



UNIVERSIDAD DE CHILE

Municipalidad de Buin

Informe Final

Transversal FAU: Proyecto aplicado de terreno

Tema: Bloqueamiento de acequias

Profesor: Massimiliano Farris

Ayudante: Claudia Chavarría

Profesor coordinador: Silvana Cuevas

Integrantes:
Angiela Segredo
Amanda González
Lucas Reyes
Edgardo Marihuén
Vicente Ulloa

Diagnóstico

Valdivia de Paine es una localidad ubicada en el límite suroeste de la comuna de Buin de aproximadamente 3400 habitantes (Informe de diagnóstico. Programa para pequeñas comunidades. SECPLA, Municipalidad de Buin. 2024.).

En sus cercanías ocurre la confluencia del Río Angostura con el Río Maipo, lo que sumado a las características del suelo y a su baja pendiente, la hacen una zona de mucho valor para la actividad agrícola y de gran capacidad de recarga de acuíferos. Estos han sido el escenario ideal para la conformación de redes de canales y acequias con el fin de gestionar de manera eficiente el recurso hídrico. Sin embargo, estas características provocan que la localidad presente un riesgo considerable ante desastres relacionados a las lluvias, como lo son las inundaciones y anegamientos.

Durante los últimos años, posteriores a una gran sequía que azotó a la zona central del país, se han producido, debido a las lluvias, eventos de inundaciones y anegamientos en la localidad. Estos últimos corresponden a acumulaciones de agua dulce *in situ* y se relacionan estrechamente con la topografía del terreno. Dichas acumulaciones de agua ocurren principalmente en los cruces viales, donde la evacuación del agua es insuficiente. (SEREMI MINVU. 2019). En Valdivia de Paine este fenómeno guarda estrecha relación con la compleja red de canales y acequias presentes en el entorno urbanizado, cuya limpieza y mantención es responsabilidad de agentes privados como la Asociación de Canales Unidos de Buin (ACUB), dueños de parcelas y terrenos que presenten canales en sus terrenos y además acequias. El impacto de las acequias en las zonas urbanas de Valdivia de Paine reside en la micro-topografía que generan en la zona, puesto que representan una red de drenaje superficial y artificial que evita la acumulación de agua, por ende, es más propenso al riesgo de anegamientos. Es por esto el correcto funcionamiento de la red de acequias cumple un rol fundamental para la seguridad de Valdivia de Paine. Sin embargo, dicha red no se encuentra completamente en funcionamiento gracias a bloqueos intencionales o producto de la poca mantención que tiene, lo que también nos indica una falta de compromiso por parte de los actores privados y municipales involucrados, ya sea por desinformación o por la falta de interés.

“Es claro que, si un cierto espacio geográfico cruzado por ríos y canales se encuentra anegado producto de las lluvias registradas y, paralela o seguidamente con ello se produce un desmadre de los cursos de agua, el espesor que alcanzará la lámina de agua sobre el suelo será mucho mayor, hecho que se verá acompañado por un aumento en la velocidad de la masa hídrica, llevando ello a un incremento del poder destructivo.” (Ferrando, 2006, pp. 4-5).

Definición del problema

Como grupo hemos definido al bloqueamiento del sistema de acequias como problemática a trabajar, puesto que, producto de la mala mantención que hemos notado por parte del sector, han provocado situaciones en las que cuando aumentan las precipitaciones o el caudal del río, el agua no cuenta con una ruta eficiente para desembocar fuera de la ciudad, causando inundaciones dentro de la localidad, especialmente las casas de los vecinos.

Para ello, hemos utilizado una metodología en terreno que consta de realizar entrevistas a vecinos, cuya finalidad fue conocer su relación con las acequias y fenómenos de inundación y entender de primera fuente cómo éstas tienen un impacto en la vida de la población. Dichas entrevistas se realizaron a habitantes de la localidad que transitaban principalmente en el sector centro también conocido como Valdivia de Paine “Abajo”. También se realizó un mapeo y caracterización de acequias, principalmente en el sector de La Emboscada ubicado en el sector nor-oriente del centro histórico de Valdivia de Paine, con el fin de identificar el estado

de las acequias y dividir las en categorías para tener una visión general de las acequias a nivel de localidad.

