



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación  
Facultad de Artes y Educación Física  
Departamento de Educación Física, Deportes y Recreación.

# **Implementación y equipamiento de un muro de escalada deportiva en el Polideportivo Alemania de la ciudad de Calama, Chile.**

Trabajo de graduación para optar al grado de Magíster en Educación Física, Salud y Deportes.

Autor: Ayleen Iturra Olivares  
Profesor/a tutor/a: Fernando Maureira Cid

Diciembre, 2024.



VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

**NOMBRE DEL PROYECTO**

**Implementación y equipamiento de un muro de escalada deportiva en el Polideportivo Alemania de la ciudad de Calama, Chile**

**NOMBRE POSTULANTE**

**Ayleen Iturra Olivares**

**RESUMEN**

(Entre 200 y 300 palabras)

Construir un muro de escalada tipo Boulder con sus respectivos protocolos de seguridad y normas de conducta para los usuarios, de acceso gratuito, en el Complejo Polideportivo Alemania de la ciudad de Calama, a través de la postulación al concurso público de donaciones con franquicia tributaria de la Ley Del Deporte, por medio de la Corporación Municipal de Deportes y Recreación de Calama. Permitiendo crear hábitos de vida saludable y adherencia a la actividad física debido a su llamativo atractivo como deporte emergente. Donde sea posible acceder a un sin número de beneficios físicos, sociales, mentales y terapéuticos. Siendo el primer muro de escalada de dichas características en la comuna y complementándose con el sector de escalada deportiva en roca que se encuentra en el sector poniente de la ciudad en el Santuario de la Naturaleza Ojo de Opache. Considerando el interés de la población por este deporte, ya sea de forma recreativa o competitiva, permitirá preparar nuevas generaciones que participen de encuentros y/o competencias de la disciplina, posicionando a los locales en un deporte que está creciendo tanto en Chile como a nivel mundial. Resultando pertinente la creación de este nuevo espacio deportivo de calidad que va además de la mano con la Política nacional y regional de actividad física y deporte 2016 -2025.



## VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

### I. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

#### 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Señale de manera ordenada: el aporte del problema de investigación a la disciplina en estudio, identificación y delimitación del problema de estudio, y fundamentación y justificación del problema, destacando la relevancia del estudio para la solución del problema (Agregue una página si es necesario).

En Chile está vigente la política Nacional de Actividad física y Deporte 2016 -2025 la cual se sustenta en la convicción de que la actividad física y el deporte son herramientas de integración y transformación social y su razón de ser es la búsqueda permanente de una mejor calidad de vida de las personas, donde el acceso debe estar garantizado para toda la población, sin discriminación alguna (Ministerio del deporte, 2016). Sin embargo, resulta que en la región de Antofagasta un 69,1% de las personas sobre 18 años son inactivos físicamente (Ministerio del deporte, 2018), en niños de 8° año escolar los índices de aspectos funcionales y estructurales, de la condición física ni siquiera alcanzan un 20% de satisfacción en la región. Y otro aspecto preocupante es la prevalencia de la obesidad que ha ido en aumento en niños, niñas y adolescentes desde los 0 a 19 años a pesar de los esfuerzos de la Estrategia Nacional de Salud 2011-2020 (Ministerio de Salud, 2023).

Por lo tanto, tomando en cuenta que para niños, niñas y adolescente (NNA) son bastante llamativas las actividades relacionadas con escalar, pero esta habilidad va decreciendo debido a la falta de estimulación (Mendoza-Muñoz, 2022). Se busca crear una infraestructura deportiva atractiva y diferente en la ciudad, aumentando las posibilidades de acceso a la actividad física y el deporte para todas las edades sin discriminación alguna, influyendo positivamente en la salud física, social y mental de los habitantes, ayudando a su vez a prevenir algunas enfermedades no transmisibles.

La creación de un muro de escalada va de la mano con las 2 áreas estratégicas de la Política regional de actividad física y deporte 2017 - 2025 (Ministerio del deporte, 2017) donde se destacan los siguientes puntos:

- Aumentar y mejorar los espacios públicos, recintos deportivos de calidad para la población regional.
- Mejorar las oportunidades de desarrollo de los jóvenes y adolescentes, generando nuevos espacios e iniciativas de participación.
- Fomentar la recuperación, apropiación y el uso de los espacios públicos para el desarrollo de actividades de recreación, deporte, cultura y esparcimiento.
- Fomentar el desarrollo y el acceso a programas deportivos y de recreación para toda la población de la región.

