



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

**REVISANDO EL CONCEPTO DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA:
DIAGNÓSTICO DE DISTRIBUCIÓN Y ACCESO EN LA CONURBACIÓN
TALCA – MAULE NORTE.**

Memoria para optar al título de Geógrafo

CLAUDIO ANDRÉS HAHN HAHN

Profesora Guía: Pamela Elisa Smith Guerra

Investigación asociada al proyecto Fondecyt N°11180990 sobre *"La construcción social del clima urbano: hacia la calidad y justicia climática en las ciudades chilenas"*

SANTIAGO – CHILE

2021

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia agradecer a mi familia en general, compuesta principalmente por mi madre (María) y abuela (Marta) a quienes también dedico esta memoria, que han sido un pilar fundamental en mi vida y en el proceso educacional que estoy culminando y que han estado a mi lado en las buenas y en las malas. A Marianela y a Manolo por acogerme en su casa en Santiago en el proceso universitario. A mis vecinos de Talca, Jaime y Cristina por ser un gran apoyo. Agradecer a la profe Pamela, por aceptarme como su memorista y guiar mi investigación por casi 1 año. A Gino por la paciencia, la confianza y por nunca darme la espalda cuando lo necesitaba. Al profe José, por los tantos consejos universitarios y profesionales. A Diego Pinto, por darme la oportunidad de obtener experiencia laboral durante estos últimos 2 años y por resolver dudas que tuve en el proceso.

Agradecer a las personas que me ayudaron a difundir la encuesta; Agradecer a mis amigos de Talca, Pablo y Michael, por la confianza y compañía entregada desde el liceo y en mi proceso universitario. A los cabros de “sexto” año: Daniel, Javiera y Cristóbal, por el apañe en los últimos años universitarios. También a los cabros del CDE de la FAU: Ian, Cristóbal y Francisca, por los tantos buenos momentos relacionados al deporte. Agradecer también a Daniel y Javier por ser la compañía del diario vivir en el departamento que arrendábamos juntos.

Mención especial para el equipo de Handball en el cual estuve desde 2017, que fue el gran soporte de entretenimiento y distracción a los malos ratos en la U; agradezco principalmente a Mauricio (entrenador) por la confianza que me dio desde un principio en el equipo y también a Diego que fue el compañero de equipo que más me aconsejó en todo ámbito de la vida.

Agradecer a Elías, Camila, Yessenia, Kat, Cata F., Mati Villaseca y a los Georatas por la confianza en el día a día y por los buenos momentos que pasamos juntos. Por último y más importante agradecer a los Miniratas: Sergio, Fran, Carlos, Paula y Eduardo, que me abrieron las puertas de su casa en varias ocasiones, por estar en los buenos y malos momentos, por aguantar mis mañas y por considerarme como un amigo en estos años universitarios.

Agradecer a los que se me olvidaron en esta ocasión, ya que fueron muchas manos con ayuda que recibí en todo este periodo; agradezco haber conocido la FAU y estudiar una carrera tan hermosa como lo es Geografía, que aparte del conocimiento científico-humanista, me ayudó a comprender en el ámbito más personal que la verdad absoluta está en nuestro interior y que tenemos mucho más poder del que creemos tener.

“En tiempos de engaño universal, decir la verdad, es un acto revolucionario”

“Cuanto más se desvíe una sociedad de la verdad, más odiará a aquellos que la proclaman”

“Todo ocurre en la mente y solo lo que allí sucede tiene una realidad”

GEORGE ORWELL

RESUMEN

Las investigaciones sobre infraestructuras deportivas en ciudades son escasas, por sobre todo desde una mirada geográfica; es por esto por lo que resulta interesante aportar y complementar con conocimiento sobre las dinámicas deportivas en las ciudades. Esta investigación analiza en profundidad la situación de las infraestructuras deportivas en la conurbación Talca – Maule Norte. Si bien algunos estudios han explorado el tema, son todavía muy escasos los estudios de índole espacial, que, si toca y analiza esta investigación, siendo un aporte real al conocimiento de las dinámicas que se dan en el territorio. Esta investigación tiene como objetivo realizar un diagnóstico de la infraestructura deportiva en el área estudio y conocer los niveles de acceso en base a variables geográficas urbanas, siendo netamente una investigación descriptiva. Los principales procedimientos son de análisis espacial y estadístico de la infraestructura deportiva utilizando herramientas como ArcMap, Google Earth, Excel, Google Forms, entre otras.

Los resultados principales muestran que en el área de estudio hay 5 tipos de infraestructuras deportivas, las cuales tienen una distribución espacial diferente por los objetivos por las cuales fueron construidas (servir como área verde o como espacio para realizar deportes específicos). La población prefiere y usa principalmente las infraestructuras deportivas públicas como las ciclovías, multicanchas y las máquinas de ejercicios en áreas verdes, evidenciando que una limitante para usar otros tipos de infraestructuras deportivas es la condición de privado. La zona de la Alameda – Circunvalación y Balneario Río Claro es la de mejor acceso y la zona de Maule Norte (La Campiña) es la de peor acceso. Las conclusiones principales indican que la infraestructura deportiva de la conurbación Talca – Maule Norte, tiene un comportamiento espacial diferente según el tipo que se esté analizando y evidencia zonas de mejor y peor acceso en base a variables geográficas urbanas. Por último, también se evidencia que, si se pueden realizar estudios geográficos sobre deporte, incentivando y expandiendo las líneas de investigación de la geografía.

Palabras claves: *Deporte, Infraestructura Deportiva, Accesibilidad.*

Siglas principales:

- **ID:** Infraestructura Deportiva.
- **SDAV:** Superficies deportivas en áreas verdes.
- **SDEA:** Superficies deportivas en espacios abiertos.
- **SDEC:** Superficies deportivas en espacios cerrados.
- **SDMN:** Superficies deportivas en medios naturales.
- **SDT:** Superficies deportivas de Transporte.
- **EMC:** Evaluación Multicriterio.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN.....	10
1.1 INTRODUCCIÓN	10
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.3 ESTADO DEL ASUNTO	13
1.3.1 Deporte como elemento de estudio geográfico.	13
1.3.2 Concepto de Infraestructura deportiva	15
1.3.2.1 Definiciones generales	15
1.3.2.2 Tipos de infraestructura deportiva.....	16
1.3.3 Urbanización en Chile: Accesibilidad a infraestructuras deportivas.....	17
1.3.3.1 Legislación Chilena sobre Deporte e Infraestructura deportiva.	17
1.3.3.1.1 Ley del deporte N°19.712.....	17
1.3.3.1.2 Instrumentos de planificación Territorial de la comuna de Talca (IPT).	18
1.3.3.2 Infraestructura deportiva en los procesos de expansión urbana	18
1.3.3.3 Infraestructura deportiva en los procesos de regeneración urbana.....	19
1.3.3.4 Concepto de Accesibilidad a infraestructura deportiva aplicado a los procesos de urbanización en Chile.....	19
1.4 ÁREA DE ESTUDIO.....	20
1.4.1 Ubicación Geográfica.....	20
1.4.2 Antecedentes climáticos e hidrográficos	20
1.4.3 Antecedentes demográficos.....	21
1.5 OBJETIVOS	23
1.5.1 Objetivo General	23
1.5.2 Objetivos Específicos	23
CAPÍTULO 2: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	24
2.1 TIPO DE ESTUDIO.....	25
2.2 ENFOQUE DE ESTUDIO.....	25
2.3 PASOS METODOLÓGICOS	26
2.3.1 Objetivo N°1: Identificar la infraestructura deportiva en la conurbación Talca - Maule Norte en la actualidad.....	26
2.3.1.1 Revisión Bibliográfica.....	26
2.3.1.2 Procesamiento de la información	27
2.3.1.3 Caracterización del área de estudio.	27
2.3.2 Objetivo N°2: Caracterizar el uso de infraestructura deportiva en la conurbación Talca - Maule Norte en la actualidad.	28
2.3.2.1 Planificación.....	28

2.3.2.1.1 Cálculo de la muestra	28
2.3.2.1.2 Encuesta	29
2.3.2.2 Aplicación de la encuesta	29
2.3.2.3 Análisis de datos.....	29
2.3.3 Objetivo N°3: Evaluar el acceso a la infraestructura deportiva en base a variables geográficas urbanas.	30
2.3.3.1 Revisión Bibliográfica.....	30
2.3.3.2 Construcción de criterios.....	32
2.3.3.3 Evaluación Multicriterio	37
2.3.3.3.1 Definición.....	37
2.3.3.3.2 Asignación de escalas, fórmulas y pesos.....	39
2.3.3.3.3 Aplicación en ArcMap.....	41
CAPÍTULO 3: RESULTADOS	42
3.1 IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA.....	42
3.1.1 Caracterización general	42
3.1.2 Caracterización específica.....	44
3.1.2.1 Superficies deportivas en áreas verdes (SDAV).	44
3.1.2.2 Superficies deportivas en espacios abiertos (SDEA).	46
3.1.2.3 Superficies deportivas en espacios cerrados (SDEC).....	47
3.1.2.4 Superficies deportivas en medios naturales (SDMN).	49
3.1.2.5 Superficies deportivas de transporte (SDT).	50
3.2 CARACTERIZAR CÓMO USAN LA ID LA POBLACIÓN.....	53
3.2.1 Caracterización de los encuestados.	53
3.2.2 Preferencias según uso personal.....	53
3.2.3 Uso de ID antes de pandemia y durante pandemia.....	54
3.2.4 Categorías de ID.....	55
3.2.5 Opinión y valoración de los distintos tipos de ID.	56
3.3 EVALUAR EL ACCESO A LA INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA.	59
3.3.1 Construcción de criterios:.....	59
3.3.1.1 Caracterización por criterio:.....	59
3.3.3.2 Resultado de las Reclasificaciones.....	61
3.3.2 Análisis de la Evaluación Multicriterio.....	63
3.3.2.1 Análisis General.	63
3.3.2.2 Análisis por zona.....	64
3.3.2.2.1 Zona 1.....	64
3.3.2.2.2 Zona 2.....	65

3.3.2.2.3 Zona 3.....	66
3.3.2.2.4 Zona 4.....	67
CAPÍTULO 4: DISCUSIONES Y CONCLUSIONES.....	68
4.1 DISCUSIÓN	68
4.2 CONCLUSIÓN	70
BIBLIOGRAFÍA.....	72
ANEXOS.....	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Tipos de Infraestructura deportiva	17
Figura N°2: Área de Estudio	22
Figura N°3: Cuadro Metodológico por Objetivo	24
Figura N°4: Fórmula para el cálculo de la muestra.....	28
Figura N°5: Modelo AHP	37
Figura N°6: Diagrama Evaluación Multicriterio.....	41
Figura N°7: Infraestructura deportiva en la conurbación Talca - Maule Norte	43
Figura N°8: Superficies deportivas en áreas verdes.....	44
Figura N°9: Tipos de Máquinas y su función deportiva	45
Figura N°11: Superficies deportivas en espacios abiertos	46
Figura N°12: Superficies deportivas en espacios cerrados	48
Figura N°13: Superficies deportivas en medios naturales.....	49
Figura N°14: Superficies deportivas de Transporte	50
Figura N°15: Tipos de Ciclovías.....	51
Figura N°10: Densidad de espacios deportivos por tipo de ID	52
Figura N°16: Gráficos de caracterización de los encuestados.	53
Figura N°17: Preferencias según uso personal.....	54
Figura N°18: Cartografía sobre gustos y frecuencias de uso de las ID.....	56
Figura N°19: En una escala de 1 a 5, ¿Cuánto le gustan los diferentes tipos de ID?.....	57
Figura N°20: En una escala de 1 a 5, ¿Cuánto influye el clima en los diferentes tipos de ID?	58
Figura N°21: Criterios de Densidad de Habitantes y Recorridos de Transporte Público.....	61
Figura N°22: Reclasificaciones para la Evaluación Multicriterio Final.....	62
Figura N°23: Resultado de la Evaluación Multicriterio.....	63
Figura N°24: Zona de Mejor acceso en la ciudad	64
Figura N°25: Segunda zona de mejor acceso en la ciudad.....	65
Figura N°26: Zona de acceso medio a ID	66
Figura N°27: Sector La Campiña, Maule Norte.....	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Clasificación de espacios deportivos.....	26
Tabla N°2: Clasificación de espacios deportivos versión final.....	26
Tabla N°3: Rangos de distancia lineal por tipo de ID (Subcriterios). Su justificación y Fuentes.....	32
Tabla N°4: Clasificación de Densidad de Habitantes	33
Tabla N°5: Distancia lineal a recorridos de transporte público.....	34
Tabla N°6: Valoración por tipo de infraestructura deportiva.....	35
Tabla N°7: Datos ocupados para el cálculo de la capacidad de carga.....	36
Tabla N°8: Matriz de Saaty (1980)	38
Tabla N°9: Escala de importancia.....	38
Tabla N°10: Matriz de Comparaciones: Criterio Distancia Lineal.	39
Tabla N°11: Matriz de Comparaciones: Criterio Distancia Lineal al transporte.	40
Tabla N°12: Matriz de Comparaciones: Criterio Oferta Física.....	40
Tabla N°13: Matriz de Comparaciones: Evaluación Multicriterio Final.	41
Tabla N°14: Infraestructuras Deportivas en la Conurbación Talca - Maule Norte.....	44
Tabla N°15: Superficies deportivas en áreas verdes	45
Tabla N°16: Superficies deportivas en espacios abiertos.....	47
Tabla N°17: Superficies deportivas en Espacios Cerrados	48
Tabla N°18: Superficies deportivas en medios naturales	49
Tabla N°19: Superficies deportivas de Transporte.....	51
Tabla N°20: Aumentos y disminuciones de frecuencia deportiva	54
Tabla N°21: Cantidad de manzanas censales por rango.....	59
Tabla N°22: Recorridos por calle en el área de estudio	60

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Los procesos de expansión urbana que se dan a nivel mundial hacia zonas rurales y la regeneración de espacios públicos dentro de las ciudades, traen consigo la construcción de nuevos espacios urbanos públicos y/o privados (elemento determinante en la calidad de vida de las personas) (Roncancio, 2018), que se incorporan a la mancha urbana central de las ciudades (Bazant, 2008) y van permitiendo (entre otras cosas) la realización de actividad física o la práctica de deportes. En este sentido, van apareciendo distintos tipos de infraestructuras urbanas dedicadas a ofrecer servicios de características deportivas, que generalmente están insertos en áreas verdes (máquinas de ejercicios y juegos infantiles), recintos cerrados (gimnasios, polideportivos) o en espacios naturales (golf, surf) que incentivan la realización de deporte.

La ciudad de Talca no está ajena a este proceso de expansión urbana, ya que en el periodo 2007 - 2017 la mancha urbana de Talca se expandió un 28% (Garcés, 2018) principalmente hacia el sector nororiente (sector Bicentenario) y al sur hacia la comuna de Maule. Lo anterior, permitió que, ante la necesidad de Talca de expandirse, se consolidara el concepto de conurbación. Este avance urbano, está acompañado principalmente de la construcción de áreas verdes, la extensión de ejes viales como el de Ignacio Carrera Pinto al eje K-630 y las conexiones de transporte urbano (microbuses y colectivos) que han extendido los recorridos hacia Maule Norte. En el marco de lo recién mencionado, el abordaje de las infraestructuras urbanas deportivas transita desde una mirada individual (análisis de cada tipo de infraestructura deportiva) a una multidimensional (análisis con un conjunto de variables interrelacionadas), que muestra la situación actual de estas en el área de estudio.