Como grupo, hemos decidido investigar la zona utilizando los registros oficiales brindados por la municipalidad para retratar el estado actual de las acequias, a la vez que los vecinos, tanto originarios del sector como recientemente mudados, nos comparten cómo ha sido su experiencia con las inundaciones, los posibles causantes y qué medidas han tomado ante el estado actual de las acequias. Para una primera aproximación al tema de las acequias, conseguimos un plano de vialidad que las retrata, sin embargo, en terreno nos dimos cuenta de que este contaba con un mapeo muy superficial y que la red era bastante más compleja en la realidad.



Figura 1: Plano modificado de Vialidad tipo y materialidad. (Informe de diagnóstico. Programa para pequeñas comunidades. SECPLA, Municipalidad de Buin. 2024.)

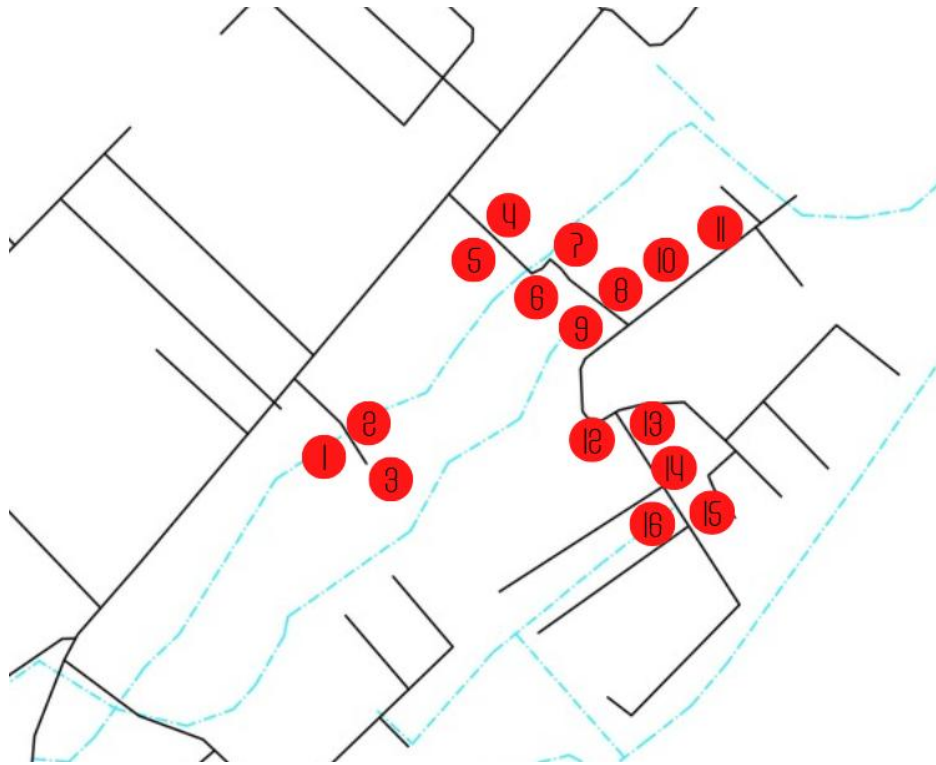


Figura 2: Acercamiento Plano donde se indican donde fueron tomadas las fotografías.

En nuestra observación de acequias, hemos podido dividir las en 5 categorías dependiendo de su estado actual

- Destapada y en uso.
- Destapadas recientemente producto de las lluvias.
- Tapadas con rejas (parcialmente bloqueadas).
- Tapadas con por acción humana (totalmente bloqueadas).
- Tapadas por falta de mantenimiento (acción natural).

De las 16 fotos de acequias caracterizadas, 2 entraron en la categoría de “tapadas por acción humana”, 3 en “tapadas con rejas”, otras 3 en “tapadas por falta de mantenimiento”, 4 en “destapada y en uso” y otras 4 en “destapadas recientemente producto de las lluvias”.

Con la evidencia fotográfica, más relatos de los propios vecinos, podemos concluir que producto del reciente temporal que afectó la zona central de Chile en 2024, muchos vecinos han tomado la decisión desesperada de reabrir las acequias a modo de prevenir futuras inundaciones, sin embargo, muchas de estas siguen tapadas, independiente de si están ubicadas en sector público o si se encuentran dentro de alguna propiedad privada.