Que además se alinean con la percepción de las personas expuestas a través del último *Diagnóstico ciudadano a partir de los diálogos participativos* en el norte de nuestro país (Ministerio del deporte, 2017) donde quedó en evidencia lo siguiente:

- Hay que instalar más hábitos deportivos en niños y niñas, que salgan a jugar y se muevan, y contar con espacios donde se pueda hacer con seguridad.
- En rendimiento debemos organizar la oferta y hacer más competencias locales, así con eso también pueden ir motivando a la gente.
- Respecto de la infraestructura y los espacios deportivos, se solicitó la construcción de espacios que contemplen en su diseño criterios territoriales y ambientales relativos a la Región de Antofagasta.
- Se requiere generar estrategias para la mantención y habilitación de los espacios ya existentes para ampliar y optimizar su uso.
- La Municipalidad debe hacerse cargo de las oportunidades de la gente debe hacerse cargo de que podamos hacer más deporte, donde se le considere la opinión a la gente

Por otro lado, el 9 de octubre del año 2021 a través de un proyecto FONDEPORTE ejecutado por el Club de escalada y montañismo Escalama se realizó el primer "Encuentro Escalama" que consistió en la realización de una jornada de escalada deportiva en roca en el sector poniente de la ciudad orientada a personas principiantes y novatas en el sector de Ojo de Opache, donde fueron beneficiadas 92 personas externas al club según los registros (Riquelme, 2021). Por otro lado, la Corporación Municipal de Deportes y Recreación de Calama realizó una escuela de escalada entre 2020 y 2022



## VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

en el único muro de escalada que existía en la ciudad correspondiente a la junta vecinal Los balcones que ya no se encuentra operativo, donde asistían 17 niños de manera regular según las listas de asistencias (Corporación de Deportes Calama, 2021). Y el año 2022 Magdalena, una estudiante de Calama fue la primera loína en participar en el nacional escolar de escalada quedando en el 11° lugar, donde la madre comenta que la región posee condiciones únicas para sacar jóvenes campeones en este deporte. (Carrizo, 2022). Acciones que evidencian totalmente el interés de la población local por este tipo de actividades.

Cabe destacar que en la región se encuentran varios sectores privilegiados de escalada deportiva y tradicional, donde se escala con puntos de anclajes y cuerda en un entorno natural, sin embargo, si se habla de un lugar para entrenar y conocer la escalada dentro de la ciudad estamos al debe en Calama, según la lista “La ruta del Boulder” donde se encuentran las ubicaciones de 144 muros de escalada tipo boulder de Chile, la mayoría de los lugares se encuentran en la zona centro y sur del país dejando solo un 7% de ellas en todo el norte de nuestro país. (Bopp, 2024) En la región de Antofagasta solo San Pedro de Atacama cuenta con un muro de escalada municipal y Antofagasta con 2 muros privados y 1 universitario. Los cuales tienen un constante flujo de personas que van en aumento a medida que se hace más popular este deporte. Considerando que el más cercano a Calama se encuentra a 100 kms en San Pedro de Atacama resulta pertinente contar con un muro de escalada tipo Boulder en Calama donde se pueda acceder de forma gratuita a los diversos beneficios de esta práctica, complementándose con el sector de escalada en roca que se encuentra ubicado en el Santuario de la Naturaleza Ojo de Opache.

Esta construcción va de la mano con lo emergente y en proyección de futuros deportista y beneficiarios en pro de mejorar la calidad de vida de la comunidad calameña. Ya que un espacio como este se convierte en un punto de convergencia según el presidente del club escalada san pedro de atacama, que según su experiencia de la influencia que ha traído la construcción del muro municipal en San Pedro de Atacama a un año de su inauguración comenta que no solo se da el espacio para escalar sino que se pueden realizar talleres, reuniones informativas y conversaciones sociales enriquecedoras, además del entrenamiento completo que pueden realizar en el complejo que también cuenta con otras áreas deportivas. (Quintero, 2024) Esta infraestructura ha sido sede de una competencia que abarcó alrededor de 120 participantes entre niños, niñas, adolescentes y adultos. Y actualmente cuenta con clases regulares 3 veces por semana para niños y un taller para mujeres y disidentes. Resultados de un nuevo espacio deportivo particular que es un reflejo de integración y transformación social, mejorando la calidad de vida de las personas.



## VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

### 2. DISCUSIÓN BIBLIOGRÁFICA

Comente y discuta los antecedentes bibliográficos que sirven de base a su proyecto. Considere en este punto el estado del arte y el marco teórico. Recuerde usar bibliografía actualizada. (Máximo 3 páginas)

La escalada es una sucesión de movimientos acíclicos, que buscan un desplazamiento del centro de gravedad, manteniendo el equilibrio tanto en posición estática como dinámica (Rojas, 2015). Utilizando las extremidades de manera coordinada, considerando la técnica, la dificultad, el tiempo, las repeticiones y el menor gasto energético. El objetivo es ascender la máxima dificultad (Sánchez & Calderon, 2013) la cual está determinada por diferentes sistemas de graduación que responden a una escala ordinal (Melano, 2022). Por lo tanto, la escalada es una actividad compleja que depende de múltiples habilidades. Donde deportivamente el rendimiento depende de una interacción de factores fisiológicos, psicológicos, físicos, técnicos y tácticos (Andersen et al., 2022) convirtiéndose en una actividad versátil y apta para todo público, ya que continuamente se está evidenciando una superación personal en los tiempos de cada persona si se practica recreativamente.

La escalada es un deporte con popularidad creciente, el cuál fue incorporado en los Juegos Olímpicos de Tokio 2020 (Sitko & Lopez, 2019). Donde los escaladores profesionales compiten en tres modalidades: boulder, dificultad y velocidad (Melano, 2022). que se diferencian en duración e intensidad del ejercicio (Maciejczyk y otros, 2022). El Comité Olímpico Internacional (2023) los describe de la siguiente forma:

-Boulder, los deportistas escalan paredes de 4,5 mts. de altura sin cuerdas, en un periodo de tiempo limitado y en el menor número de intentos posibles. La clasificación se realiza por el número de rutas superadas.

-Dificultad, los atletas escalan con una cuerda lo más alto que puedan en una pared de 15 mts. de altura en 6 minutos sin haber visto la ruta anticipadamente.

-Velocidad, es una carrera contrarreloj en rondas eliminatorias de uno contra uno simultáneamente. El muro tiene 15 mts. de altura y una inclinación de 5°, siendo siempre la misma ruta.

Por consecuencia, ha ganado una mayor atención científica en las últimas décadas (Stien et al., 2022). Por lo tanto, tener un muro local permitiría estar a la vanguardia del deporte mundial preparando nuevas generaciones que participen de encuentros y/o competencias de la disciplina posicionando a los locales en un deporte que está recién creciendo y mostrándose además también en Chile.

La escalada en sí ofrece un sin número de beneficios físicos, sociales, mentales y terapéuticos. Ya sea desde el punto de vista deportivo (Andersen et al., 2022), recreativo y también como *una vía de escape que funciona como un remedio contra las enfermedades de la sociedad contemporánea* (Cantero, 2024). Generando efectos a corto, mediano y largo plazo en la vida de las personas. Dentro de los beneficios físicos que nos ofrece la escalada podemos destacar que mejora la fuerza, la resistencia, la flexibilidad, el equilibrio, la coordinación y el sentido cenestésico. Así como los derivados de la habilidad motriz del trepar, donde se trabaja la lateralidad, el esquema corporal, la conciencia corporal y el control postural, habilidad que se debiese desarrollar desde la primera infancia (Muñoz, 2022).

La práctica de la escalada promueve la sociabilización ya que se suele practicar en compañía, donde el sentirse apoyado y animado por una comunidad genera ventajas sociales, como se demuestra en 5 historias de escaladores que se han refugiado en ella, sintiéndose acompañados en los momentos más difíciles de sus vidas, por lo que no imaginan cómo serían sus vidas si no escalaran, ya que por diferentes razones de no ser por la escalada podrían resultar inadaptados sociales (Patagonia, 2020) Por otro lado, diferentes organizaciones suizas ayudan a poblaciones con problemas sociales e integración de refugiados a través de la práctica de la escalada (Cantero, 2024).

