15	216
	3	55	791	8	115	0	0	7	101	30	431
	4	30	431	20	288	0	0	25	360	25	360
	5	30	431	30	431	0	0	15	216	25	360
	6	70	1006	15	216	0	0	10	144	5	72
	7	40	575	10	144	0	0	20	288	30	431
	8	50	719	85	503	0	0	5	72	10	144
	9	45	647	35	503	0	0	15	216	5	72

FUENTE: Elaboración propia



<b>Tabla 4. 19: Clasificación de residuos según área cuadrícula H</b>	
Coordenadas de Referencia	19H 350519E 6283266,26S
Superficie Afectada (m <sup>2</sup> )	12.943
Residuos Municipal No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	5.391
Residuos Industriales No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	3.350
Residuos Hospitalarios No Peligrosos (m <sup>2</sup> )	0
Residuos Peligrosos (m <sup>2</sup> )	1.685
Área libre de Residuos (m <sup>2</sup> )	2.517

FUENTE: Ruminot et al, 2016

Tal como se dijo anteriormente, existe un aumento gradual de la concentración de residuos en el sector más alejado a las viviendas, esto da paso a la formación de un vertedero legal, que comprende los cuadrantes D, G Y H.

**Figura 4. 16: Sub Cuadrícula H8**



FUENTE: Elaboración Propia

Prueba de lo anterior, se muestra en la Figura 4.16, correspondiente al sub cuadrante H9, que cuenta solo con 5% de área libre de residuos.

**Tabla 4. 20: Caracterización de residuos Cuadrantes A-H**

Cuadrante	COORDENADAS DE REFERENCIA	Sub-Cuadrícula	SUPERFICIE AFECTADA (m <sup>2</sup> )	RES. MUN.NO PELIGROSO (m <sup>2</sup> )	RES. IND. NO PELIGROSO (m <sup>2</sup> )	RES. HOSP.NO PELIGROSO (m <sup>2</sup> )	RESIDUO PELIGROSO (m <sup>2</sup> )	ÁREA LIBRE DE RESIDUO (m <sup>2</sup> )
A	19H 350442,51E 6284175,93S	A1-A9	12.946	2.951	1.224	0,0	288	8.483
B	19H 350497,02E 6283892.5 S	B1-B9	12.943	1.871	288	0,0	72	10.712
C	19H 350522,78 E 6283678,74S	C1-C9	12.950	3.311	432	0,0	0,0	9.207
D	19H 350590E 6283319,59S	D1-D9	12.946	2.160	504	0,0	216	10.066
E	19H 350368,13E 6284280,14S	E1-E9	12.942	1.313	1.297	0,0	633	9.699
F	19H 350429,86E 6283861,54S	F1-F9	12.947	1.872	648	0,0	288	10.139
G	19H 350477,36E 6283543,58S	G1-G9	12.936	2.045	1.257	0,0	863	8.771
H	19H 350519E 6283266,26S	H1-H9	12.943	5.391	3.350	0,0	1.685	2.517
TOTAL (m <sup>2</sup> )			103.553	20.914	9000	0,0	4.046	69.594
PORCENTAJE (%)				20,1	8,7	0,0	4,0	67,2

FUENTE: Elaboración Propia



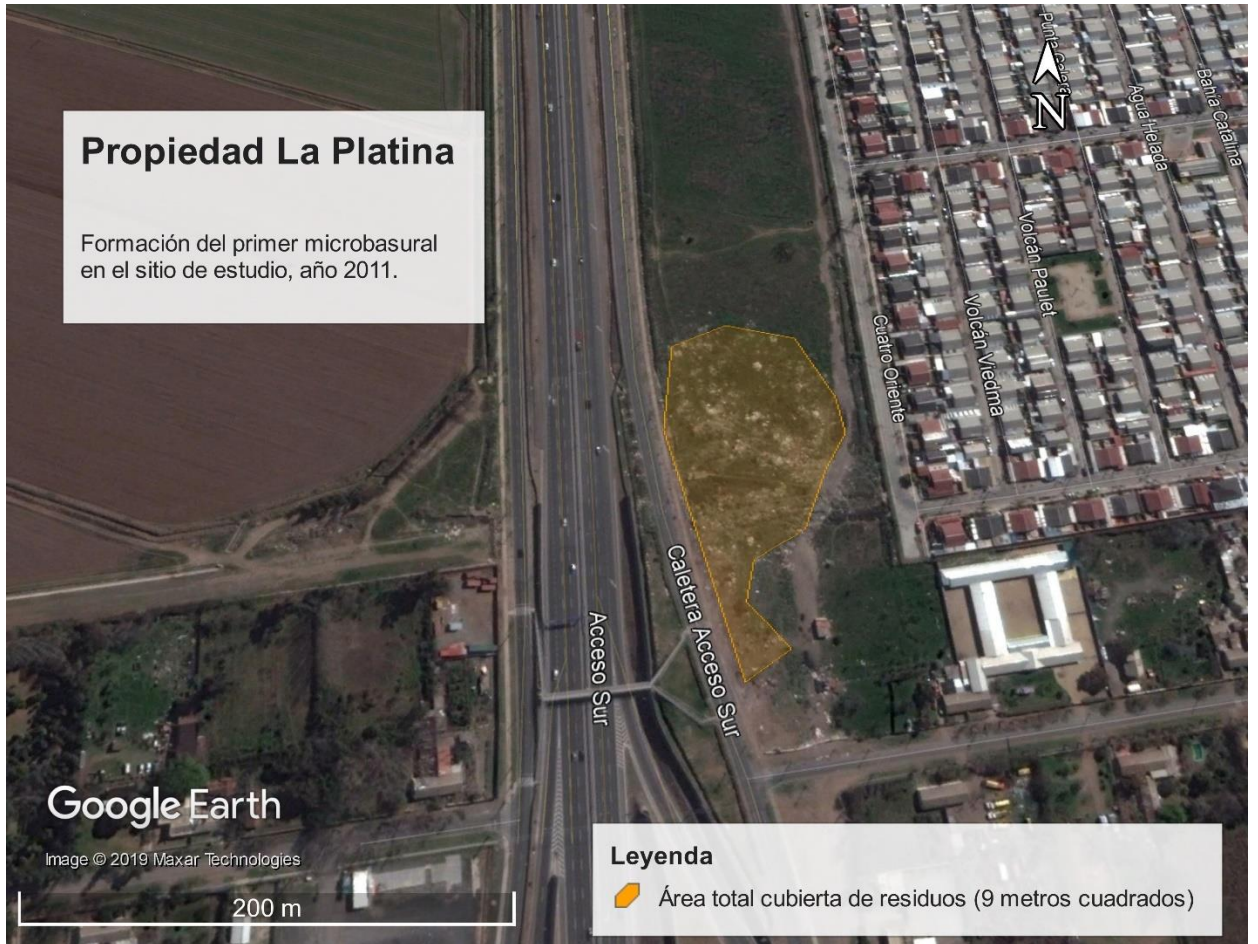
---

#### **4.2.2 Diagnóstico ambiental**

Durante la construcción de la autopista Acceso Sur, se presentan los primeros problemas de contaminación y presencia de focos contaminantes en el sitio eriazó “La Platina”, siendo posible observar en aquel entonces, pequeños microbasurales en los bordes de la Caletera Acceso Sur (Landon et al, 2017)

Como se aprecia en la captura satelital del año 2011, mostrada en la Figura 4.17, tomada con Google Earth Pro, fue posible identificar los primeros focos de acumulación de residuos sólidos dispuestos en la franja La Platina, a menos de 100 metros de las viviendas, específicamente frente a la villa “Los Aromos”. El depósito de residuos visualizado en ese entonces, clasificaba como “microbasural”, según la definición anteriormente descrita, dado que alcanzaba un área cubierta de residuos de 9 [m<sup>2</sup>].

**Figura 4. 17: Área del vertedero caletera Acceso sur año 2011**



**FUENTE: Elaboración Propia**

La presencia de recolectores ilegales y personas desconocidas que van en vehículos, de diferente tonelaje, a arrojar residuos en el sector, son los principales problemas que propician la acumulación de residuos sólidos domésticos en el sitio en abandono. Un 42,6% de los habitantes afectados, reconoció haber visto personas desconocidas depositando basura, mientras un 37,5% reconoció

a los recolectores ilegales como los principales actores que generan contaminación del sector. Por otra parte, un 19,9% de la población directamente afectada, reconoció que son los propios vecinos del sector quienes en varias ocasiones contaminan el sitio eriazo.

La vulnerabilidad socioeconómica presente entre quienes viven en las poblaciones Canal Troncal San Francisco y Casa Nueva Vida Nueva, definido mayoritariamente por la clase D, (ver Tabla 4.21 “Clasificación de los niveles socioeconómicos en Chile”), deja ver las restricciones económicas y sus reducidas posibilidades de pagar a recolectores autorizados que eliminen adecuadamente los residuos que generan al realizar arreglos en sus viviendas, remodelación de muebles o poda de árboles, sin embargo, a pesar de que lo anterior no justifica su actuar.

**Tabla 4. 21: Clasificación de los niveles Socioeconómicos en Chile**

Clase	Ingreso Promedio	Educación	Ocupación	Sistema de Salud
ABC1	3.725.667	Universitaria (88,3%), Postgrado (14,3), Otro (2,6%)	Directivos y Profesionales de alto nivel (83%)	Isapre (72%) Fonasa D (19%)
C2	1.360.000	Universitaria (26%) Técnico (45%), Otro (29%)	58% trabaja en oficios que requieren educación formal; 47% son técnicos y profesionales	Isapre (32%) Fonasa B, C, D (56%)
C3	899.000	Técnico (27%), Enseñanza media completa (53%), Otro (20%)	58% trabaja en oficios que requieren educación formal; 47% son técnicos y profesionales	Fonasa A y B (76%)

---

D	562.000	Media incompleta (54%), Otro (46%)	93% operadores y vendedores	Fonasa A y B (90%)
E	324.000	Enseñanza básica (54%), Otro (46%)	98% trabaja en oficios sin requisitos de educación	95% está en sistema publico

FUENTE: EMOL, 2018

Una realidad opuesta, viven los habitantes de villa Los Aromos, donde su estatus social (ver Figura 4.18) se determina por la clase social C3, mayoritariamente, y la clase E casi no es relevante. Esta condición permite que la población, en general, posea o tenga las facilidades para tener una mejor educación (EMOL, 2018) y, por ende, tener mayor conciencia social y ambiental, lo que conlleva evitar toda práctica irregular que pueda deteriorar aún más la calidad del entorno en el que viven.

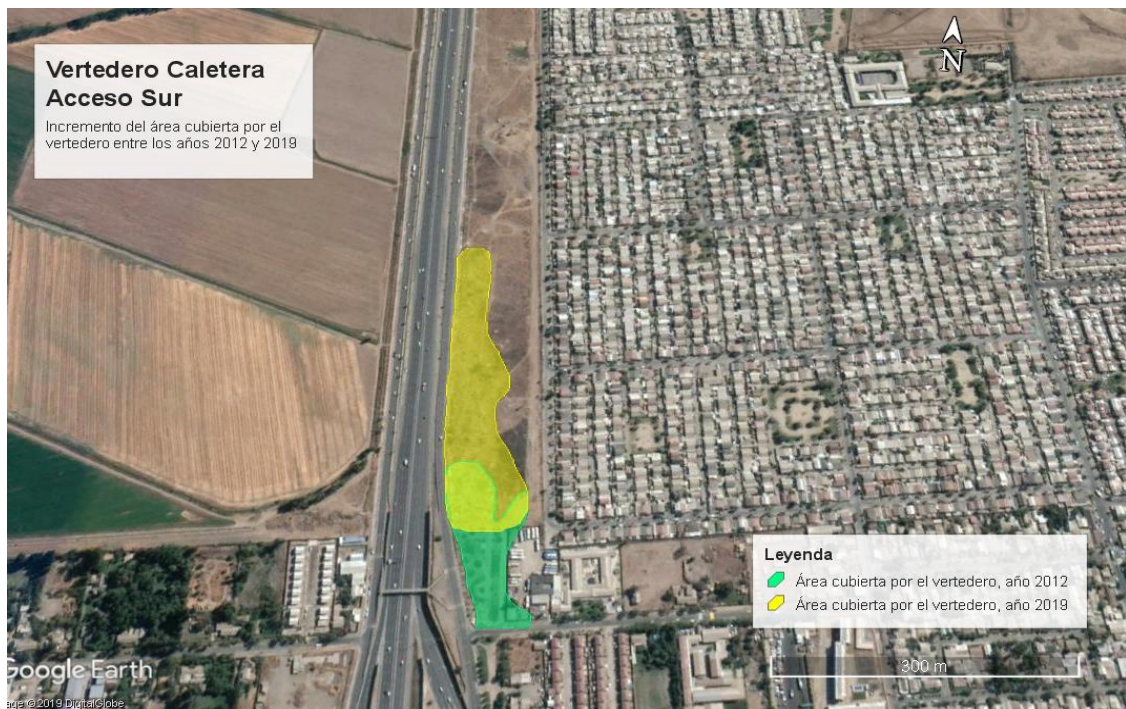
**Figura 4. 18: Nivel Socioeconómico en un radio de 1 Km a la redonda del vertedero**



FUENTE: Mapas online de la Municipalidad de Puente Alto. Basado en los datos obtenidos en el Censo 2002, Instituto Nacional de Estadísticas de Chile

La escasa fiscalización realizada por parte de la Municipalidad de Puente Alto, la SEREMI de Salud y/o el Ministerio de Medio Ambiente, entre los años 2012 y 2019, sumado al abandono del sitio eriazado por parte de los propietarios de La Platina y las prácticas irregulares sostenidas por personas residentes y externas al sector de estudio, facilitó la acumulación de residuos de diverso origen por muchos años, generando un aumento considerable del área afectada (ver Figura 4.19), alcanzando en el último año, un área total cubierta de 2,2 hectáreas.

**Figura 4. 19: Incremento del área cubierta por el vertedero entre 2012 - 2019**



FUENTE: Elaboración Propia

Tras el análisis y procesamiento de información primaria recolectada, y las intervenciones realizadas en terreno, además de los resultados arrojados tras caracterizar el lugar, fue posible identificar que cerca de un 67,5% de la superficie total afectada por la disposición de residuos se encuentra prácticamente libre de residuos o es posible despreciar los pequeños focos intermitentes presentes dentro de esta extensión. Sin embargo, se evidencia la presencia de Residuos Sólidos Municipales No Peligrosos en gran cantidad, representando un 20,2% del total del área afectada del sitio eriazo la Platina. Un 8,7% del área total, está cubierta por Residuos Industriales No Peligrosos y un 3,9% de la superficie presenta Residuos Peligrosos. No fue posible identificar en terreno la presencia de Residuos Hospitalarios, ya sean Peligrosos o No Peligrosos. Sin embargo, un



---

3,85% de la población afectada reconoció haber visto residuos de esta índole en el vertedero Caletera Acceso Sur.

La disposición permanente de residuos sólidos municipales, o de otro origen, genera descontento dentro de la comunidad principalmente afectada, debido a que, por la descomposición de materia orgánica, emanan fuertes olores afectando a quienes habitan o transitan por las cercanías de los principales focos de contaminación presentes en el sitio eriazo. La comunidad de interés, reconoció sentir con frecuencia la emanación de olores provenientes del vertedero, los que incrementan su intensidad a menor distancia del vertedero ilegal. El 40,9% de los encuestados aseguró percibir en alta intensidad el olor, mientras que un 43,8% de la muestra identificó que, al transitar o acercarse al vertedero u otros focos de contaminación, percibe en mayor intensidad el olor. Sólo un 15,4% reconoció percibir en baja intensidad el olor proveniente de los focos de contaminación.

La presencia de vectores como ratones, moscas y garrapatas ha afectado alguna vez a un 63,5% de la población encuestada, y en un 52,63% no se ha informado a la municipalidad para que tome acciones efectivas.

La quema de residuos y pastizales presentes en el sitio eriazo, es una realidad recurrente (ver Figura 4.20). Un 64,3% de los encuestados reconoció haber presenciado más de cuatro incendios ocurridos dentro del sitio eriazo, mientras que un 30,4% reconoció haber visto entre dos y cuatro incendios ocurridos en La Platina, solo un 1,9% de los encuestados desconoció haber presenciado un incendio ya sea de pastizal o de residuos acumulados en el sitio eriazo.

---

Esta situación, por otra parte, afecta a un 83,65% de la población de estudio, producto de los problemas a la salud presentados, como irritación ocular o de las vías respiratorias, tras una exposición a corto plazo, a los contaminantes liberados durante el proceso de combustión. Los principales gases emanados son de efecto invernadero como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y dióxido de nitrógeno (N<sub>2</sub>O). Otros gases son el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), óxido de nitrógeno (NO) y material particulado (PM) (Pansuk et al, 2018), además de dioxinas y furanos liberados por los equipos eléctricos y electrónicos dispuestos. (Sepúlveda et al, 2010).

El efecto del incendio de neumáticos al aire libre es muy complejo, se liberan gases potencialmente peligrosos como el CO, SO<sub>2</sub> Y NO<sub>2</sub> anteriormente nombrados, así como hidrocarburos poli aromáticos (PAH) y compuestos orgánicos volátiles (COVS) (Ferronato et al, 2019). Dentro de la información analizada, fue posible destacar cuatro casos puntuales, de niños menores a seis años que sufren asma.



---

**Figura 4. 20: Evidencia de incendio ocurrido en micro basural de Av. Troncal San Francisco en febrero de 2019**



FUENTE: Elaboración Propia

La realidad que engloba el sitio eriazo “La Platina”, va más allá de un simple vertedero ilegal o de la presencia de microbasurales dispersos. Los residentes aledaños ya no solo deben convivir día a día con estos focos de contaminación, sino que además un 65,38% de los afectados, demuestra preocupación por la presencia de cinco viviendas irregulares, instaladas a lo largo de las 10,3 hectáreas afectadas. Estas viviendas carecen de recursos básicos como agua,

---

luz y gas, por lo que deben cocinar a leña, poniendo en riesgo las viviendas sociales de material ligero construidas frente a este sitio.

El deterioro de la calidad de vida de los pobladores afectados, es una realidad que afecta al 99,5% de la población de estudio, solo un 0,5% reconoce que no se ha visto deteriorada su calidad de vida producto de esta situación. Dentro de los principales impactos generados, se reconoce el deterioro de la imagen, situación que afecta al 95,7% de los encuestados, seguida de la inseguridad que les genera las condiciones de escasa iluminación del sitio eriazo, afectado al 84,1% de los afectados.

Por otra parte, un 60,1% reconoce sentir exclusión social, ya que el problema de contaminación es conocido en la comuna y pese a que es conocido hace más de 10 años por la municipalidad, jamás se han tomado medidas realmente efectivas que terminen con la contaminación y la disposición ilegal de residuos.

### **4.2.3. Identificación de impactos ambientales**

#### **4.2.3.1 Identificación de acciones susceptibles a producir impactos**

Las acciones susceptibles a producir impactos, se determinan y justifican en base a lo siguiente:

- *Operativos de limpieza con maquinaria pesada:* Esta acción se consideró como susceptible de producir impactos debido a que, durante la recopilación, procesamiento y análisis de información primaria, fue posible constatar que un 43,8% de la comunidad no reconoció la ejecución de operativos de limpieza en el último año, ya sea por personal municipal o privado, lo que

---

contradice a un 14,4% que si declaró haber visto operativos de limpieza más de cuatro veces en el último año y un 19,2% que ha presenciado entre dos a cuatro operativos. Los vecinos, además, testificaron que, luego de los operativos de limpieza, han presenciado roedores en sus viviendas o en las inmediaciones del sitio eriazo.

- *Emanación de olores:* Un 64,9% de la comunidad principalmente afectada reconoció un deterioro de su calidad de vida, producto de los olores. Debido a que en los últimos 30 años los olores se han convertido en una preocupación ambiental, producto de los efectos negativos que estos generan, como por ejemplo tensión emocional, ansiedad, malestar, dolor de cabeza y depresión (Capelli et al, 2011), esta acción se consideró como susceptible de producir impacto ambiental.
- *Presencia de viviendas irregulares levantadas por personas en situación de calle:* La presencia de viviendas de construcción irregular, es una acción susceptible a producir impactos, debido que a las familias en situación de calle carecen de recursos básicos como luz, agua y gas, debiendo realizar instalaciones eléctricas no autorizadas y recurrir a la leña, carbón u otros residuos, que les permitan generar combustión para poder cocinar. Dada esta condición, es que, en más de un episodio, los vecinos reconocieron que estas prácticas han provocado incendios en el sitio eriazo La Platina. Por otra parte, las condiciones en las que viven estas personas, generan un acopio de gran cantidad de residuos dispuestos en lugares sin instalaciones permitidas ni controladas, proporcionando una fuente de alimento y refugio para roedores, además de favorecer las condiciones para la propagación de endo y ectoparásitos (Duh et al, 2017).

- 
- *Presencia de diversos focos de contaminación en el sitio eriazo:* Los sitios de eliminación incontrolada de RSM, provocan una serie de impactos negativos tanto para el medio ambiente, como para quienes residen en las cercanías de los focos de contaminación y para quienes transitan por estos sectores. Esta situación ha generado un impacto visual negativo para el sector.

Dentro del sitio eriazo La Platina, fue posible reconocer seis focos de contaminación principal, dada sus características e impactos potenciales. Dichos focos fueron el vertedero Caletera Acceso Sur y los microbasurales presentes a escasos metros de él, denominados como “Extensión del Vertedero”, “Borde Sur”, “Av. Canal Troncal San Francisco”, “Caletera Acceso Sur 1” y “Caletera Acceso Sur 2”. (Ver Anexo N°5)

- *Quema de residuos origen variado:* La quema de residuos de diversa índole pudo generar efectos negativos en la salud de las personas y la calidad del aire. Las emisiones generadas en incendios incontrolados de RSM a cielo abierto, producen cantidades significativas de contaminantes que afectan la salud de la población, provocando enfermedades respiratorias, que atacan especialmente a niños (Ferronato et al, 2019).

*Abandono del sitio eriazo:* La nula preocupación por parte del propietario del sitio eriazo La Platina, ha propiciado las condiciones para hacer de su propiedad un sitio de eliminación o disposición ilegal de residuos, desde el año 2012 aproximadamente. La municipalidad de Puente Alto, reconoció el abandono de este sitio, y pese a que en reiteradas ocasiones ha realizado esfuerzos para que el propietario (INIA) se haga responsable del cierre y limpieza de su propiedad (ver Anexo N°18) no ha logrado conseguir resultados positivos. Producto de las denuncias realizadas, la SEREMI de

---

SALUD Metropolitano de Santiago, entabló dos sumarios sanitarios en contra del INIA, mientras que un tercero se encuentra vigente al año 2019 (ver Anexo N°26).

*Modificación al Plan Regulador Metropolitano:* La modificación al Plan Regulador Metropolitano, PRMS-117S, permitirá obtener normas urbanísticas adecuadas a la situación actual del territorio, permitiendo su utilización y densificación controlada, en una zona de la ciudad donde existe una baja disponibilidad equipamiento y áreas verdes. La modificación propuesta y aprobada en el año 2018, considera las actuales ventajas comparativas de localización y accesibilidad, define el uso de suelo en tres zonas de uso mixto, una zona de equipamiento exclusivo, una zona especial y una zona destinada a áreas verdes (CORE de Santiago, 2018).

#### **4.2.3.2 Identificación de los componentes del medio susceptibles a recibir impactos**

Los componentes identificados se visualizan en la Tabla 4.22. Las prácticas no sostenibles adoptadas, generaron un problema grave de vertido abierto no controlado en el sitio eriazo La Platina, lo cual afectó tanto al medio físico como socioeconómico. Tanto la calidad del aire como la del agua se vieron afectadas, producto de la quema de residuos y de los lixiviados producidos tras la disposición de estos.

**Tabla 4. 22: Componentes del medio susceptibles a recibir impactos**

Medio afectado	componente	
MEDIO FISICO	Agua	Calidad
	Aire	Calidad
	Suelo	Capacidad de uso
SOCIO ECONOMICO	Económico	Variación económica por cambio de uso de suelo
		Plusvalía de las viviendas
	Social	Salud
		Seguridad
	Interés Humano	Calidad de la imagen del sector

FUENTE: Elaboración Propia

#### 4.2.4. Identificación y evaluación de impactos

A través de la Matriz de Interacción (ver Anexo N°6) fue posible visualizar los impactos positivos y negativos provocados por las diversas actividades y/o acciones identificadas anteriormente, como susceptibles a producir impactos, en los componentes del medio físico y socio económico.

Posteriormente, se procedió a evaluar cada una de las interacciones asignando ponderación a cada variable, en consideración a la escala de valoración de indicadores (ver Tabla 3.3) y los posibles impactos generados, producto de la cantidad y características de residuos dispuestos en el sitio eriazo.

---

Para efectos de valoración de la magnitud de los posibles impactos, se consideraron las referencias bibliográficas, como “papers” y otros artículos científicos, recopilados durante el desarrollo del proyecto. La evaluación de cada una de las variables, se observa en la Tabla 4.23 “Matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales”. Los resultados obtenidos se sintetizan en la “Matriz de Significancia” (ver Tabla 4.24).

#### **4.2.4.1 Descripción de los impactos significativos**

Los impactos de clase I y II, identificados en color rojo y anaranjado respectivamente, ver Tabla 4.24, se consideran como “significativos” por ser los impactos con mayor probabilidad de ocurrencia. Debido a que el proyecto no contempla el monitoreo o muestreo de los niveles de contaminación, como método experimental para la verificación de los posibles impactos, para efectos de la descripción y evaluación impactos, se plantean hipótesis de los posibles efectos en la salud y el medio ambiente, dada las características de los residuos detectados.

##### 4.2.3.1.1 Medio Físico

###### 4.2.3.1.1.1 Calidad del agua

Las napas son capas de agua subterránea ubicadas en diferentes perfiles del subsuelo, estas, son susceptibles de ser contaminadas mediante complejos mecanismos de transporte, entre ellos la lixiviación o escurrido de líquidos altamente contaminantes, mecanismo indirecto por el cual se infiltra agua

**Tabla 4. 23: Matriz de identificación y evaluación de impactos**

MEDIO AFECTADO	Actividad Componente		Operativos de limpieza con maquinaria pesada					Emanación de olores					Presencia de viviendas irregulares levantadas por personas en situación de calle					Presencia de diversos focos de contaminación en el sitio eriazo					Quema de residuos origen variado					Abandono del sitio eriazo					Modificación al Plan Regulador Metropolitano											
			I	E	D	Rv	Ri	VIA	I	E	D	Rv	Ri	VIA	I	E	D	Rv	Ri	VIA	I	E	D	Rv	Ri	VIA	I	E	D	Rv	Ri	VIA	I	E	D	Rv	Ri	VIA						
MEDIO FISICO	Agua	Calidad	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	6	2	5	5	6	<b>4,9</b>	8	7	9	10	7	<b>8,1</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	7	9	8	8	8	<b>7,9</b>	5	6	8	1	6	<b>4,9</b>
	Aire	Calidad	5	2	1	1	5	<b>3</b>	6	1	1	1	6	<b>4</b>	6	5	1	1	6	<b>4,3</b>	7	5	7	1	8	<b>5,6</b>	10	9	1	2	10	<b>7,3</b>	9	6	6	3	9	<b>6,9</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>
	Suelo	Capacidad de uso	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	2	1	1	1	1	<b>1,3</b>	9	6	10	6	10	<b>8,1</b>	4	5	1	2	8	<b>4,3</b>	9	3	10	2	10	<b>6,7</b>	10	5	6	4	10	<b>7,4</b>
MEDIO ECONOMICO	Económico	Variación económica por cambio de uso de suelo	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	10	5	10	6	10	<b>8,2</b>
		Plusvalía de las viviendas	6	4	1	1	7	<b>4</b>	8	1	2	1	5	<b>4</b>	7	3	3	5	5	<b>5</b>	10	6	9	3	10	<b>7,7</b>	5	6	3	3	8	<b>5,2</b>	8	6	9	3	10	<b>7,1</b>	8	9	3	3	10	<b>7,1</b>
	Social	Salud	3	2	1	9	5	<b>4</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	3	2	4	4	5	<b>3,5</b>	5	5	10	5	10	<b>6,5</b>	10	9	1	6	10	<b>8,1</b>	7	5	6	4	8	<b>6,1</b>	7	8	6	3	9	<b>6,7</b>
		Seguridad	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	6	1	5	4	5	<b>4,3</b>	7	6	10	5	6	<b>6,5</b>	5	1	2	1	8	<b>3,7</b>	9	1	7	2	6	<b>5,2</b>	6	5	5	3	7	<b>5,3</b>
Interés Humano	Calidad de la imagen del sector	6	3	1	1	10	<b>5</b>	9	2	2	2	9	<b>6</b>	8	6	3	4	9	<b>6,5</b>	10	6	10	5	10	<b>8,2</b>	10	7	2	1	10	<b>6,8</b>	10	7	10	3	10	<b>8</b>	10	10	10	5	9	<b>8,8</b>	

FUENTE: Elaboración Propia



**Tabla 4. 24: Matriz de significancia**

MEDIO AFECTADO	Actividad Componente		Operativos de limpieza con maquinaria pesada	Emanación de olores	Presencia de viviendas irregulares levantadas por personas en situación de calle	Presencia de diversos focos de contaminación en el sitio eriazo	Quema de residuos origen variado	Abandono del sitio eriazo	Modificación al Plan Regulador Metropolitano
			VIA	VIA	VIA	VIA	VIA	VIA	VIA
MEDIO FISICO	Agua	Calidad	0	0	4,9	8,1	0	7,9	4,9
	Aire	Calidad	3,2	3,5	4,3	5,6	7,3	6,9	0
	Suelo	Capacidad de uso	0	0	1,3	8,1	4,3	6,7	7,4
MEDIO SOCIOECONOMICO	Económico	Variación económica por cambio de uso de suelo	0	0	0	0	0	0	8,2
		Plusvalía de las viviendas	4,3	4	5	7,7	5,2	7,1	7,1
	Social	Salud	4,2	0	3,5	6,5	8,1	6,1	6,7
		Seguridad	0	0	4,3	6,5	3,7	5,2	5,3
	Interés Humano	Calidad de la imagen del sector	4,7	5,5	6,5	8,2	6,8	8	8,8

FUENTE: Elaboración Propia

---

contaminada pudiendo ingresar, incluso hasta los acuíferos. La Dirección General de Aguas (DGA), del Ministerio de Obras Públicas de Chile, cuenta con la plataforma Arcgis Online, en la cual dispone una gran variedad de cartas de base, gracias a las cuales es posible identificar la presencia y calidad del agua de los acuíferos del país. En el área de estudio, es posible identificar la presencia del acuífero Maipo (ver Anexo N°10), presente en la cuenca del Río Maipo. El índice de calidad del agua (ICA) del acuífero es buena (ver Anexo N°11), por lo que la DGA determina área de restricción para los derechos de agua de este acuífero.

En consideración a lo anterior, fue posible identificar y evaluar los impactos producidos durante el abandono de la propiedad, categorizándolo como de alta probabilidad de ocurrencia, ya que propicia la acumulación incontrolada de residuos de diversa índole, y por ende incrementa la posibilidad de que ocurra lixiviación e infiltración de aguas contaminadas al subsuelo. Claramente, la presencia de focos de contaminación en el sitio eriazo produce una muy alta probabilidad de ocurrencia de impactos asociados a la pérdida de calidad del agua subterránea.

Los diversos residuos identificados, tras la caracterización del sitio, demostraron que un 20,2% del área total está cubierta por RSM no peligrosos, verificando en terreno que gran parte de estos residuos corresponden a poda de jardín, muebles, electrodomésticos y objetos electrónicos sin uso, además de gran cantidad de plásticos, cartones y maderas, residuos orgánicos y otros. Se identificaron RSM peligrosos en un 3,9% de la totalidad del área estudiada, visualizando in situ la presencia de contenedores de pinturas, siliconas y disolventes, presumiblemente utilizados en la remodelación de viviendas y baterías de vehículos. Se identifica en un 8,7% del área cubierta, la acumulación

---

de residuos en forma de “cerros de escombros y arenas” de gran altura, clasificados para efectos del estudio como residuos sólidos industriales no peligrosos, también llamados residuos de la construcción.

Tanto la materia orgánica, así como los metales pesados que componen algunos de los residuos dispuestos en el sitio eriazo, pudieron degradarse por efecto del ambiente, generando un líquido de olor fuerte llamado “lixiviado”, capaz de penetrar las capas del suelo, arrastrando consigo estos elementos peligrosos. El lixiviado que escurre en los vertederos a cielo abierto, puede contener concentraciones de carbonos orgánicos, amoniaco, cloruro y metales pesados, al igual de altas concentraciones de fluoruro, cloruro, amonio-nitrógeno y demanda biológica y química de oxígeno (Ferronato, 2019).

Producto de las fuertes lluvias los colectores de agua colapsan y se obstruyen tras el transporte de residuos desde los focos de contaminación más cercanos a ellos, situación que eleva la probabilidad de ocurrencia del impacto en la calidad del agua. En una visita en terreno al sitio eriazo La Platina se logró evidenciar, a través de observación del investigador y capturas fotográficas, (ver Anexo N°13) una de las soluciones implementadas por personal municipal para evitar que el agua “presuntamente contaminada” ingrese a las viviendas ubicadas en Av. La Serena con Av. Canal Troncal San Francisco. Para ello construyeron un paso tipo “zanja” hacia el sitio eriazo, por el cual transcurre el agua con elementos contaminantes infiltrándose al suelo.

El índice de calidad del agua, como se indica anteriormente, es bueno, ya que no afecta a la salud humana. Sin embargo, podría presentar concentraciones elevadas en algunos parámetros que reflejan efectos antrópicos o limitación de

---

su uso, en consideración al agua potable, según lo establecido por la NCh. 409/Of.01 y norma chilena de riego NCh. 1333/Of.78.

#### 4.2.3.1.1.2 Calidad del aire

El abandono de la propiedad genera una alta probabilidad de impacto en la calidad del aire, debido que propicia la acumulación de residuos de diversa índole. Al encontrarse a la deriva sin cierre perimetral ha producido acopio de residuos peligrosos y no peligrosos por más de cinco años, según evidencia fotográfica recopilada. La presencia de asbesto y residuos de construcción deterioran la calidad del aire, por efecto de transporte de contaminantes y partículas de polvo, en episodios de fuertes vientos.

La quema de residuos y pastizales presentes en el sitio eriazo, es una realidad recurrente, intensificando la frecuencia en periodo de verano (Ver Figura 4.20). Un 64,3% de los encuestados reconoce haber presenciado más de cuatro incendios ocurridos dentro del sitio eriazo, mientras que un 30,4% reconoce haber visto entre dos y cuatro incendios ocurridos en La Platina, solo un 1,9% de los encuestados desconoce haber presenciado un incendio ya sea de pastizal o de residuos acumulados en el sitio eriazo.

Los gases que pueden ser emanados en los diversos episodios de incendio, producidos en el sitio eriazo La Platina, son de efecto invernadero como el CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O. También, se reconocen otros gases como el SO<sub>2</sub>, CO, NO y PM (Pansuk et al, 2018), además es posible, que se liberen dioxinas y furanos de producirse la quema de equipos eléctricos y electrónicos (Sepúlveda et al, 2010).

---

#### 4.2.3.1.1.3 Suelo

Previa inauguración de la autopista Acceso Sur, La Platina contaba con un uso de suelo destinado a la investigación agropecuaria, presentaba siembras y plantaciones de diversos tubérculos y hortalizas. Debido al alto grado de urbanización del entorno, las labores del INIA se vieron afectadas gravemente, debiendo cerrar sus instalaciones de investigación y acotar sus terrenos para evitar que personas externas intervengan los cultivos experimentales (CORE de Santiago, 2018). Esta situación generó que gran parte de su extensión quedara en completo abandono, transformándose en vertederos clandestinos y de ocupación ilegal (CORE de Santiago, 2018).

