



UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Pregrado
Carrera de Geografía

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES SOCIALES Y DE CONTAMINACIÓN ACTUALES
QUE PROPICIAN LOS ESCENARIOS DE RIESGO CRÓNICO PARA EL SECTOR
CERRO CHUÑO, CIUDAD DE ARICA, REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA.**

Memoria para optar al título de Geógrafa

MARÍA GISELLA SAAVEDRA ORTÍZ

Profesora Guía: Carmen Paz Castro Correa

Santiago – Chile
2019

AGRADECIMIENTOS

Primero agradecer a mis padres, Saúl y Elena, por el constante apoyo por la realización de mis proyectos y sueños, a mi hermano, Carlos Saavedra, por prestarme ayuda cada vez que lo necesité, a mi cuñada Jenniffer Valenzuela, por su buena onda y preocupación constante; y cómo olvidar a mi sobrinito Ricardo por alegrar y llenar de energía mis días con su sonrisa y abrazos.

También manifestar mi gratitud a Alfonso Ibarra, por el constante apoyo, cariño, contención y ayuda para la realización de esta memoria, a sus colegas, al equipo ERTA, al Cuerpo de Bomberos y a los dirigentes del Cerro Chuño y los Industriales.

Finalmente dar las gracias a todos aquellos que se cruzaron por mi camino en la Universidad y me dieron alguna enseñanza, en especial a Savka por los gratos días de trabajo en la biblioteca. Y cómo olvidar a mi profesora guía, Carmen Paz, por su buena disposición y atención.

ÍNDICE

RESUMEN.....	07
ABSTRACT.....	08
1 CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN.....	09
1.1 Introducción.....	09
1.2 Planteamiento del problema.....	11
1.3 Área de estudio.....	14
1.4 Objetivos.....	16
1.4.1 Objetivo general.....	16
1.4.2 Objetivos específicos.....	16
1.5 Hipótesis de trabajo.....	16
2 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	17
2.1 El riesgo como constructo social.....	17
2.1.1 Condicionantes del riesgo crónico.....	17
2.2 La vulnerabilidad como factor del riesgo.....	18
2.3 Asentamientos informales.....	19
2.3.1 Proceso de producción de asentamientos.....	20
2.3.2 Tipos de ocupaciones informales.....	21
2.3.3 Formas de organización de asentamientos informales.....	22
2.4 Condicionantes de vulnerabilidad en asentamientos informales.....	23
2.4.1 Segregación socio-espacial.....	23
2.4.2 Exposición ambiental y justicia ambiental.....	24
2.5 Condicionantes de infraestructura y vialidad.....	25
2.6 Condicionantes de criminología – victimología.....	25
3 CAPITULO III: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.....	27
3.1 Diseño de la investigación.....	27
3.2 Pasos metodológicos.....	29
3.2.1 Revisión histórica de la generación del asentamiento informal del Cerro Chuño y su evolución.....	29
3.2.2 Identificación de los problemas de contaminación ambiental en el Cerro Chuño.....	29
3.2.3 Análisis de recambio poblacional y consecuencias a nivel social y del riesgo.....	30
4 CAPITULO IV: RESULTADOS.....	33
4.1 Revisión histórica de la generación del asentamiento informal del Cerro Chuño.....	33
4.2 Problemas ambientales y de contaminación en el Cerro Chuño.....	38
4.2.1 Contaminación por polimetales.....	38
4.2.2 Contaminación por basura.....	48
4.2.3 Contaminación por incendios en basura y vertedero.....	52
4.3 De lo formal a lo informal: consecuencias a nivel del riesgo.....	53

4.3.1	Recambio poblacional e influencia social.....	53
4.3.2	Ámbito delictual y percepción social.....	54
4.3.3	Materialidad e incendios.....	65
4.3.4	Accesibilidad.....	69
5	CAPITULO V: DISCUSIONES Y CONCLUSIONES.....	74
5.1	Discusiones.....	74
5.2	Conclusiones.....	80
6	BIBLIOGRAFÍA.....	82
7	ANEXOS.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Catastro de campamentos en Arica.....	12
Figura 2: Población Cerro Chuño, Arica.....	15
Figura 3: Esquema Metodológico.	32
Figura 4: Espacialización de empresa PROMEL, Sitio F y acopio de desechos en Quebrada Encantada.....	39
Figura 5: Falencias en retiro de desechos tóxicos.	40
Figura 6: Círculos concéntricos de 200 metros en entorno al depósito de desechos tóxicos (sitio F)	43
Figura 7: Distancias comprometidas en torno a destino final de los polimetales.....	44
Figura 8: Área de demolición efectuada en el 2017 en el Cerro Chuño, Arica	45
Figura 9: Estado actual de destino final de los polimetales.....	46
Figura 10: Tipos de residuos presentes en población Cerro Chuño.....	49
Figura 11: Microbasurales localizados en la población Cerro Chuño	50
Figura 12: Presencia de vectores señalada por encuestados que visitan el Cerro Chuño o que viven colindantemente a él.....	51
Figura 13: Evolución y control incendio en vertedero (01/01/2019 a 16/01/2019).	52
Figura 14: Nacionalidades presentes en el Cerro Chuño según Catastro 2018 (por frecuencia).....	54
Figura 15: Casos policiales del año 2017, pertenecientes al Cerro Chuño, Arica	55
Figura 16: Casos policiales del año 2018, pertenecientes al Cerro Chuño, Arica..	56
Figura 17: Detenidos año 2017 por nacionalidad por delitos cometidos en el Cerro Chuño (Carabineros de Chile).....	57
Figura 18: Detenidos año 2018 por nacionalidad por delitos cometidos en el Cerro Chuño (Carabineros de Chile).....	57
Figura 19: Detenidos por delitos flagrantes cometidos en el Cerro Chuño según nacionalidad (PDI).	58
Figura 20: Detenidos por delitos flagrantes cometidos en el Cerro Chuño según nacionalidad (PDI)	58
Figura 21: Delitos que más se cometen según procedimientos realizados por la policía	59
Figura 22: Mapa de sectores peligrosos del Cerro Chuño determinado por procedimientos realizados, según frecuencia de respuesta de la policía.	60
Figura 23: Escenarios de violencia percibidos por habitantes aledaños o que visitan el sector en estudio	64
Tabla 24: Características de las viviendas y cableado irregular.	66
Figura 25: Incendios generados en Cerro Chuño de acuerdo con llamados de emergencia para el periodo 2018	68
Figura 26: Dificultades en acceso a Cerro Chuño según la policía y bomberos.....	69
Figura 27: Dificultades de acceso estructurales en Cerro y acumulación de basura.....	70
Figura 28: Dificultades de acceso en Cerro Chuño e incendios registrados para el periodo 2018	71
Figura 29: Dificultades de acceso en Cerro Chuño y sectores más peligrosos según la policía	72
Figura 30: Factores que propician el riesgo cotidiano en el Cerro Chuño	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Nacionalidades declaradas el año 2018 en el sector Cerro Chuño.....	14
Tabla 2: Terrenos realizados.....	30
Tabla 3: Evolución del asentamiento informal del Cerro Chuño	35
Tabla 4: Elementos químicos presentes en muestra de 19.000 toneladas.....	41
Tabla 5: Comparación de lo ordenado en el Plan Maestro de intervención de zonas con presencia de polimetales (2009) y la actualidad (2019).	47
Tabla 6: Noticias delictuales del Cerro Chuño.....	61
Tabla 7: Reporte de instituciones o servicios de hechos de violencia y delictualidad en Cerro Chuño.	65

RESUMEN

Los escenarios de riesgo para el sector Cerro Chuño, Arica, se han gestado desde 1984 con el ingreso de 20.000 toneladas de desechos tóxicos aledaños a la población, lo que ha traído consigo a través del tiempo, la contaminación de terrenos, la afectación de la salud de las personas y una serie de problemas sociales debido al recambio poblacional que ha significado el paso de viviendas formales a asentamientos informales.

Si bien otros sectores de Arica han sido afectados por los desechos de polimetales, el Cerro Chuño, se destaca por no cumplir a cabalidad el programa de intervención del año 2009, ya que aún se encuentran edificadas las viviendas contaminadas, sin sus moradores originales, pero si con presencia de algunos ariqueños e inmigrantes que, debido a la calidad de ciudad fronteriza, han visto en estas moradas una oportunidad para vivir, tomándose las construcciones.

Es por ello que, para evaluar los factores condicionantes que propician los escenarios de riesgo crónico, se realiza una investigación histórica de la generación de la población Cerro Chuño y su evolución a través de revisión bibliográfica, además de visitas en terreno que permiten identificar los problemas ambientales y de exposición existentes, conjunto a encuestas que vislumbran las consecuencias a nivel social.

Palabras claves: Riesgo, Riesgo Crónico, asentamientos informales, exposición ambiental.

ABSTRACT

The chronic and latent risk scenarios for the Cerro Chuño, Arica, have been created since 1984 with the entry of 20,000 tons of toxic waste adjacent to the population, which has brought with it over time, the pollution of land, the affectation of the health of the people and a series of social problems due to the population change that has meant the passage of formal homes to informal settlements.

Although, other sectors of Arica have been affected by polymetal wastes, Cerro Chuño stands out for not fully complying with the 2009 intervention program, since the contaminated houses are still built, without their original inhabitants, but if with the presence of some Ariqueños and immigrants, who due to the quality of the border city, have seen in these dwellings an opportunity to live, taking the constructions.

For this reason, to evaluate the conditioning factors that propitiate the chronic risk scenarios, is necessary a historical investigation of the generation of the Cerro Chuño population and its evolution is carried out, through bibliographic review, in addition to on-site visits that allow identify existing environmental and exposure problems, together with surveys that envision the consequences at a social level.

Keywords: Risk, Chronic Risk, informal settlements, environmental exposure.

1 CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

El riesgo se engloba como concepto holístico, definido como un constructo social, originado por la interacción del ecosistema y el ser humano; siendo expresado como una “posibilidad de sufrir pérdidas significativas como resultado de eventos adversos” (Castro, 2017: 2).

En esta misma tónica, los conceptos evocados al riesgo como constructo social, la vulnerabilidad toma un factor relevante en el análisis social, en las políticas públicas que son destinadas a la disminución de la pobreza y la promoción de la movilidad social de las personas; siendo la inestabilidad económica y política, su estructura, las condiciones de pobreza, fragmentación del tejido social, formas de organización debilitadas tanto interna como externamente y desigualdades sociales, las que fomentan a generar vulnerabilidades presentes en las etapas previas y posteriores a un desastre (Foschiatti, 2004).

A su vez, lo anterior se ve agravado por las condiciones de exposición ambiental en que se encuentre el objeto en estudio, debido a que se verá mayor o menormente afectado según su disposición sobre el territorio, siendo este el caso de los asentamientos informales, que en la mayoría de las circunstancias se ven emplazados en las periferias de las ciudades, evidenciando la segregación socioespacial predominante. Así también las condicionantes del entorno hacen que sean más factibles la generación de espacios victimológicos a nivel social.

Es por ello que, el área de estudio se centra en la puerta norte del país, ciudad fronteriza de Arica, específicamente en la periferia de la misma, denominado sector Cerro Chuño, el cual a través del tiempo ha experimentado recambios de población, siendo primeramente viviendas de carácter social y luego producto de la contaminación existente, la población fue desalojada quedando solo las estructuras de los hogares que posteriormente fueron tomadas. Lo anterior ha traído consigo, diversos factores que han condicionado y propiciado los escenarios de riesgo crónico en la población.

En esta investigación, el capítulo I, se avoca al planteamiento del problema que presenta los factores de riesgos presentes para la Población Cerro Chuño de Arica, el cual, sumado a su condición actual de asentamiento informal, por más de 35 años aún no ha encontrado una solución definitiva al problema de

contaminación por polimetales, acrecentado por los factores sociales que han hecho de esta zona periférica el patio trasero de esta Ciudad.

En el Capítulo II, se elabora una revisión bibliográfica de las definiciones de riesgo y vulnerabilidad, relacionado con los asentamientos informales, su relación con la exposición ambiental, la criminología y la victimología. Posteriormente en el capítulo III, se presenta la metodología utilizada para cumplir el objetivo de la investigación, el cual su principal fuente de información fueron los terrenos realizados en los meses de noviembre y diciembre de 2018, además de las entrevistas y encuestas efectuadas en el mes de diciembre 2018 con el fin de verificar el estado actual del asentamiento, identificar los factores contaminantes existentes y conocer la percepción social del mismo. En el capítulo IV, se presentan los resultados consiguientes de la metodología aplicada, primeramente, el desarrollo histórico del asentamiento informal del Cerro Chuño y luego los factores contaminantes, seguido del análisis del recambio poblacional y sus consecuencias a nivel social y del riesgo. Finalmente, en el capítulo V, se dan a conocer las principales discusiones y conclusiones de la investigación.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos sesenta años, la frecuencia de desastres ha ido en aumento paulatino en América Latina, agravado aún más por la falta de planes de ordenamiento territorial, la expansión urbana y el emplazamiento de viviendas en zonas peligrosas, ausencia de políticas públicas, institucionalidad e infraestructura capacitada para mitigar y prevenir los daños que son generados por los desastres de tipo socionatural, además de señalar el modelo económico preponderante en América Latina, el Neoliberal, que ha proporcionado a su vez inestabilidad social y económica, con altos niveles de pobreza y exclusión social, lo que ha traído consigo que grandes sectores de la sociedad estén en situaciones de una vulnerabilidad considerable y de riesgo ambiental (Ugarte, 2015).

Los asentamientos informales o también denominados tugurios, son una clara representación de segregación y pobreza, que albergan alrededor de un tercio de las zonas urbanas del mundo, y se caracterizan por la tenencia irregular de los terrenos, la autoconstrucción de viviendas, la mala calidad de las mismas y habitantes de ingresos bajos, lo que ha originado el aumento paulatino de las desigualdades en las ciudades, denotando pobreza urbana e inequidad en las mismas, donde los asentamientos informales no pueden acceder a los beneficios comunes de vivir en ciudad (Lombard, 2015).

Por lo tanto, la generación de estos espacios, se presentan en zonas urbanas de crecimiento rápido, inesperado y poco organizado (Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS, 2012), así es el caso de Arica y Parinacota, que en los últimos años ha experimentado una tendencia al alza migratoria, siendo el principal acceso desde el Perú como ciudad fronteriza, lo cual, también se ha caracterizado por ser la más empobrecida a nivel nacional destacando la alta informalidad que se genera en la población migrante alcanzando un 35,3% de la sociedad, siendo la mayor parte de ellos Peruanos y Bolivianos (Rojas & Silva, 2016). Además, cabe señalar que, en Arica, según TECHO (2016) en su catastro nacional de campamentos (Figura 1), indica que la ciudad posee seis asentamientos informales, de los cuales el MINVU en su catastro de campamentos no considera el Cerro Chuño como uno de ellos, si bien el área de estudio se trata de viviendas que mantienen su estructura, no cuentan con el equipamiento para que sean habitadas.

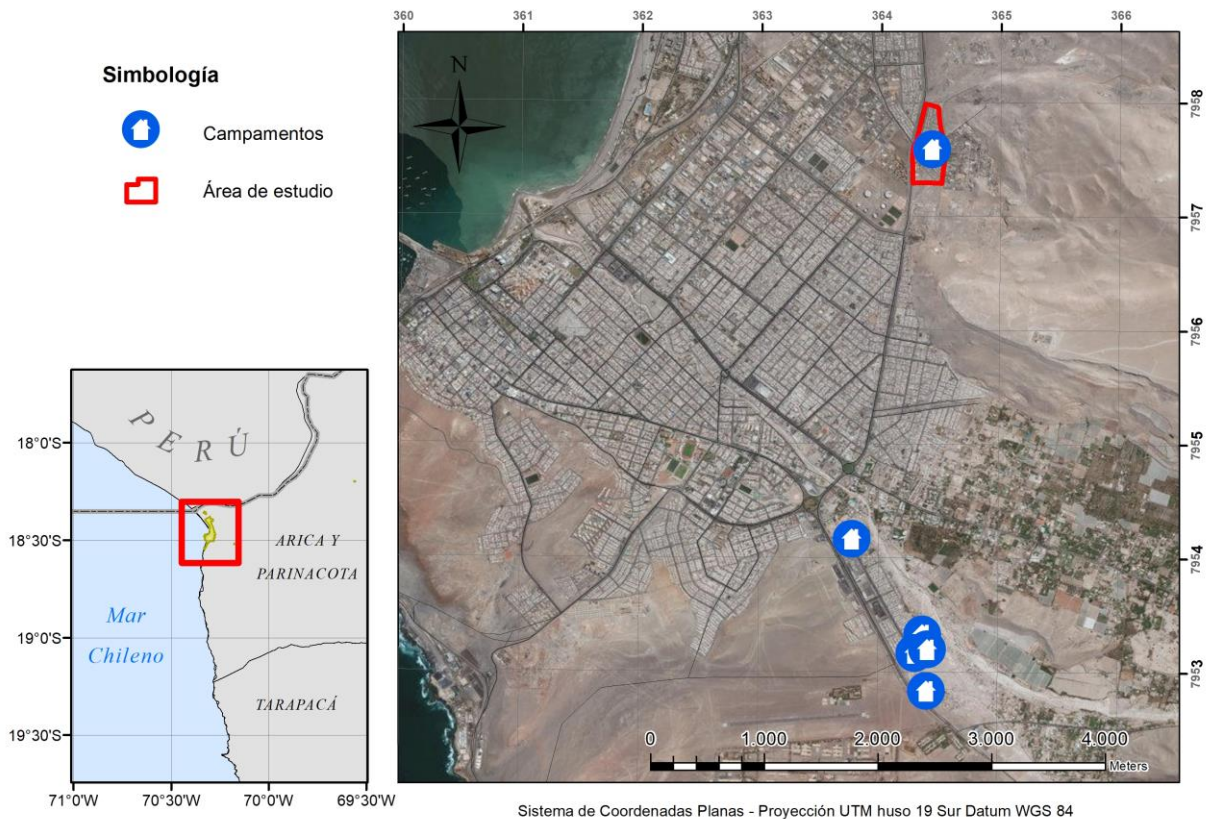


Figura 1: Catastro de campamentos en Arica. Fuente: Elaboración propia en base a datos de TECHO 2016

Generalmente este tipo de asentamientos no poseen los servicios básicos tales como, agua, alcantarillado o electricidad que, al verse implicados a su uso, de forma comunitaria buscan soluciones para abastecerse de ellos, por lo cual, producto de su irregularidad, escapan de la planificación urbana, que hace más dificultosa su implementación (Muñoz, 2011), lo que a su vez, hacen propicios los escenarios de incendios estructurales, además del emplazamiento inadecuado sobre zonas de riesgo y de degradación ambiental (Kapstein *et. al.*, 2014).

Este último caso se ve evidenciado específicamente en el Cerro Chuño de Arica, puesto que es un sector que se encuentra contaminado por poli metales, tales como arsénico, plomo, cadmio y mercurio, los cuales fueron ingresados a Chile entre los años 1984 y 1989, siendo en total 20.000 toneladas de desechos mineros importados desde la empresa sueca Ronnskar, hacia Chile y gestionados por la Procesadora Metalúrgica Ltda. (PROMEL), con el fin de extraer de estos

desechos oro y plata, los que al no poseer las tecnologías adecuadas fueron depositados de manera irregular en las afueras de la ciudad de Arica, afectando de manera sanitaria a la población aledaña que se encontraba en las cercanías del depósito, siendo los principales afectados los habitantes del Cerro Chuño (Navas, 2016).

Posterior a ello, al evidenciarse problemas de salud en los pobladores del Cerro Chuño, éstos debieron ser reubicados en la ciudad de Arica asignándole viviendas sociales, sin embargo, no todos pudieron ser trasladados, sin mencionar que los nuevos lugares de residencia se encuentran muy cercanos al polígono designado como contaminado, así también, al verse las viviendas desocupadas rápidamente fueron tomadas por inmigrantes indocumentados, generando tensión entre los vecinos, el aumento delictual y como consecuencia el desmedro barrial (Castillo, 2016). Además, por si fuese poco, el asentamiento informal del Cerro Chuño y sus cercanías cuentan con una importante concentración de basura, ya sea domiciliaria o de carácter estructural, que es aportada por los mismos lugareños además de diversos sectores de la ciudad, lo que ha incitado a los pobladores a la quema de la misma.

Por lo que, a lo largo del conflicto, los habitantes han realizado diversos movimientos sociales por la contaminación existente en el sector, donde reclaman la violación al derecho de estar en un ambiente no contaminado, el poco compromiso de las autoridades encargadas en el asunto, producto de la lenta y paulatina reacción al asumirse como un territorio efectivamente contaminado y las soluciones poco directas para tratar el problema de raíz.

1.3 ÁREA DE ESTUDIO

La ciudad de Arica se encuentra emplazada en la Región de Arica y Parinacota, la cual se caracteriza por ser capital y ciudad de carácter fronterizo, ya que colinda con los países de Perú (al norte) y Bolivia (al Este), países con los cuales mantiene diversos tratados, que mantienen relaciones a nivel diplomático y estructural, como por ejemplo el Puerto de Arica a disposición de Perú y el libre tránsito de mercaderías por parte de Bolivia (Ilustre Municipalidad de Arica, 2016)

En cuanto al factor demográfico está compuesta por 226.068 personas, de los cuales, el 49,8% son hombres y 50,2% mujeres, que se distribuyen en el sector urbano y rural con el 91,7% y el 8,3% respectivamente; además del total de personas el 8% corresponde a inmigrantes internacionales y el 35,7% a personas que se consideran pertenecientes a un pueblo indígena, siendo catalogado como el mayor a nivel nacional (Instituto Nacional de Estadística, 2018).

Del sector demográfico antes descrito, el estudio se centra en la periferia noreste de la ciudad de Arica (Figura 2), de la cual hasta inicios del año 2018 se desconocía la cantidad de personas que albergaba la población en toma denominada Cerro Chuño, arrojando a mediados de año un total de 1.037 habitantes, de los cuales 50, 91% corresponde a mujeres y el 49,08% a hombres, siendo compuesta por 9 nacionalidades (Ver tabla 1), donde destacan la Chilena, Colombiana, Peruana y Boliviana.

Tabla 1: Nacionalidades declaradas el año 2018 en el sector Cerro Chuño

Nacionalidad declarada	Cantidad
Chilena	644
Peruana	83
Boliviana	88
Colombiana	134
Dominicana	38
Ecuatoriana	28
Haitiana	3
Cubana	16
Venezolana	3
Total	1.037

Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2019)

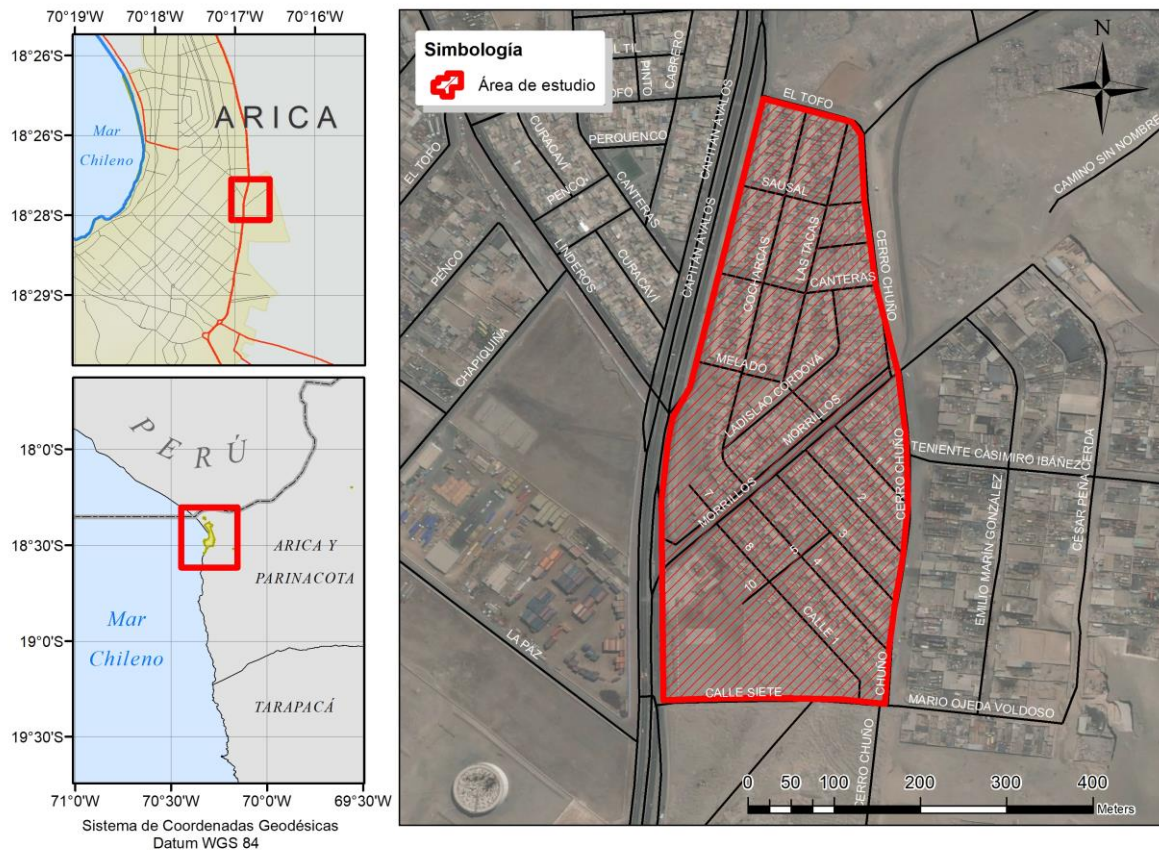


Figura 2: Población Cerro Chuño, Arica. Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que, si bien el catastro fue realizado de manera formal, existe un margen importante de error, puesto que, del total de 785 viviendas encuestadas, existen 411 casas que se encontraban sin moradores, pero que estaban visiblemente habitadas, por ende, aún quedan un importante rango de personas que no han sido censadas (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2019).

En cuanto al comportamiento climático, según la clasificación de Köppen, oscila de Oeste a Este, entre el Desértico normal con nubosidad abundante (BWN) y el desértico normal (BW), siendo el BWN el predominante en el área de estudio, presentando condiciones de escasa a nula precipitación, las cuales pueden ser observables en los meses de enero, febrero, junio o julio no superando los 3mm anuales (Veas *et. al.*, 2017).

La conducta de los vientos se manifiesta en dirección Sur – Suroeste, con una componente noreste, dirigiéndose de mar a cordillera y viceversa, lo que genera la disipación de las partículas del suelo o techo superficial, “en consecuencia, y

teniendo en cuenta que, los vientos de mayor frecuencia y fuerza se dirigen de mar a tierra, es factible establecer que todas las fuentes de contaminación que se encuentren situadas cerca del borde costero tenderán a dispersarse hacia el interior de la ciudad a causa del régimen de vientos antes descrito” (Gobierno Regional de Arica y Parinacota, 2009).

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

- Diagnosticar y evaluar, los factores sociales y contaminantes actuales que hacen propicios los escenarios de riesgo crónico o cotidiano en el asentamiento informal del Cerro Chuño, Arica.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar revisión histórica de la generación del asentamiento informal del Cerro Chuño y su evolución hasta la actualidad en términos de los conflictos socio-ambientales.
- Identificar los problemas de contaminación ambiental en el Cerro Chuño.
- Analizar el paso de formal a informal del asentamiento del Cerro Chuño y sus consecuencias a nivel social y del riesgo.

