



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA
PATAGONIA SAN JUAN BOSCO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES
TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO
LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL

**ESTRATEGIAS DE GESTIÓN
PLANIFICADA**

**CASO DE ESTUDIO: DESPLAZAMIENTO RUTA
NACIONAL N°3, CERRO CHENQUE AGOSTO 2023
COMODORO RIVADAVIA, CHUBUT**

Alumna: Valeria Estefanía Quiroga
Directora: Lic. Mariana Natalia Vittone

AÑO 2025



ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	4
JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	5
ÁREA DE ESTUDIO	7
OBJETIVOS	8
HIPÓTESIS GENERAL.....	10
ANTECEDENTES.....	10
MARCO TEÓRICO.....	14
Desastre, Riesgo, Peligrosidad y Vulnerabilidad	14
Gestión integral del riesgo.....	22
Gestión compensatoria y gestión prospectiva	23
Actores sociales	25
METODOLOGÍA.....	26
Trabajo de campo y de gabinete	27
DIAGNÓSTICO PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO	28
Peligrosidad de sitio	29
Remoción en masa	29
Erosión marítima: acción de olas, viento y marea.....	33
Acción antrópica: Puerto Comodoro Rivadavia	36
Identificación de contextos expuestos	38
Vulnerabilidad Global	39
Estimación del riesgo.....	44
CLASIFICACIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES	49
Respuesta de los actores sociales.....	51
PROYECTOS PROPUESTOS EN EL TIEMPO.....	57
HACIA UNA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO	69
DISCUSIÓN HIPÓTESIS.....	73
CONCLUSIONES.....	74
BIBLIOGRAFÍA	77



AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi familia, a mi pareja por estar siempre a mi lado en cada etapa de mi vida y por el amor y cariño que recibo. En especial a mi papá y a mi mamá que bajaron los brazos por mí. Esto es para ustedes que caminaron conmigo de la mano desde el primer momento.

Por darme ánimos para continuar y estudiar para cada final dado y aguantarme en mis momentos de angustia o frustración y por darme ánimos en terminar mi tesis de licenciatura. Sin ellos esto no habría sido posible.

A mis compañeros de carrera que me ayudaron dándome una mano a lo largo de estos años y en la realización de mi tesis.

También a mi directora de tesis Natalia por su buena disposición cuando le presenté la idea y por ayudarme en cada paso dado en este trabajo.

¡A todos ustedes gracias!



RESUMEN

La presente investigación aborda como estudio de caso el deslizamiento del cerro Chenque sobre la ruta Nacional N° 3 a la altura del Km 1830, en la ciudad de Comodoro Rivadavia, provincia de Chubut. El objetivo principal fue contrastar el escenario de riesgo en base a su evolución en el tiempo de forma tendencial versus una evolución planificada, para ello se realizó un análisis del escenario de desastre identificando la peligrosidad de sitio y su vulnerabilidad global y estimar así el riesgo post desastre.

Se identificaron actores claves y en su clasificación se definió su nivel de organización y su rol en la problemática en estructurales o funcionales. También la respuesta de estos en diferentes episodios de deslizamiento, con énfasis en los proyectos propuestos y el análisis de sus beneficios y desventajas. La recopilación de esta información, sirvió para generar una propuesta que se ajuste a la situación actual en conjunto con mecanismos de la gestión del riesgo, a través de medidas compensatorias y prospectivas para minimizar el riesgo tanto presente como futuro.

INTRODUCCIÓN

El cerro Chenque, se ubica al norte de la ciudad de Comodoro Rivadavia, en la Provincia de Chubut, con una altura de 212 metros lindante a la Ruta Nacional N°3 y el Océano Atlántico. “Domina la zona central de la ciudad y se prolonga, en forma descendente e irregular, por varios kilómetros hacia el oeste” (Fioquetta, Galleguillo, Quiliñan y Montero, 2008, p.1). También está formado por arcillas expansivas lo que provoca su deslizamiento

El cerro Chenque se caracteriza por haber sido epicentro de varios deslizamientos que fueron documentados desde la primera vez en 1969, donde provoco la erradicación de un barrio delimitado por la Ruta 3, y en las calles céntricas de la ciudad como ser calle Güemes, calle Moreno y calle Sarmiento. El segundo antecedente ocurrido en febrero de 1995 que dividió la ciudad en dos. En el año 2002 hubo una reactivación del deslizamiento en el borde del terraplén y el ultimo en agosto de 2023 con una situación de similares características al del año 1995.



En el año 1995 y 2023 las acciones tomadas por las autoridades se limitaron a la reconstrucción y habilitación del sitio sin establecer mecanismos o propuestas que ayuden a minorizar el riesgo en la zona.

Los cambios en un sistema complejo a veces son muy rápidos y sus elementos no pueden adaptarse, lo que puede derivar en un desastre. Por eso el análisis del escenario de riesgo permite identificar las fuentes de peligrosidad y sus vulnerabilidades vinculadas a fines de disminuir el riesgo latente.

Por eso, se busca evaluar el escenario de riesgo pos-desastre a través de un análisis del escenario de riesgo y actores sociales involucrados en el problema, así como la búsqueda de propuestas/ acciones realizadas en el tiempo.

La recopilación de esta información ayudara a establecer mecanismos como parte de una estrategia de gestión y que lleven a un escenario más satisfactorio y contrastarlo con una evolución tendencial del escenario.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

El cerro Chenque se destaca por ser un elemento icono del paisaje de la ciudad de Comodoro Rivadavia.

El 12 de febrero de 1995, el casco céntrico de la ciudad de Comodoro Rivadavia y los barrios de zona norte de esta, quedaron incomunicados, a causa de un gran movimiento de suelo en el cerro que provoco el deslizamiento en dirección al mar de la ruta nacional N°3, y dividió la ciudad en dos. En ese momento ese tramo de la ruta era el único enlace que unía ambos sectores.

Como respuesta al deslizamiento Vialidad Nacional junto a provincia traza un nuevo camino al Este de la ciudad, para lo cual se produce un gran movimiento de suelo, relleno la zona con 400.000 metros cúbicos de material. Las acciones realizadas son criticadas en cuanto a su costo y porque eventualmente no solucionaría un nuevo desplazamiento.



El lunes 28 de agosto de 2023 apareció una fractura en el asfalto que interrumpió el tránsito vehicular. Desde el estado Municipal como respuesta al evento realizaron estudios de suelo, con el objetivo de conocer sobre los movimientos que se están generando y por otra parte se realizar trabajos de relleno en las grietas.

Finalmente, el miércoles 30 de agosto la ruta nacional es partida en dos a causa del desplazamiento del cerro y las fuertes marejadas que erosionan la costa, desmoronándose parte de la ruta Nacional N°3 dividiendo nuevamente la ciudad.

La obra de rehabilitación de la ruta Nacional duró aproximadamente un mes, en que se desplegaron camiones, retroexcavadoras y topadoras para llevar a cabo el relleno y compactación de la zona afectada y la realización de un talud en la parte baja donde incluyeron rocas.

Ahora se espera una solución definitiva al problema de la ruta nacional N°3 y que la obra de restauración y contención del sitio no se vuelva una solución permanente.

Por este motivo es importante establecer el mejor escenario a futuro, teniendo en cuenta los aspectos sociales, económicos, territoriales y ambientales y decidir a partir de ello si se debe intervenir para orientar su evolución y cómo hacerlo.

Finalmente, esta investigación resulta de interés tanto personal como para funcionarios de entidades municipales que tienen como fin atender a las necesidades de la población, como así adoptar las mejores acciones que permitan una solución.

A partir de lo expresado anteriormente, la investigación se basó en las siguientes preguntas:

1. ¿Qué condiciones de peligrosidad y vulnerabilidad global condicionan el área de estudio en el escenario de riesgo?
2. Ante los eventos de remoción en masa, ¿Cuáles fueron las acciones tomadas por las autoridades para prevenir o mitigar un daño?
3. Y si fueron eficientes, ¿son suficientes y/o podrían ser adecuadas para implementar estrategias de gestión integral del riesgo desde la gestión ambiental para reducir la vulnerabilidad global?

4. ¿Existen actualmente un plan o proyecto que elimine o mitigue la problemática en el área de estudio y reduzca o mitigue las vulnerabilidades globales?

ÁREA DE ESTUDIO

El Cerro Chenque se ubica en la ciudad de Comodoro Rivadavia, provincia de Chubut en las coordenadas $45^{\circ} 51' 18.00''$ latitud S y $67^{\circ} 29' 13.00''$ longitud E. Es colindante hacia el Este con la Ruta Nacional N°3 y el borde costero. Y abarca también en su dominio, gran parte del centro de la ciudad extendiéndose hacia el Oeste.

Figura 1: Localización Ruta Nacional N°3



Fuente: Elaboración propia. Imagen Google Earth

Es un mirador natural con vista a la ciudad y sus alrededores, y un símbolo distintivo de la ciudad.

También es motivo de preocupación entre los habitantes, por sus deslizamientos a causa de su conformación de areniscas, fósiles, moluscos marinos, yesos y formaciones ferruginosas que, en contacto con el intenso viento y las escasas, pero fuertes precipitaciones tienden a moverse. Entre el borde costero y el Cerro Chenque pasa la Ruta Nacional N°3 la principal vía de comunicación, por donde circulan alrededor de 1140 camiones y 54000 vehículos



por día (La Nación, 2023). El corte de la principal ruta de la ciudad implicaría un problema no solo de traslado sino también económicos.

OBJETIVOS

<p>Objetivo general: Analizar y Contrastar posibles escenarios futuros resultantes de estrategias de gestión planificada versus un proceso dominado por la evolución tendencial.</p>		
Objetivos específicos	Metas	Actividades
<p>1. Evaluar el escenario de riesgo postdesastre en borde costero lindante al cerro Chenque.</p>	<p>1.1. Obtener un listado de actores sociales involucrados.</p> <p>1.2. Identificar las acciones pasadas y presentes realizadas en el sitio a estudiar.</p> <p>1.3. Determinar las fuentes actuales de peligrosidad/contextos expuestos y las vulnerabilidades.</p>	<p>Realizar un diagnóstico de la situación actual de la ruta nacional N°3 lindante al cerro Chenque.</p> <p>Búsqueda de material documental y/o periodístico.</p> <p>Recopilar información Identificar a actores sociales.</p>
<p>2. Analizar las acciones emprendidas por las autoridades ante el fenómeno de remoción en masa (desplazamiento) en el cerro Chenque lindante a la ruta nacional N°3.</p>	<p>2.1. Identificar las acciones de control y monitoreo previo al colapso de la ruta nacional N°3.</p> <p>2.2. Identificar las acciones realizadas ante el colapso de la ruta nacional N°3.</p> <p>2.3. Describir las</p>	<p>Recopilar información. Entrevistas a actores sociales.</p> <p>Búsqueda de material documental y/o periodístico.</p>



	responsabilidades de los actores sociales en función de los trabajos operativos.	
3. Relevar y analizar planes o proyectos que se hayan presentado como posible solución.	3.1. Identificar ideas o soluciones aplicables. 3.2. Obtener la opinión e información de expertos en base a experiencia y/o conocimiento. 3.2. Identificar las vulnerabilidades que fueron atendidas.	Entrevista a actores sociales. Búsqueda de material documental y periodístico de acciones llevadas a cabo en otros eventos.
4. Proponer estrategias de gestión integral del riesgo teniendo en cuenta las acciones llevadas a cabo por las autoridades.	4.1. Elaborar un plan teniendo en cuenta las acciones de las autoridades en el evento anterior. 4.2. Evaluar si las medias tomadas por las autoridades fueron eficientes.	Recopilar información. Entrevistas a actores sociales. Hallar medios, recursos utilizados.
5. Evaluar y contrastar las ganancias y pérdidas de dejar la situación de riesgo actual o implementar estrategias de gestión planificada en la planificación y desarrollo de escenarios futuros.	5.1. Identificar los beneficios a corto y/o largo plazo para ambos casos. 5.2. Identificar las desventajas de ambos procesos.	Realizar un análisis comparativo de las diferentes estrategias halladas y propuestas.



HIPÓTESIS GENERAL

En la ciudad de Comodoro Rivadavia, las respuestas de tipo compensatorio frente al colapso de la ruta nacional N°3 son prioritarias al momento de gestionar con resultados poco satisfactorios, lo que genera la necesidad de indagar en la posibilidad de intervenir a través de una mirada integral de la gestión del riesgo.

ANTECEDENTES

En el siguiente apartado se encuentran trabajos de investigación que se relacionan con el caso de estudio y que buscan realizar un análisis del escenario de riesgo ambiental con el objetivo de establecer propuestas de abordaje desde un punto de vista de la gestión ambiental.

En su trabajo de tesis Gustavo Romeo (2015) *“Riesgo de flujos de barro en el barrio Laprida (Comodoro Rivadavia). Percepción social y estrategias de gestión integral”* manifiesta las dificultades de la gestión pública al momento de dar respuesta a las situaciones de desastre en Barrio Laprida en base al evento de remoción en masa ocasionado por las fuertes lluvias del 17 de febrero del año 2010. Se enfoca en la gestión integral del riesgo y en la percepción social como elemento fortalecedor de la participación social en situaciones de riesgo. En cuanto a metodología busca analizar las variables de peligrosidad y vulnerabilidad global del escenario de riesgo e identificar las discrepancias entre los diagnósticos técnicos y socialmente percibidos. Seguidamente propone una serie de estrategias de educación ambiental como estrategias para educación de riesgo y compatibles con los principios de la gestión integral del riesgo.

En el trabajo de tesis de grado Paula Mariana Barrera (2017) *“Diagnóstico del alud del barrio Pietrobelli (febrero 2010): del enfoque emergencias a la gestión integral del riesgo”* realiza un diagnóstico que permitió realizar un análisis crítico de las acciones de la gestión pública durante la emergencia con foco en la participación del COEM (Comité de emergencia Municipal). Ocurrido el desastre se observa un accionar de tipo emergencista que no considera los factores que construyen el riesgo.



A través del diagnóstico que incluyo entrevista, búsqueda bibliográfica, etc. y la aplicación de un análisis FODA pudo evaluar el desempeño del COEM y establecer una serie de propuestas para mejorar el desempeño de sus protocolos en casos de flujo de barro y lluvias extraordinarias, pero también aplica como propuesta a añadir el enfoque integral del riesgo en que la toma de decisiones ante problemáticas tenga un sentido horizontal que permita llegar a un consenso.

Gladys Fioquerra (2008) en su trabajo “Mitigar lo inevitable” se plantea como objetivo una estrategia de prevención y respuesta ante situaciones de emergencia por el deslave del cerro Chenque. Con énfasis en la instrucción y sensibilización a la comunidad para reducir pérdidas de vidas humanas y el impacto en la salud física y mental de la población. Propone un plan de acción ante situaciones de emergencia por el deslave del Cerro Chenque en tres momentos, pre- crisis, momento/crisis y post-crisis haciendo uso de diferentes medios de comunicación para sensibilizar, capacitar e informar a la población, personal municipal y organizaciones.

De manera similar, Romina Such (2015) realizó su tesis de grado en Barrio Mario Abel Amaya, en donde se constituye un escenario de riesgo a causa del crecimiento de asentamientos informales lindero a las barrancas, ya que es propenso a flujos de barro a causa de los eventos pluviales. Como objetivo de su tesis estableció un plan de comunicación del riesgo, en las tres etapas del ciclo de escenario de riesgo por remoción en masa. Prevención, Atención/Respuesta y Rehabilitación y Reconstrucción, con el fin de llevar a una situación más satisfactoria a la población expuesta al peligro, reduciendo los componentes de la vulnerabilidad global identificadas en el área de estudio. La comunicación del riesgo para el autor fue un concepto importante en el desarrollo de esta tesis, ya que es una herramienta necesaria para reducir los impactos asociados a un desastre a través de la interacción y reciprocidad de información, al razonamiento y el intercambio de opiniones entre personas o colectividades.

En su tesis María Teresa Álvarez (2008) “*Evaluación de riesgo en Caleta Córdova: diagnostico, actores sociales y estrategias de gestión*” aborda la problemática del riesgo de la erosión/tormentas costeras considerando como escenario de riesgo el barrio de Caleta Córdova.



Realiza un diagnóstico integral del escenario de riesgo para así seleccionar o diseñar una estrategia de gestión local del riesgo en que los actores sociales involucrados actúen como cogestores. El diagnóstico consistió en la evaluación de las variables de la peligrosidad en función de su magnitud, frecuencia, duración, extensión areal, velocidad de ataque, dispersión espacial y espaciado temporal con el fin de obtener información de la peligrosidad del mismo y sustentar el diseño de estrategia de gestión del riesgo. Por otra parte, las actividades y usos del suelo del barrio Caleta Córdova fueron sujetas a la identificación y análisis de las vulnerabilidades globales. Se identificaron los actores sociales involucrados de manera directa o indirecta a la problemática tanto en el pasado como en el presente. A partir de la recolección de información de los últimos treinta y siete años, determinó que los actores sociales menos organizados (especialmente los vecinos) del barrio Caleta Córdova, fueron los que promovieron y concretaron las respuestas en búsqueda de soluciones al riesgo costero. Se hallaron respuestas de tipo compensatorias, pero también fueron relevadas respuestas de tipo prospectivas que dieron indicios de gestión local del riesgo.

En cuanto a la propuesta de estrategias de gestión del riesgo, considera aquellas estrategias en que su alcance espacial fueran local a los fines del objetivo del planteo de gestión y los pasos operativos de la gestión del riesgo aplicados en este caso a la erosión costera.

En su trabajo Alejandro Monti (2002) *“Evaluación de la Gestión del Riesgo en costas urbanizadas de Patagonia: El caso de Puerto Madryn”* tiene por objetivo realizar un análisis de los procesos de construcción de escenarios de riesgo en Punta Cuevas y Barrancas norte, y su relación con las decisiones y acciones de gestión concretadas por actores sociales directamente involucrados con la problemática. Identifica las condiciones de peligrosidad en base a la clasificación de la peligrosidad de sitio en ambos sitios y la vulnerabilidad física de los elementos expuestos al peligro. Establece que, en Punta Cuevas y Barrancas Norte, la peligrosidad de sitio está vinculado a procesos naturales, natural inducido naturalmente y natural inducida entrópicamente. Es decir, a causas de erosión marina e hídrica, lo que favorece la erosión en espacios y



desarrollo de cuevas y descalce de bloques. La formación de cárcavas y procesos de remoción en masa a causa de los eventos pluviales, pero también inducido por la compactación de suelo y su impermeabilización a causa del desmonte de vegetación en tope de los espacios. En ambos sitios la vulnerabilidad física está relacionado con el grado de exposición de los elementos a los fenómenos de erosión. Se identificó diferencias en las distancias que median entre las edificaciones y el frente costero en erosión en cada una de las zonas por lo que el grado de exposición física en los dos sitios es muy diferente. La consolidación del escenario de riesgo es consolidada según el autor, por el conjunto de decisiones de los actores sociales directamente involucrados. Y que se manifestaron en acciones u omisiones de gestión en el proceso de desarrollo urbano costero. Se observó una marcada diferencia en los dos casos, siendo que Punta Cuevas presento cinco acciones de gestión en que se fueron sumando actores estructurales a medida que pasaban distintos procesos de consulta y requisitos de la autoridad de aplicación para el cumplimiento de la normativa ambiental y actores funcionales del sector académico y de los medios de comunicación. Destaca que la consulta en audiencia pública constituyo la acción de gestión de mayor proyección participativa. En cuanto a Barrancas Norte las acciones de gestión se limitaron al ámbito privado y municipal sin instancia de consulta a actores funcionales como el sector académico y la comunidad de la ciudad. Agrega que el proyecto de urbanización costera en este caso no fue sometido a la normativa ambiental vigente. Se demostraron acciones compatibles con la gestión prospectiva del riesgo en Punta Cuevas, en que las decisiones de los actores sociales y articulación durante el proceso de gestión priorizaron la seguridad del edificio y demás elementos asociados al proyecto retirándolos del frente del espacio. También minimizaron el impacto negativo de la obra sobre la dinámica de los procesos geomorfológicos, por lo que la prevención del riesgo de erosión fue una condición considerada en el proceso de planificación de usos costeros, En cuanto a las decisiones que presidieron la urbanización de Barrancas Norte, se observó las consecuencias de no incluir las etapas de evaluación y prevención del riesgo como parte



del proceso de planificación de desarrollo costero. El incumplimiento de la normativa ambiental vigente y la omisión de procesos de consulta a expertos y espacios de negociación entre actores previo a la toma de decisión por parte del estado municipal, presenta a la gestión compensatoria como la única alternativa de acción posible en la actualidad.