La municipalidad de Puente Alto, no considera dentro de su Plan Regulador Vigente el sitio eriazo en estudio, dado que este es del año 2003 y la modificación del límite comunal se realizó en el año 2012. Esta problemática impide dar un nuevo uso al lugar, por lo que durante años se ha encontrado en completo abandono, aumentando cada vez más el área y volumen de residuos dispuestos en él y, por ende, las consecuencias que conlleva la disposición incontrolada.

Con la modificación al Plan Regulador Metropolitano, se definió el uso de suelo para el lugar de estudio, como ZHM, que alude al uso habitacional mixto (240 hab/ha) y ZHM1 de uso habitacional mixto de alta densidad (680 hab/ha) siendo apto para la construcción de departamentos sociales y/o para terminal de transportes (ver Anexo N°4), decisiones y necesidades que se alejan de los deseos de muchos habitantes del sector afectado, quienes demandan áreas verdes. Producto del cambio de zonificación del sitio eriazo La Platina, el cual pasó de uso rural a urbano apto para construcciones de alta densidad, es posible que la propiedad eleve su valor en casi un 400% (Smolka, 2013)

---

De considerar la construcción de viviendas u otros conjuntos habitacionales en el sitio eriazó La Platina, la presencia de depósitos de residuos en el sector afectaría negativamente, ya que puede producir alteración en la calidad del suelo producto de la acumulación de contaminantes nocivos para la salud y el medio ambiente., por lo que, de no existir un estudio previo de suelo, puede ser probable que se dé una situación similar a la vivida en el ex vertedero Cañamera, lugar en el que por años se acopiaron residuos de cinco comunas del sector Sur, con técnicas deficientes de relleno de terreno y sin uso de barreras impermeables. Posterior a su cierre, los terrenos fueron loteados construyéndose viviendas sociales, que con el paso de los años sufrieron los efectos de la contaminación del suelo.

#### 4.2.3.1.2 Medio Socioeconómico

##### 4.2.3.1.2.1 Económico

La modificación aprobada en junio del año 2018 al Plan Regulador Metropolitano, tuvo por objeto definir un plan de conectividad a partir de la proyección de vías, zonas con usos de suelo mixtos que permitan el desarrollo habitacional y un gran Parque Intercomunal que contribuyera a mejorar la calidad de vida de los habitantes (Resolución exenta N° 2.276, 2018). Esta situación puede afectar positivamente el valor económico del suelo, debido a que el bien raíz “La Platina” contaba con uso agrícola lo que imposibilita el desarrollo habitacional en la propiedad. Producto de este cambio, la propiedad La Platina, tendría un mayor valor económico, siendo un negocio rentable para sus dueños, si es que quisieran vender el bien raíz.

---

La modificación al Plan Regulador Metropolitano, permitió aprobar el proyecto ANTUMAPU, el cual contempla la construcción de un conjunto habitacional de 1.540 viviendas unifamiliares y colectivas en 29,6 [ha]. El proyecto incluye la disposición de 33.265 [m<sup>2</sup>] para áreas verdes públicas y 24.642 [m<sup>2</sup>] destinadas a equipamiento municipal, considerando estacionamientos de vehículos y bicicletas (Ilustre Municipalidad de Puente Alto, 2018). Sin embargo, el proyecto ANTUMAPU se aprobó para la fracción de propiedad “La Platina” bajo la administración de la comuna de La Pintana, a pocos metros del sector de estudio.

A través de la página web del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y del Gobierno Regional Metropolitano, fue posible verificar que para el retazo en estudio, de la propiedad “La Platina”, ubicado en la Comuna de Puente Alto, no se han presentado proyectos. De igual forma se procedió a ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental online, en el cual se identifica que, para la comuna de Puente Alto, no se han presentado proyectos habitacionales o de otro tipo ubicados en el sector de estudio (ver Anexo N°14).

La plusvalía de las viviendas cercanas a los focos de contaminación se ve claramente afectada. El factor visual, es determinante a la hora de escoger donde quiero vivir, ya que no es lo mismo comprar un terreno frente a un sitio eriazo contaminado que uno que no tenga este tipo de problema. Este factor influye negativamente en las viviendas y se deja entrever la situación, ya que un 70,2% de la población afectada demuestra preocupación por la baja en la plusvalía producto de vivir en las cercanías de un vertedero ilegal y cinco microbasurales.

---

#### 4.2.3.1.2.2 Social

Los impactos negativos a la salud de las personas, producto de la disposición de residuos de origen variado y a la quema de los mismos, es una situación que preocupó al 83,65% de la población estudiada.

La disposición incontrolada de RSM en el sitio eriazo, ha convertido de esta propiedad un foco de contaminación permanente, presentando a lo largo de su extensión cinco microbasurales, claramente identificados por el área total cubierta (siendo menor a una hectárea), y un depósito cuyas características lo categorizan como vertedero ilegal, al poseer un área contaminada mayor a 1 hectárea.

Tanto los microbasurales como el vertedero ilegal, elevan su posibilidad de causar efectos negativos a la salud, a las personas que residen en las proximidades a él (ver Anexo N°15), siendo los residentes de Av., La Serena y Av. Cuatro Oriente los principales afectados.

Durante las intervenciones, un 53,3% de los encuestados declararon haber sufrido problemas sanitarios alguna vez, por presencia de vectores como roedores, moscas o garrapatas, indicando que últimamente han existido uno o dos casos luego de los operativos de limpieza realizados por la municipalidad.

Respecto a los efectos en la salud, principalmente destacaron los problemas a corto plazo en un 83,65% de los casos. Esto se puede justificar, en relación a los residuos dispuestos en el vertedero y en los microbasurales que, en más de una ocasión, han sido quemados intencionalmente.



---

La presencia de asbesto en gran parte de los depósitos de residuos identificados en el sitio eriazo, incidió en el interés por evaluar los impactos en la salud, dado que es un producto cancerígeno, que se ha dispuesto por más de cinco años en el lugar. Durante los operativos o en cualquier episodio que implique mover este material, se liberan partículas que se transportan con el aire, siendo respiradas por las personas, produciendo un efecto acumulativo.

En cuanto a la seguridad, la escasa iluminación que posee el sitio eriazo, entrega la oportunidad perfecta para que delincuentes infrinjan la ley, cometiendo diversos actos delictuales. En el costado del vertedero Caletera Acceso Sur y a menos de 1 metro de distancia del micro basural “Borde Sur” (ver Anexo N°13), se ubican dos paraderos del transporte público, donde han ocurrido algunos asaltos. El procesamiento y análisis de datos primarios, permitió identificar que a un 85,1% de la población directamente afectada, le causaba inseguridad la escasa iluminación del sitio eriazo, reconociendo un aumento en la frecuencia de asaltos y robos a viviendas. Según los antecedentes entregados por Carabineros de Chile, se han registrado 10 denuncias, en los últimos 10 años, en las inmediaciones del sitio eriazo, lo que contempla villa Los Aromos, población Casa Nueva Vida Nueva y población Canal Troncal San Francisco, demostrándose un incremento en las denuncias en el año 2018.

#### 4.2.3.1.2.3 Calidad de vida

La disposición inadecuada de residuos tiene un impacto visual importante, dado que deteriora la imagen del sector donde se emplaza, limitando así las posibilidades de desarrollo social y económico, ya que la suciedad no es un atributo positivo para un sector (SUBDERE, 2009). Por otra parte, genera una

---

pérdida de espacios públicos y áreas con interesante potencial de aprovechamiento como espacios de recreación y áreas verdes

La calidad de la imagen del sector, es uno de los componentes más susceptibles de ser impactados negativamente. El abandono de la propiedad, es una de las causas que responde el por qué se ha depositado incontroladamente residuos en el sitio eriazo durante tanto tiempo.

Desde la perspectiva estética, vivir con un vertedero o un microbasural a menos de 10 metros de la vivienda es un impacto negativo altamente significativo, afectando a la salud psicológica y emocional de las personas. Un 60,1% de los encuestados siente sentirse excluido socialmente, al considerar que las autoridades no han tomado la atención respecto del caso de contaminación que afecta a la comunidad desde hace tantos años.

La intensidad del problema se agrava cuando se tiene una autopista que cruza a menos de 100 metros de las viviendas. Ya no solo es una imagen local que se ve alterada puesto que quienes pasan, en tránsito o momentáneamente por Autopista Acceso Sur, pueden considerar una alteración de la imagen del sector, si la primera impresión es un vertedero o un microbasural prácticamente al lado de la casa.

Las viviendas irregulares levantadas en el sitio eriazo por personas en situación de calle, fueron construidas de material ligero (ver Anexo N°13) y carecen de recursos básicos como luz, agua y gas, habiendo debido realizar instalaciones eléctricas no autorizadas y recurrir a la leña, carbón u otros residuos, que les permitieran generar combustión para cocinar. Tras la recopilación de información

---

y análisis de datos, fue posible identificar que un 65,4% de los vecinos del sector demostró preocupación por la presencia de viviendas irregulares.

Un 95,7% de la población representativa del sector afectado, vió afectada su calidad de vida producto del deterioro de la calidad visual del sector, manifestando que antes de la construcción de la autopista, e incluso en sus primeros años de construcción aún era posible disfrutar del sitio eriazo como un espacio recreativo y familiar donde, incluso, realizaban días de picnic al aire libre y asados en época de fiestas patrias, realidad opuesta al año 2018, cuando la imagen principal del sector se vió deteriorada en gran magnitud por la presencia de vertederos incontrolados de residuos y microbasurales a menos de 10 metros de sus hogares.

#### **4.3 Evaluación técnica y económica de alternativas de Erradicación de los Focos de Contaminación Presentes en el Sitio Eriazo La Platina**

##### **4.3.1 Alternativas de erradicación de los focos de contaminación**

El estudio de factibilidad técnico económico se llevó a cabo para evaluar alternativas que disminuyan y/o eliminen la probabilidad de ocurrencia de los impactos identificados en el capítulo anterior.

La erradicación, o eliminación completa y definitiva, de los diversos focos de contaminación es una medida propuesta para disminuir y/o eliminar estos impactos sociales, ambientales y económicos identificados, por lo cual, a continuación, se identifican las dos alternativas de erradicación propuestas para el sitio eriazo La Platina.

---

#### 4.3.1.1 Alternativa A de Erradicación de Focos de Contaminación

La alternativa A tomó como referencia el antiguo modelo de limpieza implementado por el departamento de Aseo de la municipalidad de Puente Alto para el vertedero Caletera Acceso Sur (ver Anexo N°16), dado que en la actualidad no se realiza limpieza en este sector.

Este modelo consistía, básicamente, en acoger por parte de la municipalidad las denuncias realizadas por la comunidad organizada o un vecino particular, sobre la presencia de microbasurales o vertedero en las cercanías de su territorio. Una vez en conocimiento del caso, era evaluado por la Dirección de Obras Municipales (DOM) y por la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMAO), y posteriormente dirigido al departamento de Aseo, quien comenzaba con los operativos de recolección de residuos sólidos municipales (inclúyase residuos voluminosos), los cuales constaban básicamente, de la recolección no segregada, transporte y disposición final, en las instalaciones del relleno sanitario Lomas Los Colorados de la comuna de Til-Til, en Santiago, y en donde se realizaba la separación y recuperación de residuos reciclables.

En consideración de lo anterior, el modelo de limpieza “A” propuesto sigue la siguiente metodología de trabajo:

- Los operativos de limpieza deben ser planificados y ejecutados cinco veces por semana, en jornada laboral completa equivalente a ocho horas diarias, durante un periodo de tres meses, es decir, doce semanas.
- Dado lo anterior, la municipalidad de Puente Alto, debe asumir gastos por concepto de arriendo de maquinaria pesada, ya que se requieren tres

---

retroexcavadoras para realizar la remoción y carga de RSM y cuatro camiones tolva con capacidad individual de 15 [m<sup>3</sup>] para realizar el transporte de estos, al relleno sanitario Lomas Los Colorados ubicado a 80 km del punto de recolección.

- Durante cada operativo, se estima la remoción de 231,6 [m<sup>3</sup>] de residuos, lo cual una vez finalizada la erradicación equivale a 13.895 m<sup>3</sup> de residuos, que deben ser dispuestos en el relleno sanitario, generando un costo adicional para la municipalidad, que ronda los 4.160 CLP por m<sup>3</sup>.

#### 4.3.1.2 Alternativa B de Erradicación de Focos de Contaminación

La alternativa B, se basó en el modelo de limpieza de microbasurales implementado por el departamento de aseo y medio ambiente de la municipalidad de La Florida (ver Anexo N°17), y que aplica para el microbasural ubicado entre los Nogales con la Quebrada, cuya área total cubierta alcanza los 530 [m<sup>2</sup>]. Este modelo es similar al anterior, ya que una vez acogidas y procesadas las denuncias, se deriva al departamento de aseo, quien es responsable de planificar y ejecutar los operativos de limpieza. La diferencia está en que, dependiendo del espacio disponible en el lugar, se utiliza retroexcavadora y camión tolva, o minicargador y camión plano, u otra combinación para el retiro de residuos. Estos son trasladados a las dependencias de la DIMAO, en donde se realiza la transferencia de RSM y voluminosos al Ampliroll, el cual, una vez alcanzada su capacidad máxima se dirige al relleno sanitario Santa Marta.

Dado que el proyecto de erradicación aplica para la comuna de Puente Alto, la metodología propuesta, es la siguiente:

- 
- Los operativos de limpieza deben ser planificados y ejecutados cinco veces por semana, en jornada laboral completa equivalente a ocho horas diarias, durante un periodo de tres meses, es decir, doce semanas.
  - Cada operativo contempla la remoción de 231,6 [m<sup>3</sup>] de residuos, por lo cual, la municipalidad debe asumir gastos por concepto de arriendo de maquinaria pesada para los trabajos. Como el terreno es bastante amplio y cuenta con buen acceso, las maquinarias a utilizar para remover y cargar los residuos son tres retroexcavadoras de 0,78 [m<sup>3</sup>] y un minicargador con capacidad para 2,7 [ton].
  - La carga de los residuos se llevará a cabo directamente en los tres camiones con sistema Ampliroll de 20 [m<sup>3</sup>], que deberán ser adquiridos a través de un contrato con una empresa externa que preste el servicio.
  - Los camiones Ampliroll se encargarán de transportar los residuos removidos al lugar de disposición final, el relleno sanitario Lomas Los Colorados, ubicado a 80 km del lugar intervenido.

Una vez finalizada la erradicación, se estimó que se removerán 13.895 m<sup>3</sup> de residuos, lo que generará un costo adicional para la municipalidad, de 4.160 CLP por m<sup>3</sup>.

#### **4.3.2 Requerimientos y limitaciones de las alternativas de erradicación de focos de contaminación**

Los requerimientos legales de ambas alternativas, están dictados por la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su correspondiente Ordenanza

---

General Urbanismo y Construcción (O.G.U.C), dado que el sitio eriazo La Platina pertenece al Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Agropecuarias (INIA), de propiedad privada.

La Municipalidad, como órgano estatal, puede intervenir en la propiedad, con motivo de cierre y/o limpieza del lugar, en consideración al artículo 2.5.1 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C).

Este artículo al alcalde como responsable de notificar a los propietarios de propiedades abandonadas, con y sin edificaciones, respecto de las mejoras o reparaciones que deban ejecutarse en dichas propiedades, relativas a cierre, higiene y mantención, otorgando un plazo prudencial para ello (Decreto 193, 2006).

El inciso anterior, señala que “de cumplirse el plazo y si no se hubieren realizado las obras ordenadas, mediante Decreto Alcaldicio fundado se podrá declarar como propiedad abandonada, de conformidad a lo establecido en el artículo 58 bis del Decreto Ley N°3.063, sobre Rentas Municipales (Decreto 193, 2006). Una vez declarado el sitio como tal, la “Municipalidad podrán intervenir en las propiedades sólo con el propósito de su cierre, higiene o mantención general. El costo que las obras impliquen para el municipio será de cargo del propietario, pudiendo el municipio repetir en contra de éste” (Decreto 193, 2006).

Desde el año 2013, la municipalidad de Puente Alto ha recibido reiteradas denuncias realizadas por los vecinos del sector afectado (ver Anexo N°18), razón por la cual, en el año 2017, el Director de Asesoría Jurídica solicita a la DOM, por ser el organismo encargado de aplicar y fiscalizar el cumplimiento de la O.G.U.C, iniciar el proceso notificación de abandono de la propiedad.

En cuanto a las limitaciones corresponde indicar que los proyectos propuestos no consideran restricciones económicas, dado que ambas alternativas suponen un presupuesto individual e independiente de otros proyectos o fondos destinados a cualquier otra inversión, municipal o privada.

#### 4.3.3 Costos y beneficios de las alternativas de erradicación de focos de contaminación

Para determinar y estimar los costos de cada alternativa de erradicación, fue necesario calcular el volumen aproximado de residuos dispuestos en el sitio eriazo. Este volumen, se determinó a partir de la siguiente fórmula:

$$v = a * h$$

donde :  $v = \text{volumen [m}^3\text{]}$   
 $a = \text{área [m}^2\text{]}$   
 $h = \text{altura [m]}$

Al aplicar la formula anterior, se obtuvo que el volumen total de residuos dispuestos en el sitio eriazo La Platina es de 13.895 [m<sup>3</sup>] (ver Tabla 4.25).

**Tabla 4. 25: Cálculo de volumen, por foco de contaminación identificado**

Foco de contaminación	Área cubierta por residuos [m <sup>2</sup> ]	Altura de los residuos acumulados [m]	Volumen de residuos dispuestos [m <sup>3</sup> ]
Vertedero Caletera Acceso Sur	22.100	0,6	13.260



Microbasural Extensión del Vertedero	1.100	0,3	330
Microbasural Caletera Acceso Sur 1	500	0,10	50
Microbasural Av. Canal Troncal San Francisco	500	0,3	150
Microbasural Caletera Acceso Sur 2	400	0,15	60
Microbasural Borde Sur	300	0,15	45

FUENTE: Elaboración propia

Una vez obtenido el volumen total de residuos dispuestos en el sitio eriazo La Platina, se procedió a calcular la cantidad de residuos removidos por día, y el número de viajes realizados por los camiones de transporte. La cantidad de residuos removidos (RR) por día será:

$$RR = \frac{13.895 [m^3]}{12 [sem]} = 1157,9 [m^3/sem] * \frac{1 semana (sem)}{5 dias (laborales)} = 231,6 [m^3/dia]$$

Considerándose que, para el transporte de residuos hacia el relleno sanitario Lomas Los Colorados, los camiones (tolva y ampliroll) deben recorrer 80 [km] desde el punto intervenido, y sabiendo que cada jornada de trabajo municipal es de 8 horas (extendiéndose máximo media hora), se procedió a calcular el número

---

de viajes máximo que puede realizar cada camión de transporte al día, de esta forma se tuvo que el número total de viajes fue de:

$$N^{\circ} \text{ viajes} = \frac{80 \text{ [km]}}{1 \text{ [h]}} * 8 \text{ [h]} = \frac{640 \text{ [km]}}{160 \text{ [km]}} = 4$$

Una vez obtenidos estos valores, se procedió a proyectar los datos de ambas propuestas.

#### 4.3.3.1 Costos Alternativa A

En base a la capacidad de ambas maquinarias requeridas para ejecutar el trabajo, se calculó el número necesario, tanto de camiones tolva como retroexcavadoras, para ejecutar cada operativo de limpieza, por tanto, el número de camiones tolva será de:

$$N^{\circ} \text{ camiones tolva} = \frac{231,6 \text{ [m}^3\text{/día]}}{15 \text{ [m}^3\text{/camión]}} = 15,4 \approx 16 \text{ [camión/día]}$$

Pero como cada camión tolva puede realizar 4 viajes al día, entonces:

$$N^{\circ} \text{ camiones tolva requeridos} = \frac{16 \text{ [camión/día]}}{4} = 4 \text{ [camión/día]}$$

Para calcular el número de retroexcavadoras requeridas, se debió determinar la capacidad de la maquinaria por hora, para lo cual se estableció que los movimientos realizados deberán ser cada cinco minutos, así se obtuvo que:

---

$$\text{Capacidad retroexc} = 0,78 \left[ \frac{m^3}{\text{mov}} \right] * 1 \left[ \frac{\text{mov}}{5 \text{ min}} \right] * \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} * 8 \left[ \frac{\text{h}}{\text{día}} \right] = 74,9 [m^3/\text{día}]$$

$$\therefore \text{N}^\circ \text{ Retroexcavadoras} = \frac{231,6 [m^3/\text{día}]}{74,9 [m^3/\text{día}]} = 3$$

Para estimar los costos de la alternativa A, se considerarán los valores mensuales por concepto de arriendo de maquinaria, cotizados en la plataforma web de arriendo de maquinaria Rentz, la cual es apoyada por el Gobierno de Chile, CORFO, Cámara Chilena de la Construcción (CCHC) y Openbeauchef.

De esta manera, el costo por concepto de arriendo de maquinarias corresponderá a:

$$\text{Costo camión tolva} = 4 \left[ \frac{\text{camión}}{\text{mes}} \right] * 4.752.000^{12} \text{ CLP} \left[ \frac{\text{mes}}{\text{camión}} \right] = 19.008.000 \text{ CLP}^{13}$$

$$\text{Costo Retroexcavadora} = 3 \left[ \frac{\text{retroexc.}}{\text{mes}} \right] * 3.344.000^{14} \left[ \frac{\text{mes}}{\text{retroexc.}} \right] = 10.032.000 \text{ CLP}$$

Dado que el tiempo total de trabajo estimado para remover los 13.895 [m<sup>3</sup>] de residuos sólidos municipales (RSM) es de tres meses (doce semanas), el costo total por concepto de arriendo es de:

$$\text{Costo total de arriendo} = (19.008.000 + 10.032.000) \text{ CLP} * 3 = 87.120.000 \text{ CLP}$$

---

<sup>12</sup> Valor mensual equivalente a 176 horas. Incluye costo por operador + combustible

<sup>13</sup> CLP: Pesos chilenos

<sup>14</sup> Valor mensual equivalente a 176 horas. Incluye costo por operador + combustible

---

El costo por disposición final de RSM, en el relleno sanitario Lomas Los Colorados, es de 4.160 CLP por metro cubico [m<sup>3</sup>], por lo que el costo total por disposición final corresponderá a:

$$\text{Costo por eliminación} = 13.895[\text{m}^3] * 4.160 \left[ \frac{\text{CLP}}{\text{m}^3} \right] = 57.803.200 \text{ CLP}$$

El costo total de la alternativa de erradicación A está determinado por la sumatoria de todos los gastos en la cual se deberá incurrir, es decir, el costo total de arriendo de maquinaria y el costo total por concepto de eliminación de RSD, por lo tanto, el costo total de la alternativa A, es de:

$$\text{Costo total}_A = (87.120.000 + 57.803.200) \text{ CLP} = 144.923.200 \text{ CLP}$$

#### 4.3.3.2 Costos Alternativa B

Al igual que en la alternativa A, se procedió a calcular el número de máquinas requeridas para cada operativo en base a su capacidad, así se obtuvo que:

$$N^{\circ} \text{ camión ampliroll} = \frac{231,6 [\text{m}^3/\text{día}]}{20 [\text{m}^3/\text{ampliroll}]} = 11,6 \approx 12 [\text{ampliroll}/\text{día}]$$

Pero como cada camión, con sistema Ampliroll, puede realizar 4 viajes al día, se tuvo que:

$$N^{\circ} \text{ camiones ampliroll requeridos} = \frac{12 [\text{ampliroll}/\text{día}]}{4} = 3 [\text{ampliroll}/\text{día}]$$

---

Como la capacidad de la retroexcavadora al día es conocida, se procedió a determinar el número de maquinarias requeridas de la siguiente forma:

$$N^{\circ} \text{ Retroexcavadoras requeridas} = \frac{231,6 [m^3/día]}{74,9 [m^3/día]} = 3$$

Para determinar el número de minicargadores (MC) necesarios, primero fue necesario conocer la masa total de los residuos removidos, para esto se utilizó la densidad de los RSM en estado “suelto” o “de origen”, estimándose lo siguiente:

$$\text{Masa RR} = 231,6 [m^3/día] * 0,3 [ton/m^3] = 69,5 [ton/día]$$

Luego, se determinó la capacidad diaria del minicargador, obteniéndose:

$$\text{Capacidad MC} = 2,7 \left[ \frac{ton}{mov} \right] * 1 \left[ \frac{mov}{10 min} \right] * \frac{60 min}{1 h} * 8 \left[ \frac{h}{día} \right] = 129,6 [ton/día]$$

$$\therefore N^{\circ} \text{ Minicargador requeridos} = \frac{69,5 [ton/día]}{129,6 [ton/día]} = 0,54 \approx 1$$

Para estimar los costos de la alternativa de erradicación B, se considerarán los valores mensuales por concepto de arriendo de maquinaria, cotizados en la plataforma web de arriendo de maquinaria Rentz, la cual es apoyada por el Gobierno de Chile, CORFO, Cámara Chilena de la Construcción (CCHC) y Openbeauchef.

De esta manera, el costo por concepto de arriendo de maquinarias corresponderá a:

---

$$\text{Costo minicargador} = 1 \left[ \frac{\text{bobcat.}}{\text{mes}} \right] * 2.464.000^{15} \left[ \frac{\text{mes}}{\text{bobcat}} \right] = 2.464.000 \text{ CLP}$$

$$\text{Costo Retroexcavadora} = 3 \left[ \frac{\text{retroexc.}}{\text{mes}} \right] * 3.344.000^{16} \left[ \frac{\text{mes}}{\text{retroexc.}} \right] = 10.032.000 \text{ CLP}$$

$$\text{Costo ampliroll} = 3 \left[ \frac{\text{camión}}{\text{mes}} \right] * 3.000.000^{17} \text{ CLP} \left[ \frac{\text{mes}}{\text{camión}} \right] = 9.000.000 \text{ CLP}$$

Dado que el tiempo total de trabajo estimado para remover los 13.895 [m<sup>3</sup>] de residuos sólidos municipales (RSM) es de tres meses (doce semanas), el costo total por concepto de arriendo es de:

$$\begin{aligned} \text{Costo total arriendo} &= (2.464.000 + 10.032.000 + 9.000.000) \text{ CLP} * 3 \\ &= 64.488.000 \text{ CLP} \end{aligned}$$

El costo por disposición final de RSM, en el relleno sanitario Lomas Los Colorados, es de 4.160 CLP por metro cubico [m<sup>3</sup>], por lo que el costo total por disposición final corresponderá a:

$$\text{Costo por eliminación} = 13.895[\text{m}^3] * 4.160 \left[ \frac{\text{CLP}}{\text{m}^3} \right] = 57.803.200 \text{ CLP}$$

El costo total de la alternativa de erradicación B está determinado por la sumatoria de todos los gastos en la cual se deberá incurrir, es decir, el costo total

---

<sup>15</sup> Valor mensual equivalente a 176 horas. Incluye costo por operador + combustible

<sup>16</sup> Valor mensual equivalente a 176 horas. Incluye costo por operador + combustible

<sup>17</sup> Valor mensual equivalente a cifras entregadas por la municipalidad de La Florida (ver Anexo N°17). Incluye costo por operador + combustible

---

de arriendo de maquinaria y el costo total por concepto de eliminación de RSD, por lo tanto, el costo total de la alternativa B, es de:

$$\text{Costo total}_B = (64.488.000 + 57.803.200) \text{ CLP} = 122.291.200 \text{ CLP}$$

#### 4.3.3.3 Beneficios de Cada Alternativa

En base a lo señalado en el punto 3.3.3, se determina que los beneficiarios directos del proyecto de erradicación, corresponden a los habitantes residentes en las cercanías del sitio eriazo La Platina. Por lo cual, es necesario estimar el número total de habitantes, utilizándose como dato las 900 viviendas calculadas en la determinación de la muestra y aplicar la encuesta vecinal.

Desde los resultados del Censo 2017, se identificó que el número de miembros en los hogares chilenos disminuyó de unas 4,4 personas en el año 1982 a 3,1 en el año 2017 (Villalobos, 2018). Con este dato, se procedió a calcular el número total de habitantes:

$$N^{\circ} \text{ hab} = 900 [\text{vivienda}] * 3,1 [\text{p ersona/vivienda}] = 2.790 [\text{p ersona}]$$

El gasto público en salud per cápita chileno, se obtuvo a través de la página web financiera Datos Macro, que recopila información procedente del Instituto Nacional de Estadística (INE) de Chile. Este valor alcanzó los 778,44 USD<sup>18</sup> € en el año 2018. Con este dato, fue posible estimar el beneficio total en salud (Bs), correspondiente al ahorro público por concepto de enfermedades a la salud

---

<sup>18</sup> USD: Dólar estadounidense

---

derivadas de los posibles efectos negativos, a corto y largo plazo, que genera la exposición a contaminación u otros vectores sanitarios.

Considerando que el valor del dólar estadounidense, al 31 de agosto del 2019, equivale a 721,28 CLP, el Bs correspondió a:

$$B_S = 2790 [pers] * 778,44 [USD/pers] * \frac{721,28 CLP}{1 USD} = 1.566.510.237 CLP$$

Por otra parte, se tiene el beneficio que deriva del aumento en la plusvalía de las viviendas aledañas, que puede generar la erradicación de los diversos focos de contaminación presentes en el sitio eriazo La Platina.

Asumiendo que una UF, al 16 de agosto del 2019, equivalía a 27.593,14 CLP, se estimó la tasación comercial de las 900 viviendas afectadas, de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} VIVIENDAS_{TSF} &= 898 [UF] * \frac{27.593,14 CLP}{1 UF} * 222 [vivienda] \\ &= 5.500.858.018 CLP \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} VIVIENDAS_{CNVN} &= 913 [UF] * \frac{27.593,14 CLP}{1 UF} * 210 [vivienda] \\ &= 5.290.432.732 CLP \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} VIVIENDAS_{VA} &= 1.706 [UF] * \frac{27.593,14 CLP}{1 UF} * 470 [vivienda] \\ &= 22.124.731.515 CLP \end{aligned}$$

Sabiendo que la plusvalía de las viviendas del sector afectado, varió en un 10%, respecto de los últimos tres años (ver Anexo N°23), fue posible determinar esta



---

variación como un Beneficio para los habitantes, por la mejora a la calidad de vida y la calidad de la imagen del sector. Se estimó este beneficio (Bv) como:

$$Bv = 32.916.022.265 \text{ CLP} * 0,1 = 3.291.602.227 \text{ CLP}$$

Por último, se determinó el beneficio tras el ahorro en los gastos que involucran los operativos de desratización y fumigación, que realiza actualmente la municipalidad de Puente Alto, cinco veces al mes. Si cada operativo de desratización tuvo un costo aproximado de 60.000 CLP mientras que cada operativo de fumigación contempló la desinsectación, cuyo costo es de 60.000 CLP (ver Anexo N°24), el Beneficio (Bd) será:

$$Bd = 120.000 [\text{CLP}/\text{vivienda}] * 5[\text{vivienda}/\text{mes}] * 12[\text{mes}/\text{año}] \\ = 7.200.000 [\text{CLP}/\text{año}]$$

Para ambos casos, no se considerarán beneficios negativos, dado que las alternativas propuestas no consideran la asignación de partidas presupuestarias asignadas a otros proyectos.

#### 4.3.3.4 Costos de Inversión Inicial y de Mantenimiento y Operación para cada Alternativa

##### 4.3.3.4.1 Alternativa A

Los costos de inversión inicial y de mantenimiento y operación para la alternativa A, son los que a continuación se detallan:

---

*Inversión Inicial:* El costo estimado en el punto 4.3.3.1., corresponde al monto requerido por el proyecto A, requiere una inversión inicial de 144.923.200 CLP.

*Mantenimiento y Operación (M&O):* Pese a que la propuesta considera la erradicación, es decir, la eliminación completa y definitiva de los focos de contaminación presentes, es necesario realizar una mantención cada quince días a las inmediaciones del sitio eriazo, dado que el abandono de la propiedad, propicia el depósito de residuos de manera ilegal y la acumulación de estos.

El costo por mantención anual, contempla el uso de una retroexcavadora máximo por ocho horas, para cargar el camión tolva de 15 m<sup>3</sup> que transportará los residuos al relleno sanitario.

Se supone que la mantención de las inmediaciones del sitio eriazo La Platina, se llevará a cabo una vez por semana, en donde se dispondrá de un día laboral completo para la recolección de residuos acumulados en dicho sector.

Por otra parte, se supone que el camión tolva como máximo podrá realizar cuatro viajes, transportando como máximo 60 m<sup>3</sup> de residuos por día. En base a lo anterior, y considerando que la disposición de RSM en el relleno sanitario Lomas Los Colorados tiene un costo de 4.160 CLP por m<sup>3</sup>, los costos se determinan de la siguiente forma:

$$M\&O_A = (CM_{RETRO} * 12) + (CM_{TOLVA} * 12) + (CM_{RELLENO} * 12)$$

Donde:  $CM_{RETRO}$  = Costo Mensual por arriendo de retroexcavadora

$CM_{TOLVA}$  = Costo Mensual por arriendo de camión tolva

$CM_{RELLENO}$  = Costo Mensual por disposición de residuos

---

$$\begin{aligned}\therefore M\&O_A &= (704.000 * 12) + (1.024.000 * 12) + ((60 * 4 * 4160) * 12) \\ &= 32.716.800 \text{ CLP}\end{aligned}$$

#### 4.3.3.4.2 Alternativa B

Los costos de inversión inicial y de mantención y operación para la alternativa B, son los que a continuación se detallan:

*Inversión Inicial:* El costo estimado en el punto 4.3.3.2, corresponde al monto requerido por el proyecto B, inversión inicial que asciende a los 122.291.200 CLP.

*Mantención y Operación (M&O):* Al igual que para la alternativa A, es necesario realizar una mantención cada quince días a las inmediaciones del sitio eriazo, por lo cual, se debe utilizar un minicargador, durante ocho horas máximo por intervención, para cargar directamente los residuos a un camión con sistema Ampliroll, y que será encargado de su transporte hacia el relleno sanitario, realizando un viaje al día. Los costos por M&O anual, se estiman de la siguiente forma:

$$M\&O_B = (CM_{MINI} * 12) + (CM_{AMPLIROLL} * 12) + (CM_{RELLENO} * 12)$$

Dónde:  $CM_{MINI}$  = Costo Mensual por arriendo de minicargador

$CM_{AMPLIROLL}$  = Costo Mensual por arriendo de camión Ampliroll

$CM_{RELLENO}$  = Costo Mensual por disposición de residuos

---

$$\therefore M\&O_B = (272.000 * 12) + (500.000 * 12) + (249.600 * 12) = 12.259.200 \text{ CLP}$$

#### **4.3.4 Anualización de los costos y beneficios de las alternativas de erradicación de focos de contaminación**

Tanto la inversión inicial, como los beneficios estimados, debieron ser anualizados considerando el costo capitalizado, es decir, el valor presente (VP) de un proyecto, cuya vida útil será permanente. De esta manera se obtuvieron los siguientes resultados:

$$\text{Si } VP = \frac{A}{i} \quad \text{donde: } VP = \text{Valor presente del monto}$$
$$A = \text{Anualidad}$$
$$i = \text{Tasa social anual de descuento}$$

Por lo tanto, la anualidad de los beneficios estimados será de:

$$A_{BV} = 3.291.602.227 \text{ CLP} * 0,06 = 197.496.134 \text{ CLP}$$

$$A_{BS} = 1.566.510.237 * 0,06 = 93.990.614 \text{ CLP}$$

Mientras que la anualidad para la inversión inicial de cada alternativa, será:

Alternativa A:

$$A_A = 144.923.200 * 0,06 = 8.695.392 \text{ CLP}$$

---

Alternativa B:

$$A_B = 122.291.200 * 0,06 = 7.337.472 \text{ CLP}$$

#### **4.3.5 Relación beneficio-costo de las alternativas de erradicación de focos de contaminación**

De acuerdo a la fórmula de la razón B/C modificada (ver punto 3.3.5), se determinaron los valores de las variables para cada alternativa, considerando los montos anualizados en el punto 4.3.4, por lo cual, se tiene lo siguiente

Alternativa A:

$$\begin{aligned} B_T &= B_s + B_v + B_d = 93.990.614 + 197.496.134 + 7.200.000 \\ &= 298.686.748 \text{ CLP} \end{aligned}$$

$$B_N = 0$$

$$M\&O = 32.716.800 \text{ CLP}$$

$$Inv. Inicial = 8.695.392 \text{ CLP}$$

Alternativa B:

$$\begin{aligned} B_T &= B_s + B_v + B_d = 93.990.614 + 197.496.134 + 7.200.000 \\ &= 298.686.748 \text{ CLP} \end{aligned}$$

$$B_N = 0$$

$$M\&O = 12.259.200 \text{ CLP}$$

$$Inv. Inicial = 7.337.472 \text{ CLP}$$

---

#### 4.3.6 Selección de la alternativa más eficiente

Para seleccionar la alternativa más eficiente, primero se debió ordenar de menor a mayor inversión. Luego, se escogió la alternativa de menor inversión y se procedió a realizar la evaluación de factibilidad económica de esta propuesta. Como la alternativa B, es la de menor inversión, al aplicar el método B/C modificado, se obtuvo lo siguiente:

$$B/C_B = \frac{298.686.748 - 12.259.200}{7.337.472} = 39 \geq 1 \therefore \text{Se acepta la alternativa B, ya que al ser } B/C \geq 1, \text{ indica que, sus beneficios exceden los costos asociados.}$$

Para comparar ambas alternativas, fue necesario proceder a evaluar la de mayor inversión, realizando una sustracción de las variables, en base a la siguiente fórmula:

$$B/C = \frac{(B_2 - B_1) - (BN_2 - BN_1) - (M\&O_2 - M\&O_1)}{(Inv. Inicial_2 - Inv. Inicial_1)}$$

Donde:

$(B_2 - B_1)$ : beneficio total de la propuesta de mayor inversión menos el beneficio total de la propuesta de menor inversión

$(BN_2 - BN_1)$ : beneficio negativo de la propuesta de mayor inversión menos el beneficio negativo de la propuesta de menor inversión

$(M\&O_2 - M\&O_1)$ : costo por mantención y operación de la propuesta de mayor inversión menos el costo por mantención y operación de la propuesta de menor inversión

---

$(Inv.Inicial_2 - Inv.Inicial_1)$ : costo de la Inversión inicial mayor menos la inversión inicial menor.