También, con la ayuda de vecinos se nos hizo saber sobre cómo (teóricamente) era la red original del sistema, adquiriendo un carácter mucho más complejo que se fue perdiendo con el pasar de los años producto de pavimentaciones o instalaciones que dificultan su uso efectivo, en algunos casos usándose como desagüe. Es así como nuestro equipo también retrató el sistema original dado por vecinos, a modo de un posible plan futuro en caso de requerir habilitarlas en su totalidad.

Como resultado de las entrevistas realizadas se puede observar que los vecinos que llevan una gran parte de su vida viviendo en la localidad tienen un conocimiento sobre la historia y el mantenimiento de las acequias, puesto que solo el primer entrevistado, que lleva viviendo 8 meses en el lugar, era quien desconocía su importancia. Con relación a esto, el tercer

entrevistado hace hincapié en que los nuevos residentes no están al tanto del cuidado necesario de las acequias y las llegan a tapar por su propia comodidad.

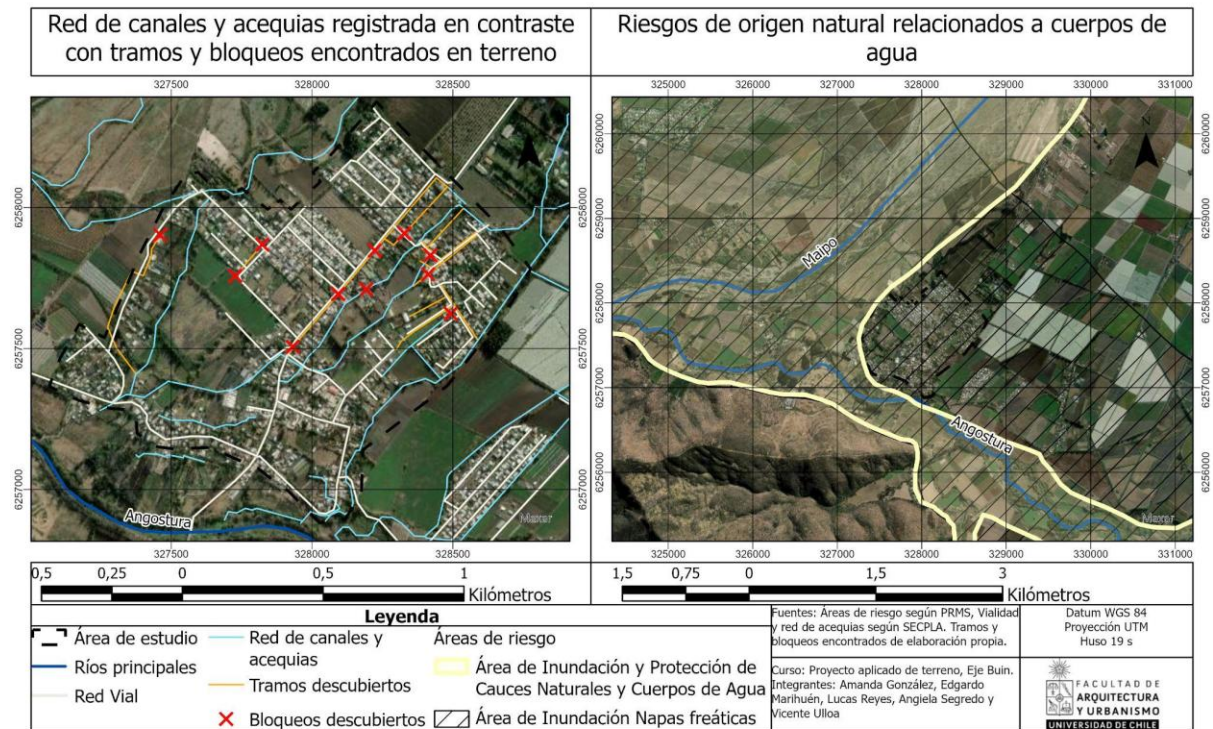


Figura 3: Cartografía que muestra los tramos de acequias y bloqueos descubiertos en terreno y las zonas de riesgo hidrológico presentes en el área de estudio