1.5 HIPÓTESIS DE TRABAJO

El Cerro Chuño se caracteriza por ser un asentamiento informal originado por la desocupación de viviendas expuestas a la contaminación de polimetales, por ende, se conforma como una zona caracterizada por variables sociales y de contaminación que detonan en un riesgo crónico o cotidiano de conflictos ambientales y socio-territoriales, donde el tejido social se ha visto afectado más de una vez, lo que los hace aún más vulnerables frente a situaciones adversas aumentadas por la segregación urbana y social.

2 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Para la mejor comprensión de la investigación, a continuación, se exponen las principales definiciones de riesgo, y su relación con la vulnerabilidad, los asentamientos informales, la segregación socio-espacial y la relación criminológica vista desde la victimología para el caso de estudio.

2.1 El riesgo como constructo social

El riesgo se encuentra presente en diferentes aspectos de la vida cotidiana y es indisoluble a las actividades que se realizan diariamente; el cual puede ser comprendido como la posibilidad de ser afectado con pérdidas notorias o de resultados negativos frente a un evento adverso de características severas o de causar daño potencial de carácter inesperado o excepcional (Yamin *et. al.*, 2013), generando consecuencias, económicas, sociales o ambientales en un lugar y tiempo determinado, siendo el resultado de la interacción de la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos en exposición (Lavell, 2001).

Como se señaló anteriormente, el riesgo está en relación con la dimensión de la amenaza y las condiciones de vulnerabilidad presentes en la sociedad y su entorno expuesto, siendo el riesgo “el resultado de la gestión humana poco previsor sobre el territorio” y como “consecuencia, se puede asegurar que cada comunidad construye: sus situaciones de riesgo, sus condiciones de supervivencia y sus costes de funcionamiento” (Gray, 1998:65).

En palabras simples, el riesgo es un constructo social, que emerge de las dinámicas de los ecosistemas y la interacción de las comunidades, por lo tanto, el riesgo pasa a ser una probabilidad de que se produzcan pérdidas por eventos externos, y al ser una probabilidad se pueden considerar acciones para su mitigación; por lo cual está conformado por la amenaza, que es un elemento externo, la vulnerabilidad como uno interno, y finalmente uno que tiene que ver con la disposición en el territorio de los bienes, llamado exposición (Castro, 2017).

2.1.1 Condicionantes del riesgo crónico

El riesgo crónico o también denominado riesgo cotidiano es definido como “el conjunto de condiciones sociales de vida de la población que a la vez constituyen facetas o características (aunque no exclusivas) de la pobreza, el subdesarrollo, y la inseguridad humana estructural y limitan o ponen en peligro el desarrollo

humano sostenible.” (Lavell *et. al.*, 2003:70 en Allen *et. al.*, 2017), esto sumado a la distribución irregular sobre el territorio, recayendo los sectores menos privilegiados y de exposición a los más desvalidos, es por ello que, “a través de la noción de riesgo cotidiano que se puede lograr captar la relación entre pobreza y riesgo de desastre, y más particularmente entre pobreza y la construcción social de amenazas y vulnerabilidades” (Lavell, s/f:16).

2.2 La vulnerabilidad como factor del riesgo

En los últimos sesenta años, la frecuencia de desastres ha ido en aumento paulatino en América Latina, agravado aún más por la falta de planes de ordenamiento territorial, la expansión urbana y el emplazamiento de viviendas en zonas peligrosas, ausencia de políticas públicas, institucionalidad e infraestructura capacitada para mitigar y prevenir los daños que son generados por los desastres de tipo socionatural, además de señalar el modelo económico preponderante en América Latina, el Neoliberal, que ha proporcionado a su vez inestabilidad social y económica, con altos niveles de pobreza y exclusión social, lo que ha traído consigo que grandes sectores de la sociedad estén en situaciones de una vulnerabilidad considerable y de riesgo ambiental (Ugarte, 2015).

El concepto de vulnerabilidad y en general el de análisis del riesgo, han sufrido diversas modificaciones a lo largo de la historia, una de estas modificaciones radica en los años noventa en el Decenio Internacional de la Reducción de Desastres Naturales, ya que antes de este decenio, el enfoque de los estudios y los análisis se centraban netamente en la amenaza, en la comprensión de las dinámicas de la amenaza y su reducción, y la ocurrencia de eventos externos, denominados en ese entonces como riesgo, no relacionando la acción del factor social sobre el territorio como incidente en la construcción del riesgo (Foschiatti, 2004).

Posterior a ello, ya a comienzos del siglo XXI, el enfoque comenzó a centrarse en el análisis de la vulnerabilidad y el riesgo como constructo social, siendo este último el producto de la ocupación del territorio y su responsabilidad social en él, por lo que se ha evolucionado en estos términos a través de tratados internacionales, como el Marco de Acción de Hyogo (2005-2015) y el Marco de Sendai (2015-2030), los cuales han ido en busca del mejoramiento de la resiliencia en las comunidades (Castro, 2017).

Para Lavell (2001), la vulnerabilidad es un factor de riesgo interno, en el que una

sociedad está expuesta a una amenaza, siendo “la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un fenómeno peligroso de origen natural o causado por el hombre se manifieste” (Lavell, 2001:10). La vulnerabilidad hace referencia al grado de exposición ante un evento de manera desigual en la sociedad, lo que genera que unas comunidades sean en mayor o menor medida propensas a situaciones de desastre (Bankoff et. al., 2004 en Romero T. & Romero A., 2015). Se presenta como una condición que depende de la amenaza, en el sentido que no se puede ser vulnerable si no existe una condición de amenaza latente (Camus *et. al.*, 2016). En este sentido y como se señala en la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (2009), la vulnerabilidad corresponde a “susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad ante los potenciales efectos adversos de un eventual suceso físico peligroso. Corresponde a la predisposición a la pérdida de (o a daños en) seres humanos y sus medios de subsistencia, sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo, por cuenta de eventos físicos peligrosos.” (UNISDR, 2009, en Yamín *et. al.*, 2013:8).

Por lo tanto, la vulnerabilidad se traduce en “las condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de un individuo, una comunidad, activos o sistemas a los impactos de las amenazas” (Equipo de Trabajo Intergubernamental de Expertos de las Naciones Unidas (2016).

2.3 Asentamientos informales

Los asentamientos informales o también denominados tugurios, albergan alrededor de un tercio de las zonas urbanas del mundo, y se caracterizan por la tenencia irregular de los terrenos, la autoconstrucción de viviendas, la mala calidad de las mismas y habitantes de ingresos bajos, lo que ha originado el aumento paulatino de las desigualdades en las ciudades, denotando pobreza urbana e inequidad en las mismas, donde los asentamientos informales no pueden acceder a los beneficios comunes de vivir en ciudad (Lombard, 2015).

Así también estos espacios informales son reconocidos como de carácter espontáneo, que desconocen las leyes y normas legales, dispuestos en su generalidad en los alrededores de las ciudades, construidas a partir de materiales reciclados, siendo una expresión de la necesidad de viviendas accesibles,

problemas sociales e insatisfacción de necesidades comunitarias, por lo cual, la presencia de estos espacios se generan en zonas urbanas de crecimiento rápido inesperado y poco organizado (Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS, 2012).

Generalmente este tipo de asentamientos no poseen los servicios básicos tales como, agua, alcantarillado o electricidad que, al verse implicados a su uso, de forma comunitaria buscan soluciones para abastecerse de ellos, por lo cual, producto de su irregularidad, escapan de la planificación urbana, que hace más dificultosa su implementación, además de estar en zonas de degradación ambiental peligrosas (Muñoz, 2011).

2.3.1 Proceso de producción de asentamientos

Los procesos de producción de asentamientos informales, se caracterizan por el hábitat de familias de escasos recursos que necesitan una vivienda o un espacio donde poder emplazarse, y edificar en éste su hogar desprovisto de condiciones estructurales de calidad, el cual surge de la organización espontánea para la obtención de la tierra, y se materializa como vivienda por medio de la invasión de terrenos de forma acelerada, simulando viviendas dispersas para definir su presencia (García, 2006).

Aun así, el factor de pobreza no es sólo uno de los detonantes de los asentamientos informales, sino que también la escasez de suelo con servicios a precios adecuados, lo que ha provocado el aumento de la especulación del suelo, creando soluciones de habitabilidad social en las periferias, agravando los procesos de crecimiento urbano en expansión, y descontrol en las ciudades (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2011).

Según Magnano (2005), es posible distinguir dos modelos de producción de asentamientos informales, los cuales son los siguientes:

1. Modelo espontáneo: este modelo se caracteriza por la acción de un conjunto social, que puede estar compuesto por familiares, que cumplen el rol de diseñar y producir el asentamiento, donde la organización es vital para el cumplimiento satisfactorio del mismo. En definitiva, son los mismos pobladores los que deciden donde posicionarse en el territorio, de qué forma consiguen la materialidad para sus viviendas y cómo las construyen.

2. Modelo oficial: su actuación se define posterior a la acción Estatal en cuanto a la tenencia de las tierras, por lo tanto, el modelo oficial, a través de la contratación de privados, interpreta los requerimientos de la población, decidiendo por ellos y ejecutando planes de loteo, infraestructura, tipología de vivienda, metros cuadrados, componentes tecnológicos, entre otros, dejando en segundo plano el accionar de las organizaciones y las familias involucradas, siendo sólo un componente para la base de datos, desaprovechando las capacidades de los pobladores.

2.3.2 Tipos de ocupaciones informales

La construcción socio espacial estará dada por un lugar constituido por una localidad que le asigne un sentido de propiedad (Lombard, 2015). Por lo tanto, al enfocar al territorio como un espacio determinante para la articulación de tácticas de desarrollo, se hace presente a través del accionar impulsado por la sociedad, ya sea a través de manifestaciones y organizaciones no gubernamentales, o bien por medio de entidades privadas, en la generación de políticas públicas, así también, el proceso implica la contraposición de políticas sectoriales y de carácter territorial, lo que ha traído consigo la estructuración de tipo centralizada y descentralizada en la gestión de planificación que interfieren en el camino exitoso al desarrollo territorial (Flores, 2007).

La ocupación de las tierras, por lo tanto, ha sido una invasión propiciante a la producción de asentamientos informales, donde acuden las familias desprovistas de vivienda para obtener una de carácter formal, siendo para ellos la única forma de resolver la falta de hogares en Latinoamérica (García 2006).

Así también para Magnano (2005), diferencia dos patrones de conducta en los asentamientos informales, los cuales son los siguientes:

1. Espontáneo: Este patrón se caracteriza por ser la modalidad mayormente utilizada por los grupos familiares para los procesos de apropiación sobre terrenos y lotes baldíos en zonas periféricas o de degradación ambiental, que posteriormente se transformaron en asentamientos o villas, siendo una configuración espacialmente irregular en cuanto a sus medidas y límites de los loteos.

2. Inducido: Lo particular de este patrón es que surge a partir del apoyo de dirigentes políticos o vecinales, que inicialmente se realizaban en forma organizada por los propios ocupantes, delegando esta responsabilidad a los organismos estatales a través de la planificación básica previa, en relación a medidas y delimitación normativas para la futura provisión de servicios básicos.

2.3.3 Formas de organización de asentamientos informales

Las formas de organización son las más relevantes al momento de la generación y mantenimiento de los asentamientos informales, ya que se relacionan directamente con las técnicas de trabajo comunitario, donde los propios habitantes por medio de estas organizaciones administran y gestionan las diferentes posibilidades de construcción para lograr condiciones de habitabilidad en sectores disponibles para la construcción, donde la planificación urbana no ha podido llegar y es posible apreciar el protagonismo incidente que tienen los actores sociales en la transformación y apropiación del territorio en conjunto a sus formas de vida en comunidad (Morua *et. al.*, 2008).

En el instante en el que los invasores, proceden a la toma de una tierra, se hace efectivo el accionar colectivo, que implica la autogestión, la colaboración mutua, participación y estrategias aplicadas a la obtención de respuestas en su condición de excluidos y repercutir en sus formas de vida (Córdova, 1995 en García 2006). Siendo el accionar colectivo el motor propulsor para continuar con la dinámica de los asentamientos a través de la participación directa, siendo actores sociales activos de su hábitat (García, 2006).

Uno de los motivos principales para la organización de los pobladores, es la inexistencia de servicios básicos en estos terrenos informales, esto debido a su cualidad intrínseca de improvisación de zonas periféricas que, a pesar de su organización para la solicitud de estos servicios, debido a la locación particular hacer que su futuro y responsabilidad por parte de los Municipios sea incierto, ya que no se pueden determinar como rurales ni urbanas (Lombard, 2015).

Otro motivo para la organización es afrontar los efectos de la instalación informal de los terrenos, tales como impedir el desalojo impulsado por los propietarios de los terrenos y avalados por el Estado con sus fuerzas de orden y seguridad, además de la posibilidad de obtener los títulos de dominio para la formalización de la vivienda y la consolidación del asentamiento; también es posible el uso de la

organización para la obtención de ayudas sociales, tales como bonos o asistencia alimentaria, como también puestos de trabajo en programas sociales asignados por el gobierno para fomentar la inclusión y disminuir los niveles de pobreza (Magnano, 2005).

2.4. Condicionantes de vulnerabilidad en asentamientos informales

2.4.1 Segregación socio-espacial

Para Sabatini y Cáceres (2005), el patrón tradicional de la segregación urbana es la existencia de la denominada periferia popular, emplazada en zonas deterioradas de los centros históricos que no es comparable en categoría demográfica y geográfica a las aglomeraciones de personas de estrato social bajo ubicados en los anillos exteriores de las ciudades, que se caracterizan por el crecimiento urbano paulatino y desorganizado, formación de zonas sociales de pobreza mal equipada e inaccesible, apreciándose de esta forma, una imagen dual de la ciudad, que aumenta los índices de estigmatización y a ocultar la realidad de los sectores más desprovistos (Sabatini & Cáceres, 2005).

En términos objetivos, la segregación residencial se refiere a las condiciones de distanciamiento de grupos sociales de una comunidad, que puede ser focalizada o también denominada socio-espacial, siendo la ocupación de un sector social en un espacio determinado en áreas socialmente homogéneas o bien de carácter excluyente, donde hay una ausencia de integración en los grupos sociales en espacios comunes, a su vez es posible diferenciar dos tipos de segregación vinculados: la socioeconómica, referida a los niveles de ingreso, educación y materialidad disponible; y la sociocultural, donde inciden la nacionalidad, el idioma, la religión o a la etnia a la que se pertenece (Clichevsky, 2000).

La distribución de las clases sociales de forma segregada en América Latina, ha traído consigo el aumento de las desigualdades sociales, como respuesta a los actuales procesos de globalización, en conjunto con el modelo económico capitalista imperante, ha fomentado la generación de ciudades difusas con espacios polarizados, esto caracterizado por una periferia de límites indefinidos y una estructura socio-espacial abrupta en los espacios utilizados por las clases sociales altas que irrumpen en la trama urbana tradicional (Buzai, 2017).

Desde el punto de vista de la urbanización, la ocupación de tierras informales se ha diferenciado por no cumplir con las condiciones urbano-ambientales

necesarias para ser utilizadas como territorios posiblemente habitables, las cuales presentan características a ser proclives a inundaciones, ser de difícil acceso, estar en áreas contaminadas, no poseer infraestructura ni servicios primarios, alta densidad demográfica en términos de hacinamiento, que van directamente relacionadas con la marginalidad (Observatorio Geográfico de América Latina, 2014).

2.4.2 Exposición ambiental y justicia ambiental

Primeramente, se concibe exposición como “una creación humana en cuanto se concreta, principalmente, en un problema de localización del asentamiento producto del desconocimiento de la dinámica y alcance de los procesos naturales, situación a la que se suman los problemas socioeconómicos y la carencia de cuerpos normativos que regulen el uso del espacio” (Kapstein *et. al.*, 2014:2).

Por otra parte, la Justicia Ambiental es el fenómeno que combina tanto los elementos sociales como los medioambientales, reconociendo en él las desigualdades espaciales y poblacionales, donde es posible reconocer grupos sociales bajos y minorías étnicas, siendo estos últimos los más desfavorecidos, ya que sufren de mayor manera la desigualdad y el impacto medioambiental negativo por establecerse en lugares de contaminación altos, a lo que se denominará zonas expuestas, por lo tanto, se verán también afectados los sectores de población sin poder político ni económico, puesto que son los más marginados, vulnerables y sensibles a las crisis medioambientales (Arriagada *et. al.*, 2011).

El análisis de la justicia ambiental y la justicia espacial permite tener en consideración el estudio territorial en cuanto a medidas de desarrollo, localización y distribución de los impactos negativos de carácter social y medioambiental, que dan a conocer las desigualdades presentes y la magnitud de las mismas, con el fin de plantear métodos equitativos y justos para las personas, no considerando su origen, cultura, nivel económico o capacidad de influencia política (Campos *et. al.*, 2015).

Así también Guimarães (2014), señala que “la evolución reciente de la realidad en América Latina, con relación al medio ambiente y a las desigualdades socioeconómicas, refuerza la constatación de que el crecimiento y la profundización de la pobreza y de la desigualdad son características estructurales del patrón de desarrollo actual, reforzado por los engranajes de la globalización comercial y financiera” (Guimarães, 2014:114). Desde esta mirada, las

desigualdades forman parte de los procesos de extracción, apropiación y globalización del medio ambiente, provocando procesos sociales promotores de mayores desigualdades, tales como construcción de dinámicas culturales y de transformación económica (Ulloa, 2014).

Concluyentemente la literatura en torno a la justicia ambiental señala que la distribución de los impactos ambientales está condicionada por las relaciones de poder asimétricas y desiguales, haciendo que los impactos ecológicos arremetan de manera desequilibrada en las zonas de distribución con mayores o menores ingresos económicos, donde más se hacen notar las desigualdades sociales que se ven engrandecidas ante estas situaciones (Dietz *et. al.*, 2014).

2.5 Condicionantes de infraestructura y vialidad

La ocupación informal de terrenos alude a la falta de conocimientos técnicos en la autoconstrucción de viviendas, sumado a los niveles de hacinamiento y autogestión de implementación de servicios básicos tales como la electricidad, hacen propicios los escenarios de incendios estructurales, además del emplazamiento inadecuado sobre zonas de riesgo (Kapstein *et. al.*, 2014).

Además de lo anterior, una de las características de las ciudades Latinoamericanas en desarrollo, es la creciente dificultad de acceso apto para las viviendas de escasos recursos y aquellos de carácter informal (Lazcano, 2009), esto debido a su vez, a que al tratarse de un asentamiento disperso se le asignan numeraciones y calles por medio de la autogestión de los terrenos, no siendo adecuados los caminos de ingreso y tránsito de los asentamientos (Camargo & Hurtado, 2013). Por ende, “dado el origen de los barrios sin estructura ni orden urbano y el grado de consolidación en el que se encuentran, se ha dificultado la articulación de los proyectos debido a la exigencia en el cumplimiento de las normas urbanas de la ciudad formal, que son difíciles de aplicar en estos sectores” (Pardo & Pardo, 2011:2).

2.6 Condicionantes de criminología - victimología

La criminología, primeramente, había relegado del enfoque cultural por considerar que los valores de una sociedad no pueden incitar a la infracción de las normas, sin embargo, producto de estudios sociopsicológicos más actualizados como el de Geert Hofstede, incorporan las variables formativas para la consideración de la

cultura como concluyente de la conducta humana y su comportamiento desviado (Aitor, 2016).

Así también, la fragmentación de la sociedad ha incitado a la creación de grupos sociales aislados, denominados minorías que busca generar rivalidades contra estas últimas provocando de esta forma un control social que involucra a los mismos grupos sociales en una relación de víctima – victimario (Binder, 1991).

El desarrollo victimológico dentro de sus teorías contempla tres variables de victimización, las cuales son las siguientes (Joachim, 2001:22-23):

- 1. Victimización socio-estructural: Se encuentra reflejada en la estructura económica y de poder de una sociedad. Donde las minorías que son marginalizadas y sin poder han sido desplazadas hacia los extremos de la sociedad, que a menudo terminan siendo víctimas, La presión social impuesta a las minorías marginalizadas conduce a la desorganización social, al deterioro de las relaciones y las comunidades.*
- 2. Victimización cultural: Basada en costumbres, tradiciones, religión y la ideología de una sociedad, siendo la forma subjetiva de victimización socio-estructural, porque la estructura de la economía y el sistema de poder influyen en los conceptos de valor y los estereotipos de una sociedad.*
- 3. Victimización institucional: No sólo referida a la victimización dentro de una institución, sino que también a la victimización por la institución misma. Juego de presiones por poder.*

Por otro lado, y en conjunto con lo anterior, la vulnerabilidad psicosocial se hace presente como un factor de riesgo, que comprende la exposición al riesgo de consumo de sustancias ilícitas, incapacidad para el afrontamiento de presiones de grupo, amenazas y figuras de apego parental deficiente, lo que traería consigo el paso de víctima a ejecutor de crímenes (García, 2015).

3 CAPITULO III: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Como primer acercamiento a la investigación, se realizó una revisión bibliográfica con el fin de recopilar información de los antecedentes del caso de estudio del Cerro Chuño, partiendo por los orígenes de sus eventualidades y conformación, para ello, se utilizó principalmente el ARCH 377 (Anexo 1) de la Biblioteca Pública Municipal Alfredo Wormald Cruz Arica, que explicita los procesos de contaminación y desarrollo de la problemática a través de la recopilación de noticias de la estrella de Arica.

Para llevar a cabo la identificación de las variables que detonan en riesgos crónicos, se desarrolló de manera mixta por medio de un análisis tanto cualitativo como cuantitativo. El enfoque cuantitativo resulta primordial en la generación de estadísticas o datos numéricos para la representación y comprensión de fenómenos y de la población que se ha estudiado (Hueso & Cascant, 2012), esto se ve aplicado en la información estadística otorgada por organismos ministeriales y estatales, como el Ministerio de Vivienda, Carabineros, Bomberos y Policía de Investigaciones, para analizar el recambio poblacional, sus consecuencias sociales y del riesgo.

Mientras tanto, en el ámbito cualitativo se examinan antecedentes y descripciones en torno a procesos que estén implicados con el estudio social y ecológico de la comuna, además de recabar antecedentes del área de estudio respecto a los discursos de diferentes actores involucrados a nivel ambiental, social y económico. Este tipo de metodología de trabajo incluye conversaciones, testimonios o documentos a nivel de orden social (Canales, 2006), siendo evidenciado por medio de las entrevistas realizadas a Dirigentes, Bomberos, Departamento de Medio Ambiente Aseo y Ornato, SEREMI de Salud Pública con el fin de conocer los medios de acción con la problemática actual; además de encuestas aplicadas a la población aledaña al área de estudio, personal de bomberos y la policía (Anexo 2, 3 Y 4). El método para determinar la cantidad de personas encuestadas se basó en el de saturación, es decir, cuando lo observado comienza a reiterarse coincidiendo las respuestas de la diversidad de la muestra, existiendo una integración de los datos pudiendo arrojar teorías y reflexiones (Martínez, 2013).

El planteamiento metodológico de seccionó en tres fases, las cuales son las siguientes:

Fase I: Etapa de gabinete

Para el correcto desarrollo de los objetivos y el análisis planteado, la metodología de trabajo para la consecución del primer objetivo se basó en la recopilación de información desde fuentes de carácter secundario, mediante la revisión bibliográfica acerca de la evolución histórica de la conformación del asentamiento informal del Cerro Chuño. Así también la modalidad adoptada en el segundo objetivo se enmarcó en la misma tónica, centrándose en las afecciones ambientales del área de estudio conjunto a la recopilación cartográfica de la misma. Para ello las fuentes específicas a consultadas se encuentran en:

- Artículos científicos y publicaciones, enlazados a motores de búsqueda de Google a través de Scholar y Books, Catálogo Bello y libros electrónicos con la Universidad de Chile a través del software VPN.
- Prensa y periódicos online, fuentes de información secundaria que permitieron dar conocimiento a las dinámicas sociales del Cerro Chuño y la evolución de esta.
- Información censal y de transparencia que permita analizar y justificar el objetivo número tres.

Fase II: Levantamiento de información en terreno

Para la complementación de la información bibliográfica recabada, se realizó visitas en terreno para la identificación de los problemas de contaminación ambiental mencionado en el objetivo número dos. Además de efectuar entrevistas y encuestas a los actores claves involucrados tales como juntas de vecinos, instituciones públicas y representantes políticos, que permitieron reconocer los mecanismos de acción frente al conflicto ambiental, complementado con la solicitud de información estadística a través de transparencia que permita justificar de manera empírica la situación actual del asentamiento informal.

Fase III: Discusión y Análisis de la información procesada

Para dar cumplimiento a los objetivos específicos y al objetivo general, se realizó una discusión y análisis de los resultados obtenidos, con el fin de evaluar y diagnosticar los factores que hacen propicio los escenarios de riesgo crónico o cotidiano en la población del cerro Chuño producto de los problemas socioambientales.

3.2 PASOS METODOLÓGICOS

De acuerdo con las fases explicitadas se procede a explicar las actividades realizadas para el desarrollo de los tres objetivos de la investigación (Figura 3).

3.2.1 Revisión histórica de la generación del asentamiento informal del Cerro Chuño y su evolución

Para la elaboración del contexto detonante de los acontecimientos del Cerro Chuño, se utiliza el ARCH 377 el cual para su comprensión y acotación se realiza una tabla resumen que contempla los sucesos desarrollados entre el 1 de enero de 1998 al 5 de agosto de 2001, basados en las noticias recopiladas del diario La estrella de Arica (Anexo 1), además de los documentales Toxic Playground y el Programa Contacto de Canal 13 sobre el caso de la contaminación por polimetales en Arica, emitido el 11 Agosto de 2009, el cual permitió efectivamente emplazarse en el área de estudio y los sectores afectados por contaminación y su destino final.

3.2.2 Identificación de los problemas de contaminación ambiental en el Cerro Chuño

Posterior a lo anterior y ya definidos las áreas contaminadas por medio de informes oficiales, se procede a realizar el trabajo en terreno en el área de estudio para la identificación del Sitio F (denominación que se le otorga al primer destino de los desechos tóxicos en Arica), ex sector Promel, Población Cerro Chuño, vertedero y deposición final de los residuos de polimetales, con el fin de identificar los problemas ambientales del área de estudio (Tabla 2), por lo cual, para llevar de forma más ordenada esta sección se procede a dividirla en tres partes; la primera referida a la contaminación por polimetales, debido a ser la detonante que destaca en la generación del asentamiento informal; la segunda la contaminación por basura evidenciada en los terrenos y que por problemas de saneamiento en el sector siempre ha existido desde el inicio de la población; y por último la contaminación por incendios en basura y vertedero, ya que la combustión generada gases tóxicos pudiendo generar desmedros en la salud de las personas.

Tabla 2: Terrenos realizados

Fecha	Hora	Sector	Motivo
12/11/2018	9:00	Sitio F / Promel	Reconocimiento.
13/11/2018	9:00	Polígono área de estudio	Reconocimiento (Materialidad y población).
13/11/2018	18:00	Polígono área de estudio	Reconocimiento Población.
14/11/2018	10:00	Desechos tóxicos	Reconocimiento (Medidas de seguridad).
17/11/2018	10:00	Polígono área de estudio	Registro de puntos de concentración de basura.
17/11/2018	12:00	Quebrada Encantada	Vertedero
18/11/2018	10:00	Polígono área de estudio	Visita sectores peligrosos, registro de dificultades en vías de acceso.