Por tanto, al aplicar la formula anterior, se obtuvo que:

$$B/C_{(2-1)} = \frac{(298.686.748 - 298.686.748) - (0 - 0) - (32.716.800 - 12.259.200)}{(8.695.392 - 7.337.472)} = 15 \geq 1$$

Al ser este resultado mayor o igual a 1, indica que se justifica la alternativa A, de mayor inversión, por lo cual es factible de ejecutarse. Cabe destacar que, ambas alternativas propuestas arrojaron un B/C mayor a 1 indicando que son factibles de realizarse. Sin embargo, a la alternativa A de mayor inversión se justifica al demostrar que los beneficios derivados de su implementación y reducidos por los beneficios negativos esperados exceden sus costos asociados.

#### **4.4. Factibilidad Técnica y Económica de Alternativas para Prevenir la Reparación de Focos de Contaminación Presentes en el Sitio Eriazo “La Platina”**

##### **4.4.1 Alternativas de prevención de la reparación de focos contaminantes**

Se realiza el estudio de factibilidad técnico económico para evaluar alternativas que prevengan la reparación de nuevos focos de contaminación, ya que la erradicación de estos demostró ser factible técnica y económicamente en el capítulo anterior.

La prevención de la reparación de nuevos focos de contaminación, es una medida propuesta para controlar estos impactos sociales, ambientales y

---

económicos identificados, de manera definitiva, por lo cual, a continuación, se identifican las dos alternativas de prevención propuestas para el sitio eriazo.

#### 4.4.1.1 Alternativa A de Prevención de Reparación de Focos Contaminantes

La alternativa A toma como referencia la cotización realizada a la empresa INSECON E.I.R.L. (ver Anexo N°8), para la colocación de un cierre perimetral y un portón, dado que, en la actualidad, existe un cierre perimetral, pero se encuentra en mal estado.

Esta propuesta, considera el perímetro completo de 2.374 metros lineales, en conjunto a un portón de 5 metros, donde cada hoja tiene 2,5 m.

Para este proyecto, se hará uso de mallas tipo ACMA G9, materiales como arena, ripios, sacos de cemento y arriendo de maquinaria, todo esto considera una inversión inicial de 65.000.000 CLP.

#### 4.4.1.2 Alternativa B de Prevención de Reparación de Focos Contaminantes

Para la alternativa B se tomará también como referencia la cotización realizada a la empresa INSECON E.I.R.L. (ver Anexo N°9), esta vez la cotización considera la colocación de un cierre perimetral en malla ACMA G9 en conjunto a un circuito cerrado de TV digital full HD dado que, en la actualidad existe un cierre perimetral, pero este está en mal estado, además tampoco tiene cámaras de seguridad.



---

En esta propuesta se considera el perímetro completo de 2.374 metros lineales, en conjunto a un circuito cerrado de TV digital full HD. Este sistema de vigilancia, incluye la colocación de una caseta de seguridad, con 3 trabajadores que supervisan a lo largo de turnos rotativos, durante una semana, día y noche, las cámaras de seguridad para dar así aviso a una autoridad competente.

Para este proyecto, se hará uso de mallas tipo ACMA G9, materiales de construcción (arena, ripios, sacos de cemento y arriendo de maquinaria), pero también, otros equipos más específicos como una cámara PTZ alta resolución 4K, Video Grabador, Kit de fuente de poder, por ejemplo. La inversión inicial corresponde en este caso a 165.000.000 CLP.

#### **4.4.2. Requerimientos y limitaciones de las alternativas de prevención de reaparición de focos contaminantes**

Debido a que el sitio eriazos La Platina pertenece al Instituto de Investigaciones Agropecuarias la Municipalidad, como órgano estatal, puede intervenir en la propiedad, bajo el artículo 2.5.1 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C).

Este artículo indica que “Los sitios eriazos y las propiedades abandonadas con y sin edificación, ubicados en áreas urbanas, deberán tener cierros levantados en su frente hacia el espacio público, siendo responsabilidad de los propietarios mantenerlos en buen estado” (Decreto 193, 2006). Por otra parte, indica al alcalde como responsable de notificar a los propietarios de propiedades abandonadas, con y sin edificaciones, respecto de las mejoras o reparaciones que deban ejecutarse en dichas propiedades, relativas a cierre, higiene y mantención, otorgando un plazo prudencial para ello (Decreto 193, 2006). ´

---

El inciso anterior, señala que “de cumplirse el plazo y si no se hubieren realizado las obras ordenas, mediante Decreto Alcaldicio fundado se podrá declarar como propiedad abandonada, de conformidad a lo establecido en el artículo 58 bis del Decreto Ley N°3.063, sobre Rentas Municipales (Decreto 193, 2006). Una vez declarado el sitio como tal, la “Municipalidad podrán intervenir en las propiedades sólo con el propósito de su cierre, higiene o mantención general. El costo que las obras impliquen para el municipio será de cargo del propietario, pudiendo el municipio repetir en contra de éste” (Decreto 193, 2006).

Por otra parte, el Código Sanitario, en su artículo N°1, indica que el Decreto con Fuerza de Ley 725, “rige todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República, salvo aquellas sometidas a otras leyes” (D.F.L 725, 1968), y a su vez, el artículo N°3 menciona que “le corresponde al Servicio Nacional de Salud (...) atender las materias relacionadas con la salud pública y el bienestar higiénico del país (...)”, (D.F.L 725, 1968).

A pesar de que la autoridad Sanitaria (SEREMI), a través de un juicio civil, otorgó una cesión a la ilustre Municipalidad de Puente Alto, como encargada de la conservación y el mantención del sitio, no es posible realizar un proyecto que implique la realización de áreas verdes, como por ejemplo un parque, a pesar del gran interés vecinal expresado en las encuestas realizada en la comunidad del sector, ya que el plan regulador metropolitano de Santiago establece un uso de suelo Habitacional Mixto..

Conforme a lo anterior, la SEREMI de Salud Metropolitano de Santiago, ha iniciado tres sumarios sanitarios contra el propietario INIA, dada las reiteradas

---

fiscalizaciones y constatación de la presencia de focos de insalubridad, atracción y proliferación de vectores de interés sanitario, cursando multas y fallando en el año 2018, a favor de la Ilustre Municipalidad de Puente Alto, quien es responsable actualmente de tutelar la adecuada conservación y mantención del terreno (ver Anexo N°26).

En cuanto a las limitaciones corresponde indicar que los proyectos propuestos no consideran restricciones económicas, dado que ambas alternativas suponen un presupuesto individual e independiente de otros proyectos o fondos destinados a cualquier otra inversión, municipal o privada.

#### **4.4.3 Costos y beneficios de las alternativas de prevención de reaparición de focos contaminantes**

Para estimar los costos de cada alternativa de erradicación de focos contaminantes, fue necesario calcular el perímetro aproximado del sitio eriazo. Este perímetro, se determinó a partir de la siguiente fórmula:

$$P = 2 * (a + l) \quad \text{donde : } P = \text{Perímetro [m]}$$
$$a = \text{Ancho [m]}$$
$$L = \text{Largo [m]}$$

Por lo que:

$$\text{Perímetro} = 2 * (95 \text{ m} + 1092 \text{ m}) \therefore$$
$$\text{Perímetro} = 2.374 \text{ m}$$

---

Al aplicar la fórmula anterior, se obtuvo que el perímetro total del sitio eriazo La Platina es de 2.374 [m]. Una vez obtenido este dato, se procedió a la solicitud del presupuesto a la empresa INSECON E.I.R.L. para cada una de las propuestas (ver Anexos N°8 y N°9).

#### 4.4.3.1 Beneficios de Cada Alternativa

Debido a que este proyecto considera, como eje central, la prevención de la reaparición de los focos de contaminación, se determinó que los beneficiarios directos del proyecto de prevención, corresponden a los costos anuales en que, actualmente, incurre la Municipalidad de Puente Alto por concepto de maquinaria y equipos, transporte de residuos y disposición final, puesto que si se construye un cerco perimetral no es necesario seguir invirtiendo en limpieza posteriormente, ya que el acceso estará completamente cerrado. Este monto corresponde a 201.484.800 CLP, (ver Anexo N°16), el cuál será utilizado como beneficio para las alternativas A y B.

Los operativos de limpieza realizados por la Municipalidad de Puente Alto, constan básicamente en el retiro de residuos tres veces por semana, con cinco horas de intervención cada una. Los detalles técnicos y económicos de los operativos, fueron entregados por el jefe del Departamento de Aseo de la Municipalidad de Puente Alto, estas cifras se detallan a continuación:

Detalle de la Maquinaria:

- Arriendo Camión Tolva: 35.000 CLP por hora.
- Arriendo Retroexcavadora: 40.000 CLP por hora.
- Costo por disposición de residuos: 4.160 CLP por m<sup>3</sup>.

---

Ya que se conocen estos valores, se considera necesario utilizar una retroexcavadora, lo que representa un costo de:

*Costo Semanal Retroexcavadora*

$$= 40.000 \text{ CLP por Hr} * 5 \text{ Hr} * 3 \text{ veces por semana} = 600.000 \text{ CLP}$$

$$\text{Costo Mensual} = 600.000 \text{ CLP} * 4 \text{ semanas} = 2.400.000 \text{ CLP}$$

$$\text{Costo Anual} = 2.400.000 \text{ CLP} * 12 \text{ meses} = \mathbf{28.800.000 \text{ CLP}}$$

A su vez, se considerará el uso de cuatro camiones tolva para realizar el retiro de los residuos hasta un punto de acopio autorizado.

*Costo Semanal Camiones Tolva*

$$\begin{aligned} &= 35.000 \text{ CLP por Hr} * 4 \text{ camiones} * 5 \text{ Hr} * 3 \text{ veces por semana} \\ &= 2.100.000 \text{ CLP} \end{aligned}$$

$$\text{Costo Mensual} = 2.100.000 \text{ CLP} * 4 \text{ semanas} = 8.400.000 \text{ CLP}$$

$$\text{Costo Anual} = 8.400.000 \text{ CLP} * 12 \text{ meses} = \mathbf{100.800.000 \text{ CLP}}$$

La disposición final de los residuos se hará en Til-Til, específicamente en Lomas Los Colorados. Por lo tanto, si se retiran 120 m<sup>3</sup> por cada intervención semana con una frecuencia de 3 intervenciones semanales. A la semana se depositarán 360 m<sup>3</sup> de residuos.

$$\begin{aligned} \text{Costo Semanal Disposición de Residuos} &= 4160 \text{ CLP por cada m}^3 * 360 \text{ m}^3 \\ &= 1.497.600 \text{ CLP} \end{aligned}$$

---

*Costo Mensual* = 1.497.600 CLP \* 4 semanas = 5.990.400 CLP

*Costo Anual* = 5.990.400 CLP \* 12 meses = **71.884.800 CLP**

Esto significa que el retiro de residuos hasta su disposición final en Til-Til significa un costo anual de:

*Costo Anual* = 71.484.800 CLP + 100.800.000 CLP + 28.800.000 CLP =  
**201.484.800 CLP.**

En caso de que el cierre perimetral se realice con o sin cámaras de seguridad, en ambas propuestas, no se considerarán beneficios negativos para efectos de cálculo, dado que el presupuesto es ilimitado e independiente de otros proyectos.

#### 4.4.3.2 Costos de Inversión Inicial y de Mantenimiento y Operación de Cada Alternativa

##### 4.4.3.2.1 Alternativa A

*Inversión Inicial:* El proyecto A, requiere una inversión inicial de 65.000.000 CLP, el cual se obtiene de la cotización entregada por INSECON (ver Anexo N°8)

*Mantenimiento y Operación (M&O):* Para efectos de mantenimiento, se considera una inversión mensual, en caso de rupturas realizadas a los cercos ACMA G9, en cualquier sector del perímetro.

---

Para efectos de cálculo se toma de referencia el valor del cerco ACMA G9, según HOMECENTER SODIMAC (ver Anexo N°28).

El precio del cerco G9 3.8mm galvanizado, con dimensiones de 1,85 m. x 3m, es de 21.969 CLP por metro.

Para efectos de mantenimiento se considerará una mantención mensual de 100 metros de cierre perimetral, por lo que el monto del mantenimiento mensual será de:

$$\text{Mantenimiento} = 100 \text{ m} * 21.969 \text{ CLP} = 2.196.000 \text{ CLP/mes}$$

Por lo que el mantenimiento anual será

$$\text{Mantenimiento Anual} = 2.196.000 \text{ CLP} * 12 = 26.362.800 \text{ CLP}$$

*Beneficios Negativos:* No se consideran beneficios negativos.

#### 4.4.3.2.2 Alternativa B

*Inversión Inicial:* La alternativa B requiere una inversión inicial de 165.000.000 CLP, el cual se obtiene de la cotización entregada por INSECON (ver Anexo N°9), este monto corresponde a la inversión inicial.

*Mantención y Operación (M&O):* Para efectos de mantenimiento, se considerará una inversión mensual, en caso de rupturas realizadas a los cercos ACMA G9, en cualquier sector del perímetro por 100 metros de largo.

---

Para efectos de cálculo se tomará de referencia el valor del cerco ACMA G9, según HOMECENTER SODIMAC (ver Anexo N°28).

Además, se considerará un presupuesto mensual adicional, en mantenimiento de 1.000.000 CLP, para la compra de 2 cámaras de seguridad PTZ al mes (ver Anexo N°27), en caso de robo o mal funcionamiento.

En conjunto, hay que considerar el personal encargado de la vigilancia de las Cámaras de seguridad, el cual considera tres guardias con turnos rotativos (día y Noche), con un sueldo aproximado de 400.000 CLP para efectos de cálculo. Por tanto, los costos anuales serán:

*Mantenimiento anual cerco perimetral = 2.196.000 CLP \* 12 = 26.362.800 CLP*

*Mantenimiento anual cámaras Ptz = 1.000.000 CLP \* 12 = 12.000.000 CLP*

*Costos de Operación anual = 400.000 CLP \* 12 \* 3 = 14.400.000 CLP*

*Costo Mantenimiento y Operación anual = 52.762.800 CLP*

*Beneficios Negativos:* No se consideran beneficios negativos ya que se considerará que el proyecto de prevención de reaparición de focos de contaminación, cuenta con su propia partida presupuestaria, sin intervenir así, en los presupuestos de otros proyectos.



---

#### 4.4.4. Anualización de los costos y beneficios de las alternativas de prevención de reparación de focos contaminantes

Tanto la inversión inicial, como los beneficios estimados, debieron ser anualizados considerando el costo capitalizado, es decir, el valor presente (VP) de un proyecto, cuya vida útil será permanente.

De esta manera se obtuvo lo siguiente:

$$\text{Si } VP = \frac{A}{i} \quad \text{donde: } VP = \text{Valor presente del monto}$$
$$A = \text{Anualidad}$$
$$i = \text{Tasa social anual de descuento}$$

Por lo tanto, la anualidad para de la inversión inicial para cada alternativa, será:

Alternativa A:

$$A_A = 65.000.000 \text{ CLP} * 0,06 = 3.900.000 \text{ CLP}$$

Alternativa B:

$$A_B = 165.000.000 \text{ CLP} * 0,06 = 9.900.000 \text{ CLP}$$

#### 4.4.5. Relación beneficio-costos de las alternativas de prevención de reparación de focos contaminantes

En base a la fórmula de evaluación, beneficio costo modificada (B/C modificada) se determinan las variables para cada alternativa, de manera que:

---

$$B/C \text{ modificada} = \frac{B - BN - M\&O}{Inv. Inicial}$$

Por lo tanto:

Para la alternativa A, se tuvo que:

$$Beneficios = 201.484.800 \text{ CLP}$$

$$B_N = 0$$

$$M\&O = 26.362.800 \text{ CLP}$$

$$Inv. Inicial = 3.900.000 \text{ CLP}$$

Para la alternativa B, se tuvo que:

$$Beneficios = 201.484.800 \text{ CLP}$$

$$B_N = 0$$

$$M\&O = 52.762.800 \text{ CLP}$$

$$Inv. Inicial = 9.900.000 \text{ CLP}$$

#### **4.4.6. Selección de la alternativa de prevención de reaparición de focos contaminantes**

Para seleccionar la alternativa propuesta más eficiente, primero se debieron ordenar de menor a mayor inversión. Luego, se escogió la alternativa de menor inversión y se procedió a realizar la evaluación de factibilidad económica de esta propuesta. Como la alternativa A, es la de menor inversión, al aplicar el método B/C modificado, resulta lo siguiente:

$$B/C_A = \frac{201.484.800 \text{ CLP} - 26.362.800 \text{ CLP}}{3.900.000 \text{ CLP}} = 44,9 \geq 1$$

∴ Se acepta la alternativa A, dado que  $B/C \geq 1$  justifica que los beneficios reducidos por sus beneficios negativos esperados exceden los costos asociados.

Para comparar ambas alternativas, es necesario proceder a evaluar la de mayor inversión, realizando una sustracción de las variables, en base a la siguiente fórmula:

$$B/C = \frac{(B_2 - B_1) - (BN_2 - BN_1) - (M\&O_2 - M\&O_1)}{(Inv. Inicial_2 - Inv. Inicial_1)}$$

Donde:

$(B_2 - B_1)$ : beneficio total de la propuesta de mayor inversión menos el beneficio total de la propuesta de menor inversión

$(BN_2 - BN_1)$ : beneficio negativo de la propuesta de mayor inversión menos el beneficio negativo de la propuesta de menor inversión

$(M\&O_2 - M\&O_1)$ : costo por mantención y operación de la propuesta de mayor inversión menos el costo por mantención y operación de la propuesta de menor inversión

$(Inv. Inicial_2 - Inv. Inicial_1)$ : costo de la Inversión inicial mayor menos la inversión inicial menor.

Por tanto, al aplicar la fórmula anterior, se obtiene:

$$B/C_{(2-1)} = \frac{(201.484.800 - 201.484.800) - (0-0) - (52.762.800 - 26.362.800)}{(9.900.000 - 3.900.000)} = 4,4 \geq 1$$

---

Al ser este resultado mayor o igual a 1, indica que se justifica la alternativa B, de mayor inversión, por lo cual es factible de ejecutarse. Cabe destacar que, ambas alternativas arrojaron un B/C mayor a 1, indicando que son factibles de realizarse, sin embargo, al comparar ambas alternativas, se escoge la alternativa B, debido a que a pesar de requerir una inversión inicial mayor a la de la alternativa A, esta es justificada, al demostrar que los beneficios derivados de su implementación y reducidos por los beneficios negativos esperados exceden sus costos asociados, determinándose como la mejor opción de prevención de reaparición.

---

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

La recolección de residuos en el sitio eriazo La Platina, hace más de diez años era efectuada por el departamento de Aseo de la municipalidad de Puente Alto, debido a que el propietario INIA, nunca se responsabilizó por mantener en condiciones óptimas de higiene su propiedad. Estos operativos, representaban gastos que sobrepasaban los 200 millones de pesos (CLP) anuales, para la municipalidad por concepto de limpieza del terreno, cifras bastante elevadas, por lo cual se dejó de financiar estos operativos.

Pese a las innumerables acciones tomadas por la SEREMI de Salud Metropolitano de Santiago y la municipalidad de Puente Alto, para que el propietario, identificado como INIA (Instituto de Investigaciones Agropecuarias), se responsabilice por la mantención, higiene y cierre perimetral de su terreno, no se han obtenido acciones concretas y efectivas por parte del privado que busquen terminar con el problema de fondo, “la contaminación e insalubridad del terreno”; los órganos involucrados, solo han logrado que se le cusen multas al propietario, que van de los 0,1 UTM a las 5000 UTM.

Por otra parte, el diagnóstico efectuado a la situación histórica y actual, del sitio eriazo La Platina, permite identificar el elevado aumento de residuos acumulados en el lugar de estudio. En el año 2012, el Vertedero Caletera Acceso Sur, contaba con 9 [m<sup>2</sup>] de residuos dispuestos a cielo abierto, mientras que los micro basurales Borde Sur, Caletera Acceso Sur 1 y 2, y Troncal San Francisco resultaban ser pequeños acopios de residuos, ocho años después, el mismo sitio

---

eriazos alcanza 33.959 m<sup>2</sup> de residuos (de origen mixto) acopiados dentro de la propiedad.

De los 103.553 m<sup>2</sup> que contempla el sitio eriazos La Platina, un 67,2% se clasifica como “área libre de residuos”, debido a que en estas áreas la cantidad de residuos dispuestos es tan pequeña y dispersa, que puede ser “despreciado” para efectos de la caracterización realizada en Capítulo 4.

Es posible afirmar que, en el sitio eriazos no se identificaron residuos de origen hospitalarios, peligrosos y/o no peligrosos. Por otra parte, la caracterización del lugar arrojó que un 4%, es decir 4.046 m<sup>2</sup>, del terreno se encuentra cubierto por residuos peligrosos, destacándose la gran cantidad de planchas de asbesto acumuladas, sin embargo. También fue posible identificar envases de pinturas y disolventes, envases de aceites, combustibles y lubricantes de automóviles, tubos fluorescentes deteriorados, pilas AA y baterías de automóvil en mal estado.

El 28,8% del área total, se encuentra cubierta por residuos de origen no peligroso. Dentro del sitio eriazos La Platina, existen 9.000 m<sup>2</sup> cubiertos por residuos industriales no peligrosos (8,7% de la superficie total), destacándose la existencia de grandes cerros de material de construcción, cuya composición presenta en general residuos inertes, como arenas, hormigón, asfalto, baldosas, losa y ladrillos, así como también, otros escombros de demolición como rocas, cadenas y otros metales, vulcanitas y trozos de maderas.

La mayor cantidad de residuos, dispuestos en el sector de estudio, son de origen municipal no peligroso, los cuales cubren 20.914 m<sup>2</sup> del sitio eriazos La Platina (20,1% del área total cubierta). Es aquí donde se encontraron los mayores problemas, producto de la acumulación incontrolada de residuos voluminosos

---

como electrodomésticos y muebles viejos, otros artículos del hogar (producto de la remodelación de baños, cocinas, pisos etc.), juguetes y otros equipos electrónicos como televisores, tablets y equipos musicales. Por otra parte, existe presencia de residuos orgánicos, vegetales y animales, los cuales al descomponerse emanan olores bastantes desagradables para la población.

Una vez identificada la composición mixta de los focos de contaminación presentes en el sitio eriazo, es posible plantear hipótesis respecto de los posibles efectos que puedan generarse a corto y/o largo plazo, en la salud de las personas afectadas directamente por la presencia de la acumulación prolongada de residuos a menos de 100 metros de sus viviendas, como ocurre en el caso de los residentes de Av. Cuatro Oriente, de villa Los Aromos. Esta situación es alarmante, si se considera que la probabilidad de propagación de enfermedades producto de vectores de interés sanitario crece a mayor cercanía de los focos de contaminación.

A través de la recopilación y análisis de información primaria, es posible identificar que un 63,5% de las personas, debido a la acumulación permanente de residuos en el sitio eriazo, ha presentado problema de plagas alguna vez, y en solo un 11,2% de los casos, se ha informado a la Municipalidad correspondiente, quienes han tomado medidas efectivas como desratización y/o fumigación (ver Anexo N°3).

La presencia de vectores de interés, tales como ratones, moscas y garrapatas es una situación que se ve agravada cuando personal de la Municipalidad de Puente Alto, ha realizado limpieza del sector. Un 43,8% de la comunidad no reconoce la ejecución de operativos de limpieza en el último año, ya sea por personal municipal o privado, lo que contradice a un 14,4% que si declara haber visto

---

operativos de limpieza más de cuatro veces en el último año y un 19,2% que ha presenciado entre dos a cuatro operativos.

El procesamiento y análisis de datos primarios, permite identificar que a un 85,1% de la población directamente afectada, le causa inseguridad la escasa iluminación del sitio eriazo, reconociendo un aumento en la frecuencia de asaltos y robos a viviendas.

De no existir fiscalización o medidas de erradicación de las viviendas y posterior reubicación de las personas que habitan ahí, el problema continuará intensificando su impacto negativo para la comunidad, siendo posible la formación de campamentos.

Los efectos ambientales negativos, generados por disposición incontrolada de residuos a cielo abierto en el terreno, guardan relación con la alteración de la calidad del agua a largo plazo, producto de la lixiviación de posibles contaminantes al interior de las capas del subsuelo, afectando el estado del agua del acuífero Maipo. La posible alteración en la composición química y física del suelo, a causa de la disposición prolongada de residuos, data de hace más de ocho años, lo cual debe ser considerado ante cualquier construcción, sobre todo si se quieren ejecutar proyectos habitacionales en el sitio eriazo La Platina a largo plazo, considerando y aprovechando la nueva zonificación que afecta al lugar, a partir de la última actualización aprobada en el año 2018 al Plan Regulador Metropolitano de Santiago (modificación PRMS-117S).

La modificación MPRMS-117, que se pretende realizar, propone normas urbanísticas adecuadas a la situación actual del territorio, potenciando su utilización y densificación controlada en una zona con baja disponibilidad de



---

equipamientos y áreas verdes. Su principal objetivo es definir un plan de conectividad a partir de la proyección de vías, zonas con usos de suelo mixtos que permitan el desarrollo habitacional y un gran Parque Intercomunal que contribuya a mejorar la calidad de vida de los habitantes (Resolución exenta N° 2.276, 2018). Sin embargo, esta modificación no incluye la construcción de áreas verdes (deseo anhelado entre la comunidad directamente afectada) en el área donde se emplaza el vertedero Caletera Acceso Sur, muy por el contrario, se propone como nuevo uso de suelo ZHM, que alude al uso habitacional mixto (240 hab/ha) y ZHM1 de uso habitacional mixto de alta densidad (680 hab/ha) siendo, en base a los requerimientos de Serviu, apto para la construcción de departamentos sociales y/o para terminal de transportes (ver Anexo N°4), decisiones y necesidades que se alejan de los deseos de muchos habitantes del sector afectado.

En base a lo anterior, es posible concluir que, el problema de contaminación presente en el sitio eriazo La Platina radica en el incumplimiento legal por parte del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) de sus responsabilidades como propietario, establecidas explícitamente, en el artículo 2.5.1 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C). De igual manera, este incumplimiento conlleva a la formación de microbasurales y un vertedero ilegal en la propiedad, lo que constituye una disposición ilegal de residuos sólidos y que, a su vez, genera focos de insalubridad, atracción y proliferación de vectores de interés sanitarias.

Estos hechos constituyen infracción a lo dispuesto en el artículo N°3 del DS 189 del 2008 el cual indica que “Toda persona natural o jurídica que desarrolle la actividad de disposición final de residuos sólidos domiciliarios (...), deberá cumplir con las disposiciones señaladas en este Reglamento” (Decreto 189,

---

2008). Así mismo, incurre en la infracción a los artículos 79 y 80 del Código Sanitario, los cuales indican que “Art. 70: Para proceder a la construcción (...) de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, será necesaria la aprobación previa del proyecto por el Servicio Nacional de Salud” (D.F.L 725, 1968) y “Art. 80: Corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdician de cualquier clase (...)” (D.F.L 725, 1968). INIA por otra parte, incurre en la infracción al numeral 25 del D.F.L 1/89, reglamento que determina materias que requieren autorización sanitaria expresa, como la “instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase” (D.F.L 1, 1989).

La situación normativa y legal que rige al sitio eriazo La Platina es bastante complejo y muy conocido dentro de la municipalidad de Puente Alto, principalmente en la DOM y en la DIMAO. Las bajas multas al propietario INIA que puede cursar la municipalidad por incumplimiento legal, fluctúan entre los 0,1 UTM y las 5 UTM, alcanzando como tope máximo los 245.000 CLP, mientras que la SEREMI de Salud, se encuentra facultada para cursar multas que van desde los 0,1 UTM hasta las 5000 UTM (245.000.000 CLP aproximadamente), pese a esto, en la sentencia cursada en el año 2017 en contra del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, solo se consiguió cursar una multa de 60 UTM.

Las multas cursadas al propietario del sitio eriazo son muy bajas, en comparación al valor que puede alcanzar la propiedad una vez efectuado el cambio de zonificación al sector, ya que este puede incrementar hasta en un 400% su valor al efectuarse un cambio de uso rural a urbano (Smolka, 2013). Por ejemplo, si se considera que el avalúo fiscal de la propiedad con uso rural alcanza los

---

2.245.865.824 CLP (ver Anexo N°1), con el cambio de zonificación, la misma propiedad valdrá cerca de los 11.229.329.120 CLP.

El incremento del valor de la propiedad, puede ser una de las posibles razones por las que el Instituto de Investigaciones Agropecuarias no ha tomado medidas efectivas ante los problemas de contaminación presentes en su propiedad, ya que según indica en el oficio 334-5, del 28 de diciembre del 2018, de Andrés Ramiro Fernández abogado del INIA, la propiedad en estudio (sitio eriazo La Platina) corresponde a un retraso suscrito en una promesa de compraventa entre el instituto y el SERVIU en el año 1999, promesa que se prorrogó por años, dando lugar a un juicio donde se acordó ceder el retaso a la municipalidad de Puente Alto. Mientras que, en el mismo oficio, la Dirección de Asesoría Jurídica de la municipalidad de Puente Alto, indica que no existe permiso ni autorización del contrato, probando la inexistencia de dicha relación (ver Anexo N°18)

## **5.2 Recomendaciones**

Las principales recomendaciones apuntan, principalmente, al cumplimiento legal y normativo de la O.G.U.C, D.F.L 725 y D.F.L 1, por parte del propietario INIA. Para esto, en el presente estudio, se efectuó la evaluación de factibilidad técnico – económica, tanto de las alternativas de erradicación de los focos de contaminación presentes en el sitio eriazo La Platina, como de las alternativas de prevención de la reaparición de estos focos.

Bajo el método de evaluación de proyectos sociales de beneficio-costos modificado, se establece que la alternativa de erradicación basada en el modelo de recolección de residuos llevada a cabo años atrás, por el Departamento de

---

Aseo de la municipalidad de Puente Alto, en el Vertedero Caletera Acceso Sur, es la alternativa más apropiada para erradicar los diferentes focos de contaminación presentes en el sitio eriazo La Platina. Pese a ser la alternativa de mayor inversión, esta es justificada a través del método mencionado anteriormente, dejando entrever que los beneficios otorgados una vez ejecutados los trabajos y la erradicación de los focos de contaminación, justifican con creces la inversión que debe ser realizada para poner en marcha el proyecto, razón por la cual, se recomienda que la municipalidad de Puente Alto, como órgano responsable de tutelar la adecuada conservación y mantención del terreno, tras el fallo de la SEREMI de SALUD Metropolitano de Santiago del año 2018 (ver Anexo N°26), adopte la metodología modificada de erradicación propuesta en el presente estudio.

En cuanto a la evaluación de las alternativas para prevenir la reaparición de los diversos focos de contaminación erradicados del sitio eriazo La Platina, el método de evaluación beneficio-costos modificado, justifica la alternativa de mayor inversión propuesta, por lo cual, se le recomienda tanto al propietario (INIA) como a la municipalidad de Puente Alto, considerar el cierre perimetral como una alternativa rentable de ejecutar, para prevenir la aparición de los focos que generan problemas de contaminación e insalubridad en la propiedad.

La alternativa de mayor inversión recomendada, no solo considera el cierre perimetral del sitio eriazo con malla ACMA G9, sino que también considera, la instalación de un circuito cerrado de TV digital full HD, el cual será vigilado y monitoreado por tres supervisores de seguridad que trabajarán en turnos rotativos durante las 24 horas del día, en la respectiva caseta de seguridad instalada y equipada para tal fin.