Conclusiones

Para finalizar podemos concluir, respecto a las inundaciones ocurridas en el sector de Valdivia de Paine, que el desconocimiento, los bloqueos en las acequias y la falta de mantenimiento regular de estas han provocado el aumento de inundaciones a la localidad, desde el bloqueo de calles o rutas de escape hasta la inundación de los hogares de los vecinos del sector. El propósito de estos canales es que fluya el agua durante los periodos de lluvias y temporales, por lo que, al estar obstruidos, no pueden cumplir su principal función, esto derivando a más problemáticas en el sector, como el deterioro de viviendas y bienes materiales, el bloqueo al acceso de agua potable, entre otros. Al crear un registro detallado de estas vías acuáticas, se logrará un consentimiento informado de estas, teniendo un fácil acceso y ayudando así a futuras planificaciones y estrategias que puedan evitar las inundaciones de los sectores afectados.

Objetivos de la propuesta

- Desarrollar un plan de acción para asegurar el correcto funcionamiento de la red de acequias existente y reducir el riesgo de inundaciones que afecten a la población
 - Comprender las dinámicas territoriales y sociales en el área de estudio, con relación a los riesgos de origen pluvial y al sistema de canales y acequias
 - Identificar el trayecto original de la red de acequias.
 - Determinar tramos que requieran una acción prioritaria de la red de acequias según su estado actual.
 - Estructurar un plan de acción para desobstruir las acequias.

- Concientizar a la población sobre la importancia de las acequias para conservar su mantención.

Propuesta

Es fundamental para proyectos de esta magnitud, diseñar y ejecutar un plan de acción estructurado, el cual permita poner en contexto la situación actual de la localidad y, a modo de paso a paso, permita una solución a la problemática que se ha estado abordando.

El objetivo principal de este es alcanzar una solución que logre mejorar las condiciones de la zona, la calidad de vida y la seguridad de los residentes a una escala local sostenible y no a problemas puntuales.

Plan de acción

Que el plan de acción tenga un sustento en la geografía del territorio

1. Hacer una evaluación a nivel general de la zona, identificando los sectores más afectados por las inundaciones.
2. Entrevistar a vecinos y conocer su perfil dentro de Valdivia de Paine, permitiendo así contextualizar a los encargados y tener una mayor cercanía con los habitantes. La responsabilidad de realizar las entrevistas sería de un grupo selecto por la municipalidad de Buin, donde se consideraría útil preguntar a los residentes sobre su conocimiento sobre el uso y mantención de las acequias, su ubicación, historia y si están familiarizados en cómo actuar en caso de inundaciones.
3. Evaluar las pendientes del territorio para identificar cauces de salida de agua natural.
4. Investigar sobre el sistema de acequias y el cómo se vinculan con la salida del agua del sector.
5. Mapear las acequias del sector para la reconstrucción de su red original y tener datos con exactitud de la zona a través del registro directamente en el campo.
6. Caracterizar los tramos de acequias mediante una tipología según su estado actual (Obstruida, tapada, liberada, etc.).
7. Llevar a cabo la desobstrucción de las acequias con apoyo de la municipalidad y/o comunidad.
8. Educar a los residentes sobre el manejo adecuado de las acequias y su importancia, mediante la instalación de carteles, señaléticas y entregando información respecto útil de su mantención a largo plazo.

Impacto esperado

El principal impacto esperado es la reducción del riesgo de anegamiento, principalmente provocado por los distintos tipos de bloqueo de la red de acequias. Si bien, la localidad seguiría estando expuesta a las inundaciones causadas por los desbordes de los cursos de agua cercanos, el correcto funcionamiento de la red de drenaje superficial, es decir, la red de acequias resultaría en una mitigación de las inundaciones en eventos de precipitaciones extremas.

Otro impacto esperado es el reconocimiento por parte de los habitantes de Valdivia de Paine de la red de acequias como un elemento esencial del territorio, al ser conscientes de la importancia que tiene.