MARCO TEÓRICO

Desastre, Riesgo, Peligrosidad y Vulnerabilidad

Para la realización de este proyecto se tendrán en cuenta una serie de conceptos articulados que permitirán el desarrollo y la comprensión del estudio de caso.

Como un sistema complejo, el Desastre ocurre por la interacción entre el sistema ambiente, y el sistema comunidad. Una comunidad determinada, al no poder afrontar los cambios en su estructura o procesos de una manera ágil o rápida en un momento y tiempo determinado puede desencadenar en lo que conocemos como Desastre o la materialización del Riesgo.

El desastre es un evento identificable en el tiempo y en el espacio, en el cual una comunidad puede ver afectada su funcionamiento normal, con pérdidas de vida y daños de magnitud en sus propiedades y servicios que impiden el cumplimiento de las actividades esenciales y normales de la sociedad. (Wilches-Chaux, 1993, p.14)

Algunos desastres corresponden a amenazas que no pueden ser neutralizados debido a que difícilmente su mecanismo de origen puede ser intervenido, aunque en algunos casos pueden controlarse parcialmente, como los deslizamientos que pueden llegar a controlarse o atenuarse con obras civiles. (Cardona, 2016, p.1)

Cardona (2016) coincide y agrega que el desastre genera pérdidas directas e indirectas. Al referirnos a pérdidas directas entendemos que es en relación a daños físicos (victimas, daños a la infraestructura de servicios públicos, deterioro del ambiente) es decir, la alteración del medio.

En cuanto a las perdidas indirectas esta se relaciona a efectos sociales como la interrupción del transporte, servicios públicos, de los medios de información,



imagen desfavorable con respecto a otras regiones, efectos económicos como la alteración del comercio y la industria como consecuencia de la baja en la producción. (Cardona 2016, p.3)

Cuando hablamos de desastre, y en este caso del Desastre Urbano, nos tenemos que remitir al concepto de riesgo y como el riesgo se construye a través de los procesos sociales (Lavell,2000). El riesgo es central en el análisis del desastre, y en la búsqueda de esquemas de intervención y acción nos permitirá reducir la posibilidad de que ocurra.

Lavell (2001) dice que el riesgo es la probabilidad de pérdidas y daños en el futuro, y que van desde las físicas hasta las psicosociales y culturales. Es también una posibilidad y una probabilidad de daños, relacionado con determinadas condiciones en la sociedad o en el componente de este. Por lo tanto, el riesgo es una posibilidad de pérdidas, una condición latente. A su vez, lo considera una *apuesta a futuro*, ya que de ciertas condiciones se obtiene un cierto beneficio, y este puede desaparecer en un momento, es decir es un cálculo de costos y beneficios.

Y siguiendo a Cardona (2001) podemos decir que en definitiva está asociado a una decisión a fines de obtener ese costo y beneficio, es algo que debe hacerse; la ejecución de una acción que va desde lo trivial a lo muy importante. Es la toma de decisiones, y esas decisiones van a llevar a diferentes resultados, unos mejores que otros. Es por esto el riesgo debe ser evaluado, para así tomar una decisión y definir un nivel de *riesgo aceptable*, es decir:

Un valor admisible de probabilidad de consecuencias sociales y económicas y que a juicio de las autoridades que regulan estas decisiones, se consideran lo suficientemente bajo para permitir su uso en la planificación física, la formulación de requerimientos de calidad de los elementos expuestos o para fijar políticas socioeconómicas (Cardona, s/f, p.55)

La presencia del riesgo está determinada por dos factores, la peligrosidad (o amenaza), y la vulnerabilidad de los elementos expuestos. Ambos conceptos son dependientes y condicionantes del otro, es decir no se puede ser vulnerable si no se está amenazado, y viceversa.



“Los elementos bajo riesgo son el contexto social y material, es decir están representados por las personas y por los recursos y servicios que pueden ser afectados por la ocurrencia de un evento” (Cardona, s/f, p.72).

La peligrosidad refiere a la posibilidad de ocurrencia de un evento físico que puede causar algún tipo de daño a la sociedad e incluyen las que son propias del mundo natural y las que son de naturaleza socio-natural, que son el resultado de la interacción del mundo natural con las practicas humanas (Lavell, 2001). A pesar de los distintos orígenes de los fenómenos físicos clasificados como amenazas, se destaca que toda amenaza es construida socialmente, es decir que una amenaza es posible si un componente de la sociedad está sujeto a posibles daños o perdidas.

Monti (2011) coincide con lo dicho por el autor anterior, pero agrega que las amenazas no solo afectan al hombre, su patrimonio, sus recursos, bienes y consumo y subsistencia, sino también a los componentes bio-geo-fisicos vulnerables a estos peligros y que configuran escenarios de riesgos. “Dichos escenarios están determinados por la convergencia espacio-temporal de fuentes de peligrosidad que se inducen mutuamente, generando lo que el autor denomina *peligrosidades encadenadas*”. (p.26)

El autor propone una clasificación integral de las fuentes de peligrosidad, donde se hace explícito las cadenas de causa- efecto entre fenómenos naturales, sociales y tecnológicos y que configuran la condición de peligrosidad de sitio en escenarios de riesgo.

PELIGROSIDAD DE SITIO (o peligrosidad total)	
Tipología	Definición
I. Natural	Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural en un sitio y tiempo específico, tal que visualizado desde la perspectiva humana puede producir impactos negativos en la población, la infraestructura y demás bienes, funciones y servicios del ambiente.
II. Natural inducida naturalmente	Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural, disparado por otro fenómeno natural, en un sitio y tiempo específico, tal que visualizado desde la perspectiva humana puede producir impactos negativos en la



		población, la infraestructura y demás bienes, funciones y servicios del ambiente.
III.	Natural inducida antrópicamente	Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural, inducido o potenciado por acciones antrópicas que modifican la dinámica original del mismo, en un sitio y tiempo específico, tal que visualizado desde la perspectiva humana puede producir impactos negativos en la población, la infraestructura y demás bienes, funciones y servicios del ambiente.
IV.	Tecnológica	Probabilidad de ocurrencia de un evento tecnológico en un sitio y tiempo específico, tal que visualizado desde la perspectiva humana puede producir impactos negativos en la población, la infraestructura y demás bienes, funciones y servicios del ambiente.
V.	Tecnológica inducida naturalmente	Probabilidad de ocurrencia de un evento tecnológico provocado a partir del impacto de un fenómeno natural, en un sitio y tiempo específico, tal que visualizado desde la perspectiva humana puede producir impactos negativos en la población, la infraestructura y demás bienes, funciones y servicios del ambiente.
VI.	Tecnológica inducida socialmente	Probabilidad de ocurrencia de un evento tecnológico provocado por un proceso social, en un sitio y tiempo específico, tal que visualizado desde la perspectiva humana puede producir impactos negativos en la población, la infraestructura y demás bienes, funciones y servicios del ambiente.
VII.	Sociales y/o económicas	Probabilidad de ocurrencia de un proceso social y/o económico, en un sitio y tiempo específico, tal que visualizado desde la perspectiva humana puede producir impactos negativos en la población, la infraestructura y demás bienes, funciones y servicios del ambiente.
VIII.	Sociales y/o económicas inducidas social o económicamente	Probabilidad de ocurrencia de un proceso social y/o económico, provocado por otro proceso social y/o económico, en un sitio y tiempo específico, tal que visualizado desde la perspectiva humana puede producir impactos negativos en la población, la infraestructura y demás bienes, funciones y servicios del ambiente.

Fuente: Clasificación de redes causales de peligrosidad (Monti, 2011, p.28)



Se considera como peligrosidad de primer orden o primaria a todos los fenómenos, eventos o sucesos que no han sido inducidos directamente por otros como el caso de tipologías natural, tecnológicos y socioeconómico.

Las fuentes de peligrosidad de segundo orden son los eventos o sucesos inducidos por otros y que por ende son el resultado final de una cadena de relaciones causales de peligros, donde el último eslabón de la cadena es el que se visualiza. La peligrosidad secundaria está representada por las tipologías II, III, V, VI y VIII. En casos de cierta complejidad pueden identificarse peligrosidades de tercer orden o terciarias, como resultado de cadenas causales en que se existe una superposición e interacción entre peligrosidades primarias y secundarias.

$$P_t = \sum (P_P, P_S \text{ y } P_T)$$

Donde:

P_t = peligrosidad de sitio (o total)

P_P = sumatoria de peligrosidad primaria

P_S = sumatoria de peligrosidad secundaria

P_T = sumatoria de peligrosidad terciaria como resultante de encadenamiento de P_P y P_S en condiciones de complejidad extrema.

El segundo factor de análisis del riesgo es la Vulnerabilidad, la cual puede ser entendida como “la propensidad de sufrir un daño, pero a la vez una medida de las dificultades que enfrenta una sociedad para recuperarse del daño sufrido” (Lavell, 2000, p.5) o como “predisposición o susceptibilidad que tiene un elemento a ser afectado o a sufrir una pérdida” (Cardona, 2016, p.7). Cardona (2016) clasifica el término en tipo técnico y social, siendo la primera físicos y funcionales y la segunda relacionada a aspectos económicos, educativos, culturales, ideológicos, etc.

Para Wilches Chau (1993) es “la incapacidad de una comunidad para absorber, mediante el autoajuste, los efectos de un determinado cambio en su ambiente, o sea su inflexibilidad



o incapacidad para adaptarse a ese cambio” (p.17). Como se exprese la vulnerabilidad esta socialmente construida.

Es también un sistema dinámico, ya que para reducir el Riesgo la comunidad debe poder ser más flexible y poder adaptarse a los cambios en su ambiente, adaptando sus estructuras y/o procesos.

Sistematiza el estudio de los tipos de vulnerabilidad en once tipos de vulnerabilidades que se encuentran en interacción con los factores y características internas y externas de una comunidad que denomina *Vulnerabilidad global*.

- *Vulnerabilidad natural*: todo ser vivo posee una vulnerabilidad intrínseca determinada por los límites ambientales dentro de los cuales es posible la vida.
- *Vulnerabilidad física*: se refiere a la localización de los asentamientos humanos en zonas de riesgo, y las deficiencias en las estructuras físicas para absorber el impacto del efecto de los riesgos.
- *Vulnerabilidad económica*: tres causas fundamentales dominan los procesos de desastres en países en desarrollo: la vulnerabilidad humana, producto de la pobreza y desigualdad, la degradación ambiental, y el crecimiento demográfico.

Desde una perspectiva local e individual, se expresa en desempleo, insuficiencias de ingresos, inestabilidad laboral, dificultad de acceso a servicios.

A nivel país, se refiere a la dependencia del país a factores externos que no pueden ser controlados (ej. Precio combustible, precio de compra de materia prima).

- *Vulnerabilidad social*: se refiere al nivel de cohesión social en la comunidad, es decir que una sociedad es socialmente vulnerable, en tanto dicha comunidad no exprese sentimientos compartidos de pertenencia y de propósitos o formas de organización que expresen esos sentimientos y sean traducidos en acciones concretas.

La ausencia de liderazgo es también una característica de la vulnerabilidad social, en el sentido de que el individuo o la organización contribuyen a crear la identidad de esa comunidad y sus miembros después de la crisis.

- *Vulnerabilidad política*: es decir, a menor autonomía de la comunidad en la toma de decisiones que las afectan, mayor vulnerabilidad.



- *Vulnerabilidad técnica*: uso de técnicas y tecnologías que garanticen la seguridad de la comunidad.
- *Vulnerabilidad ideológica*: como el hombre concibe el mundo y del papel del hombre sobre él.
- *Vulnerabilidad cultural*: referido en primer lugar a la forma en que una sociedad actúa, o las prácticas que implemente ante un desastre, es decir la personalidad de esa comunidad, ejemplo: una comunidad que actúa a partir de patrones machistas y verticales de poder, no será igual a una comunidad que implementa valores de cooperación y solidaridad ante un desastre.

Un segundo aspecto son los medios masivos de comunicación, consolidan la sensación de impotencia ante un desastre en vez de crear una cultura de la prevención e imágenes estereotipadas.

- *Vulnerabilidad educativa*: ausencia de programas o contenidos educativos con respecto a riesgos, desastres tanto a nivel escolar o a la comunidad en sí.
- *Vulnerabilidad ecológica*: se refiere a los modelos de desarrollo, que destruyen los recursos del ambiente y conducen a ecosistemas vulnerables que no pueden ajustarse a los efectos directos e indirectos de la acción humana, y que además es riesgoso para las comunidades mismas.
- *Vulnerabilidad institucional*: la burocracia de las instituciones impide una respuesta rápida ante los cambios repentinos del entorno político, social, económico y ecológico.

Para concluir, Lavell (2000) dice que la vulnerabilidad aparece en una serie de contextos en el medio urbano. En primer lugar, *la concentración, la densidad y la centralización*. La concentración y densidad son económica y de población y centralización consiste en que los centros urbanos dominan en el ámbito local, regional, nacional e incluso internacional las funciones económicas y sociales. En contextos de concentración, centralización y alta densidad económica y social se da paso a una alta vulnerabilidad en cuantos a peligros en la economía y población ante la ocurrencia de un desastre.

La complejidad y la interconectividad de la ciudad. Los centros urbanos comprenden un sistema cuya complejidad aumenta conforme lo hace el tamaño de la ciudad. Este sistema



interurbano con interconectividad y dependencias (funciones, producción, consumo, comercio, viviendas, lugares de trabajo) está entrelazado con sistemas de transporte, distribución de agua, electrificación y de alcantarillados, significa un alto grado de vulnerabilidad de la estructura, frente a eventos físicos extremos. Por ejemplo, la destrucción de una carretera estratégica puede tener un impacto en el sistema urbano en su conjunto, a pesar de lo localizado del daño en el espacio urbano.

La *ciudad informal*. La población pobre o destituida obligatoriamente se ubica en las tierras urbanas de menor valor, las cuales son las más inseguras desde la perspectiva ambiental.

La *degradación ambiental urbana y la vulnerabilidad estructural*. La degradación ambiental también aplica al ambiente construido en la ciudad. Las malas prácticas constructivas se complementan con el proceso continuo de su degradación (ej. estructuras habitacionales e infraestructura de la ciudad) por olvido y falta de renovación.

La *vulnerabilidad política e institucional*. Para reducir la vulnerabilidad en las ciudades y la promoción de esquemas que garanticen mayor seguridad en el futuro, se requiere de un compromiso político y una institucionalidad que sea consecuente con esos objetivos, es decir que exista y se implementen políticas, normas e instrumentos de control. Los problemas de la ciudad tienden a tratarse de forma segmentada e ignorando el principio holístico o de los sistemas integrados e interdependientes.

La corrupción, así como la conveniencia de carácter privado de grupos con poder, tienden a dominar el ámbito de la planificación y control del desarrollo urbano.

En cuanto a la vulnerabilidad institucional, frente a la inseguridad en la ciudad, hay que remitirse a una consideración de las características sociales o participativas del quehacer de la política y la planificación urbanas, que sigue dominado por esquemas centralistas, tecnocráticos y tecnológicos. Muchas veces las soluciones implementadas para contrarrestar los problemas urbanos siguen caminos errados. En el riesgo urbano los enfoques que prevalecen se fundamentan en la idea de traslado de pobladores o la construcción de obras de control de inundaciones o deslizamientos. Por eso, la participación



de la población en la decisión política y en la selección de opciones frente a sus problemas particulares es imprescindible.

Gestión integral del riesgo

Como se mencionó anteriormente, el riesgo surge de la convolución¹ de la peligrosidad y la vulnerabilidad y el estudio de cada concepto permite intervenir a fines de reducir el riesgo. El proceso a través del cual la sociedad puede influir en sus niveles de riesgo está asociado a la Gestión del Riesgo. Este “es un proceso social de puesta en contacto y un dialogo permanente y evaluativo de los cambios progresivos tanto del riesgo como de los instrumentos de aseguramiento social frente al daño probable” (Lavell, 2001, p.8).

De igual manera, la reducción del riesgo requiere de la participación de los distintos sectores, grupos de interés, etc. para comprender como se construye. También, no es solo reducir la vulnerabilidad, sino la búsqueda de acuerdos sociales para soportar los impactos, sin eliminar los beneficios.

La gestión del riesgo es un proceso social complejo, donde no solo se pretende reducir este, sino también fomentar la construcción de nuevas oportunidades de producción y asentamiento en el territorio en condiciones de seguridad y sostenibilidad dentro de los límites posibles y aceptables por la sociedad. Es decir, se busca un control sobre la construcción o persistencia de amenazas y vulnerabilidades. “La gestión no puede ser reducida a la idea de una obra o una acción concreta como es, por ejemplo, la construcción de un dique, una presa o una pared de retención para impedir inundaciones y deslizamientos” (Lavell, 2001, p.9).

“El riesgo siempre ha estado asociado a la decisión, con algo que debe hacerse; con la ejecución de una acción que va desde lo trivial a lo muy importante” (Cardona, 2001, p.11). Los individuos deben tomar conciencia del riesgo que enfrentan, deben analizarlo, entenderlo y considerar las oportunidades y prioridades para su reducción, como así también los recursos disponibles para enfrentarlo y así diseñar las estrategias e instrumentos

¹ “Es la concomitancia y mutuo condicionamiento en este caso de la amenaza/peligrosidad y la vulnerabilidad” (Cardona, 2001, p. 2)



necesarios para enfrentarlo, negociar su aplicación y tomar la decisión de hacerlo. Por ejemplo, la planificación “Un proceso racional de toma de decisiones orientado a intervenir sobre una situación determinada para modificar su evolución hacia el futuro”. (Gómez Orea, 2007, p.91)

“La decisión de los actores y el nivel de exposición de los contextos vulnerables frente a los peligros también condicionan el grado de sustentabilidad que tengan las acciones que realicen y, en consecuencia, la probable generación de las condiciones de riesgo” (Monti, 2011, p.24). Por eso, la tarea de la planificación debería ser la de minimizar esos riesgos y aprovechar las oportunidades. La planificación nos permitirá reflexionar sobre los diferentes aspectos de un sistema, su evolución en el pasado y su evolución previsible en el futuro y decidir a partir de ello si debe intervenir o no para orientar su evolución.

Gestión compensatoria y gestión prospectiva

La gestión tiene dos puntos de referencia temporal. El primero es el presente y la vulnerabilidad, amenazas y riesgos ya construidos y el segundo es referente al futuro, es decir el nuevo riesgo que la sociedad construirá (Lavell, 2001).

La gestión compensatoria pretende reducir los niveles de riesgo existentes. Según el autor, es la magnitud del riesgo existente lo que ayuda explicar la falta de políticas por parte de los Estados a favor de su reducción. La reducción está asociado a la idea de altas inversiones, en soluciones con poco retorno económico a corto plazo o dentro de los periodos de ejercicio de los gobiernos.

La gestión del riesgo ofrece una oportunidad de enfrentar el riesgo existente. No pretende su eliminación, pero sí llegar a un estado en el que el riesgo es más manejable dentro de los parámetros del riesgo aceptable y de los recursos disponibles. El aumento de la conciencia, la educación, la capacitación, mejoramiento de los sistemas de información, previsión y pronóstico de alerta temprano, etc. no tienen que tener costos inalcanzables, en especial si son realizadas con la conciencia y participación de los grupos sociales afectables.