---

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Bau, Inocêncio, et al (2017).** Environmental assessment for the solids waste pond in Katenguenha, Angola. [En Línea]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1993-80122017000300008&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1993-80122017000300008&lng=es&nrm=iso)
- **BBC News Mundo, (2018).** Los 10 países que más y menos basura generan en América Latina (y cómo se sitúan a nivel mundial). [En Línea]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-45755145>
- **Cáceres, Gustavo. (2018).** Evaluación y Formulación de Proyectos. Unidad II. Evaluación social de proyectos “Evaluación de la razón beneficio/costo” (Materia del Aula). Universidad Tecnológica Metropolitana. Santiago de Chile.
- **Capelli, Laura, et al (2011).** Odour impact assessment in urban areas: case study of the city of Terni, Italy. [En Línea]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878029611000442s>
- **Carrasco, Paula. (2015).** Evaluación de la efectividad de las medidas ambientales en el trazado urbano de la autopista acceso sur a Santiago en el marco del sistema de evaluación de impacto ambiental. Universidad de Chile [En Línea]. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/151435/Evaluacion-de-la-efectividad-de-las-medidas-ambientales-en-el-trazado-urbano-de-la-autopista-acceso-sur-a-Santiago-en-el-marco-del-sistema-de-evaluacion-de-impacto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- 
- **Cheng, Zhaowen, et al (2019).** The identification and health risk assessment of odor emissions from waste landfilling and composting. [En Línea]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969718331942>
  - **Chiemchaisri, Chart et al, (2007).** Municipal solid waste management in Thailand and disposal emission.inventory. [En Línea]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/6340288\\_Municipal\\_solid\\_waste\\_management\\_in\\_Thailand\\_and\\_disposal\\_emission\\_inventory](https://www.researchgate.net/publication/6340288_Municipal_solid_waste_management_in_Thailand_and_disposal_emission_inventory)
  - **Consejo Regional Metropolitano de Santiago, (2018).** CORE Santiago aprobó modificación al Plan Regulador “La Platina” de La Pintana y Puente Alto. [En Línea]. Disponible en: <http://www.coresantiago.cl/core-sssantiago-aprobo-modificacion-al-plan-regulador-la-platina-de-la-pintana-y-puente-alto/>
  - **Curren, Jane, et al (2016).** Identification and quantification of nuisance odors at a trash transfer station. [En Línea]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X16305244>
  - **Duh, Darja, et al (2017).** El impacto de los sitios ilegales de residuos en una transmisión de virus de zoonóticos. (Pág 2-7). Virology Journal.
  - **Decreto 2.385,** Fija texto refundido y sistematizado del decreto Ley N° 3.063. Santiago, 20 de noviembre de 1996. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=18967>

- 
- **Decreto N° 148.** Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, Santiago, 16 de Junio de 2004. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=226458>
  - **Decreto con Fuerza de Ley N°1.** Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa, Santiago, 21 de Junio de 2019. Disponible en : <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=3439>
  - **Decreto N° 189.** Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios, Santiago, 05 de Enero de 2008. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=268137>
  - **Decreto N° 100.** Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la constitución política de la República de Chile. Santiago, 22 de Septiembre de 2005. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=242302>
  - **Decreto N° 193.** Modifica decreto N° 47, de 1992, ordenanza general de urbanismo y construcciones, entre otras, en materia de publicidad y propiedades abandonadas. Santiago, 13 de enero del 2006. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=246220>
  - **Decreto con Fuerza de Ley N°725 (D.F.L 725).** Código Sanitario. Santiago, 31 de enero de 1968. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=5595>
  - **Decreto con Fuerza de Ley N°1 (D.F.L 1).** Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.695, orgánica constitucional de

---

municipalidades. Santiago. 26 de julio del 2006.. Disponible en:  
<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=251693>

- **Decreto con Fuerza de Ley N°458 (D.F,L 458).** Aprueba nueva ley general de urbanismo y construcciones. Santiago, 13 de abril de 1976. Disponible en:  
<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=13560>
- **Espinoza, G., (2002).** *Gestión y fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*, Santiago, Chile; Programa de apoyo para el mejoramiento de la Gestión ambiental en los países de América Latina y el Caribe.
- **Equipo multimedia Emol,** El perfil de los siete grupos socioeconómicos de la nueva segmentación y cómo se divide la población de Chile.19 de Octubre del 2018. [En Línea]. Disponible en:  
<https://www.emol.com/noticias/Economia/2018/10/19/924437/El-perfil-de-los-siete-grupos-socioeconomicos-de-la-nueva-segmentacion-y-como-se-divide-la-poblacion-de-Chile.html>
- **Fariña, Luz.** Injusticia Ambiental y Desarrollo Urbano: El Caso de la Autopista Acceso Sur a Santiago, (2015). [En Línea]. Disponible en:  
<https://www.terram.cl/wp-content/uploads/2005/11/rpp21-Injusticia-ambiental-y-desarrollo-urbano-El-caso-de-la-autopista-acceso-sur-a-Santiago.pdf>
- **Gobierno Regional Región Metropolitana de Santiago. (1994).** Resolución N°20, Aprueba Plan Regulador Metropolitano de Santiago. [En Línea]. Disponible en:



---

<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1011608&idParte>

- **Gorini, Francesca, et al (2014).** The Role of Heavy Metal Pollution in Neurobehavioral Disorders: a Focus on Autism. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40489-014-0028-3>
- **Guzmán, Mauricio, et al (2012).** El manejo de los residuos sólidos municipales: un enfoque antropológico. El caso de San Luis Potosí, México. SciELO. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-45572012000100009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572012000100009)
- **Ilustre Municipalidad de Puente Alto. (2002).** Plan regulador comunal de Puente Alto. [En Línea]. Disponible en: <https://transparencia.mpuntealto.cl/doctos/PlanRegulador.pdf>
- **Instituto Nacional de Estadísticas. (2017).** Resultados Censo 2017. [En Línea]. Disponible en: <http://resultados.censo2017.cl/>
- **Iswanto, Iswanto, et al (2016).** Jurnal Manusia dan Lingkungan, Indonesia. [En Línea]. Disponible en: <https://doaj.org/article/8e932252e12642b896bc4a9ec6efabc7>
- **Kaza, Silpa, et al (2018).** What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. [En Línea]. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>

- 
- **Landon, Paulette, et al (2017).** Autopistas, ciudadanía y democratización: la Costanera Norte y el Acceso Sur, Santiago de Chile (1997-2007). SciELO [En Línea]. Disponible en:  
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0250-71612017000100006](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612017000100006)
  - **Ley 18.695.** Ley orgánica constitucional de municipalidades. Santiago, 31 de marzo de 1988. Disponible en:  
<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30077>
  - **Ley 19.300.** Aprueba Ley sobre bases generales del Medio Ambiente. Valparaíso, 09 de marzo del 1994. Disponible en:  
<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667>
  - **Ley 20.578.** Ministerio del Interior y seguridad pública. Modifica los límites intercomunales en región de Coquimbo y en región de los lagos. (En Línea) Disponible en:  
[https://transparencia.mpuentalto.cl/doctos/30d7b1\\_Ley\\_20578\\_Limites\\_comunales.pdf](https://transparencia.mpuentalto.cl/doctos/30d7b1_Ley_20578_Limites_comunales.pdf)
  - **Ley 20.879,** Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos. Santiago, 25 de noviembre de 2015. Disponible en:  
<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1084262>
  - **Ley 20.920,** Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Santiago,

---

1 de junio del 2016. Disponible en:  
<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1090894>

- **Manaf, La, et al. (2009).** Municipal solid waste management in malaysia: practices and challenges. [En Línea]. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19540745>
- **Ministerio del Medio Ambiente. (2016).** Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. [En Línea]. Disponible en:  
<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1090894>
- **Municipalidad de Puente Alto. (2010).** Plan de desarrollo comunal 2011- 2020. [En Línea]. Disponible en:  
[https://transparencia.mpuntealto.cl/doctos/d41310\\_PLADECO\\_2011-2020.pdf](https://transparencia.mpuntealto.cl/doctos/d41310_PLADECO_2011-2020.pdf)
- **Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2018).** Da inicio al proceso de evaluación ambiental estratégica (EAE) en el marco de la modificación del plan regulador metropolitano de Santiago, mprms-117 la platina, comunas de la Pintana y puente alto, conforme a las disposiciones establecidas en el artículo 7° bis de la ley n° 19.300. [En Línea]. Disponible en:  
<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1121087>
- **Panzuk, Jirataya, et al. (2018).** Evaluación de la contaminación del aire a partir de la quema a cielo abierto de residuos sólidos domésticos en Tailandia. [En Línea]. Disponible en:

---

<https://www.mdpi.com/2071-1050/10/7/2553>

- **Ministerio Medio Ambiente (MMA), (2018).** Estrategia Regional de Residuos Sólidos (ERRS). [En Línea]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/PUBLIC-Estrategia-Reg-Residuos-Solidos-Digital.pdf>
- **Morales, Mauricio, (2016).** Diagnóstico de la localización de Microbasurales, Región Metropolitana. [En Línea]. Disponible en: <http://revistanadir.yolasite.com/resources/2016%20%20Diagno%CC%81stico%20de%20la%20localizacio%CC%81n%20de%20Microbasurales.pdf>
- **Ferronato, Navarro, et al (2019).** Waste Mismanagement in Developing Countries: A Review of Global Issues, [Italy]. [En Línea]. Disponible en: <https://doaj.org/article/8a758f8aa5c04db0960889a18d20058d>
- **Ordenanza N°4,** Modifica el artículo N°57 de la ordenanza municipal N°4 “sobre aseo, ornato y áreas verdes”. Puente Alto, 25 de octubre del 2010. Disponible en: [https://transparencia.mpueentealto.cl/doctos/Extracto%20Ordenanza\\_N4.pdf](https://transparencia.mpueentealto.cl/doctos/Extracto%20Ordenanza_N4.pdf)
- **Ordenanza N°10,** Prevención y control de rabia en el Hombre. Puente Alto, 30 de mayo del 2002. Disponible en: [https://transparencia.mpueentealto.cl/doctos/ORD\\_10.pdf](https://transparencia.mpueentealto.cl/doctos/ORD_10.pdf)

- 
- **Ordenanza N° 23. Sobre propiedades abandonadas con o sin edificación de la comuna de Puente Alto**, 2 de Febrero del 2016. Disponible en: [https://transparencia.mpuebloalto.cl/doctos/8656bf\\_ordenanzas\\_23.pdf](https://transparencia.mpuebloalto.cl/doctos/8656bf_ordenanzas_23.pdf)
  - **Resolución 2276 exenta**. Da inicio al proceso de evaluación ambiental estratégica (eae) en el marco de la modificación del plan regulador metropolitano de Santiago, mprms-117 la platina, comunas de La Pintana y puente alto, conforme a las disposiciones establecidas en el artículo 7° bis de la ley n° 19.300. 31 de Julio del 2018. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1121087>
  - **Ruminot, Felipe et al (2016)**. Análisis e identificación de los microbasurales y sus riesgos asociados en la localidad de San Antonio. [Universidad Tecnológica Metropolitana]. [Chile].
  - **Sepúlveda, Alejandra, et al (2010)**. A review of the environmental fate and effects of hazardous substances released from electrical and electronic equipments during recycling: Examples from China and India. [En Línea]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195925509000651?via%3Dihub>
  - **Smolka, Martim. (2013)**. Implementación de la Recuperación de Plusvalías en América Latina. [En Línea]. Disponible en: [https://www.lincolinst.edu/sites/default/files/pubfiles/implementacion-recuperacion-de-plusvalias-full\\_0.pdf](https://www.lincolinst.edu/sites/default/files/pubfiles/implementacion-recuperacion-de-plusvalias-full_0.pdf)

- 
- **Subsecretaria del desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE), (2009).** Programa de control de microbasurales en Valparaíso: hacia un cambio conductual de la población a través de la educación y la participación ciudadana, Valparaíso. [En Línea]. Disponible en: <https://ciperchile.cl/pdfs/2014/04/incendio/Microbasurales.pdf>
  - **Subsecretaria del desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE), (2018).** diagnóstico nacional y regional sobre generación y eliminación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, Santiago. [En Línea]. Disponible en [http://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/documentos/4.8\\_region\\_metropolitana\\_agosto\\_2018.pdf](http://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/documentos/4.8_region_metropolitana_agosto_2018.pdf)
  - **Vásquez, Oscar, (2011).** Gestión de los residuos sólidos municipales en la ciudad del Gran Santiago de Chile: desafíos y oportunidades, Santiago de Chile. SciELO [En Línea]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-49992011000400007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992011000400007)

## 7. ANEXOS

### Anexo N°1: “Consulta de antecedentes de un bien raíz en Servicio de Impuestos Internos (SII)”

#### CONSULTA DE ANTECEDENTES DE UN BIEN RAIZ

28 de Agosto de 2019

Datos Generales			
Comuna	LA PINTANA	ROL	06009-00003
Dirección o Nombre de la Propiedad	SANTA ROSA 11610 LA PINTANA		
Nombre del Propietario	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES A		
Ubicación	RURAL	Destino	AGRICOLA
		Serie	AGRICOLA

Datos para el cobro de Contribuciones del PRIMER SEMESTRE de 2019			
Desglose de Avalúo		Contribución Trimestral Cuotas 1 y 2	
Avalúo Total	\$ 2.245.865.824	Contribución Neta	\$ 4.802.325
Avalúo Exento	\$ 12.226.485	Sobretasa Sitios No Edificados	\$ 0
Avalúo Afecto	\$ 2.233.639.339	Adicional 0,025% Avalúo Afecto	\$ 0
Año Término de Exención		Sobretasa del 0,275%	\$ 0
		Cuota Aseo Municipal	\$ 0
		Contribución Total	\$ 4.802.325

Avalúo Total Actualizado al 28/08/2019	\$ 2.281.799.794
--	------------------

NOTA IMPORTANTE: El avalúo que se indica ha sido determinado según el procedimiento de tasación fiscal para el cálculo del Impuesto Territorial, de acuerdo a la legislación vigente, y por tanto no corresponde a una tasación comercial de la propiedad.

FUENTE: Servicio de Impuestos Internos

## Anexo N°2: “Acta de entrega de información, ingreso N°6385”

Municipalidad de Puente Alto  
Secretaría Municipal  
Departamento de Gobierno Abierto, Transparencia y Tecnologías Digitales  
Oficina de Transparencia Municipal

### LEY N° 20.285 DE ACCESO A INFORMACIÓN PÚBLICA

#### ACTA DE ENTREGA DE INFORMACIÓN

INGRESO N° 6385

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN - PNCE3103201963853abec0

ESTIMADA SEÑORA (ITA)  
CAMILA ANGELICA GAJARDO GONZALEZ  
**PRESENTE.**

DE NUESTRA CONSIDERACIÓN Y BASADO EN LOS ANTECEDENTES QUE DISPONE ESTA ENTIDAD, SE HA ESTABLECIDO PROCEDER A LA ENTREGA DE INFORMACIÓN SOLICITADA POR DOÑA CAMILA ANGELICA GAJARDO GONZALEZ, SEGUN LO DISPUESTO EN LA LEY DE TRANSPARENCIA ARTÍCULOS N° 16, 17, 18 Y 19 Y SEGÚN LO DISPUESTO EN EL REGLAMENTO N°21 DE TRANSPARENCIA DE LA MUNICIPALIDAD DE PUENTE ALTO.

Visto: Lo dispuesto en la Ley de Transparencia de la Función pública y de acceso a la información de la Administración del Estado, aprobada por el artículo 1° de la Ley N° 20.285, de 2008, en adelante, Ley de Transparencia; el Decreto Supremo N° 13, de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que aprueba el Reglamento del artículo primero de la Ley N° 20.285, de 2008; la Instrucción General N°10 del Consejo para la Transparencia, publicada en el Diario Oficial el 17 de diciembre de 2012; la Ley N° 19.628 de Protección de datos personales, Artículos 5º,7 y 9º.

#### CONSIDERANDO:

1. Que con fecha 31 de marzo 2019 se recibió solicitud de información pública en nuestra Página Web, registrada en nuestro sistema con el N° 6385, ingreso en cuyo tenor señala: *"Soy estudiante de ingeniería civil en prevención de riesgos y medio ambiente y me encuentro realizando un trabajo de título relacionado principalmente con un terreno ubicado en av. La Serena con av. Canal troncal san Francisco muy próximo a mi lugar de residencia. Por lo anterior quisiera solicitar información de este sitio privado como por ejemplo su número de rol e identificación del propietario por lo que hemos investigado pertenece al INIA ya que con estas datos podemos verificar lo anterior. Otra solicitud es respecto a las operativas del departamento de zonosis realizadas en los últimos años 5 o 3 años atrás vía documento formal ya sea estadística número de solicitudes de las poblaciones cercanas al vertedero de estudio número de operativas realizadas en los barrios colindantes número de reclamos etc. De igual manera sucede con el área de aseo requiero información del número de solicitudes de limpieza y/o reclamos por el vertedero ubicada en esta zona. Desde av. La Serena con Canal troncal san Francisco hasta Rosa Ester con cafetería acceso sur. Quiero pendiente a cualquier información y si es posible agendar una visita a los departamentos encargados estaría muy agradecida. saludos cordiales. Camila Gajardo G. Camilag421@gmail.com +56997969263" (SIC).*
2. Que el artículo 5° del citado cuerpo legal dispone que son públicos los actos y resoluciones de los órganos de la Administración del Estado, sus fundamentos, los documentos que les sirvan de

Municipalidad de Puente Alto  
Av. Coche y Toro #1.828, Puente Alto, Chile | Teléfono: 56-2 810.16.00  
Departamento de Gobierno Abierto, Transparencia y Tecnologías Digitales  
Página 1





Municipalidad de Puente Alto  
 Secretaría Municipal  
 Departamento de Gobierno Abierto, Transparencia y Tecnologías Digitales  
 Oficina de Transparencia Municipal

sustento y complemento directo y esencial, y los procedimientos que se utilicen para su dictación; la información elaborada con presupuesto público; y toda otra información que obre en poder de la Administración, cualquiera sea su formato, soporte, fecha de creación, origen, clasificación o procesamiento, a menos que esté sujeta a las excepciones señaladas en la Ley de Transparencia.

3. Que, conforme lo establecido por el artículo 10 de la Ley de Transparencia, "Toda persona tiene derecho a solicitar y recibir información de cualquier órgano de la Administración del Estado, en la forma y condiciones que establece esta Ley."
4. Que en el caso concreto, la solicitud versa sobre información correspondiente al Departamento de Aseo, Departamento de Zoonosis e Higiene Ambiental, Dirección de Asesoría Jurídica y Dirección de Obras Municipales.
5. Que habiendo sido consultadas las unidades técnicas, me permito informar la existencia de: el Departamento de Aseo, indica que hace aproximadamente 10 años se ha estado trabajando en dicho terreno, realizando limpieza con maquinaria y retiro de residuos, frecuentemente. Por otra parte, el Departamento de Zoonosis no ha realizado operativos de desratización o fumigación de forma masiva, lo que se ha hecho es ir a domicilios cuyos dueños han solicitado el servicio por un problema en particular y se estima en unos 5 requerimientos al mes.  
 La Dirección de Asesoría Jurídica, señala que consultados nuestros registros no existe información que el terreno señalado sea de propiedad municipal. Sin embargo, para identificar el terreno es necesario que pueda concurrir a la Dirección de Obras Municipales, específicamente en el Departamento de Certificación Urbanística, ubicada en Av. Concha y Toro N°1820, (Oficina 3, Patio DOM) de lunes a viernes de 08:30 a 13:30 hrs, ya que los datos aportados son insuficientes para detectarlo.  
 En relación a la información del propietario del terreno, se puede averiguar en el SII y el Conservador de Bienes Raíces, ya que esta Dirección de Obras no cuenta con esa información actualizada.
6. En todo caso y de no encontrarse conforme con la respuesta precedente, en contra de esta decisión, usted podrá interponer amparo a su derecho de acceso a la información ante el Consejo para la Transparencia, ([www.consejotransparencia.cl](http://www.consejotransparencia.cl)), o bien en calle Morandé N° 360 piso 7, Santiago, dentro del plazo de 15 días hábiles contados desde la presente notificación.

Municipalidad de Puente Alto  
 Secretaría Municipal  
 Departamento de Gobierno Abierto, Transparencia y Tecnologías Digitales  
 Oficina de Transparencia Municipal

Con el objeto de mejorar nuestros servicios, le solicitamos dedique un par de minutos a completar una pequeña encuesta en el siguiente link: <http://goo.gl/Zpxd2k>. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y servirán para mejorar los servicios ofrecidos.

POR ORDEN DEL SR. ALCALDE,



JOSE LUIS JIMÉNEZ SANDOVAL,  
 DEPARTAMENTO DE GOBIERNO ABIERTO,  
 TRANSPARENCIA Y TECNOLOGÍAS DIGITALES  
 MUNICIPALIDAD DE PUENTE ALTO

Si desea revisar Decreto de delegación de firma por favor acceder a [https://transparencia.municipalci.cl/docx/b0200e\\_00CRETO\\_1630\\_SEPTIEMBRE\\_2013.pdf](https://transparencia.municipalci.cl/docx/b0200e_00CRETO_1630_SEPTIEMBRE_2013.pdf)

Puente Alto, 29 de abril de 2019.

Dpto. Gts  
 DISTRIBUCIÓN:

1. Sra. (ita) Camila Angélica Gajardo González
2. Archivo

---

### **Anexo N°3: “Procesamiento y análisis información primaria recopilada, mediante el método de recolección estadístico “encuestas”**





El análisis de resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta vecinal arroja distintos tipos de resultados, entre ellos destacan los impactos en la salud de la población, entorno o plusvalía en infraestructura.

A continuación, se analiza la sección correspondiente a datos de identificación de encuestas para conocer el rango de edad predominante en la población y los años de asentamiento en el sector.

#### **3. DATOS DE IDENTIFICACION**

##### **3.1. RANGO DE EDAD**

Tal como se observa en la imagen xx, un 79,33 % de la población, tiene más de 30 años, esto significa que la población afectada por los impactos producidos por el foco de contaminación presente en el sector de La Platina, en su mayoría son adultos mayores a 30 años.


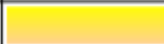


Rango de edad	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Entre 30 y 49 años	94	45,19%	45,19%	
Mayor a 50 años	71	34,13%	79,33%	
Menor a 29 años	43	20,67%	100,00%	
Total	208	100,00%	100,00%	

**Exact 95% Conf Limits**

Solo un 20,67% de la población, representa a una población menor a 29 años.

##### **3.2. AÑOS DE RESIDENCIA**

La población afectada por el vertedero y micro basurales en su mayoría tienen más de cinco años viviendo en el sector afectado, por lo tanto, queda demostrado que la experiencia acumulada a lo largo de estos años bajo los impactos del foco de contaminación es una fuente confiable.







Años de Residencia	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Entre uno y cinco años	30	14,42%	14,42%	
Más de cinco años	175	84,13%	98,56%	
Menos de un año	3	1,44%	100,00%	
Total	208	100,00%	100,00%	

Exact 95% Conf Limits

#### 4. PREGUNTAS

En esta sección se exponen y analizan cada una de las respuestas obtenidas de las encuestas efectuadas en terreno.

#### ¿Cuántos niños menores a 6 años viven en su hogar?

1) ¿Cuántos niños menores a 6 años viven en su hogar?	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Cuatro o más (4+)	2	0,96%	0,96%	
Dos (2)	24	11,54%	12,50%	
Ninguno (0)	116	55,77%	68,27%	
Tres (3)	1	0,48%	68,75%	
Uno (1)	65	31,25%	100,00%	
Total	208	100,00%	100,00%	

Exact 95% Conf Limits

Un 44,33 % de los encuestados dice tener al menos un hijo, esto es preocupante ya que los impactos negativos que producen los incendios en menores de 6 años son extremadamente nocivos como hemos visto anteriormente.

**¿Usted conoce el vertedero ubicado entre Av. La Serena y Acceso Sur?**

2) ¿Usted conoce el vertedero ubicado entre Av. La Serena y Acceso Sur?	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	5	2,40%	2,40%	
Si	203	97,60%	100,00%	
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	

**¿Qué tipos de residuos es capaz de identificar en el vertedero?**

Residuos Municipales No peligrosos	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	10	4,81%	4,81%	
Yes	198	95,19%	100,00%	
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	

Residuos Industriales No peligrosos	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	105	50,48%	50,48%	
Yes	103	49,52%	100,00%	
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	

Residuos Hospitalarios No peligrosos	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	200	96,15%	96,15%	
Yes	8	3,85%	100,00%	
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	

Residuos Peligrosos	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	144	69,23%	69,23%	
Yes	64	30,77%	100,00%	
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	

Como se observa en este caso las preguntas contenidas en estos gráficos representan, primero, el grado de conocimiento de la existencia del foco de contaminación en el sector, se destaca que un 2,4 % desconoce la presencia del vertedero y micro basurales. Esto se explica ya que estos encuestados viven en las zonas más cercanas a Bahía Catalina, por lo tanto, están alejados de los impactos directos del mismo por una distancia de 5 manzanas completas.

En segundo lugar, se estudia la clasificación de residuos expresada por cada uno de los vecinos encuestados.

Un 95,19% reconoce la presencia de residuos municipales no peligrosos, estos contemplan entre otros, los generados en los mismos hogares de los encuestados, el alto porcentaje alcanzado, se explica porque estos vecinos reconocen ver a gente desconocida, recolectores ilegales o a otros vecinos retirar residuos desde los distintos hogares del sector y depositarlos en el foco de contaminación.

Otro punto interesante de análisis, es el que explica el depósito de residuos peligrosos, principalmente planchas de fibrocemento que contienen asbestos en su composición. Sólo un 30,77 % de los encuestados reconoce haber visto este tipo de residuos en el vertedero y micro basurales aledaños, el elevado desconocimiento de la comunidad de la presencia de este elemento explica el desconocimiento de los impactos reales que puede tener en la salud este tipo de compuestos, a pesar de su elevada capacidad toxica.

#### ¿Ha visto personas depositando residuos directamente en el vertedero?




4) ¿Ha visto personas depositando residuos directamente en el vertedero?	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	37	17,87%	17,87%	
Si	170	82,13%	100,00%	
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	

#### ¿Reconoce quién(es) era(n)?

4.1) ¿Reconoce quien(es) era(n)?	Frequency	Percent	Cum. Percent	
<b>Personas desconocidas</b>	75	42,61%	42,61%	
<b>Recolectores Ilegales</b>	66	37,50%	80,11%	
<b>Vecinos del sector</b>	35	19,89%	100,00%	
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	

**Exact 95% Conf Limits**






#### 4.2) ¿Durante que horario presencié esta irregularidad?

4.2 ¿Durante que horario presenció esta irregularidad?	Frequency	Percent	Cum. Percent	
A plena luz del día	76	43,18%	43,18%	
Horarios nocturnos	100	56,82%	100,00%	
Total	176	100,00%	100,00%	

Exact 95% Conf Limits

En estas imágenes se observa con claridad que existen personas que van a depositar de manera ilegal residuos al vertedero y micro basurales aledaños, ya sea de día o de noche, recolectores ilegales, vecinos o personas desconocidas.





**¿Cuántas veces ha visto en el último año que personal municipal o privado ha realizado la limpieza en el vertedero?**

5) ¿Cuántas veces ha visto en el último año que personal municipal o privado ha realizado la limpieza en el vertedero?	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Entre dos y cuatro veces	40	19,23%	19,23%	
Más de cuatro veces	30	14,42%	33,65%	
Nunca	91	43,75%	77,40%	
Sólo una vez	47	22,60%	100,00%	
Total	208	100,00%	100,00%	

Exact 95% Conf Limits

Se observa que solo un 33,65% de los encuestado reconoce que la municipalidad u otro organismo ha hecho una limpieza en el foco de contaminación, y un 66,35 reconoce una vez o menos, lo preocupante de estos resultados, es que este foco de contaminación lleva allí, más de 10 años en el barrio, y el hecho de solo registrar una limpieza es extremadamente alarmante.




**¿Con que intensidad percibe olores molestos provenientes desde el vertedero?**

6) ¿Con que intensidad percibe olores molestos provenientes desde el vertedero?	Frequency	Percent	Cum. Percent	
ALTA: Frecuentemente siente olor proveniente del vertedero	85	40,87%	40,87%	
BAJA: Casi nunca se sienten olores molestos	32	15,38%	56,25%	
MEDIA: Siente olor sólo cuando me acerco al vertedero	91	43,75%	100,00%	
Total	208	100,00%	100,00%	





Exact 95% Conf Limits

En esta figura se observa que un 40,87%, percibe olores molestos “frecuentemente”, esto es debido a que ellos viven a una calle de distancia (avenida La Serena) del foco de contaminación, por otro lado, un 43,75% dice sentir olores “sólo cuando se acerca”. Estas dos estadísticas son testigo de uno de los efectos producidos por el vertedero en la comunidad.

**¿La presencia del vertedero ha generado, alguna vez, problemas de plagas?**

7) ¿La presencia del vertedero ha generado, alguna vez, problemas de plagas?	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	76	36,54%	36,54%	
Sí	132	63,46%	100,00%	
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	

**¿Se ha informado a la municipalidad para que esta tome medidas sanitarias?**

7.1) ¿Se ha informado a la municipalidad para que esta tome medidas sanitarias?	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	80	52,63%	52,63%	
Sí y no se tomaron medidas	55	36,18%	88,82%	
Sí y se tomaron medidas efectivas	17	11,18%	100,00%	
<b>Total</b>	<b>152</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	

Otro de los impactos negativos presentes, por culpa del foco de contaminación, es sin duda, la aparición de plagas. Este hecho queda demostrado por el 63,46% que expresa haber tenido la presencia de ratones dentro de sus propios hogares.

Nuevamente, la comunidad expresa que la municipalidad, no ha tomado acciones de limpieza en el sector, por lo tanto, estos efectos, sólo se acentúan con el pasar del tiempo.

**¿Cuántas veces Ha presenciado o ha sabido de la ocurrencia de incendios en el vertedero?**



8) ¿Cuántas veces a presenciado o ha sabido de la ocurrencia de incendios en el vertedero?					
Años de Residencia	Entre dos y cuatro veces	Más de cuatro veces	Nunca	Sólo una vez	Total
<b>Entre uno y cinco años</b>	12	17	0	1	30
Row%	40,00%	56,67%	0,00%	3,33%	100,00%
Col%	19,05%	12,78%	0,00%	14,29%	14,49%
<b>Más de cinco años</b>	50	116	2	6	174
Row%	28,74%	66,67%	1,15%	3,45%	100,00%
Col%	79,37%	87,22%	50,00%	85,71%	84,06%
<b>Menos de un año</b>	1	0	2	0	3
Row%	33,33%	0,00%	66,67%	0,00%	100,00%
Col%	1,59%	0,00%	50,00%	0,00%	1,45%
<b>TOTAL</b>	63	133	4	7	207
Row%	30,43%	64,25%	1,93%	3,38%	100,00%
Col%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Los vecinos denuncian la presencia de viviendas irregulares en el sector, dentro del vertedero y micro basurales, donde habitan indigentes. Este hecho, ha aumentado la sensación de inseguridad, pero también, ha aumentado la cantidad de incendios producidos en el sector.

El aumento de incendios se ve claramente expresado por el sentir de la mayoría, 116 encuestados corresponden al 66,67% del total de la muestra, este porcentaje representa a los que han vivido más de cinco años en el sector, pero también a los que han experimentado más de cuatro incendios. Tal porcentaje, convierte en innegable la aparición de esta problemática, además de los efectos que produce el humo, como, por ejemplo, el asma en niños menores a seis años.

**A su juicio. ¿Cómo se ha visto afectada su calidad de vida producto de este vertedero? (Puede marcar más de una).**

Finalmente, se les dio la posibilidad de elegir libremente a los encuestados, sobre cuales áreas se sentían mayormente afectados por el foco de contaminación.

No me genera problemas	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	207	99,52%	99,52%	
Yes	1	0,48%	100,00%	
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	

**Exact 95% Conf Limits**

No 97,35% 99,99%

Yes 0,01% 2,65%

Exclusión social. Las autoridades no dan solución al problema	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	83	39,90%	39,90%	
Yes	125	60,10%	100,00%	
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	

**Exact 95% Conf Limits**

No 33,20% 46,90%

Yes 53,10% 66,80%

Problemas a la salud por quema de residuos (irritación ocular y vías respiratorias)	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	34	16,35%	16,35%	
Yes	174	83,65%	100,00%	
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	

**Exact 95% Conf Limits**

No 11,59% 22,09%

Yes 77,91% 88,41%

Problemas sanitarios. (Ratones moscas garrapatas)	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	95	45,67%	45,67%	
Yes	113	54,33%	100,00%	
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	

**Exact 95% Conf Limits**

No 38,77% 52,70%

Yes 47,30% 61,23%

Deterioro de la imagen del sector	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	9	4,33%	4,33%	
Yes	199	95,67%	100,00%	
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	

**Exact 95% Conf Limits**

No 2,00% 8,05%




Yes 91,95% 98,00%

Molestia por olores emanados desde el vertedero	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	73	35,10%	35,10%	
Yes	135	64,90%	100,00%	
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	

**Exact 95% Conf Limits**

No 28,62% 42,00%




Yes 58,00% 71,38%

Inseguridad (Falta de iluminación)	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	33	15,87%	15,87%	
Yes	175	84,13%	100,00%	
Total	208	100,00%	100,00%	

**Exact 95% Conf Limits**

No 11,18% 21,55%




Yes 78,45% 88,82%

Preocupación por la presencia de viviendas irregulares	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	72	34,62%	34,62%	
Yes	136	65,38%	100,00%	
Total	208	100,00%	100,00%	

**Exact 95% Conf Limits**

No 28,17% 41,51%

Yes 58,49% 71,83%

Baja en la plusvalía de las viviendas	Frequency	Percent	Cum. Percent	
No	62	29,81%	29,81%	
Yes	146	70,19%	100,00%	
Total	208	100,00%	100,00%	

**Exact 95% Conf Limits**

No 23,68% 36,52%

Yes 63,48% 76,32%

FUENTE: Elaboración Propi

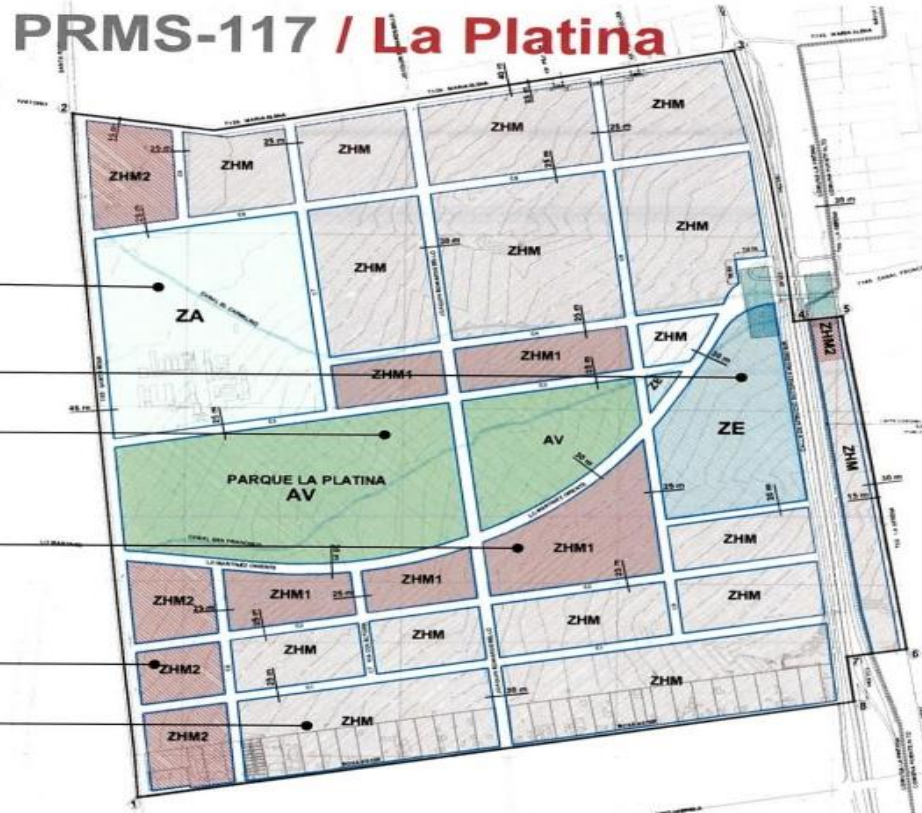
Anexo N°4: “Modificación PRMS-117 al Plan Regulador Metropolitano”

# Modificación PRMS-117 / La Platina

## 4 Propuesta Urbana

### Usos de Suelo



- Equipamiento de Interés Ecológico Cultural
- Equipamiento
- Área Verde
- Habitacional Mixta (680hab/ha)
- Habitacional Mixta + Terminal Transporte (680hab/ha)
- Habitacional Mixta (240hab/ha)





**Anexo N°5: “Identificación de focos de contaminación presentes en sitio eriazo “La Platina”, Puente Alto**

Focos de Contaminación presentes en el sitio eriazo “La Platina”, Puente Alto	Área cubierta	Distancia Crítica a comunidades de interés*
<p align="center">a. Vertedero Caletera Acceso Sur</p> 	2,21 ha	28 [m]



<p style="text-align: center;">b. Extensión del Vertedero</p> 	<p>0,11 [ha]</p>	<p>98 [m]</p>
<p style="text-align: center;">c. Microbasural Caletera Acceso Sur 1</p> 	<p>0,05 [ha]</p>	<p>88 [m]</p>

<p>d. Microbasural Av. Canal Troncal San Francisco</p> 	<p>0,05 ha</p>	<p>35 [m]</p>
<p>e. Microbasural Caletera Acceso Sur 2</p> 	<p>0,04 ha</p>	<p>96 [m]</p>



f. Microbasural Borde Sur



0,03 ha

9,4 [m]

FUENTE: Elaboración Propia



### Anexo N°6: “Matriz de interacción”

MEDIO AFECTADO	Actividad Componente		Operativos de limpieza con maquinaria pesada	Emanación de olores	Presencia de viviendas irregulares levantadas por personas en situación de calle	Presencia de diversos focos de contaminación en el sitio eriazo	Quema de residuos origen variado	Abandono del sitio eriazo	Modificación al Plan Regulador Metropolitano	Falta de fiscalización de autoridades competentes
MEDIO FÍSICO	Agua	Calidad				X		X		X
	Aire	Calidad	X	X	X	X	X	X		X
	Suelo	Capacidad de uso			X	X	X	X	X	X
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Económico	Variación económica por cambio de uso de suelo							X	
		Plusvalía de las viviendas	X	X	X	X	X	X	X	X
	Social	Salud	X		X	X	X	X	X	X
		Seguridad			X		X	X	X	X
	Interés Humano	Calidad de la imagen del sector	X	X	X	X	X	X	X	X

X	Impacto positivo
X	Impacto negativo

FUENTE: Elaboración Propia

## Anexo N°7: “Encuesta ciudadana comunidad “Acceso Sur”

### ENCUESTA CIUDADANA COMUNIDAD “ACCESO SUR”

ID

#### I OBJETIVO

Conocer el nivel de seguridad y salud percibido por la propia comunidad residente en los alrededores de la caletera Acceso Sur, en la comuna de Puente Alto.