Fuente: Elaboración propia

Luego del reconocimiento de los puntos de concentración de basura en el polígono del área de estudio, se procede a georreferenciarlos por medio del software ArcMap 10.4.1, indicando por medio de simbología representativa los sectores afectados por la contaminación de este tipo.

Se realizan entrevistas también en el Seremi de Salud Pública y Acción ambiental, los cuales no otorgan mayores respuestas acerca del tema de contaminación, lo cual no configuran respuestas relevantes para un posterior análisis de resultado, pero si un tema de discusión controversial.

3.2.3 Análisis de recambio poblacional y consecuencias a nivel social y del riesgo

El análisis del recambio es dividido en dos partes, en primera instancia se analiza el recambio poblacional y su influencia social enmarcados en el ámbito delictual y la percepción social, por lo cual, para su concreción y para poder evidenciar los cambios que se han generado dentro de los habitantes del sector, se procede a recopilar información delictual por medio de la prensa escrita elaborando una tabla resumen de los delitos existentes y publicados en los medios de comunicación masiva. A su vez, se realiza una entrevista a un actor clave de la policía para conocer cuáles han sido los delitos que más se cometen en el área de estudio,

respaldando lo anterior con encuestas a 26 efectivos policiales (Anexo 4) que han realizado allanamientos y procedimientos en el sector, con el objetivo de conocer su perspectiva del Cerro Chuño, su peligrosidad y sectorización, representado esto último a través del procesamiento de información por medio del Software ArcMap 10.4.1, indicando la frecuencia de respuesta por parte de los encuestados, además de contrastar lo anterior con cifras arrojadas por parte de la Policía de Investigaciones y Carabineros de Chile por medio de su portal de transparencia. Además, se procede a realizar encuestas a la población aledaña al área de estudio (Anexo 2), con el fin de conocer su opinión del sector, si tiene conocimiento de la contaminación y los conflictos sociales producidos por el asentamiento.

Además, para comprobar los niveles de peligrosidad en el sector se realizan entrevistas no estructuradas a diferentes servicios públicos tales como taxistas, colectiveros, *ubers*, policías, aseo y ornato, recogedores de basura, con el fin de corroborar si han sufrido algún tipo de violencia en el sector y cuáles han sido las medidas adoptadas, sintetizándola en una tabla resumen con los resultados más relevantes.

En una segunda etapa, relativa al riesgo, se analiza la materialidad de las viviendas y la proliferación de incendios, por medio de una entrevista elaborada al comandante de Bomberos de Arica, quien da a conocer las principales causas de la generación de incendios, otorgando los registros de incendios para el periodo 2018 por medio de la plataforma oficial de información, donde se elabora un mapa con los incendios registrados, su diferenciación en tipología de incendio, ya sea estructural, fuego en vehículo o quema de basura. Con el fin de corroborar lo anterior se realiza una encuesta a bomberos de diferentes compañías de Arica (Anexo 3) que han atendido emergencias en el área de estudio, a su vez contrastar lo anterior con los puntos de acceso y sus dificultades a través de mapas generados por medio del software ArcMap 10.4.1.

Cabe señalar que la encuestas y entrevistas fueron organizadas a través de una carta Gantt, con el fin de programar las actividades durante el mes de diciembre 2018 para su representación visual (Figuroa, 2005).

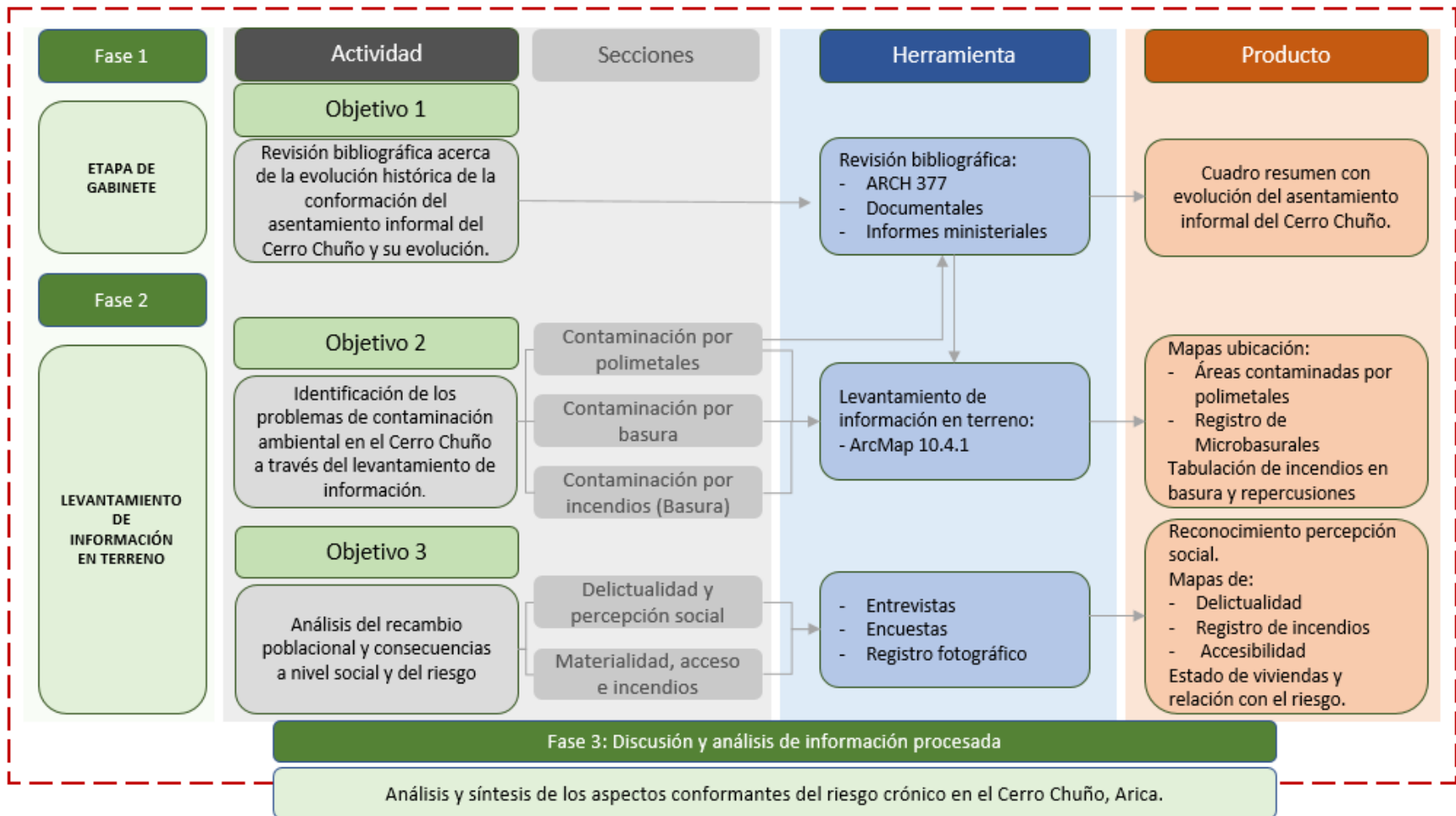


Figura 3: Esquema Metodológico. Fuente: Elaboración propia

4 CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 Revisión histórica de la generación del asentamiento informal del Cerro Chuño

La generación de las viviendas en el Cerro Chuño, fueron gestadas en la década del noventa, construidas como viviendas sociales por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), producto de la necesidad habitacional existente en aquella época. Sin embargo, lo que desconocían sus habitantes, es que las viviendas se encontraban a metros de un acopio de 19.000 toneladas de desechos tóxicos, traídas por la empresa Procesadora Metalúrgica Ltda. (PROMEL), y por si fuese poco fueron edificadas encima de un basural, el cual no recibió ningún tipo de saneamiento del territorio al momento de su elaboración (Berger, s/f).

PROMEL, ingresa los residuos entre los años 1984 y 1985, bajo la denominación de: Barros con contenidos minerales, traídos desde la planta Ronnskar en Skellefteå de la empresa sueca Boliden, lo anterior con el fin de separar el arsénico y convertirlo en trióxido de arsénico, para así dejar libre el contenido de oro. Entre los años, 1986 y 1987 la empresa se ve sobrepasada en la labor y se declara incompetente en la extracción de oro y plata, por lo cual, a pesar del cese de actividades de la empresa, esta sigue trayendo desechos tóxicos al país, embarcando aproximadamente 1.767 toneladas con óxido de cobre provenientes de países extranjeros. Ya para 1993 hace su cese definitivo y abandona las labores por dificultades de procesamiento en el material ingresado (Navas, 2016).

En el año 1995, el Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU) otorga viviendas en el Cerro Chuño, Villa El Solar y los Industriales, a lo que posterior a ello, en agosto de 1996 se modifica el Plan Regulador permitiendo la instalación de viviendas en los sectores antes mencionados, y que a su vez, colindan con la empresa PROMEL y el cerro de tóxicos denominado Sitio F. En ese entonces el director del Servicio de Salud de Arica envía una carta al SERVIU pidiendo sanear los terrenos ya que la población estaría expuesta a infecciones de todo tipo, la cual no fue acogida, señalando a su vez el MINVU que los terrenos en otros sectores eran demasiado caros, por ende, se había decidido seguir construyendo en el lugar a sabiendas de la existencia del problema ambiental (Programa Contacto, 2009).

Poco después la población comenzó a tener complicaciones de salud, tales como

cefalea crónica, dolores articulares, debilidad muscular y problemas cutáneos, por lo cual el Servicio de Paz y Justicia (SERPAJ), en el año 1997 a través de un taller comunitario, evidencia los problemas de contaminación ambiental existentes, lo que trajo consigo diversos reclamos por parte de la comunidad hacia el Ministerio de Salud, donde este último en 1998 determina trasladar los desechos a otro sector ubicado a 3 kilómetros al nororiente de la ciudad, específicamente en Quebrada Encantada (Red ONG's de infancia y juventud – Chile, 2015). En el mismo año se realizan diversos exámenes con la finalidad de visualizar fehacientemente los problemas de contaminación en las personas, los cuales arrojaron que los habitantes presentaban enfermedades como sarna y tiña, siendo no atribuibles al problema minero.

Durante el periodo de 1998 a 2009, existió un sinfín de irregularidades en cuanto a la toma de muestras para acreditar los efectos producidos por los polimetales en la población, ya sea, extravío de las muestras, adulteración en cifras de los resultados (cambio de unidades de medida), y hermetismo en estudios elaborados por profesionales de distinta índole (Programa Contacto, 2009). Finalmente, debido a las diversas movilizaciones y a la visibilización del problema, en el año 2009, se establece el Programa Maestro de Intervención en zonas con presencia de polimetales en Arica, que indica la inminente relocalización de los sectores Sitio F y Cerro Chuño (Gobierno Regional de Arica y Parinacota, 2009). Luego en el año 2012, surge la Ley 20.590 que incluye un programa de acción en los terrenos contaminados con el fin de mejorar las condiciones actuales en las que se encuentran los habitantes afectados.


En cuanto a la conformación de las tomas en el Cerro Chuño, se consolidaron inmediatamente después del abandono paulatino de las viviendas contaminadas, siendo vistas como una oportunidad para aquellas personas que tenían problemas habitacionales, tanto chilenos como extranjeros. En ella destacan las siguientes cronologías periodísticas (Tabla 3):

Tabla 3: Evolución del asentamiento informal del Cerro Chuño

Año	Titular	Imagen
2011	Desde el Minvu pretenden frenar tomas con letreros de orden de demolición en las casas dirigido a los osados que intenten ingresar. (El Morrocotudo, 2011).	
2012	Inicio de erradicación. Se espera erradicar a la totalidad de las familias y la demolición será por etapas. (El Mercurio, 2012)	
2013	Cronograma para terminar con problemas de seguridad pública por los meses que les quedan a los habitantes en el sector. (El Morrocotudo, 2013)	
2013	Comienza inhabilitación y demolición de viviendas del Cerro Chuño. Materiales que se extraigan del sector serán depositados en el lugar de acopio de Quebrada Encantada. (El Morrocotudo, 2013)	
2014	Se inicia traslado Cerro Chuño, Demolición se ve truncada porque 200 de las viviendas son tomadas. (Cooperativa, 2014).	

2015	Última relocalización de grupo familiar de las familias afectadas por polimetales. (Fundación Terram, 2017).	
2016	Corte de suministro. Emelari y Aguas del Altiplano, retiro de 80 empalmes de electricidad y 6 conexiones legales de agua potable. (El Morrocotudo, 2016).	
2017	Uso de la fuerza pública para desalojo de habitantes. Maquinaria pesada, policías, autoridades y equipos de trabajo se disponen a desalojar a quienes viven en ese sector. (Arica Cultura noticias, 2017).	
2017	Recurso de amparo Instituto de Derechos Humanos por erradicación de la población. Corte Suprema acogió protección contra Municipalidad por desalojar inmueble que servía de Junta de Vecinos. (Diario Constitucional, 2017)	
2017	Protestas de comités al SERVIU por beneficios a los allegados de las tomas de Cerro Chuño para allegados extranjeros. (La Estrella de Arica, 2017).	

2017	Demolición de viviendas desocupadas. (Gobernación Provincial de Arica, 2017).	
2018	Nadie sabe cuanta gente vive en el Cerro Chuño, ayer el MINVU realizó actualización de catastro. (La estrella de Arica, 2018).	
2018	Mesa de trabajo de Cerro Chuño, en donde están presentes dirigentes del sector, representante del instituto Nacional de Derechos Humanos Además de instituciones públicas lideradas por la Gobernadora Mirtha Arancibia y el Seremi de Vivienda y Urbanismo, Giancarlo Baltolu además de Seremi Salud, Serviú y consejero Gary Tapia. (MINVU Arica y Parinacota, 2018)	
2018	Seremi de Vivienda y Urbanismo, Giancarlo Baltolu se reúne con dirigentes de comité de Cerro Chuño en el marco del trabajo mancomunado que se está realizando con las familias. (MINVU Arica y Parinacota, 2018).	
2018	Vecinos piden campaña contra la basura en Cerro Chuño (La Estrella de Arica 30 de Julio de 2018).	

2018	Seremi de Vivienda y Urbanismo, Giancarlo Baltolu Quintano; gobernadora, Martha Arancibia; directora(s) Serviu, Nancy Araya junto a otras autoridades y dirigentes de los comités participan en Mesa de Cerro Chuño. (MINVU Arica y Parinacota, 2018).	
------	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.2 Problemas ambientales y de contaminación en el Cerro Chuño

4.2.1 Contaminación por polimetales

La contaminación por polimetales se espacializa en los perímetros colindantes con el Sitio F y PROMEL. El Sitio F (Figura 4), que corresponde al acopio en primera instancia de desechos tóxicos, se mantuvieron a la intemperie entre los años 1984 y 1998, sin ningún tipo de resguardo, por lo cual, la polución generada pudo esparcirse por todo el radio urbano de las viviendas sociales, además de señalar, que los mismos niños y adultos tenían contacto directo con el montículo de desechos, ya sea utilizándolo para jugar o bien para nivelar los patios de las casas entregadas, por lo cual, el contenido tóxico estuvo por mucho tiempo en sus techos, estructuras, patios e interior de las viviendas por el hecho de no ser un terreno saneado al momento de construir (anexo 1).

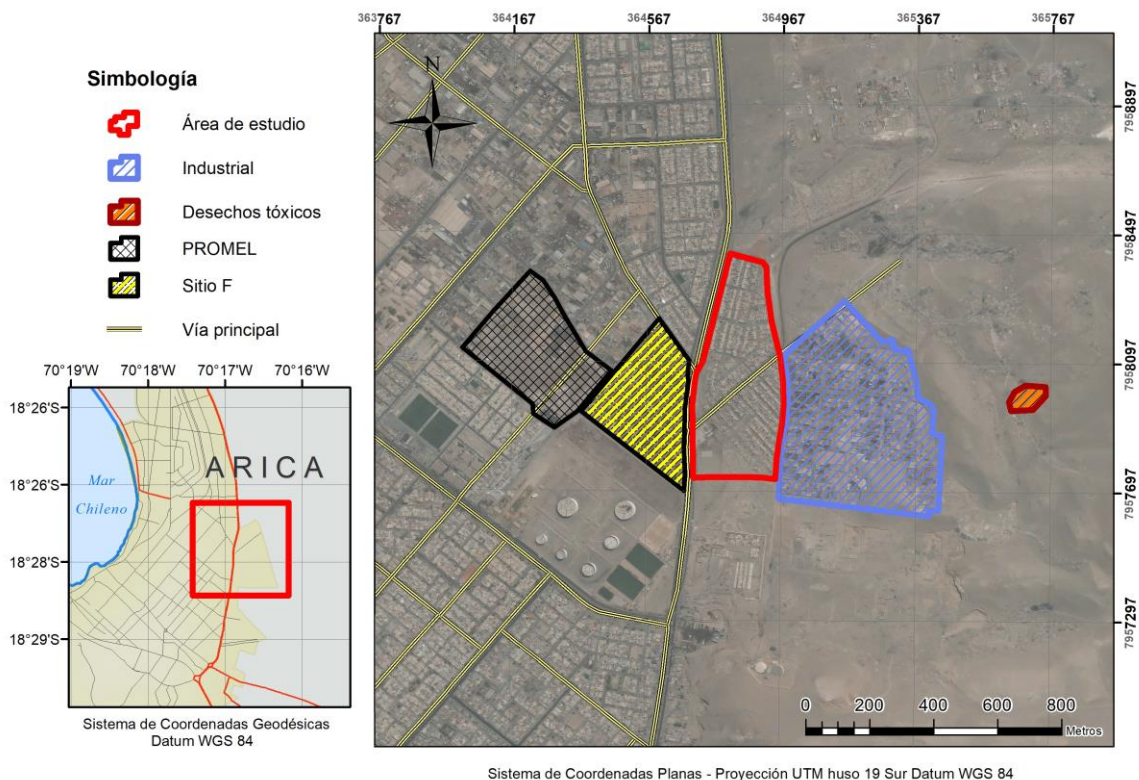


Figura 4: Espacialización de empresa PROMEL, Sitio F y acopio de desechos en Quebrada Encantada. Fuente: Elaboración propia

Es así como en el año 1998 se procede a retirar el montículo de desechos tóxicos, el cual no estuvo exento de ciertas falencias en su traslado (Figura 5), lo que produjo que el material particulado se expandiera a mayores rangos del suelo, esto debido a la polución generada por el movimiento del mismo, ya que las soluciones provisorias como humedecer el suelo con agua o bien frenar la polución con mallas *raschel* no daba abasto para una faena de tal envergadura, además de la falta de protocolos de acción como el no uso de los implementos básicos de seguridad para los trabajadores, sumado a dificultades como el robo de las mallas, por lo cual los desechos quedaron nuevamente expuestos. Debido a lo anterior, son los mismos vecinos quienes interponen una medida de protección para el traslado de desechos para que se realice de forma segura.

<p>Desechos tóxicos a la intemperie desde 1984 a 1998</p>	<p>Polución por traslado de residuos</p>
	
<p>Fuente: Edman & Johansson, 2006.</p>	<p>Fuente: Biblioteca Pública Municipal A.Wormald (s/f)</p>
<p>Mallas Raschel no frenan polución</p>	<p>No uso de implementos de seguridad</p>
	
<p>Fuente: Biblioteca Pública Municipal A.Wormald (s/f)</p>	<p>Fuente: Biblioteca Pública Municipal A.Wormald (s/f)</p>

Figura 3: Falencias en retiro de desechos tóxicos. Fuente: Elaboración propia

Posterior al retiro de la totalidad de residuos de la zona urbana, se comienzan a realizar una serie de exámenes a la población, los cuales siempre se centraron en la evaluación de niveles altos de plomo en casas y en las personas, sin embargo, la composición química de los desechos explicitada en el documento de autorización para desaduanar los Barros con contenidos metálicos del año 1984, señala que la muestra de 48 kilos netos está conformada por 14 elementos (Tabla 4) de los cuales el 17,5% del material estaba conformado por arsénico siendo el más preponderante en la muestra, seguido por el plomo, mercurio y cadmio.

Tabla 4: Elementos químicos presentes en muestra de 19.000 toneladas

Elementos químicos	Cantidad
Cobre (Cu)	1.50%
Oro (Au)	8 gr/ton
Plata (Ag)	110 gr/ton
Fierro (Fe)	16,5%
Níquel (Ni)	0,05%
Zinc (Zn)	1.3%
Estaño (Sn)	0,2%
Plomo (Pb)	4.5%
Bismuto (Bi)	1.1%
Antimonio (Sb)	1.5%
Arsénico (As)	17.5%
Selenio (Se)	1.6%
Mercurio (Hg)	3000 ppm
Cadmio (Cd)	0.05%

Fuente: PROMEL, 1984

La contaminación por plomo, se caracteriza por la ingesta de polvo o alimentos contaminados, que en este caso al estar expuestos directamente a la fuente de desechos tóxicos, la inhalación es la vía de ingreso más frecuente en las personas permaneciendo en el cuerpo por periodos relativamente largos, fluctuando en los compartimientos de la sangre, los huesos y dientes y en otros tejidos como el hígado, riñones, pulmones, cerebro, bazo, músculo y corazón, de los cuales el plomo contenido en los huesos y dientes vuelve a circular en periodos en los que hay niveles bajos de calcio, tales como la lactancia, el embarazo y la osteoporosis, por lo cual, el nivel sanguíneo de plomo durante la maternidad aumenta el riesgo fetal y alteraciones neurológicas en recién nacidos, además de altas posibilidades de partos prematuros, abortos espontáneos y muertes fetales (Poma, 2008).

Cabe señalar, que según el Doctor Andrei Tchernitchin (2009, en Programa Contacto, 2009), señala que los niños en comparación con los adultos, absorben más plomo del que efectivamente ingieren, esto debido a que los niños comúnmente al manipular diversos objetos tienden a colocarlos en su boca, incluidas sus extremidades, por lo cual absorben en mayor cantidad la tierra y polvo contaminados, sumado a los factores de frecuencia respiratoria mayor y contacto recurrente con el suelo, lo que traería consigo un efecto irreversible de por vida, disminuyendo el coeficiente intelectual, afectando la memoria, y cambios

conductuales.

Debido al temor de la población y para despejar las dudas sobre la existencia de la contaminación posterior al retiro de desechos tóxicos, Dirk Nelen (2003, en La Estrella de Arica, 2003), realiza un estudio encomendado por el municipio de Arica, el cual consistía en la toma de 80 muestras de las casas ubicadas en Cerro Chuño y Los Industriales, siendo las concentraciones de arsénico las más elevadas dentro de la investigación, evidenciando un círculo concéntrico (Figura 6) al sitio de acopio con respecto a los patios de las casas, siendo los valores más altos del orden de “241 ppm en base seca y los patios menos contaminados de 30 ppm, cabe señalar, que en los países con normativas al respecto, se obliga a remover los suelos contaminados con arsénico, a partir de las 50 ppm”. Por su parte, en aquellos años, el Servicio de Salud de Arica, no quiso aceptar los resultados, argumentando que el arsénico se presenta de forma natural en la zona norte del país, sin embargo, el estudio de Nelen señala que el arsénico presente es ajeno al natural y tiene que ver con la contaminación presente en el sector, excediendo cualquier norma internacional para vivir ya sea natural o antrópico.

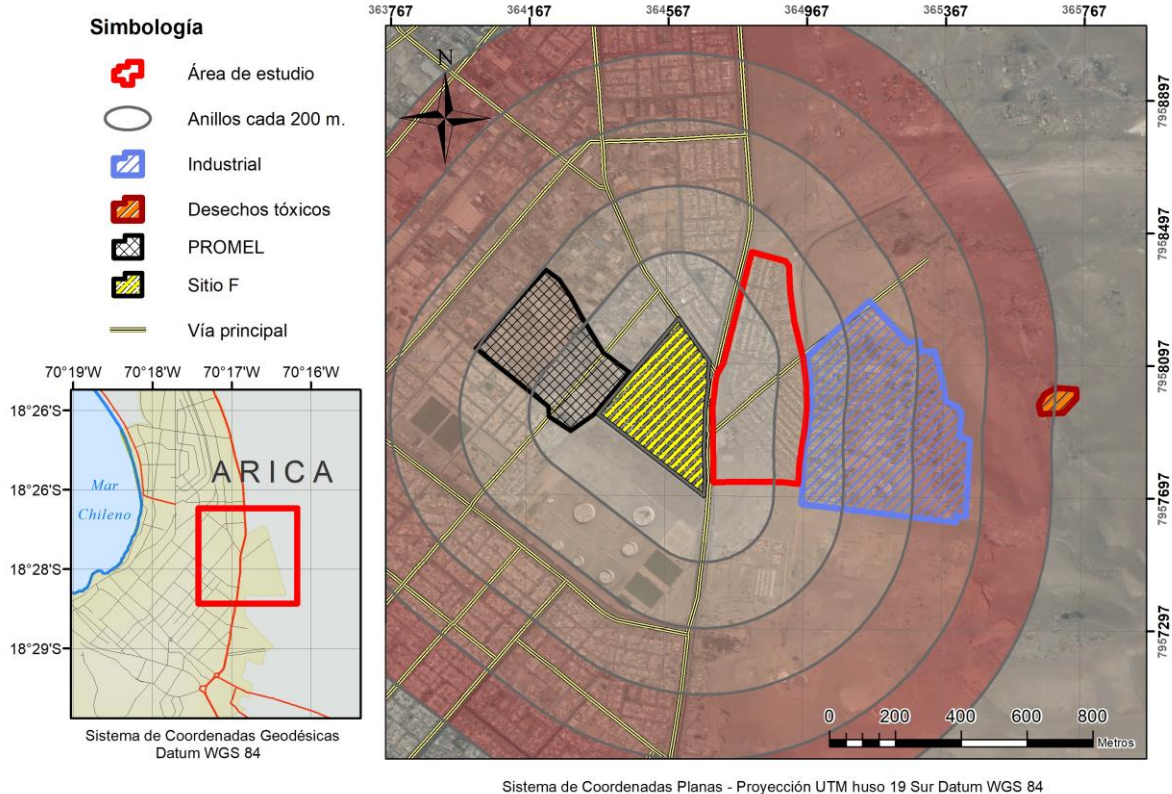


Figura 6: Círculos concéntricos de 200 metros en entorno al depósito de desechos tóxicos (sitio F). Fuente: Elaboración propia

Para el caso del arsénico, la ruta de exposición directa se centra en la ingesta de agua y alimentos por la vía oral, el cual para este caso aplica netamente para la vía inhalatoria debido a los focos de contaminación cercanos, el cual es absorbido en el organismo y almacenados en el hígado, riñón, corazón y pulmones, siendo un factor carcinógeno prevalente para los casos de cáncer de pulmón, riñón, vesícula y piel, por lo cual, los primeros síntomas de intoxicación severa por arsénico son el vómito intenso, cólicos, diarrea, fiebre, variaciones en el sistema nervioso central y cardiovascular, pudiendo causar la muerte, en el caso de una intoxicación crónica se evidencian cambios en la piel, siendo afectados también la concentración, capacidad de aprendizaje y memoria (Nava-Ruiz *et. al.*, 2011).

Otro factor particular de la contaminación por polimetales es el destino final de los mismos ya que desde 1998, se señala que los desechos tóxicos estarían momentáneamente ubicados en quebrada encantada a 3 kilómetros de la población, actualmente se puede corroborar que ninguna de las dos afirmaciones

se ha cumplido, ya que la cercanía mas temprana es el sector industrial del Cerro Chuño a 200 metros y a unos 670 metros aproximadamente de la población en cuestión (Figura 7).