En el aspecto mental, según Infante (2023) la escalada es una herramienta fantástica para el bienestar personal, donde permite enfrentarse al miedo; pasar buenos momentos en compañía; conectar con uno mismo en la cual la competencia se refleja en una superación personal; permite gestionar el autocontrol; trasmite felicidad, calma y paz. Lo que conlleva a que todas las enseñanzas de la escalada se transmitan a la práctica en la vida real, por ejemplo, enfrentando las dificultades que se presentan para cumplir un objetivo. Donde sí se direcciona correctamente permite el empoderamiento de las personas a través de un crecimiento de la autoestima y confianza con uno mismo (Infante,



## VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

2023). Pohl revela *cómo escalar no es la respuesta, pero ayuda a encontrarla* luego de sentirse parte de una comunidad que lo identifica como artista y no como enfermo debido a su condición psiquiátrica, que lo mantuvo en un psiquiátrico por 7 años y ahora es el creador y cuidador de un sector reconocido de escalada en Alemania (Patagonia, 2020).

La escalada puede además utilizarse en diversas áreas terapéuticas, desde tratamientos ortopédicos, musculoesqueléticos, neurológicos, psicosociales, parkinson, escoliosis, depresión, entre otros (Schluep, 2016, Cantero, 2024). Siendo así una perfecta opción para la prevención, tratamiento e, incluso, retraso de diferentes enfermedades, gracias a su amplio campo de aplicación y su posibilidad de dirigir el movimiento de manera controlada. La escalada terapéutica se emplea de forma cada vez más habitual en clínicas de rehabilitación en Alemania, Austria y Suiza, donde goza de una enorme popularidad, gracias a los resultados positivos que se obtienen. (Expósito, 2022) También podría existir un efecto terapéutico en personas neurodivergentes, ya que la escalada les permite estar presentes en el aquí y ahora, concentrándose en un proyecto (Patagonia, 2023).

Sabiendo que la actividad física y el deporte conlleva a la alteración de la vida personal, influyendo positivamente en la salud, al ser componentes esenciales de un estilo de vida saludable que puede ayudar a prevenir algunas enfermedades no transmisibles como la obesidad (Consejo iberoamericano del deporte, 2019). Además, que el tiempo para el ocio como compartir con amigos o realizar actividades deportivas, mejora tanto la salud física como mental de las personas, reduciendo el estrés y generando mayor bienestar (Ministerio de desarrollo social y familia, 2022) y que existen programas de educación experimental que se basan en que las experiencias de aprendizajes cumplan con factores como la novedad, el desafío personal, la competencia e integración social, los cuales idealmente son realizadas en contacto con la naturaleza experimentando diferentes disciplinas como la escalada (Mutz y Müller, 2020). Un muro de escalada como proyecto social es perfecto porque permite a la gente ver la belleza de la naturaleza para su bienestar físico y mental. (Rivera, 2024)

La construcción de esta infraestructura para la práctica de este deporte cohesiona también con los principios y enfoques de la política nacional de actividad y deporte 2016-2025, la cual reconoce al juego, el deporte y la recreación como un derecho humano, ya que es parte de la formación integral del individuo y la sociedad, estos buscan promover una actividad física y deportiva inclusiva, accesible y de calidad para toda la población, mejorando el bienestar social y la calidad de vida. Se busca fomentar la participación activa en todas las etapas del ciclo vital, respetando la diversidad cultural, de género y de capacidades. Además, se impulsa la formación de una cultura deportiva basada en valores como la solidaridad, el respeto y el trabajo en equipo, apoyada en una gestión descentralizada y participativa que reconozca las particularidades locales. También se promueve la sostenibilidad de infraestructuras y la regulación de la industria deportiva, garantizando que los programas y espacios deportivos sean eficientes, accesibles y con responsabilidad social y medioambiental. (Ministerio del Deporte, 2016) Donde en Chile la presencia de infraestructuras deportivas, áreas verdes y eventos deportivos está positivamente asociada con niveles más altos de actividad física en la población, contribuyendo positivamente a la participación de la población y la promoción de un estilo de vida activo. (De Solminihac et al., 2023)



VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andersen, V., Balás, J., Lubomirov, M., y Hole, A. (2022). Editorial: Training and testing in climbing. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.1006035>
- Bopp, C. (2024). *La Ruta del Boulder*. Consultado el 25 de noviembre de 2024. Google Maps. [https://maps.app.goo.gl/KXsMJPCfBj4BcGu9A?g\\_st=aw](https://maps.app.goo.gl/KXsMJPCfBj4BcGu9A?g_st=aw)
- Cantero, F. (2024). *Beneficio de escalar: Escalada Terapéutica, Socialización, y Salud Física y Mental*. PasoClave.com. <https://www.pasoclave.com/motivos-escalar-terapeutica-flow/#REFERENCIAS>
- Carrizo, A. (2022). *Estudiante de la escuela kamac mayu participó en importante competencia de escalada a nivel nacional*. COMDES. <https://www.comdescalama.cl/2022/12/02/estudiante-de-la-escuela-kamac-mayu-participo-en-importante-competencia-de-escalada-a-nivel-nacional/>
- Comité Olímpico Internacional. (s.f.). *Escalada deportiva*. Olympics. Consultado el 28 de noviembre de 2024. <https://olympics.com/es/deportes/escalada-deportiva/>
- Consejo iberoamericano del deporte y Consejo Iberoamericano del deporte. (2019). *Iberoamérica y la agenda 2030: El deporte como herramienta para el desarrollo sostenible*. Parte 1. <https://www.segib.org/wp-content/uploads/SEGIB-CID-Deporte-y-ODS-Librillo-1.pdf>
- Expósito, M. (2022). *Escalar puede mejorar tu vida (ya lo sabías, pero ahora tienes datos)*. El cohete magazine de escalada. <https://elcohete.sputnikclimbing.com/escalar-puede-mejorar-tu-vida-ya-lo-sabias-pero-ahora-tienes-datos/>
- Corporación de Deportes Calama. (2021). Afiche de clases presenciales Cormudep. <https://www.facebook.com/share/1DswZuDQ7y/>
- De Solminihac, H., Silva, J., Martínez, C., Bustos, C., y Nieto, N. (2023). *Actividad Física, Deporte, Salud e Infraestructura: Recomendaciones para una población más activa*. [Doc. Trabajo N°128 CLAPES UC] [https://assets.clapesuc.cl/Doc Trabajo deporte infraestructura y salud REV V5 final 9cff965c79.pdf](https://assets.clapesuc.cl/Doc%20Trabajo%20deporte%20infraestructura%20y%20salud%20REV%20V5%20final%209cff965c79.pdf)
- Infante, E. (2023, 18 de octubre). *Mentes Escaladoras* (video). [https://www.youtube.com/watch?v=r2G1\\_61AHFg](https://www.youtube.com/watch?v=r2G1_61AHFg)
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2017). *Censo de población y vivienda 2017. Región de Antofagasta*. [https://redatam-ine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO\\_2017&lang=esp](https://redatam-ine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO_2017&lang=esp)
- Maciejczyk, M., Lubomirov, M., Wiecek, M., Szymura, J., Rokowski, R., y Ralph, B. (2022). Climbing specific exercise tests: energy system contributions and performance. *Frontier*, 12, 16-25. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.787902>
- Melano, I. (2022). La graduación en la escalada deportiva y boulder. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 27(291), 138-151. <https://doi.org/https://doi.org/10.46642/efd.v27i291.3145>
- Mendoza-Muñoz, R. (2022). Beneficios de la práctica de la escalada deportiva. *Revista de Educación Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 12(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.15332/2422474X.7883>
- Ministerio de desarrollo social y familia. (2022). *Informe de desarrollo social 2022*. Gobierno de Chile. <https://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/storage/docs/ids/Informe-desarrollo-social-2022.pdf>
- Ministerio de Salud. (2023). *Estrategia para detener la aceleración del sobrepeso y obesidad en la niñez y adolescencia 2023-2030*. Chile. <https://www.studocu.com/cl/document/universidad-del-bio-bio/gestion-de-servicios-de-alimentacion-y-nutricion/estrategia-nacional-para-detener-la-aceleracion-del-sobrepeso-y-obesidad-en-nna-2023-2030/95702028>
- Ministerio del deporte (2018). *Encuesta nacional de hábitos de actividad física y deporte 2018 en la población de 18 años y más*. Gobierno de Chile. <https://www.mindep.cl/secciones/151>
- Ministerio del deporte (2016). *Política nacional de actividad física y deporte 2016 - 2025*. 1. Santiago, Chile. [https://s3.amazonaws.com/page-mindep.cl-new/sigi/files/38462\\_pol\\_tica\\_nacional\\_de\\_act\\_f\\_sica\\_y\\_deporte\\_2016\\_2025.pdf](https://s3.amazonaws.com/page-mindep.cl-new/sigi/files/38462_pol_tica_nacional_de_act_f_sica_y_deporte_2016_2025.pdf)
- Ministerio del deporte (2017). *Política regional de actividad física y deporte 2017 - 2025*. 1. <https://www.studocu.com/cl/u/31293844?sid=01733315583>
- Muñoz, R. M. (2022). Beneficios de la práctica de la escalada deportiva. *Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 12(2).



VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

<https://doi.org/https://doi.org/10.15332/2422474X.7883>

Mutz, M., y Müller, J. (2020). Vom Erlebnis zum Ergebnis: Zur Wirkungsweise abenteuer- und erlebnispädagogischer Jugendfreizeiten. *Z Erziehungswiss*, 23, 847-868. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11618-020-00960-y>

Patagonia (2020, 27 de agosto). *Stone locals: rediscovering the soul of climbing* (video). <https://www.youtube.com/watch?v=Yj7ZCYMgSvw>

Patagonia (2023, 21 de junio). *Zofia Reych on bouldering, life and neurodivergence* (video). <https://www.youtube.com/watch?v=KU-yQFS04rM>

Quintero, M. (2024). Influencia de la construcción de un Boulder en San Pedro de Atacama. [Conversación personal].

Riquelme, J. (2021). *Escalada del club ESCKALAMA*. <https://www.facebook.com/watch/?v=1242457059598341>

Rivera, M. (2024). *Amante de la naturaleza construye muro de escalada más alto de la región para promover vida sana*. La Tribuna. <https://www.latribuna.cl/medio-ambiente/2024/09/05/amante-de-la-naturaleza-construye-el-muro-de-escalada-mas-alto-de-la-region-para-promover-vida-sana.html>

Rojas, E. (2015). La técnica en la escalada deportiva: una revisión. *Revista Motricidad Humana*, 16(1), 13-17. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5027/jmh-Vol16-Issue1\(2015\)art86](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5027/jmh-Vol16-Issue1(2015)art86)

Sánchez, P., y Calderon, A. (2013). *Caracterización del somatotipo de los escaladores modalidad intermedio del muro artificial en adultos jóvenes del municipio de Chia, 2013*. [Trabajo de grado, Universidad de la Sabana] [https://intellektum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/8242/Paola%20Calder%c3%b3n\\_255597%20FINA%20L.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://intellektum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/8242/Paola%20Calder%c3%b3n_255597%20FINA%20L.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Schluep, A. (2016). *¿Klettern als Intervention bei Idiopathischer Skoliose? Die Auswirkungen von therapeutischem Klettern auf die rumpfmuskulatur und die Übertragung der erkenntnisse auf die behandlung von skoliose - Patientinnen und - patienten*. Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. <https://digitalcollection.zhaw.ch/items/cc38575b-0edc-496b-a144-27f1e056cb2e>

Sitko, S., y Lopez, I. (2019). Metodología del entrenamiento en escalada deportiva: evidencias científicas. *Revista de entrenamiento deportivo*, 33(3). <https://doi.org/10.17993/Med.2019.60>

Stien, N., Hole, A., y Andersen, V. (2022). Tests and Procedures for Measuring Endurance, Strength and Power in Climbing. A Mini-Review. *Frontiers in Sport and Active Living*. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.847447>

#### 4. OBJETIVO GENERAL

Considere la pertinencia del objetivo general en relación al problema de estudio. Considere en este punto que la redacción del objetivo sea adecuada.

Implementar y equipar un muro de escalada deportiva en el Polideportivo Alemania de la ciudad de Calama, Chile.