#### II DATOS DE IDENTIFICACIÓN

##### *Rango de edad*

- Menor a 29 años     Entre 30 y 49 años     Mayor a 50 años

##### *Años de Residencia*

- Menos de un año     Entre uno y cinco años     Mas de cinco años

#### III PREGUNTAS

1) ¿Cuántos niños menores a 6 años viven en su hogar?

- Ninguno (0)     Dos (2)     Cuatro o más (4+)  
 Uno (1)     Tres (3)

2) ¿Usted conoce el vertedero ubicado entre Av. La Serena y Acceso Sur?

- Sí     No

3) ¿Qué tipos de residuos es capaz de identificar en el vertedero?

- Residuos Municipales No peligrosos     Residuos Industriales No peligrosos  
 Residuos Hospitalarios No peligrosos     Residuos Peligrosos

4) ¿Ha visto personas depositando residuos directamente en el vertedero?

- Sí     No

4.1) ¿Reconoce quien(es) era(n)?

- Vecinos del sector     Recolectores Ilegales     Personas desconocidas

4.2) ¿Durante que horario presencié esta irregularidad?

- A plena luz del día     Horarios nocturnos

5) ¿Cuántas veces ha visto en el último año que personal municipal o privado ha realizado la limpieza en el vertedero?

- Nunca  Entre dos y cuatro veces  
 Sólo una vez  Más de cuatro veces

6) ¿Con que intensidad percibe olores molestos provenientes desde el vertedero?

- BAJA: Casi nunca se sienten olores molestos  
 MEDIA: Siente olor sólo cuando me acerco al vertedero  
 ALTA: Frecuentemente siente olor proveniente del vertedero

7) ¿La presencia del vertedero ha generado, alguna vez, problemas de plagas?

- Sí  No

7.1) ¿Se ha informado a la municipalidad para que esta tome medidas sanitarias?

- No  Sí y se tomaron medidas efectivas  
 Sí y no se tomaron medidas

8) ¿Cuántas veces a presenciado o ha sabido de la ocurrencia de incendios en el vertedero?

- Nunca  Sólo una vez  Entre dos y cuatro veces  
 Más de cuatro veces

9) A su juicio: ¿Cómo se ha visto afectada su calidad de vida producto de este vertedero?. (Puede marcar más de una).

- No me genera problemas  
 Exclusión social. Las autoridades no dan solución al problema  
 Problemas a la salud por quema de residuos (irritación ocular y vías respiratorias)  
 Problemas sanitarios. (Ratones moscas garrapatas)  
 Deterioro de la imagen del sector  
 Molestia por olores emanados desde el vertedero  
 Inseguridad (Falta de iluminación)  
 Preocupación por la presencia de viviendas irregulares  
 Baja en la plusvalía de las viviendas

#### IV COMENTARIOS GENERALES

FUENTE: Elaboración Propia

---

**Anexo N°8: “Cotización cierre perimetral y portón”**

Santiago, 26 de Mayo de 2019

**SEÑOR  
LUIS ALBERTO GARAY.  
AV PUERTO WILLIANS.  
SAN BERNARDO.  
SANTIAGO.**

**PRESENTE**

**Ref.:**

**CIERRE PERIMETRAL.**

*Estimado Señor. Garay.*

Tenga a bien encontrar a continuación la cotización por Cierre Perimetral en Malla Acma G9, para Terreno ubicado en Avenida la serena, Comuna de puente alto.

**1. DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA**

Se realizarán los siguientes procesos:

- 897 Perfil Tubular de 50x50x3mm.
- 792 Mallas Acma G9. De 185x3mts.
- 1.584 Ángulos 30X30X3mm.
- 1 Arena Gruesa.
- 1 Ripio.
- 450 Sacos de Cemento.

- 
- Arriendo de Maquinaria.
  - 40 Pintura Anticorrosiva Color a Elección.

Se considera:

- Perímetro Completo de 103,550 Metros. Lineales, 1 Portón de 5 Metros.  
Cada hoja de 2,5 metros de Luz. Se considera 787 Metros de Paños Fijo.

### **3. VALORIZACION**

**Valor total por Cierre 65.000.000 CLP.- (sesenta y cinco millones de pesos) valores netos.**

- **Validez de la oferta:** 15 días.

- **Forma de pago:** 60% con O/C Y saldo Contra Entrega.

Esperando una favorable acogida a la presente cotización y atento a sus consultas, le saluda cordialmente,

**Victor Santelices Muñoz**  
**INSECON. EIRL**



c.c.: Archivo

---

**Anexo N°9: “Cotización colocación de cámaras de seguridad y cierre perimetral”**

Santiago, 27 de Mayo de 2019

**SEÑOR  
LUIS ALBERTO GARAY.  
AV PUERTO WILLIANS.  
SAN BERNARDO.  
SANTIAGO.**

**PRESENTE**

Ref.: CIERRE PERIMETRAL – FULL CCTV 4K.

***Estimado Señor. Garay.***

Tenga a bien encontrar a continuación la cotización por Cierre Perimetral en Malla Acma G9 y Circuito Cerrado de TV Digital (CCTV) Full HD (4K) para su Terreno ubicado en Avenida la serena, Comuna de puente alto.

**1. DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA**

Se realizarán e instalarán los siguientes procesos y equipos:

- 897 Perfil Tubular de 50x50x3mm.
- 792 Mallas Acma G9. De 185x3mts.
- 1.584 Ángulos 30X30X3mm.
- 1 Arena Gruesa.

- 
- 1 Ripio.
  - 450 Sacos de Cemento.
  - Arriendo de Maquinaria.
  - 40 Pintura Anticorrosiva Color a Elección.
  - 20 Cámaras PTZ Antibandalica 65/66 Alta Resolución 4K. Día/Noche.
  - 1 Equipo NVR 16 Chanel Pentaflex.
  - 2 Kit de Fuente de Poder Centralizada.
  - 1 Rack para equipo (NVR)
  - 4 Disco Duro Purple 4 TB- Seagate.
  - 1 Kit antena Ubiquiti Locom2
  - 1 Video receiver folksafe HD.
  - 20 Gabinetes IP65 Exteriores.
  - 4 Teclados de control HD.
  - 20 Amplificador de Audio PA-302 -30w.
  - 6 Bocina Parlante TANE SPK 508 30W.
  - 20 Conectores Balun.
  - 20 Conectores Yack de energía.
  - 1 Conexión a Cableado UTP.
  - 1 Monitoreo Remoto iPhone o sistema androide.
  - 1 Software para Monitoreo a distancia.
  - 1 Cableado, conectividad y programación.
  - 1 Tuberías Conduit o canaleta Legrand.

Se considera:

- Perímetro Completo de 103,550 Metros. Lineales, 1 Portón de 5 Metros. Cada hoja de 2,5 metros de Luz. Se considera 787 Metros de Paños Fijo.
- Instalación de los equipos
- Calibración de los equipos

- 
- Cableado y Canalización.
  - Configuración
  - Puesta en marcha
  - Manuales provistos por los importadores (no se producirán manuales especiales)

El estándar de instalación es cable entubado o en ductos de corrientes débiles (conduit color naranja) y canaletas Legrand.

## **2. DETALLE DE LOS EQUIPOS**

### **CAMARA PTZ (INTERIOR-EXTERIOR) COLOR IR ALTA RESOLUCION 4K.**

- Cámara Color Exterior 360 MP. Día y Noche.
- CCD Sony 2 MP.
- Modelo 1/3 lente varifocal CCD Sony.
- Formato Color, sensor de imagen 1/3mm interline transfer Súper HAD CCD
- Control de Ganancia Automática, sincronismo interno.
- Fuente de Alimentación 12 VDC, 2.5 Watt y 24 VAC.
- 36 LED; s IR hasta 35 metros visión nocturna.
- 0,1 LUX/f1, 2.
- Bracket 3 AXIS.



---

## **CABLEADO UTP CATEGORIA 5e UNIFILAR.**

- Cable UTP Unifilar Cat 5e 100 Cobre

Este cable está formado por cinco conductores de cobre blando, rodeados por una malla tejida, la cual representa un 85% de apantallamiento.

La cubierta está fabricada en Policloruro de vinilo (PVC).

Cada uno de los 5 conductores internos que conforman este cable está fabricado con hebras de cobre puro blando para obtener máxima eficiencia en la transmisión de señales y alta flexibilidad. El calibre de estos conductores es 24 AWG. Cada uno de ellos es aislado independientemente y el conjunto se encierra mediante una malla construida en cobre estañado.

## **VIDEO GRABADOR DIGITAL PENTAPLEX 16 CHANEL.**

- Función Pentaplex (Vivo, Grabación, Reproducción y Lan)
- Sistema operativo grafico para su fácil configuración.
- Sistema de cálculo de disco duro incorporado.
- Express Setup para configuración rápida y fácil.
- Backup exprés.
- Configuración remota basada en Web.
- Salida a video por Ahipone o sistema operativo androide.
- No incluye Disco Duro.
- Display en tiempo real para todas las cámaras.
- Marca Dahua Modelo HJK-1736.
- “Auto Recovery” Después de Corte de Luz.
- Detección de movimiento con área seleccionable

---

### **KIT DE FUENTE DE PODER.**

- Regula y filtrado de Voltaje de salida.
- Protección de corto circuito.
- Cargador de Batería incorporada.
- Cambio a Batería de respaldo automático en caso de pérdida de poder.
- VDC 6/12/24.
- Corriente (Continua):4.0 A.
- Corriente (Peak): 26 A.

### **TRANSECTOR DE VIDEO PASIVO DE 1CH CON TORNILLO.**

- Permite transmitir a distancia la señal de video de una cámara por un par de Cable UTP Cat 5e.
- Transmite B/N a 500 metros y a Color a 300 metros.
- No requiere alimentación.
- Alta inmunidad e interferencia
- Terminación con tornillo reforzada.

### **DISCO DURO PURPLE ZATA 4 TB.**

- Permite la grabación de eventos en equipo DVR.
- Permite una grabación de aproximadamente de 20 días.
- Disco marca Toshiba.
- Disco PURPUR. Especialmente para Tele vigilancia.

---

### **3. VALORIZACION**

**Valor total por Cierre 165.000.000 CLP.- (ciento sesenta y cinco millones de pesos) valores netos.**

**- Validez de la oferta: 15 días.**

**- Forma de pago: 60% con O/C Y saldo Contra Entrega.**

Esperando una favorable acogida a la presente cotización y atento a sus consultas, le saluda cordialmente,

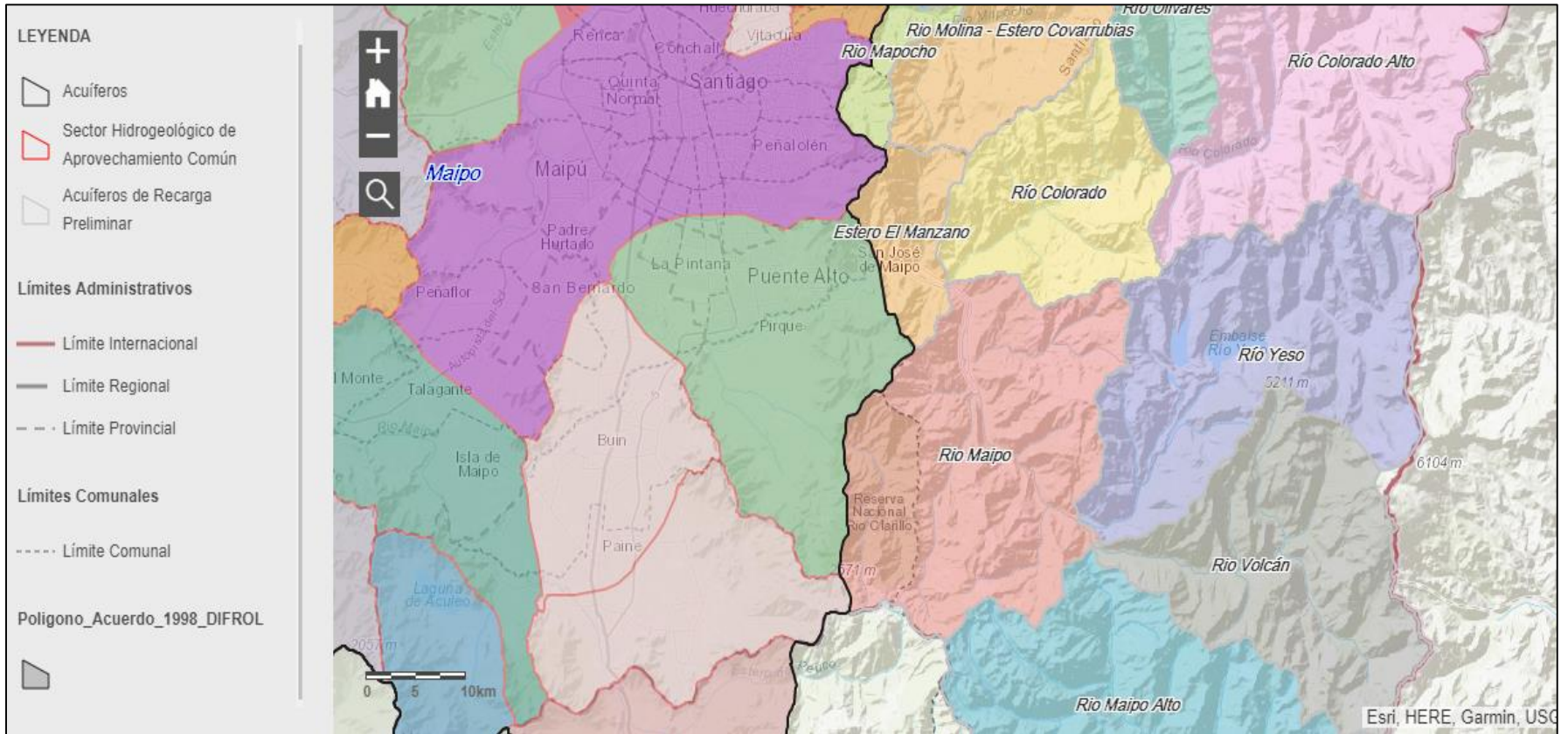
**Victor Santelices Muñoz**

**INSECON. EIRL**



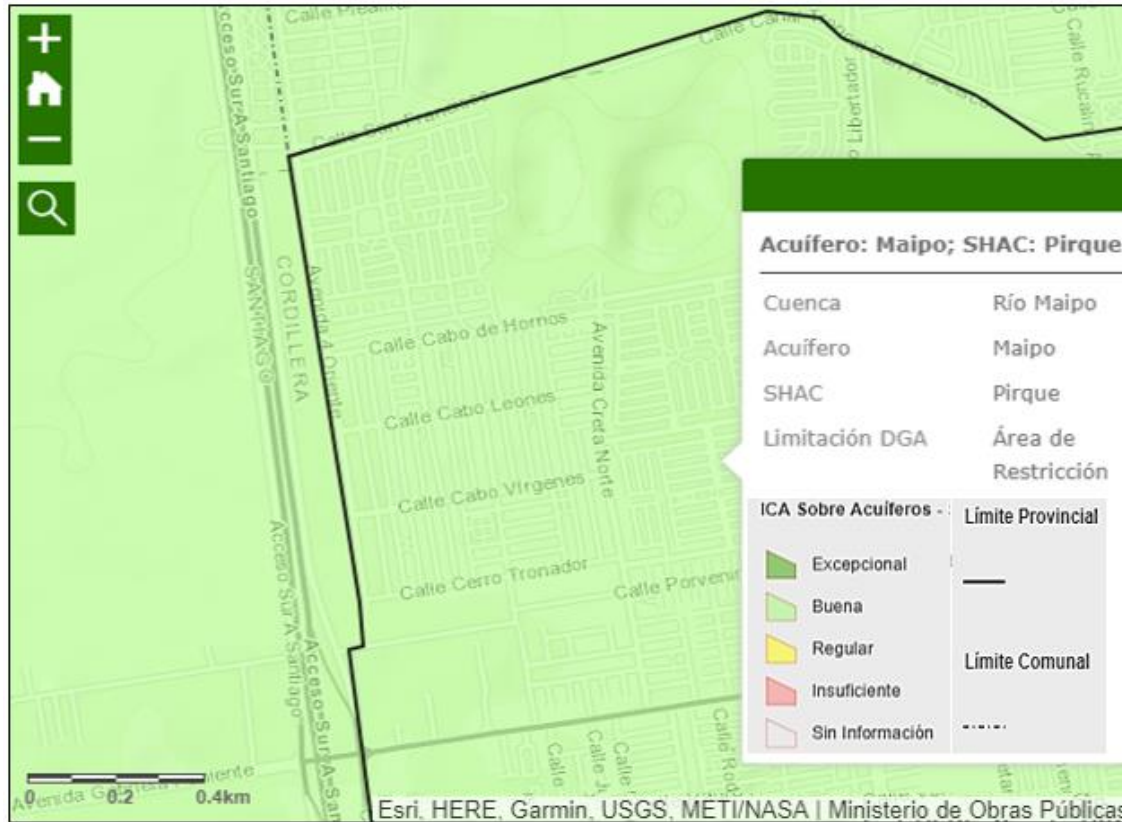
c.c.: Archivo

## Anexo N°10: “Identificación de acuíferos zona sur, Región Metropolitana, Chile”



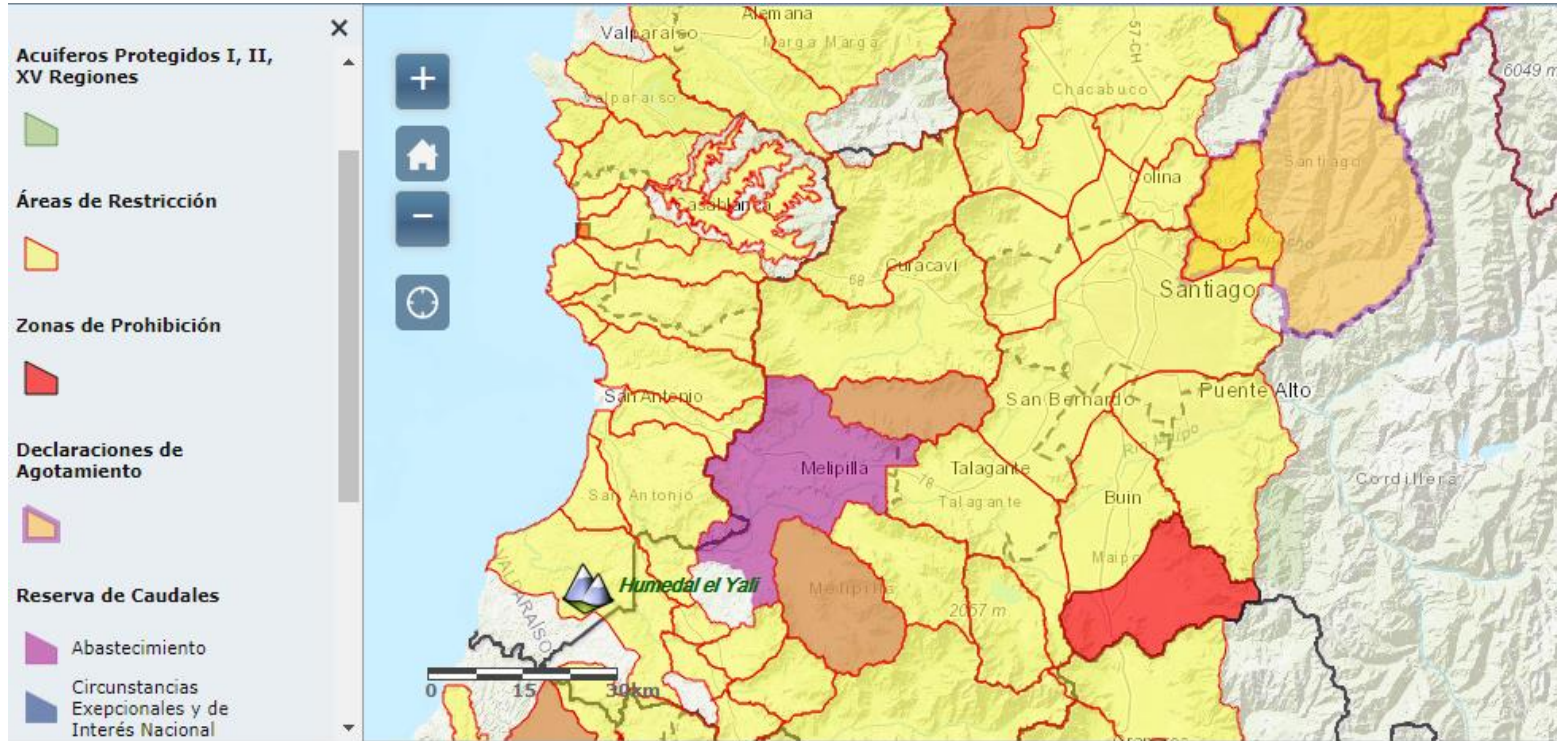
FUENTE: <http://www.arcgis.com/>, 2019.

### Anexo N°11: “Calidad del agua: acuífero Maipo”



FUENTE: Cartas de base DGA, 2019

## Anexo N°12: “Restricciones a los derechos de agua”



FUENTE: Carta de base DGA, 2019



---

**Anexo N°13: “Evidencia visita a terreno 29 de mayo del 2019”**

a. Evidencia zanja de evacuacion de agua



b. Personal municipal realizando obras para evacuación de agua



Conexión eléctrica irregular



c. Paradero de la locomoción pública a escasos metros del microbasural Borde Sur



FUENTE: Elaboración Propia



## Anexo N°14: “Buscador SEIA de proyectos por comuna”

seia.sea.gob.cl/reportes/rpt\_proyectos\_comunasAction.php?comuna=1012&presentacion=AMBOS&sector=

Proyectos encontrados: 281  
Monto inversión proyectos encontrados: 4.828.167 Millones de dolares  
Número de Páginas: 1

Nueva búsqueda

N°	Nombre	Tipo	Región	Titular	Inversión (MMUS)	Fecha Presentación	Estado
1	<a href="#">Reposición Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río</a>	DIA	RM	SACYR CHILE S.A.	420.000	27/05/2019	En Admisión
2	<a href="#">Reposición Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río</a>	DIA	RM	<a href="#">Santiago Felipe García Cedrun</a>	420.000	23/05/2019	Desistido
3	<a href="#">Construcción Hospital Provincia Corchilera</a>	DIA	RM	SACYR CHILE S.A.	152.000	03/05/2019	En Calificación
4	<a href="#">Planta Industrial Knauf Aquapanel</a>	DIA	RM	Knauf de Chile Limitada	13.500	30/04/2019	En Calificación
5	<a href="#">Modificación de Trazado Canal Eyzaguirre</a>	DIA	RM	Servicio De Salud Metropolitano Sur Oriente	0,274	18/04/2019	En Calificación
6	<a href="#">Modificación Trazado Canal Eyzaguirre</a>	DIA	RM	<a href="#">Fernando Antonio Betanzo Vallesos</a>	0,274	04/04/2019	Desistido
7	<a href="#">Ampliación Hacienda Los Conquistadores - Parcelas L, M, 2A - 3, 2B y 2C</a>	DIA	RM	Inmobiliaria La Ballena S.A.	129.562	03/04/2019	En Calificación
8	<a href="#">Hiper Líder Eyzaguirre</a>	DIA	RM	Walmart Chile S.A.	24.127	12/12/2018	En Calificación
9	<a href="#">Cumbres del Peñón</a>	DIA	RM	El Peñón Manquehue SpA	132.000	12/11/2018	En Calificación
10	<a href="#">Regularización Bodega de Vinos Puente Alto Viña Concha y Toro</a>	DIA	RM	Viña Concha y Toro S.A.	0,679	24/10/2018	No Admitido a Tramitación
11	<a href="#">Condominio "Newén"</a>	DIA	RM	Empresa Inmobiliaria URBANIZA S.A.	30.000	07/09/2018	Desistido
12	<a href="#">ENTUBAMIENTO CANAL SAN FRANCISCO</a>	DIA	RM	Inmobiliaria Raco Ltda.	0,397	23/08/2018	Desistido
13	<a href="#">Condominio "Newén"</a>	DIA	RM	Empresa Inmobiliaria URBANIZA S.A.	33.000	17/08/2018	No Admitido a Tramitación
14	<a href="#">Barrio Cumbres</a>	DIA	RM	Inmobiliaria Brisas del Maipo S.A.	56.000	07/03/2018	Aprobado
15	<a href="#">Terrazas de Puente Alto</a>	DIA	RM	Inmobiliaria Nuevo Puente Alto S.A.	18.000	02/02/2018	Aprobado
16	<a href="#">Los Toros</a>	DIA	RM	Inmobiliaria Puente Ltda.	22.924	20/11/2017	Aprobado
17	<a href="#">AMPLIACIÓN TERMINAL PIE ANDINO</a>	DIA	RM	STP Santiago S.A.	3.000	20/11/2017	Aprobado
18	<a href="#">Conjunto Habitacional Hacienda el Peñón</a>	DIA	RM	Inmobiliaria El Peñón S.A.	42.000	06/11/2017	Aprobado
19	<a href="#">Terrazas de Puente Alto, Lote F</a>	DIA	RM	Inmobiliaria Nuevo Puente Alto S.A.	8.205	29/09/2017	No calificado
20	<a href="#">Terrazas de Puente Alto, Lote F</a>	DIA	RM	Inmobiliaria Nuevo Puente Alto S.A.	8.205	13/09/2017	Desistido
21	<a href="#">Proyecto Inmobiliario San Francisco</a>	DIA	RM	Inmobiliaria Esepe - Veme	57.274	28/08/2017	Aprobado
22	<a href="#">Lomas del Maipo-Barrio Cumbres</a>	DIA	RM	Inmobiliaria Brisas del Maipo S.A.	24.500	23/08/2017	No calificado

FUENTE: Sistema de evaluación de impacto ambiental (SEA), 2019.

## Anexo N°15: “Mapas de proximidad de focos de contaminación a comunidades de interés”



FUENTE Elaboración propia



FUENTE Elaboración propia





FUENTE: Elaboración propia



FUENTE Elaboración propia





FUENTE: Elaboración propia



FUENTE Elaboración propia

## Anexo N°16: “Detalle de costos por operativos de limpieza del vertedero, Puente Alto”

### DETALLE DE COSTOS DE LIMPIEZA DE VERTEDERO CALETERA ACCESO SUR, DE LA COMUNA DE PUENTE ALTO

#### OBJETIVOS

El siguiente libro de costos municipales por erradicación del vertedero "Acceso Sur", tiene por objetivo lo siguiente:

- Llevar un registro de los gastos efectuados por la Municipalidad de Puente Alto, en el retiro de residuos municipales, industriales y peligrosos encontrados de manera ilegal en dos microbasurales presentes en la comuna.
- Conocer la frecuencia de erradicación de estos microbasurales.
- Conocer los costos del transporte de estos residuos hasta un lugar de disposición.
- Conocer el lugar de disposición final y los costos asociados.

#### PLANILLA DE DETALLES

DETALLE DE COSTOS POR LIMPIEZA	CANTIDAD	COSTO SEMANAL	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
<b>MAQUINAS/EQUIPOS</b>				
Retroexcavadora	1	600000	2400000	28800000
<b>TRANSPORTE</b>				
Camiones Tolva	4	2100000	8400000	100800000
<b>DISPOSICION FINAL</b>				
	120 m <sup>3</sup>	1497600	5990400	71884800
<b>COSTO TOTAL</b>		4197600	16790400	201484800

<b>Nombre Encargado</b>	Juan Carlos Garay
<b>Cargo</b>	Jefe del Dpto. de Aseo

DETALLE MAQUINARIA	COSTO [\$/h]	FRECUENCIA	CAPACIDAD
Arriendo de camión tolva	35000	3 veces por semana	14 m <sup>3</sup>
Arriendo retroexcavadora	40000	3 veces por semana	
Horas de trabajo	5 horas por intervención		
<b>DETALLE DISPOSICIÓN FINAL</b>		<b>NOMBRE</b>	
Empresa de disposición final	Lomas Los Colorados, Til Til		
Costo de disposición	[ \$/m <sup>3</sup> ]		
	4160		
Volumen total removido por intervención semanal	120 m <sup>3</sup>		

FUENTE: Elaboración propia



## Anexo N°17: “Detalle de costos por limpieza de microbasural, La Florida”

### DETALLE DE COSTOS DE LIMPIEZA POR MICROBASURAL EN LA COMUNA DE LA FLORIDA

#### **OBJETIVOS**

El siguiente libro de costos municipales por erradicación de microbasurales, tiene por objetivo lo siguiente:

- Llevar un registro de los gastos efectuados por la Municipalidad de La Florida, en el retiro de residuos municipales, industriales y peligrosos encontrados de manera ilegal en dos microbasurales presentes en la comuna.
- Conocer la frecuencia de erradicación de estos microbasurales.
- Conocer los costos del transporte de estos residuos hasta un lugar de disposición.
- Conocer el lugar de disposición final y los costos asociados.

### PLANILLA DE DETALLES

DETALLE DE COSTOS POR LIMPIEZA	CANTIDAD	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
<b>MÁQUINAS / EQUIPOS</b>			
Máquinas Retroexcavadora (Municipal)	1	1500000	18000000
Minicargador (empresa ext)	1	1000000	12000000
<b>TRANSPORTE</b>			
Ampliroll (empresa ext)	2	2000000	24000000
Camiones Tolva (Municipal)	1	1500000	18000000
Camiones planos (empresa ext)	4	4000000	48000000
<b>DISPOSICION FINAL</b>			
	180 ton	8861760	106341120
<b>COSTO TOTAL</b>		18861760	226341120

DETALLE DISPOSICIÓN FINAL	
Nombre de la empresa	Consortio Santa Marta
Costo de disposición	[ \$/tonelada]
	12308
Volumen total retirado en la última limpieza (aprox)	180 toneladas
Frecuencia de retiro	1 vez por semana

<b>Nombre Encargado</b>	Pedro Peña
<b>Cargo</b>	INSPECTOR MUNICIPAL

FUENTE Elaboración propia

MEMORÁNDUM N° 39 /19

ANT: Ingreso DOM X17541 del 16.05.2019.

MAT: Informa.

PUENTE ALTO, 24 MAY 2019

DE : ENCARGADA DE OFICINA INSPECCIÓN DE OBRAS E INFORMES TÉCNICOS

A : COORDINADORA DOM-ENLACE TÉCNICO LEY N° 20.285  
SRA. MARÍA TERESA DERPICH NUNES

En atención al ingreso indicado en el antecedente, mediante el cual se solicita registro de partes cursados al propietario del sitio etazo conformado por una franja de terreno ubicado en Avda. La Serena (ex Cuatro Oriente), entre calle Rosa Ester y Avda. Canal Troncal San Francisco, informo a usted dicho predio cuenta con los siguientes antecedentes:

- De acuerdo a los registros de que figuran en esta DOM, existe publicación en el Diario Oficial del 24.03.2012, de la Subsecretaría del Interior, el cual modifica los límites comunales, mediante Artículo 4° de la Ley N° 20.578, en la cual se redefinió el límite existente entre las comunas de La Pintana y Puente Alto, ubicado al oriente de la Autopista Acceso Sur a Santiago ( Ruta 79), fijados en el Artículo 13, Letra A, número 17 y letra C número 1 del decreto de ley N° 3-18.715 de 1989 del Ministerio del Interior, para las comunas señaladas. El terreno en consulta, posee una parte, que forma parte de la comuna de Puente Alto por el ministerio de dicha ley.
- Existen los ingresos DOM X 3106 del 31.01.17, X 4581 del 14.02.2017, X 6692 del 06.03.2017 y X 25623 del 25.07.2017, correspondientes a solicitudes de fiscalización del predio en comento, por lo que el propietario fue oficiado mediante Ord. N°1030 del 06.10.2017, suscrito por la Directora de Obras Municipales, otorgándole un plazo prudencial para el cierre hacia el bien nacional de uso público y limpieza del sitio.
- El 01.01.2018 se cursó notificación N° 39.999 al 1° Juzgado de Policía Local, por infringir el Artículo 2.5.1 de la OGUC.
- El 04.08.2018 se cursó notificación N° 42.899 al 1° Juzgado de Policía Local, por infringir el Artículo 2.5.1 de la OGUC.
- Ingreso DOM X N° 36455 del 06.11.2018, correspondiente a una solicitud de fiscalización por temas de cierros y limpieza del mismo predio, por lo que el propietario fue oficiado mediante Ord. N° 1510 del 14.12.2018, suscrito por la Directora de Obras Municipales, otorgándole un plazo prudencial, por infringir el Artículo 2.5.1 de la O.G.U.C.
- Ingreso DOM X 1660 del 14.01.2019, correspondiente a Oficio del 1° Juzgado de Policía Local N° 334/05 del 28.12.2018, informando a esta Dirección de Obras Municipales, copia de la sentencia, por lo se ofició al propietario mediante Ord. N° 91 del 24.01.2019, suscrito por la Directora de Obras Municipales, para que se tome las providencias del caso para dar cumplimiento a la legalidad vigente.
- Ingreso DOM X N° 2393 del 18.01.2019, correspondiente a una solicitud de fiscalización por deficiencias en sus cierros perimetrales y limpieza del mismo predio, por lo que el propietario fue oficiado mediante Ord. N° 151 del 12.02.2019, suscrito por la Directora de Obras Municipales, otorgándole un plazo, por infringir el Artículo 2.5.1 de la O.G.U.C.
- Ingreso DOM X N° 4372 del 04.02.2019, correspondiente a una nueva solicitud de fiscalización por las mismas materias anteriormente señaladas, por lo que se respondieron mediante Ord. N° 167 del 14.02.2019, suscrito por la Directora de Obras Municipales, respondiendo sobre los procesos de fiscalización ejecutados.

Saluda atentamente a usted,



**MARIANGEL ZAMORANO PALACIOS**  
ARQUITECTO  
ENCARGADA DE OFICINA INSPECCIÓN DE OBRAS  
E INFORMES TÉCNICOS



MMZ/mmb.  
DISTRIBUCIÓN:  
Coordinador DOM-Enlace Técnico  
- Archivo Inspección DOM.



no) o no tiene hasta la descomposición de su cuerpo...
y, y el caso Cumbalé, desde su descomposición en el...

Artículo 4.º - Rofidarse el límite existente entre
de La Pizana y Puerto Ailo, fijados en el artículo 13...

ARTICULOS TRANSITORIOS

Artículo primero.- Las efectos de la modifica-
ción de límites establecidos en los artículos 1.º, 2.º, 3.º...

Artículo segundo.- Los límites del Estado de
berlin adoptar todos los cambios necesarios para acor-

Artículo tercero.- Los cambios jurisdiccionales de cab-
pertenencia que se encuentran pendientes a la...

Artículo cuarto.- Las municipalidades comu-
nales en la presente ley, que a la fecha de su publica-

En caso que alguno de los miembros a que se
refiere el inciso primero del presente artículo, como...

inmuebles y los demás que están sujetos las respectivas...

Las transferencias de bienes indicadas en el pre-

Artículo quinto.- Las personas naturales o jur-

Artículo sexto.- Los cambios y modificaciones con-

Artículo séptimo.- Facultado el Presidente de la
República para que, en el plazo de sesenta ochenta días...