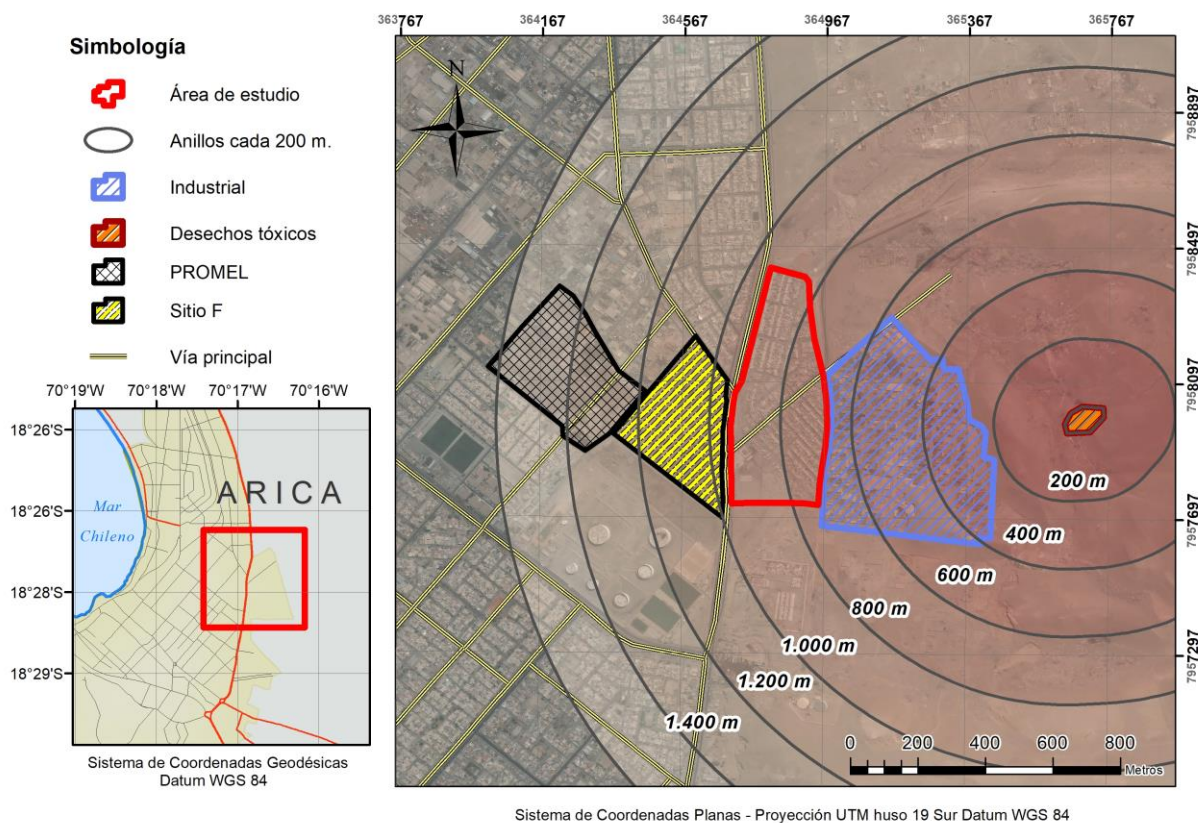


Figura 7: Distancias comprometidas en torno a destino final de los polimetales. Fuente: Elaboración propia

A su vez, el destino final de los desechos tóxicos, según los informes oficiales, debían estar “protegidos por una lámina plástica resistente y sobre ella una cubierta protectora de tierra, levantándose, además, cierre perimetral de albañilería con portón metálico y señalización adecuada” (Gobierno Regional Arica y Parinacota, 2009:5). Sin embargo, la realidad difiere de lo señalado, ya que, si bien existe un muro que rodea el material enterrado, no cuenta con ningún tipo de señalética efectiva, sólo un escrito poco legible que indica que no se puede entrar por los polimetales contenidos; los perímetros se encuentran rodeados de basura y de un polvillo negro de procedencia desconocida, además de apreciarse a una distancia leve el montículo de tierra en el interior sobrepasando el nivel del cercado en su centro (Figura 8).



Figura 8: Estado actual de destino final de los polimetales. Fuente: Fotografías y elaboración propia, diciembre 2018

El sobre nivel de este montículo de material, se debe a que en el 2017 se logró demoler uno de los pasajes del Cerro Chuño (Figura), producto de la erradicación y simultáneo derrumbe de las edificaciones, y que según indica el Plan Maestro de intervención de zonas con presencia de polimetales (2009), las viviendas de la población deberían estar demolidas en su totalidad para el año 2012, por lo cual, los residuos de las construcciones contaminadas fueron transportadas al depósito y cubiertas con tierra en su superficie generando este exceso de material.

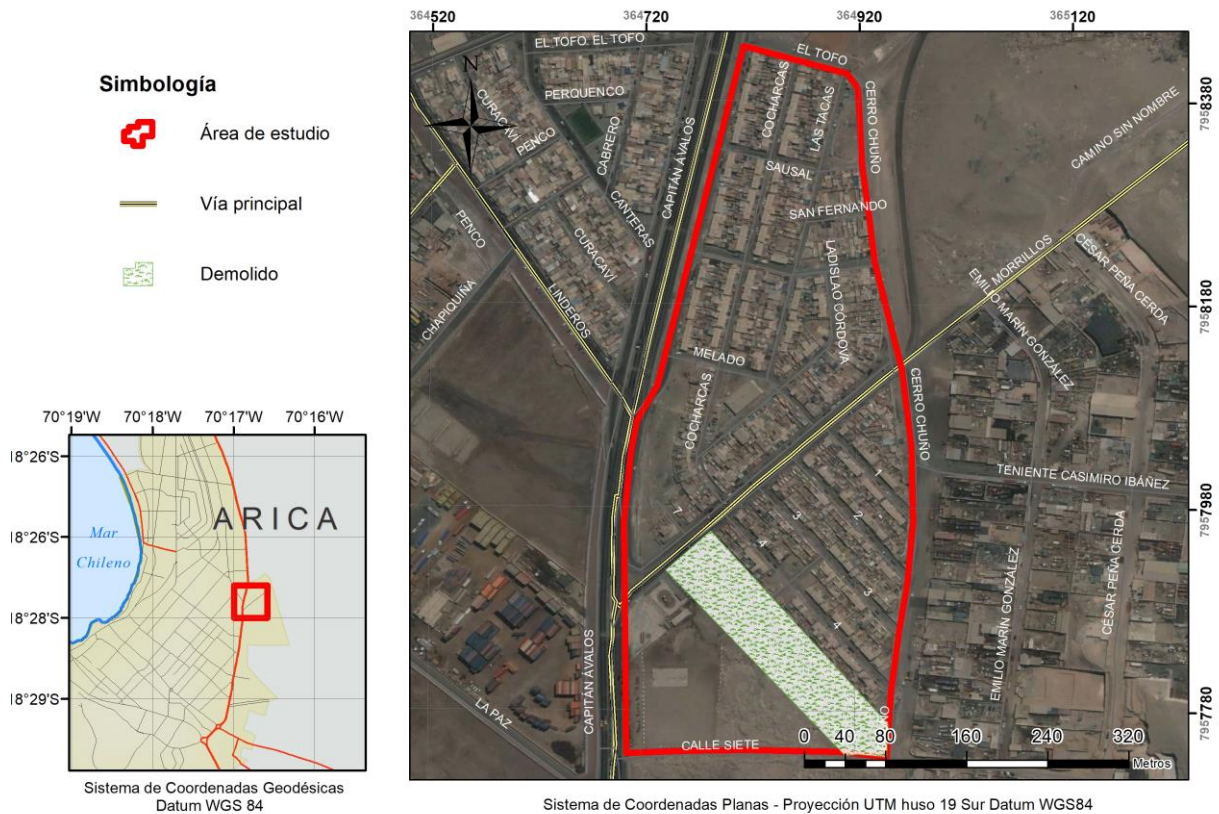



Figura 9: Área de demolición efectuada en el 2017 en el Cerro Chuño, Arica. Fuente: Elaboración propia

Además, cabe señalar que este mismo Plan Maestro contempla que se debía pavimentar de forma inmediata todos los caminos, calles y sectores que estuviesen contaminados, asegurar que en un futuro no se elaboraran viviendas de ningún tipo en el sector, además de la relocalización inmediata de los habitantes, aseveraciones que distan de la realidad, ya que en temas de pavimentación el sector aún no se encuentra pavimentado en su totalidad, se han generado nuevas viviendas en el sector demolido, la población del Cerro Chuño si bien fue erradicada, la mayor parte de sus viviendas se encuentran en pie y con moradores (Tabla 5).

Tabla 5: Comparación de lo ordenado en el Plan Maestro de intervención de zonas con presencia de polimetales (2009) y la actualidad (2019)

Plan Maestro (2009)	Imagen actual
<p>Se debe establecer un plan agresivo de pavimentación en caminos y calles de sectores contaminados. (Sitio F)</p>	
<p>Asegurar que en los sitios de emplazamiento de los acopios no se construyan viviendas.</p>	
<p>Relocalización de viviendas ubicadas en el Sector F, que incluyen las calles Renato Rocca, Alejandro Azola, Capitán Avalos, Cerro Chuño, Calles 1, 2, 3, 4, 7, 8 y Mario Ojeda, las cuales corresponderían a aproximadamente 1880 viviendas.</p>	

Fuente: Elaboración y fotografías propias

Este tipo de contaminación ha traído consigo “enfermedades de cáncer, trastornos neurocognitivos, anemias, abortos molares, entre otros, siendo un total de 13.000

personas afectadas y que desde el 2009 han causado la muerte de cerca de 300 personas” (Colectivo Salud en Movimiento, 2019). Ha sido un conjunto de irregularidades que hasta el día de hoy repercuten en los habitantes de Arica y el Cerro Chuño, donde ya han transcurrido 35 años donde no se ha podido dar una solución eficaz al problema.

4.2.2 Contaminación por basura

Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) se originan producto de las actividades humanas desarrolladas en el cotidiano, siendo una gran dificultad para las ciudades en crecimiento, esto se debe, a la inadecuada disposición de los RSU que provocan la contaminación visual y ambiental, las cuales, alientan la propagación de vectores que pueden poner en riesgo la salud de las personas; este tipo de impactos se presentan generalmente en las zonas periurbanas debido a su condición de interacción directa entre el ambiente urbano y el medio natural, viéndose afectados el uso y la valoración del suelo, la pérdida de la función ecológica y el menoscabo de recursos (Manacorda *et. al.*, 2015)

En este sentido, si bien, la contaminación por basura es evidente en variados sectores de Arica, los casos más drásticos se encuentran en la periferia de la ciudad, siendo el Cerro Chuño un exponente claro de este problema, ya que, desde sus inicios fue construida sobre un basural el cual no tuvo ningún tipo de saneamiento al momento de la edificación y que actualmente no ha cambiado su realidad, convirtiéndose en el patio trasero de Arica. En este sector se pueden encontrar la acumulación de desechos de todo tipo, ya sea, de carácter estructural o de tipo domiciliario, muebles, animales muertos, artículos electrónicos e industriales (Figura 10).



Figura 10: Tipos de residuos presentes en población Cerro Chuño. Fuente: Elaboración y fotografías propias, diciembre 2018

En cuanto a la distribución de este tipo de residuos, en la zona poblada del Cerro Chuño, específicamente en su contorno, es posible apreciar los de tipo domiciliarios, además de neumáticos, muebles y desechos estructurales de la demolición efectuada el 2017 (Figura 11), cabe señalar, que inmediatamente después del límite urbano de la población se encuentra un basural de gran envergadura, donde personas de diversos sectores de Arica aportan con el depósito de basura en estos terrenos no habilitados; irónicamente a unos metros en dirección al poniente se encuentra el relleno sanitario municipal de la ciudad, que este año 2019 debería alcanzar su formalidad. Si bien se hace retiro permanente de basura, sólo se efectúa en la vía principal, señalado como Morrillos, por lo cual, el perímetro de la población se mantiene con este tipo de micro basurales presente todo el año, lo que ha traído consigo las molestias de los mismos vecinos del sector.

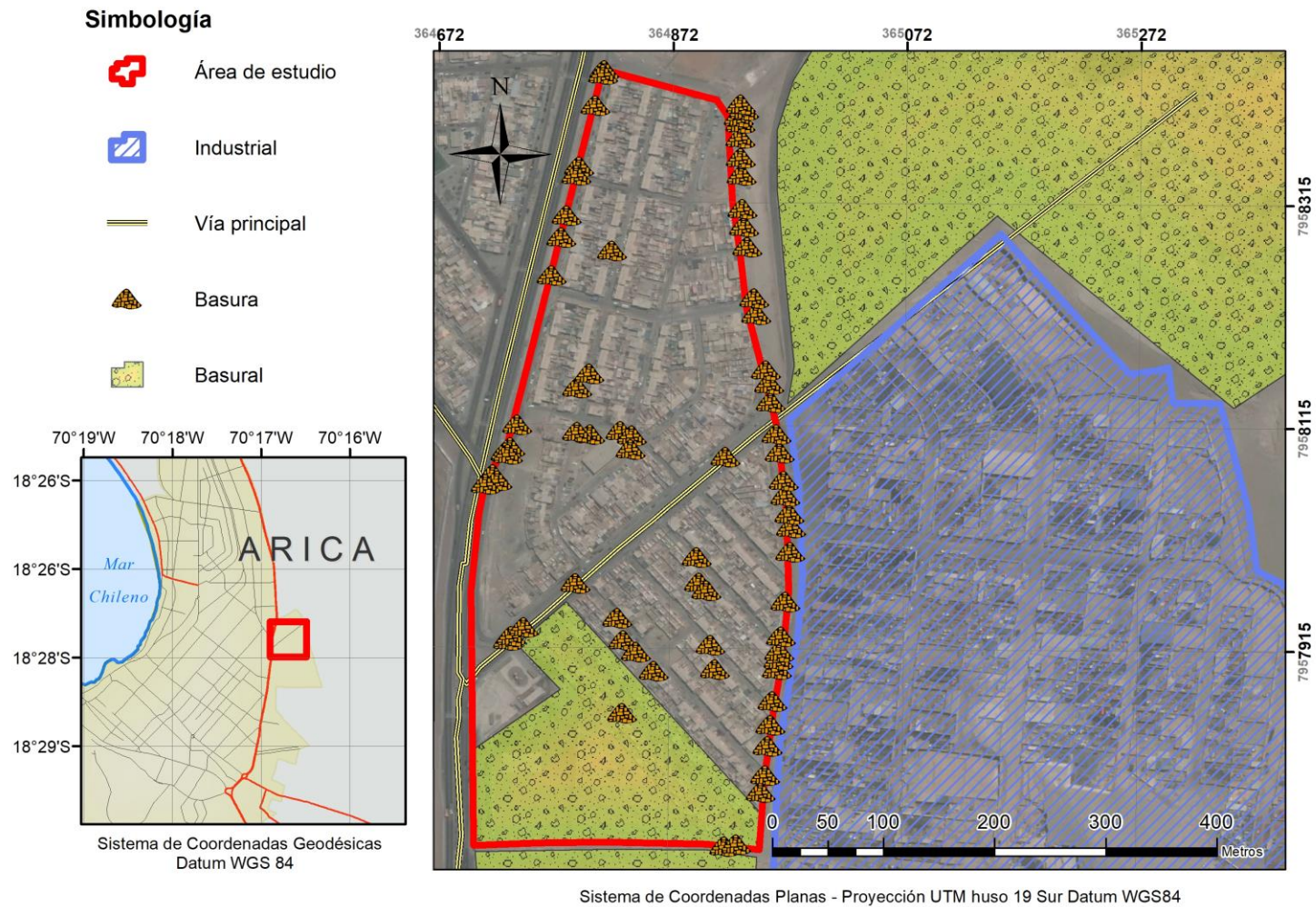


Figura 11: Microbasurales localizados en la población Cerro Chuño. Fuente: Elaboración propia

Un factor importante a considerar es la cercanía de las residencias a los sectores contaminados, ya que, debido a la mala disposición de los residuos, trae consigo un problema sanitario importante, esto debido al riesgo epidemiológico por la presencia de desechos tanto orgánicos como inorgánicos (además de las altas probabilidades incendiarias por la emanación de gases inflamables), trae consigo la presencia de vectores como moscas, ratones, microorganismos, y bacterias portadoras de enfermedades, donde su capacidad de ser proliferadas aumenta con la presencia de animales domésticos que incurren en la dispersión de los RSU por el contacto directo con las personas y viviendas (Escalona, 2014).

A su vez, de acuerdo con las encuestas realizadas a las personas que vivían en los perímetros colindantes al Cerro Chuño y que realizan visitas constantes al sector, corroboran la existencia de vectores, liderando entre ellos la presencia de perros, ratones y gatos, seguidos por los mosquitos cucarachas y moscas (Figura 12). En cuanto a los animales domésticos es posible encontrar camadas de ellos, que son abandonados por diversos factores y que no cuentan con ninguna medida de regulación en su reproducción.

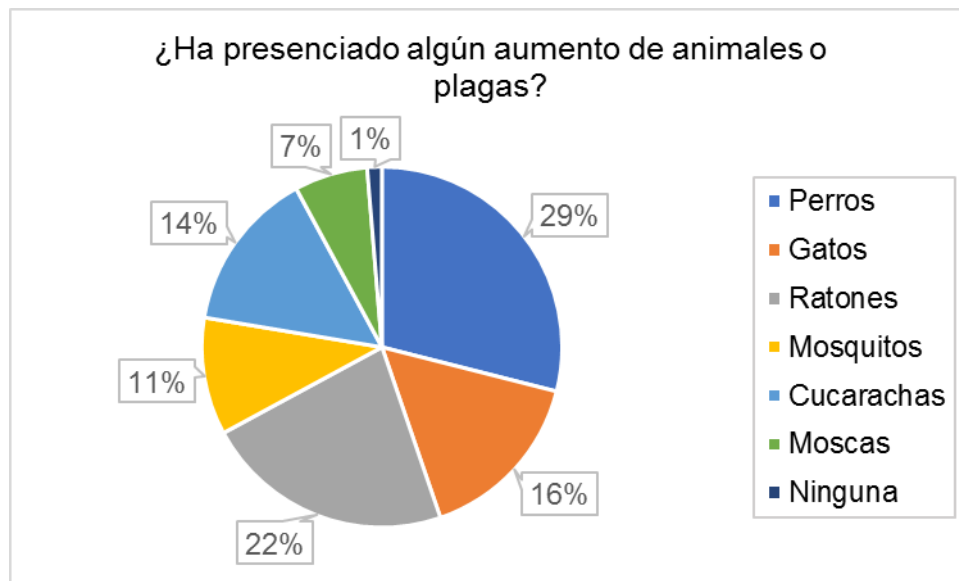


Figura 12: Presencia de vectores señalada por encuestados que visitan el Cerro Chuño o que viven colindantemente a él. Fuente: Elaboración propia

En este sentido, la población está consciente de que la acumulación de basura existente en el Cerro Chuño constituye un riesgo para la salud de las personas, es por ello por lo que se han realizado diversos reclamos a la Dirección de Medioambiente Aseo y Ornato por la proliferación de vectores por el acopio de

residuos y el temor del crecimiento de enfermedades que podrían afectar a la población.

4.2.3 Contaminación por incendios en basura y vertedero.

Como se señaló con anterioridad, el riesgo de incendio se hace presente en los materiales desechados y acumulados fuera de las viviendas, lo que trae consigo la degradación de la calidad del aire producto de la “quema abierta, producto de una inadecuada contención, recolección, descarga al aire libre y gases generados por la descomposición de desechos en un botadero abierto o relleno sanitario” (Escalona, 2014:272).

Además, cabe señalar, la cercanía al vertedero municipal, encontrándose a 1,5 kilómetros de la población, el cual aún no es de carácter formal, siendo operado actualmente como relleno sanitario, y que no ha estado de la generación de incendios (Figura 13), uno de ellos iniciado a principios del presente año y se está llevando a cabo un sumario al municipio por mal manejo de residuos, por la no aplicación de tierra a la basura, lo que ha generado una denuncia por la llegada de moscas de la basura a las viviendas y quemas.



Figura 13: Evolución y control incendio en vertedero (01/01/2019 a 16/01/2019). Fuente: Elaboración propia, fotografías de Aseo y Ornato Arica y propias

Según declara el Cuerpo de Bomberos de Arica, en una entrevista realizada en terreno, la mayor parte de las emergencias atendidas en el Cerro Chuño son producto de la ignición de basura, que primeramente parte con un incendio controlado, habitualmente por la quema de cableado eléctrico para la obtención del metal que tienen en su interior, en este caso el cobre, para ser revendido en el comercio, el problema está en que para aumentar la potencia inflamatoria ocupan los desechos presentes en el sector, y que al verse superados en el control del fuego, éste se expande descontroladamente con los residuos aledaños.

La incineración de basura a cielo abierto trae consigo la liberación de diversos contaminantes que podrían contener hidrocarburos del petróleo, metales pesados, compuestos orgánicos semivolátiles, bifenilos policlorados, dioxinas y furanos (Atencio *et. al.*, 2013). Así también, la utilización de RSU como combustible aporta a la atmósfera gases tóxicos como el dióxido de carbono, monóxido de carbono y óxido nítrico, que se encuentran presentes en “el papel, cartón, residuos de alimentos, maderas y otros materiales biológicos, el carbono contenido en plásticos y elementos fabricados a partir de derivados del petróleo” (Greenpeace, 2009:13), lo que trae consigo la proliferación de enfermedades y afecciones respiratorias.

4.3 De lo formal a lo informal: consecuencias a nivel del riesgo

4.3.1 Recambio poblacional e influencia social

Producto de la contaminación por polimetales la población que antes habitaba el Cerro en cuestión tuvo que ser trasladada a diversos sectores de Arica, quedando las estructuras abandonadas por un corto plazo, ya que personas de diversos sectores de la ciudad incluyendo algunos inmigrantes, se tomaron estas residencias con el fin de encontrar un hogar temporal.

Debido al desconocimiento de cuántas personas habitaban en el Cerro Chuño, el día 15 de mayo de 2018, se realiza un catastro con apoyo policial de las viviendas del sector, constatando 785 residencias, de las cuales 773 son del SERVIU y 12 de sus respectivos dueños. Sin embargo, de las 785 casas catastradas, 353 se encontraban en ocupación irregular y 411 sin moradores, de las cuales la mayoría se encontraba visiblemente habitada, pero no había nadie cuando se realizó la encuesta, revelando a su vez la presencia de 9 nacionalidades, liderando la chilena y la colombiana (Figura 14), sin embargo debido a que no se censaron todas las viviendas existe la posibilidad de que estas cifras cambien,

primeramente por el desconocimiento de la cantidad de personas que habitaban las casas sin moradores al momento del censo o por el recambio continuo de algunos residentes de paso (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2019).

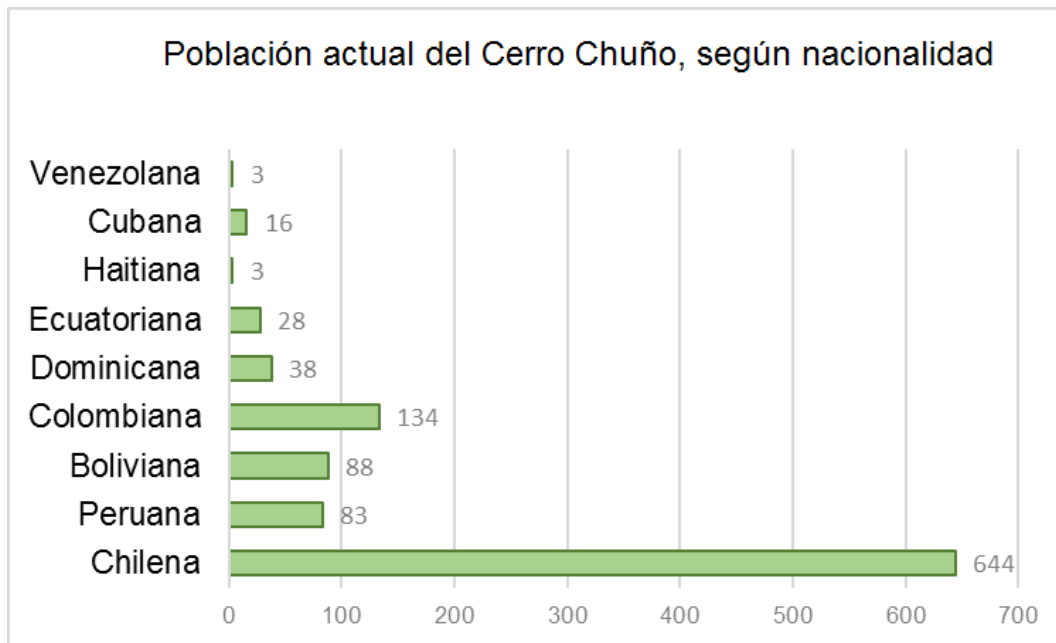


Figura 14: Nacionalidades presentes en el Cerro Chuño según Catastro 2018 (por frecuencia). Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2019

El catastro arrojó además que 179 personas no poseen Registro Social de Hogares RSH y que en el sector existen tres comités de allegados que están en un proceso natural de obtención del subsidio a través del sistema Minvu Conecta.

Los lazos sociales actuales existentes en el sector se remiten a los comités que trabajan año a año con los organismos de viviendas y municipales para gestionar la tramitación de sus viviendas ya que muchos de ellos se encuentran ahí escapando de problemas familiares, violencia y endeudamiento.

4.3.2 Ámbito delictual y percepción social

De acuerdo con lo señalado anteriormente la desocupación de estas viviendas no sólo trajo consigo residentes que buscaban una oportunidad para progresar, sino que, al ser un lugar poco visible, periférico y que no presentaba un mayor control, trajo consigo la generación de hechos ilícitos.

Según lo explicitado en el marco teórico acerca de la criminología, la victimología surge a partir de los estudios sociopsicológicos que dan a relevar los aspectos conductuales y de vulnerabilidad que presentan los sujetos, esto quiere decir, que los grupos minoritarios que presenten un bajo nivel socioeconómico y que se encuentren segregados socialmente, pueden incurrir en la concreción de hechos delictuales, ya que al verse sobrepasados por las condiciones actuales, optan por una vía fácil y rápida para la solución de sus problemas económicos, no considerando sus agravantes futuras.

Esto podría explicar el alto nivel delictual del Cerro Chuño y su connotación de un sector muy peligroso, debido a los reiterados hechos de violencia registrados, asaltos, y narcotráfico. Según los casos policiales registrados por Carabineros de Chile los últimos dos años, considerando denuncias y detenciones de delitos registrados en el sistema institucional SAIT 2.0, se han podido reconocer hurtos, homicidios, lesiones, violación y distintos tipos de robo, no presentando mayor variabilidad en las cifras entre año y año (Figuras 15 y 16).