La gestión del riesgo puede estar ligado a proyectos de desarrollo local impulsados por múltiples grupos de la comunidad. De igual forma, no es necesario crear comités u organizaciones para la gestión del riesgo, sino incorporar estas ideas a las ya existentes.

El control del riesgo futuro es menos oneroso en términos económicos y sociales que la reducción del riesgo existente. Este no depende de revertir los procesos negativos ya consolidados en el tiempo y espacio, sino de normar y controlar nuevos desarrollos. Requiere de una fuerte voluntad política y un alto grado de conciencia, preocupación y compromiso con la reducción del riesgo por parte de todos los actores sociales (Lavell, 2001).

Existen mecanismos que permiten ejercer un control sobre el riesgo futuro, deben reforzarse entre sí y dependientes unos de otros (Lavell, 2001).

1. La introducción de normatividad y metodologías que garanticen que todo proyecto de inversión analice sus implicaciones en términos de riesgo nuevo y diseñe los métodos pertinentes para mantener el riesgo en un nivel socialmente aceptable. En este sentido se requiere que el riesgo reciba el mismo peso que aspectos como el respeto del ambiente y el enfoque de género en la formulación de nuevos proyectos.
2. Crear normativa sobre el uso del suelo urbano y rural que garanticen la seguridad de las inversiones y de las personas. Además, que sea factible y realiza en términos de su implementación. Para esto son claves los planes de ordenamiento territorial.
3. La búsqueda de usos productivos alternativos para terrenos peligrosos, como puede ser el uso recreativo y para agricultura urbana dentro de las ciudades.
4. Impulsar normativa sobre el uso de materiales y métodos de construcción que sean acompañados por incentivos y opciones para que la población empobrecida acuda a sistemas constructivos accesibles y seguros, utilizando materiales locales y tecnológicas baratas y apropiadas.
5. El fortalecimiento de los niveles de gobiernos locales y comunitarios, dotándolos de la capacidad para analizar las condiciones de riesgo y de diseñar, negociar e implementar soluciones con bases sólidas y a la vez flexibles y viables.



6. Procesos continuos de capacitación de amplios sectores de la sociedad que inciden en la creación de riesgo y en la sensibilización y conciencia sobre el mismo. El riesgo se genera privadamente, pero se sufre muchas veces de forma colectiva. Los que generan el riesgo no son en general los que lo sufren.
7. Fortalecer las opciones para que los que sufren el riesgo demanden legalmente a los que lo provoquen. Esto sería la continuación lógica de las penalidades en contra de aquellos que contaminen el ambiente o que provoquen riesgo en el tránsito de personas y bienes.
8. Instrumentar esquemas de uso de los ecosistemas y recursos naturales en general, que garanticen la productividad y la generación de ingresos en condiciones de sostenibilidad ambiental. Conservación y regeneración de cuencas hidrográficas.
9. Reformar los currículos escolares de tal manera que consideren de forma holística la problemática de riesgo en la sociedad, sus causas y posibles mecanismos de control, y no solamente como prepararse y responder en casos de desastres.
10. El fomento de una cultura global de seguridad o una cultura de gestión continua de riesgo.
11. Promoviendo “ascensores” entre las iniciativas y necesidades sentidas en el nivel local y formuladores de políticas en el nivel regional y nacional, de tal forma que se alimenta continuamente el proceso de transformación legislativa en beneficio de la reducción del riesgo.
12. Introduciendo o fortaleciendo incentivos económicos para la reducción del riesgo, como son, por ejemplo, primas de seguros más favorables a las actividades y construcciones de más bajo riesgo.

Actores sociales

Los actores sociales son “tomadores y ejecutores de decisiones que inciden en la realidad local. Son parte de la base social, son definidos por ella, pero actúan como individuos o colectivos que, además, están sometidos a otras condiciones (culturales, étnico-culturales, políticas y territoriales)” (Pirez, 1995, p.3).

Para Simioni (2003) los actores sociales se pueden clasificar en *actores estructurales*, aquí se encuentra el Estado en sus diferentes instancias y la sociedad civil en sus diferentes



componentes y se encuentran ligados directamente a la evolución y desenlace de la problemática ambiental.

Y en *actores funcionales* compuesto por la prensa, universidades, ONG, los partidos políticos entre otros. Su rol es fundamental ya que sirven de nexo entre los ámbitos y actores estructurales, ya que son productores de opinión, de conocimientos y transmiten información.

El actor funcional, puede bajo determinadas coyunturas, ser identificado como formando parte del Estado o la sociedad civil, situación impensable en los actores estructurales.

De manera complementaria, Sorensen (1992) realiza una tabla donde sugiere clasificar a los actores sociales en sus distintos niveles (local, regional, nacional o transnacional) en *Actores Bien organizados* y *Actores menos organizados*.

“Entre los actores bien organizados considera las agencias de gobierno, organizaciones paraestatales y organizaciones de la industria privada, científicas y conservacionistas. En cuanto a los menos organizados incluye a los terratenientes, grupos étnicos y clases sociales” (Sorensen, 1992, p.45).

METODOLOGÍA

Para Sautu (2005) las técnicas de producción de datos para una investigación de tipo cualitativa consisten en la realización de entrevistas, observación, análisis de documentos y análisis de material visual/auditivo. Por lo expuesto se considera al presente trabajo como una investigación de tipo cualitativa debido a que se emplearan diferentes técnicas de recolección de datos: búsqueda de material documental, y/o periodístico, entrevistas a actores clave involucrados durante el desastre de la ruta nacional N°3.

Las entrevistas cualitativas han sido descritas como no directivas, no estructuradas, no estandarizadas y abiertas. Por entrevistas cualitativas en profundidad nos referimos al encuentro de forma reiterada entre el investigador y los informantes y la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones (Taylor S. J. & Bogdan R. 1987)



La entrevista a actores claves consistirá en sostener un dialogo con las personas seleccionadas sobre la base de orientaciones (preguntas en gran parte abiertas) definidas en una guía de entrevista. Es decir, en una entrevista con un actor clave la guía de preguntas puede dar paso a la discusión de elementos que no figuran en la guía y que aportan a la comprensión de la problemática y ser recogidos por el entrevistador y tomados en cuenta en la recopilación (Simioni, 2003).

La información documental es considerada una fuente de información de primera mano, ya que servirá para corroborar los datos obtenidos a través de otras técnicas de investigación como la entrevista o la observación.

Trabajo de campo y de gabinete

El trabajo de campo y gabinete consistió en la realizar entrevistas abiertas a actores claves que brindaran información o participaran y/o contribuyeran de alguna manera ocurrido el desastre. Las preguntas estaban orientadas de manera que dejaran en evidencia las diferentes fuentes de peligrosidad y su clasificación según Monti (2011), de características que ayudaran a identificar algunas de las vulnerabilidades establecidas por Wilches-Chaux (1993), identificar actores claves y proyectos propuestos.

Las entrevistas fueron realizadas a:

- Ex secretario de subsecretaria de ambiente de la Municipalidad de Comodoro Rivadavia.
- Geólogo
- Docente investigadora de la UNPSJB.
- Ingeniera en construcciones y docente de la UNPSJB.
- Persona anónima.

Por otra parte, y con el mismo objetivo también se recopiló información periodística por internet y fuentes periodísticas en la biblioteca de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB) de los deslizamientos ocurridos en 1969 y 2002.

La búsqueda periodística al igual que las entrevistas ayudó a encontrar diversos proyectos presentados por profesionales a las instituciones gubernamentales como posibles soluciones



a los inconvenientes generados por el cerro Chenque y de ideas propuestas por los profesionales entrevistados que podrían contribuir a dicho objetivo.

Los proyectos fueron analizados en busca de sus beneficios, desventajas e identificación de las vulnerabilidades atendidas.

También búsqueda de documentos científicos que respaldaran como ciertos factores ambientales contribuyeron a que el proceso de remoción en masa se activara 30 años después del último deslizamiento.

Por último, se indago en redes sociales la respuesta de la población ante el deslizamiento de la Ruta Nacional y el nivel de conocimiento de la población sobre el riesgo de remoción en masa.

La recopilación de la información ayudo a generar propuestas y mecanismos para minimizar el riesgo y también como procesos complementarios a algunos de los proyectos más vigentes en la actualidad.

DIAGNÓSTICO PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

El objetivo de este diagnóstico es evaluar la situación actual del riesgo, identificando actores sociales involucrados, acciones implementadas en el sitio y las fuentes de peligrosidad y sus contextos expuestos tangibles e intangibles, vulnerabilidades existentes para finalmente realizar la estimación del riesgo con sus posibles pérdidas directas e indirectas, a fin de que sirva de base para proponer medidas de mitigación que reduzcan el impacto de futuros eventos.

La ciudad de Comodoro Rivadavia se ha desarrollado de forma comprimida entre el cerro y la región costera, siendo la Ruta Nacional N°3 lindante entre el cerro Chenque y el borde costero. El desastre se ha materializado en diferentes momentos, el 13 de junio de 1969, el 12 de febrero de 1995, 18 de septiembre de 2002 y la más reciente el 30 de agosto de 2023 y del cual dicho suceso será el principal para el diagnóstico del escenario de riesgo post-desastre.



El tramo de la Ruta Nacional N°3 que bordea el cerro Chenque es un sector estratégico para la conectividad de Comodoro Rivadavia y presenta una exposición a diferentes fuentes de peligrosidad como marejadas, erosión costera, hídrica, inestabilidad del talud, acciones antrópicas. Estas condiciones han provocado daños en la infraestructura vial y cortes en la circulación, impactando en la seguridad de las personas, la economía local y en las actividades diarias de la población.

Peligrosidad de sitio

El área de estudio se encuentra afectado específicamente por peligros asociados a efectos naturales. Los resultados de peligrosidad surgen a partir del uso de la metodología de Monti (2011) *Clasificación de redes causales de peligrosidad*.

Dicha clasificación nos permite demostrar que las siguientes fuentes de peligrosidad no se manifiestan de forma individual, sino que se inducen mutuamente conformando peligrosidades encadenadas. Si bien es importante su identificación y clasificación, también es necesario explicar la correlación que existe entre los eventos que construyen las condiciones de peligrosidad, por lo que se desarrollara cada una de ellas.

Por otra parte, al identificar las relaciones entre las fuentes de peligrosidad, nos permitirá manifestar la complejidad intrínseca del escenario de riesgo con sus contextos vulnerables y la dependencia de y con cada proceso natural, socio-económico y tecnológico que caractericen al escenario de riesgo.

Remoción en masa

Los fenómenos de remoción en masa son procesos de transporte de material definidos como procesos de movilización lenta o rápida de determinado volumen de suelo, roca o ambos en diversas proporciones generados por una serie de factores. Estos movimientos tienen carácter descendente ya que están fundamentalmente controlados por la gravedad.

Según Hirtz, Blachakis (2000) entre los procesos de remoción podemos mencionar, caída de bloques, desprendimientos de detritos, reptación de laderas, deslizamientos y durante tormentas, procesos erosivos y depósitos de fango.



Las fuentes de peligrosidad identificadas son el resultado de consulta de estudios previos sobre geología y dinámica del cerro Chenque, dinámica erosional de la zona costera, registros históricos de eventos documentados (estudios, periódicos) y/o a través de entrevistas.

Probabilidad de deslizamiento de base Cerro Chenque

Los deslizamientos se producen debido a que la resistencia de las rocas sedimentarias que conforman el cerro es en general baja, y no soportan su propio peso cuando tienen pendientes elevadas.

“Los deslizamientos de los faldeos sur y este del cerro Chenque representan los eventos de mayor riesgo y peligrosidad dentro del contexto de posibles procesos de remoción, entre los que también se encuentran desprendimientos, caídas de bloques, reptaje y escorrentías con acumulación de lodo al pie del faldeo” (Hirtz, Barleta y Paredes, s/f, pp. 210-211).

Probabilidad de Remoción en masa inducida por intensas lluvias y Probabilidad de deslizamiento de base del cerro Chenque inducido por aporte de agua.

Los desprendimiento o caídas de rocas/ bloques, se generan cuando el material rocoso se desprende de una ladera de alta pendiente y desciende mediante caída libre como en septiembre del año 2022, donde se produjo un desprendimiento de rocas a causa de intensas lluvias.

“Sobre la Ruta Nacional N°3 hasta el antiguo mirador del cerro Chenque está constituido en su mayoría de arcilitas expansivas, areniscas medianas y estratos tubulares con abundante contenido de fragmentos de valvas, los cuales se encuentran fuertemente cementados conformando cornisas con fracturas verticales inclinadas. Estas fracturas se producen por la constante humedad y desecación, a la vez que en eventos de fuertes precipitaciones se incorporan a los flujos de barro. La presencia de estos estratos tubulares y calizas con fósiles genera cornisas en diferentes posiciones del cerro y bloques caídos sobre la ladera y al pie de los espacios” (Paredes, Ocampo, Valle, Allard y Bueti, 2023, p.6).

“Esto es a causa de que, ante la presencia de fracturas/grietas, y el aporte de agua por lluvias extraordinarias, promueve de movimiento y peso al volumen desestabilizado por lo que hay una disminución en la fricción entre las partículas” (Ocampo, Foix y Paredes, 2019, p.22). Es decir, estas fracturas/grietas sirven como vías de conducción del agua en profundidad, por lo que se produce un proceso de meteorización hasta que se pierde la cohesión y por su propio peso se desliza la roca pendiente abajo

Figura 2: Desprendimiento de rocas por lluvia extraordinaria



Fuente: Diario La Opinión Austral (21 de septiembre 2022)

Probabilidad de deslizamiento de base del cerro Chenque por aumento de la napa freática inducido por intensas lluvias.

Otros de los peligros identificados están relacionados con el aporte de agua a la napa freática de la ciudad de Comodoro Rivadavia. Durante la entrevista con el ex secretario de la subsecretaria de ambiente, se constató que los niveles de agua se encontraban elevados, dato que venían detectando en conjunto con el Área de Aguas de la Subsecretaria de Ambiente desde el temporal del año 2017, en que, si bien el agua corría por superficie, gran parte se infiltró desde la zona Oeste de la ciudad. Este aporte de humedad lubricó el sistema de planos que se encontraba conformado desde el deslizamiento ocurrido en el año 1995 acelerando su desplazamiento.

Probabilidad de colapso de ruta nacional en base Cerro Chenque inducida por reactivación del movimiento de la ladera.

Los deslizamientos son movimientos rápidos de tierra que se producen por acción gravitatoria, en que se involucra la cubierta superficial y grandes volúmenes de roca (Ocampo, et.al., 2019). Se producen debido a la poca resistencia del material para soportar su propio peso.

Esto está relacionado con la pendiente, ya que al ser un material débil no soporta pendientes elevadas. Entre otros factores generadores de estos movimientos se destacan, las características litológicas² y estructurales del material involucrado, la presencia de niveles saturados y la eliminación del material que conforma el pie de talud (por erosión marina o antrópica, según el caso). El pie del cerro Chenque se encuentra muy afectado por los procesos erosivos ante tormentas intensas que aceleran el retroceso de los espacios y el socavamiento de su base.

Figura 3: Deslizamiento Ruta Nacional N°3 Km 1830.

Se interpreta la base del cerro Chenque como zona afectada por el deslizamiento

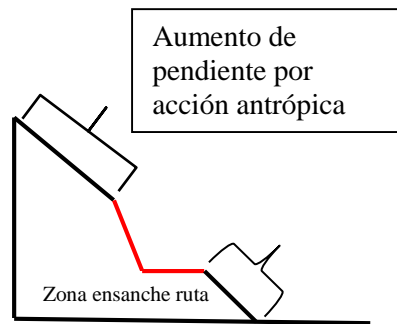


Fuente: Municipalidad de Comodoro Rivadavia (5 de septiembre 2023a)

² El cerro Chenque está conformado por capas de areniscas, conglomerado, es decir que está formado por fragmentos redondeados de distintas rocas o sustancias minerales, fosilíferos con moluscos marinos, yeso, cal y formaciones ferruginosas, es decir arcillas. (Fioquetta, et, al.; 2008)

Probabilidad de deslizamiento del cerro Chenque inducida por aumento de la pendiente por acción del hombre.

Como se dijo anteriormente, las laderas con pendientes elevadas, materiales arcillosos y agua provocan un ambiente de desestabilización ante la fuerza gravitatoria. “En el sector Este del cerro Chenque se está por encima de los 40 grados, y un factor que contribuyó fue la acción antrópica, ya que para construir la ruta se debió ensanchar el camino, lo que aumentó el ángulo lateral de la ruta, dejándolo en condiciones inestables” (González, comunicación personal, 29 de abril de 2024).



Fuente: Elaboración propia.

Entre las condiciones inestables existe riesgo de desprendimiento de material rocoso, escurrimiento de barro, aumento del peso sobre el Chenque por carga de vehículos e inestabilidad por proceso de erosión costera.

Erosión marítima: acción de olas, viento y marea

Probabilidad de deslizamiento de base del cerro Chenque inducido por erosión costera en acantilado y Probabilidad de deslizamiento de la base del cerro Chenque por fuertes marejadas.

Las olas son responsables de la erosión costera, y son generadas por la acción del viento sobre la superficie del agua. Transfieren la energía obtenida del viento hacia el océano y la liberan en la zona costera.

“La ciudad de Comodoro Rivadavia se caracteriza por vientos estacionales de dirección variable. Tiene un predominio de los vientos del Oeste, con modas subordinadas del Sur y Noreste” (Paredes, Valle, Allard, Bueti. 2023, p.9). La protección costera estaba preparada para olas provenientes del sur, pero con la presencia de vientos del noreste ocurre un proceso de erosión hacia el norte del espacio, zona que actualmente no cuenta con

protección rocosa.



Fuente: Elaboración propia

Las mareas, en conjunto con la acción de las olas es un proceso importante de erosión costera. Es un ascenso y descenso rítmico de la superficie del mar, en que los movimientos verticales producen corrientes de agua.

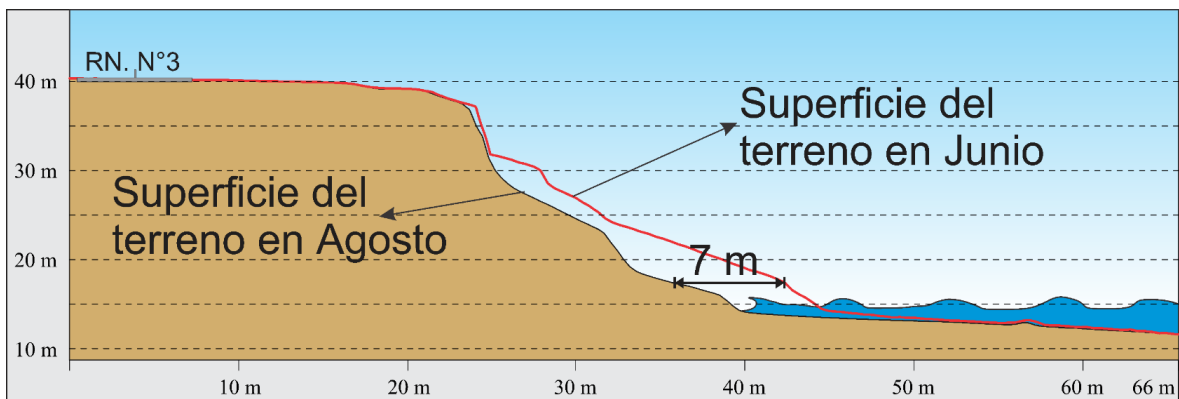
Paredes explica a Adnsur (2023e) que el 20 de agosto del 2023 se presencié una fuerte marejada que se ve intensificado por vientos del sudeste. “Si se tiene lugar una tormenta en un momento de mareas altas, los niveles del agua de la marea alta permiten que las olas de tormenta rompan más cerca de la costa o directamente sobre la costa y, por tanto, influyen el grado de erosión resultante” (Paredes, et, al.; 2023, p.13).