La investigación se justifica desde el punto de vista de la limitada información geográfica disponible asociada al deporte en la región y en el país, ya que las investigaciones sobre infraestructuras deportivas son escasas o se centran en analizar el acceso de infraestructuras urbanas desde las denominadas “distancias lineales” que limitan un área geográfica a través de áreas de influencia para ver el acceso de las personas a ellas (Ejemplo: Reyes & Figueroa, 2010); es por ello que la investigación entrega un conocimiento más amplio del tema por utilizar un rango de variables mucho mayor a lo común. En términos prácticos, la información obtenida puede ser utilizada para ayudar a mejorar los espacios públicos y hacerlos más amigables con la población e incentivar la práctica de ejercicio físico y deporte.

El estudio se enmarca en el proyecto Fondecyt N°11180990 sobre *"La construcción social del clima urbano: hacia la calidad y justicia climática en las ciudades chilenas"* y consta de tres grandes partes; una primera parte introductoria en la cual se explica la problemática asociada al acceso a las infraestructuras deportivas, se realiza una revisión bibliográfica

(Estado del arte) de los principales conceptos de la investigación (Deporte, Infraestructura deportiva y Accesibilidad) y se explican los objetivos que se plantean para analizar la infraestructura deportiva en el área de estudio. Una segunda parte donde se explica detalladamente la metodología utilizada (mixta) y las principales herramientas ocupadas como ArcMap, Excel, Google Earth. Una tercera parte para el desarrollo de los resultados en donde se describe la situación actual de las infraestructuras deportivas. En una cuarta y última parte, se termina por dar un espacio a las discusiones relacionadas al trabajo de investigación y a las conclusiones respectivas.

La investigación tiene como objetivo profundizar en el conocimiento de infraestructuras deportivas desde un análisis estadístico (tablas con información) y espacial (cartografías) para que en futuras investigaciones exista una base de información relacionada al tema y una base metodológica que pueda guiar trabajos a futuro.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El crecimiento de las ciudades en Latinoamérica se enmarca en un proceso global de urbanización, caracterizado por ser un proceso que se basa y se relaciona con los problemas espaciales, sociales, económicos y ambientales que aquejan tanto, a las áreas metropolitanas, como al resto de las ciudades de cada país; como lo son: el déficit de vivienda, servicios sociales básicos, transporte, contaminación ambiental, empleo, entre otras (Gatica, 1975). Las cifras indican que, en los últimos 60 años, la población urbana aumentó a más del 80% (UNHabitat, 2012), debido a que la población se piensa que es en la ciudad donde se encontrará trabajo y prosperidad (Chacón, 2018), en otras palabras, explicado por la búsqueda de bienestar. Lo anterior genera flujos de personas desde el campo a la ciudad (migración campo-ciudad), por lo que las ciudades se ven obligadas a urbanizar, basándose en la legislación de cada país.

En el caso chileno, la población que habita zonas urbanas se acerca al 88%, mientras que la población en zonas rurales alcanza el 12% (Instituto Nacional de Estadísticas, 2018). Los problemas actuales del crecimiento de las ciudades chilenas, se debe en gran parte a las políticas públicas dirigidas a la urbanización que dieron un giro con el Golpe de Estado del año 1973, en el marco del cual se declaró el suelo urbano como un bien no escaso, se eliminaron los límites de expansión urbana a través de la Política de Desarrollo Urbano del año 1979 (Maturana, 2017), generando un impacto significativo en los procesos de urbanización. En 1985 esta política modificó el criterio del suelo como un bien “no escaso” a “escaso”, pero ya en 1990 con el retorno a la democracia vino un auge en los instrumentos de planificación que duraría poco, ya que el avance de la urbanización de las ciudades no fue controlado ni planificado de acorde a la realidad de cada ciudad (Maturana, 2017).

La Carta Europea del Deporte (1992), en su artículo 4.3 menciona que la práctica deportiva al depender del número y diversidad de las instalaciones y de las posibilidades de acceso a

las mismas, su *planificación global* la llevarán a cabo organismos públicos tomando en consideración las exigencias nacionales, regionales y locales. Lo anterior muestra que la planificación sobre instalaciones deportivas es una preocupación propia de los procesos de expansión urbana en el mundo entero (en este caso de Europa), en donde se pueden evidenciar problemas como: ubicación inadecuada, problemas de mantenimiento, orientación o lineamientos no convincentes, entre otros.

En el caso chileno de la ciudad de Talca, el proceso de expansión urbana ha sido sostenido hacia la comuna de Maule, conformando una conurbación en los últimos 15 años. Esto trae consigo la expansión de las dinámicas sociales, económicas y de infraestructura urbana, que van dotando a la ciudad de servicios básicos; es aquí en donde aparecen las infraestructuras deportivas, que van siendo consideradas en el proceso de construcción de plazas o parques a través de la dotación de máquinas de ejercicios o juegos infantiles, pero no hay un direccionamiento hacia dotar estas zonas (según lo que se observa en el área de estudio) con otros tipos de infraestructura deportiva que permitan considerar a todos los habitantes que puedan practicar otros deportes.

Por otro lado, el proceso de regeneración urbana en zonas habitacionales consolidadas se va dotando de espacios deportivos más amplios a través de proyectos como “Quiero Mi Barrio” (2006) que permiten *“mejorar la calidad de vida de las personas a través de un proceso participativo que involucra al municipio y la propia comunidad beneficiada, permitiendo así la recuperación de los espacios públicos, el equipamiento y el fortalecimiento del tejido social”* y otros proyectos como el programa de “Regeneración de Condominios sociales” (conocido como Segunda Oportunidad), que permite, entre otras cosas, un mejor acceso a la población a estas infraestructuras. Es por esto, que se generan diferencias en el acceso a infraestructuras deportivas en distintas zonas de la conurbación, lo que termina -entre otras razones- por desincentivar la práctica de deporte, bajando la calidad de vida de la población.

Por tanto, esta investigación profundiza el análisis hacia las infraestructuras deportivas, mostrando nuevas metodologías que permitan expandir el conocimiento y tener una base más sólida en la aplicación de políticas públicas orientadas al deporte en espacios urbanos. Por último, los objetivos planteados están enfocados en analizar a las infraestructuras deportivas desde una mirada diagnóstica (lo que hay actualmente y cómo se comportan en base a un conjunto de criterios). De todo lo antes mencionado, emerge como pregunta de investigación: ***¿Cómo se distribuyen las Infraestructuras deportivas, que originan distintos niveles de acceso por parte de la población en la Conurbación Talca - Maule Norte?***

1.3 ESTADO DEL ASUNTO

1.3.1 Deporte como elemento de estudio geográfico.

La inclusión del deporte en la investigación geográfica se remonta a los años 80', enmarcado en el proceso de renovación de la geografía que permitió abordar nuevos campos de investigación que antes no eran foco de estudio. Paralelamente, el deporte durante el siglo XX se convirtió en una poderosa industria de entretenimiento capaz de generar grandes volúmenes de capital e intensos flujos de transporte, personas y eventos a escala planetaria (Luque, 2012). Lo anterior, llamó la atención de la geografía por el aumento del desarrollo del deporte en las urbes de cada país. A finales del siglo XX, John Rooney fundó la primera revista de geografía del deporte en 1987, lo que sería un primer paso para las investigaciones sobre deporte y territorio (Luque, 2012).

A nivel internacional, varios países se han adentrado en el estudio de la geografía y el deporte, en la cual destacan tres países: Inglaterra, en donde los aportes de John Bale han entregado una mirada holística en el estudio del deporte y territorio en el país, en el cual destaca la revista *Sport's Geography* como principal aporte de investigación. Por otro lado, en Francia, en 1987 se publicó el *Atlas del Deporte* publicación que dio inicio a numerosas investigaciones con el objetivo de obtener un conocimiento más completo de cómo se vincula el deporte con el territorio en el cual se practicaba. Un segundo acontecimiento se sumó a lo anterior con la publicación de un monográfico sobre “geografía del deporte” en 1989 que permitió aceptar esta línea de investigación por parte de la comunidad científica. Por último, en Estados Unidos, hay que destacar los diversos centros de investigación que se fueron dedicando al estudio de geografía y deporte. Al pasar de los años, los estudios se han diversificado, ampliando más el conocimiento geográfico del deporte (Luque, 2012).

La perspectiva principal de los estudios geográficos aborda la distribución espacial y su relación con el territorio principalmente con métodos cuantitativos, pero en los últimos años se han sumado los métodos cualitativos al estudio de la geografía del deporte. A pesar de ser una rama nueva en el estudio geográfico y su mayor inclusión en la comunidad científica, las investigaciones siguen siendo escasas.

Las investigaciones mencionadas a continuación muestran distintos enfoques de análisis del deporte, en la cual solo uno se abarca desde una mirada geográfica. En el año 2002, Seclén-Palacín & Jacoby, en la investigación “*Factores sociodemográficos y ambientales asociados con la actividad física deportiva en la población urbana del Perú*” abordan la frecuencia de realización de actividad física (encuestas) y los factores que influyen en esto (entrevistas) en 8 regiones geográficas de Perú. Los resultados principales dan a conocer diferencias en la realización de actividad física en distintas regiones geográficas, que el nivel de ingresos no muestra asociación con la práctica de deporte, a más información deportiva más realización

de actividad física y por último entre los impedimentos para la realización de deporte mencionan: falta de tiempo, infraestructura y desinterés.

Luque en el año 2012, en su investigación denominada “*El deporte como objeto de reflexión e investigación geográfica*” aborda la dinámica territorial de las prácticas de deporte a nivel nacional (España). Su metodología utilizaba métodos cuantitativos (análisis de bases de datos) para la identificación de factores que condicionan la práctica deportiva para posteriormente conocer su distribución. Los resultados obtenidos sobre los factores que influyen en la práctica de deporte fueron: distribución de la población, los recursos físicos del medio (nieve, agua, entre otros), la difusión de las innovaciones, la distribución social de las prácticas, la organización y la estructura deportiva en los territorios. En cuanto a la distribución espacial, a través de un análisis factorial basándose en las licencias federativas y el índice de especialización de deportes por región y una posterior clasificación de los deportes practicados en España, obtuvo el siguiente resultado: una tipología de la práctica de deportes en España por zonas (central, España olímpica, área del deporte popular y tradicional, España verde, zona media, periferia) generando una cartografía con la distribución de las zonas.

En el año 2017, los autores Castaño y Acevedo, en un artículo publicado en la Revista de ciencia y tecnología en la cultura física (PODIUM) llamado “*La infraestructura y el equipamiento en la práctica del deporte competitivo de los atletas de las ligas de combate en Nariño, Colombia*” abordan las condiciones deportivas en el entrenamiento de los deportistas de la liga de combates de Nariño, Colombia. Su metodología fue principalmente cualitativa en la cual utilizó entrevistas y la observación participante. Los resultados obtenidos fueron: la falta de infraestructura, condiciones técnico-deportivas, seguridad, higiene, accesibilidad y calidad de los materiales, problemas que ponen en riesgo la integridad física de los competidores. Como resultado de las entrevistas, también se mencionó que el equipamiento a utilizar no es el mismo que necesitan para las competencias, evidenciando la falta de “preocupación y gestión en la planeación, organización e inversión en la calidad de los servicios deportivos de parte de las organizaciones, alcaldías y gobierno del territorio de Nariño”.

Por último, en el año 2021 y siendo de las investigaciones más recientes, Madore y Loret en el texto “*Para una geografía de la práctica de running en Francia*” dan a conocer el análisis a través de la construcción de bases de datos geográfica de *running* lo que les permite determinar rasgos característicos en el territorio. Los resultados muestran que las regiones más rurales y montañosas tienen una mayor densidad de práctica de *running*, lo que transforma al *running* en un evento territorial.

Las 4 investigaciones mencionadas, abordan el deporte desde aristas diferentes, como los factores en la realización de actividad física, distribución espacial en la realización de deportes y problemas de equipamiento tanto personal como grupal. En Chile, la investigación

geográfica relacionada al deporte como objeto de estudio, no se ha desarrollado completamente como línea de investigación y resulta interesante abordar esta temática en el país, permitiendo adentrar a la geografía a las investigaciones urbanas sobre infraestructura deportiva.

1.3.2 Concepto de Infraestructura deportiva

1.3.2.1 Definiciones generales

El concepto de infraestructura deportiva tiene distintas definiciones según el país que las desarrolle. En un primer acercamiento el Instituto Colombiano de Deportes (2002) las define como *“un espacio físico en donde se desarrollan una o más actividades o disciplinas deportivas en donde su dimensionamiento se realiza con base en especificaciones arquitectónicas, de ingeniería y deportivas”*; además reconoce como infraestructuras deportivas a canchas, pistas, gimnasios, piscinas. Por otro lado, Coldeportes, considera a los deportes naturales y parques temáticos como infraestructura recreativa no como infraestructura deportiva, pero donde ambas entregan beneficios y mejoran la labor creativa del ser humano. Lo explicitado antes define claramente a las infraestructuras deportivas, pero carece en cierto grado de integridad, ya que no considera muchas infraestructuras deportivas como obras complementarias o áreas verdes que dotan de manera importante a las ciudades con equipamiento deportivo, por lo que la definición puede ser completa, pero no integradora.

El arquitecto Villavicencio (2019a) también define infraestructura deportiva, pero hace hincapié en la diferencia entre los conceptos *“infraestructura deportiva”*, *“instalación deportiva”* y *“espacio deportivo”*. El primero relacionado a las instalaciones, equipamiento y servicios que en su conjunto brindan un servicio deportivo a un conjunto de personas; es decir, engloba los 2 conceptos posteriores. El segundo es el componente físico de determinado equipamiento deportivo o de otra naturaleza y el tercero es el área determinada para la práctica deportiva. Lo anterior los diferencia en espacio, equipamiento y en el conjunto de ellos, entregando una mirada arquitectónica del concepto.

Por último, el Ministerio de Desarrollo Social de Chile (2015) define a las infraestructuras deportivas como *“construcciones, estructuras o superficies provistas de los medios necesarios para la práctica y/o competición deportiva. Están dentro de espacios deportivos y pueden contener áreas auxiliares -vestuarios, baños, gradas, entre otros-”*. Es decir, las define por el equipamiento en sí, ya que también hace la diferenciación con el espacio deportivo el cual *“es la delimitación espacial (área, zona o volumen) de una instalación deportiva sobre la que específicamente se desarrolla la práctica de un deporte, incluyendo las bandas exteriores, banca para jugadores u otros elementos indispensables para su uso”*. Lo anterior, permite darnos cuenta de que el Ministerio de Deportes de Chile considera todo tipo de infraestructura que permita hacer deporte, como elementos de práctica deportiva.

Hay múltiples definiciones más que complementan el entendimiento del concepto de infraestructura deportiva (Asociación Internacional de Administración de Infraestructura Deportiva y Recreativa del año 2009 o Sosa, 2012). Lo definido por los autores sobre el concepto de infraestructura deportiva coinciden en relacionar la infraestructura en sí y el espacio en donde se desarrollan, lo que permite entender que el concepto tiene una base sólida de comprensión tanto por académicos e instituciones nacionales.

1.3.2.2 Tipos de infraestructura deportiva

Distintas instituciones y autores al adentrarse en el análisis deportivo proponen clasificaciones de infraestructuras deportivas, que se van adecuando a los distintos contextos nacionales. En este sentido, la clasificación propuesta en el Censo Nacional de Infraestructuras deportivas de España en el año 2005 propone 3 tipos de espacios deportivos:

A. Espacio deportivo convencional: Construidos para la práctica deportiva más común y tradicional, presentan en general dimensiones y cerramientos reglados y adaptados a las características y tipo de cada deporte. Se distribuye de manera homogénea en el territorio y como ejemplo se encuentran las pistas polideportivas, atletismo, entre otros.