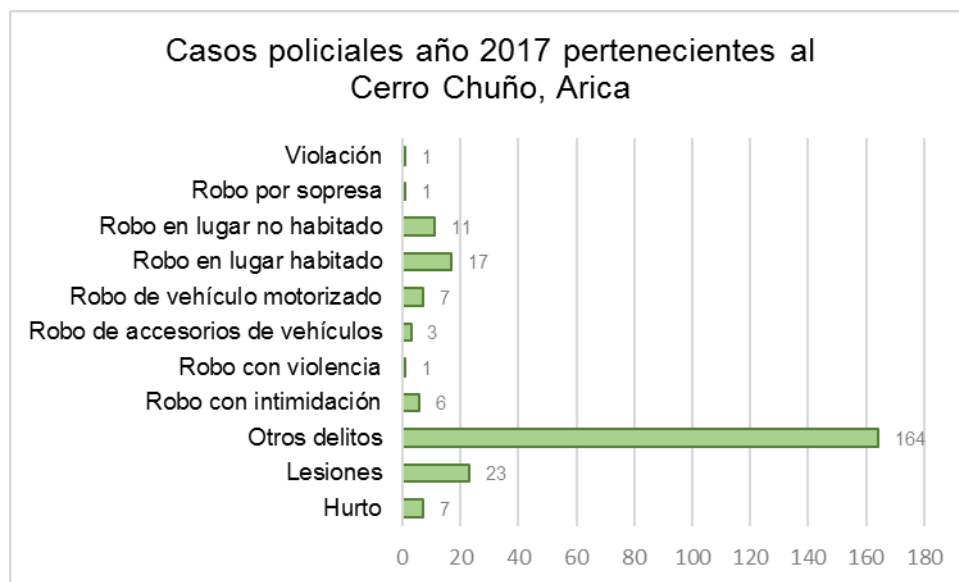


Figura 15: Casos policiales del año 2017, pertenecientes al Cerro Chuño, Arica. Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por Carabineros de Chile 2019

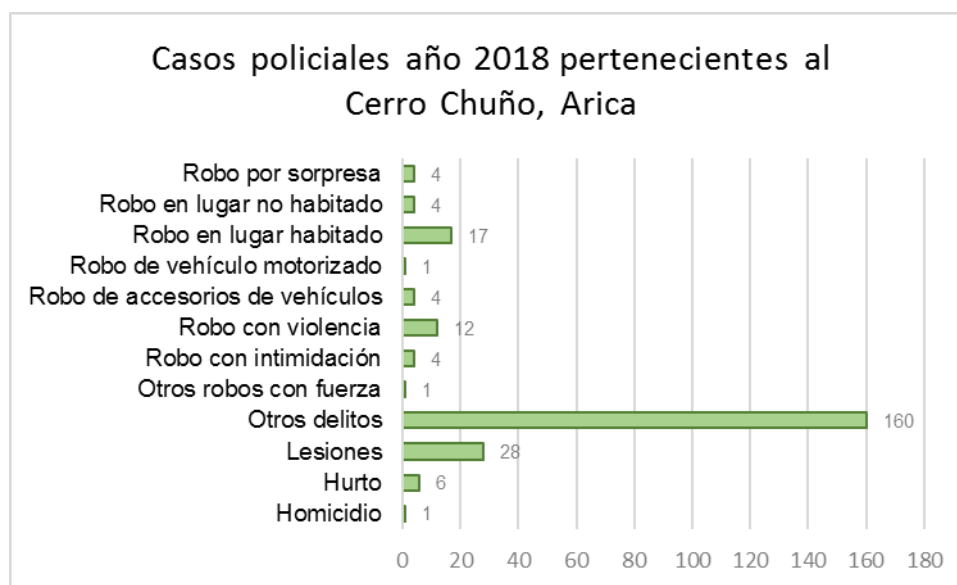


Figura 16: Casos policiales del año 2018, pertenecientes al Cerro Chuño, Arica. Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por Carabineros de Chile 2019

Cabe señalar que la clasificación de otros delitos comprende aquellos de infracción a la ley de tránsito, porte ilegal de armas, violencia intrafamiliar, aprehensiones por órdenes judiciales, consumo de alcoholes en la vía pública, entre otros, es por ello el número abultado de delitos en esta sección porque engloba una gran cantidad de infracciones, y siguiendo esta misma tónica infractora, a partir de los casos policiales el porcentaje de detenidos disminuye drásticamente, alcanzando un 50%, siendo la nacionalidad que lidera la chilena, sin embargo no puede ser concluyente ya que muchas veces no existe un detenido en efecto, por lo cual no queda registro del mismo (Figuras 17 y 18).

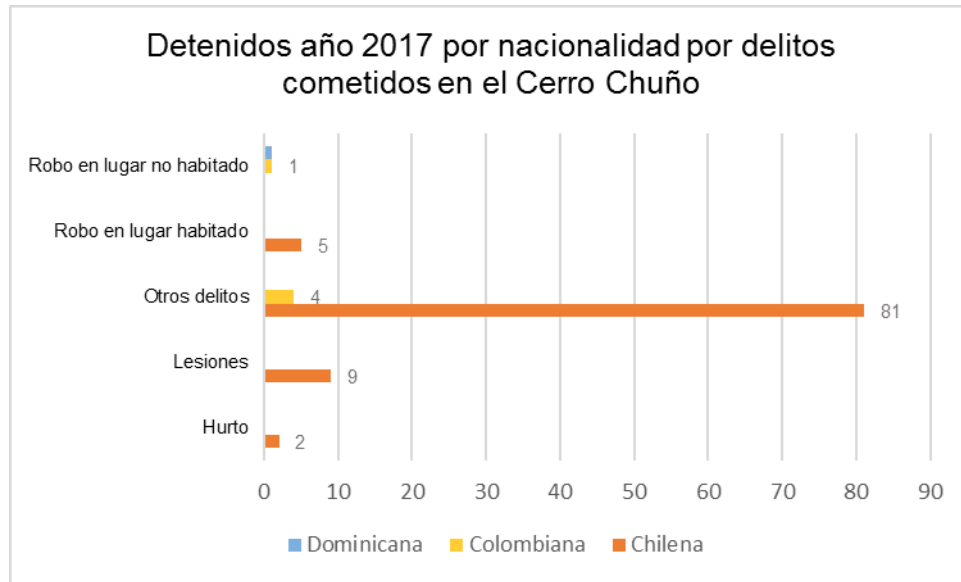


Figura 17: Detenidos año 2017 por nacionalidad por delitos cometidos en el Cerro Chuño (Carabineros de Chile). Fuente: Elaboración propia en base a datos otorgados por Carabineros de Chile, 2019)

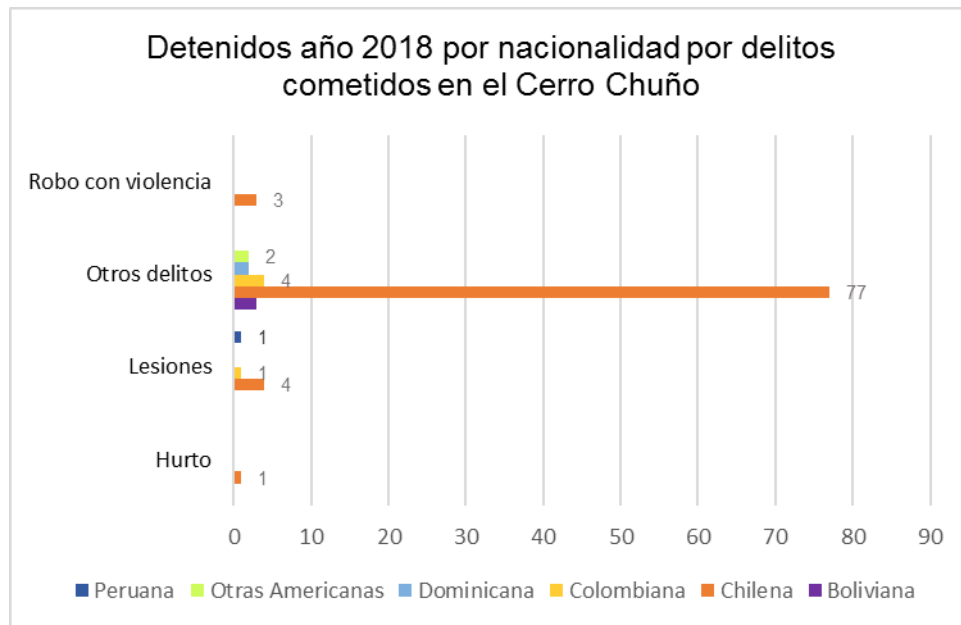


Figura 18: Detenidos año 2018 por nacionalidad por delitos cometidos en el Cerro Chuño (Carabineros de Chile). Fuente: Elaboración propia en base a datos otorgados por Carabineros de Chile, 2019)

Por parte de la Policía de Investigaciones, los detenidos para los años 2017 y 2018, se concentran en el tráfico ilícito de drogas, donde participan regularmente las nacionalidades chilena, colombiana y peruana (Figura 19 y 20).

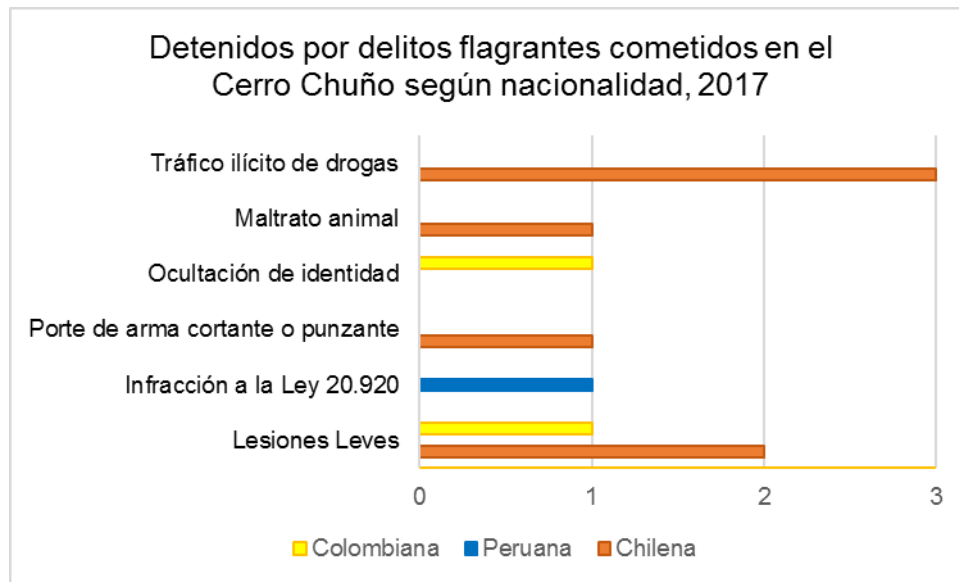


Figura 19: Detenidos por delitos flagrantes cometidos en el Cerro Chuño según nacionalidad (PDI). Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la Policía de Investigaciones, 2019)



Figura 20: Detenidos por delitos flagrantes cometidos en el Cerro Chuño según nacionalidad (PDI). Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la Policía de Investigaciones, 2019

Al realizar una entrevista a los organismos policiales pertinentes, en cuanto a los procedimientos a los que acuden Según en el Cerro Chuño son: microtráfico, narcotráfico, porte y tenencia ilegal de armas, robo, hurto y receptación, delitos sexuales y homicidios (Figura 21), que se han ido acrecentando paulatinamente.

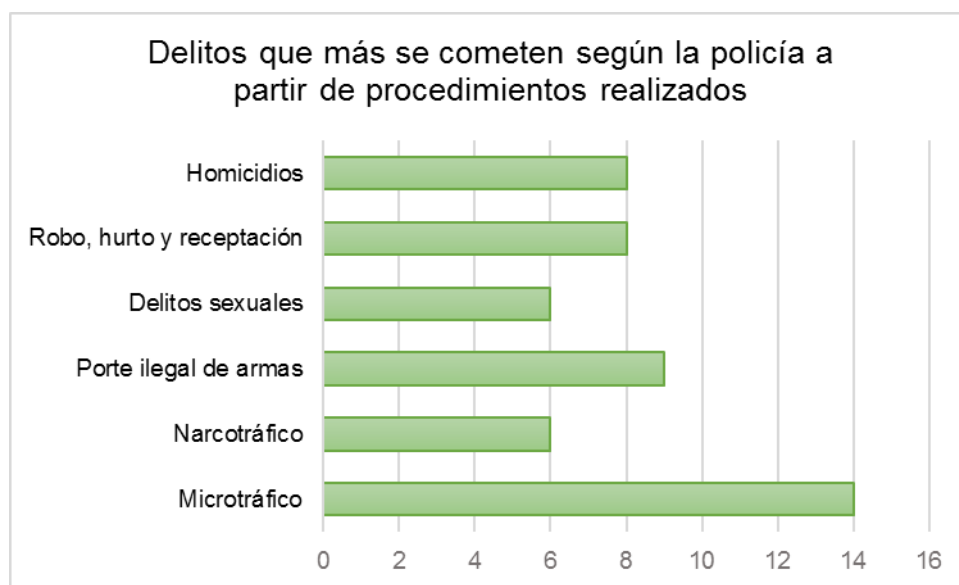


Figura 21: Delitos que más se cometen según procedimientos realizados por la policía.
Fuente: Elaboración propia

Al momento de hacer una clasificación sectorial de los lugares más peligrosos del sector según el personal que acude recurrentemente, son aquellos que se encuentran al sur de la población y los alrededores del mercadillo, ubicado casi en el centro, lo que no deja de ser peligroso el sector norte tampoco (Figura 22). Lo anterior se vuelve complejo, debido a que los narcotraficantes ocupan las casas desocupadas como lugares de acopio o bien de negocio, que una vez ejecutados, comienzan en la búsqueda de otra casa habitable para las gestiones, mencionando a su vez que la nacionalidad predominante en estos casos con la colombiana, chilena, dominicana y peruana, donde los extranjeros habitualmente se encuentran en ilegalidad en el país por el tráfico de migrantes existente.

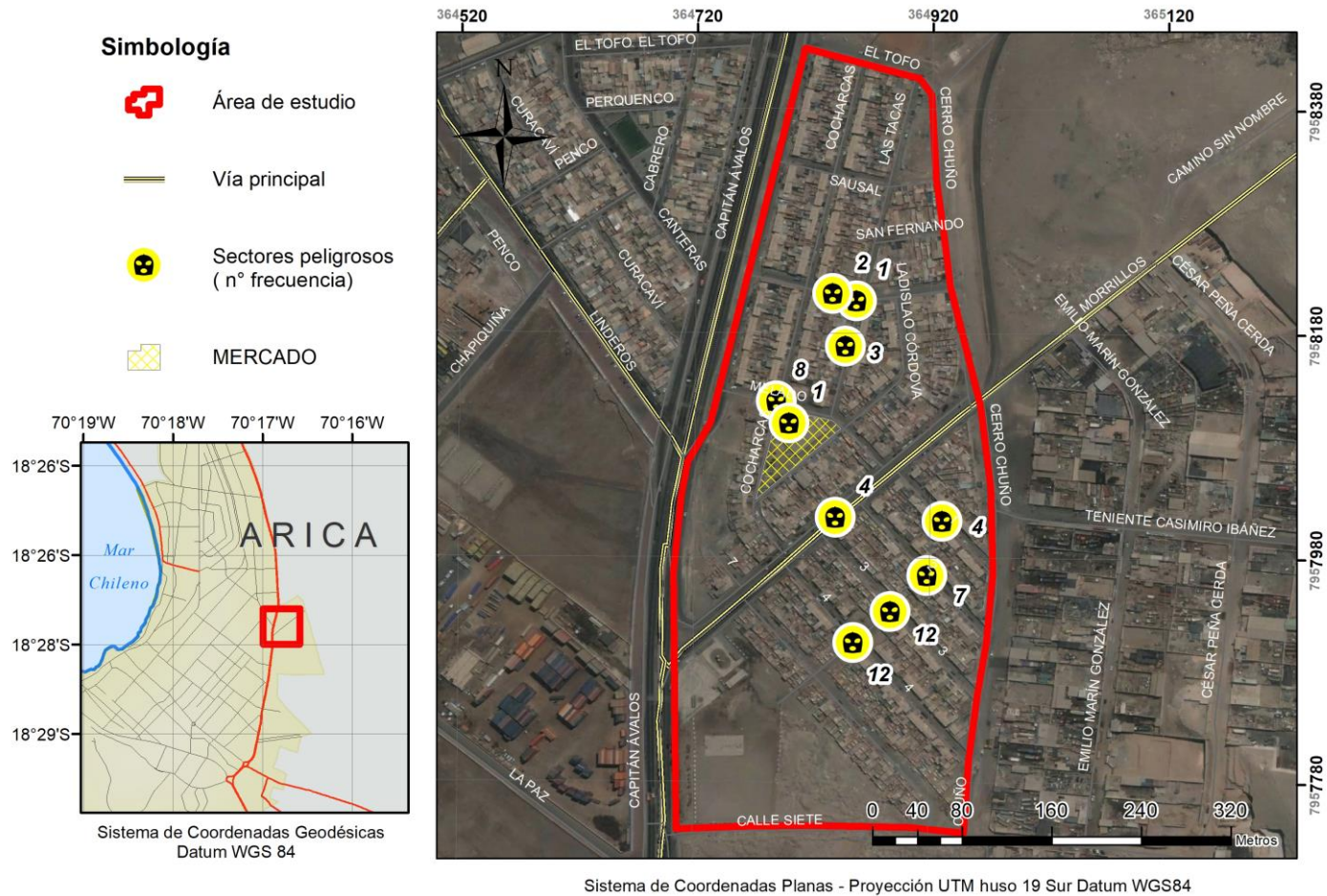


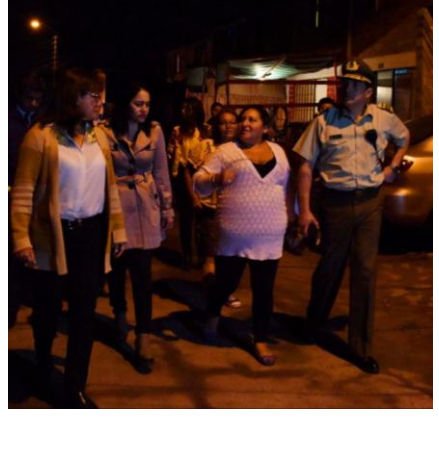



Figura 22: Mapa de sectores peligrosos del Cerro Chuño determinado por procedimientos realizados, según frecuencia de respuesta de la policía. Fuente: Elaboración propia

En cuanto al ámbito noticioso, los diferentes periódicos de la ciudad se han encargado de difundir los hechos de violencia destacados del Cerro Chuño (Tabla 6), tales como los homicidios o robos con violencia ocurridos, por lo cual, la población se ha visto concientizada con la peligrosidad delictual del sector, sintiendo temor y rechazo a la población.

Tabla 6: Noticias delictuales del Cerro Chuño

Fecha	Noticia	Imagen
09/12/2018	Cerro Chuño: Sujeto de nacionalidad colombiana fallece tras recibir 4 tiros cuando escapaba de victimarios. (Arica al día, 2018).	
01/12/2018	Corte de Arica decreta la prisión preventiva de imputada por homicidio frustrado en población Cerro Chuño. (La Estrella de Arica, 2018)	
16/08/2018	Bill Clinton es detenido en Arica por el delito de robo con violencia. El conocido delincuente del sector Cerro Chuño, ingresó a un recinto comercial para arrebatarse el celular a una peluquera de la ciudad. (SoyChile, 2018).	
10/08/2018	Como 'Pedro por su casa': Entraron a vivienda de Cerro Chuño, robaron auto, abrieron el portón y se fueron. Personal de Carabineros atendió denuncia y realizó patrullajes para dar con los responsables. (El Morrocotudo, 2018).	

<p>20/07/2018</p>	<p>Detienen a organización criminal que operaba en la Población Cerro Chuño. Lograron detener a nueve integrantes de la banda entre ellos ciudadanos dominicanos, colombianos y chilenos. (SoyChile, 2018).</p>	
<p>26/06/2018</p>	<p>Hombres se enfrentan en Cerro Chuño en venganza de mujer apuñalada. Esta mañana fueron formalizados tras pelear con estoques y disparos en contra quienes fueron los autores de apuñalar a la mujer la madrugada del lunes. (SoyChile, 2018).</p>	
<p>25/06/2018</p>	<p>De terror: Riña con arma blanca y ataque con disparos en Cerro Chuño dejan 3 personas graves. Los hechos ocurrieron en un mismo pasaje y con pocos minutos de diferencia. (El Morrocotudo, 2018).</p>	
<p>29/05/2018</p>	<p>PDI detuvo a conductor de colectivo imputado por robo con violación de joven extranjera de 22 años. En prisión preventiva quedó sujeto quien, junto a otros dos individuos, abusaron de colombiana en el sector de Cerro Chuño en Arica. (RadiolInfo Arica Chile, 2018).</p>	

<p>12/05/2018</p>	<p>86 detenidos en Arica, tras masivo operativo intersectorial de Carabineros. Los controles preventivos se realizaron en sectores que fueron previamente analizados y georreferenciados por Carabineros, destacándose la intervención en el sector de la población Cerro Chuño, donde la labor recibió el apoyo y felicitación espontánea de los vecinos</p> <p>(GORE Arica y Parinacota, 2018).</p>	
<p>03/05/2018</p>	<p>Arica: hombre que lideraba la banda “Mafia Rusa” fue capturado en el funeral de su hermano. Iulianov era hermano de Dimitrinovich Amilkar Barra Aravena, el joven que se suicidó en el techo de una vivienda en la Población Chile, luego de ser perseguido por carabineros por ser el principal sospechoso de los disparos en contra de Diego Amando Maldonado Contreras en el sector del Cerro Chuño.</p> <p>(Radio Proclamación, 2018).</p>	
<p>02/05/2018</p>	<p>Joven sindicado como autor de homicidio se suicida de un disparo tras persecución en Arica. Un joven de 24 años identificado como Dmitrovich Barra, sindicado como uno de los autores de la muerte de un hombre de 31 años en la población Cerro Chuño de Arica el domingo, se suicidó de un disparo en el cuello tras una persecución policial.</p> <p>(BioBio Chile, 2018)</p>	
<p>04/04/2018</p>	<p>Encuentran vehículo robado en un taller mecánico en el sector Cerro Chuño de Arica</p> <p>(SoyChile, 2018).</p>	

12/02/2018	<p>PDI detuvo en Arica a extranjero buscado en Iquique por homicidio y pliego de delitos violentos. Un individuo de nacionalidad colombiana, con seis órdenes de detención de la justicia pendientes, una de ellas por el delito de homicidio, fue capturado por la Policía de Investigaciones, luego de amenazar con un arma de fuego a residentes del sector Cerro Chuño de Arica.</p> <p>(Región XV, 2018).</p>	
------------	--	--

Fuente: Elaboración propia

A su vez al evaluar la población encuestada señalaba en términos de peligrosidad del sector, la totalidad de ellos contestó que era un sector muy peligroso, de los cuales confirman haber tenido escenarios de violencia involucrados, tales como insultos, intento de asalto, asalto o amenazas (Figura 23).

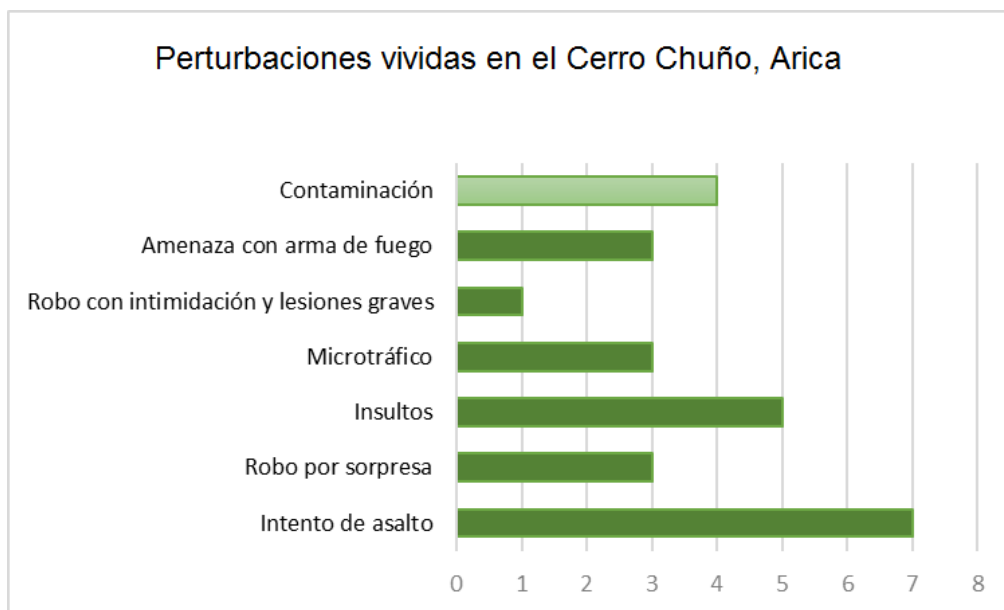


Figura 23: Escenarios de violencia percibidos por habitantes aledaños o que visitan el sector en estudio. Fuente: Elaboración propia

Los escenarios de violencia se repiten en el área institucional, siendo afectados la policía, bomberos, los camiones de basura, taxistas y colectiveros que visitan el sector, lo cual en el caso de los último ha traído como consecuencia el dejar de circular en el sector (Tabla 7), haciendo más evidente la desconexión del Cerro Chuño.

Tabla 7: Reporte de instituciones o servicios de hechos de violencia y delincuencia en Cerro Chuño

Institución o servicio	Reporte	Consecuencia
Policía (PDI y Carabineros).	Agresiones leves (golpes)	-
Bomberos.	Agresiones verbales y pequeños conatos sin trascendencia	-
Camión de Basura (Aseo y ornato).	Asalto	Sólo circula por Morrillos y por la mañana
Taxistas, Uber y colectivos.	Asaltos	No se dirigen al sector
Emelari (Electricidad).	Agresiones verbales	Visitas acompañadas con fuerza policial.

Fuente: Elaboración propia

Es así como el Cerro Chuño, es conocido como un lugar muy peligroso dentro de Arica, lo que concuerda con las cifras policiales, la opinión de su personal y la opinión pública en general, causando aún más temor por los últimos homicidios registrados, debido a la existencia de bandas rivales que se disputan el territorio, provocando incendios a sus contrarios y otros vejámenes.

4.3.3 Materialidad e incendios

Gran parte de las emergencias de carácter incendiario reportadas en el Cerro Chuño son referidas a basuras, escombros, algunos vehículos abandonados y viviendas, por lo que para el período 2018, sólo se han reportado dos incendios de carácter estructural, que no deja de ser menor, ya que se trata de casas de material ligero, donde se han realizado ampliaciones por las mismas personas, que son altamente incendiarias, además se trata de residencias multipareadas que carecen de muros cortafuegos, además de las instalaciones eléctricas irregulares como detonantes potenciales incendiarios. Otra característica es la acumulación de materiales combustibles (Basura, muebles, maderas) en patios y techumbres, lo cual, ante una emergencia hacen más propicios los escenarios de propagación a las viviendas aledañas (Figura 24). La falta de medidas y conciencia preventiva, como también otros elementos ambientales y sociales son variables que podrían potencialmente en algún momento generar algún incendio.