Bibliografía:

- SECPLA, Municipalidad de Buin. (2024). *Informe de diagnóstico. Programa para pequeñas comunidades.*
- SECPLA, Municipalidad de Buin. Diagnóstico territorial. (2022). *Diagnóstico territorial. Proyecto estratégico de desarrollo territorial Red Ecosistémica para Buin (REB).*
- SEREMI MINVU. (2019). *ESTUDIO FUNDADO DE RIESGOS PARA EL PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DE CAUQUENES, REGIÓN DEL MAULE.*
- Ferrando, A. F. J. (2006). *Sobre inundaciones y anegamientos. Revista De Urbanismo,* (15), Pág. 25–42.

Anexos:

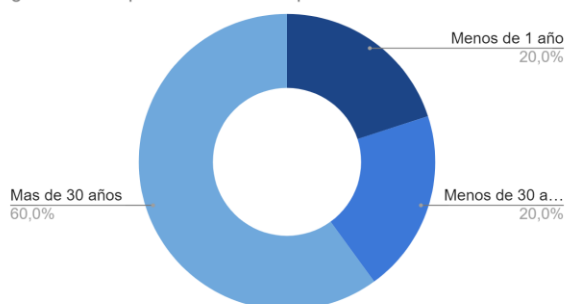
Anexo 1: Formato y gráficos de entrevista

Preguntas de las entrevistas:

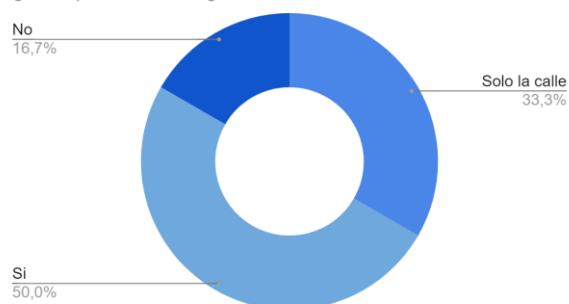
- 1) ¿Está arrendando o es casa propia?
- 2) ¿Cuánto tiempo lleva viviendo aquí?
- 3) ¿Siempre ha vivido en esta casa?
- 4) ¿Ha experimentado alguna inundación en su hogar?
- 5) ¿Está familiarizado con las acequias?
- 6) ¿Conoce la historia o la importancia de las acequias?
- 7) ¿Tiene acequias en su terreno?
- 8) ¿Realiza mantenimiento de las acequias? ¿Con qué frecuencia lo hace?

Resultados de entrevistas

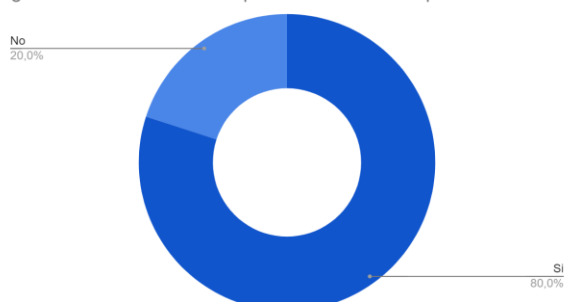
¿Cuánto tiempo lleva viviendo aquí?



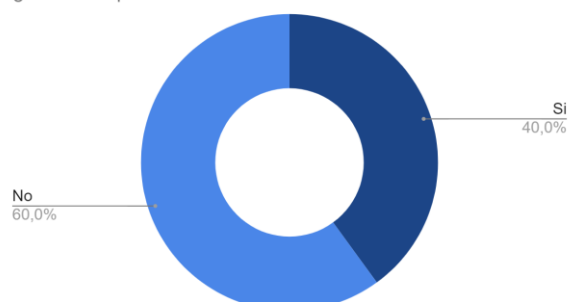
¿Ha experimentado alguna inundación en su casa/terreno?



¿Conoce la historia o la importancia de las acequias?



¿Tiene acequias en su terreno?