B. Espacio deportivo singular: Son construidos para la práctica deportiva que presentan unas dimensiones y características adaptadas a cada tipo. Su distribución es desigual en el territorio y dentro de los ejemplos se encuentran los campos de golf, estaciones de esquí, circuitos de velocidad, campos de tiro, entre otros.

C. Área de actividad deportiva: No tienen límites definidos y se destacan por ser áreas naturales para realizar deportes. Ejemplos: zonas de escalada, deportes náuticos, entre otros.

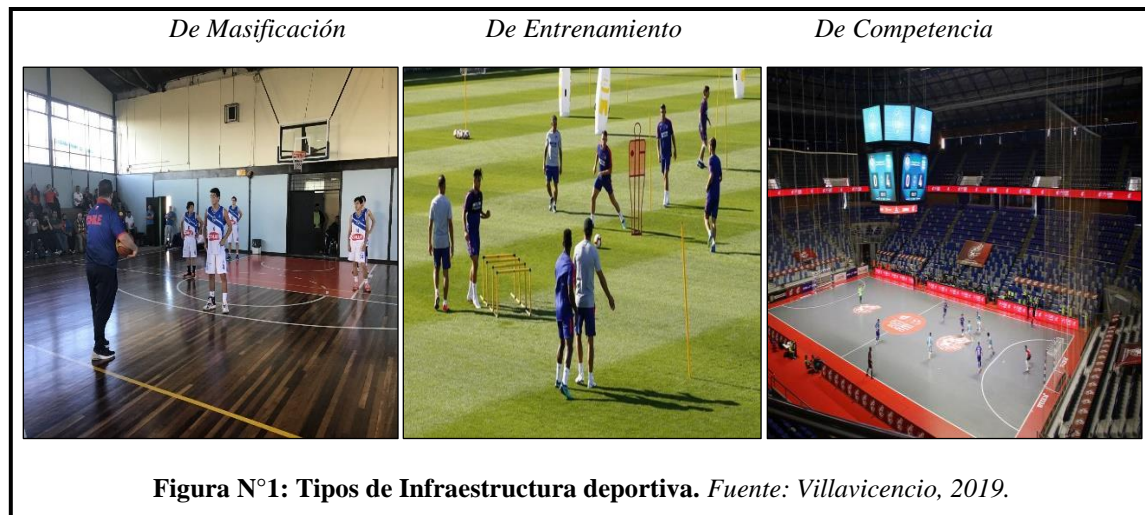
Un segundo autor como Villavicencio (2019b), clasifica las infraestructuras deportivas según el uso que tienen, las cuales son (Figura N°1):

A. De Masificación: Tienen un uso de enseñanza y práctica recreativa, dirigido al público en general. Ejemplo: Cursos de Basquetbol y Natación.

B. De Entrenamiento: Tienen un uso en entrenamiento especializado, dirigido a deportistas de diversos niveles de competición. Ejemplo: Canchas de Fútbol y Gimnasia.

C. De Competencia: Tiene un uso a eventos deportivos, dirigido a deportistas de diverso nivel de competición y espectadores. Ejemplo: Estadios de Básquetbol y Futsal.

D. Mixtas: Tienen un uso de masificación, entrenamiento y competencia. Dirigido al público en general, deportistas de diverso nivel de competencia y espectadores.



Por último, el Ministerio de Deportes de Chile (2013) las clasifica según el espacio y la infraestructura que se encuentre ubicada ahí, las cuales son:

A. Superficies deportivas en espacios abiertos: Espacios en donde se desarrollan deportes o actividades físicas sin una construcción encima. Ejemplo: Multicanchas, canchas de fútbol o futbolito, complejos deportivos, piscinas y canchas atléticas.

B. Superficies deportivas en espacios cerrados: Espacios en donde se desarrollan deportes o actividades físicas bajo una construcción. Ejemplo: Gimnasios, polideportivos, estadios, canchas de instituciones de educación, entre otros.

C. Superficies deportivas en medios naturales: Espacios donde se desarrollan deportes o actividades físicas en zonas con contacto con la naturaleza. Generalmente se ubican a las afueras de la ciudad. Ejemplos: Centros de Ski, deportes náuticos, centros deportivos rurales, canchas de golf, entre otros.

D. Obras complementarias para la realización de actividad física: Aros y cestos, juegos infantiles, máquinas de ejercicios, entre otros, que se encuentran al lado de espacios abiertos o en áreas verdes.

1.3.3 Urbanización en Chile: Accesibilidad a infraestructuras deportivas

1.3.3.1 Legislación Chilena sobre Deporte e Infraestructura deportiva.

1.3.3.1.1 Ley del deporte N°19.712

En el año 2001 se promulga la ley N°19.712, la cual establece las directrices sobre la regulación del deporte en Chile. En el capítulo IV sobre “*Fomento del deporte*” párrafo N°2 de Infraestructura deportiva, el artículo N°49 menciona que los planes reguladores comunales

e intercomunales y demás instrumentos de planificación y desarrollo urbano deberán contemplar zonas para la práctica del deporte y la recreación. Además, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo al planificar y programar áreas habitacionales debe destinar un porcentaje del área a recintos deportivos y recreativos. El Instituto Nacional de Deportes tiene la función de administrar los recintos e instalaciones que formen parte de su patrimonio, encargando la gestión de ellos a Municipalidades, personas naturales y personas jurídicas con derecho público o privado a través de convenios o concesiones (Título II, “Del Instituto Nacional de Deportes de Chile, Párrafo N°1 “Naturaleza y objetivos”, Artículo 12 letra J).

1.3.3.1.2 Instrumentos de planificación Territorial de la comuna de Talca (IPT).

El último Plan de Desarrollo Comunal (2017) fue elaborado para el periodo 2017-2020 con el objetivo de orientar el desarrollo comunal. En este sentido, desde el año 2009 la encargada de “*contribuir al desarrollo, promoción y difusión del deporte, la recreación y la actividad física en la comuna de Talca, proporcionando las condiciones técnicas, infraestructura y recursos necesarios para su práctica habitual dentro del marco de las Políticas Nacionales, Regionales y Comunales*” es la Corporación Municipal de Deportes la cual se enmarca dentro del Plan Comunal de Deporte, Recreación y Actividad Física de Talca 2013-2016 que tiene como ejes estratégicos:

- Incrementar la práctica deportiva y la participación ciudadana a través de la ampliación de la accesibilidad y la disponibilidad de recintos para la práctica deportiva, de recreación y la actividad física.
- Fortalecer la institucionalidad y el desarrollo a través del fortalecimiento de las organizaciones deportivas.
- Mejorar la información y la comunicación para optimizar la toma de decisiones y promover los programas deportivos en la ciudad.
- Desarrollar infraestructura deportiva a través del aumento de la cantidad y calidad de recintos deportivos. También incluye la mantención de estos espacios.

Los resultados de entrevistas, talleres institucionales y actores relevantes indican que la distribución de la infraestructura es poco equitativa en el territorio y la imposibilidad de contar con actividades físicas y recreativas durante todo el año en los barrios, ya que solo se dan las iniciativas en primavera y verano (Plan de Desarrollo Comunal, 2017).

1.3.3.2 Infraestructura deportiva en los procesos de expansión urbana

En los procesos de expansión urbana, la infraestructura deportiva enfoca principalmente a la construcción de ellas en áreas verdes, ya que “*la legislación urbanística chilena vigente establece como obligatoria la dotación de algunos bienes públicos urbanos, como los*

estándares mínimos que deben cumplir los proyectos en materia de urbanización, en donde destacan las áreas verdes, el alcantarillado, la vialidad, entre otros” (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2014), por lo que no hay un lineamiento claro sobre construir infraestructura deportiva de mayor variedad que incluya otros tipos de infraestructuras.

1.3.3.3 Infraestructura deportiva en los procesos de regeneración urbana

Programa Quiero Mi Barrio: El programa Quiero Mi barrio tiene como finalidad contribuir a mejorar espacios urbanos dentro de barrios que presenten problemas de deterioro urbano, segregación y vulneración social. Las obras que se pueden realizar son: Áreas verdes, circulaciones, obras complementarias, mejoramiento de calles y veredas e infraestructura deportiva (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2021).

La infraestructura deportiva con la cual se han dotado barrios va desde canchas, juegos infantiles, máquinas de ejercicios, que pueden ir dentro de un área verde o por separado.

1.3.3.4 Concepto de Accesibilidad a infraestructura deportiva aplicado a los procesos de urbanización en Chile

Desde un punto de vista geográfico y de esta investigación, se considera la propuesta de los autores Handy & Niemeier (1997), donde la accesibilidad está determinada por:

- A. ***La distribución de destinos potenciales:*** Aplicado al tema de investigación, se refiere a la distribución de las infraestructuras deportivas en el área de estudio y como siguen los lineamientos de la Ley N°19.712, Instrumentos de planificación territorial vigentes y proyectos de regeneración urbana.
- B. ***Facilidad de alcance o acceso:*** Aplicado al tema de investigación, se refiere a las conexiones que permiten hacer uso de las infraestructuras deportivas, como recorridos de transporte público u horarios de uso.
- C. ***La magnitud, calidad y carácter de las actividades desarrolladas:*** Aplicado al tema de investigación, se refiere a acceso a través de un pago en dinero (carácter privado), ya que las personas pueden elegir usar infraestructuras deportivas que pueden estar bastante lejos, por lo que están dispuestas a pagar por mejor calidad y/o magnitud de la infraestructura y actividad a desarrollar.

En este sentido, las implicancias que tiene el acceso a infraestructuras deportivas incluyen aspectos de tiempo (traslado a una infraestructura), calidad (mejores instalaciones) y distribución espacial (relacionado con lineamientos territoriales estatales) que van desarrollando diferentes niveles de accesibilidad que impactan sobre los patrones de uso por parte de la población.

1.4 ÁREA DE ESTUDIO

1.4.1 Ubicación Geográfica

El área de estudio (Figura N°2) corresponde al área urbana de las comunas de Talca (6.075.626 S - 258.943 O) y Maule Norte (6.072.700 S - 257.577 O). Limita al norte con las comunas de San Rafael y Pelarco, al sur con la comuna de San Javier, al este con la comuna de San Clemente y al oeste con la comuna de Penco (Figura N°2). Pertenece a la Provincia de Talca junto con las comunas de Constitución, Pelarco, Empedrado, Curepto, Penco, Río Claro, San Clemente y San Rafael; pertenecientes a la Región del Maule (Gobernación Provincia de Talca, s/f). Posee una superficie total de 58,08 Km² (Talca: 48,36 Km²; Maule Norte: 9,72 Km²).

Los barrios más destacados en el área de estudio son: Villa Pucará, Magisterio, Bicentenario, Las Rastras, Abate Molina, Las Américas, Carlos Trupp, Cancha Rayada, el centro de Talca y el Culenar. Con respecto a la vialidad, los ejes principales son: Alameda (que conecta con Penco), 2 Sur (donde transitan todos los recorridos de micro), 1 y 2 norte (donde transitan todos los recorridos de colectivos), 11 oriente (conecta con el sector centro y sector terminal), Avenida Circunvalación (conecta directamente al sector sur y norte de Talca), Avenida San Miguel (conecta al sector poniente con el oriente que están divididos por la Ruta 5 Sur). Por último, la Ruta 5 sur conecta con 4 entradas a la ciudad: por Avenida Lircay, 2 norte, Avenida San Miguel y 8 sur.

1.4.2 Antecedentes climáticos e hidrográficos

En base a la clasificación climática de Koppen y Geiger (Sarricolea et al., 2017), en las comunas de Talca y Maule hay un clima mediterráneo de lluvia invernal (Csb) el cual se caracteriza por tener inviernos fríos - templados y veranos secos - frescos en donde las lluvias se dan principalmente en invierno y otoño (Navarra, s/f). Los extremos altitudinales de la zona parten en los 100 m.s.n.m hasta los 1.000 m.s.n.m, en donde la temperatura media es de 11°C y la precipitación promedio es de 700 mm al año.

Con respecto a la hidrología, el área de estudio se ubica en la cuenca del Río Maule, que tiene una superficie de 21.052 Km², siendo la cuarta más importante a nivel nacional (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2019) y tiene un carácter exorreico (Dirección General de Aguas, 2014) ya que desemboca en el mar. El río más importante de la cuenca es el Río Maule que nace en la Cordillera de los Andes y desemboca en el mar, sector de Constitución. A una menor escala, el área de estudio se encuentra en la subcuenca del Río Claro que tiene una superficie de 3.064 Km² y su río principal es el Río Claro (hace su recorrido por el oeste al área de estudio, a orillas de la Cordillera de la Costa) y es el afluente principal del Río Maule.

Tiene como principales afluentes al Río Lircay (norte de Talca), al Estero Piduco (Centro Sur) y al Estero Pejerreyes (en la división comunal con Maule) (DGA, 2014).

1.4.3 Antecedentes demográficos

La comuna de Talca, según el Censo 2017, posee una población total de 220.357 habitantes; 9.411 hab. en el área rural y 210.916 hab. en el área urbana, lo que implica un aumento de un 9,2% de población con respecto al Censo 2002 (201.797 hab), siendo un porcentaje menor al promedio regional (+15,07%) y al promedio nacional (+16,26%) (Biblioteca del Congreso Nacional, 2017). La densidad poblacional es de 949,79 hab/ha, con un índice de masculinidad de un 92,1, es decir, cada 100 mujeres hay 92 hombres; un 4% de la población pertenece a pueblos originarios y por último hay un total de 68.621 hogares, de los cuales, un 91% se encuentran sin hacinamiento, un 5,3% en hacinamiento medio, un 0,37% en hacinamiento crítico y un 3,3% en hacinamiento ignorado (Instituto Nacional de Estadísticas, 2017).

La comuna de Maule, según el Censo 2017, posee una población total de 49.721 habitantes; 10.887 hab. en zonas rurales y 38.834 hab. en el área urbana, lo que implica un aumento de un 195% de población con respecto al Censo 2002 (16.837 hab.) superando con creces al promedio regional (+15,07%) y al promedio nacional (+16,26%). Este aumento se explica por la expansión urbana de la ciudad de Talca, que pasó el límite sur de la comuna (Estero Pejerreyes), pasando a formar parte de la comuna de Maule que por consiguiente aumentó su cantidad de habitantes. La densidad poblacional es de 204,62 hab/ha, con un índice de masculinidad de un 95,3, es decir, cada 100 mujeres hay 95 hombres; un 5% de la población pertenece a pueblos originarios y por último hay un total de 12.272 hogares, de los cuales un 87,4% se encuentran sin hacinamiento, un 9% en hacinamiento medio, un 0,35% en hacinamiento crítico y un 3,16% en hacinamiento ignorado (Instituto Nacional de Estadísticas, 2017).