Durante una entrevista con un geólogo podemos constatar los efectos erosivos de las olas en la zona de colapso. Valle, (comunicación personal 15 de mayo de 2024) explica que realizó una serie de monitoreos a fines de obtener un relevamiento topográfico y diagnóstico del evento a través del uso de un dron DJI Matrice 300 RTK y la utilización de tecnología Lidar³.

³ Tecnología de teledetección que utiliza rayos láser para medir distancias y movimientos precisos en un entorno, en tiempo real (IBM, 14 de julio de 2025).

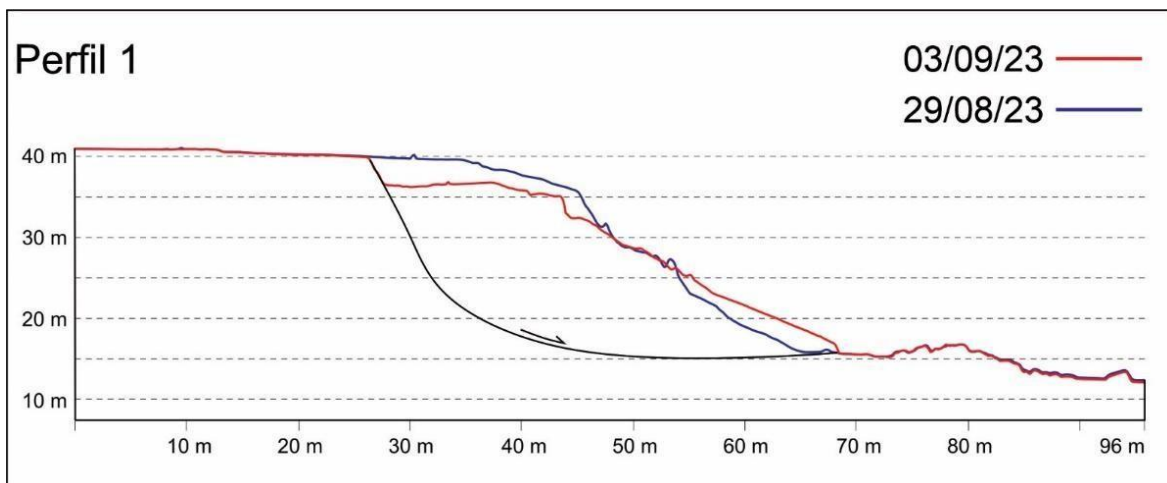
En la siguiente imagen (figura 4) se observa el cambio en la topografía en el mes de junio y agosto, destacando el alto impacto erosivo después de la marejada de 21 de agosto de 2023 sobre la costa. En la figura 4 destaca el cambio abrupto de la pendiente aún más estable, pero en la figura 5, ya en septiembre y octubre del 2023 (post deslizamiento) no han ocurrido movimientos significativos, aunque el proceso de erosión continúa en la zona sin protección rocosa, mostrando una ligera variación en la topografía (Figura 6), lo que indica que es necesario llevar medidas que contrarresten ese impacto en el borde costero.

Figura 4, figura 5 y figura 6: Perfil topográfico ladera Este del cerro Chenque



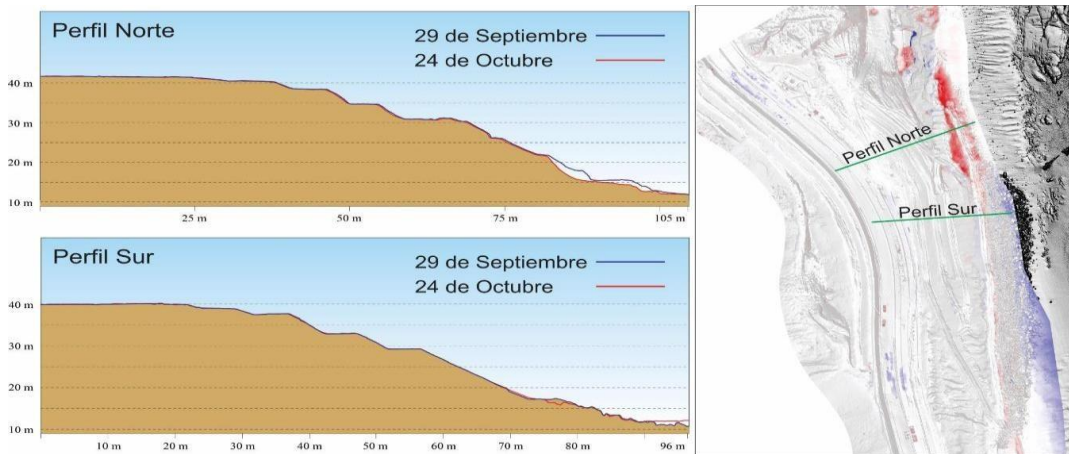
Fuente: Valle y Paredes (2023)

Figura 5



Fuente: Valle y Paredes (2023)

Figura 6



Fuente: Valle y Paredes (2023)

Acción antrópica: Puerto Comodoro Rivadavia

Probabilidad de deslizamiento del cerro Chenque inducida por creación de espiga artificial puerto de Comodoro Rivadavia

La función de las olas antes de la creación de la escollera del puerto local, era mover en forma de abanico las gravas fósiles depositadas en la playa. Ante su construcción se bloquea de manera parcial el ingreso de las olas del SE por lo que las gravas se mueven en una sola dirección hacia el sur de la playa.

Se señala que la espiga artificial del Puerto de Comodoro Rivadavia a causa de la acción de las olas también contribuye a un incremento del proceso de erosión costera afectando también la base del Chalet Huergo (Valle, comunicación personal 15 de mayo de 2024). En la figura 7 y 8 (flechas azules) se observa la movilización de sedimentos por la deriva litoral y su depositación en el área del puerto de Comodoro Rivadavia y su extracción desde el mismo hacia el ambiente marino (flechas rojas).

Las olas chocan directamente en el espacio produciendo procesos de erosión, socavamiento y pérdida de equilibrio lo que genera desplomamiento.

Figura 7



Figura 8



Fuente: Paredes, Ocampo, Valle, Allard, Bueti (2023)

A continuación, se desarrolla un (Tabla1) resumen de las diferentes fuentes de peligrosidad en el área de estudio elegido.

Fuentes de peligrosidad	Tipología
Probabilidad de Remoción en masa inducida por intensas lluvias.	Tipo II Natural inducida naturalmente
Probabilidad de deslizamiento de base Cerro Chenque.	Tipo I Natural
Probabilidad de deslizamiento de base del Cerro Chenque inducido por erosión costera.	Tipo II Natural inducida naturalmente



Probabilidad de deslizamiento de base del cerro Chenque inducido por aporte de agua.	Tipo II Natural inducida naturalmente
Probabilidad de deslizamiento de base del cerro Chenque por aumento de la napa freática inducida por lluvias intensas.	Tipo II Natural inducida naturalmente.
Probabilidad de fractura de ruta nacional en base Cerro Chenque inducida por reactivación del movimiento de la ladera.	Tipo II Natural inducida naturalmente.
Probabilidad de deslizamiento base del cerro Chenque por fuertes marejadas	Tipo II Natural inducida naturalmente
Probabilidad de deslizamiento inducida por aumento de la pendiente por acción del hombre.	Tipo III natural inducida antropicamente
Probabilidad de deslizamiento inducida por creación de espiga artificial puerto de Comodoro Rivadavia	Tipo III natural inducida antropicamente

Tabla 1 Referencias. Peligrosidad Primaria, Peligrosidad Secundaria. Fuente: Elaboración propia (basado en Monti, 2011).

Sobre las fuentes de peligrosidad primaria y secundaria en Ruta Nacional N°3 1830 queda resumida la siguiente expresión.

$$P_t = \sum (PP1+PS2+PS3+PS4+PS5+PS6+PS7+PS8)$$

Identificación de contextos expuestos

Antes de hablar de vulnerabilidad, se debe identificar los contextos expuestos del caso de estudio. Cardona (s,f) establece como elementos expuestos, el contexto social y material, representados por las personas, recursos, servicios. Sin embargo, la noción de contextos expuestos resulta pertinente para destacar que no solo implica los elementos materiales y humanos, sino que puede abarcar el entorno social y material en conjunto. Entonces, dichos contextos son: la población, el medio ambiente y estructuras físicas, que a su vez pueden clasificarse en tangibles (es decir lo material) e intangible (inmaterial).

En el área de estudio se identifica los siguientes contextos expuestos para cada fuente de peligrosidad:



Elementos tangibles: ruta vial, paseo costero, alumbrado público, Chalet Huergo y población local.

Elementos intangibles: acceso a vías de comunicación alternativas, acceso a servicios de salud y/o emergencias, acceso a la educación y efectos económicos en comercios locales de la ciudad de Comodoro Rivadavia.

Vulnerabilidad Global

Para el caso de desastre por desplazamiento del cerro Chenque en la ciudad de Comodoro Rivadavia ocurrido en agosto de 2023, se analizó información obtenida para identificar los aspectos que aportan a la caracterización de la vulnerabilidad Global de Wilches- Chaux (1993).

A partir de la recopilación de información a través de entrevistas, entrevistas documentadas en videos y búsqueda bibliográfica se pudo identificar las siguientes vulnerabilidades vinculadas a las peligrosidades ya identificadas previamente y con las cuales guardan un vínculo.

Vulnerabilidad Física: La vulnerabilidad física por localización, corresponde a la *localización de la ruta Nacional N°3 en zona de riesgo y a la deficiencia de las estructuras físicas para absorber los impactos negativos*. Se pudo identificar que el deslizamiento se produjo en el mismo sitio que el deslizamiento del año 1995, pero se suma el efecto de las mareas con olas de más de 4 metros y con una recurrencia estimada de 5 años. “Estas olas sobrepasaron la altura del enrocado provocando la socavación del material y en combinación con las lluvias excesivas producidas la semana previa provocaron la desestabilización el 30 de agosto de 2023” (Orlandi, 2024, párr.18). Esto llevó a la fractura de la ruta y su posterior derrumbe como así también del paseo costero y pérdida de alumbrado público. “La erosión lo que hizo fue sacarle ese sostén al espacio y terminó colapsando. Eso sumado a las tormentas lo que generan es que todo esto se cargue de peso y de agua y el agua a su vez actúa como un lubricante de la superficie, entonces creo que la suma de todo eso un poquito terminó haciendo que colapse” (Valle, comunicación personal 15 de mayo de 2024).

Figura 9: Deslizamiento cerro Chenque



Fuente: El DiarioAR (30 de agosto 2023)

Vulnerabilidad Técnica: Se presenta vulnerabilidad técnica por los siguientes motivos.

Colapso de obra vial por fin de vida útil y metodologías no aptas al entorno

Para Orlandi (2024) las obras que se realizaron están expuestas a condiciones climáticas lo que les hace tener una vida útil limitada por las modificaciones que se van introduciendo en el ambiente y, por otra parte, existe una incertidumbre en los diseños, ya que la mayoría de las teorías de mecánicas de suelo que se utilizan son para suelos saturados, siendo que aquí la mayoría de los suelos se encuentran en condiciones no saturadas lo que nos hace plantear la necesidad de implementar tareas de monitoreo del entorno y de las obras que se implementen.

Vulnerabilidad Institucional

Falta de Gestión en adecuación en caminos alternativos

Las vías de circulación de Comodoro Rivadavia son insuficientes para canalizar los vehículos que circulan a diario por la ciudad. Con un ingreso a la ciudad de entre 1500 a 1800 camiones por día. Se debe añadir que en determinados momentos la concentración del tránsito es mayor, lo que genera recarga al interior de los barrios, y demuestra como los caminos alternativos resultan insuficientes.

Por otra parte, en Adnsur (2023f) se explica que la falta de gestión de los caminos alternativos deja en manifiesto que dichas rutas no se encuentran en condiciones para afrontar las exigencias del paso de los vehículos (calles de ripio, falta de alumbrado público) y disgustos en vecinos que se manifiestan contra los automovilistas por redes



sociales a través de pedidos de prudencia y respeto, ya que “ni cruzar las calles podemos”.

La publicación periodística comenta sobre la presentación y licitación en diferentes gestiones de gobiernos de la obra pública del camino Roque González, de 23 kilómetros de extensión que se pensó como una alternativa de fondo frente al problema vehicular de Comodoro, pero la obra no se concretó hasta hace poco, donde solo se aprobó la licitación para el asfaltado de un tramo de la ruta.

Obras que no consideran el riesgo de remoción en masa

La Ruta Nacional N°3 tiene su traza en el ejido municipal de Comodoro Rivadavia por lo que es utilizado por la comunidad para su desplazamiento hacia sur y norte de la ciudad. El 8 de octubre de 2023 se aprobó y firmó el acto para la primera etapa de 8km del Camino de circunvalación o *Camino petrolero* y que es parte del proyecto *Camino de circunvalación* por en ese momento, el intendente de la ciudad de Comodoro Rivadavia y el administrador de Vialidad Nacional (Municipalidad de Comodoro Rivadavia, 2023c). El objetivo del proyecto es el de descomprimir el paso del tránsito sobre la Ruta Nacional N°3, pero no soluciona el problema “si yo no hago la intervención del Chenque siempre va haber problemas con el Chenque porque está en un ángulo muy inestable por erosión natural y por erosión antrópica. Está en un ángulo muy inestable que lo hace susceptible a deslizarse” (González, comunicación personal, 29 de abril de 2024).

Ausencia de normativa que exija monitoreos a proyectos de obra a nivel nacional

Para Orlandi (2024) la visión integral de las obras civiles de gran envergadura, considerando el hecho de que los fenómenos naturales son muchas veces un factor desestabilizador en constante cambio más allá de la vida útil de la obra, deberían incluir el monitoreo como elemento obligatorio. Tal es el caso de las obras como presas y embalses, las cuales poseen este tipo de controles. En contraposición, las obras viales, en general, no cumplen con estos estándares, y mucho menos lo hacen en Argentina. (párr, 21)

Actualmente en Argentina se cuenta con CIRSOC 401- Reglamento Argentino de estudios geotécnicos y se está trabajando en el reglamento CIRSOC-400 de Cálculo y diseño geotécnico e incorpora el monitoreo como norma para obras de envergadura (Orlandi, comunicación personal, 3 de octubre de 2024).

Obra de protección costera inconclusa.

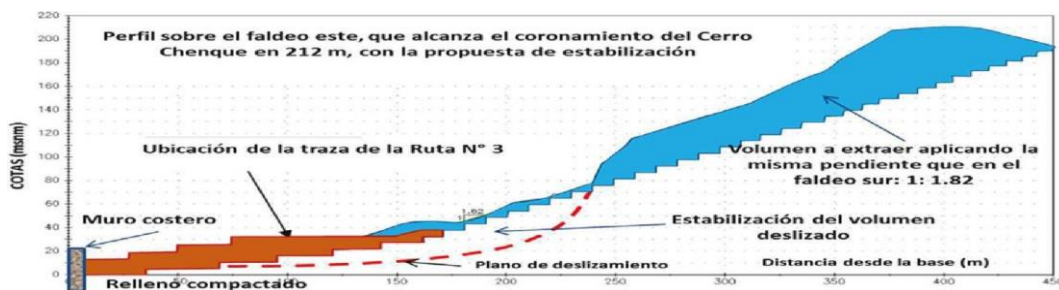
A través de la entrevista se recalca la importancia de prevenir la erosión costera y mejorar la pendiente del talud, ya que mientras más alta la pendiente se vuelve más inestable.

El profesional en geología comenta que actualmente y a raíz del deslizamiento la pendiente del talud tiene un promedio de 25 grados lo que resulta en una pendiente más estable. Para la habilitación de la ruta se realizó tareas de relleno de la zona de deslizamiento, lo que lo hace susceptible a la erosión desencadenando en un nuevo proceso de remoción en masa. Por lo que se debe continuar con la mejorar de la estabilización de la pendiente de talud y el trabajo de enrocado a lo largo de toda la línea de costa hacia el norte del borde costero. “Entonces imagínate cualquier tormenta que viene no sé, coincide una marea extraordinaria por ejemplo con un oleaje fuerte, que venga del noreste va terminar erosionando todo y va generar otro movimiento de remoción en masa” (Valle, comunicación personal 15 de mayo de 2024).

Obra de aterrazamiento inconclusa

La obra de aterrazamiento fue suspendida por problemas de gestión local y presupuesto. “Estamos hablando del faldeo sur del chenque y el faldeo este del chenque era la segunda etapa. Que en su momento si no mal recuerdo llego hasta estar licitado, pero alguien por ahí dijo que no y quedo la obra inconclusa” (Gonzalez, comunicación personal, 29 de abril de 2024).

Figura 10: Propuesta de estabilización del faldeo Este del cerro Chenque



Fuente: Hirtz, Barletta, Paredes (s/f)

Vulnerabilidad Educativa

Falta de concientización sobre el riesgo de remoción en masa en la población de Comodoro Rivadavia

Existe una falta de conocimiento por parte de la comunidad de Comodoro Rivadavia sobre el riesgo de remoción en masa, quienes atribuyen que el desplazamiento es consecuencia de la detonación realizada en septiembre de 2022 obra que se llevó a cabo ante el riesgo de derrumbe de material rocoso. A través de una imagen también surgen comentarios sobre una figura animal como símbolo de liberación de la naturaleza, en la búsqueda de recuperar las tierras ganadas al mar (Adnsur, 2023a)

Fuentes periodísticas destacan que los desplazamientos ocurridos a lo largo del tiempo son a causa de una “maldición” de ancestros tehuelches por perturbar las tumbas en el cerro (La Opinión Austral,2023).

Entre algunos de los comentarios en redes sociales *“le sacaron parte del mar al cerro, ahí tienen las consecuencias de la naturaleza”*, *“la grieta es por la detonación, porque las olas siempre estaban”*, *“ojalá el chenque no se enoje...porque en realidad la ciudad es la que le gana tierra al mar y el chenque cuando se molesta suceden derrumbes...con la naturaleza no se bromea”* (Vivo Comodoro, 2023).

Figura 11: Detonación en cerro Chenque



Fuente: ADNSur (septiembre 2022a)



Por otra parte, la falta de conocimiento sobre el riesgo es visible también ante la presencia de grupos de personas que se acercan o hacían uso del sendero previo a su desplazamiento por lo que queda restringido el acceso a la comunidad en general por cuestiones de seguridad previo al deslizamiento. “lo que se ha hecho ahora es ya prohibir el paso peatonal inclusive de las personas que ya en muchos casos estaban caminando en ese sector, está vedado totalmente la circulación” (Todo Noticias, 2023, 2m50s).

Estimación del riesgo

La estimación del riesgo resultante es producto de articular e indagar sobre la peligrosidad y vulnerabilidad en base al desastre ocurrido el 30 de agosto del año 2023.

En la siguiente tabla (Tabla 2) se identifica los contextos expuestos a la peligrosidad de sitio, y que resulta de la sumatoria de las peligrosidades primarias y secundarias identificadas y su vinculación con la vulnerabilidad global.

Se reconoce la probabilidad de pérdidas directas relacionados con el servicio público como alumbrado público, paseo costero, ruta principal por fracturas y desplazamiento del mismo, daño/pérdidas de vidas humanas a causa del acercamiento de grupos de habitantes locales a la zona de riesgo (Real Chubut, 2023) y probabilidad de pérdida de patrimonio histórico (Chalet Huergo) que también se encuentra expuesto a la constante erosión marina.

En cuanto a pérdidas indirectas, se pudo identificar la probabilidad de problemas en el desplazamiento de la comunidad local “Tenemos el camino alternativo, el Bicentenario, tenemos el Roque González. Está el camino que está por la zona alta esa de Saavedra hacia barrio Jorge Newbery y hay otro más en la zona, Radio Estación, pero digamos no son caminos que estén preparados” (González, comunicación personal, 29 de abril de 2024).