Anexo 2: Detalles de entrevistas

Historia/anécdota/caso personal entrevistados	
Entrevista 1	Llegó hace 8 meses a Valdivia de Paine y arrienda una casa que está a ras de piso, no elevada, por lo que sufrió inundaciones en invierno.
Entrevista 2	Tiene su local comercial en la calle Estadio y esta misma se inundó los dos últimos años, debido a que los vecinos del canal que viven al inicio de la calle Las Pataguas lo desviaron hacia la calle para que no inundara sus casas por la subida de este.
Entrevista 2	Cuenta sobre su vecina de la calle Chile que tiene una verdulería afuera de su casa, para instalarla taparon la acequia que pasaba por ahí, por lo que este año, se les inundó su casa y tuvo que ir bomberos a ayudar a sacar el agua, junto con una retroexcavadora para desbloquear la acequia.
Entrevista 3	Dice que algunos vecinos de la localidad decidieron tapar las acequias, debido a que no tuvieron lluvias significativas durante un par de años y para su propia comodidad. Por lo que, algunas acequias están tapadas por tramos, es decir, en partes están completamente tapadas, en otras limpias y en otras parcialmente tapadas por la falta de mantenimiento.
Entrevista 4	Su casa se inunda debido a que las acequias de su calle están tapadas por segmentos, esto sumado a que el terreno está al lado de la escuela de Valdivia de Paine, la cual tampoco cuenta con salida de agua y el agua de esta se pasa a su hogar.
Entrevista 5	Afuera de su casa hay una acequia que atraviesa, por debajo, la calle y en ella hay una roca gigante que no deja pasar el agua, por esto, la municipalidad se comprometió a destaparla este año para que no se inundara la casa de su vecina, pero nunca fueron y la casa se inundó.

Anexo 3: Fotos y caracterización de acequias mapeadas



- 1) Tapadas con rejas (Parcialmente bloqueadas)



2) Tapadas con rejas (Parcialmente bloqueadas)



3) Tapadas con por acción humana (Totalmente bloqueadas)



4) Tapadas por falta de mantenimiento (Acción natural)



5) Destapada y en uso



6) Tapadas con rejas (Parcialmente bloqueadas)



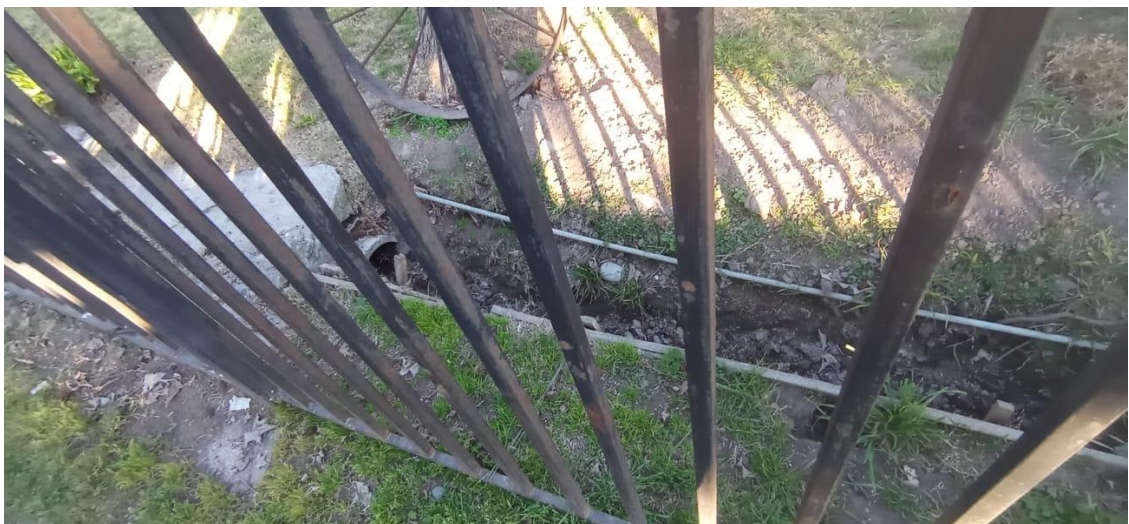
7) Destapadas recientemente producto de lluvias



8) Destapadas recientemente producto de lluvias



9) Tapadas con por acción humana (Totalmente bloqueadas)



10) Destapada y en uso



11) Tapadas por falta de mantenimiento (Acción natural)



12) Tapadas por falta de mantenimiento (Acción natural)



13) Destapadas recientemente producto de lluvias



14) Destapada y en uso



15) Destapadas recientemente producto de lluvias



16) Destapada y en uso