Figura 24: Características de las viviendas y cableado irregular. Fuente: Elaboración y fotografías propias, diciembre 2018

Para Bomberos, antes que se produjera la reubicación de las personas que vivían en el Cerro Chuño, no era un tema tan complicado en cuanto a las emergencias que se pudiesen tener relativo a los incendios, lo más cercano a la ignición de los mismos era el vertedero, al igual que la incidencia de incendios por la calle principal (Morrillos), por ende, era notablemente baja. Posterior al desalojo, al reubicar las personas contaminadas por los poli metales, se produce la toma ilegal lo que aumentó considerablemente el tema de las emergencias o incendios para el Cuerpo de Bomberos de Arica, porque todas estas viviendas no cuentan con arranques domiciliarios de energía eléctrica, estando todos colgados actualmente, sumando a lo anterior otro de los factores que han potenciado la detonación de incendios, son las bandas rivales que existen en el Cerro Chuño, que por venganza o por alguna otra circunstancia se queman las casas unos a otros. Por lo que, cuando se realiza la evaluación posterior a la generación del siniestro, se encuentran causales por riesgo eléctrico o de carácter intencional, no cumpliendo con ninguna de las normativas básicas que debiese cumplir cualquier conjunto habitacional dentro de la ciudad.

Afortunadamente los siniestros ocurridos en las viviendas han sido debida y oportunamente controlados por bomberos, siendo aquellos incendios que destacan dentro del periodo 2018, son los ocurridos en los RSU y fuego en vehículos, sin desmerecer los 5 incendios residenciales que no deja de ser menor (Figura 25).

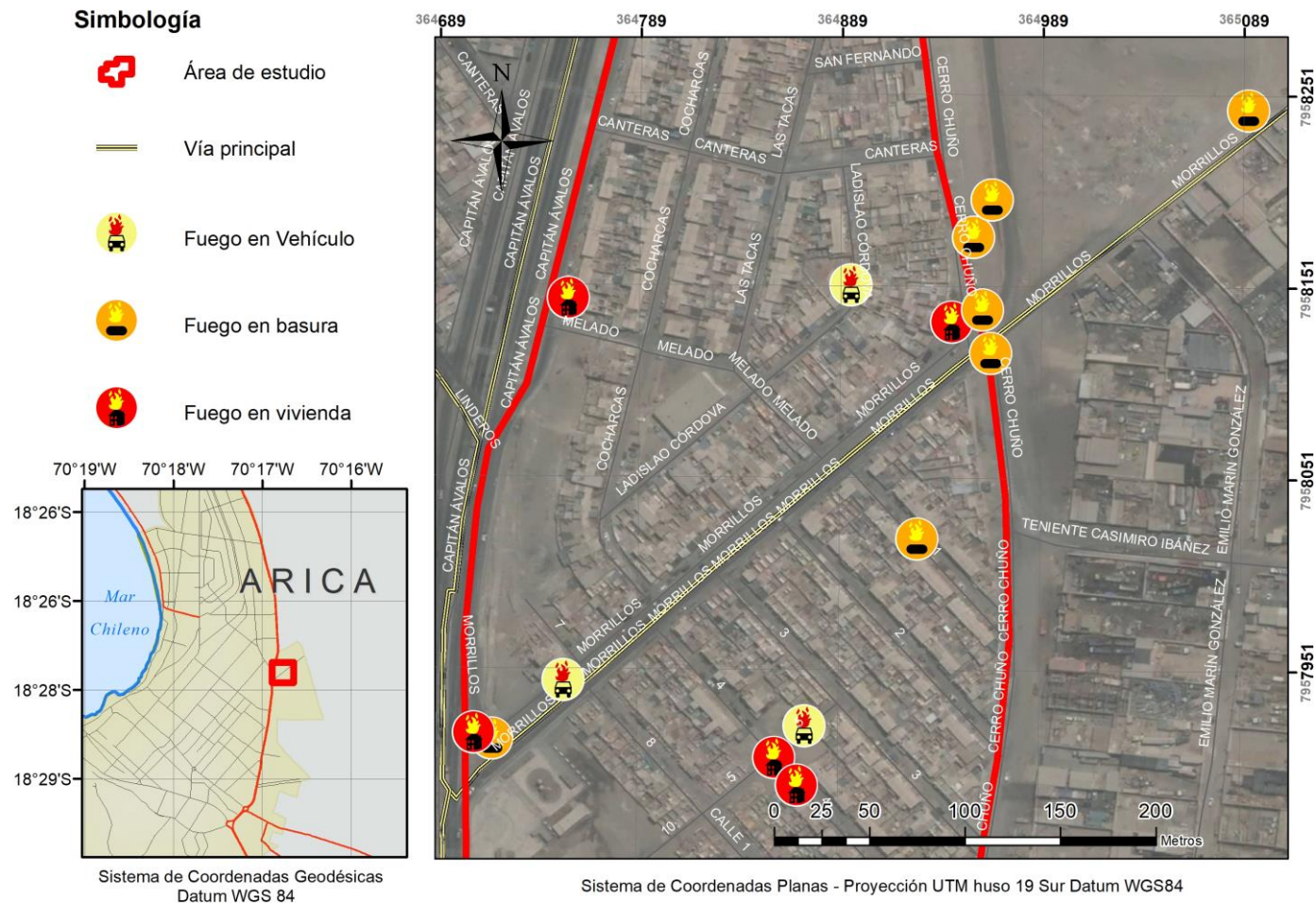


Figura 25: Incendios generados en Cerro Chuño de acuerdo con llamados de emergencia para el periodo 2018. Fuente: Elaboración propia de acuerdo con datos de Bomberos Arica

4.3.4 Accesibilidad

La accesibilidad, es un factor que no deja de ser importante en el análisis del riesgo, puesto que, ante una emergencia, esto puede ser detonante en la vida de las personas. Para el Cerro Chuño, la vía más expedita, es la vía principal (Morrillos) que no deja de tener dificultades como son los baches presentes en toda la población en cuestión. Otras de las dificultades de acceso reportadas por bomberos y la policía, son la acumulación de basura y escombros en las vías de acceso, autos mal estacionados, estrechez de los pasajes por la ampliación irregular de las viviendas; además de los lomos de toro, realizados de forma artesanal, lo cuales dificultan la entrada de carros policiales en circunstancias de allanamientos, que se condicen con los pasajes más peligrosos (pasajes 3 y 4) y donde se producen más incendios estructurales (Figura 26 y 27).

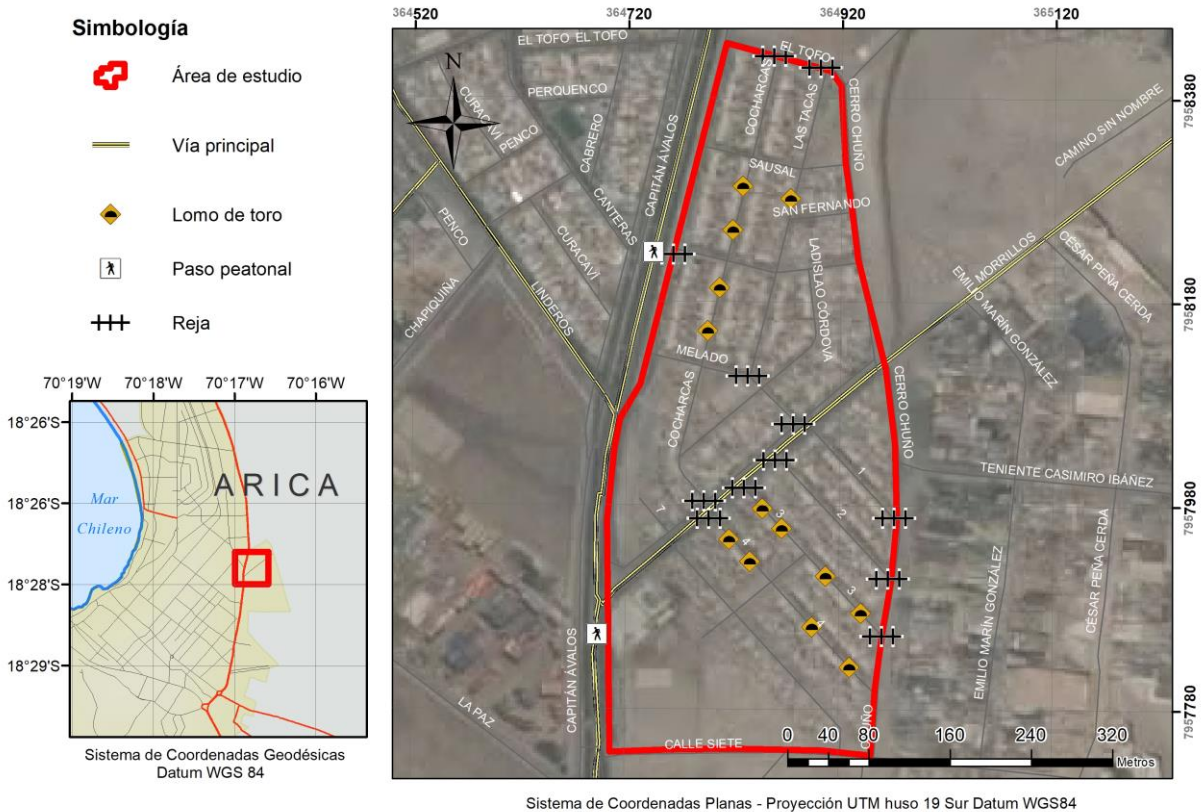


Figura 26: Dificultades en acceso a Cerro Chuño según la policía y bomberos. Fuente: Elaboración propia

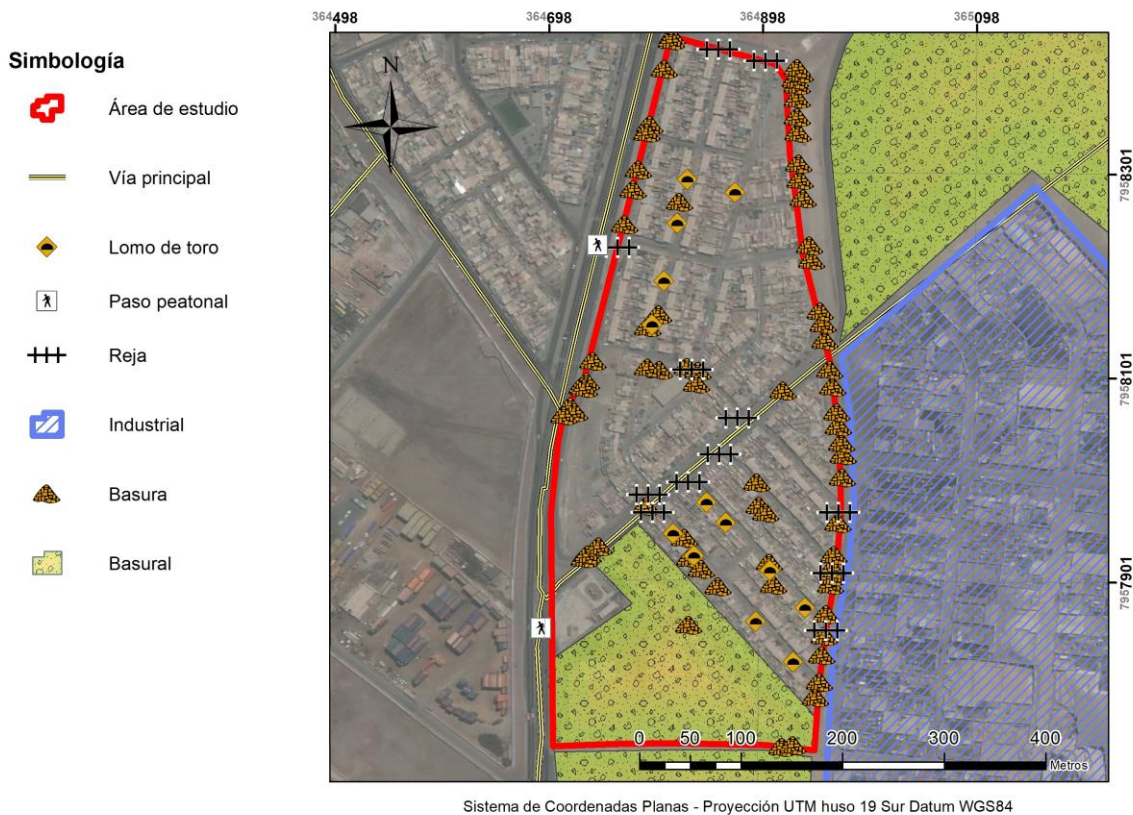
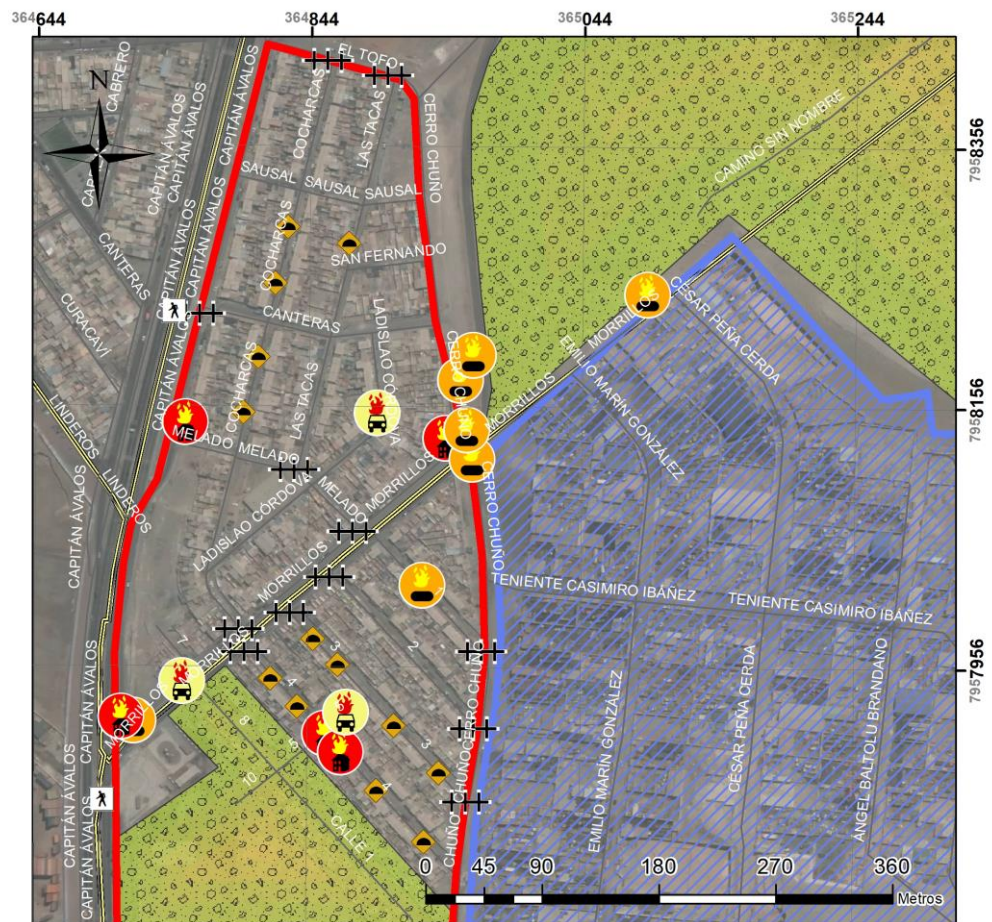


Figura 27: Dificultades de acceso por medidas estructurales en el Cerro y acumulación de basura. Fuente: Elaboración propia

Estas dificultades de acceso, como se mencionó anteriormente, se ven acrecentadas cuando los carros de bomberos al poseer un mayor diámetro dificultan el ingreso al acudir al control de siniestros (Figura 28), lo mismo ocurre con la policía, especialmente cuando el Equipo de Reacción Táctica transita por los pasajes, lo cual se condice con los sectores más peligrosos como el pasaje 3 y el pasaje 4, los cuales tienen cuatro lomos de toro en cada pasaje para que los carros policiales avancen más lento y sean visibles antes que comiencen su labor operativa, lo mismo ocurre en la calle Cocharcas y las Tacas, pasajes que cierran sus rejas concurrentemente, por lo cual hace más dificultosa las labores de allanamiento (Figura 29).

Simbología

-  Área de estudio
-  Industrial
-  Vía principal
-  Lomo de toro
-  Paso peatonal
-  Reja
-  Fuego en Vehículo
-  Fuego en basura
-  Fuego en vivienda
-  Basural

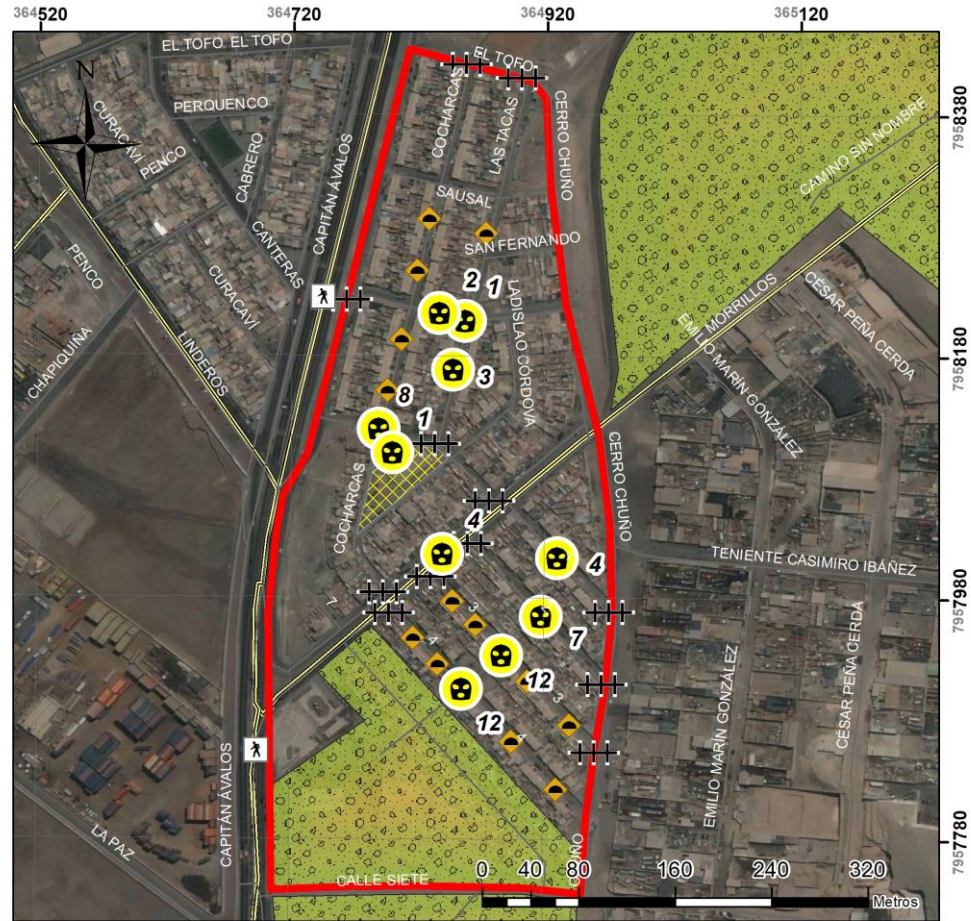


Sistema de Coordenadas Planas - Proyección UTM huso 19 Sur Datum WGS84

Figura 28: Dificultades de acceso en Cerro Chuño e incendios registrados para el periodo 2018. Fuente: Elaboración propia

Simbología

-  Sectores peligrosos (n° frecuencia)
-  Lomo de toro
-  Paso peatonal
-  Reja
-  Área de estudio
-  MERCADO
-  Vía principal
-  Basural



Sistema de Coordenadas Planas - Proyección UTM huso 19 Sur Datum WGS84

Figura 29: Dificultades de acceso en Cerro Chuño y sectores más peligrosos según la policía. Fuente: Elaboración propia

Lo anterior expone que existe una relación directa entre el ámbito de generación de incendios, dificultades de acceso y las bandas rivales delictuales existentes en el Cerro Chuño, puesto que la generación de incendios de tipo estructural ha sido resultado de conflictos internos, que se condice con los sectores peligrosos y los problemas de acceso, lo que expone a los habitantes a desastres incendiarios mayores a los evidenciados.

5 CAPITULO V: DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

5.1 DISCUSIÓN

Los riesgos cotidianos varían en su percepción, formas de experimentación y capacidad de enfrentamiento dependiendo de a quién afecta y la ubicación en que se encuentra, los cuales se verán reproducidos debido a la dinámica de la relación contradictoria entre las acciones comunitarias para responder al riesgo, como también por los marcos institucionales y legales directamente relacionado con la posición socioeconómica de las personas (Allen *et. al.*, 2017).

El Cerro Chuño ha sido un producto de la expansión urbana y la falta de ordenamiento territorial, que ha traído consigo el emplazamiento en zonas peligrosas, aumentando su grado de vulnerabilidad ya otorgado por la economía actual, produciendo altos niveles de pobreza y exclusión social (Ugarte, 2015); es por ello que, debido a la condición apartada y olvidada socialmente del asentamiento informal, se desarrollan factores que propician el riesgo crónico. Dentro de estos factores, se encuentran los contaminantes, siendo uno de los más graves ocurrido hace 35 años con la entrada de desechos tóxicos al país, y que producto de la construcción de viviendas sociales en la periferia de la ciudad por parte del Minvu, afectó a cientos de personas que comenzaron a sufrir diversos problemas de salud. Producto de lo anterior, y sumado a la negligencia de los organismos estatales, se produce el traslado del conjunto de desechos a menos de 200 metros del perímetro urbano.

Debido al contenido químico dañino para las personas, es que tiempo después comienzan a repercutir con más fuerza las consecuencias de este tipo de contaminación, presentándose abortos molares, problemas pulmonares, y cáncer de diferentes tipos, por lo que, se determina en el año 2009, erradicar a la población afectada e indemnizarla. Lamentablemente, por el contenido tóxico presente y a la polución generada ya van más de 300 fallecidos por cáncer y que lamentablemente aún no se ha establecido una relación fehaciente con la exposición prolongada a este tipo de contaminantes.

Actualmente, según las investigaciones realizadas por el Ministerio de Salud y organismos estatales a fines, los niveles de contaminación de arsénico y plomo han disminuido notoriamente, sin embargo, las muestras efectuadas (según los dirigentes del Cerro Chuño), no se han tomado en cuenta los patios de las casas del sector ni la acumulación de material en el techo de las mismas, factor que debería tomarse en consideración producto de las condiciones del viento en dirección al área de estudio, ya que el montículo de desechos tóxicos (sitio f)

estuvo más de 10 años a la intemperie (1984 a 1998), sumado a que al no realizarse saneamiento al momento de la construcción de las residencias, ya que de por sí estas edificaciones se encuentran con material particulado contaminado en sus estructuras.

Cabe señalar, que al encontrarse este material en las estructuras y posiblemente en el techo y patio de las casas, podría traer problemas en las condiciones de desempeño cotidiano, como cefalea, problemas de concentración, a la piel y respiratorios y que a largo plazo, dependiendo de su exposición podrían agravarse, siendo en este caso los niños la población más afectada por su capacidad de absorción a los contaminantes, y que según el catastro de personas efectuado en el 2018 contemplaba un total de 274 menores de edad (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2019).

Se trata de un problema que se ha invisibilizado por años, en el que sólo se ha reaccionado cuando el tema se ha expuesto a los medios de comunicación o se ha encaminado a la población por medio de las ONG's con la realización de informes que evidencian el estado actual del medio, generando marchas colectivas. Ha sido un caso en que desde sus inicios, y que por parte de las autoridades, se ha tratado de eludir el problema, cometiendo un sin fin de irregularidades, como el construir en un lugar no residencial ni cumplir con las normas sanitarias, autorización de ingreso de desechos tóxicos, extravío de muestras, no difundir informes como los de la BIDEA o Dirk Nelen porque establecían que los niveles de contaminación eran inaceptables, demolición no oportuna de las viviendas, entre otras falencias, sumado al aprovechamiento político, el cual crea falsas esperanzas a las personas, siendo sin más un juego de interés.

Lo anterior replica el patrón tradicional de la segregación urbana, denominada periferia popular, ubicándose en anillos externos de las ciudades, formando zonas sociales pobres y mal equipadas, fomentando así, los índices de estigmatización y la ocultación de la realidad de los sectores más desprovistos (Sabatini & Cáceres, 2005).

Otro problema de contaminación que expone a la población a riesgo cotidiano, son la acumulación de Residuos Sólidos Urbanos, que acentúan la proliferación de microbasurales y basurales que se han posicionado de forma descontrolada en el sector Cerro Chuño, esto debido a las malas prácticas ejercidas por los habitantes en cuanto a la quema, acumulación y dispersión de residuos que han traído consigo la proliferación de vectores como roedores, insectos y animales domésticos que transportan diferentes tipos de enfermedades altamente

perjudiciales para el ser humano, y que van en desmedro de la calidad de vida de los mismos por la exposición a contaminantes.

Lo sorprendente radica en que, al realizar consulta con uno de los organismos de salud, este afirma que los microbasurales presentes no constituyen un riesgo para la salud de las personas puesto que no existen reclamos por parte de los pobladores, lo que manifiesta una clara desinformación por parte de la autoridad, que también aseveró que la acumulación de basura era probable porque el cobro del relleno sanitario era alto, fundamento que tampoco tiene validez puesto que no existe cobro alguno. Lo anterior da a cuestionar el nivel de compromiso por parte de las autoridades, la falta de cultura de las personas y el aprecio por el territorio, dejando una vez más invisibilizado el sector periférico de la ciudad utilizado como el patio trasero de Arica.

Este problema de contaminación es una sumatoria de los elementos tanto sociales como medioambientales que comprende la justicia ambiental, donde se reconocen las desigualdades espaciales y de población, dilucidando grupos sociales bajos y minorías, que son impactadas por la desigualdad espacial estableciéndose en lugares de alta contaminación, siendo los más sensibles a las crisis medioambientales (Arriagada *et. al.*, 2011).

El factor social también juega un rol fundamental en la configuración del riesgo, puesto que, al poseer una alta vulnerabilidad en cuanto a los aspectos socioeconómicos, la segregación territorial y social, traen consigo el desarrollo victimológico, donde las minorías marginalizadas presionadas socialmente, conducen a la desorganización y al deterioro de las relaciones comunitarias, influyendo a su vez en los conceptos culturales de valor y estereotipos sociales (Joachim, 2001). Lo anterior no quiere decir que toda la estructura comunitaria se vea afectada por tales afirmaciones, lo que busca es remontarse a las bases de por qué se generan los casos delictuales presentes.

Visto prácticamente para el área de estudio, los casos que han traído mayor violencia dentro de la población han sido aquellos que se han relacionado con el narcotráfico y bandas rivales que han generado más de una muerte por disputas territoriales y económicas. El tráfico de drogas al ser un ilícito que trae ganancias rápidas por la venta o traslado de estupefacientes crea una atracción económica potente para aquellos sujetos que muchas veces se sienten desesperados por conseguir algún ingreso económico urgente y que se ve truncado en algunas ocasiones por tener antecedentes, por no contar con los papeles adecuados para traspasar la frontera u otros motivos pertinentes, evidenciado en los procedimientos llevados a cabo por el caso de burreros que ingresan droga ilegal

al país o aquellos que conforman el tráfico de migrantes de Tacna a Chile, siendo en la mayoría de los casos, personas de bajos recursos.

Por ende, este tipo de segregación territorial y social es altamente atractivo para bandas delictuales que buscan subir el número de sus participantes, y que debido a la falta de control se sienten libres de actuar y de apoderarse espacialmente del entorno en el cual efectúan sus negocios ilícitos. Esto ha traído consigo la modificación de pasajes para que el ingreso de carros policiales sea más lento con la utilización de lomos de toro artesanales y el mantenimiento periódico de las rejas cerradas en las entradas. Lo anterior también ha ocasionado que impida o sea de más difícil acceso para los vehículos de emergencia como bomberos para acudir a situaciones de siniestros en basura o bien en viviendas.