#### 5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Considere la pertinencia y congruencia de los objetivos específicos en relación al objetivo general. Considere en este punto que la redacción de los objetivos sea adecuada.

- Adquirir equipamiento para la construcción del muro de escalada deportiva en el Polideportivo Alemania de la ciudad de Calama, Chile.
- Construir el muro de escalada deportiva en el Polideportivo Alemania de la ciudad de Calama, Chile.
- Implementar protocolos de seguridad y crear normas de conducta para los usuarios del muro de escalada deportiva en el Polideportivo Alemania de la ciudad de Calama, Chile.

#### 6. APORTE E IMPACTO DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO EN LA MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN OBJETIVO



**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN**

<p>a. Señale de qué forma los resultados esperados del proyecto propuesto contribuirán en la mejora de la calidad de vida de la población objetivo</p>	<p>La creación de este muro de escalada gratuito aumentará las posibilidades de acceso y adherencia a la actividad física y el deporte para toda la comunidad que se interese en probar un deporte diferente con todos los resguardos de seguridad necesarios, lo cual influirá positivamente en la salud física, social, mental e incluso, ayudando a su vez a prevenir algunas enfermedades no transmisibles.</p> <p>Ayudará a generar conocimientos sobre este deporte emergente, contribuyendo al desarrollo integral de los individuos.</p>
<p>b. Formule los resultados directos verificables que se alcanzarán con el desarrollo del proyecto.</p>	<p>La construcción e implementación de un muro de escalada tipo Boulder en el Polideportivo Alemania de la ciudad de Calama con sus respectivos protocolos de seguridad y normas para su uso, siendo el único en la comuna.</p>

**7. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Incluya y justifique, al menos: Población objetivo, criterios de inclusión y exclusión de la población objetivo, diferentes fases de ejecución del proyecto identificando las actividades a desarrollar en cada una de ellas

La creación de este muro de escalada va dirigido a toda la comunidad calameña, donde la población objetivo incluye a niños, niñas, adolescentes, adultos, escaladores, personas con discapacidad y/o diferentes patologías físicas o mentales que pertenezcan a programas, talleres, escuelas, clubes e instituciones relacionados con la escalada o que quieran formar parte de una comunidad escaladora, la cual irá creciendo con el tiempo a medida que se vayan integrando y encantando con esta actividad deportiva dentro del mismo recinto.

Considerando que según el último censo (INE, 2017), la comuna de Calama cuenta con 165.731 habitantes, se espera llegar al 30% de la población que corresponden a los niños, niñas y adolescentes pertenecientes a los diferentes establecimientos educacionales y al menos a un 20% del total que correspondan a la población adulta de la comuna. Es decir, llegar alrededor de 82.866 personas. Debido a que es una infraestructura será de libre acceso las únicas consideraciones de inclusión, es que se registren en el ingreso al recinto y respeten el protocolo de seguridad y las normas de conducta para los usuarios del muro de escalada.

La postulación del proyecto se realizará a través de donaciones por medio de la plataforma del Instituto Nacional de Deportes, según las “Bases del concurso público para postular al registro de proyectos deportivos susceptibles de donaciones con franquicia tributaria de la ley del deporte, año 2025”. Donde la categoría a postular es infraestructura deportiva, su producto obras de infraestructura, el tipo de beneficiario será la población general, incluidas todas las



**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN**

edades. Se presentará dentro de los primeros 10 días de algún mes del primer semestre del año 2025, en el link [www.proyectosdeportivos.cl](http://www.proyectosdeportivos.cl)

Para su ejecución el financiamiento será privado, por parte de personas naturales y/o jurídicas del sector privado, quienes, por su parte, tendrán derecho a un crédito contra su impuesto global complementario o de primera categoría, según corresponda.

Donde una vez revisado y aprobada la postulación por el IND, se realizará la búsqueda de donatarios locales que quieran invertir con el correspondiente aporte tributario, luego de recepcionados los fondos se comenzará el proceso de ejecución del proyecto.