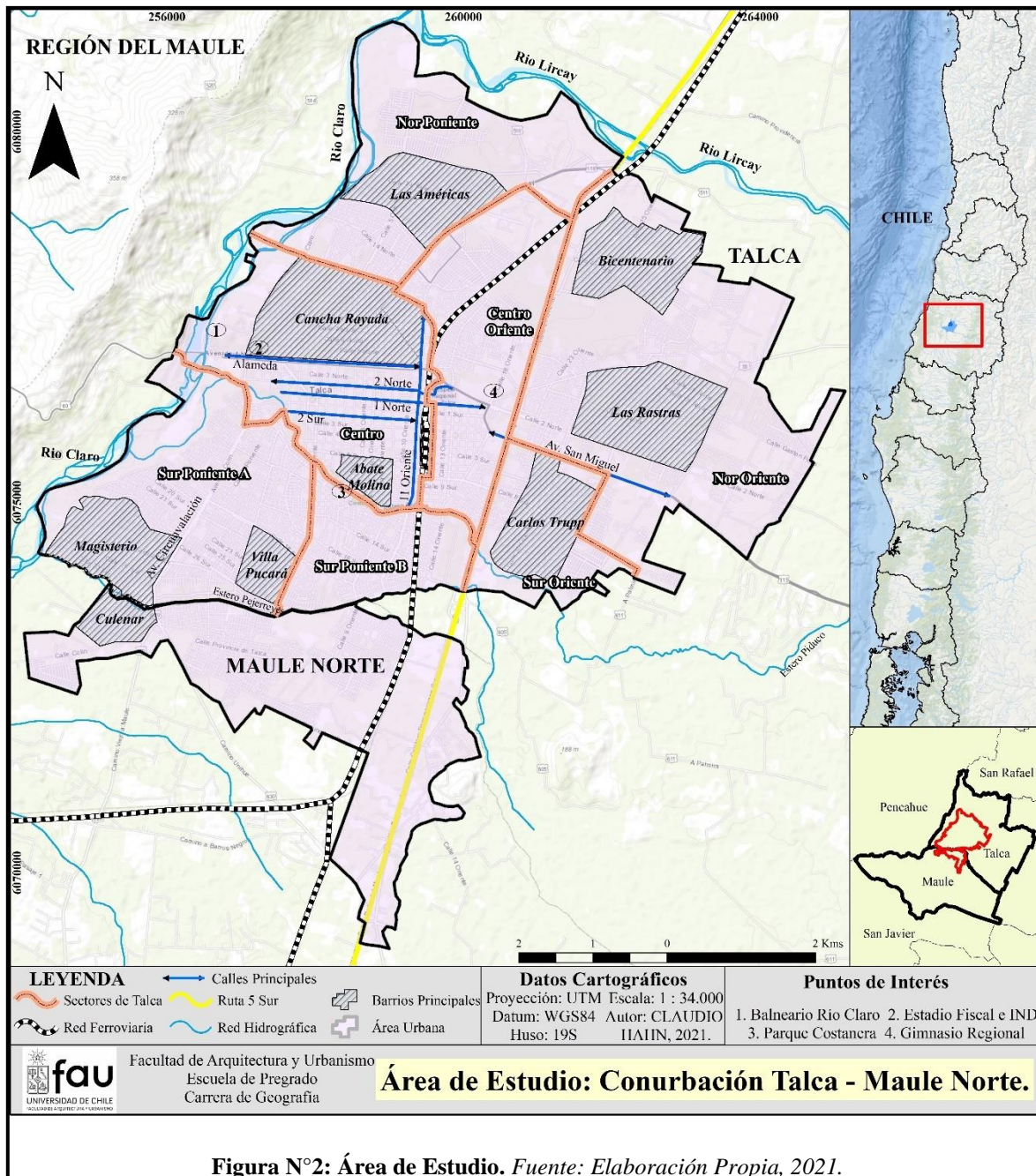


Figura N°2: Área de Estudio. Fuente: Elaboración Propia, 2021.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Evaluar las diferencias de acceso a infraestructura deportiva en la conurbación Talca - Maule Norte, a partir de la construcción de un indicador que incluye variables geográficas y urbanas.

1.5.2 Objetivos Específicos

1. Identificar infraestructura deportiva en la conurbación Talca - Maule Norte en la actualidad.
2. Caracterizar el uso de infraestructura deportiva en la conurbación Talca - Maule Norte en la actualidad
3. Evaluar el acceso a la infraestructura deportiva en base a variables geográficas urbanas.

CAPÍTULO 2: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

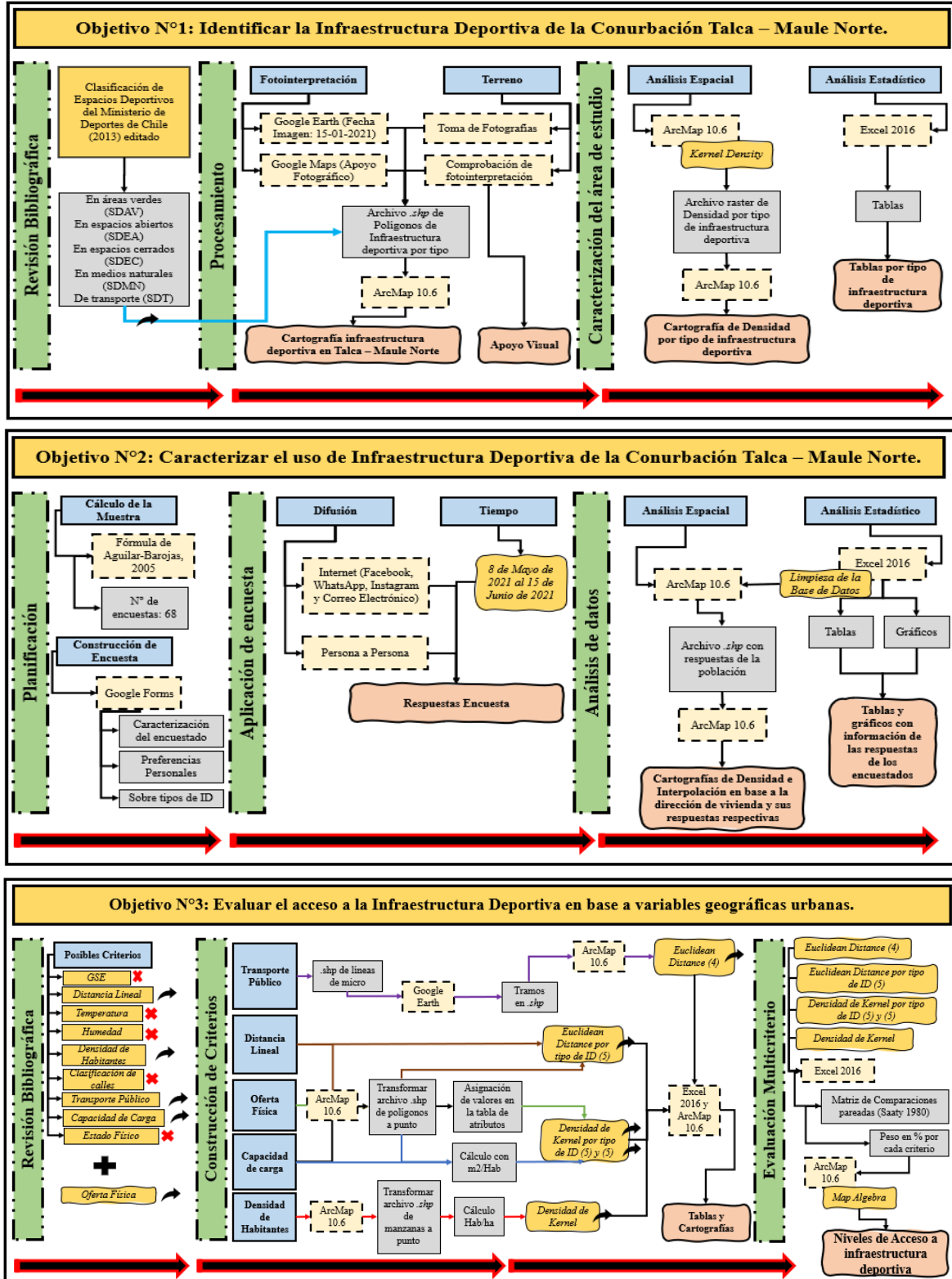


Figura N°3: Cuadro Metodológico por Objetivo. Fuente: Elaboración Propia, 2021.

2.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio es de carácter descriptivo, ya que en primera instancia se realizó un diagnóstico de las infraestructuras deportivas que se distribuyen por el área de estudio que incluye cuantificación y caracterización de estas en una fecha determinada (actualidad); en segunda instancia se llevó a cabo una encuesta, en la cual se obtuvo información sobre el uso de infraestructuras deportivas y una respectiva evaluación por la población que habita en el área de estudio y en tercera instancia por el establecimiento de los niveles de acceso a infraestructura deportiva en base a un conjunto de variables urbanas. A modo general, el estudio permite caracterizar una situación actual sobre las infraestructuras deportivas en la conurbación Talca - Maule Norte.

2.2 ENFOQUE DE ESTUDIO

Con el objetivo de responder al objetivo principal, se propone un enfoque de carácter cuantitativo. El objetivo específico N°1, es cuantitativo ya que se usaron herramientas de cuantificación y distribución de infraestructuras deportivas. El objetivo específico N°2, también es de carácter cuantitativo ya que la encuesta realizada tiene preguntas con resultados cuantitativos que son usados para estructurar la escritura de los resultados. Por último, el objetivo específico N°3, es de carácter cuantitativo, ya que utiliza los resultados del objetivo N°1 y se realizan cálculos con sistemas de información geográficos para llegar al resultado esperado (niveles de acceso a infraestructura deportiva).

2.3 PASOS METODOLÓGICOS

2.3.1 Objetivo N°1: Identificar la infraestructura deportiva en la conurbación Talca - Maule Norte en la actualidad.

2.3.1.1 Revisión Bibliográfica

Para identificar la infraestructura deportiva -de ahora en adelante “ID”- en el área de estudio, se realizó una *revisión bibliográfica* sobre clasificaciones de ID propuestas por distintos autores (Punto N°1.3.2.2 del Estado del asunto) y se eligió la propuesta del Ministerio del Deporte de Chile (2013) del texto “*Metodología de preparación y Evaluación de proyectos de infraestructura deportiva*” (Tabla N°1), por ser la clasificación que más elementos deportivos consideraba.

Tipos de Superficies	Características
1. Superficies deportivas en espacios abiertos	Multicanchas, canchas de fútbol, complejos deportivos, piscinas y canchas atléticas
2. Superficies deportivas en espacios cerrados	Gimnasios, Polideportivos, Estadios, Canchas de instituciones de educación, entre otros.
3. Superficies deportivas en medios naturales	Centros de Ski, deportes náuticos, centros deportivos rurales, canchas de golf, entre otros.
4. Obras complementarias para la realización de actividad física	Arcos y cestos, juegos infantiles, máquinas de ejercicios, entre otros.

Tabla N°1: Clasificación de espacios deportivos. Fuente: Ministerio del Deporte, 2013.

En el proceso de identificación de ID, fueron apareciendo otros tipos de ID que no se consideraban dentro de la clasificación escogida, por lo que se optó por modificar la clasificación y generar una nueva (Tabla N°2).

Tipos de Superficies	Características
1. Superficies deportivas en espacios abiertos (SDEA)	Multicanchas, canchas de fútbol, complejos deportivos, piscinas y canchas atléticas
2. Superficies deportivas en espacios cerrados (SDEC)	Gimnasios, Polideportivos, Estadios, Canchas de instituciones de educación, entre otros.
3. Superficies deportivas en medios naturales (SDMN)	Centros de Ski, deportes náuticos, centros deportivos rurales, canchas de golf, entre otros.
4. Superficies deportivas de transporte (SDT)	Ciclovías
5. Superficies deportivas en áreas verdes (SDAV)	Arcos y cestos, juegos infantiles, máquinas de ejercicios, zonas de running, entre otros.

Tabla N°2: Clasificación de espacios deportivos versión final. Fuente: Elaboración propia, 2021.

2.3.1.2 Procesamiento de la información

Para procesar la información a analizar, se realizó lo siguiente:

- 1) En base a la clasificación anterior, se procedió a realizar la identificación de ID a través del método de *fotointerpretación* en el programa Google Earth (Fecha de la imagen: 15 de enero de 2021). Se crearon polígonos con información sobre superficie, capacidad de carga y oferta física (información explicada en la metodología del objetivo N°3), que se fue complementando con la ayuda de imágenes proporcionadas por distintos autores subidas a la plataforma Google Maps para cada ID identificada y que permitía encontrar información más actualizada.
- 2) Realización de Terreno: Para comprobar la información levantada, se realizaron 2 terrenos (15 de marzo y 4 de junio de 2021), en donde se tomaron fotografías y se comprobaron una lista de ID.
- 3) El archivo *.kml* generado se transformó a formato *.shp* en el programa ArcMap 10.6 con el objetivo de trabajar la información con una mirada espacial y se usó el programa Excel 2016, para procesar la información con una mirada estadística.

2.3.1.3 Caracterización del área de estudio.

Con el objetivo de generar un conocimiento más detallado de la información tanto espacial como estadística, se confeccionaron los siguientes productos:

- 1) *Análisis Espacial*: Se generó una cartografía que muestra la ID identificada en el área de estudio, con su tipología respectiva. Además, se creó 1 cartografía (una con cada tipo de ID), que muestran la distribución de la ID en el área de estudio; para ello los archivos shapefile de ID se transformaron a la entidad punto, con el objetivo de generar densidades que permitieran caracterizar de mejor manera la distribución de las ID. Se hizo uso de la herramienta “Kernel Density” con un tamaño de píxel de 30 x 30 clasificada con el método de “cuantiles” por la distribución de los valores y porque representaba de mejor manera la distribución de las ID. La cartografía expresa la densidad en 5 categorías: muy baja, baja, media, alta y muy alta.
- 2) *Análisis Estadístico*: Se confeccionaron tablas, las cuales mostraban información sobre cantidad y superficies, para cada tipo de ID identificada.
- 3) *Definición de elementos clave*: Se agrega a la caracterización, la definición del equipamiento más importante (dependerá de cada tipo de ID).

Resultados esperados:

Archivo .shp de ID, Cartografía, tablas y fotografías.

2.3.2 Objetivo N°2: Caracterizar el uso de infraestructura deportiva en la conurbación Talca - Maule Norte en la actualidad.

Para conocer el uso que le da la población a las ID en el área de estudio, se opta por realizar una encuesta que permite obtener información sobre el usuario, sus gustos personales sobre ID y valoraciones de variables que están relacionadas con las ID.

2.3.2.1 Planificación.

2.3.2.1.1 Cálculo de la muestra

En base a los resultados de la Encuesta Nacional de Actividad Física y Deportes, un 18,7% de la población mayor de 18 años realiza actividad física (Universidad San Sebastián, 2019), entonces la población considerada para realizar el cálculo de la muestra es ese grupo de habitantes (mayor a 18 años y que sea el 18,7% de la población). La fórmula del cálculo de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{K^2 p q N}{E^2 (N-1) + K^2 p q}$$

Figura N°4: Fórmula para el cálculo de la muestra. Fuente: Aguilar-Barojas, 2005.

Donde:

N = Población Total (A): 35.973 Habitantes*

K = Nivel de Confianza: 90%

p = Probabilidad de éxito: 0,5

q = Probabilidad de fracaso: 0,5

E = Margen de error: 10%

n = Tamaño Muestral

* La población total es resultado de la resta entre población total (231.244 Hab.) y población menor a 18 años (38.871 Hab.), multiplicado por el 18,7% de población que realiza deporte.

El resultado de la ecuación indicó que se debían realizar **68 encuestas**. Debido a la contingencia de la Pandemia, la cantidad de personas que respondieron la encuesta fue menor

a lo esperado (**35 personas**), por lo que se usó este número para realizar los análisis respectivos.

2.3.2.1.2 Encuesta

Tuvo una modalidad online y fue construida en la plataforma Google Forms (Anexo N°1). Se enfocó en 3 partes; la primera que caracteriza a la población encuestada, la segunda sobre preferencias personales y la tercera sobre los tipos de ID. Además, se preguntó si deseaba participar en el estudio.

2.3.2.2 Aplicación de la encuesta.

Al tener la modalidad online, no se realizó terreno presencial, por lo que se ocupan diferentes mecanismos de difusión:

Por Internet: A través de redes sociales (Facebook, Instagram y WhatsApp) y el correo (Profesora Pamela Smith y Profesora Ana María Cabello).

Persona a Persona: Habitantes de Talca.

La encuesta se dejó abierta desde el 8 de mayo de 2021 al 15 de junio de 2021.