Los incendios producidos también tienen que ver con el factor delictual preponderante en el sector, puesto que las razones de origen de incendios estructurales han sido de tipo intencional, generando altercados entre bomberos cuando acuden a las emergencias, retrasando su labor y exponiendo al resto de la población que nada tiene que ver con los conflictos de bandas rivales.

A su vez, otra de las causas incendiarias es producida por problemas eléctricos debido al cableado irregular (Kapstein *et. al.*, 2014), que se vuelve aún más un factor de riesgo por el material ligero de la ampliación de las viviendas, la inexistencia de cortafuegos, la acumulación de desechos, muebles y material combustible que podrían concluir en un evento de mayores características como el ocurrido en Calama, el 10 de septiembre de 2018, donde 100 viviendas resultaron quemadas con un saldo de 450 damnificados pertenecientes al campamento Frei Bonn (24 horas, 2018).

Es por ello, que el Cerro Chuño es un sector expuesto al riesgo cotidiano, debido a su condición socioeconómica, que aumenta los niveles de vulnerabilidad en su condición de asentamiento informal, sumado a la segregación socio espacial, que conforma escenarios de presión y marginalización, lo que genera victimización y propensión delictual. Las condiciones de infraestructura y vialidad se ven deterioradas, debido al material ligero y dificultades de acceso tales como baches, lomo de toro, acumulación de basura y pasajes estrechos, lo que aumentan las posibilidades de generarse un evento incendiario mayor. En cuanto a la exposición ambiental, se encuentra afectado por tres tipos de contaminantes: los polimetales, acumulación de residuos sólidos urbanos (RSU) y la contaminación por quema de basura y vertedero, lo que traería la proliferación de enfermedades a corto y largo plazo (Figura 26).

Retomando el ámbito delictual, este genera desarticulación social de la comunidad, trayendo consigo conflictos internos por parte de los antisociales, además de provocar gran parte de las quemaduras intencionales de viviendas debido a alguna disputa que envuelve al narcotráfico.

Finalmente, el no reconocimiento de los riesgos presentes contribuye a su invisibilización, haciéndose cada vez más parte del asentamiento informal, debilitando de esta forma, las posibilidades de intervenciones públicas que se antepongan a futuros escenarios de riesgo, es por ello que, la reiteración de las condiciones de vulnerabilidad, sumado a los factores de riesgo constantes (diarios o episódicos) que afectan de forma desigual a los sectores desprovistos, se reproducen en las *trampas de riesgo*, las cuales no son consideradas en la gestión y planificación del territorio (UNISDR, 2015 en Allen *et. al.*, 2017).

Lo anterior se vuelve un círculo vicioso cuando no se rompe con las brechas sociales económicas y espaciales, producidas por la especulación del suelo, el aumento monetario sostenido de la vivienda y el poco proporcional salario que hacen difícil de solventar el pago de un arriendo o un crédito hipotecario para adquirir una vivienda. Se necesita establecer planes de acción inmediatos para crear conciencia del reciclaje, manejo óptimo de residuos y el cuidado al medio ambiente. Hacer visibles estos escenarios y crear responsabilidad y compromiso estatal y político, permiten progresar y solucionar los problemas de raíz, ya que las condiciones actuales que propician el riesgo cotidiano, al ser acumulativo pueden detonar en un evento de mayores características que repercuta negativamente en la salud y vida de las personas.

FACTORES QUE PROPICIAN EL RIESGO COTIDIANO EN EL CERRO CHUÑO

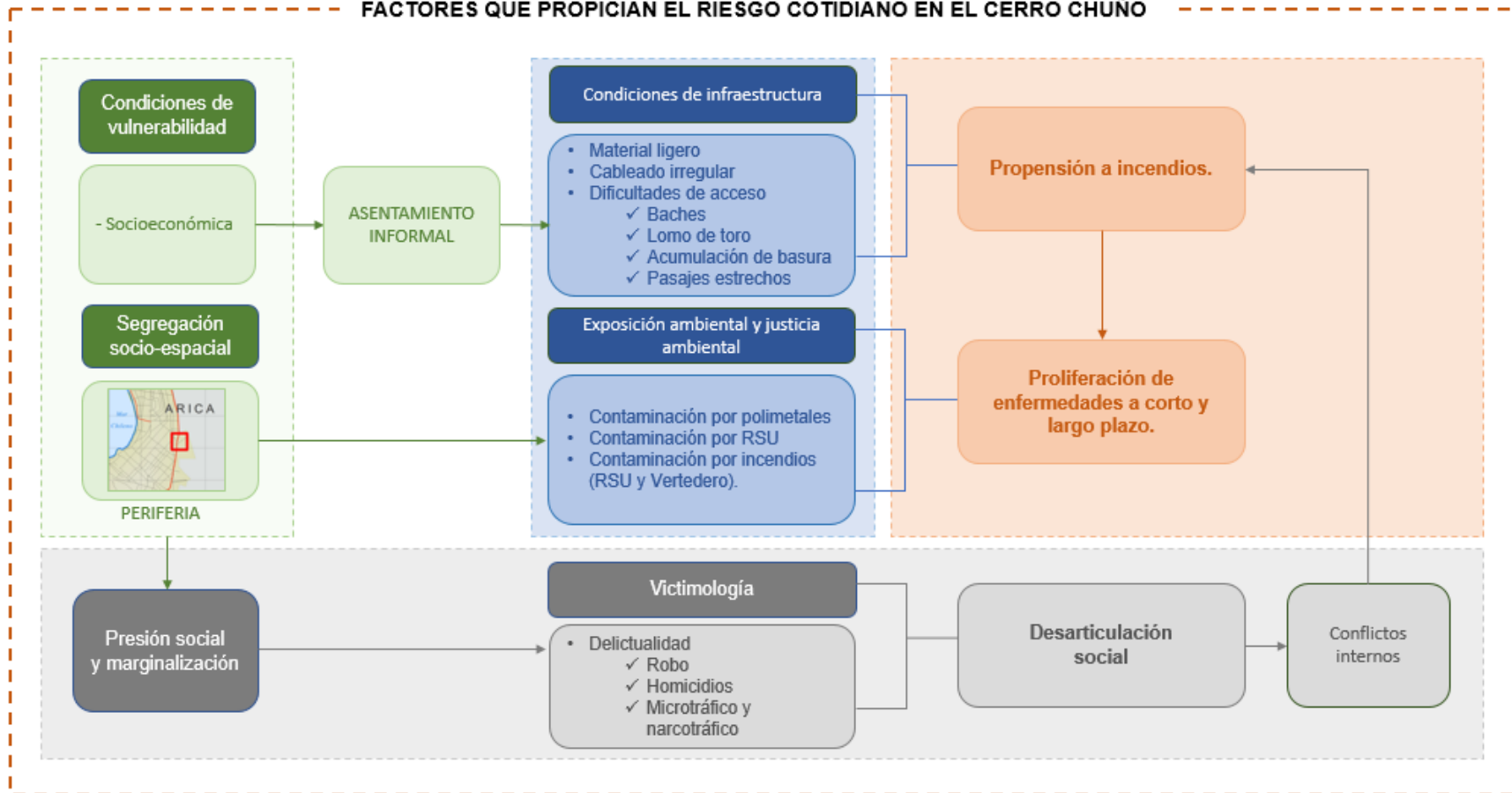


Figura 30: Factores que propician el riesgo cotidiano en el Cerro Chuño. Fuente: Elaboración propia

5.2 CONCLUSIONES

El estudio de la vulnerabilidad involucra un rol fundamental en la gestión del riesgo, ya que se compone del factor de población y susceptibilidad arraigadas en términos físicos - estructurales, humanos y sistemáticos, que a través de su análisis nos permiten tener una comprensión total de los escenarios de riesgo y las amenazas que pueden incidir en él. Es conocido que los mayores daños producidos por un desastre van directamente condicionados por los mayores niveles de vulnerabilidad en las poblaciones que son susceptibles hacia ella, dificultando los procesos de resiliencia, es por ello, que el dominio y detección temprana de las vulnerabilidades, es de gran importancia para disminuir las pérdidas tanto materiales como vitales.

Además de la complejidad que ya presenta la vulnerabilidad y su condición dinámica, los desafíos de esta misma son bastante engorrosos de resolver ante una economía globalizada, centrada en el capitalismo, un urbanismo descontrolado y una segregación socio espacial cada vez más grande.

Las condiciones de vulnerabilidad y de segregación socioespacial, hacen propicios los escenarios de riesgo cotidiano, que a través del tiempo son acumulados y concretados en desastres que influyen en la vida y desarrollo de las labores cotidianas de la población, y que debido a la invisibilización de los mismos, no son considerados en las políticas públicas y programas, siendo un riesgo evidente pero silencioso.

El Cerro Chuño como asentamiento informal, se enfrenta a riesgos cotidianos por parte de los problemas de contaminación que se remontan hace años, los cuales han traído como consecuencia la muerte de muchas personas producto de cáncer, debido a la exposición continua a desechos tóxicos que fueron invisibilizados por las autoridades responsables del cuidado de la salud de las personas, primando nuevamente el interés económico.

La contaminación ambiental producto del manejo inadecuado de los residuos sólidos, también se ha constituido hace años, de hecho antes de que se construyeran las viviendas era un basural, se edificó sobre él y lo sigue siendo hasta el día de hoy por el hecho de ser terrenos de menor costo monetario, donde al Ministerio de Vivienda no consideró oportuno sanear el terreno ya que el valor de la tierra era más barato que cualquier otro lugar, y que debido al crecimiento de la población, se urgía realizar las viviendas sociales.

Además, el paso de un asentamiento formal a uno informal, se debe primeramente a la ineficacia operacional de los ministerios y organismos públicos en general, que permitieron la construcción de las viviendas bajo toda norma de salubridad, esto debido al crecimiento urbano y la planificación territorial deficiente. No conforme con lo anterior, y visibilizada la problemática, se mantiene a las familias expuestas a los contaminantes por alrededor de 10 años, haciendo cada vez más lentos los procesos de traslado, lo que trajo consigo, el apoderamiento de las viviendas desocupadas por sectores poblacionales más vulnerables. Lamentablemente, en la actualidad y después de más de 30 años aún existen personas que habitan estas viviendas contaminadas, y que siguen siendo invisibilizadas por las autoridades que, en definitiva, acrecientan las *trampas de riesgo*.

El factor delictual no es nada menos que un aprovechamiento de las circunstancias que hacen atractivo para los antisociales operar en un sector que no tiene mayores procesos de control, donde pueden realizar sus negocios, tranzas o buscar nuevos adherentes para sus grupos, el problema está en que, al generarse bandas rivales dentro de un sector acotado, producen escenarios de violencia, que menoscaban la integridad de las personas y la sensación de seguridad, lo que disgregan las relaciones sociales presentes, creando desconfianza y rechazo social.

Finalmente, afirmar que el Cerro Chuño efectivamente está expuesto a riesgo crónico, fomentado por la contaminación y los factores sociales desglosados, que a lo largo del tiempo se ha caído en círculos viciosos que no han permitido prever situaciones ambientales y de salud negativas para las personas, y que, si bien todos conocen el riesgo en que se encuentran estas personas, no parece ser de gran relevancia para las autoridades, por la baja jerarquía otorgada.

Es importante tener presente para cualquier entidad, la valoración de las cifras, ya que son personas las que se encuentran detrás de ellas, expuestas a distintos factores que ponen en riesgo su salud y vida. Se debe incurrir en análisis detallados de la población, su erradicación y demolición inminente del asentamiento, asegurando que estas personas puedan optar a un lugar donde el riesgo sea aceptable por medio de subsidios a los que se encuentran postulando actualmente, cabe señalar que, para la realización de grandes cambios se necesitan hacer transformaciones de fondo, ir de lo local a lo global, de la escala más pequeña a la más grande, esto debido a la particularidad intrínseca del ser humano en cuanto a su dinámica, procesos de identidad y su plasmación en el territorio.

6 BIBLIOGRAFÍA

- **Aitor, A. (2016).** ¿Propensión cultural al delito? Un enfoque criminológico sobre las dimensiones culturales de Hofstede. *Revista de derecho penal y criminología*, 3 (16), pp. 413 – 440. Recuperado el 04 de septiembre de 2018. Disponible en: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:revistaDerechoPenalyCriminologia-2016-16-5045/Aitor_ibanez.pdf
- **Allen, A., Belkow, T., Escalante, C., Ríos, S., Kamiya, M., Lambert, R., Miranda, L., Wesely, J. & Zilbert, L. (2017)** . De la mitigación de desastres a la interrupción de trampas de riesgo: La experiencia de aprendizaje-acción de clima sin riesgo. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres (REDER)*, 1(1), pp.6-28.
- **Arriagada, A., & Pardo, M. (2011).** Justicia Ambiental. El estado de la cuestión. *Revista Internacional de Sociología (RIS)*.69 (3), pp. 627-648.
- **Atencio, R., Reyes, J. & Guevara, J. (2013):** Evaluación del riesgo ambiental en un tiradero con quema de basura. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 35 (1), pp. 107 – 117. Recuperado el 05 de marzo de 2019. Disponible en: <https://www.revistascca.unam.mx/rica/index.php/rica/article/view/43639>
- **Berger, L. (s/f).** Tráfico internacional de desechos tóxicos: Contaminación por plomo en Arica. *Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales*. Recuperado el 15 de Octubre de 2018. Disponible en: <http://www.olca.cl/oca/promel.htm>
- **Biblioteca Pública Municipal Alfredo Wormald Cruz Arica (s/f).** ARCH 377: Recopilación de noticias del diario La Estrella de Arica acerca de los polimetales.
- **Binder, A (1991).** La sociedad Fragmentada. *Escritos de mirada social, Hogar de Cristo*. Recuperado el 04 de septiembre de 2018. Disponible en: <https://hogardecristo.org.ar/wp-content/uploads/2017/02/Alberto-Binder-La-sociedad-fragmentada.pdf>
- **Buzai, G. (2017).** Modelos de la ciudad de América Latina. Un trayecto conceptual hacia la síntesis espacio-temporal de Axel Borsdorf. *Re-conociendo las geografías de América Latina y el Caribe*. pp. 183-207.
- **Camargo, A., & Hurtado, A (2013).** Urbanización informal en Bogotá: agentes y lógicas de producción del espacio urbano. *Revista INVI*, 28(78), pp. 77-107. Recuperado el 04 de septiembre de 2018. Disponible en: <http://www.revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/756/1097>

- **Campos, M., Toscana, A., Campos, J. (2015).** Riesgos socio naturales: Vulnerabilidad socioeconómica, justicia ambiental y justicia espacial. Revista Colombiana de Geografía. Cuadernos de Geografía 24 (2), pp. 53-69.
- **Camus, P., Arenas, F., Lagos, M., & Romero, A. (2016).** Visión histórica de la respuesta a las amenazas naturales en Chile y oportunidades de gestión del riesgo de desastre. Revista de geografía Norte Grande (64). Recuperado el 17 de abril de 2018, Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S07183402201600020002
- **Canales, M. (2006).** Metodologías de investigación social, introducción a los oficios. LOM Ediciones. Recuperado el 01 de abril de 2018. Disponible en: <http://www.galeon.com/alpuche932/metodo1.pdf>
- **Carabineros de Chile (2019):** Información de delitos en el Cerro Chuño. Casos Policiales años 2017-2018 para el sector Cerro Chuño de la comuna de Arica. Tipos de Participantes en casos policiales por género y nacionalidad período 2017-2018. Transparencia.
- **Castillo, M. (2016).** Desigualdades socioecológicas y sufrimiento ambiental en el conflicto “Polimetales” en Arica. Convergencia, 23(72). Recuperado el 14 de Octubre de 2018. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-14352016000300089&script=sci_arttext&tlng=pt
- **Castro, C. (2017).** “Conceptos básicos”. Material del curso "Vulnerabilidades ante desastres socionaturales", impartido en UAbierta, Universidad de Chile.
- **Clichevsky, N (2000).** Informalidad y segregación urbana en América Latina. Una aproximación. Naciones Unidas, CEPAL, División de medio ambiente y asentamientos Urbanos. Recuperado el 04 de septiembre de 2018. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5712/S00100859_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- **Colectivo Salud en Movimiento (2019).** 35 años muriendo: el silencio sobre la contaminación por polimetales en Arica. Video recuperado el 20 de abril de 2019. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=Seh3nZwcPIU&app=desktop>
- **Cooperativa (2014).** (30 de Junio de 2014). Se inicia traslado de los ocupantes del Cerro Chuño, demolición se ve truncada por tomas. Sociedad. Recuperado el 21 de Septiembre de 2018. Disponible en: <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/vivienda/autoridades-desalojaron-campamento-cerro-chuno-de-arica/2014-0630/121023.html>

- **Dietz, k., & Losada, A. (2014).** Dimensiones socioambientales de desigualdad: enfoques, conceptos y categorías para el análisis desde las ciencias sociales. Desigualdades socioambientales en América Latina. Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá). Facultad de Ciencias Humanas. Grupo Cultura y Ambiente, Berlín: Ibero-Amerikanisches Institut
- **Edman, L. & Johansson, W. (2006).** Toxic Playground. Laika Film & Television. Recuperado el 1 de octubre de 2018. Disponible en: <https://vimeo.com/171148918>
- **Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS. (2012).** Asentamientos informales. Revista ARQHYS. Recuperado el 04 de septiembre de 2018. Disponible en: <https://www.arqhys.com/construcciones/asentamientos-informales.html>.
- **Equipo de trabajo Intergubernamental de Expertos de las Naciones Unidas (2016).** Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. United Nations, General Assembly.
- **Escalona, E. (2014).** Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili, Timor Leste. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 52 (2), pp. 270 – 277.
- **Figuroa, G. (2005).** La Metodología de elaboración de proyectos como una herramienta para el desarrollo cultural. Serie Bibliotecología y gestión de información. Recuperado el 10 de Noviembre de 2018. Disponible en: <http://148.202.167.116:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/532/La%20metodolog%C3%ADa%20de%20elaboraci%C3%B3n%20de%20proyectos%20como%20una%20herramienta%20para%20el%20desarrollo%20cultural.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- **Flores, M. (2007).** La identidad cultural del territorio como base de una estrategia de desarrollo sostenible. Revista OPERA. 7 (7), p.p 35-54. Recuperado el 04 de septiembre de 2018. Disponible en: <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/opera/article/view/1183>
- **Foschiatti, A. (2004).** Vulnerabilidad global y pobreza, consideraciones conceptuales. Revista Geográfica Digital. IGUNNE (2).
- **García, J. (2015).** Concepto de vulnerabilidad psicosocial en el ámbito de la salud y las adicciones. Health and Addictions, 15 (1), pp. 5-14.

- **García, N. (2006).** La formación de asentamientos informales: Un proceso gestado por diferentes actores sociales. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. 218 (50). Recuperado el 4 de septiembre de 2018. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-218-50.htm>
- **Gray, N. (1998).** Evaluación y reducción de la vulnerabilidad: Un enfoque indispensable para la gestión territorial. *Estudios Geográficos, Vol. 59 Num. 230*. Recuperado el 08 de Agosto de 2018. Obtenido de <http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/viewFile/593/632>
- **Gobernación Provincial de Arica (2017).** (31 de octubre de 2017). Demolición de viviendas desocupadas. Recuperado el 8 de noviembre de 2018. Disponible en: https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=1488335124575917&id=794659573943479
- **Gobierno Regional Arica y Parinacota. (2009).** Programa Maestro de Intervención zona con presencia de polimetales en Arica. Red de Protección social del Gobierno de Chile, Ministerio de Planificación.
- **GORE Arica y Parinacota (2018).** (12 de mayo de 2018). 86 detenidos en Arica, tras masivo operativo intersectorial de Carabineros.
- **Greenpeace. (2009).** Incineración de residuos: malos humos para el clima. Greenpeace España. Recuperado el 03 de Febrero de 2019. Disponible en: <https://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/costas/091124-02.pdf>
- **Guimarães, R. (2014).** Medio ambiente y desigualdades socioeconómicas en América Latina: lineamientos para una agenda de investigación. *Desigualdades socioambientales en América Latina*. Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá). Facultad de Ciencias Humanas. Grupo Cultura y Ambiente, Berlín: Ibero-Amerikanisches Institut.
- **Hueso, A., Cascant, M. (2012).** Metodología y técnicas cuantitativas de investigación. Editorial Universitat Politècnica de València. Recuperado el 1 de abril de 2018. Disponible en: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/17004/Metodolog%C3%ADa%20y%20t%C3%A9cnicas%20cuantitativas%20de%20investigaci%C3%B3n_6060.pdf?sequence=3&isAllowed=y

- **Instituto Nacional de Estadística (2018).** Síntesis de resultados CENSO 2017. Recuperado el 10 de noviembre de 2018. Disponible en: <http://www.censo2017.cl/descargas/home/sintesis-de-resultados-censo2017.pdf>
- **Ilustre Municipalidad de Arica (2016).** Plan de Desarrollo Comunal 2016 – 2022. PLADECO Arica. Arica y Parinacota.
- **Joachim, H. (2001).** Desarrollos victimológicos en el mundo durante las últimas décadas. Un estudio de victimología comparada. Cuadernos de Criminología. Policía de Investigaciones de Chile, Instituto de Criminología 11.
- **Kapstein, P., & Gálvez, M. (2014).** Valparaíso: vulnerabilidad, resiliencia urbana y capital social. Revista Márgenes/ espacio, arte y sociedad 11(15), pp. 25-31. Recuperado el 04 de septiembre de 2018. Disponible en: <http://micologia.uv.cl/index.php/margenes/article/view/303/270> .
- **Lavell, A. (s/f).** Apuntes para una reflexión institucional en países de la Subregión Andina sobre el enfoque de la Gestión del Riesgo. Prevención de desastres en la comunidad andina (PREDECAN).
- **Lavell, A. (2001).** Sobre la Gestión del Riesgo: Apuntes hacia una Definición. Recuperado el 02 de agosto de 2018. Disponible en: <http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/Mayo2004/pdf/spa/doc15036/doc15036-contenido.pdf>
- **Lazcano, M. (2009).** El acceso al suelo y a la vivienda de los sectores informales: el caso de la ciudad de México. Revista INVI, 20(54). Recuperado el 04 de septiembre de 2018. Disponible en: <http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/327/891>
- **Lombard, M. (2015).** Lugarización y construcción de asentamientos informales en México. Revista INVI 30(83). Recuperado el 04 de septiembre de 2018. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071883582015000100004 .
- **Magnano, M. (2005).** El suelo urbano y los asentamientos informales en el Gran Resistencia. Chaco, Argentina. Revista Invi. Recuperado el 04 de septiembre de 2018. Disponible en: <http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/326/890>
- **Manacorda, A., Pezzulo, S., Schlenker, M. & Selzer P. (2015).** Riesgo sanitario por gestión inadecuada de residuos. Enfoques Interdisciplinarios para la Sustentabilidad del Ambiente, Libro de Trabajos Completos del II Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Ambiental y II Congreso Nacional de la Sociedad Argentina de Ciencia y Tecnología Ambiental. Pp. 649-655.

- **Martínez, V. (2013).** Métodos, técnicas e instrumentos de investigación, Manual multimedia para el desarrollo de trabajo de investigación. Una visión desde la epistemología dialéctico-crítica. Recuperado el 04 de octubre de 2018. Disponible en:
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33109969/Metodos__tecnicas_e_instrumentos_de_investigacion.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1552508608&Signature=4ddaOr7RFJDmkTMcyqzY9U4ZP4%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DMetodos_tecnicas_e_instrumentos_de_inves.pdf
- **MINVU Arica y Parinacota (2018).** (24 de julio de 2018). Seremi de Vivienda y Urbanismo se reúne con dirigentes de comité de Cerro Chuño. Recuperado el 10 de noviembre de 2018. Disponible en:
https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=2438944666356246&id=1473227476261308
- **MINVU Arica y Parinacota (2018).** (29 de junio de 2018). Mesa de trabajo de Cerro Chuño. Recuperado el 10 de noviembre de 2018. Disponible en:
https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=2438944666356246&id=1473227476261308
- **MINVU Arica y Parinacota (2018).** (22 de noviembre de 2018). Seremi de Vivienda y Urbanismo, Gobernadora y otras autoridades participan en mesa de Cerro Chuño. Recuperado el 2 de diciembre de 2018. Disponible en:
https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=2545642649019780&id=1473227476261308
- **Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (2011).** I Seminario Nacional de Desarrollo Urbano. Quito Distrito Metropolitano, ONU Habitat, Ecuador.
- **Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2019).** Catastro de viviendas en el Cerro Chuño por sexo, nacionalidad declarada y rango etario. Transparencia.
- **Morua, A., Mendoza, Y., Semeco, A. (2008).** Formas de Participación de distintos actores en el ámbito local. Red Comunidad – Universidad, Instituto de Urbanismo, Caracas, Venezuela. Recuperado el 04 de septiembre de 2018. Disponible en:
<http://trienal.fau.ucv.ve/2008/documentos/cs/CS-15.pdf>
- **Muñoz, M. (2011).** Vivienda y Construcción – Asentamientos informales, Organismos encargados – Planificación de Estado.

- **Navas, G. (2016).** Conflicto del Plomo por contaminación a partir de desechos mineros, Arica, Chile. Obtenido de Environmental Justice Atlas: <https://ejatlas.org/conflict/contaminacion-plomo-arica>
- **Nava-Ruíz C. & Méndez-Armenta M. (2011).** Efectos neurotóxicos de metales pesados (cadmio, plomo, arsénico y talio). Arch Neuroclen (Mex) 16 (3), pp 140-147.
- **Observatorio Geográfico de América Latina (2014).** La problemática de los asentamientos informales en la producción del espacio urbano: el caso de Banda del Río Salí, área conurbada del Gran San Miguel de Tucumán (Tucumán Argentina). Recuperado el 04 de septiembre de 2018. Disponible en: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Geografiasocioeconomico/Geografiaurbana/091.pdf>
- **Pardo, R., & Pardo, J (2011).** Estudios viales para el mejoramiento de barrios informales bajo un enfoque de movilidad. Revista de Topografía Azimut, 3. Recuperado el 04 de septiembre de 2018. Disponible en: <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/azimut/article/view/4057/5988>
- **Policía de Investigaciones (2019):** Detenidos en procedimientos por flagrancia, autores de delitos ocurridos en la comuna de Arica por sexo y nacionalidad 2017-2018. Transparencia.
- **Poma, P. (2008).** Intoxicación por plomo en humanos. Revista Anales de la Facultad de Medicina, 69 (2). Recuperado el 22 de abril de 2019. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S102555832008000200011&script=sci_arttext&tlng=pt
- **Programa Contacto (2009).** El caso de la contaminación por polimetales en Arica, emitido el 11 agosto de 2009. Recuperado el 20 de septiembre de 2018. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=uNGUzUwpQTo&t=54s>
- **PROMEL (1984).** Reporte de barros con contenidos metálicos de la empresa Procesadora de Metales Ltda. Y Cía. C.P.A.
- **Red ONG´s de infancia y juventud – Chile (2015).** Informe alternativo de los niños y las niñas. Terre des Hommes y Save the Children, red infancia Chile.
- **Rojas, N., & Silva, C. (2016).** La migración en Chile: Breve Reporte y Caracterización. Madrid, España: Observatorio Iberoamericano sobre Movilidad Humana, Migraciones y Desarrollo. Recuperado el 04 de octubre de 2018. Disponible en:

https://www.comillas.edu/images/OBIMID/boletines_e_informes/informe_julio_agosto_2016.pdf

- **Romero, T., & Romero, A. (2015).** Ecología política de los desastres: vulnerabilidad, exclusión socio-territorial y erupciones volcánicas en la Patagonia chilena. Magallania (Chile). Vol. 43: 7-26.
- **Sabatini, F., Cáceres, G. (2005).** Relación entre Promoción Inmobiliaria y Segregación Residencial: Giros Insospechados de la Ciudad Latinoamericana. Lincoln Institute of Land Policy, 2005.
- **TECHO (2016).** Catastro de Campamentos 2016. El número de familias no deja de aumentar. Centro de Investigación social TECHO – CHILE (CIS).
- **Ugarte, A. (2015).** "Desastres socionaturales y vulnerabilidad social en el contexto latinoamericano". Material del curso "Vulnerabilidades ante desastres socionaturales " impartido en UAbierta, Universidad de Chile.
- **Ulloa, A. (2014).** Escenarios de creación, extracción, apropiación y globalización de las naturalezas: emergencia de desigualdades socioambientales. Desigualdades socioambientales en América Latina. Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá). Facultad de Ciencias Humanas. Grupo Cultura y Ambiente, Berlín: Ibero-Amerikanisches Institut.
- **Veas, L., Valdivieso, M. & Farfán, N. (2015).** Evaluación confirmatoria sitio-específico del riesgo ambiental en sitios con potencial presencia de contaminantes en la Región de Arica y Parinacota. IDE Ambiente, Servicios Ambientales Sustentables.
- **Yamin, L., Ghesquiere, F., Cardona, O., & Ordaz, M. (2013).** Modelación probabilista para la gestión del riesgo de desastre, El caso de Bogotá, Colombia. Colombia: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial Región de América Latina y el Caribe. Obtenido de https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/modelacionprobabilistapara_lagestiondelriesgodedesastre_elcasodebogotacolombia_reduced.pdf.