En una primera instancia se realizarán licitaciones para seleccionar a la empresa de ingeniería y construcción que se haga cargo del montaje del muro de escalada, que cumpla con las especificaciones de la infraestructura planificada, arquitectura e ingeniería necesarias que permitan la construcción de un muro de escalada del mejor nivel, cabe destacar que esta empresa debe contar con experiencia en la construcción de muros de escalada o en su defecto con el personal que la tenga.

Luego se realizará toda la obra de construcción (fabricación y montaje) con sus respectivas supervisiones por parte de escaladores experimentados invitados y la Corporación Municipal de Deportes y Recreación de Calama para cumplir con las especificaciones técnicas propias del deporte que permita ser un muro apto para todo público.

Además, se implementarán por parte de la corporación protocolos para el resguardo de la seguridad y normas de conducta para los usuarios del muro de escalada. Los cuales se transcribirán en un cartel ubicado de forma estratégica para el conocimiento inmediato de las personas que se acerquen al muro, inscripción insitu al ingreso del complejo deportivo y envío automático de las normas al correo electrónico. Además de una difusión estratégica planificada por el departamento de comunicaciones de la Corporación.

Se finalizará con la recepción y garantías de construcción de la obra con el fin de dar la inauguración del primer muro de escalada municipal gratuito tipo boulder de la comuna de Calama.

**II. PLAN DE TRABAJO**

Señale las actividades a realizar en cada año de ejecución del proyecto con relación a sus objetivos. (No olvide incluir las postulaciones a concursos externos, publicaciones, entre otros)

Actividad	01/ 25	02/ 25	03/ 25	04/ 25	05/ 25	06/ 25	07/ 25	08/ 25	09/ 25	10/ 25	11/ 25	12/ 25
Postulación a donaciones	X	X										
Búsqueda de donatarios			X	X								
Licitación de búsqueda de empresa de ingeniería y construcción					X							
Selección de empresa					X							
Construcción y montaje del muro						X	X	X				
Supervisiones durante la obra						X	X	X				
Creación de protocolo de seguridad y normas de uso del muro de escalada						X	X					
Instalación de normas del uso del muro de escalada								X				
Recepción y garantías de la obra								X				



**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN**

<b>GASTOS ADMISIBLES</b>	
<b>Gastos de operación</b>	Considera materiales de oficina, insumos técnicos y científicos, material fungible, impresiones, insumos computacionales, herramientas, materiales didácticos y otros.
<b>Personal de apoyo</b>	Servicios específicos y eventuales prestados por personas naturales en base a un contrato a honorarios, como por ejemplo, análisis estadístico, trabajo de campo, sistematización de información, apoyo técnico-metodológico, todos debidamente especificados y justificados.
<b>Bienes de capital</b>	Considera equipamiento en general, computacional, tecnológico y científico, como software, discos duros, material bibliográfico.

**RESUMEN DE RECURSOS SOLICITADOS**

<b>Ítem presupuestario</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Total</b>
Gastos de operación	\$ 130.300.000	\$	\$ 130.300.000
Personal de apoyo	\$ 180.000	\$	\$ 180.000
Bienes de capital	\$	\$	\$
<b>Totales</b>	\$ -	\$ -	\$ 130.480.000 -

**JUSTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS SOLICITADOS**

**AÑO 1**

<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Construcción y montaje del muro de escalada	Se realizará por medio de una empresa de ingeniería y construcción toda la arquitectura, ingeniería y construcción total del muro de escalada con las respectivas especificaciones técnicas del deporte.	1	130.000.0000	130.000.000
Instalación de normas de uso	Se requiere que las normas de uso y seguridad que se creen estén a la vista de todas las personas que	1	300.000	0



**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN**

	quieran hacer uso de un muro de escalada que en caso de no respetarse pueden ser perjudiciales para los usuarios y el libre funcionamiento en el recinto.			
				0
				0
				0
				0
<b>TOTALES</b>				<b>130.300.000</b>

<b>PERSONAL DE APOYO</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Supervisión de la construcción	Cumplir con las especificaciones técnicas propias del deporte en cuanto a la construcción del muro de escalada para asegurar que sea apto para todo público, desde un punto de vista de la expertiz de escaladores experimentados	6	30.000	180.000
				0
				0
				0
<b>TOTALES</b>				<b>180.000</b>

<b>BIENES DE CAPITAL</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
				0
				0
				0
<b>TOTALES</b>				<b>0</b>