2.3.2.3 Análisis de datos.

En base a la tabulación automática que entregó Google Forms, se trabajó el archivo Excel para generar gráficos y tablas con información reducida de las respuestas de cada pregunta. Se cruzaron variables, para generar mapas y poder realizar un análisis espacial de las respuestas.

Resultados esperados:

Respuestas de la encuesta (y su respectivo archivo .shp), Cartografías, tablas y gráficos

2.3.3 Objetivo N°3: Evaluar el acceso a la infraestructura deportiva en base a variables geográficas urbanas.

Para construir una evaluación sobre el acceso a infraestructura deportiva, se requiere en primer lugar una revisión bibliográfica para determinar los criterios que más ayudan a entender la dinámica del acceso a infraestructuras urbanas.

2.3.3.1 Revisión Bibliográfica

En base a investigaciones encontradas sobre criterios que son utilizados para analizar acceso a infraestructura urbana, se encontró lo siguiente:

Criterio N°1: Grupos socioeconómicos por manzana (GSE).

En la investigación de Reyes, S. & Figueroa, I. (2010), se utilizan los GSE para construir un indicador de acceso a áreas verdes según GSE. *Limitaciones:* No hay información de GSE a nivel de manzana. La más actual es del año 2013.

Criterio N°2: Distancia lineal a la infraestructura.

Hay una gran cantidad de investigaciones o informes que explican cómo analizar el acceso a infraestructuras urbanas considerando solo la distancia lineal. Dentro de ellos, se encuentran los informes del “INE (2019). Indicadores de calidad de plazas y parques urbanos en Chile”, “Centro UC de Políticas Públicas (2017). Ciudades y áreas verdes, desafíos para una mejor distribución” y “Fundación Mi Parque (2017). Área de Influencia de plazas en barrios de nivel socioeconómico D”. En los 3, proponen rangos de distancia lineal óptima a áreas verdes a las cuales debe vivir la población. *Limitaciones:* Ninguna.

Criterio N°3 y N°4: Temperatura superficial y Humedad relativa del aire.

En texto de Venerando (s/f) se mencionan distintos condicionantes que produce el clima en la práctica deportiva, como la temperatura, humedad, presión atmosférica y la ventilación; como también efectos relacionados al rendimiento, fatiga, lesiones, desgaste psico-físico y resistencia a enfermedades. *Limitaciones:* El concepto de temperatura y humedad, es muy difícil de medir en las superficies deportivas en espacios cerrados.

Criterio N°5: Densidad de habitantes.

El informe del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (2017) sobre Sistema de Indicadores y estándares de calidad de vida y desarrollo urbano, propone un indicador de densidad de habitantes relacionado a la eficiencia de uso de suelo urbano. *Limitaciones:* Ninguna.

Criterio N°6: Clasificación de calles.

La Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), propone una clasificación de calles según su función a distintas escalas. Existen 5 tipos: Expresa, troncal, colectora, de servicio y local. *Limitaciones:* Ninguna.

Criterio N°7: Transporte Público.

En la investigación de “Hernández (2017). Transporte público, bienestar y desigualdad: cobertura y capacidad de pago en la ciudad de Montevideo”, se proponen rangos de distancia lineal a paraderos, que van desde los 300 mts a los 750 mts. *Limitaciones:* Ninguna.

Criterio N°8: Capacidad de Carga.

En bienestar territorial (2017), se menciona la cantidad de metros cuadrados por persona en áreas verdes, siendo 6,4 m²/hab para la ciudad de Talca. En la memoria de título de Muñoz (2008) sobre el “complejo deportivo y recreacional 3_P en Maipú”, menciona que, para una persona mayor a 10 años, debiera tener en promedio entre 3,5 y 4,5 metros cuadrados de espacios deportivos. *Limitaciones:* Ninguna.

Criterio N°9: Estado físico de la ID (Calidad).

Varios estudios consideran el concepto de calidad desde diferentes puntos de vista; en algunos la estudian desde la gestión y en otros la estudian desde el acceso a una ID de buena calidad. Por ejemplo, el INE (2019), propone 5 aspectos para evaluar la calidad de las áreas verdes: Mantenimiento general, vegetación, accesibilidad universal, seguridad y diversidad de equipamientos. *Limitaciones:* Evaluar la calidad, implica considerar un conjunto de variables que permita analizar las ID de manera amplia, por lo que en esta investigación no se considerará como criterio.

En base a lo anterior, se eligieron los 4 mejores criterios, según las limitantes que tenían y además se creó una quinta variable para complementar el estudio (Oferta Física), porque así se añade un criterio de comparación y valoración entre las diferentes ID. Las seleccionadas fueron:

- 1) Criterio N°2: Distancia lineal a la ID.
- 2) Criterio N°5: Densidad de habitantes por manzana.
- 3) Criterio N°7: Recorridos del Transporte público.
- 4) Criterio N°8: Capacidad de Carga.
- 5) Criterio Nuevo: Oferta Física.

2.3.3.2 Construcción de criterios

Con los 5 criterios seleccionados, se realizó una revisión bibliográfica, para determinar los detalles técnicos sobre cada criterio.

Distancia Lineal al equipamiento: Para confeccionar este criterio, se utilizaron las fuentes de información revisadas (Criterio N°2), que mencionan distintos rangos de distancia lineal, por lo que se terminó utilizando un promedio de dichos rangos (Tabla N°3).

Tipo	Carácter	Área Verde	Rangos (mts)	Justificación	Fuentes
SDAV	Privado	Plazas	0-100	Función Barrial (Condominios)	INE (Función Barrial) Centro UC (300-600 mts) Mi Parque (5-10 min caminando)
			100-200		
	200-300				
Público	Parques	0-1000	Función Local (Ciudad)	Centro UC (10-20 min transporte público) Decoterra (3 kms)	
		1000-2000			
		2000-3000			
SDEA	Privado	-	0-1300	Función Local	Basado en investigaciones sobre otros tipos de ID y su función. Definición de rangos propia.
			1300-2600		
	2600-4000				
Público		0-250	Función Barrial	INE (Función Barrial) Centro UC (300-600 mts) Mi Parque (5-10 min caminando)	
	250-500				
		500-750			
SDEC	Privado y Público	-	0-1300	Función Local	Basado en investigaciones sobre otros tipos de ID y su función. Definición de rangos propia.
		1300-2600			
			2600-4000		
SDMN	Privado	-	0-1300	Función Local	Basado en investigaciones sobre otros tipos de ID y su función. Definición de rangos propia.
			1300-2600		
			2600-4000		
SDT	Público	-	0-700	Función Local	Basado en investigaciones sobre otros tipos de ID y su función. Definición de rangos propia.
			700-1400		
			1400-2000		

Tabla N°3: Rangos de distancia lineal por tipo de ID (Subcriterios). Su justificación y Fuentes. Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a INE (2019), Fundación Mi Parque (2017), Centro UC de Políticas Públicas (2017) y Decoterra (2020).

Los rangos de distancia se justifican en lo siguiente:

- En su función barrial: Ofrecen ID a nivel de barrios. Tiene una injerencia para los que viven a sus alrededores. Por Ejemplo: Plazas y multicanchas (INE, 2019).
- En su función Local: Ofrecen ID a nivel de ciudad. Tienen una injerencia para los que viven en toda la ciudad. Por ejemplo: Ciclovías, Gimnasios y Parques (INE, 2019). En el caso de las ID privadas, si es pagado, las personas están dispuestas a movilizarse una gran distancia para hacer uso de la ID.

Para este criterio, se transformaron los polígonos de ID a la entidad punto, con el objetivo de generar áreas de influencia en base a los rangos establecidos en la tabla N°3. Para ello, en el programa ArcMap 10.6 se utilizó la herramienta “Euclidean Distance” que permite generar áreas de influencia en base al área de estudio, en formato raster. Por último, se elaboraron tablas con información de los resultados.

Densidad de Habitantes: Para confeccionar este criterio, se utilizó la fuente de información revisada (Criterio N°5), que muestra la clasificación de densidad de habitantes por manzana del INE, para todas las ciudades de Chile (Tabla N°4).

Criterio	Rangos INE
Densidad de Habitantes (hab/ha)	0 a 50
	51 a 100
	101 a 150
	151 a 300
	301 y más

Tabla N°4: Clasificación de Densidad de Habitantes.
 Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a INE (2017).

Para este criterio, en primera instancia se calculó la densidad de habitantes en el shapefile de manzanas del Censo 2017; la fórmula es la siguiente:

$$Densidad\ de\ Habitantes = Habitantes / \acute{a}rea\ (h\acute{a})$$

Lo siguiente fue transformar los polígonos de manzana a la entidad punto, con el objetivo de crear una capa de densidad. Se utilizó la herramienta “Kernel Density”, con un tamaño de píxel de 30m x 30m, clasificada manualmente según los rangos del INE. Se elaboraron tablas de información de los resultados.

Recorridos del Transporte público: Para confeccionar este criterio, se utilizó la fuente de información revisada (Criterio N°7), que propone una distancia lineal a recorridos de transporte público. Se consideraron solo los recorridos de micros en el área de estudio; ya que los recorridos de colectivos eran una gran cantidad (34 aprox.) y por la metodología que se explicará a continuación era muy complejo utilizarlos.

En base al shapefile de recorridos de micros, se fue observando los tramos en los cuales transitan entre 1 y 13 micros (con el mapa satelital de Google Earth) y se obtuvo lo siguiente (subcriterios):

- a) Tramos en los cuales pasa 1 recorrido.
- b) Tramos en los cuales pasan 2,3 y 4 recorridos.
- c) Tramos en los cuales pasan 5,6,7 y 8 recorridos.
- d) Tramos en los cuales pasan 11 y 13 recorridos.

En base a lo anterior, se realizó un “Euclidean Distance”, con los siguientes rangos establecidos:

Criterio	Rangos (mts)	Fuente
Recorridos del Transporte público	0-300	<i>Hernández (2020)</i>
	300-500	
	500-750	

Tabla N°5: Distancia lineal a recorridos de transporte público.
Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a Hernández (2020).

Oferta Física: Para confeccionar este criterio, se consideran los equipamientos físicos que tiene cada espacio deportivo, asignándole una valoración acorde a la escala Buena, Media y Alta de los otros criterios construidos (Tabla N°6).

Tipo	Subtipo	Cantidad o Subsubtipo	Valores asociados	Suma Total	Valores Finales		
SDAV	Juegos Infantiles (JI)	0	0	0 = Nulo, 1 = Bajo, 2 = Medio, 3 = Alto, 4 = Excelente Suma (JI + ME)	Baja = 1 (0 y 1), Media = 2 (2 y 3), Alta = 3 (4)		
		1 a 6	1				
Máquinas de Ejercicios (ME)	7 a 40	2					
	0	0					
SDEA	Multicanchas (A)	Tierra	1	-	Baja = 1 (1), Media = 2 (2), Alta = 3 (3)		
		Cemento	2				
		Pasto Sintético	3				
		Pasto y Arcilla	3				
	Canchas (B)	Tierra	1				
		Cemento	2				
		Pasto Sintético/Natural	3				
		Arcilla	3				
	Complejos Deportivos (C)	Pasto Natural/Sintético ** C.1	1*			1 = Bajo, 2 = Medio, 3 = Alto, 4 = Excelente **(C.1 + C.2 + C.3 + C.4)	Baja = 1 (1), Media = 2 (2), Alta = 3 (3 y 4)
		Tenis** C.2	1*				
Padel** C.3		1*					
Otros** C.4		1*					
Piscinas (D)		3	-	Baja = 1 (1), Media = 2 (2), Alta = 3 (3)			
Pistas Atléticas (E)	-	3					
Otros (F)		2					
SDEC	CAR y Estadio		3	-	Baja = 1 (1), Media = 2 (2), Alta = 3 (3)		
	Gimnasios y Polideportivos	-	2				
	Gym y otros deportes		1				
	Colegios		1				
SDMN	Club de Golf y Pista de carreras		3	-			
	Paintball, Rodeo y Polígono de Tiro	-	2				
SDT	Ciclovías	Independientes	3	-			
		Segregadas	2				
		Compartidas	1				

Tabla N°6: Valoración por tipo de infraestructura deportiva. Fuente: Elaboración propia, 2021.

* El valor es 1, para sumar cuantos elementos tienen los complejos deportivos. Por ejemplo, si esta ID, tiene una cancha de fútbol y una de tenis, se le asigna el valor "2".

El valor asociado es aquel asignado a cada ID por la cantidad o tipo de elementos deportivos que ofrece. En casos específicos hay una suma total que permite agrupar valores y generar una escala de valoración final acorde a los demás tipos de ID. Esta valoración se generó en una columna de la tabla de atributos de cada archivo shapefile de cada tipo de ID y posteriormente se realizó una densidad de kernel.

Capacidad de Carga: Se entiende como la cantidad de personas que ocupan una infraestructura deportiva. Para realizar los cálculos se utilizaron parámetros para cada tipo de ID con el objetivo de encontrar en número de personas por ID. El criterio se construye en base a los siguientes datos:

criterio	Tipo	m ² /hab.	Fuente
Capacidad de Carga	SDAV	6,4 m ² /hab.	Bienestar Territorial (2017)
	SDEA	3,5 m ² /hab.	Muñoz (2008)
	SDEC		
	SDMN		
	SDT	3,7 mts/bicicleta	Consulta a Ciclistas

Tabla N°7: Datos ocupados para el cálculo de la capacidad de carga.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Las fórmulas para calcular la capacidad de carga por tipo de ID son:

SDAV: *Área de cada ID en áreas verdes / 6,4 m²/hab.*

SDEA, SDEC y SDMN: *Área de cada ID en estos tipos de espacios / 3,5 m²/hab.*

SDT: Para el cálculo en este tipo de ID, se ocuparon 2 fórmulas:

Fórmula 1, Cálculo del largo que ocupa una bicicleta:

***Largo promedio de una bicicleta +
Distancia entre una bicicleta y otra en recorrido***

Fórmula 2, Cálculo de capacidad de carga:

Distancia de una Ciclovía / Resultado Fórmula 1

El resultado da la cantidad de personas que pueden ocupar el espacio deportivo; esto se calculó en la tabla de atributos de cada tipo de ID. Con lo anterior calculado, se realizó una densidad de Kernel para cada tipo de ID.

* Consulta a ciclistas: Se consultó a 3 personas sobre el largo promedio de una bicicleta y el espacio que debe haber entre bicicletas cuando se transita en una ciclovía. Los consultados

fueron: Silvana, Pablo y Matías. Los 3 responden a valores parecidos al de la tabla N°7, por lo que se hizo un promedio de estos valores.