Estos caminos no están preparados y son importante de resolver, se ha hecho evidente que “los caminos alternativos son insuficientes para funcionar como un “by pass” al cuello de botella que implica el tramo crítico de la ruta 3, frente al Chenque. Aún con el tránsito pesado desviado por la Ruta Provincial 37, estas vías opcionales están totalmente colapsadas con el tránsito interno” (Adnsur,2023f, párr.17).



También se vio reflejado en la dificultad de acceso a las instituciones educativas a través de cambios en horarios de salida habitual desde las viviendas y flexibilidad con el horario de inicio de las actividades por parte de las instituciones. Adnsur (2023b) “Tengo un colegio que solamente tiene consideración con la llegada tarde y no se computa falta a los niños que vienen de zona norte. El resto de los niños no. Pero el tráfico cambió para todos”.

La dificultad en los comercios locales se vio reflejado en una baja en el consumo de gente El Patagónico (2023) entrevista a Fernández quien está a cargo de la Asociación Empresaria Hotelero Gastronómica de la Patagonia dice “Se notó una baja muy importante en el consumo de la gente a partir de las cinco de la tarde. El centro se vacía.” Diario Clarín (2023) dice que se ve reflejado en la baja en el consumo en negocios que quedaron aislados y desconectados, como la Estación de Servicio Eureka y la concesionaria de autos Autosur S.A.

Según El Caletense (2023), desde la Universidad se emitieron comunicados con las acciones a realizar entre las que se optaron por clases virtuales y la continuidad o suspensión de clases presenciales sin generar perjuicios hacia los alumnos.

Y para garantizar el acceso a los servicios de salud Alertas Golfo San Jorge (2023) dice que se reforzaron las medidas para la mejora en la accesibilidad a la atención médica de la ciudad en el Hospital Alvear y centros de salud de zona norte.

Peligrosidad de sitio	Contextos expuestos	Tangible/ Intangible	Vulnerabilidad global	Probabilidad de pérdidas Directa/Indir ecta	Estimación del Riesgo
Probabilidad de deslizamiento de base cerro Chenque	Ruta vial	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales.
	Paseo costero	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales.
	Alumbrado público	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales
	Población local que se acercan/circulan a zona de desplazamiento	Tangible	Educativa	Directa	Probabilidad de daño o pérdidas de vidas.
	Desplazamiento de la población	Intangible	Institucional	Indirecta	Probabilidad de problemas en el desplazamiento por zona urbana.
	Acceso a clases	Intangible	Educativa	Indirecta	Probabilidad de dificultad en acceso a



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco
Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
Tesis para optar al título Licenciatura en Gestión Ambiental



	presenciales				clases presenciales
	Economía de comercios locales	Intangible	Económica	Indirecta	Probabilidad de pérdidas económicas en el sector comercial
	Acceso a servicios de urgencias (hospitales)	Intangible	Institucional	Indirecta	Probabilidad de pérdida al acceso a servicio de salud y atención de emergencias en la zona norte de la ciudad
	Patrimonio histórico (Chalet Huergo)	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdida de patrimonio histórico de la ciudad.
Probabilidad de deslizamiento de base del cerro Chenque inducido por erosión costera en acantilado	Ruta vial	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales.
	Paseo costero	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales.
	Alumbrado público	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales
	Población local que se acercan/circulan a zona de desplazamiento	Tangible	Educativa	Directa	Probabilidad de daño o pérdidas de vidas.
	Desplazamiento de la población	Intangible	Institucional	Indirecta	Probabilidad de problemas en el desplazamiento por zona urbana.
	Acceso a clases presenciales	Intangible	Educativa	Indirecta	Probabilidad de dificultad en acceso a clases presenciales
	Economía de comercios locales	Intangible	Económica	Indirecta	Probabilidad de pérdidas económicas en el sector comercial
	Acceso a servicios de urgencias (hospitales)	Intangible	Institucional	Indirecta	Probabilidad de pérdida al acceso a servicio de salud y atención de emergencias en la zona norte de la ciudad
	Patrimonio histórico (Chalet Huergo)	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdida de patrimonio histórico de la ciudad.
Probabilidad de deslizamiento de base del cerro Chenque inducido por aporte de agua	Ruta vial	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales.
	Paseo costero	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales.
	Alumbrado público	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales
	Población local que se acercan/circulan a zona de desplazamiento	Tangible	Educativa	Directa	Probabilidad de daño o pérdidas de vidas.
	Desplazamiento de la población	Intangible	Institucional	Indirecta	Probabilidad de problemas en el desplazamiento por zona urbana.
	Acceso a clases presenciales	Intangible	Educativa	Indirecta	Probabilidad de dificultad en acceso a clases presenciales
	Economía de comercios locales	Intangible	Económica	Indirecta	Probabilidad de pérdidas económicas en el sector comercial
	Acceso a servicios de urgencias (hospitales)	Intangible	Institucional	Indirecta	Probabilidad de pérdida al acceso a servicio de salud y atención de



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco
Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
Tesis para optar al título Licenciatura en Gestión Ambiental



					emergencias en la zona norte de la ciudad
Probabilidad de deslizamiento de base del cerro Chenque por aumento de la napa freática	Ruta vial	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales.
	Paseo costero	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales.
	Alumbrado público	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales
	Población local que se acercan/circulan a zona de desplazamiento	Tangible	Educativa	Directa	Probabilidad de daño o pérdidas de vidas.
	Desplazamiento de la población	Intangible	Institucional	Indirecta	Probabilidad de problemas en el desplazamiento por zona urbana.
	Acceso a clases presenciales	Intangible	Educativa	Indirecta	Probabilidad de dificultad en acceso a clases presenciales
	Economía de comercios locales	Intangible	Económica	Indirecta	Probabilidad de pérdidas económicas en el sector comercial
	Acceso a servicios de urgencias (hospitales)	Intangible	Institucional	Indirecta	Probabilidad de pérdida al acceso a servicio de salud y atención de emergencias en la zona norte de la ciudad
	Patrimonio histórico (Chalet Huergo)	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdida de patrimonio histórico de la ciudad.
Probabilidad de deslizamiento de base de cerro Chenque por fuertes marejadas	Ruta vial	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales.
	Paseo costero	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales.
	Alumbrado público	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales
	Población local que se acercan/circulan a zona de desplazamiento	Tangible	Educativa	Directa	Probabilidad de daño o pérdidas de vidas.
	Desplazamiento de la población	Intangible	Institucional	Indirecta	Probabilidad de problemas en el desplazamiento por zona urbana.
	Acceso a clases presenciales	Intangible	Educativa	Indirecta	Probabilidad de dificultad en acceso a clases presenciales
	Economía de comercios locales	Intangible	Económica	Indirecta	Probabilidad de pérdidas económicas en el sector comercial
	Acceso a servicios de urgencias (hospitales)	Intangible	Institucional	Indirecta	Probabilidad de pérdida al acceso a servicio de salud y atención de emergencias en la zona norte de la ciudad
	Patrimonio histórico (Chalet Huergo)	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdida de patrimonio histórico de la ciudad.
Probabilidad de deslizamiento base del cerro Chenque inducida	Ruta vial	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales.
	Paseo costero	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales.
	Alumbrado público	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco
Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
Tesis para optar al título Licenciatura en Gestión Ambiental



por aumento del ángulo lateral por acción del hombre	Población local que se acercan/circulan a zona de desplazamiento	Tangible	Educativa	Directa	Probabilidad de daño o pérdidas de vidas.
	Desplazamiento de la población	Intangible	Institucional	Indirecta	Probabilidad de problemas en el desplazamiento por zona urbana.
	Acceso a clases presenciales	Intangible	Educativa	Indirecta	Probabilidad de dificultad en acceso a clases presenciales
	Economía de comercios locales	Intangible	Económica	Indirecta	Probabilidad de pérdidas económicas en el sector comercial
	Acceso a servicios de urgencias (hospitales)	Intangible	Institucional	Indirecta	Probabilidad de pérdida al acceso a servicio de salud y atención de emergencias en la zona norte de la ciudad
	Patrimonio histórico (Chalet Huergo)	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdida de patrimonio histórico de la ciudad.
Probabilidad de deslizamiento inducida por creación de espiga artificial del puerto de Comodoro Rivadavia	Ruta vial	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales.
	Paseo costero	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales.
	Alumbrado público	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdidas materiales
	Población local que se acercan/circulan a zona de desplazamiento	Tangible	Educativa	Directa	Probabilidad de daño o pérdidas de vidas.
	Desplazamiento de la población	Intangible	Institucional	Indirecta	Probabilidad de problemas en el desplazamiento por zona urbana.
	Acceso a clases presenciales	Intangible	Educativa	Indirecta	Probabilidad de dificultad en acceso a clases presenciales
	Economía de comercios locales	Intangible	Económica	Indirecta	Probabilidad de pérdidas económicas en el sector comercial
	Acceso a servicios de urgencias (hospitales)	Intangible	Institucional	Indirecta	Probabilidad de pérdida al acceso a servicio de salud y atención de emergencias en la zona norte de la ciudad
	Patrimonio histórico (Chalet Huergo)	Tangible	Física	Directa	Probabilidad de pérdida de patrimonio histórico de la ciudad.

Tabla 2 Diagnóstico del riesgo. Fuente: Elaboración propia.



CLASIFICACIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES

La siguiente tabla surge de la convergencia entre Sorensen (2003) y Simioni (1992) quienes clasifican a los actores sociales en estructurales y funcionales y por otro lado en organizados y menos organizados. Este cruzamiento permite identificar no solo el rol en la problemática, sino que, de igual manera el nivel de participación de los actores sociales. Dicha tabla (Tabla 3) es en base a Monti, Alvarez (2009).

Los actores más predominantes resultaron ser bien organizados y en cuanto a su rol en la problemática de tipo estructurales. Dentro de estos podemos destacar con un mayor nivel de participación a los organismos de gobierno con representantes en cada uno de sus niveles: local, provincial y nacional. Se registra actores del sector privado, que son afectados por el desastre, entre ellos comercios locales, por baja en el consumo en el centro de la ciudad y la Estación de servicio Eureka y concesionaria de autor Autosur S.A.

En cuanto a los actores funcionales, los medios de comunicación están representados a nivel local por diarios en que difunde información sobre la situación de riesgo y reclamos por obras públicas. Seguidamente en el sector académico se halló participación a nivel local.

Por último, solo se observa participación de actores menos organizados en organizaciones sociales, a través de Movimiento Universitario Fundadores de la UNP (Universidad Nacional de la Patagonia) 1974 quienes realizan un llamado a la comunidad y a la juventud de Comodoro Rivadavia a exigir mejoras para la ciudad.



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco
 Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
 Tesis para optar al título Licenciatura en Gestión Ambiental



Nivel de organización (Sorensen, 1992)	Rol en la problemática (Simioni,2003)	Tipología de actores	Niveles de participación (Sorensen,1992)		
			Locales	Provinciales	Nacionales
Actores Bien organizados	Estructurales	Organismos del gobierno	Intendente municipal Secretaria de obras públicas. Subsecretaria de ambiente de la municipalidad. Secretaria de Control urbano y operativo. Técnicos municipales. Comodoro conocimiento	Vialidad Provincial- Área de conservación de Rawson Subsecretaria de Protección civil y prevención de riesgo.	Vialidad Nacional- distrito 13. Administración de Vialidad Nacional. Oficina de asistencia para desastres.
		Sector empresarial	Comercios locales Estación de servicio Concesionaria Autosur S.A	No hay registro	No hay registros
	Funcionales	Sector académico	Investigadores y profesionales de la UNPSJB	No hay registros	No hay registros
		ONG's	No hay registros	No hay registros	No hay registros
		Medios de comunicación	Diario locales.	No hay registros	No hay registros
	Actores Menos organizados	Estructurales	Propietarios costeros	No hay registro	No hay registro
Usuarios artesanales y de subsistencia de recursos			No hay registro	No hay registro	No hay registro
Sector comunitario (organizaciones sociales)			Movimiento Universitario Fundadores de la UNP 1974	No hay registro	No hay registro

Tabla 3 Clasificación actores sociales. Fuente: Tabla adaptada basada en Monti, Alvarez (2009)



Respuesta de los actores sociales

A fines de identificar las acciones llevadas a cabo por los actores sociales involucrados en el riesgo de desplazamiento sobre la Ruta Nacional N°3, se llevó a cabo la búsqueda y recopilación de información a través de entrevistas e información documental y/o periodístico con fines de construir la respuesta de los actores en diferentes sucesos de desplazamiento.

La indagación histórica permitió identificar las decisiones y acciones llevadas a cabo ante el riesgo de desplazamiento de la Ruta Nacional N°3 (Tabla 4), como así en su materialización. Se debe recordar que las decisiones y acciones de los actores sociales también condicionan el riesgo futuro.

A nivel local, los representantes de organismos del gobierno (al ser una Ruta de jurisdicción nacional) demuestran colaboración con Vialidad Nacional para su reparación. Esto es a causa de que dicha Ruta es una vía de conexión entre la zona norte y sur de la ciudad, además de ser la vía más rápida para el desplazamiento.

Entre las acciones están tareas de relleno y obras de protección costera en el año 1995, 2002 y 2023 solamente en la zona de deslizamiento. También reclamos a Nación por una obra definitiva al problema de los deslizamientos en el cerro Chenque.

Se identificaron proyectos propuestos por la comunidad científica como solución no solo a los deslizamientos sino a la problemática del tránsito local asociado a falta de vías alternativas eficientes. De igual manera se identificaron informes realizados por la comunidad científica sobre la situación actual en la zona de estudio y las medidas de control sobre las obras de protección que se implementen.

Los proyectos también fueron puestos en revisión por profesionales del Colegio de Ingenieros y Técnicos de Chubut a fines de evaluar las posibilidades para la ruta N°3. También se registra el pedido de un grupo social que incentiva a la comunidad a crear un foro de discusión para exigir el gobierno en sus diferentes niveles una solución definitiva y duradera.

Se halló registro de capacitación en periódicos a representantes de fuerzas armadas y



seguridad, Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja y profesionales de la Universidad para elaboración de planes en gestión del riesgo.

Por último, la realización de monitoreos en la zona de manera previa y después del deslizamiento fue realizado por profesionales de la Municipalidad de Comodoro Rivadavia, así como profesionales de la Universidad en colaboración con Comodoro Conocimiento a través de un drone. Dicho monitoreo consistió en ver los cambios en la zona del desplazamiento y ver el proceso del avance de la erosión costera, así como los factores desencadenantes.

Se detecta la aplicación tanto de medidas compensatorias como activas a lo largo de la búsqueda histórica realizada. Tales acciones demuestran como las medidas compensatorias mantienen el riesgo existente en la zona. Las medidas prospectivas son propuestas, pero no fueron aplicadas ni ejecutadas actualmente.



Respuesta de actores sociales frente al Riesgo/Desastre de deslizamiento por procesos de remoción en masa en ladera Este del Cerro Chenque

Fechas	Riesgo/Desastre en ladera Este cerro Chenque	Respuesta de los actores sociales
11 de junio 1969	Deslizamiento cerro Chenque ladera Este sobre ruta nacional N°3 y vías de ferrocarril por intensas lluvias.	Delegación de Vialidad Nacional clausuran la ruta tres ante el riesgo de un deslizamiento total. Vialidad Nacional realiza tareas de relleno con tierra suelta y barro del cerro Chenque en el sector de ruta tres entre Comodoro y General Mosconi. Zona donde se encontraba el cementerio de la ciudad. Se expresa desde la entidad que el deslizamiento del cerro a causa de las lluvias exigiría estudios en profundidad a fines de evitar peligros de mayores proporciones. (El patagónico,1969)
12 de febrero 1995	Deslizamiento cerro Chenque ladera Este.	Desde Vialidad Provincial realizan la reconstrucción del tramo Vial afectado por desplazamiento del cerro Chenque. La ruta es construida de manera alejada a la zona critica del cerro para evitar problemas ante nuevos desplazamientos.(El Patagónico,1995)
18 de septiembre 2002	Deslizamiento terraplén que bordea ruta nacional 3.	Técnicos municipales realizan estudios técnicos (informes sismológicos) que advierten la continuidad del desplazamiento (El patagónico, 2002b, p.7). A partir del informe el secretario de obras públicas de la municipalidad de Comodoro Rivadavia decide se acote el transito sobre la ruta. En charla con responsables de Vialidad Nacional y secretario de obras públicas de la municipalidad plantean la ejecución de una defensa costera en los 200 o 300 metros de tramo considerados como críticos. (El patagónico, 2002a) Se evalúa junto con la universidad los costos y materiales a utilizar. “Esto es algo que puede hacerse con rapidez. Aunque Vialidad tendría que tomar la decisión y ver qué apoyo requiere de nosotros, acoto Hagg” (El patagónico,2002e, p.2)
20 de septiembre 2002	Realización de curso “Bases administrativas para la gestión del riesgo”	La Agencia internacional para el desarrollo. (USAID-OFDA) tiene por objetivo: curso “Bases administrativas para la gestión del riesgo”. Realizan curso para implementar un plan ante situaciones de riesgo, en que los participantes compartan técnicas de programación que sirve para elaborar planes locales de emergencia, para que la comunidad este mejor preparada. “Entonces cuando ocurra la próxima inundación, tornado, marejada o, por ejemplo, se deslice el cerro Chenque, va existir un plan para poder tratar este riesgo, para optimizar los recursos y para que los daños y las víctimas sean la menor cantidad posible” (El patagónico, 2002d, p. 12) Fueron capacitados representantes de las fuerzas armadas y de seguridad, bomberos, Defensa civil, Cruz Roja y profesionales de la universidad quienes elaboran un plan para adelantarse a un desastre. Oficina de asistencia para Desastres realizaría curso “Evaluación de daños y análisis de necesidades” (El patagónico, 2002d, p. 12)
26 de septiembre de	Realización de defensa costera	Intendente Municipal y el delegado de Vialidad Nacional, acuerdan que el sector



2002		crítico de la Ruta 3 ubicado sobre la ladera del cerro Chenque será asegurado con un escollero de rocas.
Fines del 2000	Proyecto “Viaducto”	Profesionales de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Facultad de Ingeniería proponen la construcción de un puente sobre el mar de 850 mts de largo uniendo el Chalet Huelgo con el puerto. Su objetivo: evitar demoras en el tránsito que circulaba por la ruta nacional y la continuidad de la arteria por la zona sur con un terraplén hasta unir con el Camino Juan Domingo Perón hasta encontrarse con la rotonda de la ruta 3 y 26, donde se iban a realizar dos niveles de circulación. (adnsur,2023d)
15 de noviembre 2003	Proyecto “Comodoro 2030 Desarrollo Urbano”	El Proyecto “Comodoro 2030 Desarrollo Urbano” realizado por los ingenieros Juan Carlos Svoboda y Heraldo Luis Bergalio se realiza en respuesta a resolución municipal 2357/03 para la presentación de proyectos alternativos al viaducto y encontrar una solución al tránsito sobre la Ruta Nacional N°3 Su objetivo: construir un dique vertical entre el muelle de ultramar y el muelle de YPF en Km3. En ese muro se construiría una autopista de 6 carriles con banquetas exteriores y una vía eventual para un futuro ferrocarril transpatagónico. Se ganarían 60 hectáreas de tierras al mar utilizando de relleno el material que se iba a quitar del Chenque eliminando peso al cerro. Las hectáreas serían destinadas a la zona portuaria, pensadas para la creación de sectores de maniobra, carga y descarga y construcción de nuevos muelles, ganando 2000mts de frente de atraque en el puerto. (Adnsur,2023c)
25 de agosto de 2023	Intendente municipal reclama por soluciones a la inestabilidad en la zona del cerro Chenque	Esa es nuestra principal dificultad que tenemos como ciudad, la falta de respuestas a obras que se vienen reclamando a los diferentes gobiernos. Hace tres años que venimos reclamando al Gobierno provincial la obra del enrocado para hacer la protección costera en el sector y hasta el momento está en etapa de proyecto y estudio ambiental. También necesitamos que se avance con el aterramiento del Chenque. Estas son obras importantes para la ciudad, pero están fuera de la escala del presupuesto municipal”, argumentó. En ese sentido, Luque confirmó que se harán las gestiones necesarias ante el Gobierno Nacional para “lograr una solución definitiva con los inconvenientes que suele tener el cerro” (Municipalidad Comodoro Rivadavia,2023)