Los cargos que quedaran vacantes se suplenán
de plaza dentro de la plaza de personal de la mun-

Los trabajos de personal que se dispongan de
conformidad con esta norma, no serán considerados...

La aplicación de esta norma no significará divi-
sión de remuneraciones ni modificaciones de los...

La sublección predecionante se aplicará tan-
sólo a los períodos que se dispongan en dichas...

Artículo octavo.- Las personas incitadas en algu-
na de las normas incorporadas a que se refiere la ley N.º...

18.- El Plan Regional Comunitario sobre Sistema de
Inspecciones Ejecutivas Serviciales Regional, con-
sistente de alguna de las comunas indicadas en el...

Para efectos de lo dispuesto precedentemente, el
requisito de titular regional del Servicio Ejecutivo al...

Habitación conlucida con la establecida en el N.º
1.º del artículo 93 de la Constitución Política de la...

Santiago, 7 de febrero de 2012. - SILVASTIAN
RIVERA ECHEVERRÍE, Presidente de la República -...

Los que transcriben a US para su conocimiento -
Núcleos de la U.I. - María Claudia Almonar Kodjic -...

Tribunal Constitucional

Proyecto de ley que modifica los límites intercomu-
nales entre Combarbalá y Punitaqui, en la Región...

La Secretaría del Tribunal Constitucional, quien
suscribe, verifica que la Honorable Comisión de Depu-

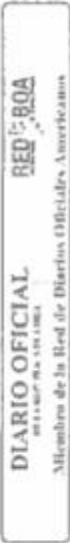
Se reanuda:

11) Que los artículos 1.º, 2.º, 3.º y 4.º, permanentes,
y el artículo octavo transitorio, todos del proyecto de...

21) Que este Tribunal no emitió pronunciamiento
sobre el proyecto de ley sometido a control, por no veros...

Santiago, 28 de enero de 2012. - María de la
Fuente Ojeda, Secretaria

Leyes, Reglamentos y Decretos de Orden General

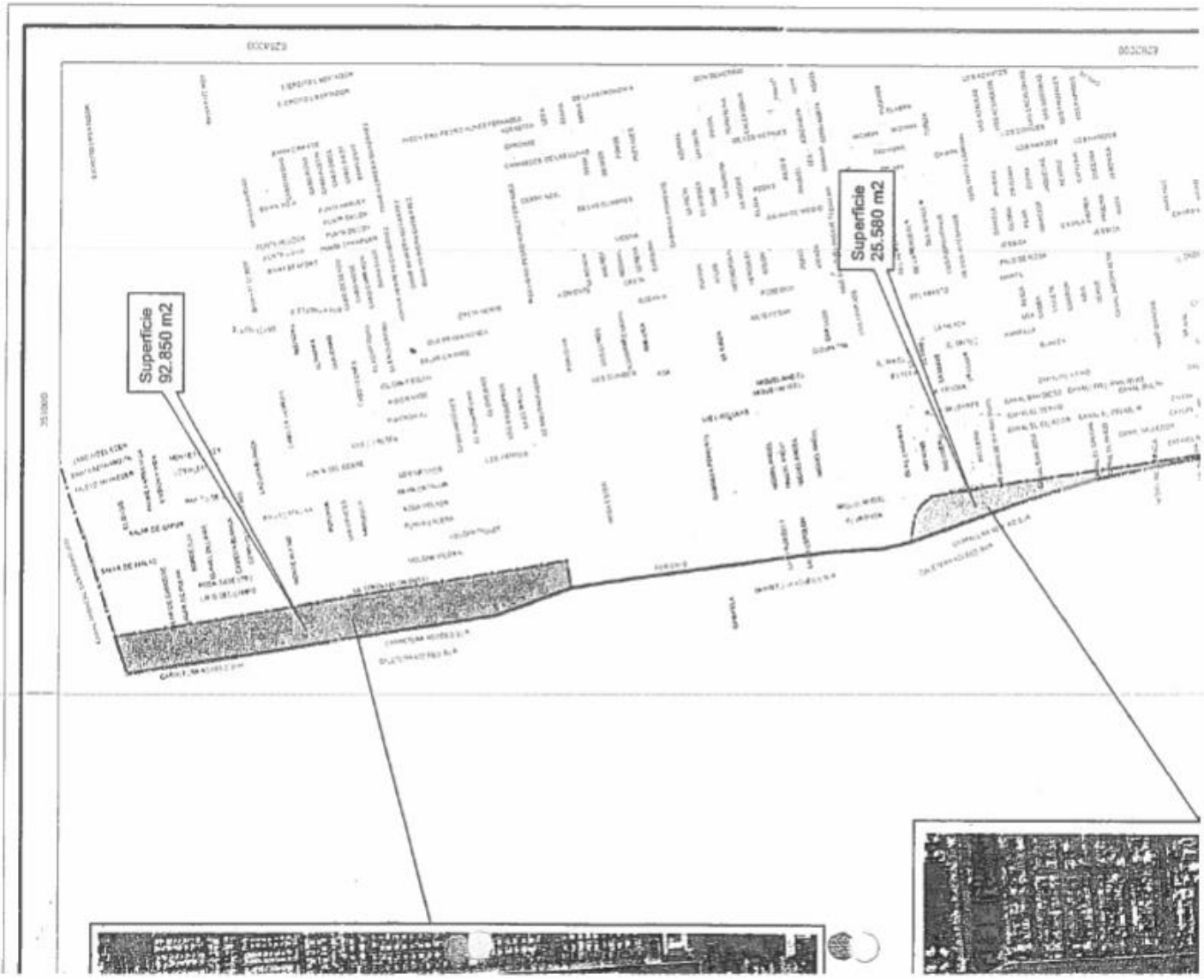


DIARIO OFICIAL

REVISTA DE LEYES

RED de BOA

Red de Oficinas Burecráticas Americanas







31/1/2017

Correo de Municipalidad de Puente Alto - Fwd: Vecinos de la comuna con problemas de basura.



Mariangel Zamorano Palacios <mariangel.zamorano@mpuentealto.cl>

X3106

**Fwd: Vecinos de la comuna con problemas de basura.**

1 mensaje

Constanza Dyvinetz <constanza.dyvinetz@mpuentealto.cl>  
Para: Mariangel Zamorano Palacios <mariangel.zamorano@mpuentealto.cl>

Argile, por favor elaborar oficio de cierre y limpieza, pasado el plazo cursar parte.  
Gracias

**María Constanza Dyvinetz Pattillo**  
Directora de Obras Municipalidad de Puente Alto.  
Vicepresidenta Asociación de Directores de Obras de Chile.  
Santiago-RL

31 de enero de 2017, 12:59



----- Mensaje reenviado -----

De: Lorena Berríos <lorena.berrios@mpuentealto.cl>

Fecha: 31 de enero de 2017, 12:11

Asunto: Fwd: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

Para: Ximena Morales Guerrero <ximena.morales@mpuentealto.cl>, Constanza Dyvinetz <constanza.dyvinetz@mpuentealto.cl>



Envío antecedentes

----- Mensaje reenviado -----

De: "Francisca Lincoteo" <francisca.lincoteo@mpuentealto.cl>

Fecha: 31 ene. 2017 12:08 PM

Asunto: Fwd: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

Para: LORENA BERRIOS <lorena.berrios@mpuentealto.cl>

Cc:

----- Mensaje reenviado -----

De: Sindicato Dercocenter <sindicatodercocenter@gmail.com>

Fecha: 31 de enero de 2017, 8:07

Asunto: RE: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

Para: Alcalde Alcalde <alcalde@mpuentealto.cl>

Cc: Felipe Ibitia@mpuentealto.cl, sergio.terraz@hotmial.com, german.codina@gmail.com, jesusluis271@gmail.com,

Alexis Guzman <Alexis.Guzman@conic.cl>, German Codina <german.codina@mpuentealto.cl>, Olga González del

Riego <olga.gdelriego@mpuentealto.cl>, daniels.anaraya@gmail.com, Jose Manuel Gonzalez del Riego

<jose.gonzalezdelriego@mpuentealto.cl>, Ximena Morales Guerrero <ximena.morales@mpuentealto.cl>, Rene Borgna

<rrene.borgna@mpuentealto.cl>, Luz Cornejo Lopez <lcornejo@forum.cl>, marifuzsilva@hotmail.cl

Estimados, buen día

Quisieramos saber cuando se daran el tiempo de responder a este correo.

Saludos

Paulo Rojas

Secretario Sindicalo Dercocenter

El 18/01/2017 15:46, "Sindicato Dercocenter" <sindicatodercocenter@gmail.com> escribió:

Estimado Sr Alcalde, muy buenas tardes.

El motivo de este correo, es solicitar a su persona, en su calidad de maxima autoridad de esta comuna que nos

pueda ayudar con limpieza de este basural que tenemos frente a nuestros domicilios (4 Oriente villa los Aromos )

Lamentablemente, nuevamente se lleno de basura. Lo curioso, es que de parte del municipio no hegan nada a tiempo

y solo actuen cuando esto ya no da mas. Ya estamos pensando que estan con algun tipo de negocios con los

camiones que contratan despues para limpiar.

Aquí necesitamos una solucion urgente, al foco de enfermedades por la basura es muy alto, sin mencionar que

debemos vivir a diario con las moscas, ratones, malos olores, etc.

Quedamos atento a su pronta res puesta o tendriamos que llevarlo a la televisión para que actuen

https://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&ik=6u76e106a33&view=pt&asarch=1000.5&ui=159560644a04031&siml=159560644a04031

1/4

3/11/2017

Correo de Municipalidad de Puente Alto - Fvec. Vecinos de la comuna con problemas de basura.

Saludos

Paulo Rojas

Estimado Alexis,  
Estamos limpiando el terreno, ya le sacamos multa al propietario por no cerrar ni cuidar...  
Nuestra gente de inspección le mandara un fono de emergencia para que puedan contactarse en la noche y podamos ir a parrear a los que botan basura ahí junto a Carabineros.  
Saludos,  
German Codina

Estimado Alexis,  
Estamos limpiando el terreno, ya le sacamos multa al propietario por no cerrar ni cuidar...  
Nuestra gente de inspección le mandara un fono de emergencia para que puedan contactarse en la noche y podamos ir a parrear a los que botan basura ahí junto a Carabineros.  
Saludos,  
German Codina

El 16/08/2013 02:13, "Guzman, Alexis" <Alexis.Guzman@cochil.cl> escribió:

**Señor Alcalde, Buenas noches**  
Son las 0:03 de la noche y frente a nuestras casas ya hemos contado un decena de camiones bolando escombros.  
Necesitamos su ayuda urgente por favor. Hemos llamado en reiteradas veces al plan cuadrante y no alcanzan a venir cuando ya estos camiones desaparecen. Se demoran menos de 1 minuto en votar lo que traen.  
Quedamos atento a su pronta respuesta..

atte,  
Alexis Guzmán

Villa Los Aromos de Puente Asco.

From: Luz Cornejo Lopez <lucornejo@forum.cl>

Sent: Wednesday, August 14, 2013 11:18

To: Guzman, Alexis; Alcalde Alcalde

Cc: German Codina; danielanarayai@gmail.com; 1 AAA; mariluzsilva@hotmail.cl;

jose.gonzalezdelriego@impuentualto.cl; Olga González del Riego; Ximena Morales Guerrero; Rene Borgina; sergio.terrazza@hotmail.com

Subject: RE: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

Estimado German

Buenos días, yo como propietaria de Avda 4 Oriente, de Villa Los Aromos, puedo enviar evidencias con fotos, para que se cercioren que no solo estamos hablando de un basural sino también de indigentes que han hecho sus rucas y que será difícil sacarlos a la brevedad, considero que con la ayuda de TELEVISION podremos agilizar los tramites, los ratones salen incluso del Inedero de mi baño, se pasean por la cocina y también me consta lo que le planteo mi vecino Alexis, teniendo una bebe de 4 meses lo encuentro extremadamente delicado y grave.-

Don German, no piense UD. que nosotros no hemos overiguado este tema, lo cual han salido muchas respuestas vagas, como por ejemplo que terreno fue enviado a Municipalidad de Lo Pintoana, ellos dice que corresponde a Municipalidad de Puente Alto.-

Agradezere su pronta ayuda a un problema de comunidad, mas que nada solucionar una situación de Asco Comunitario y sacar a esa gente del frente de nuestros Viviendas, (ya que se tratara de un sitio, Terreno que corresponde a un particular). bastante nos cuesta tenerlas en Orden y Limpio, pagar nuestros divididos, estar al día y que los ratones y las enfermedades estén frente a nosotros.-

Saludos cordiales.

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&ik=8a29e105a33a3view=pt&asex=cl&ui=1556540844ac0431&siml=1520540844ac0431>

2/4



3/1/2017

Correo de Municipalidad de Puentes Alto - Fw: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

Luz Cornejo L.

**De:** Guzman, Alexis [mailto:Alexis.Guzman@ccni.ci]  
**Enviado el:** Martes, 13 de Agosto de 2013 17:48  
**Para:** Alcalde Alcalde  
**CC:** German Codina; danielelanaya@gmail.com; 1 AAA; manluzsilva@hotmail.ci;  
jose.gonzalezdeliego@mpuentealto.ci; Olga Gonzalez del Riego; Ximena Morales Guerrero; Rene Borgna; Luz  
Cornejo Lopez  
**Asunto:** RE: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

Estimado Don German,

Le agradezco su pronta respuesta, pero la verdad es que nos preocupa mucho la integridad y la salud de todos. Ni DIOS quiera que un ratón muera a alguien o algún bebe hijo de nosotros, entonces como pregunta: tengo el derecho de hacer un llamado a la TV para denunciar este caso?..

Quede atento a su respuesta.

Alexis Guzman H.

IT SCL

**From:** Alcalde Alcalde [mailto:alcalde@mpuentealto.ci]  
**Sent:** martes, 13 de agosto de 2013 17:28  
**To:** Guzman, Alexis  
**Cc:** German Codina; danielelanaya@gmail.com; 1 AAA; manluzsilva@hotmail.ci;  
jose.gonzalezdeliego@mpuentealto.ci; Olga Gonzalez del Riego; Ximena Morales Guerrero; Rene Borgna  
**Subject:** Re: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

Estimado Alexis,  
es un tema que también me ha tenido preocupado y cursamos un parte al propietario del terreno quien es responsable de cerrarlo y evitar la acumulación de basura por ser un terreno particular.  
Estamos tratando de obligarlo a limpiar y cerrar.  
He estado en el lugar varias veces e incluso el tema lo hemos llevado al juzgado para que se cumpla la sanción y el propietario comience a resguardar el terreno como corresponde.

Atentos saludos,

German Codina  
Alcalde

El 13/08/2013 12:16, "Guzman, Alexis" <Alexis.Guzman@ccni.ci> escribió:

Buenos Días Don German,

Mi Nombre es nombre es Alexis Guzman H. Vivo en Puentes Alto frente a la autopista Acceso Sur, antes de llegar a avenida Grabriela.

Villa Los Aromos, avenida 4 Oriente.

<http://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&ik=6a5b6106a3dview=pt&as=ch=indoo&as=159540644c0431&siml=159540644c0431>

3/4

21/12/2017

Correo de Municipalidad de Puente Alto - Fwd: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

Me dirijo Ud. Para ver si nos puede solucionar un tremendo problema que nos esta aquejando en estos momentos, ya que no hemos tenido ninguna respuesta por parte de Uds.

. Resulta que frente a nuestras casas hay un sitio pelado que colinda con la avenida 4 oriente. Y hace bastante tiempo esto se tornó en un basural, ya que llegan de diversos sectores a botar escombros, hay unas carretillas que andan ofreciéndose por un par de tukas para botar basura frente a nuestras casas

Y hoy en día nos estamos llenando de roedores, necesitamos una solución urgente, yo tengo en mi casa una bebé de 5 meses y hemos encontrado feca de ratones hasta e su cuna. NO es posible y ya no podemos sostener este problema. Esta semana nos pondremos de acuerdo para que vayan los canales de televisión y nos ayuden a solucionar esto.

Necesitamos su ayuda urgente y que le den un corte a esto.

Además, tengo unos videos grabados los cuales son muy pesados en tamaño que no se pueden adjuntar al correo.

Ajunto fotos de los hechos descritos.

Quedo atento a su pronta respuesta.

Alexis Guzmán H.

Francisca Lincolio  
Secretaria Alcaldé  
Fono: 28101602  
www.mpuentealto.cl

Quercero 11/08/2017

X4581

**MUNICIPALIDAD DE PUENTE ALTO**  
**DIRECCIÓN INSPECCIÓN GENERAL**



MEMORANDUM N° 119.01

**DE :** DIRECTORA (S)  
**A :** DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES  
**REF.:** DIG N° 16/

*Adjunto envío a usted, respuesta de Inspector de esta Dirección del documento indicado en la Referencia, para su conocimiento y fines (Oficiar a propietarios del terreno, para proceder al cierre del lugar).*

*Saluda atentamente a Ud.*


**PUENTE ALTO, 14 FEB. 2017**  
**WOC/rbs.-**



Rossana Bauerte <rossana.bauerte@mpuentealto.cl>

Re: Vecinos de la comuna con problemas de basura.

1 mensaje

Ximena Morales Guerrero <ximena.morales@mpuentealto.cl>

Para: Rossana Bauerte <rossana.bauerte@mpuentealto.cl>

Pase a fiscalización, gracias

19 de enero de 2017, 16:56

El 18 de enero de 2017, 15:46, Sindicato DeroCoCenlar <sindicatoderocecenter@gmail.com> escribió:

Estimado Sr Alcalde, muy buenas tardes.

El motivo de este correo, es solicitar a su persona, en su calidad de máxima autoridad de esta comuna que nos pueda ayudar con limpieza de este basural que tenemos frente a nuestros domicilios (4 Oriente villa los Arcos )

Lamentablemente, nuevamente se lleno de basura, Lo curioso, es que de parte del municipio no hagan nada a tiempo y solo actuen cuando esto ya no da mas. Ya estamos pensando que estan con algun tipo de negocios con los camiones que contratan despues para limpiar.

Aqui necesitamos una solucion urgente, el foco de enfermedades por la basura es muy alto, sin mencionar que debemos vivir a diario con las moscas, ratones, malos olores, etc.

Quedamos atentos a su pronta respuesta o tendremos que llevarlo a la television para que actuen

Saludos

Paulo Rojas

\* Se informó a inspectores de fiscalización.

Se informó personalmente al lugarteniente para actuar inspectores.

Además se solicita que la Dirección de Obras Municipales.

emita el respectivo ~~comunicado~~ oficio para que los propietarios del terreno presenten el terreno del hoyon.

ENVIADO

06 MAR 2017

06 MAR 2017

X66692



ASESORIA JURIDICA

MEMORANDUM N° 106

PUENTE ALTO, 03 MAR 2017

DE : ANTONIO LLOMPART COSMELLI  
DIRECTOR  
ASESORIA JURIDICA

A : SRA. CONSTANZA DYVINETZ PATILLO  
DIRECTORA DE OBRAS MUNICIPALES

REF.: Propiedad ubicada en sector norponiente limite comunal con La Florida  
Perteneciente al INIA La Platina.

Por el presente solicito a usted, notificar la situación de abandono del terreno ubicado entre las calles La Serena, Acceso Sur, Troncal San Francisco, e iniciar los trámites para declarar la propiedad abandonada conforme a los señalado en la LGUC y su Ordenanza.

Le saluda atentamente,

  
ANTONIO LLOMPART COSMELLI  
DIRECTOR  
DIRECCION ASESORIA JURIDICA

ALLC/rag



X 16071


MEMO INTERNO Nº 952 / 1

DE: Dpto Gestión Comunal

FECHA 25/NOV/10

A: Dpto Catastro

MAT: Sol lo s'quiere

Solicitó a Ud información si el terreno que	
este ubicado en Calle Rosa Ester con 4 oriente	
forma parte de la comuna de Pto Alto.	
Saluda a Ud;	
(Cruzeta Martinez)	
	
FIRMA	

116 24017



DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE, ASEO, ORNATO Y ÁREAS VERDES



X25623

25 JUL 2017

MEMORÁNDUM N° 249

PUENTE ALTO,

25 JUL 2017

DE : DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE, ASEO, ORNATO Y ÁREAS VERDES

A : DIRECCIÓN DE OBRAS MUNICIPALES

REF : INGRESO TICKET 2356020

Junto con saludar en atención a ticket de la referencia solicito a ud. , oficiar al propietario de sitio eriazo ubicada en La Serena # 4205 Villa Troncal San Francisco Puente Alto, el cierre perimetral de dicho predio. El cual se ha convertido en un vertedero ilegal que genera constantes reclamos por parte de los vecinos del sector.

Se adjunta plano y fotografías del lugar.

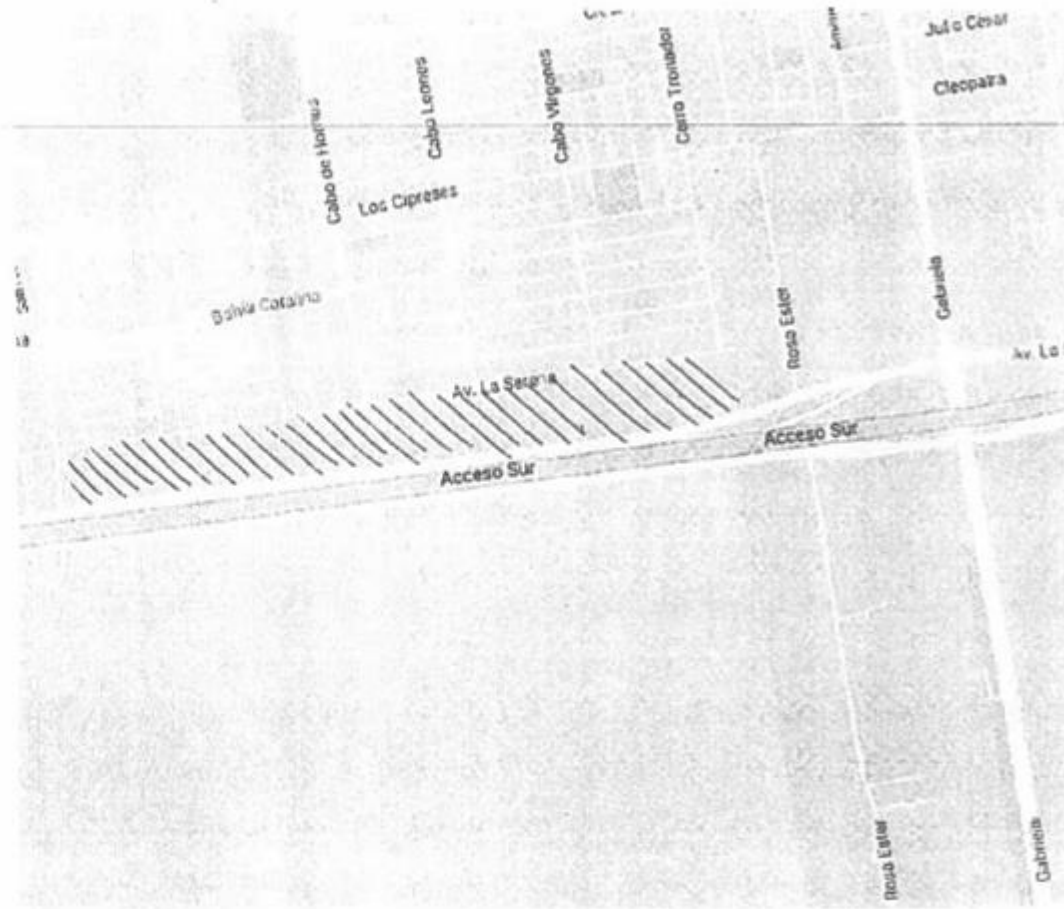
Sin otro particular, saluda atte.

JUAN CARLOS GARRY SOLORZA  
DIRECTOR

- LVR /ama
- Distribución:
- DOM
- Archivo DIMAQ
- Archivo Aseg



DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE, ASEO, ORNATO Y ÁREAS VERDES





MUNICIPALIDAD DE PUENTE ALTO  
DIRECCIÓN DE OBRAS MUNICIPALES  
OFICINA DE INSPECCIÓN DOM E INFORMES  
TECNICOS

ORD. : N° 1030 /17

ANT.: Ingresos D.O.M X25623 del 25.07.2017,  
X6692 del 06.03.2017, X4581 del 14.02.2017. X3106  
del 31.01.2017.

MAT.: Solicita fiscalizar sitio eriazo.

PUENTE ALTO, 06 OCT 2017

DE: DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES.

A : DIRECTOR,  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIA LA PLATINA,  
AVDA. SANTA ROSA N° 11510,  
LA PINTANA.

En atención a los ingresos indicados en el antecedente, donde se solicita la fiscalización al sitio erazo conformado por una franja de terreno ubicado en Av. La Serena (ex Cuatro Oriente), entre calle Rosa Ester y Av. Canal Troncal San Francisco, informo a usted lo siguiente:

1. De acuerdo a publicación en el diario oficial de fecha 24.03.2012, la Subsecretaría del Interior modifica los límites comunales, mediante Artículo 4° de la Ley 20.578, en el cual se redefinió el límite existente entre las comunas de La Pintana y Puente Alto, ubicado al oriente de la Autopista Acceso Sur Santiago (Ruta 79), fijados en el Artículo 13°, letra A, Número 17 y letra C, número 1 del decreto con fuerza de ley N° 3-18.715 de 1989 del Ministerio del Interior, para las comunas señaladas.
2. Mediante visita de terreno efectuada el día 25.09.2017 por funcionarios de esta DOM, se pudo constatar que dicho terreno se encuentra sin cierre en gran parte de su perímetro y basura en su interior, transformándose en un foco de inseguridad e insalubridad para los residentes del sector.
3. Por lo anterior, agradeceré a usted dar cumplimiento con lo establecido en el artículo 2.5.1 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, en un plazo de 60 días a partir de la notificación del presente oficio
4. De no cumplir con lo anteriormente indicado, será notificado al respectivo Juzgado de Policía Local.

Saluda atentamente a usted



MARIA CONSTANZA DYVINETZ PATTILLO  
ARQUITECTO  
DIRECTORA DE OBRAS MUNICIPALES

Se adjuntan fotografías  
Mzom/IPC/EGM/egm.

Al Concedido y Distribución:  
Tel: 2 200 1500 Destinatario:  
Código: Archivo DOM.  
Puente Alto Archivo Inspección de Obras.

UNIDAD INSPECCIÓN DE OBRAS	FECHA DENUNCIA 04/01/2018	PORTE N° 39,399
N° JUZGADO 1. J. PRIMERO	JUZGADO POLICÍA LOCAL DE PUENTE ALTO	

IDENTIFICACION DEL INFRACTOR		
DIRECTOR INIA LA PLATINA		
Cedula de Identidad	Fecha Nacimiento	Clase Licencia
Dirección AV. SANTA ROSA		Número Subnumero Población o Comuna 11610 LA PINTANA
N° Patente	Tipo de Patente	Marca, Modelo, Año y/o Color
	0	

INFRACCIONES DENUNCIADAS		
MANTENER SITIO ERIAZO SIN RESPECTIVOS CIERROS Y MICROBASURAL		
Lugar de las Infracciones	Fecha Infracción	Hora Infracción
AV. LA SERENA ENTRE ROSA ESTER Y CANAL TRONCAL S	04/01/2018	00:00
Disposiciones infringidas		
ART. 2.5.1 DE LA O.G.U.C.		

Observaciones
SE ADJUNTA ORD N° 1030 DEL 06/10/2017 Y FOTOGRAFIAS, NOTIFICACION SE ENTREGA A SECRETARIA

Señor JUEZ DE POLICIA LOCAL. Doy cuenta de la existencia de infracciones precedentes

MARIANGEL ZAMORA PALACIOS  
ENCARGADA DE INS. Y PATENTES DOM

ERNESTO GARCIA MOYA  
INSPECTOR DE OBRAS

RESOLUCION DEL TRIBUNAL

En PUENTE ALTO a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_\_ Comparece el denunciado y expone :

VISTOS Y TENIENDO PRESENTE :  
La denuncia que antecede y las explicaciones dadas, apreciéndolas conforme al Art. 14 de la Ley 18.287.

SE DECLARA :  
CONDENASE al infractor arriba individualizado, al pago de una multa de \$ \_\_\_\_\_ por infringir los artículos \_\_\_\_\_

Si no pagare dentro del plazo legal de cinco días, despáchase orden de arresto por el término legal.

Queda notificado y firma : \_\_\_\_\_

INFRACTOR \_\_\_\_\_ SECRETARIO \_\_\_\_\_ JUEZ \_\_\_\_\_

UNIDAD	FECHA DENUNCIA	PARTE N°
INSPECCIÓN DE OBRAS	04/06/2018	42,899
N° JUZGADO	JUZGADO POLICIA LOCAL DE PUENTE ALTO	
1 J. PRIMERO		

IDENTIFICACION DEL INFRACTOR			
DIRECTOR INIA LA PINTANA			
Cedula de Identidad	Fecha Nacimiento	Clase Licencia	Comuna Licencia
SANTA ROSA			
Dirección	Numero	Subnumero	Población o Comuna
	11610		LA PINTANA
N° Patente	Tipo de Patente	Marca, Modelo, Año y/o Color	
	0		

INFRACCIONES DENUNCIADAS		
MANTENER SITIO ERIAZO SIN RESPECTIVOS CIERROS Y MICROBASURAL		
Lugar de las Infracciones	Fecha Infracción	Hora Infracción
AV. SANTA ROSA N° 11610 LA PINTANA	04/06/2018	00:00
Disposiciones infringidas		
ART. 2.5.1 DE LA O.G.U.C.		

Observaciones

**POR ORDEN DIRECTA DE JEFATURA, SE ADJUNTA FOTOGRAFIAS, NOTIFICACION SE ENTREGA A SECRETARIA**

Señor JUEZ DE POLICIA LOCAL. Doy cuenta a U.S. de las infracciones precedentes

MARIANGEL ZAMORANO PALACIOS  
ENCARGADA DE INS. Y PATENTES DOM

MARICRUZ DE PUEATO  
INSPECCION  
MIRIYA MARTINEZ GUJARDO  
INSPECTOR DE OBRAS

RESOLUCION DEL TRIBUNAL

En PUENTE ALTO a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_\_ Comparece el denunciado y expone :

VISTOS Y TENIENDO PRESENTE :  
La denuncia que antecede y las explicaciones dadas, apreciéndolas conforme al Art. 14

SE DECLARA :  
de la Ley 16.287.

CONDENASE al infractor amba individualizado, al pago de una multa de \$ \_\_\_\_\_ por infringir los articulos

Si no pagare dentro del plazo legal de cinco días, despéchase orden de arresto por el término legal.

Queda notificado y firma :

INFRACTOR \_\_\_\_\_ SECRETARIO \_\_\_\_\_ JUEZ \_\_\_\_\_

PRIMA OFI 18

7 26455



SOLICITUD SIMPLE OFICINA DE PARTES

06 NOV 2018

Fecha: 6 / 11 / 18

Respetuosamente viene a solicitar a Usted:

*Quiero decir que yo quisiera que me den el presupuesto de la Junta de vecinos de la comunidad Los Pobos, todos a veces como el dicitio que tiene un gran problema es tener un mal acceso, su entrada, que esta en un mal estado, tambien me gustaria que me den presupuesto para mejorar los caminos, que estan muy malos, tambien me gustaria que me den presupuesto para mejorar el mal estado de las calles, tambien me gustaria que me den presupuesto para mejorar el mal estado de las calles, tambien me gustaria que me den presupuesto para mejorar el mal estado de las calles.*

- Alcaldía
- Dirección de Inspección General
- Gabinete Sr. Alcalde
- Dirección de Obras
- Secretaría Municipal
- Dirección de Relaciones Públicas (RR,PP)
- Dirección de Administración y Finanzas
- Dirección de Tránsito
- Dirección de Medio Ambiente, Aseo, Ornato y Áreas Verdes (DIMAO)
- Departamento de Asistencia Social
- Dirección Asesoría Jurídica
- Departamento de Rentas
- DIDECO
- Administración Municipal
- SECPLA
- Otros:

Nombre: Manley Silva Amayo

Dirección: Rr. Volcan Panul # 3897

Cédula de Identidad: 10 835 3066

Teléfono: 598357606

Adjunta Material:  NO  SI



Firma



MUNICIPALIDAD

DIRECCIÓN DE OBRAS MUNICIPALES  
OFICINA DE INSPECCIÓN DE OBRAS  
E INFORMES TÉCNICOS

ORD. : N° 1510 11/11/18

ANT. : Ingreso D.O.M X36455 del 06.11.2018.

MAT.: Solicita fiscalizar sitio eriazo.

PUENTE ALTO, 14 DIC 2018

DE: DIRECTORA DE OBRAS MUNICIPALES.

A : DIRECTOR  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIA LA PLATINA.  
AVDA. SANTA ROSA N° 11610.  
LA PLATINA.

En atención al ingreso indicado en el antecedente, donde se solicita la fiscalización al sitio eriazo conformado por una franja de terreno ubicado en Av. La Serena (ex Cuatro Oriente), entre calle Rosa Ester y Av. Canal Troncal San Francisco, informo a usted lo siguiente:

- 1.- De acuerdo a visita de terreno efectuada el día 23.11.2018, se pudo constatar que dicho terreno se encuentra sin cierre en gran parte de su perímetro y con abundante basura en su interior, transformándose en un foco de inseguridad e insalubridad para los residentes del sector.
- 2.- Por lo anterior, agradeceré a usted dar cumplimiento con lo establecido en el artículo 2.5.1 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, en un plazo de 30 días a partir de la notificación del presente oficio.
- 3.- De no cumplir con lo anteriormente indicado, será notificado al respectivo Juzgado de Policía Local.

Saluda atentamente a usted

  
DIRECTOR  
MUNICIPALIDAD DE PUENTE ALTO  
CONSTANZA DOMINZ PATILLO  
ARQUITECTO  
DIRECTORA DE OBRAS MUNICIPALES

Se adjuntan fotografías  
MZA/PA/18/1000  
Distribución:

- Destinatario
- Oficina de Partes DOM
- Archivo Inspección de Obras

YO |  Puente Alto  
MUNICIPALIDAD DE PUENTE ALTO

Preya 12/01/19

PRIMER JUZGADO DE POLICIA LOCAL  
EMILIANA SUBERCASEAUX DE CONCHA N°165  
PUENTE ALTO



14 ENE 2019

X1660

OFICIO N°334-5

PUENTE ALTO, 28 de diciembre de 2018.-

REF: Remite copia de sentencia.

En los autos Rol 579.006-5, por infracción a la Ley General de Urbanismo y Construcciones, se ha ordenado oficiar a Ud. a fin de remitirle copia autorizada de la sentencia dictada en autos, a fin que practique las diligencias que sean necesarias para la demolición de lo construido sin permiso municipal, si ello resulta ajustado a derecho.

Saluda atentamente a Ud.,

  
XIMENA HORMAZABAL GONZALEZ  
JUEZ (S)

  
PATRICIA ZUNIGA CARRASCO  
SECRETARIA (S)

A  
SR. DIRECTOR  
DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES  
MUNICIPALIDAD DE PUENTE ALTO  
P R E S E N T E

Puente Alto a seis de noviembre del año dos mil dieciocho.

**VISTOS:**

En mérito de la denuncia de fs. 1, fotografías de fs. 2 y siguiente, la declaración indagatoria de fs. 11, prestada por don **ANDRES RAMIRO FERNANDEZ**, C.I. N° 12.851.814-2, abogado, domiciliado en Santa Lucía N° 188, piso 1 y 2, Santiago, en representación del **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, LA PLATINA**, con domicilio en Avenida Santa Rosa N° 11610, La Pintana, descargos de fs. 25 y siguiente efectuados por don **FRANCISCO LEONARDO HOFFMANN DACRE**, Director Regional del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, oficio de la Dirección de Asesoría Jurídica de fs. 37, la resolución que dejó los autos para resolver de fs. 39 y demás antecedentes del proceso.