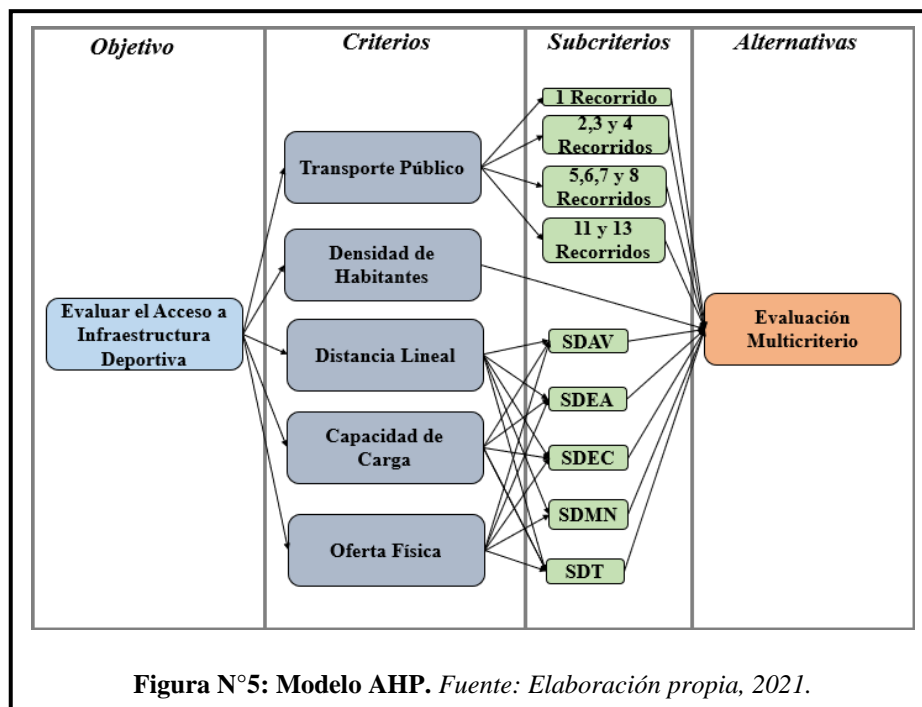
Resultados esperados:

- **5 Euclidean Distance (ráster) de Distancia Lineal**
- **1 densidad de Kernel (ráster) de Densidad de Habitantes**
- **4 Euclidean Distance (ráster) de Transporte Público**
- **5 densidad de Kernel (ráster) de Oferta Física**
- **5 densidad de Kernel (ráster) de Capacidad de Carga**
- **Tablas con información**
- **Cartografías.**

2.3.3.3 Evaluación Multicriterio

2.3.3.3.1 Definición

La evaluación multicriterio, está construida en base a criterios y subcriterios (en algunos casos), estructurada según el modelo AHP (análisis jerárquico) (Figura N°5), que permite evaluar un problema de manera integral. Se debe identificar el problema, un objetivo final, criterios, subcriterios y alternativas (Berumen & Llamazares, 2007).



En base a estos elementos, se puede establecer las prioridades de acuerdo con el método AHP. Es aquí donde aparece el método de Saaty (1980), que permite dar valores numéricos a juicios dados por las personas. Para esto, a través de escalas de importancia, la persona evalúa en una escala numérica de 1 a 9 la importancia de un criterio sobre otro; insertada en una matriz (Tabla N°8) cuadrada que contiene comparaciones pareadas de alternativas o criterios (Berumen & Llamazares, 2007).

Matriz de Comparaciones							Normalización	%Variables
VARIABLES	VAR-1	VAR-2	VAR-3	VAR-4	VAR-5	VAR-6	Matriz Normalizada	
VAR-1	1	1	1	1	1	1		% VAR1
VAR-2	1	1	1	1	1	1		% VAR2
VAR-3	1	1	1	1	1	1		% VAR3
VAR-4	1	1	1	1	1	1		% VAR4
VAR-5	1	1	1	1	1	1		% VAR5
VAR-6	1	1	1	1	1	1		% VAR6
Σ	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	RC < δ = 0.1	

Tabla N°8: Matriz de Saaty (1980). Fuente: Elaboración propia, 2021.

El cuadro de matriz de comparaciones es donde se va asignando el valor que va de 1 a 9 como lo indica la tabla N°9. Es necesario aplicar una matriz normalizada que permita obtener un porcentaje por cada criterio evaluado, teniendo una correcta consistencia; para eso la razón de consistencia (que mide la coherencia de la comparación entre criterios) debe ser menor a 0.1 (Berumen & Llamazares, 2007). La matriz de comparaciones se calcula en el programa Excel 2016.

Escala Numérica	Escala Verbal	Explicación
1	Igual importancia	Dos elementos contribuyen en igual medida e importancia
3	Ligeramente más importante	La experiencia y el juicio favorecen levemente la importancia de una variable sobre otra
5	Moderadamente más importante	La experiencia y el juicio favorecen firmemente la importancia de una variable sobre otra
7	Fuertemente más importante	La experiencia y el juicio favorecen marcadamente o de forma demostrada la importancia de una variable sobre otra
9	Extremadamente más importante	La experiencia y el juicio favorecen de forma absoluta la importancia de una variable sobre otra
2,4,6,8	Importancia intermedia entre dos jerarquías adyacentes	Intermedia entre valores anteriores

Tabla N°9: Escala de importancia. Fuente: Excel de Matriz de Comparaciones, 2021.

2.3.3.3.2 Asignación de escalas, fórmulas y pesos

En base al método de Saaty (1980), se realizó la comparación entre pares de criterios y subcriterios, en base a la experiencia y conocimiento del autor de la investigación. Los resultados se dieron en 3 categorías por cada capa: **Baja, Medio y Alta** (para cada reclasificación). Ya en el resultado final de la evaluación multicriterio se desgregó el resultado con el objetivo de aumentar el detalle en el área de estudio y analizarlas por zonas. Para lo anterior se utilizó el programa ArcMap 10.6.

La fórmula para la evaluación multicriterio es la siguiente:

$$EMC = VAR1 * \% + VAR2 * \% + VAR3 * \% + VAR4 * \% + VAR5 * \%$$

Los pesos y subpesos se establecen con el método de Saaty (1980) a través de un archivo Excel, aportado por el Geógrafo Gino Sandoval. Para los subcriterios de los criterios de distancia lineal, transporte público y oferta física se ocupa Saaty para determinar subpesos; para el criterio capacidad de carga no se usó Saaty (1980). Para la Evaluación multicriterio final que considera todos los criterios utilizados también se utiliza Saaty (1980).

- A. Distancia Lineal: El cálculo de pesos se realizó bajo la siguiente lógica de importancia: SDT > SDAV > SDEA > SDEC > SDMN (Tabla N°10), en donde la distancia lineal a superficies deportivas de transporte es la más importante, porque es la única que ofrece un servicio extra de conexión vial en la ciudad. La razón de consistencia (RC) es menor a 0,1 (0,06) lo que indica que hay una consistencia entre la comparación de variables y sus valores de importancia.

Criterios	SDAV	SDEA	SDEC	SDMN	SDT	%
SDAV	1	3	3	5	1/2	29,81
SDEA	1/3	1	3	3	1/2	18,01
SDEC	1/3	1/3	1	3	1/3	10,82
SDMN	1/5	1/3	1/3	1	1/5	5,44
SDT	2	2	3	5	1	35,93
RC						0.06

Tabla N°10: Matriz de Comparaciones: Criterio Distancia Lineal.

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

- B. Transporte Público: El cálculo de pesos se realizó bajo la siguiente lógica de importancia: $11 \text{ y } 13 > 5,6,7 \text{ y } 8 > 4,3 \text{ y } 2 > 1$ (Tabla N°11), en donde la distancia lineal a calles con 11 y 13 recorridos de micros es la más importante, porque es la que más recorridos ofrece. La razón de consistencia (RC) es menor a 0,1 (0,02) lo que indica que hay una consistencia entre la comparación de variables y sus valores de importancia.

Criterios	1 Rec.	2,3 y 4 Rec.	5,6,7 y 8 Rec.	11 y 13 Rec.	%
1 Rec.	1	1	1/2	1/3	14,92
2,3 y 4 Rec.	1	1	1	1/2	19,48
5,6,7 y 8 Rec.	2	1	1	1/2	23,06
11 y 13 Rec.	3	2	2	1	42,54
RC					0.02

Tabla N°11: Matriz de Comparaciones: Criterio Distancia Lineal al transporte.

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

- C. Capacidad de Carga: El cálculo de pesos se realizó bajo la siguiente lógica de importancia: $SDT = SDAV = SDEA = SDEC = SDMN$, ya que no hay una condición para mencionar que alguna ID tenga más importancia que otra.
- D. Oferta Física: El cálculo de pesos se realizó bajo la siguiente lógica de importancia: $SDEC > SDMN > SDEA > SDAV > SDT$ (Tabla N°12), en donde las superficies deportivas en espacios cerrados son las más importantes por el equipamiento que ofrecen. La razón de consistencia es menor a 0,1 (0,08) lo que indica que hay una consistencia entre la comparación de variables y sus valores de importancia.

Criterios	SDAV	SDEA	SDEC	SDMN	SDT	%
SDAV	1	1/2	1/3	1/2	2	13,19
SDEA	2	1	1/2	1/2	2	18,46
SDEC	3	2	1	3	2	36,23
SDMN	2	2	1/3	1	1	19,71
SDT	1/2	1/2	1/2	1	1	12,43
RC						0.08

Tabla N°12: Matriz de Comparaciones: Criterio Oferta Física.

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

E. **Evaluación Multicriterio Final:** Los pesos fueron calculados bajo la siguiente lógica de importancia: Oferta Física > Distancia Lineal > Transporte > Densidad > Cap. de carga (Tabla N°13); en donde la Oferta Física tiene la mayor importancia por ser un criterio que muestra lo diverso que puede ofrecer una ID. La razón de Consistencia (RC) es menor a 0,1 (0,08).

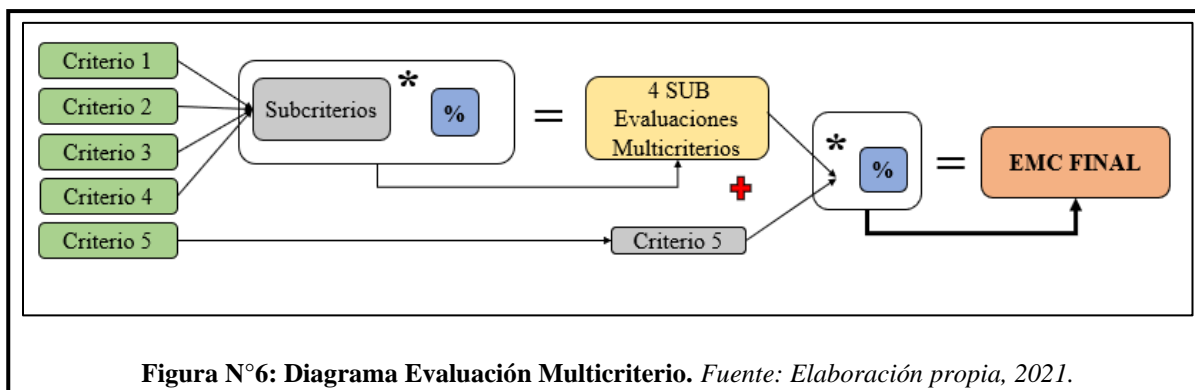
Criterios	Distancia Lineal	Densidad de habitantes	Transporte	Capacidad de Carga	Oferta Física	%
Distancia Lineal	1	3	3	5	1/2	27,84
Densidad de hab.	1/3	1	1/2	2	1/4	9,43
Transporte	1/3	2	1	4	1/5	14,40
Capacidad de Carga	1/5	1/2	1/4	1	1/4	6,02
Oferta Física	2	4	5	4	1	42,31
RC						0.08

Tabla N°13: Matriz de Comparaciones: Evaluación Multicriterio Final.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

2.3.3.3.3 Aplicación en ArcMap

Con los resultados esperados por cada criterio en el punto N°2.3.3.2 “construcción de indicadores”, se procede a realizar un reclassify por cada capa obtenida (criterios y subcriterios), con el objetivo de ajustar los resultados a la escala: Baja (1), Media (2) y Alta (3) para cada capa de información; todas reclassificadas en cuantiles. Con lo anterior calculado, se realizó la evaluación multicriterio de los subcriterios (en caso de que corresponda), con la herramienta “Map Algebra” y después con los criterios, para obtener una capa final de acceso a la infraestructura deportiva.



CAPÍTULO 3: RESULTADOS

3.1 IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA.

En base a la metodología utilizada, la conurbación Talca - Maule Norte posee múltiples tipos de infraestructura deportiva, distribuidas por todos los sectores de la conurbación. En este sentido, se puede mencionar y destacar lo siguiente:

3.1.1 Caracterización general

En el área de estudio se identificaron 5 tipos de infraestructura deportiva: *En espacios abiertos, en espacios cerrados, en medios naturales, de transporte y en áreas verdes* (Figura N°7). Se identificaron ID tanto públicas como privadas; la primera referida a todo tipo de ID que se encuentre en zonas urbanas públicas o de acceso gratuito y la segunda referida a ID en espacios privados que consideren un pago o que tengan un acceso restringido. Los 5 tipos de ID suman una superficie total de 2.5 Km^2 , en la cual se destacan las superficies deportivas en áreas verdes que abarcan el 55% del total y las menos destacadas son las superficies deportivas en espacios cerrados con un 5% del total (Tabla N°14). Con el dato anterior, ocurre una particularidad, ya que las ID en espacios cerrados se distribuyen por gran parte del área de estudio, accediendo a más público, pero abarcan la menor superficie de todas, ya que cumplen una funcionalidad deportiva que se puede realizar en espacios más pequeños (por ejemplo los gimnasios); caso contrario a las ID en medios naturales, que abarcan una mayor superficie (17%), pero son solo 5 ID en toda la conurbación, ya que por el servicio deportivo que prestan, necesitan grandes áreas para funcionar, por lo que su acceso es más limitado.

La superioridad de superficie de las ID en áreas verdes, se debe a que *“la legislación urbanística chilena vigente establece como **obligatoria la dotación de algunos bienes públicos urbanos**, como los estándares mínimos que deben cumplir los proyectos en materia de urbanización, en donde destacan las **áreas verdes**, el alcantarillado, la vialidad, entre otros”* (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2014), por lo que a medida que se expande la ciudad, es obligatoria la construcción de áreas verdes con equipamiento, lo que va dotando de infraestructura deportiva a la ciudad.

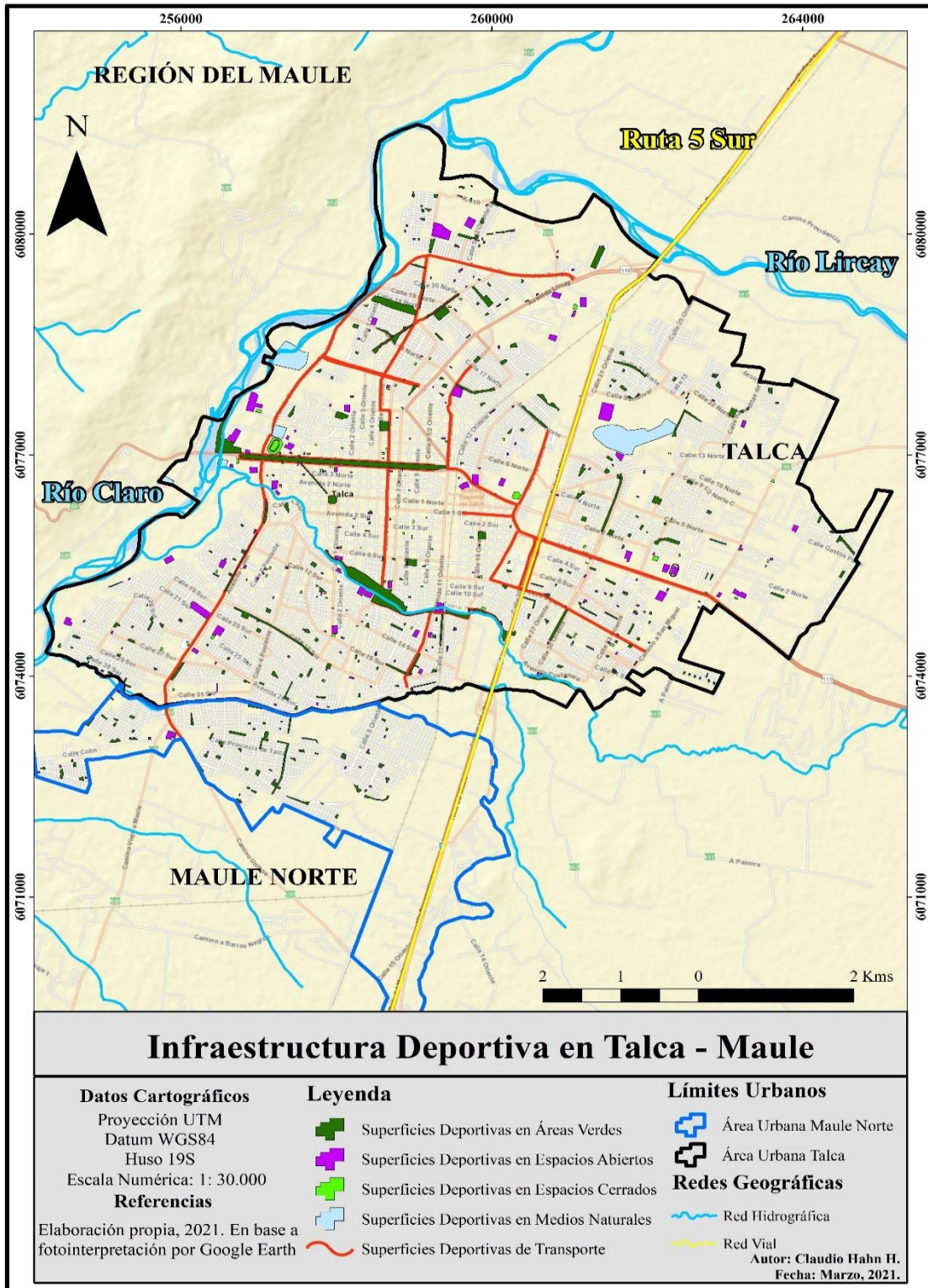


Figura N°7: Infraestructura deportiva en la conurbación Talca - Maule Norte. Fuente: Elaboración Propia, 2021.