30 de agosto 2023	Fracturas y deslizamiento en Ruta Nacional N°3, ladera este del cerro Chenque.	Se activa protocolo desde Vialidad Nacional: Monitoreo de las fracturas y corte parcial de ruta Nacional. Desde la Municipalidad comunican el corte total de la ruta y habilitan rutas alternativas. Se realiza inyección de cemento para evitar infiltración de agua y retardar el desplazamiento. Vialidad Nacional en conjunto con la municipalidad realizan el relleno y compactación de la zona afectada y la construcción de un terraplén y protección costera con rocas. Profesionales de la facultad de Cs. Naturales y Cs. De la Salud y Facultad de Ingeniería prestan su servicio para elaborar un plan de acción inmediato. Desde el Departamento de Geología profesionales del CONICET y en colaboración con Comodoro Conocimiento realizo monitoreo del cerro Chenque a través de un dron.
31 de agosto 2023		El intendente de Comodoro Rivadavia reuniones con el ministro de Obras Publicas y autoridades de Vialidad Nacional en busca de un plan de acción. “Estamos planteando salir primero de la urgencia para enfrentar el colapso del tráfico que experimenta Comodoro. Es importante avanzar con el talud que proporcionará seguridad al tramo que será reparado y repavimentado. El intendente de Comodoro dijo que el proyecto del viaducto fue presentado ante el ministro de Obras Públicas de la Nación. Vialidad Nacional es quien debe decidir si se puede llevar a cabo este proyecto como una solución definitiva para el tramo de la ruta” (La opinión Austral,2023)
24 de septiembre 2023	Movimiento Fundadores de la UNP 1974	“Este corte estaba anunciado, tal como hoy sabemos que el histórico Chalet Huergo se derrumbará si persiste la inacción, ante la rápida y constante erosión marina. Sin embargo, no hacemos nada como Sociedad” (Diario Crónica,2023c). Realizan un llamado a los jóvenes y a la sociedad comodorenses para construir un foro de discusión que proyecte y organice un movimiento permanente que exija a los gobernantes y legisladores las mejoras que Comodoro se merece.
Octubre 2023	Presentación informe “Relevamiento Topográfico y diagnóstico del cerro Chenque y su área de influencia con tecnología Lidar”.	En la charla se presentó informe sobre relevamiento del cerro Chenque realizado con el Drone DJI Matrice 300 RTK. Dicho relevamiento consistió en monitoreos y comparación en distintos meses del avance del proceso de erosión costera antes y después del deslizamiento del cerro Chenque y de los beneficios de continuar con el proceso de enrocado para minimizar los efectos de la erosión costera en la zona.
5 de octubre 2023	Reunión “Tema cerro Chenque- Colapso-análisis de trazas- Ruta nacional 3KM 1830	Se realizó en la ciudad de Comodoro Rivadavia una reunión entre profesionales realizada por el Colegio Profesional de Ingenieros y Técnicos Industriales con el objetivo de analizar la situación y propuesta de ideas ante la problemática (Ramos, comunicación personal, 27 de febrero de 2025).



21 de agosto 2024	Publicación artículo “Desafíos geotécnicos en Comodoro Rivadavia. Lecciones del cerro Chenque.	En su publicación, explica alguno de los factores ambientales y antrópicos que contribuyeron al deslizamiento del cerro Chenque y la importancia de la implementación de monitoreos en la ejecución de obras públicas a nivel Nacional.
--------------------------	--	---

Tabla 4 Respuesta de actores sociales en orden cronológico. Fuente: Elaboración propia



PROYECTOS PROPUESTOS EN EL TIEMPO

En este apartado se exponen planes/proyectos identificados a lo largo de esta investigación y que fueron propuestos por distintos actores sociales en su momento a fines de brindar alternativas que reduzcan el nivel de riesgo de remoción en masa del cerro Chenque sobre la Ruta Nacional N°3 km 1830 y problemas de transitabilidad urbana como una consecuencia indirecta. Estos proyectos son en mayoría vinculados a una gestión compensatoria.

Se aclara que algunos de los trabajos que aquí se exponen no se encuentran en la tabla anterior, ya que no son una respuesta directa al riesgo de remoción en masa que se trabaja en esta tesis, pero que podrían resultar en beneficio de disminuir los niveles de riesgo.

Cada proyecto se explica y analiza en busca de sus beneficios, desventajas y la atención de al menos una vulnerabilidad identificada en el análisis de riesgo realizado previamente, para que, de manera a posterior ayude establecer una serie de propuestas y/o sugerencias para una gestión del riesgo.

Propuesta 1: Proyecto Viaducto

Proyecto que se gestiona en convenio en diciembre de 1997 entre Vialidad Nacional, Gobierno Provincial y la Municipalidad de Comodoro Rivadavia y fue finalizado y entregado en el año 2001.

La obra buscaba no solo solucionar los desmoronamientos del cerro Chenque sino las dificultades del tránsito local.

“La Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB) fue asimismo un ente principal e imprescindible atravesando la gestación y realización del proyecto, docentes y equipos de las facultades, principalmente de Ingeniería y la de Ciencias Naturales, fortalecieron aquel proyecto, que tuvo aprobación de las tres instituciones nombradas anteriormente” (Diario Crónica, 2023a, párr. 10).

El proyecto partía desde el cruce de rutas 3 y 39 y llegaba más allá del cruce de las rutas 3 y 26, pasando antes por lo que hoy es el camino Juan D. Perón, entre otros sectores.

El proyecto “Nueva traza de ruta 3” fue bautizado por la opinión pública como proyecto “Viaducto” porque la propuesta contenía un viaducto o puente sobre el mar entre la curva del Chalet Huergo y el Puerto de la ciudad de Comodoro Rivadavia, siendo en realidad un pequeño tramo dentro del proyecto global que unía el aeropuerto con la ciudad de Rada Tilly.

“El viaducto circularía en paralelo a la traza actual de la Ruta Nacional N°3, hasta un distribuidor en el puerto que permite salir de la ruta hacia el centro de la ciudad, o seguir la vía de circulación hacia el sur por una autovía paralela a la Avenida Ducos ganando tierras al mar hasta el camino Juan Domingo Perón, zona que contaría con muelles deportivos, paseos peatonales costeros, cruces peatonales, etc. y de esta manera la Avenida Hipólito Yrigoyen deja de ser ruta 3” (Diario crónica, 2023a, párr. 12).

El ex secretario de la subsecretaria de ambiente dice, “entonces te quedaría la ruta 3 sobre ese viaducto y la ruta 3 actual, ya dejaría de ser ese tramo la ruta 3 que como te decía va tener sus problemas, pero vos al tener una doble ruta, tenés menos circulación de vehículos, podés hacer que los camiones pasen por el viaducto y no pasen por ahí y bueno, una serie de beneficios que harías que no te afecten la integridad de la ruta porque hay menos vibraciones, menos peso. Entonces esa es una de las alternativas”.

Figura 12: Maqueta “Proyecto Nueva traza ruta3”



Fuente: Diario Crónica (agosto de 2023c)



Beneficios:

1. Descongestión de la ruta N°3 al tener mayores vías de tránsito norte y sur al generarse un nuevo tramo vial. La “ex ruta número 3” pasaría a ser una ruta dependiente de la municipalidad y para su reparación.
2. Mayor durabilidad de la Ruta Nacional al disminuir el peso y vibraciones a causa de la circulación de vehículos pesados.
3. Articulaba con el barrio industrial. Incluía defensas costeras y vinculación de la ciudad a través de una calle costanera.
4. Jerarquizaba el acceso al puerto y la posibilidad de tener un corredor Bioceánico que permite el acceso de camiones al puerto y una vía de salida hacia zona sur más eficiente con mayor cantidad de carriles. El entrevistado (Anónimo, en comunicación personal, 12 de febrero de 2025) afirma que sostiene que “revitalizaría el puerto y le daría una vida que hoy no tiene porque todos los camiones están entrando por la ruta”.

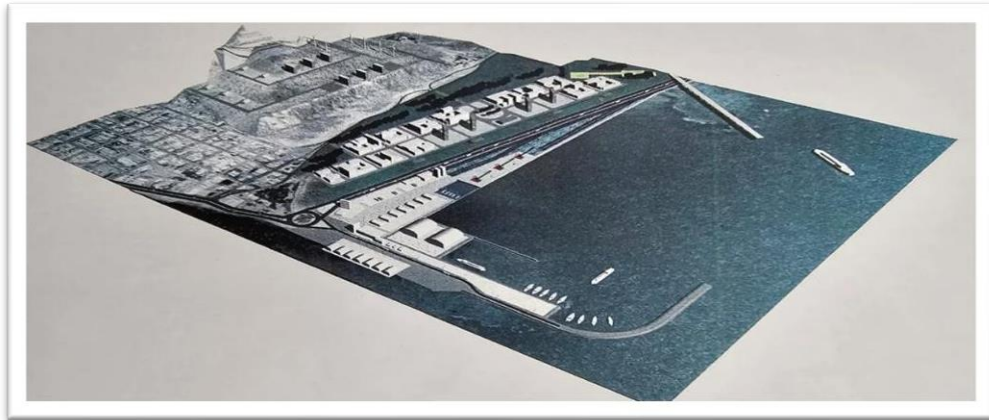
Desventajas:

1. El tratamiento del proyecto en el año 2000 presentó argumentos en contra por parte de la vecinal de km3 que afirmaba que “cortaba el barrio” y oposición de la sociedad de arquitectos y el puerto que adujeron “quita espacio/terreno al intercambiador” (Diario Crónica, 2023a).
2. La propuesta de la variante de la traza de la ruta nacional N° 3 haciendo un viaducto desde el infiernillo hasta el puerto no es solución a la estabilidad del Chenque ni a la erosión marina, sino una solución a la transitabilidad de la ruta nacional (Anónimo, comunicación personal, 12 de febrero de 2025) N°3.
3. No atiende vulnerabilidades identificadas.
4. Existen debates sobre el proyecto por dos cuestiones, uno que el proyecto estaba preparado para un número de circulación de vehículos acorde a la época en que fue elaborado. Actualmente requeriría modificaciones con respecto a los carriles. Por otro lado, en entrevista con ingeniera y docente de la UNPSJB el proyecto ya no es viable ya que la trama urbana no es la misma que la de hace 24 años y requeriría realizarse un nuevo

proyecto.

Propuesta 2: Proyecto Comodoro 2030 Desarrollo urbano

Figura 14: Proyecto Comodoro 2030 Desarrollo urbano



Fuente: Adnsur (septiembre de 2023c)

Se crea un proyecto alternativo al viaducto para solucionar el problema del tránsito en la principal vía de comunicación entre Kilómetro 3 y el Centro de Comodoro. El proyecto fue dirigido por el Ingeniero Svoboda y proponía construir una autopista de seis carriles, ganando tierras al mar.

Los ingenieros presentan una visión a futuro con un análisis del crecimiento de la ciudad, las posibilidades en materia eólica y solar y el crecimiento del caudal de tránsito, con “el cuello de botella” que se genera a unos 300 metros en sentido norte del centro. También analizan la problemática vial, el riesgo geológico, la erosión costera y la posibilidad de un crecimiento portuario, además de restaurar el funcionamiento del ferrocarril.

La obra consistía en:

- Construcción de un dique vertical entre el muelle de ultramar y el muelle de YPF en Km 3. En ese muro de unos 1000 metros se construiría una autopista de 6 carriles, con banquetas exteriores y una vía eventual para un futuro ferrocarril transpatagónico.
- La traza vial incluiría iluminación, defensas, dispositivos de seguridad, drenajes y new jersey para evitar accidentes frontales.



- Ganancia de 60 hectáreas de tierras al mar utilizando de relleno el material a quitar del cerro Chenque y eliminar peso de este. Las hectáreas serían destinadas a la zona portuaria, pensados para la creación de sectores de maniobra, carga y descarga y construcción de nuevos muelles, ganando también 2.000 metros de frente de atraque en el puerto.
- Otra parte de la tierra sería destinada a zona de recreación y servicio para clubes náuticos y a la Prefectura Naval Argentina. Mientras que 20 hectáreas estarían destinadas a urbanización.

Por otro lado, el trabajo contemplaba un desarrollo en zona norte. Desde el muelle de Kilómetro 3, el camino continuaría por la costa, donde se ganarían otros 300 metros de tierras sobre el mar, ingresando por la zona del Club Tiro Federal para retornar a la traza actual de la Ruta Nacional N° 3, en el sector próximo al corralón municipal.

Beneficios

1. Contempla el crecimiento de la ciudad e incluye el aprovechamiento de recursos renovables en la ciudad.
2. Quita peso al cerro, lo que mejora su estabilidad y uso de material como relleno.
3. Ganancias de tierras al mar con fines de mejora de la zona portuaria y también para recreación y actividades náuticas además de la posibilidad de expansión zona urbana frente al cerro Chenque.
4. En el estudio tiene en cuenta la problemática vial, riesgos geológicos y el riesgo por erosión costera.

Desventajas

1. Impacto negativo en la dinámica costera por la toma de tierras al mar.
2. Modificaciones paisajísticas. Se debe tener en cuenta que la alteración del cerro Chenque puede tener un impacto negativo en la población de Comodoro Rivadavia, ya que le atribuye un valor agregado como punto emblemático y distintivo de la ciudad.

Propuesta 3: Proyecto Estabilización de las laderas Sur y Este del cerro Chenque.



La primera etapa de estabilización del cerro Chenque inició en el año 2006-2007 con la estabilización del faldeo Sur. Proyecto realizado por Hirtz, Barletta y Paredes.

Para la ladera Este, se propone realizar el faldeo de manera similar a la ladera Sur, aunque se debe tener en cuenta realizar los estudios geológicos pertinentes. Dicha propuesta consiste en el perfilamiento de taludes hasta lograr la estabilidad al deslizamiento, a través del escalonamiento y quitar peso sobre el talud. También una protección contra la erosión de la superficie escalonada, con un recubrimiento de manto compuesto por material granular compactado (gravas arenosas).

Requiere un encauzamiento sistematizado del drenaje de agua de lluvias sobre el talud a través de una red de canaletas revestidas en hormigón sobre bermas y zanjas colectoras, transversales y conducir el escurrimiento pluvial por la pendiente y su colección para su posterior derivación hacia el mar.

Entre los aspectos que deben tenerse en cuenta esta:

- Condicionamientos estructurales en el macizo rocoso que deben analizarse en detalle y el comportamiento geo mecánico de los diferentes tipos de rocas.
- Debe tenerse en cuenta la masa deslizada al pie del talud y que debe ser estabilizada adecuadamente (placa deslizada en el año 1995).
- Brindar una adecuada protección ante la acción erosiva del mar
- Traza de la Ruta Nacional N°3 debe realizarse de manera que sea compatible y se articule con la trama vial actual y la urbanización.

Beneficios

1. La continuación del proyecto de aterrazamiento en el cerro Chenque contribuiría a mejorar las condiciones de riesgo existentes de la misma manera que ocurrió en la ladera Sur, sobre la cual los beneficios de su construcción se vieron reflejados en el temporal del 2017 y 2022, en que evita la acumulación de agua y lodo sobre el centro de la ciudad “El centro se llenaba de barro, el cine teatro español llegó a tener un metro de barro dentro y ahora tanto en 2017 como en 2022 el centro estaba impecable no había barro en las calles ni siquiera había barro en las calles, ni hablar que le entre a los locales a las viviendas, ósea que la obra



del cheque de ese lado funciono perfectamente si vos querés evitar que siga afectándonos esta cuestión por el cheque mismo habría que hacerle el aterrazamiento y punto, ahora la otra visión es decir bueno que hago con la ruta, bueno resuelvo el problema del cheque resuelvo el problema de la ruta” (Gonzalez, comunicación personal, 29 de abril de 2024).

2. Disminuiría el peso sobre el cerro, lo que evita el riesgo de procesos de remoción en masa.
3. Mejoras en el tramo vial de la ruta tres, con vistas en mejora de la vía transitoria, lo que descomprimiría el tránsito vehicular sobre la ruta Nacional N°3 al utilizar el material removido como relleno y ganarle tierras al mar.
4. Creación de una zona urbanística frente al cerro Chenque, con fines dedicados al disfrute y bienestar de la población Se propone realizar un camino costero y un espacio urbanizable al pie del cerro con material extraído del talud en un área aproximada entre cuatro a ocho hectáreas, manteniendo un punto emblemático de la ciudad que es considerado de alto valor natural por la población de Comodoro Rivadavia.
5. De entre las vulnerabilidades identificadas, la vulnerabilidad física sería atendida, al implementar protección costera (muro costero) y obras complementarias que sean necesarias a fines de evitar la erosión costera, y un descenso en el riesgo de remoción en masa.
6. Vulnerabilidad institucional se vería atendida al continuar con el proceso de licitación del proyecto de estabilización.
7. Convenio entre municipio y nación para realizar las obras correspondientes a ampliación y mejora de la ruta y obras de protección necesarias.

Desventajas

1. Entre las desventajas del proyecto se pudo identificar: modificaciones en el área costera. Se deben realizar los estudios necesarios para identificar los impactos que la modificación de la línea de costa genere tanto en la zona a urbana como en el tren de olas y los impactos que genere en el puerto costero de la ciudad.
2. Dificultades para conseguir los fondos públicos necesarios para la continuidad de la obra en su totalidad vinculados a cambios en el gobierno y recursos económicos limitados.

Figura 13: Proyecto Estabilización de las laderas Sur y Este del cerro Chenque.



Fuente: Recopilación temporal (2017)

Propuesta 4: Caminos de circunvalación

Figura 15: Caminos de circunvalación



Fuente: Diario Crónica (octubre 2023b)

Entre otros de los proyectos se encuentra el camino circunvalación propuesto por el Municipio de Comodoro Rivadavia en 2014, y el camino circunvalación que se llamó flota pesada en 2018 propuesto por Dunaj topógrafo y Ramos Ingeniera en construcciones.

Propone la construcción de un camino de circunvalación que rodee el casco urbano sin atravesar el centro de la ciudad y los barrios que se ven afectados por el tránsito vehicular y



flota pesada.

Es un complemento adicional a toda la situación del tránsito. Consiste en convertir ruta 39 a Diadema y ruta 26 en camino doble trocha y la utilización de un camino troncal de yacimientos hidrocarburíferos como vía alternativa como reemplazo del recorrido desde la ruta 3 hacia ruta 37 hasta su empalme con ruta 26 hasta el puerto de Comodoro Rivadavia. En su recorrido contará con rotondas y estaciones de transferencia de carga para que no ingresen camiones a la ciudad. “Desde la ruta 26 y 3 al puerto un viaducto, realmente un viaducto por debajo del autódromo al sur del aeroclub y salir a la costa y llegar al puerto sin interferir en comodoro, sin ingresar a comodoro” (Dunaj, 2023, 9m18s). Estamos solucionando no a 6 meses, solucionamos un tema que va a ser para futuro, para que cuando comodoro se extienda hacia ese lugar no tengamos otra vez la ruta adentro de la ciudad” (Dunaj, 2023, 10m00s).