Material de divulgación consultado

- **24 Horas (2018).** Incendio de proporciones consume viviendas del campamento Frei Bonn en Calama. Recuperado el 9 de mayo de 2018. Disponible en: https://www.24horas.cl/nacional/incendio-de-proporciones-consume-viviendas-del-campamento-frei-bonn-en-calama--2814409?fbclid=IwAR07B39-5k3vSylr0xmgR_Srx07dqD1GIGDKMSnaYAX2bSfJfUVU-yMVeIQ
- **Arica al día (2018).** (9 de diciembre de 2018). Cerro Chuño: Sujeto de nacionalidad colombiana fallece tras recibir 4 tiros cuando escapaba de victimarios. Social.
- **Arica cultura noticias (2017).** (22 de febrero de 2017). Uso de la fuerza pública para desalojo de habitantes del Cerro Chuño. Sociedad. Recuperado el 20 de Septiembre de 2018. Disponible en: https://www.facebook.com/search/top/?q=cerro%20chu%C3%B1o&epa=SEARCH_BOX
- **BioBio Chile (2018).** (2 de mayo de 2018). Joven sindicado como autor de homicidio se suicida de un disparo tras persecución en Arica.
- **Diario Constitucional (2017).** (23 de marzo de 2017). CS acogió protección contra Municipalidad por desalojar inmueble que servía de Junta de Vecinos. Sociedad. Recuperado el 20 de septiembre de 2018. Disponible en: <http://www.diarioconstitucional.cl/noticias/accion-de-proteccion/2017/03/23/cs-acogio-proteccion-contramunicipalidad-por-desalojar-inmueble-que-servia-de-junta-de-vecinos/>
- **El Mercurio (2012).** (11 de octubre de 2012). Inicio de erradicación: Se espera erradicar a la totalidad de las familias. Social. Recuperado el 04 de noviembre de 2018. Disponible en: https://www.terram.cl/2012/10/gobierno_postergademolicion_de_880_viviendas_de_arica_que_estan_contaminadas_con_plomo/
- **El Morrocotudo (2011).** (3 de diciembre de 2011). Con letreros advierten a potenciales “okupas” en Los Industriales y Cerro Chuño. Sociedad, Local. Recuperado el 5 de noviembre de 2018. Disponible en: <http://www.elmorrocotudo.cl/noticia/sociedad/con-letreros-advierten-potenciales-okupas-en-los-industriales-y-cerro-chuno>
- **El Morrocotudo (2013).** (23 de Agosto de 2013). Comenzó la demolición de casas afectadas por polimetales en Arica. Sociedad, local. Recuperado el 4 de noviembre de 2018. Disponible en: <http://www.elmorrocotudo.cl/noticia/sociedad/comenzo-la-demolicion-de-casas-afectadas-por-polimetales-en-arica>

- **El Morrocotudo (2013).** (8 de enero de 2013). Vecinos afinan junto a la autoridad cronograma para terminar con problemas de seguridad pública en población Cerro Chuño de Arica. Sociedad, local. Recuperado el 6 de noviembre de 2018. Disponible en: <http://www.elmorrocotudo.cl/noticia/sociedad/vecinos-afinan-junto-la-autoridad-cronograma-para-terminar-con-problemas-de-seguridad>
- **El Morrocotudo (2016).** (25 de abril de 2016). Por qué la gente tiene que irse del sector Cerro Chuño en Arica. Sociedad, local. Recuperado el 6 de Noviembre de 2018. Disponible en: <http://www.elmorrocotudo.cl/noticia/sociedad/por-que-la-gente-tiene-que-irse-del-sector-cerro-chuno-en-arica>
- **El Morrocotudo (2018).** (10 de agosto de 2018). Como 'Pedro por su casa': Entraron a vivienda de Cerro Chuño, robaron auto, abrieron el portón y se fueron.
- **El Morrocotudo (2018).** (25 de junio de 2018). De terror: Riña con arma blanca y ataque con disparos en Cerro Chuño dejan 3 personas graves.
- **Fundación Terram (2017).** (2 de marzo de 2017). Arica: gobierno defiende desocupación por motivos sanitarios, ambientales y de seguridad. La Corte de Apelaciones dejó ayer en suspenso el desalojo y la proyectada demolición de Cerro Chuño. Recuperado el 8 de noviembre de 2018. Disponible en: <https://www.terram.cl/2017/03/arica-gobierno-defiende-desocupacion-por-motivos-sanitarios-ambientales-y-de-seguridad/>
- **La Estrella de Arica (2003).** Tóxicos de PROMEL, Nro. 10.110 - Domingo 7 de diciembre de 2003. Recuperado el 15 de abril de 2019. Disponible en: <http://www.estrellaarica.cl/site/port/20031207001538/cartas.html>
- **La Estrella de Arica (2017).** (3 de marzo de 2017). Familias de comités de vivienda protestan frente al Serviu por beneficios a los allegados de las tomas de Cerro Chuño. Sociedad. Recuperado el 8 de noviembre de 2018. Disponible en: <https://www.soychile.cl/Arica/Policial/2017/03/03/450008/Familias-de-comites-de-vivienda-protestan-frente-al-Serviu-por-beneficios-a-allegados-de-las-tomas-de-Cerro-Chuno.aspx>
- **La Estrella de Arica (2018).** (1 de diciembre de 2018). Corte de Arica decreta la prisión preventiva de imputada por homicidio frustrado en población Cerro Chuño. Sociedad.
- **La Estrella de Arica (2018).** (16 de mayo de 2018). Nadie sabe cuanta gente vive en el Cerro Chuño, ayer MINVU realizó actualización del catastro. Sociedad, local. Recuperado el 15 de noviembre de 2018. Disponible en: http://www.estrellaarica.cl/impres/2018/05/16/full/cuerpoprincipal/5/?fbclid=IwAR2sQe6aB2PXji4iD9G_5WadwumoELtPD8kpxBXNrvIrr-pK8Ldkdnullk

- **La Estrella de Arica (2018).** (2018 de julio de 2018). Vecinos poden campaña contra la basura en Cerro Chuño. Sociedad. Recuperado el 10 de noviembre de 2018. Disponible en: <http://www.estrellaarica.cl/impres/2018/07/30/full/cuerpo-principal/7/?fbclid=IwAR2-BtGixNC2VIWI6PPs-faedwjp86EaNdYRRWEO-61QbEa0-W33cffU0iw>
- **Radio Proclamación (2018).** (3 de mayo de 2018). Arica: hombre que lideraba la banda “Mafia Rusa” fue capturado en el funeral de su hermano.
- **RadiolInfo Arica Chile (2018).** (29 de mayo de 2018). PDI detuvo a conductor de colectivo imputado por robo con violación de joven extranjera de 22 años. Sociedad.
- **Region XV (2018).** (12 de Febrero de 2018). PDI detuvo en Arica a extranjero buscado en Iquique por homicidio y pliego de delitos violentos.
- **SoyChile (2018).** (16 de agosto de 2018). Bill Clinton es detenido en Arica por el delito de robo con violencia.
- **SoyChile (2018).** (20 de julio de 2018). Detienen a organización criminal que operaba en la Población Cerro Chuño.
- **SoyChile (2018).** (4 de abril de 2018). Encuentran vehículo robado en un taller mecánico en el sector Cerro Chuño de Arica.
- **SoyChile (2018).** (26 de junio de 2018). Hombres se enfrentan en Cerro Chuño en venganza de mujer apuñalada. Social.

7 ANEXOS

Anexo 1: ARCH 377: Archivo noticiario en torno a los polimetales

Fecha	Titular	Bajada de Título	Comentarios
01-02-1998	Inician trabajos para el traslado de tóxicos	Humectación con agua de las 19 mil toneladas de minerales acopiados en el terreno de la ex procesadora Promel, adyacentes a conjuntos habitacionales, los Industriales y Cerro Chuño.	Servicio de salud iniciará la toma de muestras a 20 niños por contaminación de metales pesados (cadmio, arsénico y plomo).
05-02-1998	Comenzó traslado de tóxicos: Problema es grave (04/02/1998)	Denuncia del Colegio Médico en Arica: Pedirá que acopio de minerales del puerto lo lleven fuera del radio urbano	Faenas finalizan en marzo.
05-02-1998	Problema local es más grave que el de Antofagasta	20 de 50 niños, presentan síntomas neurológicos y lesiones cutáneas atribuibles a contaminación con arsénico y plomo.	
05-02-1998	Acopio del puerto contituye riesgo ambiental	Colegio Médico hoy pedirá erradicación	Las mallas protectoras y la humectación de los minerales no son medidas suficientes para evitar polución. Concesionarios bolivianos a cargo de manejo de residuos. Se cuestiona depósito sector norte.
06-02-1998	Alcalde presentará recurso por traslado de minerales por denuncias de vecinos en deficiencias de manejo de material	Acción legal para detener trabajos, para comprobar que la faena cuenta con todos los resguardos para la salud de la población	Camiones no encarpados, no humectación del material, poblaciones que rodean el acopio fueron construidas sin permiso de edificación por parte del municipio, no están incluidas en el plan regulador, se duda del destino final.
07-02-1998	De acuerdo a primer catastro de Serpaj: 300 niños afectados por contaminación mineral	Niños de las viviendas aledañas han asistido a consultorios por alergias, bronquitis y otras afecciones	Ministro S. Jiménez visita el sector, acusa lentitud y poca rigurosidad en plan de manejo, declara que el sitio será sometido para eliminar la contaminación, pero desconoce el futuro del mismo. Vecinos denuncian irregularidad en movimiento de residuos que no fueron humedecidos, trabajadores sin mascarillas ni elementos de protección.
08-02-1998	Más quejas por la operación Promel, 450 toneladas han sido transportadas	Polución producida por el movimiento de material, se desplaza directamente a las poblaciones frente al terreno de las 19 mil toneladas de desechos tóxicos.	Mallas Rachel no son capaces de frenar el polvo que se genera debido al arrastre producido por el viento

Análisis de los factores sociales y de contaminación actuales que propician los escenarios de riesgo crónico para el sector Cerro Chuño, Ciudad de Arica, Región de Arica y Parinacota.

10-02-1998	Superan Falencias en traslado de desechos	Gobierno dispondrá compra de trajes de seguridad y arriendo de maquinaria	autoridad confirma dificultades de la labor
11-02-1998	Inician sumario sanitario contra la empresa Promel	Inician sumario sanitario	Expertos del Ministerio de Salud supervisan la erradicación de desechos en conjunto del DPA
13-02-1998	Pobladores impidieron traslado de desechos	Exigen al gobernador que adopte medidas de seguridad	Pobladores realizan bloqueo del camino. Serviu dice que viviendas del Cerro Chuño son legales, que están incluidas en el plan regulador. El concejal H. Lagos apela a su desconocimiento de la contaminación tóxica al autorizar la construcción de Los Industriales.
13-02-1998	Descartan intoxicación mineral en muestreo	sólo un caso presentaba niveles de arsénico sobre la norma y niveles cercanos a intoxicación por plomo.	Se impulsa realizar un censo poblacional de los habitantes expuestos a contaminación, puesto que en 1992 no existían estos conjuntos habitacionales.
13-02-1998	Erradicadas 4 mil toneladas de tóxicos Promel	Disponen malla protectora en lugar de depósito	La meta del Gobierno es no demorar más allá de 30 días la erradicación de desechos. Promel no se pronuncia en responsabilización.
17-02-1998	Estudian expropiación de terrenos de Promel si sus socios no asumen costos de erradicación de tóxicos	Ninguno de los socios de promel se ha pronunciado para hacerse cargo de la erradicación del material. Terreno estaría avaluado en 100 millones de pesos.	
18-02-1998	Vecinos de Promel protestaron contra autoridades. Mantuvieron tomada Avenida Capitán Ávalos por más de dos horas.	Protesta de vecinos exigiendo medidas que eviten la polución por el traslado de residuos	Existe descordinación entre municipio, gobernación y ministerio de salud, no hay trabajo en conjunto. Gobernador promete exámenes diarios a pobladores.

Análisis de los factores sociales y de contaminación actuales que propician los escenarios de riesgo crónico para el sector Cerro Chuño, Ciudad de Arica, Región de Arica y Parinacota.

18-02-1998	Hasta ahora no hay casos clínicos por acopio de minerales de Promel	Se observa situación de menores contaminados	Servicio de salud implementará atención médica permanente. Funcionarios de la salud no son empáticos en la explicación de resultados entregándolos en lenguaje técnico y no comprensible para todos. Existen niños con síntomas que no son examinados.
19-02-1998	Nuevo sumario por acopio de cianuro ubicado en el sector de Copaquilla	Se presume que Promel tiene responsabilidades en el abandono de un millón de toneladas de cianuro	Planta Copaquilla abandonada.
21-02-1998	No hay ningún niño contaminado con plomo en Arica, afirma el subdirector del Servicio de Salud	Se examina a otro grupo de menores del sector Promel y solo se detectaron infecciones como tña y sarna.	Algunos de los análisis revelan que el acopio tiene muy poco porcentaje de plomo, pero alto contenido de arsénico, que al removerse libera un gas que probablemente aumente la contaminación, pero que al alejarse el tóxico, en una semana desaparece el peligro.
22-02-1998	Erradicadas 6.300 toneladas de tóxicos	Se agrega más maquinaria para agilizar faena; socios de Promel aún no se pronuncian	Cadena de irresponsabilidades comienza con Promel. Permisividad y falta de fiscalización al descubierto.
22-02-1998	Un acopio de confusiones, tropiezos e interrogantes	Quince embarques de "barros metálicos y residuos de óxidos de cobre llegaron entre 1984 y 1989 a Arica, fueron abandonados en un predio de Bienes Nacionales.	Serpaj es quien avisa a la comunidad de la peligrosidad de los residuos.
22-02-1998	Seccional de 1996 establece legalidad de Cerro Chuño. Serviu: Municipio autorizó viviendas	El Servicio de Salud era el único organismo que sabía de los desechos antes de la construcción.	Existe descordinación entre los organismos, seremi de vivienda no se arrepiente de la construcción del sector ya que, había demanda habitacional y había que solventarla.
24-02-1998	No se está respetando legislación ambiental	No existe estudio de impacto ambiental para la creación de un vertedero de desechos tóxicos	COREMA señala que se sospecha que pueda haber elementos radioactivos
24-02-1998	El principal problema es la contaminación	Vecinos rechazan declaraciones del Servicio de Salud por declaraciones en que se señalan que no existen personas contaminadas por polimetales.	Entrega de exámenes fue por correspondencia y en nomenclatura científica.

Análisis de los factores sociales y de contaminación actuales que propician los escenarios de riesgo crónico para el sector Cerro Chuño, Ciudad de Arica, Región de Arica y Parinacota.

25-02-1998	Dispondrán monitoreo de polución en sector Promel.	Conama inicia estudio en el sector	Conama alega que no se realizó estudio de impacto ambiental en el destino de depósito de desechos por ser catalogado como emergencia ambiental, por lo cual su desplazamiento debe ser inmediato.
26-02-1998	Promel se defiende ante cuestionamientos: prohibición sanitaria impidió procesar desechos.	Promel se pronuncia haciendo declaración pública, donde señala que todos sus movimientos fueron legales ya que los organismos pertinentes al caso autorizaron tales faenas. Además se compromete a cumplir con los gastos operacionales del traslado de material. Afirma que ningún trabajador presenta contaminación alguna.	
27-02-1998	Inician estudios ambiental y médico en sector Promel.	Servicio de Salud tomó muestras de suelo e iniciará censo	Van 11 mil toneladas trasladadas.
28-02-1998	Bancada verde se hace parte del recurso de protección contra el Servicio de Salud por manejo de desechos tóxicos	Se quiere denominar transitorio al actual acopio de desechos.	Servicio de Salud insiste que sea un sitio definitivo entregando informe a la Corte de Apelaciones. Señalando que el sector será monitoreado
01-03-1998	Colegio Médico alerta sobre minerales tóxicos, insiste que niños deben ser evacuados del sector.	Entidad opina que el lugar donde están trasladando los minerales no es el más adecuado, ya que un cambio de viento los podría devolver a la ciudad.	El lugar de acopio definitivo no es el óptimo, puesto que los desechos se están dejando sin su debida protección.
08-03-1998	Nunca hemos descartado Punta Condori como opción (Gobernador).	La habilitación de acopio en Punta Condori aún está vigente, su habilitación depende de un estudio de impacto ambiental.	Puede que se abran nuevas posibilidades de acopio como el Parque Industrial Chacalluta,
14-03-1998	Traslado de tóxicos a punto de concluir, estudio decidirá si se quedan en Quebrada Encantada.	Llevarán 21 mil toneladas trasladadas incluyendo la tierra en que descansaba el material.	Posterior al traslado total de residuos, serán cubiertos con una capa de polietileno de alta densidad y arcilla, demorando no más de 12 días.

Análisis de los factores sociales y de contaminación actuales que propician los escenarios de riesgo crónico para el sector Cerro Chuño, Ciudad de Arica, Región de Arica y Parinacota.

15-03-1998	Mañana evaluarán traslado de minerales.	Evaluación conjunta	trabajo presencial.
17-03-1998	Solicitan repatriación de desechos Promel a Suecia	Bancada Verde hizo petición al embajador del país nórdico	Quieren que Boliden Metal AB se haga responsable por el envío de minerales.
17-03-1998	Salud entregó plan Médico para afectados por Promel	Los pobladores del sector Promel solicitaron al gobernador que el terreno donde estaban depositados los residuos no tenga uso industrial.	De los 290 niños del sector ninguno presentó intoxicación por plomo y arsénico, por lo que se optará por controles periodicos.
18-03-1998	Terreno tóxico será arrendado a empresa.	Aún no existe una gestión completa para modificar el plan regulador , destinando el sitio contaminado como terminal de carga.	Se cuestiona la construcción de viviendas entre el vertedero y desechos tóxicos.
20-03-1998	Tóxicos: Salud aplicó sanciones a Promel, estableció multa superior a 24 millones de pesos.	Servicio de Salud comunica el fallo del sumario contra Promel.	La aplicación de sanciones se fundamenta en la importación y abandono de desechos tóxicos y el impacto de salud en las personas.
23-03-1998	Ministerio de Salud visitará terreno de desechos tóxicos	Servicio de salud dio a conocer plan de seguimiento médico a menores de diversos niveles de plomo y arsénico.	Senador Bitar expresa: Aquí aún existe un hoyo con material tóxico, los olores continúan y no se sabe que se hará con este terreno.
24-03-1998	Urge sellar terreno donde estaban tóxicos	sigue el muestreo en población, ayer se recibió resulta de 100 y cerca de la mitad posee altos niveles de plomo y arsénico.	Jefe de departamento de salud ocupacional, establece que 49 de las muestras poseen índices superiores a los 50 microgramos de arsénico por litro de orina, cifra altamente peligrosa ya que, puede producir cancer en la piel, riñones, hígado, pulmón y vejiga.
25-03-1998	Es una vergüenza lo que pasa con Punta Condori.	Proponen otro punto de acopio entre Molinos y Central a 40 km de Arica.	Descartan Punta Condori

Análisis de los factores sociales y de contaminación actuales que propician los escenarios de riesgo crónico para el sector Cerro Chuño, Ciudad de Arica, Región de Arica y Parinacota.

27-03-1998	Ministro reconoció tráfico de residuos Promel.	El Secretario de Estado A. Figueroa se comprometió a diseñar un nuevo plan de monitoreo médico.	Punta Condori no es la solución debido al crecimiento urbano a futuro.
29-03-1998	Piden investigar tráfico de residuos tóxicos.	Servicio de Salud planteó la necesidad de determinar las responsabilidades de instituciones y autoridades públicas en la internación de basuras minerales provenientes de Suecia.	entre los años 1988-1989, posterior al cierre de la planta procesadora de Promel en Arica, ésta sigue entrando residuos desde otros países como Estados Unidos con 1.767 toneladas de residuos tóxicos.
31-03-1998	Solicitan zona de emergencia sanitaria para Arica, por contaminación de Los Industriales y Cerro Chuño.	Iniciativa de diputado F. Valenzuela permitiría el otorgamiento de fondos especiales que se girarían más rápido sin licitaciones.	establecer zona de emergencia, permite que el gobierno gire fondos para atender la emergencia y rompe con las trabas típicas de la administración chilena, realizando gastos más rápidos.
31-03-1998	Fijan acciones de monitoreo en sector Promel	Participación de organismos públicos de Salud, Minería, Agricultura, Gobierno Interior, y el municipio, que discutirán los pasos a seguir para resolver el problema de acopio de residuos tóxicos.	Vecinos solicitan estudio de impacto ambiental de lugar primario donde se establecieron los residuos tóxicos.
12-07-1998	Pesadilla tóxica todavía pena en Cerro Chuño	Vecinos critican planes de salud y de manejo ambiental	Descoordinación en toma de muestras, se aceptan sólo 10 hemogramas en el hospital, que son por orden de llegada, perdiendo el viaje muchas veces. Existe división entre vecinos porque se le da más cobertura al sector Los Industriales que al Cerro Chuño. Existe demora en los exámenes y resultados que impiden acciones legales de los vecinos. Destino de los materiales tóxicos no cumplen con el sellado prometido y ha recibido aportes de basura.
15-07-2000	Plomo en cinco mil niños	Masivo muestreo de sangre en dos poblaciones de Arica	Nuevo testeo asegura ser más rápido, se esperan 200 muestras para hoy, a cargo de la Ministra de Salud, M. Bachelet.
05-08-2001	Detectan otro foco de plomo	Cercano a poblaciones Chinchorro Oriente	Afectados por hundimiento de viviendas y trizaduras en las mismas de la población Guañacagua iban a ser trasladados a un cercano terreno contaminado con arsénico y plomo.

Fuente: Elaboración propia en base a Biblioteca Pública Municipal Alfredo Wormald Cruz Arica, s/f

Anexo 2: Encuesta de percepción pública

1. Sexo *

Marca solo un óvalo.

- Mujer
 Hombre
 Otro

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- 1 - 18
 19 - 35
 36 - 50
 51 - 70
 71 o más

3. Vive en... *

Marca solo un óvalo.

- el Cerro Chuño
 cerca del Cerro Chuño
 otro lugar, pero conozco el sector

4. ¿Tiene conocimiento de la contaminación del Cerro Chuño por polimetales? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

5. ¿Considera que la acumulación de basura existente en el Cerro Chuño conforma un riesgo para la salud de las personas? *

Marca solo un óvalo.

- Si
 No
 Puede ser...

6. En el caso de vivir en el sector o cerca de las inmediaciones... ¿Ha visto algún aumento de animales o plagas? ¿Cuáles? (Puede seleccionar más de una)

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Perros
 Gatos
 Ratones
 Mosquitos
 Cucarachas
 Ninguna
 Otros: _____

7. Según su estimación, valore en la escala de 1 a 5, la probabilidad de generación de incendios en el Cerro Chuño (siendo 1, no probable y 5 muy probable). *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
no probable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	muy probable

8. De su consideración... ¿Que tan delictualmente peligroso es el Cerro Chuño? (Siendo 1 no peligroso y 7 muy peligroso) *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
No peligroso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy peligroso

9. ¿Ha tenido alguna mala experiencia en el Cerro Chuño? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

10. Si la respuesta anterior es Sí,... ¿Cuál ha sido su mala experiencia?

11. Si posee algún comentario explicito en esta sección

Anexo 3: Encuesta a Bomberos

1. Al ingresar ¿ Ha tenido alguna dificultad en el acceso?

Marca solo un óvalo.

- Pasajes angostos
- Vehículos mal estacionados
- Bloqueo por basura
- Baches
- Cables colgando
- Construcciones inestables
- Ninguna

2. ¿Ha recibido algún tipo de agresión?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

3. De ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Qué tipo de agresión ha recibido?

4. ¿Qué tan probable es la generación de incendios en el Cerro Chuño?

Marca solo un óvalo.

- | | | | | | | |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| No probable | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muy probable |

Anexo 4: Encuesta policial

1. ¿Cuántas veces ha visitado el Cerro Chuño? *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 o más

2. ¿Ha tenido dificultades de acceso en sus procedimientos? ¿Cuáles? (Puede seleccionar más de una) *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Rejas cerradas
- Lomo de toro seguidos
- Acumulación de basura
- Autos mal estacionados
- Baches
- Otros: _____

3. Según su apreciación ordene los delitos que más se cometen en el Cerro Chuño (siendo 1 el que más se comete y 6 el que menos) *

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5	6
Microtráfico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Narcotráfico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
P.I. de armas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Delitos sexuales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Robo, hurto y receptación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Homicidios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. A raíz de anterior, ¿Qué nacionalidades preponderan en la concreción de delitos? (Siendo 1 la nacionalidad que más destaca y 6 la que menos). *

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Chilena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colombiana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Boliviana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Peruana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dominicana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ecuatoriana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cubana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haitiana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Venezolana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. ¿Cuántas personas estima que habitan por casa? *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- 1 a 4
- 4 a 7
- 7 a 10
- 10 a 13
- 13 o más

6. De su consideración. Nombre los sectores más peligrosos del Cerro Chuño *



7. ¿Ha recibido algún tipo de agresión en el Cerro Chuño? *

Marca solo un óvalo.

- SI
- NO

8. Después de su visita en el sector, ¿ha tenido algún tipo de alergia? *

Marca solo un óvalo.

- SI
- NO
- Otro (Picaduras)

9. Clasifique de 1 a 5 su percepción de aroma en el sector *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Muy desagradable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy agradable

10. Si desea hacer algún comentario, explicité en esta sección, Gracias.