En el caso de las superficies deportivas en espacios abiertos estas representan un 24% del total, siendo la segunda mayoría. Las superficies deportivas de transportes (ciclovías), representan una longitud de 41 kms, siendo de las 3 ciudades del país con más extensión, en donde lideran Rancagua con 61,5 kms y Temuco con 60 kms (Rojas & Delbene, 2019). Además, el área de estudio se destaca por ser líder a nivel nacional en viajes en bicicleta con 84.149 viajes (sin considerar a la ciudad de Santiago).

Tipo de Superficie	Talca				Maule Norte				Total			
	Área*	%	Cant.	%	Área*	%	Cant.	%	Área*	%	Cant.	%
En áreas verdes	1.25	53.5	260	45.4	0.15	74	60	72	1.4	55	320	49
En espacios abiertos	0.55	23.5	218	38	0.05	26	22	27	0.6	24	240	37
En espacios cerrados	0.12	4.95	90	15.7	0.00	1	1	1.2	0.1	5	91	14
En medios naturales	0.42	18.1	5	0.87	0	0	0	0	0.4	17	5	1
Total	2.33	100	573	100	0.21	100	83	100	2.5	100	656	100

Tabla N°14: Infraestructuras Deportivas en la Conurbación Talca - Maule Norte. Fuente: Elaboración propia, 2021.

*Área en Km²

3.1.2 Caracterización específica

3.1.2.1 Superficies deportivas en áreas verdes (SDAV).

En base a la clasificación de superficies deportivas del Ministerio del deporte (2013) y lo identificado en el área de estudio, las ID en áreas verdes hacen alusión al equipamiento deportivo, como lo son los **juegos infantiles y las máquinas de ejercicios** (Figura N°8).



Figura N°8: Superficies deportivas en áreas verdes. Fuente: Imagen propia, 2021.

Las áreas de **juegos infantiles** son espacios al aire libre que contengan equipamiento destinado específicamente para el juego de menores y son de carácter público o privado (Gallego, s/f). Hay varias clasificaciones, que consideran el uso que tienen o el rango etario que consideran, pero a grandes rasgos se pueden encontrar: Toboganes, columpios, juegos

para trepar, balancines, entre otros (Bonells, 2016). Por otro lado, las **máquinas de ejercicios** son equipamientos con la funcionalidad de entretener y mejorar la condición física del usuario que la usa. Existen 3 tipos: de función cardiovascular, de elongación y de fuerza (Figura N°9) (Plaza Deporte, s/f).

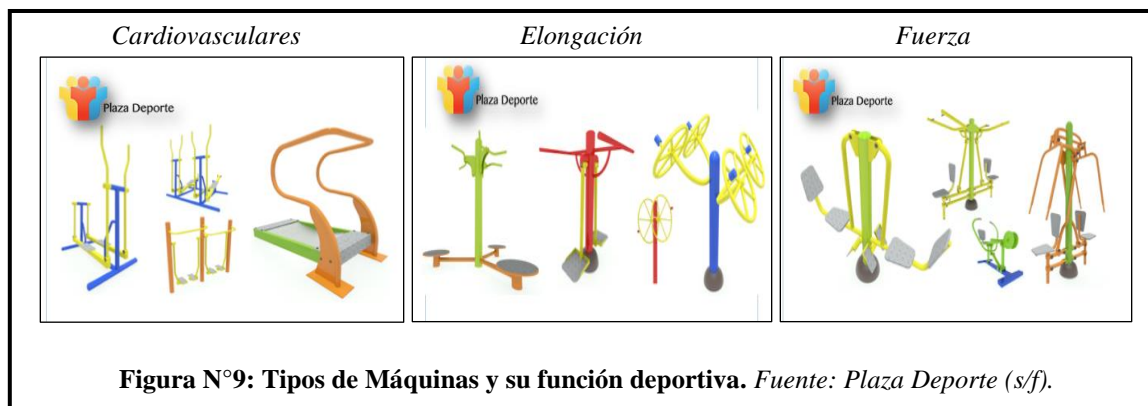


Figura N°9: Tipos de Máquinas y su función deportiva. Fuente: Plaza Deporte (s/f).

La figura N°10, nos indica que las ID en áreas verdes se concentran en 4 sectores del área de estudio: Sector **Norponiente**, **Suroriente**, **Surponiente B** y en **Maule Norte** esta distribución se explica por el proceso de expansión urbana de las ciudades, en el cual se indican los equipamientos básicos que deben tener las nuevas zonas urbanas y una de ellas son las *áreas verdes con equipamiento*. Por otro lado, los sectores con menos ID en áreas verdes son: **El centro y el centro oriente**; esto se debe a la funcionalidad de estos sectores, ya que es principalmente de índole comercial y de servicios, por lo que el valor del suelo en esa zona es más alto y pasa a ser cotizado por el comercio y no destinado a áreas de entretenimiento o de realización de actividad física, por lo que tiende a invertir menos.

Más en detalle, podemos encontrar que en la conurbación hay 1.404 juegos infantiles, que corresponden al 59% de las ID identificadas en áreas verdes; 1.299 son de carácter público y 105 son privadas y las máquinas de ejercicios encontradas son 942, correspondiente al 41%, de las cuales 910 son de carácter público y 32 son privadas (Tabla N°15).

Superficies deportivas en Áreas Verdes							
Elementos identificados		Talca		Maule Norte		Total	
		Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Juegos Infantiles	Público	1024	52	275	71	1299	55
	Privado	105	5	0	0	105	4
Máquinas de Ejercicios	Público	795	41	115	29	910	39
	Privado	32	2	0	0	32	1
Total		1956	100	390	100	2346	100

Tabla N°15: Superficies deportivas en áreas verdes. Fuente: Elaboración Propia, 2021.

En conclusión, las SDAV se concentran en sectores habitacionales y hacia periferias de la conurbación; el sector centro no comparte la misma dinámica, ya que no ha habido una renovación urbana en cuanto al equipamiento deportivo en las pocas áreas verdes que se concentran ahí. Un 95% de las SDAV son de carácter público y un 5% privado, evidenciando que hay una preponderancia a expandir la ciudad construyendo áreas verdes con juegos infantiles y de carácter público en zonas habitacionales. Por último, hay SDAV que están equipadas con juegos infantiles y máquinas de ejercicios, por lo que no son excluyentes.

3.1.2.2 Superficies deportivas en espacios abiertos (SDEA).

Las ID en espacios abiertos hacen alusión al equipamiento deportivo que permite realizar actividad física al aire libre, como lo son las multicanchas, canchas, complejos deportivos, piscinas, pistas atléticas, entre otros (Figura N°11). Pueden ser públicas o privadas, según quien las administre.



Figura N°11: Superficies deportivas en espacios abiertos. Fuente: Imagen propia, 2021.

Según lo identificado, las ID en espacios abiertos, se concentran en 3 sectores del área de estudio: Sector **Norponiente**, **Surorientado**, **Surponiente B** y **Centro** (Figura N°10). A grandes rasgos, se repite en gran mayoría el patrón de distribución de las ID en áreas verdes, pero en vez de concentrarse directamente en el sur del área de estudio, se concentra un poco más al norte y en parte del sector centro. Esto es por los proyectos de remodelación de 2 parques en Talca; el primero “El parque Canal de la Luz” ubicado en el sector Norponiente, el “Parque Costanera” ubicado en el límite entre sector Centro y Surponiente B y la “Universidad Católica del Maule”, que ofrecen una buena cantidad de infraestructura deportiva de este tipo. Por otro lado, los sectores con menos ID en espacios abiertos son: Maule Norte, Centro Oriente y Nororientado. En resumen, la funcionalidad de estos espacios deportivos es de impacto en toda la ciudad y no son parte (en gran mayoría) de una política de construcción de infraestructura en zonas habitacionales como lo son las SDAV.

Más en detalle, podemos encontrar que en la conurbación hay 143 multicanchas, que corresponden al 60% de las ID identificadas en espacios abiertos; 99 son de carácter público y 44 son privadas. Las canchas encontradas son 59, correspondiente al 25%, de las cuales 9 son de carácter público y 50 son privadas. Los complejos deportivos identificados fueron 18, correspondiente al 7,5 %, donde los 18 son de carácter privado. Las piscinas son 8, de las cuales 6 son privadas y 2 públicas (Tabla N°16).

Superficies deportivas en Espacios Abiertos						
Elementos Identificados	Talca		Maule Norte		Total	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Multicanchas	124	56.9	19	86.4	143	59.6
Canchas	56	25.7	3	13.6	59	24.6
Complejos Deportivos	18	8.3	0	0.0	18	7.5
Piscinas	8	3.7	0	0	8	3.3
Pistas	2	0.9	0	0	2	0.8
Otros	10	4.6	0	0	10	4.2
Total	218	100	22	100	240	100

Tabla N°16: Superficies deportivas en espacios abiertos. Fuente: Elaboración Propia, 2021.

En conclusión, las SDEA se concentran en lugares específicos por la influencia de parques remodelados en los últimos años. No hay una lógica de construcción de este tipo de ID en zonas completamente habitacionales, hay ID que se distribuyen en esas zonas, pero no se definen por un patrón de distribución. La mitad de las SDEA son de carácter público y la otra mitad son de carácter privado. Por último, hay una inclinación a equipar con multicanchas el área de estudio, por su poco gasto en mantención.

3.1.2.3 Superficies deportivas en espacios cerrados (SDEC).

Las SDEC identificadas en el área de estudio, hacen alusión a infraestructuras cerradas (en términos físicos con techo) en las cuales se puede desarrollar actividades deportivas, como lo son los **gimnasios, los polideportivos, estadios cerrados y canchas techadas** (Figura N°12). Son principalmente privadas, es decir, se requiere un pago para utilizarlas o tienen un acceso restringido.



Figura N°12: Superficies deportivas en espacios cerrados. Fuente: Imagen propia, 2021.

En cuanto a su distribución en el territorio, las ID en espacios cerrados, se concentran principalmente en el sector **centro** del área de estudio (Figura N°10); esto se explica porque la mayoría de los gimnasios se ubican en el área comercial de la conurbación y su carácter privado lo limita a instalarse en el centro por la gran afluencia de personas que transitan día a día por el sector. Además, es una zona con una gran cantidad de colegios privados y que tienen polideportivos o canchas techadas, que aumenta la concentración de esta ID en el centro. En el resto del área de estudio, podemos identificar la zona Norponiente y Surponiente A con una menor concentración, pero igual de importante, ya que el Surponiente A, agrupa un área de servicios, en la cual se han instalado gimnasios y colegios privados. Los demás sectores reúnen a los colegios públicos con canchas techadas.

Desglosando, podemos encontrar que en la conurbación hay 32 gimnasios, todos privados, que corresponden al 35% de las ID identificadas en espacios cerrados; 22 polideportivos de los cuales 16 son de carácter privado y 6 públicos; 1 estadio (privado) y 36 canchas techadas, de las cuales 35 son privadas y 1 pública (Tabla N°17).

Superficies deportivas en Espacios Cerrados						
Elementos Identificados	Talca		Maule Norte		Total	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Gimnasios	31	34.4	1	100	32	35.2
Polideportivos	22	24.4	0	0	22	24.2
Estadios Cerrados	1	1.1	0	0	1	1.1
Canchas Techadas	36	40	0	0	36	39.6
Total	90	100	1	100	91	100

Tabla N°17: Superficies deportivas en Espacios Cerrados. Fuente: Elaboración Propia, 2021.

En conclusión, las SDEC son principalmente privadas (92%), se localizan en sectores de servicios y comerciales (centro de la ciudad) por la afluencia de personas y por la conectividad. Son muy poco comunes en zonas periféricas del área de estudio.

3.1.2.4 Superficies deportivas en medios naturales (SDMN).

Las SDMN identificadas en el área de estudio, hacen alusión a infraestructuras que requieren un espacio grande para ofrecer un servicio deportivo. Las identificadas son: **Polígono de tiro, pista de carreras, club de golf y paintball** (Figura N°13). Son todas de carácter privado, es decir, se requiere un pago para utilizarlas o tienen un acceso restringido.



Figura N°13: Superficies deportivas en medios naturales. Fuente: Imagen propia, 2021.

Más en detalle, las ID en medios naturales se concentran principalmente en el sector **centro** del área de estudio, en el Balneario del Río Claro (Figura N°10); esto se explica porque en ese sector la zona urbana disminuye y hay más espacios naturales para desarrollar este tipo de deportes. Al otro lado del área de estudio (sector nororiente), se ubica el único club de golf. Más en detalle, podemos encontrar que en la conurbación hay 3 deportes individuales (Polígono de Tiro, pistas de carreras y el club de golf) y 2 grupales (Paintball y Rodeo), todos privados (Tabla N°18).

Superficies deportivas en Medios Naturales						
Elementos Identificados	Talca		Maule Norte		Total	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Individual	3	60	0	0	3	60
Grupal	2	40	0	0	2	40
Total	5	100	0	0	5	100

Tabla N°18: Superficies deportivas en medios naturales. Fuente: Elaboración Propia, 2021.

En conclusión, las SDMN tienen poco desarrollo en el área de estudio. Son todas de carácter privado y se concentran en zonas fuera de la ciudad (al lado del Río Claro).

3.1.2.5 Superficies deportivas de transporte (SDT).

Las ID de transporte hacen alusión a las ciclovías (Figura N°14). Son de uso público y permiten conectar distintas zonas del área de estudio, sin invadir el espacio de los peatones y ordenando el tránsito (relación automovilistas y ciclistas) (Banco Interamericano de Desarrollo, 2016).