**CONSIDERANDO:**

1° Que a fs. 1 la Dirección de Inspección de Obras Municipal dio cuenta al tribunal que con fecha 4 de junio de 2018, el Director de INIA La Pintana, cometió la infracción consistente en **MANTENER SITIO ERIAZO SIN RESPECTIVOS CIERROS Y MICROBASURAL**, en Avenida Santa Rosa N° 11610, La Pintana;

2° Que a fs. 11 declaró don **ANDRES RAMIRO FERNANDEZ**, quien señaló que el predio denunciado es de carácter rural y por ello no resultan aplicables los artículos por los cuales se ha efectuado la denuncia. Agrega que el predio corresponde a una parte de un predio mayor denominado La Platina, quedando separado del resto del mismo. Afirma además que los propietarios junto a la Municipalidad de Puente Alto y el MINVU acordaron ceder dicho retazo a la comuna.

3° Que a fs. 25 formuló descargos por escrito don **FRANCISCO HOFFMANN DACRE**, señalando que existe otro sumario sanitario en actual tramitación, fundado en los mismos hechos, a través de una sentencia dictada en la causa Rol 2931-2017, la que condenó al Instituto a pagar una multa de 100 UTM y a presentar un plan de saneamiento del lugar, sentencia que ha sido recurrida. Aclara que los fundamentos de la reposición de la resolución condenatoria, son los mismos que los de la presente reposición, y consisten en que la planta de tratamiento, no es un vertedero ni es una planta de tratamiento de basura, sino que se trata de un predio en que terceros extraños han sustraído sus cierros, además que han arrojado desperdicios en su interior. Agrega que el predio fue

objeto de una promesa de compraventa suscrita entre el Instituto y el SERVIU en el año 1999, promesa que se fue prorrogando, lo que dio lugar a un juicio en que finalmente se acordó entregar dicho predio a la Municipalidad de Puente Alto, para un proyecto comunal. Indica asimismo que ni la Municipalidad ni la concesionaria de la autopista, se han hecho responsables de la mantención de áreas verdes, lo que se desprende de unos dictámenes que menciona. Afirma que se encuentra en actual tramitación una denuncia emanada de los mismos hechos ante el Juzgado de Policía Local de Puente Alto, por lo que se debe evitar vulnerar el principio non bis in idem, es decir habiendo una causa pendiente iniciada en junio de 2018, no pudo la Secretaría Ministerial de Salud iniciar un nuevo sumario mientras el Juzgado no resuelva. Solicita tener por reproducidos los mismos fundamentos de la reposición interpuesta en contra de la resolución dictada en otro sumario administrativo en curso, por ello sostiene que el tribunal debe abstenerse de seguir conociendo el presente sumario y en subsidio solicita su absolución, básicamente debido a las obligaciones municipales en el retazo de terreno en cuestión y por último solicita le sea rebajada la multa, en caso de aplicarse alguna, acompañando documentos de fs. 13 a 24 para acreditar sus dichos;

4° Que a fs. 37 se encuentra agregado oficio de la Dirección de Asesoría Jurídica de la Municipalidad de Puente Alto, el cual informa que con relación al comodato que tendría la Municipalidad de Puente Alto en la propiedad ubicada en Avenida Santa Rosa N° 11610, La Pintana, no existe permiso ni autorización del mismo contrato;

5° Que los antecedentes agregados al proceso, apreciados según las reglas de la sana crítica, resultan suficientes para tener por acreditado que la denunciada mantiene un sitio eriazo sin respectivos cierros y microbasural en Avenida Santa Rosa N° 11610, La Pintana, infringiendo con ello el artículo 2.5.1 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Asimismo los argumentos consistentes en que la mantención de dicho retazo de terreno correspondería a la Municipalidad de Puente Alto, no se encuentra probado en autos, teniendo presente que la Municipalidad informó a través de oficio, que no existe contrato alguno que la vincule con dicha propiedad. Además cabe señalar que la presente causa se inició por una denuncia efectuada por la Inspección de Obras Municipales y no por sumario, como lo indica la denunciada en sus descargos.

#### TENIENDO PRESENTE:

Lo dispuesto en los artículos 13 de la Ley 15.231, y 14 y 17 de la Ley 18.287 y el artículo 2.5.1., de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones



**RESUELVO:**

Que se acoge la denuncia de fs. 1 y se condena al **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS**, representado por don Francisco Leonardo Hoffmann Dacre, ya individualizado, a pagar una multa en dinero equivalente a **5 unidades tributarias mensuales**, al valor que esa unidad tenga a la fecha del pago efectivo, dentro de 5° día y bajo apercibimiento de someterse su representante a reclusión nocturna por el plazo legal correspondiente, por vía de sustitución y apremio, como autora de la infracción referida en el considerando 5° de esta sentencia.

Ejecutoriado que sea este fallo, póngase en conocimiento del Sr. Director de Obras Municipales de Puente Alto, oficiándose.

Notifíquese legalmente esta resolución.

Regístrese y archívese en su oportunidad

Rol 579.006-5.-

**DECRETADA POR DON JOSE MIGUEL NALDA MUJICA**  
**JUEZ TITULAR**

**AUTORIZA XIMENA ANDREA HORMAZABAL GONZALEZ**  
**SECRETARIA TITULAR**

**MUNICIPALIDAD**  
**DIRECCIÓN DE OBRAS MUNICIPALES**  
**OFICINA DE INSP. DE OBRAS E INFORMES TÉCNICOS**

ORD. : N° 91 / 19

ANT. : Ingreso D.O.M. X 1660 del 14.01.2019,  
correspondiente a Oficio N° 334-5] del  
1° Juzgado de Policía Local de Puente Alto.

MAT. : Informa lo que indica.

PUENTE ALTO, 24 ENO 2019

DE: DIRECTORA DE OBRAS MUNICIPALES

A : SR. DIRECTOR  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS LA PLATINA  
AVDA. SANTA ROSA N° 11510  
LA PINTANA

Policía Local informo a usted lo siguiente:

De acuerdo a lo oficiado por el Primer Juzgado de

- Esta Dirección ha tomado conocimiento oficial del fallo del 1° Juzgado de Policía Local de Puente Alto, Oficio N° 334-5 del 28.12.2018, por la mantención de un microbasural del terreno particular ubicado en Avda. La Serena (ex Cuatro Oriente), entre calle Rosa Ester y Avda. Canal Troncal San Francisco de la Comuna de Puente Alto.
- Por lo anterior y con el fin de evitar consecuencias mayores, solicito a usted tomar las providencias del caso para dar cumplimiento a la legalidad vigente.

Saluda atentamente a usted.

  
CONSTANZA DYRINEZ RUFFILLO  
ARQUITECTO  
DIRECTORA DE OBRAS MUNICIPALES

  
MZPMMG/mmg.  
Distribución:  
Destinatario: Sr. Director INIA  
+ Oficina de partes DOM  
+ Archivo Inspección de Obras

PA ZALDIVAR

10 ENE 2019

X2393



Municipalidad de Puente Alto  
Secretaría Municipal  
Depto. de Atención al Vecino  
Oficina de OIRS

**DATOS DE LA SOLICITUD**

N° de Ingreso	75819
Fecha de Ingreso	17/01/2019
Tipo de Ingreso	queja
Rut	17777291-7
Nombre Contribuyente	macarena herreros
Direccion Contribuyente	Avenida la serena N° 3937 0
Sexo	F
Edad	21 a 30 años
Telefono	0
Correo Electronico	Macarenaherreros@gmail.com

**DETALLE DE LA SOLICITUD**

estimados por medio de la presente, les pido por favor tomar cartas en el asunto respecto al silio erizzo de av la serena entre cerro tronador y troncal san francisco, esto es foco de basura escombros ratas animales muertos vienen a andar en moio y dejan la polvareda y ratas arrancan hacia las casas, ya es demasiado el tiempo que convivimos con este lugar y no se hace nada, a lo menos vienen a sacar basura y a las horas ya está lleno nuevamente, necesitamos una solución a este problema pero una solución definitiva, tenemos además el ruido constante del paradero ilegal de las micros 225 lo cual es foco de basura de la gente que baja de las micros y vota basura en antejardines de las casas, ya es demasiado, favor pido encarecidamente una solución, de ante mano gracias, macarena herreros, vecinos av la serena ex cuatro oriente

**DETALLE DE LA SOLICITUD**

N	6
Fecha de Derivacion	17/01/2019

Av. Concha y Toro 1820  
Tel: 2 2810 1600  
2 2810 1700  
Calle 9  
Puente Alto

Municipalidad de Puente Alto  
Av. Concha y Toro #1.820, Puente Alto, Chile | Telefono: 55-2 28101600  
Departamento de atención al vecino, Unidad de Transparencia  
www.mpuentealto.cl  
Pagina 1/1

**MUNICIPALIDAD**  
**DIRECCIÓN DE OBRAS MUNICIPALES**  
**OFICINA DE INSP. DE OBRAS E INFORMES TÉCNICOS**

ORD. : N° 151 / 19

ANT. : Ingreso D.O.M. X 2393 del 18.01.2019.

MAT. : Informa lo que indica.

PUENTE ALTO, 12 FEB 2019

DE: DIRECTORA DE OBRAS MUNICIPALES

A : DIRECTOR  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS LA PLATINA  
AVDA. SANTA ROSA N° 11610  
LA PINTANA

En atención al ingreso indicado en el antecedente, donde se solicita la fiscalización al sitio eriazo conformado por una franja de terreno ubicado en Avenida la Serena (ex Cuatro Oriente), entre Calle Rosa Ester y Avda. Canal Troncal San Francisco, informo a usted lo siguiente:

1. De acuerdo a la visita de terreno efectuada el día 24.01.2019, se constató que dicho terreno no cuenta con su cerco perimetral y posee abundante escombros y basura en su interior, transformándose en un foco de inseguridad e insalubridad para los vecinos del sector (Se adjuntan fotografías).
2. Por lo anterior, agradeceré a usted dar cumplimiento con lo establecido en el Artículo 2.5.1. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, en un plazo de 30 días a partir de la notificación del presente oficio.
3. De no cumplir con lo indicado anteriormente, será notificado al respectivo Juzgado de Policía Local.

Saluda atentamente a usted,



CONSTANZA DYVINETZ PATTILLO  
ARQUITECTO  
DIRECTORA DE OBRAS MUNICIPALES

ESR/MD/Gmmg.

Distribución:

Destinatario: Sr. Director INIA

✦ Oficina de partes DOM

✦ Archivo Inspección de Obras

**MUNICIPALIDAD**  
DIRECCIÓN DE OBRAS MUNICIPALES  
OFICINA DE INSPECCIÓN DE OBRAS  
E INFORMES TÉCNICOS

ORD. : N° 167 / 19.  
ANT. : Ingreso D.O.M. X2393 del 18.01.2019 y  
X4372 del 04.02.2019

MAT. : Solicita cierre y limpieza de terreno particular.

PUENTE ALTO, 14 FEB 2019

DE: DIRECTORA DE OBRAS MUNICIPALES

A : SRA. MACARENA HERREROS CANALES  
VOLCAN PEGUIN N° 3714  
VILLA LOS ROBLES DE PUENTE ALTO, BARRIO LOS AROMOS  
PUENTE ALTO.

En atención al ingreso indicado en el antecedente, donde se solicita la fiscalización al terreno particular ubicado en Avda. La Serena (ex Cuatro Oriente), entre calle Rosa Ester y Avda. Canal Troncal San Francisco de la Comuna de Puente Alto, Rol de Avalúo, de la comuna de Puente Alto, informo a usted lo siguiente:

- En visita al terreno efectuada por inspectores de obras, constataron que dicho sitio en su totalidad posee un cerco perimetral, posee un micro basural en su interior, transformándose en un foco de inseguridad e insalubridad para los residentes del sector.
- En este contexto, se notifica al propietario del predio mediante ORD. N° 151 del 12.02.2019, otorgándole un plazo de 30 días para dar cumplimiento a lo indicado en el artículo 2.5.1. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

Saluda atentamente a usted.

  
  
CONSTANZA DIVINETZ PATTILLO  
ARQUITECTO  
DIRECTORA DE OBRAS MUNICIPALES

ER/P/AR/Map  
Distribución:

- Destinatario.
- Oficina de Partes DOM
- Archivo Inspección

---

**Anexo N°19: “Cálculo de volumen, por foco de contaminación identificado”**

Foco de contaminación	Área cubierta por residuos [m <sup>2</sup> ]	Altura de los residuos acumulados [m]	Volumen de residuos dispuestos [m <sup>3</sup> ]
Vertedero Caletera Acceso Sur	22.100	0,6	13.260
Microbasural Extensión del Vertedero	1.100	0,3	330
Microbasural Caletera Acceso Sur 1	500	0,10	50
Microbasural Av. Canal Troncal San Francisco	500	0,3	150
Microbasural Caletera Acceso Sur 2	400	0,15	60
Microbasural Borde Sur	300	0,15	45

FUENTE: Elaboración propia

**Anexo N°20: “Detalle de costos de la Propuesta A, de erradicación de los focos de contaminación”**

**PLANILLA DE COSTOS PROPUESTA A**

DETALLE DE COSTOS POR LIMPIEZA	CANTIDAD	COSTO TOTAL
<b>MAQUINARIA/EQUIPOS</b>		
Camiones Tolva	4	57024000
<b>TRANSPORTE</b>		
Máquinas Retroexcavadora	3	30096000
<b>DISPOSICION FINAL</b>		
	13.895 m <sup>3</sup>	57803200
<b>COSTO TOTAL</b>		144923200

DETALLE MAQUINARIA	COSTO [\$/mes]	FRECUENCIA	CAPACIDAD POR MÁQUINA
Arriendo de camión tolva (incluye operador + combustible + traslado)	4752000	5 días por semana	15 m <sup>3</sup>
Arriendo retroexcavadora (incluye operador + combustible + traslado)	3344000	5 días por semana	74,9 m <sup>3</sup>
Horas de trabajo	8 horas por intervención		
<b>DETALLE DISPOSICIÓN FINAL</b>		<b>NOMBRE</b>	
Empresa de disposición final	Relleno sanitario Lomas Los Colorados		
Costo de disposición	[ \$/m <sup>3</sup> ]		
	4160		
Volumen total removido por intervención	13.895 m <sup>3</sup>		

FUENTE: Elaboración propia

## Anexo N°21: “Detalle de costos de la Propuesta B, de erradicación de los focos de contaminación”

### PLANILLA DE DETALLES PROPUESTA B

DETALLE DE COSTOS POR LIMPIEZA	CANTIDAD	COSTO TOTAL
<b>MÁQUINAS / EQUIPOS</b>		
Retroexcavadora	3	30096000
Minicargador	1	7392000
<b>TRANSPORTE</b>		
Ampliroll (empresa ext)	3	27000000
<b>DISPOSICION FINAL</b>		
	13.895 m <sup>3</sup>	57803200
<b>COSTO TOTAL</b>		122291200

DETALLE DISPOSICIÓN FINAL	
Nombre de la empresa	Relleno sanitario Lomas Los Colorados
Costo de disposición	[ \$/m <sup>3</sup> ] 4160
Volumen total retirado en la última limpieza (aprox)	13.895 m <sup>3</sup>
Frecuencia de retiro	5 veces por semana, 8 horas

DETALLE MAQUINARIA	COSTO [\$/mes]	FRECUENCIA	CAPACIDAD POR MÁQUINA
Arriendo retroexcavadora (incluye operador + combustible + traslado)	3344000	5 días por semana	0,78 m <sup>3</sup>
Arriendo minicargador (incluye operador + combustible + traslado)	2464000	5 días por semana	2,7 ton
Arriendo Ampliroll (contrato con empresa externa)	3000000	5 días por semana	20 m <sup>3</sup>

FUENTE: Elaboración propia



## Anexo N°22: “Tasación comercial de las viviendas afectadas”

### ANEXO 22.1 Tasación Comercial de las viviendas de Población Casa Nueva Vida Nueva

**ESPECIAL DE PROPIEDADES CON SUBSIDIO**

Arrendar Comprar Inmobiliarias Corredoras Especiales Financiamiento

Propiedad Comunidad del Propietario

Casa no en Venta, LA SER 4027 027  
Puente Alto [Ver ubicación](#)

**TASACIÓN REFERENCIAL**  
**UF 913**  
Arriendo estimado \$ 296.062

Esta propiedad

**RECLAMA TU**  
[Revisa aquí](#) q propietario.

**Información Básica**

Año: 2005  
Superficie Construcción: 42 m<sup>2</sup> [ver detalle aquí](#)  
Superficie Terreno: 86 m<sup>2</sup>  
Baños: No informado  
Destino: Habitacional

M <sup>2</sup>	Calidad	Material	Año
25	Media inferior	Albañilería de ladrillo de arcilla, piedra, bloque	2005
17	Media inferior	Madera	2005

FUENTE: Plataforma inmobiliaria Toc Toc

## ANEXO 22.2 Tasación Comercial de las viviendas de Población Troncal San Francisco

The screenshot displays the Toc Toc website interface. At the top, there is a navigation bar with the Toc Toc logo and menu items: Arrendar, Comprar, Inmobiliarias, Corredoras, Especiales, and Financiamiento. Below this, there are tabs for 'Propiedad' and 'Comunidad del Propietario'. The main content area features a property listing for 'Casa no en Venta, S DEL HUASCO 159' located in 'Puente Alto'. A prominent blue box highlights the 'TASACIÓN REFERENCIAL' (Reference Valuation) as 'UF 898' with an 'Arriendo estimado \$ 281.943' (Estimated Rent). To the right, a pink box indicates 'Esta propiedad no tiene propietario' (This property has no owner) and a green box prompts the user to 'RECLAMA TU PROPIEDAD' (Claim your property) with a link to 'Revisa aquí que eres el propietario' (Check here if you are the owner). Below the listing, the 'Información Básica' (Basic Information) section includes a table with the following data:

M <sup>2</sup>	Calidad	Material	Año
44	Media inferior	Madera	2006

Additional details provided include: Año: 2006; Superficie Construcción: 44 m<sup>2</sup> (with a link to 'ver detalle aquí'); Superficie Terreno: 72 m<sup>2</sup>; Baños: No informado; Destino: Habitacional.

FUENTE: Plataforma inmobiliaria Toc Toc

## ANEXO 22.3 Tasación Comercial de las viviendas de Villa Los Aromos

The screenshot displays the interface of the Toc Toc real estate platform. At the top, there is a navigation bar with the Toc Toc logo and menu items: Arrendar, Comprar, Inmobiliarias, Corredoras, Especiales, and Financiamiento. Below this, there are tabs for 'Propiedad' and 'Comunidad del Propietario'. The main content area features a property listing for 'Casa no en Venta, CUATRO ORIENTE 3869' located in 'Puente Alto'. A prominent blue box displays the 'TASACIÓN REFERENCIAL' (Reference Valuation) as 'UF 1.706' and an 'Arriendo estimado \$ 375.902' (Estimated Rent). To the right, there is a 'RECLAMA' (Report) button with a link to 'Revisa aquí propietario'. Below the valuation, a table provides basic information about the property.

**Información Básica**

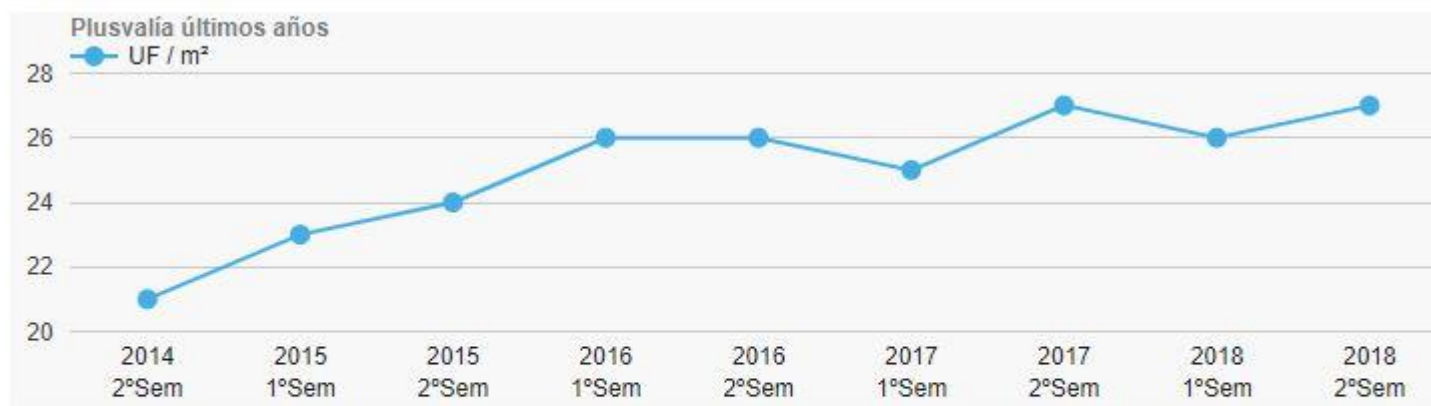
Año: 2000  
Superficie Construcción: 48 m<sup>2</sup> [ver detalle aquí](#)  
Superficie Terreno: 162 m<sup>2</sup>  
Baños: No informado  
Destino: Habitacional

M <sup>2</sup>	Calidad	Material	Año
48	Media inferior	Albañilería de ladrillo de arcilla, piedra, bloque	2000

FUENTE Plataforma inmobiliaria Toc Toc

## Anexo N°23: “Variación de la plusvalía”

### Plusvalía del Sector



Valor UF/M2 de propiedades usadas en este sector:

**10%** ↑

En los últimos 3 años

**0%** ↑

En los últimos 6 meses

La plusvalía es el aumento o disminución del valor de una vivienda. El valor expuesto se calcula en base a las promesas de compra-venta en la comuna. [Ver más](#).

FUENTE: Plataforma inmobiliaria Toc Toc

## Anexo N°24: “Cotizaciones de desratizaciones en viviendas de 100 m<sup>2</sup>”

R.U.T. 76.556.726-2  
 Destrucción de Plagas; Pulverizaciones, Fumigaciones u otras.  
 Camino Las Hualtatas 5001/201  
 Lo Barnechea - Santiago  
 Resolución Sanitaria 6.885/2017  
[www.nvcp.cl](http://www.nvcp.cl)  
[info@nvcp.cl](mailto:info@nvcp.cl)  
 2 28916399



8 de Julio de 2019

Contacto: Camila Gajardo  
 Empresa:  
 Dirección:  
 Comuna: Puente Alto  
 Email:  
 Teléfono: 976788511

Estimada Camila Gajardo, en atención a su solicitud, tengo el agrado de informarle nuestra propuesta para la realización de un servicio de Desratización en instalaciones requeridas.

A continuación, nuestro presupuesto:

Servicio	m2	Valor
Desratización mediante la instalación de estaciones cebaderas de PVC ancladas con cebos rodenticidas	100	\$50.420
Rastop mini bloque de 10 g cada uno en todo el deslinde de la empresa y en puntos estratégicos.		
Incluye 1 visita y todos los materiales que sean necesarios, cebos y/o trampas adhesivas.		
Descuento del 20% por contratación de 4 o más casas.		
	Valor neto	\$50.420
	Iva 19%	\$9.580
	Total	\$60.000
Fecha de realización del servicio sugerida		A convenir

Incluye certificados correspondientes a presentar frente a posibles fiscalizaciones del Seremi de Salud.

Pago con cheque o transferencia a cta. Cte. Del Banco de Chile 886-01977-10 a nombre de Naranja Verde SpA, Rut 76.556.726-2

## Servicios

### Desratización -100m2

\$60.000,00

Identificación de nidos e instalación de cerco sanitario en la ruta de los roedores. Desratización de entretecho. Las trampas y cebos a utilizar dependerán de las condiciones observadas por el técnico en terreno. Servicio garantizado por 30 días.

### Desratización 100 - 200m2

\$70.000,00

Identificación de nidos e instalación de cerco sanitario en la ruta de los roedores. Desratización de entretecho. Las trampas y cebos a utilizar dependerán de las condiciones observadas por el técnico en terreno. Servicio garantizado por 30 días.

### Desratización 200 - 300m2

\$80.000,00

Identificación de nidos e instalación de cerco sanitario en la ruta de los roedores. Desratización de entretecho. Las trampas y cebos a utilizar dependerán de las condiciones observadas por el técnico en terreno. Servicio garantizado por 30 días.

### Desratización 300 - 400m2

\$90.000,00

Identificación de nidos e instalación de cerco sanitario en la ruta de los roedores. Desratización de entretecho. Las trampas y cebos a utilizar dependerán de las condiciones observadas por el técnico en terreno. Servicio garantizado por 30 días.

### Desratización +400m2

Identificación de nidos e instalación de cerco sanitario en la ruta de los roedores. Desratización de entretecho. Las trampas y cebos a utilizar dependerán de las condiciones observadas por el técnico en terreno. Servicio garantizado por 30 días.

### Desinsectación -100m2

\$60.000,00

Fumigación de productos insecticidas de última generación y amplio espectro, con máquina de ultra bajo volumen. Se debe abandonar el lugar cerrado por 2 horas para luego ventilar 1 hora antes del reingreso.

### Desinsectación 100 - 200m2

\$70.000,00

Fumigación de productos insecticidas de última generación y amplio espectro, con máquina de ultra bajo volumen. Se debe abandonar el lugar cerrado por 2 horas para luego ventilar 1 hora antes del reingreso.

**Desinsectación 200 - 300m2****\$80.000,00**

Fumigación de productos insecticidas de última generación y amplio espectro, con máquina de ultra bajo volumen. Se debe abandonar el lugar cerrado por 2 horas para luego ventilar 1 hora antes del reingreso.

**Desinsectación 300 - 400m2****\$90.000,00**

Fumigación de productos insecticidas de última generación y amplio espectro, con máquina de ultra bajo volumen. Se debe abandonar el lugar cerrado por 2 horas para luego ventilar 1 hora antes del reingreso.

**Desinsectación +400m2**

Fumigación de productos insecticidas de última generación y amplio espectro, con máquina de ultra bajo volumen. Se debe abandonar el lugar cerrado por 2 horas para luego ventilar 1 hora antes del reingreso.

**Sanitizado -100m2****\$60.000,00**

Fumigación con Amonio Cuaternario para la eliminación del 99.9% de virus, bacterias y microorganismos presentes en las superficies tratadas al momento de la aplicación.

**Sanitizado 100 - 200m2****\$70.000,00**

Fumigación con Amonio Cuaternario para la eliminación del 99.9% de virus, bacterias y microorganismos presentes en las superficies tratadas al momento de la aplicación.

**Sanitizado 200 - 300m2****\$80.000,00**

Fumigación con Amonio Cuaternario para la eliminación del 99.9% de virus, bacterias y microorganismos presentes en las superficies tratadas al momento de la aplicación.

**Sanitizado +400m2**

Fumigación con Amonio Cuaternario para la eliminación del 99.9% de virus, bacterias y microorganismos presentes en las superficies tratadas al momento de la aplicación.

**Control Integral Restaurant -100m2****\$59.500,00**

Desratización, Desinsectación y Sanitizado de baños. Incluye adhesivos y certificado de aplicación necesario para posibles fiscalizaciones de las autoridades sanitarias.

**Control Integral Restaurant 100 - 200m2****\$71.400,00**

Desratización, Desinsectación y Sanitizado de baños. Incluye adhesivos y certificado de aplicación necesario para posibles fiscalizaciones de las autoridades sanitarias.

**Control Integral Restaurant 200 - 300m2** \$83.300,00

Desratización, Desinsectación y Sanitizado de baños. Incluye adhesivos y certificado de aplicación necesario para posibles fiscalizaciones de las autoridades sanitarias.

**Control Integral Restaurant +400m2**

Desratización, Desinsectación y Sanitizado de baños. Incluye adhesivos y certificado de aplicación necesario para posibles fiscalizaciones de las autoridades sanitarias.

**DESINSECTADO Y DESRATIZADO SOBRE 400 M2 CONSTRUIDOS**

Desratizado y Desinsectado hasta 100 m2 80.000 \$80.000,00

Desratizado y Desinsectado de 100 a 200 m2 105.000 \$105.000,00

Desratizado y Desinsectado de 200 a 300 m2 120.000 \$120.000,00

**Control de Plagas para Permiso de Demolición hasta 500m2** \$214.200,00

Desratización e ingreso de solicitud de visita del inspector del Seremi de Salud Metropolitana, para obtención del permiso de demolición, solicitado por las municipalidades para realizar obras de reconstrucción.

## Sobre nosotros

Naranja Verde es una empresa especialista en prestar servicios de Prevención y Control De Plagas, solucionamos sus problemas de plagas en toda la Región Metropolitana.

Nuestros representantes técnicos son Ingenieros Agrónomos UC y conocen toda la normativa para la emisión de los certificados exigidos por el Seremi de salud o la inspección del trabajo, entre otras.

[MOSTRAR MAS](#)

FUENTE: Naranja Verde, Control de Plagas





SERVICIO	LUGAR A APLICAR	VALOR por Servicio
DES RATIZACIÓN (DR) Valor sobre 10 casas	-Perímetro exterior casa, entre techo y puntos críticos.	\$35.000
<b>Forma de Pago: Contado</b> -Monitoreo a los 15 días aprox. -Sticker adhesivo.		

Espero que el presente Programa junto con su valor les sea de su total conveniencia. Quedo dispuesto a responder cualquier duda al respecto.

**Ana María Pávez**  
**Gestión Comercial**  
**9 50048919**

FUENTE: ServiPlaga

## Anexo N°25: “Cotizaciones de arriendo de maquinaria”



### COTIZACIÓN DE ARRIENDO

Para : Sr(es) CONSTRUCTORA FELIPE HERNAN VALDIVIA SANTANDI Fax  
 Am : Sr(a) CAMILA GAJARDO Fecha 12/07/2019  
 De : Sr. KARYN LOBOS N° Cotización 390.238  
 Ref. : Cotización Arriendo de equipos.

De acuerdo a lo conversado, adjunto información solicitada:

EQUIPO	MARCA	MODELO
CAMION TOLVA 20 M3	IVECO	AD410 TOL 20

#### DATOS DEL EQUIPO

Marca : IVECO  
 Modelo : AD410 TOL 20  
 Motor : F3B, CURSOR 13 diesel turbo Intercooler  
 Potencia : 420 hp, 1.900 rpm / cilindrada 12.880 cc.  
 Cabina : Frontal abatible con aire acondicionado, tacógrafo, visera parasol  
 Neumáticos : Radiales 1200 R. 24, llantas de disco 9.00 x 24  
 Distancia entre ejes : 4.250 mm.  
 Peso bruto vehicular : 48.000 kg., Tara 10.412 kg (sachuye tolva)  
 Capacidad de carga : 33.000 kg  
 Capacidad estanque de combustible : 300 lts  
 Volumen de tolva : 20 m3

CONDICIONES	Mínimo	Tarifa Lista	Tarifa Oferta	Per./Un.Per
VALORES	176 HR/MES	1,3 UF/HR +IVA	1,14 UF/HR +IVA	2 MES

<b>Pago</b>	30 días después de fecha de facturación. Se facturará con la unidad de fomento (si corresponde) de fin de cada mes, del día de la devolución del equipo o del fin del periodo acordado tratándose de Estados de Pago. Si se contrató arriendo con tarifa mensual y cliente devuelve antes el equipo, SK RENTAL S.A. cobrará el mes completo. De la misma manera, si se contrató arriendo con tarifa por 2 ó por 3 semanas, y cliente devuelve antes el equipo, SK RENTAL S.A. cobrará las 2 ó 3 semanas respectivamente. Para el caso de plataformas, compresores y generadores estos sólo podrán ser arrendados por un periodo mínimo de 2 semanas.
<b>Plazo de Entrega</b>	Por confirmar según disponibilidad de inventario.
<b>Lugar de entrega y devolución</b>	Instalaciones SK RENTAL S.A.
<b>Estas tarifas incluyen</b>	Seguro de equipo contratista y vehículo comercial, mantenencias preventivas y reparaciones propias del equipo.
<b>Estas tarifas no incluyen</b>	Operador, combustible, mantención diaria, elementos de desgaste, rellenos de lubricantes, seguro específico, transporte y reparaciones o daños producto de mala operación.
<b>Validez de la Oferta</b>	30 días después de fecha de cotización.

FUENTE Rental Sk



### Camión 3/4

**\$180.000**  
/día

Envío mismo día (Sólo RM)

#### Ubicación

Las Condes  
Región Metropolitana

#### ¿Cuándo lo quieres arrendar?

Debes seleccionar 2 fechas: desde y hasta

Desde → Hasta



### Camión Lifan

**\$32.000 /día** \$180.000  
/semana

Envío mismo día (Sólo RM)

#### Ubicación

Nuñoa  
Región Metropolitana

#### ¿Cuándo lo quieres arrendar?

Debes seleccionar 2 fechas: desde y hasta

Desde → Hasta

FUENTE: Arriendos online Rendalo

**SMF CHILE** <maricell@mfservicios.com>  
para mí ▾

✉ vie., 12 jul. 11:41 (hace 4 días) ☆ ↩

Estimada Camila:

De acuerdo a lo conversado telefónicamente te reitero que no realizamos arriendo de equipos, pero si venta de equipos para la gestión adecuada de residuos sólidos; te envío presentación de nuestra empresa que representa diversas marcas italianas fabricantes de equipos innovadores para la gestión de residuos, también envío los servicios técnicos que prestamos en nuestro taller.

Te agradecería pudieras canalizar dicha información.

Saludos cordiales,

MARICELL BRAVO  
FONO: +56232922239.  
+56968120295.



*Tecnología y Experiencia al servicio del Medio Ambiente*

**SMF Servicios Limitada**

Longitudinal Sur Km 98, Requinoa, VI Región

**Rut: 76.597.284-1**

Giro: Ventas y Servicios Técnicos Equipos Hidráulicos  
Sucursal: Presidente Frei Montalva 19434, Bodega 01, LAMPA  
SANTIAGO



FUENTE SMF Chile, servicios limitada



### Bobcat S150

Minicargador

**2,7 ton**

Seleccionar

- ✓ Operador
- ✓ Combustible

**Diario (8 hrs)**

\$136.000 CLP

**Semanal (40 hrs)**

\$640.000 CLP

**Mensual (176 hrs)**

\$2.464.000 CLP



### Caterpillar 416F

Retroexcavadora

**0,78 m3**

Seleccionar

- ✓ Operador
- ✓ Combustible

**Diario (8 hrs)**

\$176.000 CLP

**Semanal (40 hrs)**

\$800.000 CLP

**Mensual (176 hrs)**

\$3.344.000 CLP



### MAN 3360

Camión Tolva

**15 m3**

Seleccionar

- ✓ Operador
- ✓ Combustible

**Diario (8 hrs)**

\$256.000 CLP

**Semanal (40 hrs)**

\$1.160.000 CLP

**Mensual (176 hrs)**

\$4.752.000 CLP

FUENTE: Rentz Chile



## Descripción

### Incluye

Arriendo de Retroexcavadoras (Case, John Deere, Terex) con potencias desde 75 Hp hasta 91 Hp y capacidades de balde desde 800 a 1000 litros.

Precio por hora: 17.000\$

Flete de traslado 90.000\$

Arriendo Minicargador John Deere, este cuenta con accesorio picotón (30.000 pesos adicionales diarios)

Precio por hora: 13.000\$

Flete de traslado camión pluma 100.000\$

MÍNIMO 8 HORAS

Nuestros equipos Incluyen:

- Operador profesional
- Combustible para la realización del trabajo

No incluye

Flete de traslado.

90.000\$ por traslado de cualquiera de nuestras Retroexcavadoras

120.000\$ por traslado del Minicargador en camión pluma

FUENTE Mercado libre Online



**VISTOS:**

**QUE** el día 20 de julio de 2017, funcionario de esta Secretaría se constituyó en visita inspectiva en sitio ubicado al oriente de la autopista acceso sur, ubicada en entre Gabriela y San Francisco, comuna de Puente Alto, propiedad de Instituto de Investigación Agropecuaria, Rut 61.312.000-9, representada por [REDACTED] con domicilio en Santa Rosa N° 11610, comuna de La Pintana;

**QUE** según consta en acta que rola a fojas 1 y 2: Se realiza visita inspectiva por verificación de sentencia N° 3437 de fecha 08/05/2017, en sitio ubicado al oriente de autopista acceso sur, frente a calles San Francisco y Gabriela, comuna de Puente Alto. 2) Siendo las 10:30 de fecha 20/07/2017, se puede observar que existe disposición ilegal de residuos sólidos tales como: escombros, maderas, plásticos, planchas de fibra de cemento, muebles en desuso y restos de podas, además en la zanja ubicada en el sector poniente del terreno se aprecian quemas de residuos. 3) Hecho que constituye una disposición ilegal de residuos sólidos, generando un foco de insalubridad, atracción y proliferación de vectores de interés sanitarias.