Beneficios

1. A través de una entrevista con un profesional, explica que la alternativa consiste en un camino “Camino petrolero”, que entre sus ventajas su mantenimiento en época invernal resulta menos oneroso a causa de su menor recorrido. Ingeniera “Desde provincia eligieron la traza larga que son 96,6km. El nuestro era más corto de veinticinco kilómetros y salía en Tecpetrol. Lo que tiene de bueno es que no es largo; en época invernal no te subís allá en pampa que está congelado y el tránsito sobre ruta 3 y 36 era de unos pocos kilómetros” (Ramos, comunicación personal, 27 de febrero de 2025).
2. Alivio de tránsito vehicular por la ciudad al desviar flota pesada y mejor mantenimiento y cuidado de la ruta.
3. Atención de vulnerabilidad institucional al hacer mejoramiento de las rutas alternativas para circulación.

Desventajas

1. En octubre del 2023 se licitó los primeros ocho kilómetros (8km) del Camino Petrolero que es parte del camino de circunvalación. Actualmente y a raíz de cambios en el Gobierno Nacional, dicho proyecto se encuentra fuera del presupuesto 2025 y será realizado con fondos municipales. Energía online (2024). “Tenemos los fondos para poder retomar esa



obra, aunque por supuesto seguiremos pidiendo a nuestros legisladores nacionales y al gobernador que reclamen que el presupuesto nacional pueda contemplar una mayor cantidad de obras para la región” (párr.6).

2. No disminuye el riesgo de remoción en masa, pero puede ser parte de la solución a mediano plazo.

Propuesta 5: Proyecto de ordenamiento Urbano

En el año 2017, ante la emergencia climática profesionales trabajan en la conformación de un Código de Ordenamiento Urbano para la ciudad de Comodoro Rivadavia que se presenta al Consejo Deliberante en el año 2018.

Dentro de este Código de Desarrollo Urbano expresa la política general de la planificación del desarrollo sustentable de la ciudad de Comodoro Rivadavia. Prescribe y regula las relaciones entre personas físicas o jurídicas o sus representantes públicas y/o privadas y cada uno de los inmuebles que se encuentren en el territorio de la Municipalidad de Comodoro Rivadavia. Define el contenido de las facultades urbanísticas autorizadas por el Municipio de Comodoro Rivadavia sobre los bienes inmuebles y el ejercicio de la propiedad del suelo.

Entre los objetivos fundamentales para el desarrollo urbano sustentable y su inserción en el medio físico natural señala la protección del paisaje natural y valorización de los rasgos topográficos para evitar riesgos geológicos. También favorece la utilización de materiales y tecnologías que ahorren energía y las condiciones de salud del hábitat.

Favorecer el uso de aguas residuales, con previo acondicionamiento a través de un sistema de tratamiento para su uso en riego.

Utilizar estudios de riesgo hídrico, geológicos, geotécnica, realizados por la UNPSJB para establecer zonas no habitables ante riesgo. Del mismo modo, utilizar información topográfica, cartográfica e imágenes por aerofotografía y demás elementos disponibles.

Se establece también objetivos para satisfacer las necesidades sociales y económicas fortaleciendo el desarrollo local y accesibilidad a servicios y equipamientos de la ciudad con inclusión social y un compromiso ambiental para propiciar la recolección de



tratamiento de aguas residuales y gestión integrada de RSU y de los recursos hídricos.

Igualmente, la colaboración con instituciones (CONICET) y la UNPSJB para implementar energías y transportes alternativos.

Finalmente, establece criterios y estrategias territoriales, entre los cuales sugiere la actualización de la Ruta Nacional N°3 a causa de los problemas de transitabilidad por el centro de la ciudad y su alteración por deslizamientos por causa del accidente geográfico.

Por lo que propone implementar el camino de circunvalación camino Roque González como nueva Ruta Nacional N° 3 y el establecimiento del camino de circunvalación Flota Pesada como desvío de la ruta N° 3 y así restringir la circulación de flota pesada por la zona urbana, céntrica y barrial.

El fortalecimiento de actividades y funciones en la ciudad con un corredor costero con atractores principales y secundarios. Fomenta la valorización de la industria turística con estudios y apoyos a proyectos como MARINA, Deportiva turística, en la costanera de la ciudad, proyecto de ampliación de los atractivos turísticos a la cima del cerro Chenque con pasarelas y/o medio de elevación tipo telesilla y/o fonicular.

Beneficios

1. Control y ordenamiento de la trama urbana, ya que la ciudad de Comodoro Rivadavia no cuenta con un Código de Ordenamiento Urbano.
2. Alivio del tránsito por desviación de flota pesada por su vía de circulación asignada.
3. Fomenta la industria turística apoyando proyectos y estudios para la costanera de la ciudad.

Desventajas

1. El proyecto fue revisado y aprobado por técnicos de Nación y entregado para su revisión en el Concejo deliberante pero no fue aprobado (Ramos, comunicación personal, 27 de febrero de 2025).
2. Soluciona el problema de transitabilidad, mas no evita el riesgo de remoción en masa.
3. Es una delegación de la problemática, es decir el riesgo pasa a ser un problema local que se le confiere a la Municipalidad.
4. El proyecto del Camino Petrolero se encuentra fuera del presupuesto 2025, por lo que será



sustentado con presupuesto municipal.

Propuesta 6: Protección costera en Km3 Comodoro Rivadavia

Se realizaron tareas con equipos de DNV (Dirección de Vialidad Nacional) y colaboración de la Municipalidad de Comodoro Rivadavia sobre el sector erosionado con el objetivo de proteger el sector expuesto y generar una mayor protección del talud con rocas a fines de disminuir el impacto de las olas. Se iniciaron trabajos de retiros de escombros en la zona afectada y perfilamiento del talud, para así continuar con la protección del mismo hasta el Chalet Huergo y la construcción del terraplén para reconstrucción de la calzada asfáltica al estado original.

Beneficios

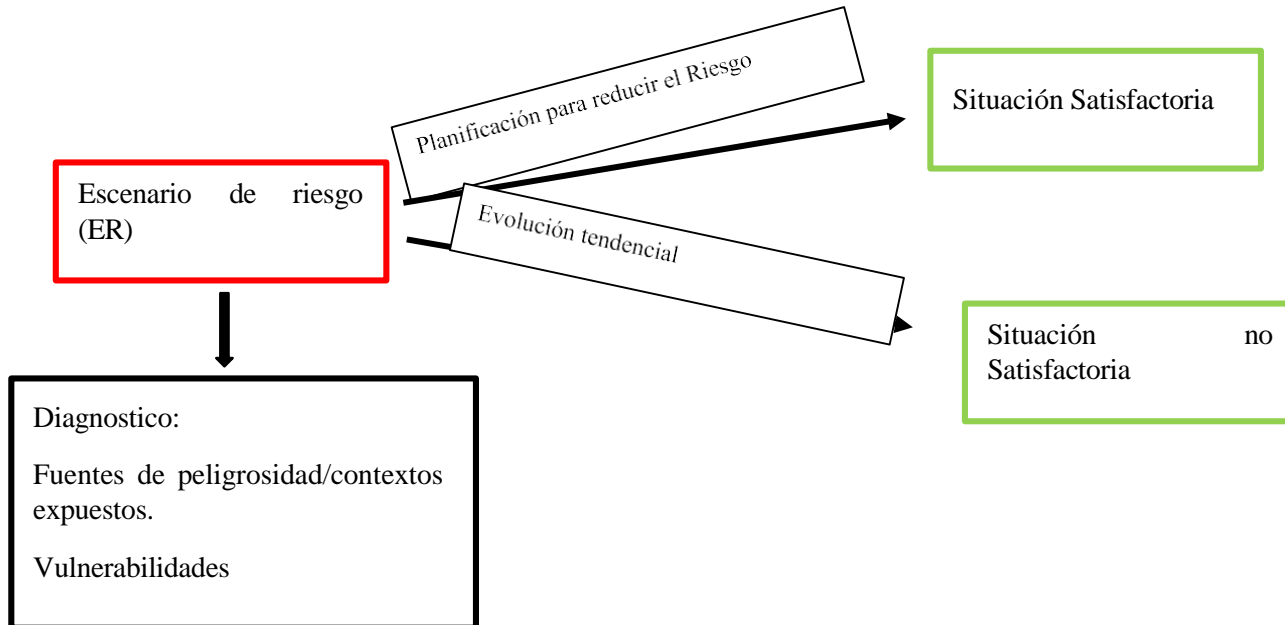
1. Protección contra la erosión marina en la franja costera.

Desventajas

1. No se ha finalizado la protección costera.
2. Se reconstruye la zona a su estado previo al deslizamiento.
3. Solución a corto plazo que se vuelve una solución definitiva. En los años 1995 y 2000 se opta por la construcción de obras de protección costera, lo que deja en evidencia que son obras que pueden complementarse con otros proyectos o propuestas.

HACIA UNA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

En el siguiente esquema se visualizan los pasos seguidos hasta ahora para poder definir el mejor escenario posible para el área de estudio y su contraste con una evolución tendencial.



Fuente: Elaboración propia a partir de Gómez Orea (2007).

La planificación nos ayuda a definir cómo puede evolucionar el área de estudio en el tiempo. Para eso, resultó de relevancia indagar en el pasado, donde se pudo destacar en mayor medida los problemas institucionales en torno a proyectos realizados, abandonados y sin concluir; proyectos propuestos y rechazados/ olvidados ya sea por ámbitos institucionales, cambios en el gobierno, o por la comunidad.

La necesidad de restaurar el área a sus condiciones previas al deslizamiento genera que las soluciones provisionales a la larga se conviertan en soluciones definitivas. Mientras tanto, los factores climáticos, ambientales actúan degradando la zona inestable, sino también las obras sin terminar que protegen el borde costero.



En consecuencia, éstas y las demás condiciones actuales, solo mantiene o aumenta el nivel de riesgo actual. En relación a esto la toma de decisiones nos ayuda a planificar e intervenir para modificar su orientación a futuro.

La búsqueda de los beneficios y desventajas de cada proyecto nos abre un abanico de posibilidades para una mejora en las condiciones de riesgo existentes, ya que no se puede eliminar este, pero si disminuirlo hasta el punto de mantener una serie de consecuencias sociales/económicas aceptables.

Interferir en los procesos de conformación de la vulnerabilidad nos ayuda a generar un mejor escenario a futuro y poder establecer mecanismos y/o sugerencias que ayuden a mantener un nivel de riesgo aceptable.

Tres contextos permiten comprender la conformación de las vulnerabilidades ya señaladas. Estos permiten analizar y comprender cómo los desastres emergen de la interacción entre el sistema natural y el sistema comunidad. La incapacidad de ajustarse o responder rápidamente a esta interacción desencadena una serie de causas que alteran el sistema.

Están asociadas a un contexto de degradación ambiental urbana y la vulnerabilidad estructural o mejor dicho vulnerabilidad física. La interrupción o abandono de las obras públicas van de la mano con el deterioro provocado por procesos erosivos, factores ambientales y climáticos. Por ejemplo, la obra de protección costera sobre la ruta no ha concluido, como se puede visualizar en la identificación de las fuentes de peligrosidad y en el cual se sugiere su continuidad debido a los procesos de erosión marina en toda la línea de costa. Otro caso, es el aterrazamiento de la Ladera Este del cerro Chenque, contribuyendo a mantener la estabilidad en el cerro disminuyendo el riesgo de deslizamiento.

Por otro lado, también se vincula esta problemática a una vulnerabilidad política e institucional o vulnerabilidad institucional como lo caracteriza Wilches-Chaux en vulnerabilidad Global. Es esencial un compromiso político para reducir el riesgo, mediante mecanismos que promuevan la participación de la población en las decisiones de planificación urbana. Sin embargo, los cambios de gobierno, la economía, la burocracia y procesos administrativos dificultan el avance de cualquier proyecto. “Ya debería haber intervenido vialidad nacional y dar una solución viable, pero con esto que ya sabemos



tenemos un presidente que dijo que no va apostar para la obra pública. Entonces no había antes, ya era complicado en gestiones, imagínate ahora que el mandato es no vamos a invertir en obras públicas, ósea no sé cómo le va a dar solución a eso” (Ramos, comunicación personal, 27 de febrero de 2025).

Por la complejidad y la interconectividad de la ciudad, la Ruta Nacional N°3 es la principal vía que une al sur del país para el transporte de cargas, mercaderías y turismo hasta la ciudad de Ushuaia y realiza su paso por la ciudad de Comodoro Rivadavia, por el cerro Chenque y el mar, no habiendo caminos alternativos que lo reemplacen (Anónimo, comunicación personal, 12 de febrero de 2025). También es parte del sistema interurbano de la ciudad para llegar a las dependencias relacionadas con el trabajo, consumo, viviendas, comercio etc. siendo la vía de más rápida circulación norte-sur y viceversa. La destrucción de la ruta genera un impacto en el sistema urbano, lo que dejó a la vista la deficiencia en las condiciones de los caminos alternativos ante un desastre.

Estas observaciones son un punto de apoyo para poder plantear mecanismos y sugerencias que permitan abordar la vulnerabilidad global que encaminan a la ciudad hacia niveles de riesgo aceptables. Entre las alternativas se destacan:

1. **Fomentar la participación de actores sociales en la toma de decisiones.** Es indispensable incluir a los profesionales locales de la universidad e instituciones afines, quienes poseen un conocimiento profundo no solo de la problemática, sino que también de la región. “Tenemos profesionales en Comodoro Rivadavia, cuando pasan cosas así tienden a buscar gente de afuera. La gente de afuera no le importa nada. Yo ya estuve y mira desde el 2007 estoy en gestiones con el colegio de ingenieros y no sé porque Municipio, todos buscan profesionales afuera...siempre digo tenemos geólogos, tenemos ingenieros que son de acá que podés golpearles la puerta e ir a buscarlos” (Ramos, comunicación personal, 27 de febrero de 2025)
2. **Implementar Código de Ordenamiento Urbano.** La ciudad de Comodoro Rivadavia “es una ciudad fragmentada y dispersa, con expansión en las periferias en barrios preexistentes a través de asentamientos o extensiones y ocupación de suelos periurbano antes inhabilitado formando nuevos asentamientos informales no reconocidos por el catastro municipal” (Usach, Freddo, 2015, p.239)



Al no aprobarse el código aumenta los problemas de descentralización de la ciudad. “Hay un proyecto bastante avanzado que desde la rotonda y Saavedra al fondo tenés todo el camino de Perón y de ahí si continuás por el camino de tierra que le dicen el camino petrolero a ese, ese te lleva hasta la Ruta 26. Ese sería parte del camino circunvalación. Lo difícil es unir desde esa rotonda en Saavedra hasta la 39 que va a Diadema porque vos desde ahí podrías venir desde el norte. Llegás a la rotonda acá de Ciudadela irías como para Diadema e irías todo por atrás de la ciudad pasando por atrás de Saavedra y de ahí cruzarías hasta la 26. Ese es un proyecto interesante. La única complicación que tiene es que en el sector de digamos que una la 39 con la rotonda de Saavedra el sector más difícil se da por lo social, habría que hacer algunas expropiaciones de algunas casas porque no hay por donde pasar una ruta. Esta todo lo que es Valle C todo eso está muy poblado y no hay por donde pasar una traza ancha de camino por ese sector, pero la vinculación se puede hacer, el problema es la gente ahora, hay mucha gente” (González, comunicación personal, 29 de abril de 2024).

3. **Concientizar a la población sobre el riesgo de remoción en masa en la zona costera.** Difundir información a la población de Comodoro Rivadavia sobre los factores desencadenantes de riesgo podría generar mayor preparación ante eventualidades.
4. **Mejorar las vías alternativas y finalización del camino de circunvalación Flota pesada.** Asegurar la óptima condición de las principales vías alternativas es crucial para garantizar un tránsito fluido en caso de otro desastre.
5. **Realizar el aterrazamiento de la Ladera Este del cerro Chenque.** Como se mencionó anteriormente, la estabilización del cerro es un factor importante contra los deslizamientos en el área afectada, como así también **finalizar el proyecto de protección costera**, ya que es una zona sensible a los procesos de erosión marina.
6. **Crear un “Observatorio ruta tres”.** El monitoreo en la zona ante alertas de temporal y mareas altas permitirá desarrollar sistemas de alerta temprana, ya que es una zona de alto impacto de erosión costera y a consolidar una base de datos accesible para la comunidad y autoridades. Además, el monitoreo resulta un punto significativo que fue abordado en la investigación, no solo para identificar posibles deslizamientos sino también el estado de las obras públicas que ahí se realicen. “Así como tenemos un observatorio de agua en



Comodoro, que son profesionales de varias facultades, deberíamos tener un observatorio ruta 3. Y bueno hasta el día de hoy no se hizo, pero no se me ocurre otra cosa. Tiene que estar la universidad presente con sus profesionales, pero hay que generar el espacio y hacerlo un tema de políticas públicas” (Ramos, comunicación personal, 27 de febrero de 2025).

DISCUSIÓN HIPÓTESIS

La hipótesis planteada propone que las respuestas de tipo compensatorio frente al colapso de la ruta nacional N°3 son prioritarias al momento de gestionar con resultados poco satisfactorios, lo que genera la necesidad de indagar en la posibilidad de intervenir a través de una mirada integral del riesgo.

Los desplazamientos de la Ruta Nacional N°3 más significativos ocurrieron en 1995 y 2023. En ambas ocasiones, surge a debate la necesidad de un proyecto que sirva de paliativo de las complicaciones que genera el corte de la ruta. A raíz de esto, se demostró que, entre las vulnerabilidades halladas, la más significativa fue la vulnerabilidad Institucional, reflejado en obras y proyectos sin terminar o que son propuestos, revisados y hasta licitados, pero la burocracia, cambios de gobierno son un impedimento que permita sean proyectos que se lleguen a implementar a terreno.

Como resultado, la reconstrucción del sitio a sus condiciones iniciales previo al desastre y la toma de medidas como obras de protección costera debido a la acción erosiva del mar (que deberían ser soluciones provisorias o paliativas) se convierten en obras definitivas.

La Ruta Nacional N°3 es la vía de comunicación más rápida y cercana que permite conectar zona norte y zona sur de la ciudad, al igual que es la vía principal que une al sur con el resto del país. Encontrar rutas alternativas que ayuden a descomprimir el tránsito resulta ser de gran dificultad, y muestra la deficiencia, así como la falta de organización territorial de la ciudad cuando este colapsa. Por eso, algunos de los proyectos encontrados y en complemento con acciones realizados por los actores sociales sirven para generar mecanismos que de manera complementaria ayuden a llevar el riesgo a condiciones aceptables y a un mejor escenario.



CONCLUSIONES

La evaluación del escenario de riesgo post desastre en el borde costero colindante al cerro Chenque es importante para comprender cómo los factores que generan peligros constituyen las vulnerabilidades de los contextos expuestos a la zona crítica. Este análisis permite identificar los riesgos asociados al cerro Chenque.

La aproximación a este escenario proporcionó un diagnóstico de la condición actual y un paso importante para el establecimiento de mecanismos de gestión para la toma de decisiones que disminuyan el riesgo latente.

Es importante considerar la estabilización geológica del cerro Chenque y su complementación con la defensa costera, proyectos y los mecanismos que ayuden de manera complementaria a prevenir el riesgo futuro de manera más efectiva y contribuir al fortalecimiento de la capacidad local, provincial y nacional para prevenir, mitigar y responder de forma temprana.

A través de búsqueda periodística se identifica actores involucrados en el deslizamiento de la Ruta Nacional N°3 en los años 1969, 1995, 2002 y 2023 con el objetivo también de indagar las acciones o respuestas de estos en cada evento haciendo hincapié en la búsqueda de proyectos propuestas como una solución a la problemática.

Las fuentes de peligrosidad con más significatividad son Natural inducida Naturalmente y por consiguiente fuentes Naturales y Natural inducida antrópicamente.

En cuanto a la Vulnerabilidad Global, se identifica fuentes de vulnerabilidad física a causa de daños a infraestructura pública; Vulnerabilidad Técnica por el fin de vida útil de obra vial y Vulnerabilidad Institucional por falta de finalización de proyectos, ausencia de normativa para monitoreos de obras públicas en Argentina, falta de adecuación de caminos alternativos, caminos alternativos que solo buscan descomprimir el tránsito vehicular ante otro evento pero no atienden el riesgo directamente.

Vulnerabilidad educativa por falta de concientización sobre el riesgo en Comodoro Rivadavia. Se asocia el evento a un castigo de la naturaleza y a una consecuencia de una detonación realizada en septiembre del 2022 y por último acercamiento de personas a la



zona de desplazamiento.

Se realizó la estimación del riesgo con sus contextos expuestos de tipo tangible e intangible en igual medida y su probabilidad de pérdida directa e indirecta.

En cuanto a las acciones emprendidas, la respuesta de los actores sociales se asocia a un control de la situación a través de monitoreos de la zona, a través de la observación de infraestructura o fracturas, así como la interrupción del tránsito para seguridad de los conductores. Se observa una rápida recuperación de la zona afectada a las condiciones previas al deslizamiento con reconstrucción del talud y la ruta a su condición actual. También, se realiza la protección costera. En su reconstrucción se muestra una colaboración entre la Municipalidad de Comodoro Rivadavia y Vialidad Nacional. Desde la municipalidad colaboran en la reconstrucción del talud, una vez finalizado desde Vialidad Nacional se reconstruye la ruta nacional.

También la elaboración de diversos proyectos con objetivo de lograr la estabilización del Cerro Chenque y descongestión de las vías de tránsito vehicular de la ciudad y gestión territorial.

El relevo y análisis de planes permitió ver sus beneficios y desventajas, como así también identificar qué vulnerabilidades fueron atendidas y pueden ayudar a disminuir el riesgo tanto actual como futuro. Algunos de los proyectos deben ser revisados en detalle ya que actualmente están desactualizados y pueden no ser aplicables a la actualidad.

Los proyectos seleccionados ayudan a minimizar el riesgo y de manera complementaria se logró construir mecanismos para la gestión del riesgo y generar un escenario más satisfactorio en el futuro, ya que no solo se concentran el riesgo presente sino también minimizar el riesgo a futuro, es decir complementado medidas compensatorias con prospectivas.

En conclusión, se logró un diagnóstico de la condición actual y el establecimiento de estrategias de gestión, a través de proyectos, mecanismos que disminuyan el riesgo presente y futuro.



La evaluación del escenario de riesgo ayuda a comprender cómo los factores que generan peligros constituyen las vulnerabilidades de los contextos expuestos a la zona crítica y a identificar los riesgos asociados al cerro Chenque.

La identificación de los actores sociales y su clasificación demostró el nivel de participación a escala local, provincial y nacional, siendo más significativo la participación a nivel local y nacional y conformado en su mayoría por el sector académico y profesionales locales y entidades del gobierno tanto local, como nacional. Sus aportes fueron de gran relevancia para conformar una propuesta que ayude a la atención de las vulnerabilidades identificadas.

Las vulnerabilidades surgieron en contextos de degradación ambiental urbana, vulnerabilidad política e institucional y de su compleja interconectividad. La vulnerabilidad más significativa resulta ser la vulnerabilidad institucional, reflejado en la falta de finalización de obras públicas y rechazo de proyectos.

Los factores que más se destacan como un problema asociado a los desplazamientos son la falta de obras públicas para la transitabilidad por la ciudad de Comodoro Rivadavia, ya que la Ruta Nacional N° 3 es la única vía principal utilizada. Lo que resulta en un tema de interés y preocupación para profesionales, funcionarios locales y comunidad en general. También la falta de finalización de las obras que ayudan a la mejora de la estabilidad del Cerro Chenque. Dichas obras, al no terminarse son afectadas por factores ambientales y climáticos, lo que afecta las estructuras realizadas y aceleran su deterioro.

Es importante finalizar la obra de protección costera, como se vio anteriormente, la erosión costera es un factor que acelera la pérdida de material en la zona sin protección rocosa.

Se logró proponer mecanismos que complementen algunos de los proyectos que se consideran adecuados para minimizar el riesgo. El éxito de estas propuestas se basa en que las partes involucradas comprendan cómo se construye el riesgo y cómo soportar el impacto con el objetivo de obtener un beneficio.

Debe existir colaboración entre los actores sociales para lograr soluciones sostenibles en el tiempo, acompañado con campañas de conciencia ciudadana, y comprensión de los riesgos



y su diagnóstico, para así evaluar las posibilidades con sus oportunidades y tomar la decisión que satisfaga a los involucrados y genere los mejores beneficios.

Para finalizar los representantes del Estado deberían incluir la participación ciudadana en la búsqueda de soluciones con una mirada integral del riesgo y un compromiso político, donde se evalúe y analice los proyectos para su aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarez, M.T. (2008). "Evaluación de riesgo en Caleta Córdova: diagnóstico, actores sociales y estrategias de gestión". FHCS-UNPSJB. Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina.

Barrera, P.M. (2017). "Diagnóstico del alud del barrio Pietrobelli (febrero 2010): del enfoque emergencias a la gestión integral del riesgo". FHCS-UNPSJB. Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina.

Cardona, O.D. (2001). "La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo: una crítica y una revisión necesaria para la gestión". CEDERI. 11 pp.

Cardona, O.D. (2016). "Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. Elementos para el Ordenamiento y la Planeación del Desarrollo". 7 pp.

Cardona, O.D. (s/f) Manejo ambiental y prevención de desastres: dos temas Asociados privado. Los desastres no son naturales. Red de estudios sociales en prevención de Desastres en América Latina. 66- 81.

Gómez Orea, D. (2007). "Evaluación ambiental estratégica". Ediciones Mundi-Prensa.

Gómez, A., Iantanos, N., & Jones, M. (2003). Dinámica Costera de la ciudad de Comodoro Rivadavia.

Hirtz, N. R., Barletta, R. H., y Paredes, J. M. (s/f). La estabilización de los faldeos sur y este del cerro Chenque: una reseña del pasado reciente, diagnóstico presente y visión a futuro. En J. M. Paredes (Ed.), *Comodoro Rivadavia y la catástrofe de 2017: visiones*



múltiples para una ciudad en riesgo. (pp. 206-219). Comodoro Rivadavia, Argentina: Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.

Fioquetta, G., Galleguillo, S., Quilñan, G., & Montero, C. (2008). Mitigar lo inevitable. *Tram [p] as de la Comunicación y la Cultura*.

Lavell, A. (2000). *Desastres Urbanos: Una visión global*.

Lavell, A. (2001). *Sobre la Gestión del Riesgo: Apuntes hacia una Definición*. 23 pp.

Monti, A. (2002). Evaluación del Riesgo en costas urbanizadas de Patagonia: El caso de Puerto Madryn. I Jornadas Nacionales de Ambiente 2012. FHC-UNICEN- Tandill, Argentina.

Monti, A. (2011). La peligrosidad de sitio en escenarios de riesgos complejos: una propuesta de clasificación integral. *Párrafos geográficos* N°16, 10(2), 22-37.

Orlandi, S. (2024). Ruta Nacional N°3, sector cerro Chenque, Comodoro Rivadavia, el paso del tiempo, la ocurrencia de inestabilidades y el origen de estas. *Sociedad chilena de geotecnia*. <https://sochige.cl/>

Ocampo, S.M; Foix, N y Paredes, J.M (2019). Las huellas del agua. En J. M. Paredes (Ed.), *Comodoro Rivadavia y la catástrofe de 2017: visiones múltiples para una ciudad en riesgo*. (pp. 18-34). Comodoro Rivadavia, Argentina: Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.

Pirez, P. (1995). Actores sociales y gestión de la ciudad. *Revista CIUDADES*

Paredes, J. M. (2019). La estabilización de los faldeos sur y este del cerro Chenque: una reseña del pasado reciente, diagnóstico presente y visión a futuro En J.M. Paredes (Ed), *Comodoro Rivadavia y la catástrofe de 2017: visiones múltiples para una ciudad en riesgo*. (pp. 206- 219). Comodoro Rivadavia, Argentina: Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.

Romeo, G. D. (2015). “Riesgo de flujos de barro en el barrio Laprida (Comodoro Rivadavia). Percepción social y estrategias de gestión integral”. FHCS-UNPSJB. Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina.



Such, R. (2015). “La comunicación de riesgos como estrategia de gestión ambiental aplicada al riesgo de remoción en masa del extremo sudoeste del Barrio Mario Abel Amaya”. FHCS-UNPSJB. Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina.

Simioni, D. (Comp.), 2003: “Contaminación atmosférica y conciencia ciudadana”.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile. 104-108pp.

Sautu, R. (2005). Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. CLACSO. Colección campus virtual, Buenos Aires, Argentina.

Taylor S. J. & Bogdan R. (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación.

Usach, N., & Freddo, B. (2015). Crecimiento de una ciudad dispersa: análisis y reflexiones del caso de la ciudad de Comodoro Rivadavia. *Informes Científicos Técnicos-UNPA*, 7(1), 219-243.

Wilches-Chaux, G. (1993). La vulnerabilidad global. *Los desastres no son naturales*, 11-44.

Adnsur. (29 de agosto de 2023a) Creer o reventar: la señal que vaticino el posible derrumbe total del cerro chenque. <https://www.adnsur.com.ar/sociedad/creer-o-reventar--la-senal-que-vaticino-el-posible-derrumbe-total-del-cerro-chenque---a64ee6f1b6c0336f3f00e5b73>

Adnsur. (15 de septiembre, 2023b). Por el colapso de la ruta 3 los transportes escolares se quedaron sin cupos y tuvieron que aumentar la cuota. https://www.adnsur.com.ar/sociedad/por-el-colapso-de-ruta-3-los-transportes-escolares-se-queedaran-sin-cupos-y-tuvieron-que-aumentar-la-cuota_a65046aed0ad3937323088329

Adnsur. (1 de septiembre de 2023c) El proyecto alternativo al viaducto que propuso solución al tránsito en la ruta 3 con una autopista y ganando tierras al mar. <https://www.adnsur.com.ar/comodoro/el-proyecto-alternativo-al-viaducto-que-propuso-solucionar-el-transito-en-la-ruta-3-con-una-autopista-y-ganando-tierras-al-mar--a64f15554358403017e7671f3>

Adnsur. (29 de agosto de 2023d) Un puente sobre el mar de comodoro, el



sueño de la universidad para liberar la ruta 3 y evitar derrumbes.

https://www.adnsur.com.ar/sociedad/un-puente-sobre-el-mar-de-comodoro--el-sueno-de-la-universidad-para-liberar-la-ruta-3-y-evitar-derrumbes_a64edf16c6c0336f3f0059cdb

Luque y Arrieta firmaron el inicio de obra de la primera etapa del camino circunvalación. (3 de octubre de 2023c). Municipalidad de Comodoro Rivadavia. <https://www.comodoro.gov.ar/2023/10/03/luque-y-arrieta-firmaron-el-inicio-de-obra-de-la-primera-etapa-del-camino-de-circunvalacion/>

Adnsur. (29 de agosto de 2023e). Se esperan mareas extraordinarias de seis metros en comodoro ¿acelerara el deslizamiento de la ruta hacia el mar. <https://www.adnsur.com.ar/sociedad/se-esperan-mareas-extraordinarias-de-seis-metros-en-comodoro---acelerara-el-deslizamiento-de-la-ruta-hacia-el-mar-a64ee5c736c0336f3f00cecc9>

Adnsur. (3 de septiembre de 2023f). Comodoro partido en dos: el colapso de los caminos alternativos y las obras urgentes para recuperar la ruta 3. https://www.adnsur.com.ar/comodoro/comodoro-partida-en-dos--el-colapso-de-los-caminos-alternativos-y-las-obras-urgentes-para-recuperar-la-ruta-3_a64f1db25acd8224a8bc0e9db

Diario Clarín (1 de septiembre de 2023). Comodoro Rivadavia: el drama de los negocios que quedaron aislados por el colapso de la ruta 3. https://www.clarin.com/sociedad/comodoro-rivadavia-drama-negocios-quedaron-aislados-colapso-ruta-3_0_JrQ27VZzAN.html

Diario Crónica. (5 de septiembre de 2023a). La nueva traza de la ruta 3 o proyecto viaducto es una solución integral al tránsito costero de comodoro. https://www.diariocronica.com.ar/noticias/2023/09/05/85716-la-nueva-traza-de-la-ruta-3-o-proyecto-viaducto_es-una-solucion-integral-al-transito-costero-de-comodoro

Diario Crónica. (28 de agosto de 2023). Cortaron ruta 3 por inestabilidad de la ladera del cerro chenque. <https://www.diariocronica.com.ar/noticias/2023/08/28/85361-cortaron-ruta-3-por-inestabilidad-de-la-ladera-del-cerro-chenque>



Diario Crónica. (5 de octubre de 2023b) La ciudad ya estaba colapsada de tránsito antes de que se diera lo de la ruta 3). <https://www.diariocronica.com.ar/noticias/2023/10/05/87211-la-ciudad-ya-estaba-colapsada-de-transito-antes-de-que-se-diera-lo-de-la-ruta-3>

Diario Crónica (24 de septiembre de 2023c). Preocupación por la situación del Chalet Huergo y el riesgo de derrumbe. <https://www.diariocronica.com.ar/noticias/2023/09/24/86653-preocupacion-por-la-situacion-del-chalet-huergo-y-el-riesgo-de-derrumbe>

Diario Jornada. (15 de octubre de 2023). Cerro chenque: aparecieron nuevas grietas en la ruta 3.

https://www.diariojornada.com.ar/356418/politica/cerro_chenque_aparecieron_nuevas_grietas_en_la_ruta_3

Digital Chubut. (30 de agosto de 2023). Arcioni: estamos trabajando de forma coordinada provincia, nación y municipio para llevar tranquilidad a la comunidad de comodoro Rivadavia. <https://digitalchubut.com/arcioni-estamos-trabajando-de-forma-coordinada-provincia-nacion-y-municipio-para-llevar-tranquilidad-a-la-comunidad-de-comodoro-rivadavia/>

Diario La Nación. (3 de octubre de 2023). A más de un mes del colapso, rehabilitan el tránsito por la ruta 3 en Comodoro Rivadavia. <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/a-mas-de-un-mes-del-colapso-rehabilitan-el-transito-por-la-ruta-3-en-comodoro-rivadavia-pero-aun-hay-nid03102023/>

Diario El Caletense. (30 de octubre de 2023). Colapso de la ruta 3: Modalidad de cursada en la UNPSJB Sede Comodoro Rivadavia <https://elcaletense.net/detalle/26869/Colapso-de-la-Ruta-3-Modalidad-de-cursada-en-la-UNPSJB-Sede-Comodoro-Rivadavia>

Energía Online. (26 de septiembre de 2024). Se reactiva el camino petrolero de Comodoro Rivadavia. <https://energiaonline.com.ar/se-reactiva-el-camino-petrolero-de-comodoro-rivadavia/>

El Patagónico. (23 de febrero de 2012). El aterrazamiento del chenque cambiara la fisonomía de este icono comodorense. <https://www.elpatagonico.com/el-aterrazamiento->



[del-chenque-cambiara-la-fisonomia-este-icno-comodorese-n615820](#)

El Patagónico. (6 de septiembre de 2023) “Puede ser la muerte de varios negocios. Diario

El Patagónico. <https://www.elpatagonico.com/gastronomicos-puede-ser-la-muerte-varios-negocios-n5813879?sfnsn=scwspwa#mej6g80nppc5qnpqred>

El Patagónico. (11 de junio de 1969). La ruta 3 cerrada: El Intendente solicito a Vialidad optar drásticas medidas ante la Gravedad del caso.

El Patagónico. (junio de 1969). Prácticamente quedo interrumpida ayer la actividad en todas las escuelas.

El Patagónico. (19 de septiembre de 2002a). La ruta amaneció con una grieta de 200 metros.

El Patagónico. (21 septiembre de 2002b). Alerta en la ruta 3 por nuevos movimientos de terreno.

El Patagónico. (19 de septiembre de 2002c). La ruta amaneció con una grieta de 200 metros.

El Patagónico. (28 de septiembre de 2002d). Preparan a la gente ante el derrumbe del Chenque. p.12

El Patagónico. (septiembre de 2002e). No hay soluciones definitivas para las fracturas de la ruta 3. p.2

El Patagónico. (abril de 1995). Vialidad trabaja 11 horas por día en la ruta nueva. P.10

IBM. (14 de julio de 2025). ¿Qué es Lidar? <https://www.ibm.com/mx-es/topics/lidar>

La opinión Austral. (31 de agosto de 2023). Fractura en la ruta 3, Juan Pablo Luque pidió avanzar con la obra del viaducto. <https://laopinionaustral.com.ar/chubut/fractura-en-la-ruta-3-juan-pablo-luque-pidio-avanzar-con-la-obra-del-viaducto-41248.html>

La opinión Austral. (30 de agosto de 2023). Se derrumbó el cerro chenque y cortaron la ruta 3, la leyenda de la maldición por profanar cementerio indio. <https://laopinionaustral.com.ar/comodoro-rivadavia/se-derrumbo-el-cerro-chenque-y-cortaron-la-ruta-3-la-leyenda-de-la-maldicion-por-profanar-cementerio-indio-40480.html>

Municipalidad de Comodoro Rivadavia (2023a). El municipio realiza un detallado relevamiento junto a la universidad a través de un dron de ultima tecnología para monitorear la grieta de la ruta nacional n°3. Comodoro.gov.ar. <https://www.comodoro.gov.ar/2023/09/05/el-municipio-realiza-un-detalldado-relevamiento-junto-a-la-universidad-a-traves-de-un-dron-de-ultima-tecnologia-para-monitorear-la-grieta-de-la-ruta-nacional-n-3/>



Municipalidad de Comodoro Rivadavia (25 de agosto de 2023b). Luque: “Debemos reclamar a Provincia y Nación las obras necesarias para solucionar de una vez por todas la inestabilidad en la zona del Cerro Chenque”

<https://www.comodoro.gov.ar/2023/08/25/luque-debemos-reclamar-a-provincia-y-nacion-las-obras-necesarias-para-solucionar-de-una-vez-por-todas-la-inestabilidad-en-la-zona-del-cerro-chenque/>

Página 12. (30 de agosto de 2023). Chubut: la ruta 3 quedo partida por una enorme grieta. <https://www.pagina12.com.ar/583589-chubut-la-ruta-3-quedo-partida-por-una-enorme-grieta-a-la-al>

Real Chubut (30 de agosto de 2023). #Comodoro. Locura en el Chenque. Facebook. <https://www.facebook.com/realchubut/videos/285376454219375/?rdid=LbxqggdGn8AjFhlg#>

Real Chubut. (1 de septiembre de 2023). Colapso de ruta 3: refuerzan la guardia de adultos y pediatría en el hospital Alvear para quienes viven en zona norte. Facebook. https://www.facebook.com/story.php?story_fbid=788910233241351&id=100063671457238&rdid=WegFTmxPhtOJvB86#

Alertas Golfo San Jorge (1 de septiembre de 2023). Refuerzan guardias sanitarias. [Publicación]. Facebook. https://www.facebook.com/story.php?story_fbid=718089670362167&id=100064834202183&rdid=p2L9DNI2GGg60P9v#

Vivo Comodoro (9 de febrero de 2023). Mira lo que fue la detonación controlada del Cerro Chenque. [Publicación]. Facebook. <https://www.facebook.com/VivoComodoro/videos/594717268674631/?rdid=VyosKSMDT hQDskoj#>

Todo Noticias (2023) Estado de emergencia en la ruta 3 por riesgo de desmoronamiento [YouTube]. De <https://www.youtube.com/watch?v=YUgFaTcsUj8>

Eduardo Dunaj Topógrafo (20 de septiembre de 2023) / Entrevistado por periodista. CPI Comodoro Rivadavia Ruta Nacional N Km3 1830. [YouTube]- De



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco
Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
Tesis para optar al título Licenciatura en Gestión Ambiental



[https://www.youtube.com/watch?v=RCyOnckngSA&t=45s.](https://www.youtube.com/watch?v=RCyOnckngSA&t=45s)