**QUE** la sumariada, concurrió a formular descargos en los que señala: Que desde el año 2.000 se está en conversaciones para determinar características de uso de suelo del predio de la platina, señala que se han intentado proyectos para el lote fiscalizado pero no han prosperado debido a la imposibilidad de mantener un control del sitio, indica que generalmente la municipalidad en casos así ha realizado actividades de limpieza, coordinación y colaboración, por lo que realizó limpieza general en el predio durante el mes de mayo, además indica que el predio fue cercado con malla, la que ha sido reparada en múltiples oportunidades, siendo destruida y robada, por lo que se hace imposible tener un control permanente sobre las personas y camiones que acceden al lugar, finalmente indica que aún INIA no puede disponer del lote, y solicita que no se aplique multa; y finalmente propone mitigar problemas retirando escombros y basuras del lugar mencionado en un periodo no superior a 90 días; a fin de acreditar descargos, adjunta documentos.

**QUE** los descargos y documentos acompañados no desvirtúan la responsabilidad de la sumariada en los hechos infraccionales constataados en la visita inspectiva. Que la sumariada es responsable de mantener el terreno en las condiciones mínimas de higiene, y prevenir, evitar y erradicar la disposición ilegal de residuos existente en la propiedad. Que lo constatado constituye una infracción grave, ya que las actuales condiciones significan un foco de insalubridad y riesgo para la población. Que la sumariada debe tener presente que es reincidente en los hechos materia de este sumario y deberá adoptar medidas concretas y eficientes con el fin de eliminar vertedero, retirar los residuos dispuestos y realizar limpieza en el sector, como se dispondrá en lo resolutive de este instrumento. Que la sumariada debe tener presente que las actuales condiciones serán verificadas en nueva visita inspectiva.

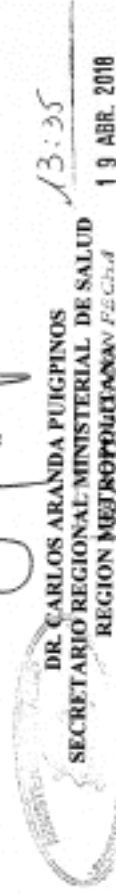
**QUE** estos hechos importan infracción a lo dispuesto en el artículo 3 del D.S. 189 de 2008 del, en los artículos 79 y 80 del Código Sanitario, y en a lo dispuesto en el numeral 25 del DFL 1/89, todos del Minsal.

**TENIENDO PRESENTE**, lo dispuesto en los artículos 3, 9, 161 al 174 del Código Sanitario, aprobado por D.F.L. N°725 de 1967; La Ley 19.880, en cuanto fuere procedente; Las atribuciones que me confiere el D.F.L. N°1 de 2005, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.L. N°2.763 de 1979, y el D.S. N°136 de 2004, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento Orgánico de ese Ministerio, dicto la siguiente:

### SENTENCIA

- 1.- **PROHÍBASE** la disposición de residuos en el sitio individualizado.
- 2.- **APLÍCASE** a Instituto de Investigación Agropecuaria, representada por [REDACTED] individualizada, una multa de 100 U.T.M. (cien unidades tributarias mensuales), las que debe pagar en esta Secretaría, ubicada en Paseo Bulnes 194, Santiago, en horario de lunes a jueves de 09:00 a 13:30 hrs. y el día viernes 09:00 a 13:00 hrs., dentro de los 5 días hábiles posteriores a la notificación de esta sentencia, bajo apercibimiento del artículo 174º, inciso segundo, del Código Sanitario.
- 3.- **ORDÉNASE** a la sumariada implementar todas las medidas necesarias que impidan la disposición final de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, previniendo de esta forma la generación de nuevos focos de insalubridad. Respecto de los residuos existentes en el lugar, todos aquellos residuos lamíneos tales como escombros, restos de poda, elementos en desuso, residuos asimilables a domiciliarios, textiles, deben ser dispuestos en un lugar autorizado por esta Seremi de Salud. Además debe presentar ante esta Seremi de Salud, un plan de saneamiento del lugar, el cual considere el control de vectores de interés sanitario, entre otras medidas que estime pertinente.
- 4.- **APERCÍBESE** a la sumariada con nuevas multas y otras sanciones en caso de reincidencia o incumplimiento.
- 5.- **FISCALÍCESE** por funcionarios del Subdepartamento de Control Sanitario Ambiental, la subsanación de la totalidad de las deficiencias consignadas en los vistos de este instrumento.
- 6.- **EN CONTRA** de la presente sentencia proceden los siguientes recursos: de reposición o reconsideración, el que debe interponerse ante esta Secretaría, en el plazo de 5 días hábiles, contados desde la notificación de este instrumento; y el de Reclamación Judicial, que debe interponerse ante la Justicia Ordinaria Civil, dentro de los 5 días hábiles siguientes a la notificación de la sentencia.
- 7.- **NOTIFIQUESE** el presente instrumento personalmente o por cédula al Instituto de Investigación Agropecuaria, representada por [REDACTED] con domicilio en Santa Rosa N° 11610, comuna de La Pintana.

### ANÓTASE Y CÚMPLASE



Distribución:  
- Seremiado  
- Departamento Jurídico  
- Subdepto Control Sanitario Ambiental (Francisco Ojeda)  
- Finanzas  
- Partes y Archivo

PERSONAL	<input type="checkbox"/>	O POR CÉDULA	<input checked="" type="checkbox"/>
EN DOMICILIO Santa Rosa N°11610, La Pintana			
SE DEJO COPIA DEL DOCUMENTO			
Se deja copia a intente			RECIBIDO
NOTIFICADO			





## EXENTA Nº

Ministerio de  
Salud  
Departamento Jurídico  
Expediente Nº 2931/2017  
RZPE/DO/CNP

004420 26.06.2018

### VISTOS:

Estos antecedentes; el presente Sumario Sanitario instruido en contra de Instituto de Investigación Agropecuaria, Rut 61.312.000-9, representado por [REDACTED] Rut Nº [REDACTED] domicilio en Santa Rosa Nº 11610, comuna de La Pintana;

Lo expresado por la sumariada en recurso de reposición de fecha 25 de abril de 2018, en relación a la Sentencia Nº 1283 pronunciada por esta Autoridad Sanitaria el 07 de febrero de 2018, solicitando en lo principal dejar sin efecto la sanción aplicada, basándose primordialmente en que rechaza los argumentos indicados en la sentencia, señala que no se tomó en cuenta la inexistencia de una relación causal entre los hechos y la actuación del INIA, ya que se han realizado importante esfuerzos para mantener cerrado, custodiado y limpio el terreno, pero esto no siempre ha sido eficaz contra el actuar de terceros, agrega que en la sentencia no se indica la magnitud de los hechos observados y como estos implican un foco de insalubridad, y que no se consideraron las circunstancias atenuantes en la graduación de la pena, finalmente indica que el monto de la multa impuesta resulta desproporcionado; en el primer otrosí, interpone recurso jerárquico en subsidio, en el segundo otrosí, solicita remitir oficios a la Ilustre Municipalidad de Puente Alto y al Serviu Metropolitanano, y en tercer otrosí, acredita personería.

Con todo, y en razón de los argumentos presentados por la sumariada, amerita acoger lo solicitado y se rebajará el monto de la multa impuesta, considerando las condiciones del terreno fiscalizado y las dificultades aparejadas, no obstante, esto no la exime de su responsabilidad, toda vez que el vertedero ilegal existente constituye una infracción grave debido al foco de insalubridad y atracción de vectores que implica y las consecuentes afectaciones a la salud de la población. Que en relación al primer otrosí, estese a lo resuelto en lo resolutivo de este instrumento; respecto al segundo otrosí, corresponde a la sumariada aportar la documentación necesaria con el fin de desvirtuar los hechos constatados o acreditar las mejoras y acciones tendientes a subsanar la situación; respecto al tercer otrosí, se tiene presente personería.

**Y TENIENDO PRESENTE** lo dispuesto en el artículo 59 de la Ley 19.880 y los artículos 9º y 161º al 174º del Código Sanitario, y en uso de las facultades que me confiere el Decreto Ley 2.763/79, la Ley 19.937, y el Reglamento Orgánico del Ministerio de Salud, aprobado por Decreto Supremo Nº 136/2004 del Ministerio de Salud, dicto la siguiente:

### RESOLUCIÓN

- 1.- **HA LUGAR** a la rebaja de la multa, solicitada en recurso de reposición por el Instituto de Investigación Agropecuaria, representado por [REDACTED] ambos ya individualizados en estos autos, y en consecuencia **REBAJESE** de 100 U.T.M (cien unidades tributarias mensuales) a 60 U.T.M. (sesenta unidades tributarias mensuales), cuyo pago se deberá efectuar en la Oficina de Recaudación de esta Secretaría en el plazo y bajo el apercibimiento contemplado en la sentencia referida.
- 2.- **RATIFÍCASE** en todo lo demás la sentencia Nº 1283 pronunciada por esta Autoridad Sanitaria con fecha 07 de febrero de 2018.

3.- **NOTIFÍQUESE** la presente resolución por carta certificada a Instituto de Investigación Agropecuaria, representada por [REDACTED] con domicilio en Santa Rosa N° 11610, comuna de La Pintana, la que se entenderá practicada a contar del tercer día hábil siguiente de la fecha de recepción por Correos de Chile.

**ANÓTESE Y CÚMPLASE**



**Distribución:**

- Sumariada.
- Departamento Jurídico.
- Subdepartamento de Control Sanitario Ambiental. (Augusto Neira)
- Partes y Archivo.
- Finanzas.

**Departamento Jurídico**  
**Expediente N°2458-2018**  
**RZP/INCL/CNP**

**VISTOS:**

**QUE** el día 12 de junio de 2018, funcionario de esta Secretaría se constituyó en visita inspectiva en **VERTEDERO ILEGAL DE RESIDUOS SOLIDOS**, ubicado en calle Gabriela en intersección con calle San Francisco s/n, comuna de Puente Alto, propiedad de **INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA**, RUT 61.312.000-9, representada por don [REDACTED], ambos con domicilio para estos efectos en Santa Rosa N° 11.610, comuna de La Pintana;

**QUE** según acta inspectiva: Se realiza inspección por verificación de sentencia N° 1283 de fecha 07/02/2018 y plan de vigilancia año 2018. 2) Con fecha 12 de junio siendo las 13:30 se acude a vertedero ilegal, ubicado entre las calles Gabriela y San Francisco, al costado oriente del acceso sur. 3) Observándose disposición ilegal de residuos sólidos, tales como: escombros, restos de podas, plásticos, restos de planchas de asbesto de cemento, muebles en desuso, residuos provenientes de la construcción, maderas, colchones en desuso y residuos similares a domiciliarios, además existen indigentes viviendo en el terreno. 4) Los hechos identificados constituyen una disposición ilegal de residuos sólidos, foco de insalubridad y atracción y proliferación de vectores de interés sanitario.

**QUE** el **INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA**, representada por don [REDACTED], compareció a formular descargos, con fecha 27 de junio de 2018, señalando entre otros argumentos que el terreno fiscalizado, fue objeto de un juicio civil en el que se convino terminar el juicio mediante un avenimiento acordándose la cesión y comodato del terreno fiscalizado en favor de la Ilustre Municipalidad de Puente Alto, por lo que indica que es la Ilustre Municipalidad de Puente Alto quien debe tutelar la adecuada conservación y mantención del terreno.

**QUE** con todo, y en virtud de lo expuesto, esta Autoridad Sanitaria para mejor resolver, y a su vez deslindar responsabilidades citará a la **ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PUENTE ALTO** representada por don [REDACTED] ambos con domicilio en Concha y Toro N° 1.820, comuna de Puente Alto, a presentar descargos, por la propiedad del terreno fiscalizado, y los hechos constatados en acta inspectiva N° 0178881 de fecha 12 de junio de 2018.

**Y TENIENDO PRESENTE** lo dispuesto en los artículos 9° y 161° al 174° del Código Sanitario, los preceptos de la Ley 19.880 en cuanto corresponda, y en uso de las facultades que me confiere el Decreto Fuerza de Ley N° 1/05 que fija entre otras, el texto refundido coordinado y sistematizado del D. L. 2.763/79, y el Reglamento Orgánico del Ministerio de Salud, aprobado por D. S. N° 136/2004 del Ministerio de Salud, dicto la siguiente:

#### **RESOLUCIÓN**

- 1. CÍTASE** a la **ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PUENTE ALTO** representada por don [REDACTED] a formular descargos con todos sus medios probatorios, al tenor del acta N° 0178881 de fecha 12 de junio de 2018, y de los descargos del **INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA**, de fecha 27 de junio de 2018, y del presente instrumento, a la audiencia fijada al quinto día hábil de la notificación de esta Resolución, en Paseo Bulnes, número 175 primer piso, de la comuna de Santiago, a las 10:00 horas.

2. **ENTRÉQUESE** copia del Acta N° 0178881 de fecha 12 de junio de 2018, levantada por esta Secretaría Regional Ministerial de Salud, y copia del escrito presentado fecha 27 de junio de 2018 por el **INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA**, al momento de la notificación del presente instrumento.

3. **NOTIFIQUESE** el presente instrumento personalmente o por cédula a **ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PUENTE ALTO** representada por don [REDACTED] ambos con domicilio en Comcha y Toro N° 1820, comuna de Puente Alto.

**ANÓTESE Y CÚMPLASE**



- Distribución.
- Ciudad
- Departamento Jurídico.
- Papeles y Archivos.

18-11-2018

PRESENTE O POR CÉDULA

[REDACTED]

RECEBIDO EN OFICINA DE PARTES

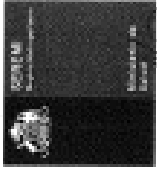
RECEBIDO

RECEPTOR

OFICINA DE PARTES

19 NOV 2018

MUNICIPALIDAD DE PUENTE ALTO



RESPUESTA SOLICITUD LEY DE TRANSPARENCIA

ANM/INCL/ROIS

Santiago, julio 15 de 2019.

PRESTACIÓN	AO045T0004769
NOMBRE	Camila Gajardo González
DIRECCIÓN	
INFORMACIÓN DE CONTACTO	camilag421@gmail.com

**INFORMACIÓN SOLICITADA**

SE ADJUNTA CARTA N°018888, SIRECO N°494.79 CON FECHA 17 DE JUNIO 2019.

**RESPUESTA**

En respuesta a SGS AO045T\_0004769, comunicamos que conforme a lo señalado por la Unidad de Residuos Sólidos Urbanos de esta SEREMI de Salud R.M., no se encontraron registros de denuncias o solicitudes de fiscalización relacionados a la dirección señalada. Respecto del registro de multas podemos señalar que el Instituto de Investigación Agropecuario La Platina, registra tres sumarios sanitarios, dos de ellos cuentan con sentencia y el correspondiente al año 2019 se encuentra en proceso de dictar sentencia la que será notificada según corresponda.

Conforme al siguiente resumen, adjuntamos copia de las sentencias emitidas, donde observar el detalle de las causa en cada una de ellas, por medio de las cuales se consigna motivo de fiscalización, deficiencias sanitarias constatadas, así como la multa aplicada en cada caso.

Por Orden de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región Metropolitana.  
Según Resol. 311/2018

Expediente	Año	Tipo Documento	N° Doc.	Fecha Documento	UTM
2831	2017	Sentencia	1283	07/02/2018	60
2458	2018	Resolución	4420	28/06/2018	Para Notificar Sentencia
2053	2019	Sentencia	7319	28/10/2018	
			4360	28/06/2019	
			En Proceso de dictar Sentencia		

M.V. XIMENA TORRES PIVET  
SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD  
REGIÓN METROPOLITANA

## Anexo N°27: “Cotización Cámara PTZ”

### CAMARA PTZ IP UNV 2MP 20X IR150



**\$441.600** \$525.504 con IVA

- Código: 31384
- Marca: UNIVIEW
- Modelo- P/N: IPC6222ER-X20-B

#### TIENDAS

- Huechuraba : **En stock disponibilidad inmediata**
- Sucursal Exequiel: **Ultimas Unidades**
- Sucursal Matta: **Ultimas Unidades**

Recibelo el siguiente día hábil en Santiago Metropolitano / 2-3 días hábiles mediante LITCARGO/TURBUS en regiones.



#### Descripción del producto

#### Características

- Precisión y enfoque rápido
- La tecnología de infrarrojos de tercera generación
- IR inteligente, hasta 100 m (328 pies) de distancia IR
- Ventana de cristal óptico con mayor distancia de luz
- IR ventana anti-reflejo para aumentar la distancia de infrarrojos
- Alto perfil H.264
- Corrientes triples
- OSD personalizado
- Conformidad con ONVIF
- Estructura especial y diseño de ventanas para combatir el mal tiempo (especialmente en tiempo polvoriento)
- Innovadora función de quitar la nieve
- Sistema de disipación de calor más eficaz
- Tecnología inteligente de control de temperatura
- Protección contra sobre tensiones de 6 KV diseñada para la interfaz de red

#### Productos Relacionados

Fuente: INSECON, 2019

## Anexo N°28: “Cotización cierre perimetral”



### 1.85 x 3 m Cerco 1G9 3.8mm galvanizado Inchalam

SKU: 1866-X | ★★★★★ 4.8 (5)



ⓘ Precio corresponde a tienda: Sodimac Homecenter Cerrillos.  
El precio puede cambiar al modificar la ciudad de despacho o retiro.

\$ **21.969** C/U

Acumulas: 146 CMR Puntos

Cantidad

1 +  
-

Agregar al carro 🛒

[Agregar a mi lista](#)

Calcula el valor de tu cuota CMR  
Costo Total Crédito: \$21.969  
CAE: 0.00%

N° de cuotas

1 ↕

Valor cuotas

\$ 21.969

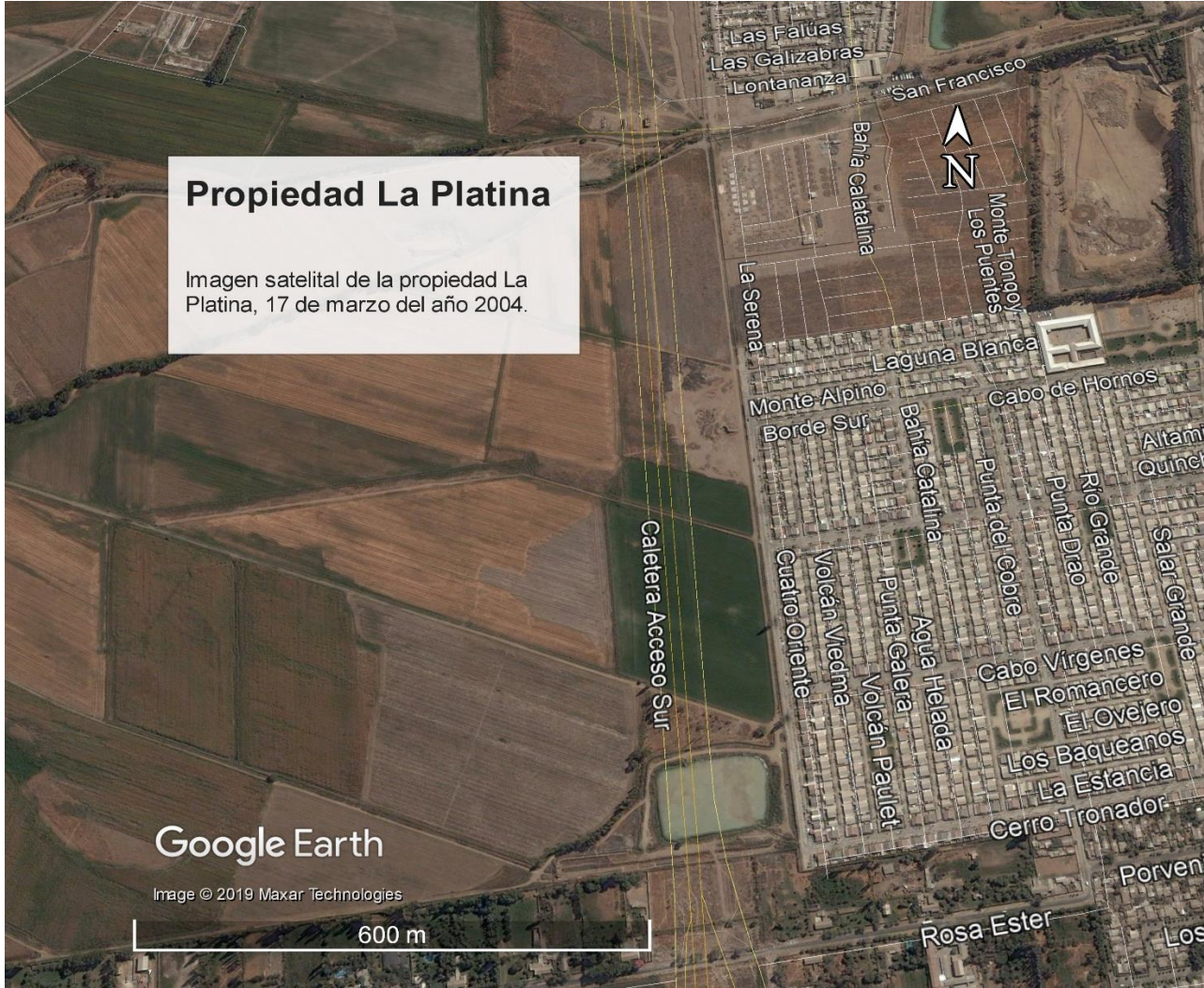
Fuente: SODIMAC.cl



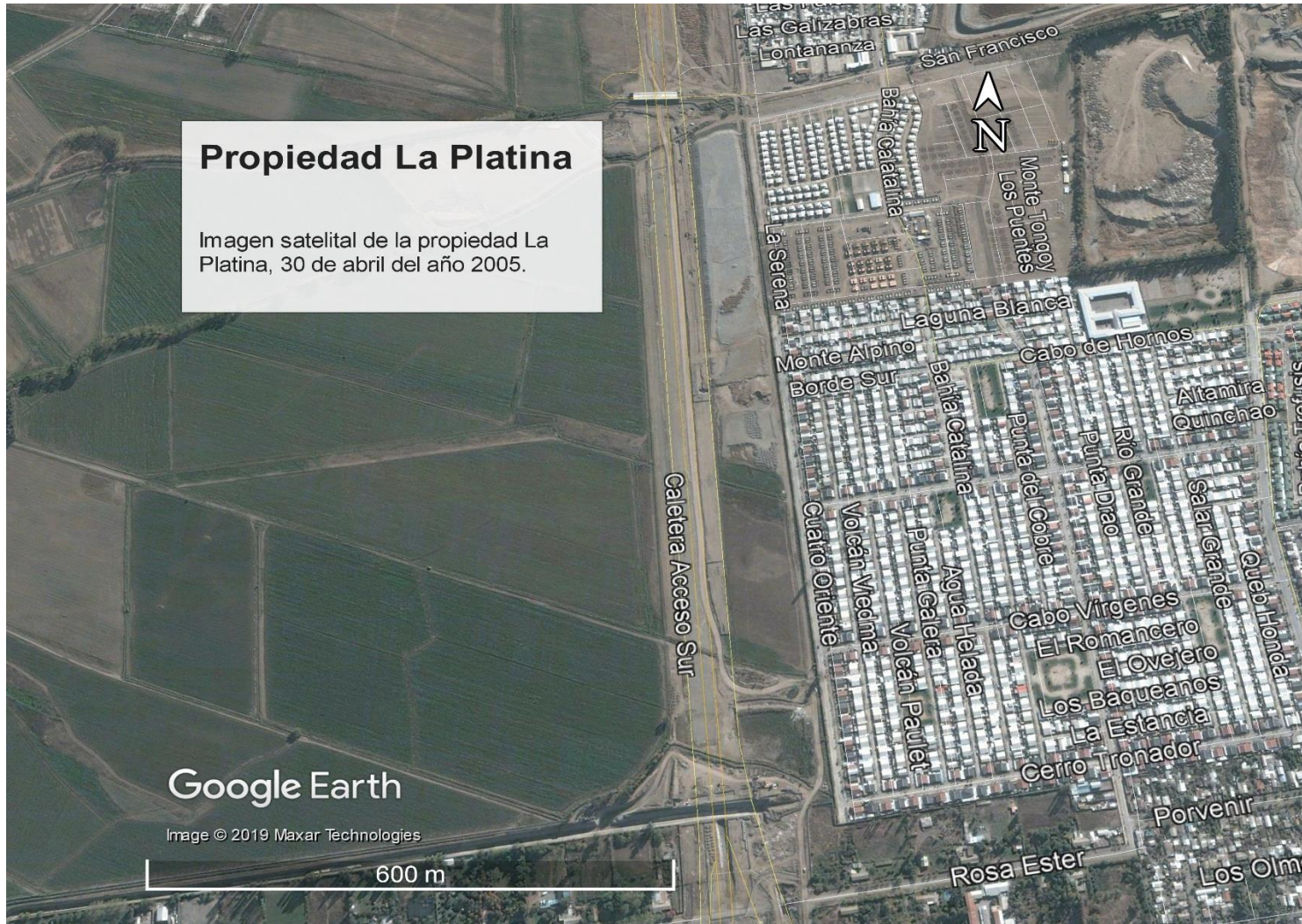
**Anexo N°29: “Imágenes satelitales históricas del sitio eriazso La Platina”**



























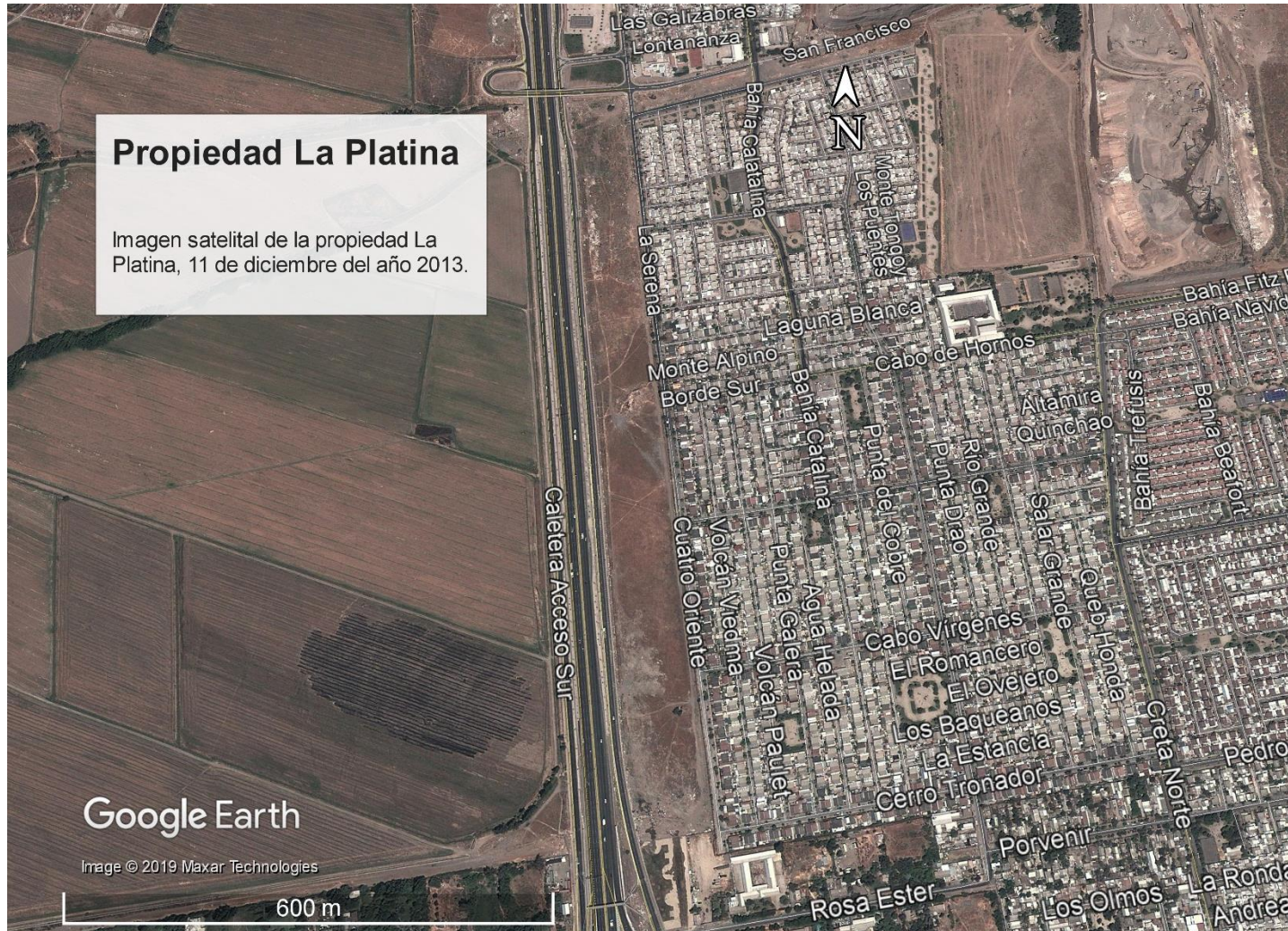




































FUENTE: Google Earth Pro

**LEY N° 20.285 DE ACCESO A INFORMACIÓN PÚBLICA**

**ACTA DE ENTREGA DE INFORMACIÓN**

**INGRESO N° 6559**

**CÓDIGO DE VERIFICACIÓN : PNCE1305201965596b3b14**

**ESTIMADA SEÑORA(ITA)  
CAMILA GAJARDO  
PRESENTE.**

**DE NUESTRA CONSIDERACIÓN Y BASADO EN LOS ANTECEDENTES QUE DISPONE ESTA ENTIDAD, SE HA ESTABLECIDO PROCEDER A LA ENTREGA DE INFORMACIÓN SOLICITADA POR LA SEÑORA(ITA) CAMILA GAJARDO, SEGUN LO DISPUESTO EN LA LEY DE TRANSPARENCIA ARTÍCULOS N° 16, 17, 18 Y 19 Y SEGÚN LO DISPUESTO EN EL REGLAMENTO N°21 DE TRANSPARENCIA DE LA MUNICIPALIDAD DE PUENTE ALTO.**

Visito: Lo dispuesto en la Ley de Transparencia de la Función pública y de acceso a la información de la Administración del Estado, aprobada por el artículo 1° de la Ley N° 20.285, de 2008, en adelante, Ley de Transparencia; el Decreto Supremo N° 13, de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que aprueba el Reglamento del artículo primero de la Ley N° 20.285, de 2008; la Instrucción General N°10 del Consejo para la Transparencia, publicada en el Diario Oficial el 17 de diciembre de 2012; la Ley N° 19.628 de Protección de datos personales, Artículos 59,7 y 9°.

**CONSIDERANDO:**

1. Que con fecha 13 de mayo de 2019 se recibió solicitud de información pública en nuestra web, registrada en nuestro sistema con el N° 6559, ingreso en cuyo tenor señala *"Solicito registro de partes cursados por la Dirección de Obras Municipales y por la Dirección de Asco Ornato y Áreas Verdes al propietario del sitio erizo ubicado en la comuna de Puente Alto específicamente en av. Canal Troncal San Francisco con Av. La Serena que según nuestros registros e información municipal recopilada pertenece a la plotina que es de propiedad del INIA. Específicamente solicito por ambas direcciones al propietario del sitio dado el abandono de esta propiedad ya que actualmente es utilizado como vertedero ilegal de residuos de todo tipo. Por lo anterior solicito también registro de los partes cursados a personas y/o transportistas que disponen ilegalmente residuos aquí, sin otro particular quedo al pendiente de su información". (SIC).*

2. Que el artículo 5° del citado cuerpo legal dispone que son públicos los actos y resoluciones de los órganos de la Administración del Estado, sus fundamentos, los documentos que les sirvan de sustento y complemento directo y esencial, y los procedimientos que se utilicen para su dictación; la información elaborada con presupuesto público; y toda otra información que obre en poder de la



Administración, cualquiera sea su formato, soporte, fecha de creación, origen, clasificación o procesamiento, a menos que esté sujeta a las excepciones señaladas en la Ley de Transparencia.

3. Que, conforme lo establecido por el artículo 10 de la Ley de Transparencia, "Toda persona tiene derecho a solicitar y recibir información de cualquier órgano de la Administración del Estado, en la forma y condiciones que establece esta Ley."
4. Que en el caso concreto, la solicitud versa sobre información correspondiente a la Dirección de Obras Municipales y la Dirección de Medio Ambiente, Aseo, Ornato y Áreas Verdes y a la Dirección de Inspección General.
5. Que habiendo sido consultadas las unidades técnicas, me permito informar que: la Dirección de Medio Ambiente, Aseo, Ornato y Áreas Verdes, señala que Con fecha 17 de Mayo de 2019, El Seremi de Salud de la Región Metropolitana, instruye sumario sanitario N° 0197223. Notificación N° 500353 de Febrero 2019, "No mantener cierros que impidan ingreso de terceros" Notificación N° 142428 Febrero 2019, "Mantener Vertedero ilegal" Notificación N° 500248 Mayo 2019, "Mantener VIRS no autorizado".

Por otra parte la Dirección de Obras, señala que en la pestaña de documentación adjunta, encontrará memorando número 39, de fecha 24 de mayo de 2019, emanado desde el Departamento de Inspección de esta Dirección de Obras, el cual responde a lo solicitado, de acuerdo a la información con que cuanta esa unidad.

La Dirección de Inspección General señala que existe una infracción asociada al sector denunciado (caletería acceso sur con paso sobre nivel San Francisco) según notificación número 148465 empadronada a vehículo por trasladar y botar desechos en sitios eriazos o en bien nacional de uso público (infringiendo la ordenanza 29 artículo 9).

6. Esta acta de entrega, podrá además ser descargada desde el sitio web registrando el N° de ingreso **6559** y Código de Verificación N°: **PNCE1305201965596b3b14** en la casilla respectiva.

7.- En todo caso y de no encontrarse conforme con la respuesta precedente, en contra de esta decisión, usted podrá interponer amparo a su derecho de acceso a la información ante el Consejo para la Transparencia, ([www.consejotransparencia.cl](http://www.consejotransparencia.cl)), o bien en calle Morandé N° 360 piso 7, Santiago, dentro del plazo de 15 días hábiles contados desde la presente notificación.

Municipalidad de Puente Alto  
 Secretaría Municipal  
 Departamento de Gobierno Abierto, Transparencia y Tecnología Digital  
 Oficina de Transparencia Municipal

Con el objeto de mejorar nuestros servicios, le solicitamos dedique un par de minutos a completar una pequeña encuesta en el siguiente link: <http://go0.gl/Zpzzi2k>. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y servirán para mejorar los servicios ofrecidos.

**POR ORDEN DEL SR. ALCALDE,**

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

Puente Alto, Junio 05 de 2019,



**JOSÉ LUIS ESPINOZA SANDOVAL**  
 OFICIAL EN GERENCIA DE TRANSPARENCIA  
 Y TECNOLOGIA DIGITAL  
 MUNICIPALIDAD DE PUENTE ALTO

Si desea revisar Decreto de delegación de firma por favor acceder a  
<http://www.transparencia.municipalpuentealto.cl/sistema-de-firma-delegada>

PDF/HTML

- DISTRIBUCIÓN:**
- Sr(a) Camila Galardo.
  - Archivo DGAT

Av. Carecha y Tiro #1.820, Puente Alto, Chile | Teléfono: 56228101542  
 Departamento de Gobierno Abierto, Transparencia y Tecnología Digital  
 Oficina de Transparencia



FUENTE: Oficina de Transparencia Municipal