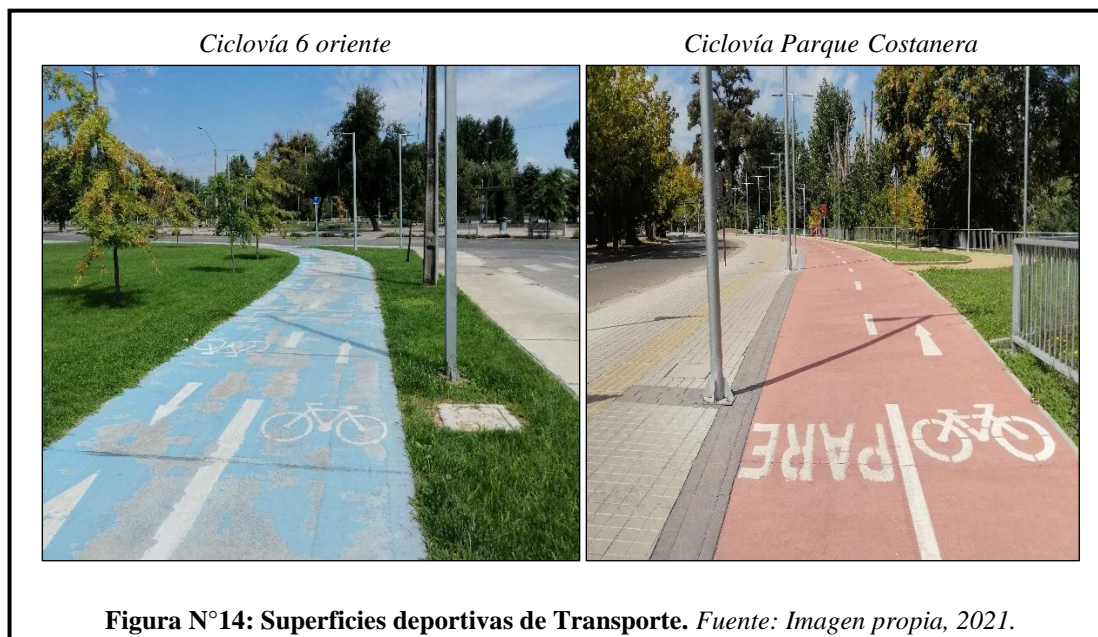


Figura N°14: Superficies deportivas de Transporte. Fuente: Imagen propia, 2021.

Por definición, las ciclovías son los espacios destinados al uso exclusivo de bicicletas y otros ciclos (Biblioteca del Congreso Nacional, 2018). Existen 3 tipos: Las **independientes** (Figura N°15), son aquellas que no comparten calzadas o la vía con otro tipo de transporte (Bicivías, s/fa); las **segregadas** (Figura N°15), se implementan cuando la velocidad promedio de los vehículos motorizados no se puede disminuir a menos de 30 Km/h. (Bicivías, s/fb); y las **compartidas** (Figura N°15), son rutas o calles donde la ciclovía no es segregada, o sea que los vehículos motorizados y los ciclos comparten la calzada, porque la velocidad de tránsito es inferior a 30 Km/h (Bicivías, s/fc).

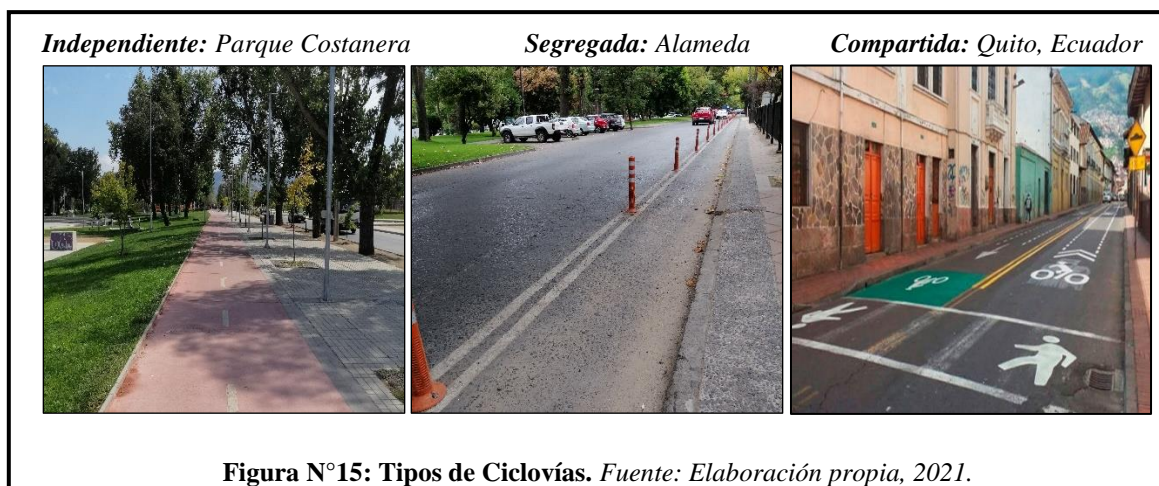


Figura N°15: Tipos de Ciclovías. Fuente: Elaboración propia, 2021.

Según la figura N°10, las ID de transporte, se concentran en 2 sectores del área de estudio: Sector **centro** y en **el centro oriente**; esto se explica principalmente por la funcionalidad de las ciclovías, ya que pasan a ser una vía de transporte, lo que permite conectar a casi todos los sectores del área de estudio, exceptuando a la zona nororiente y parte de Maule Norte. Las más destacadas son: ciclovía por la Av. Circunvalación de 9,7 Kms de largo, ciclovía Alameda de 5 kms y la ciclovía 5 y 6 oriente que conecta al sector norte con el sector sur con 4,7 kms. Respecto a los tipos de ciclovía, un 61% son segregadas, un 24% independientes y un 15% compartidas (Tabla N°19).

Superficies deportivas de Transporte		
Elementos Identificados	Talca	
	Distancia (Kms)	%
Segregadas	25.11	61.1
Compartidas	6.16	15.0
Independientes	9.83	23.9
Total	41.1	100

Tabla N°19: Superficies deportivas de Transporte.
Fuente: Elaboración Propia, 2021.

En conclusión, las SDT generan conexión a casi toda la ciudad (a excepción del sector Nororiente), en donde el sector centro concentra todas las ciclovías o un tramo de ellas. Se localizan en parques y calles principales; la ciudad se caracteriza por ser de las ciudades que más kilómetros de ciclovías construye en el país.

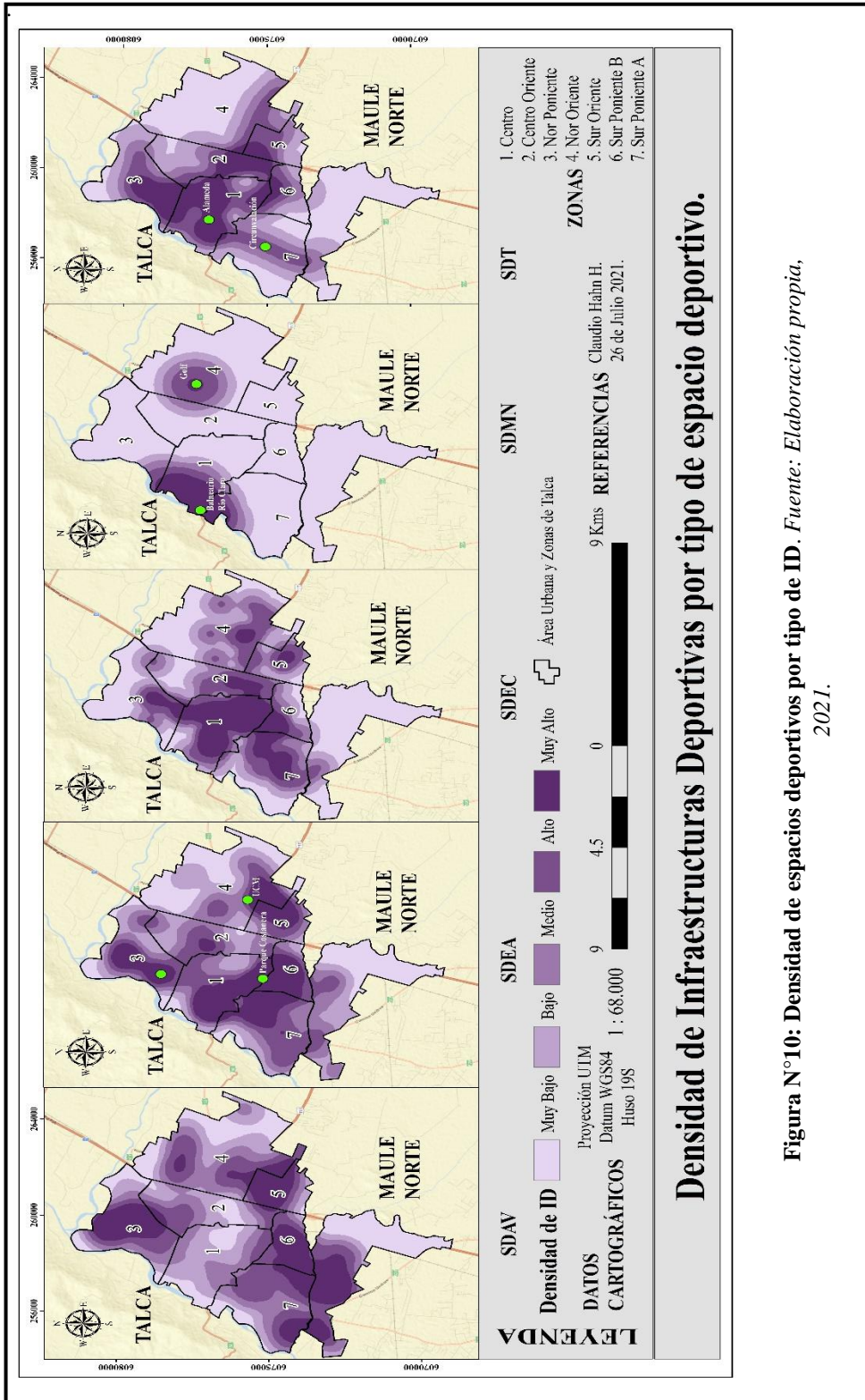


Figura N°10: Densidad de espacios deportivos por tipo de ID. Fuente: Elaboración propia, 2021.

3.2 CARACTERIZAR CÓMO USAN LA ID LA POBLACIÓN.

3.2.1 Caracterización de los encuestados.

La población encuestada en el área de estudio fueron un total de 35 personas, en donde la mayoría son del sexo femenino (19) y en menor medida son del sexo masculino (16). En promedio los encuestados tienen una edad de 33 años, siendo 22 años el de menor edad y 63 años el de mayor edad (Anexo N°2); 23 de los 35 tienen enseñanza superior completa y 12 de los 35 tienen estudios incompletos. Por último, 19 de los 35 aseguran ser trabajadores, 9 estudiantes, 2 cesantes, 2 dueños(as) de casa y 3 personas que contestaron la opción “Otro”. En resumen, es una población mayoritariamente joven, con estudios completos y actualmente trabajando (Figura N°16).

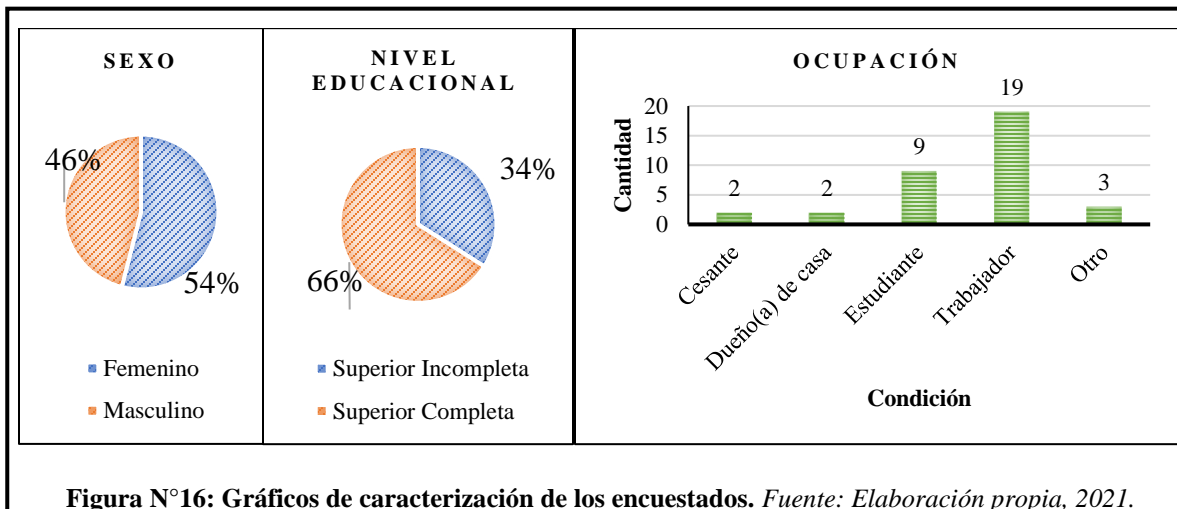
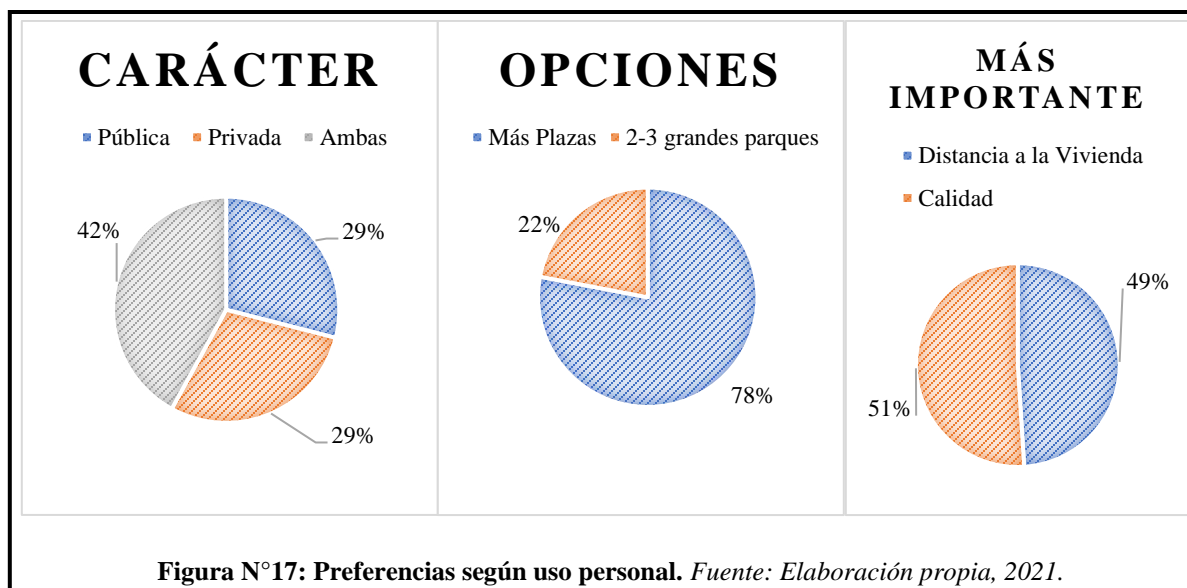


Figura N°16: Gráficos de caracterización de los encuestados. Fuente: Elaboración propia, 2021.

3.2.2 Preferencias según uso personal.

Los resultados nos indican que los encuestados prefieren por igual las ID de índole pública y privada (43%) y un 29% prefiere ambas; tienen una elección mayoritaria hacia el uso de plazas (78%) sobre el uso de parques (22%). Las afirmaciones sobre lo que consideran más importante a la hora de realizar actividad física dan como resultado una igualdad en la preferencia sobre distancia a la vivienda o calidad de la ID (49% - 51% respectivamente), aunque con una leve preferencia a la calidad de la ID (Figura N°17). Las estaciones preferidas para hacer ejercicio es el verano (16) y la primavera (13) y 6 personas realizan ejercicio en todas las estaciones (Anexo N°3). Por último, la mayoría de las personas se dirige a pie a las ID (46%), en menor medida usan la bicicleta (29%), el auto particular (24%) y el transporte público (1%) (Anexo N°4).



3.2.3 Uso de ID antes de pandemia y durante pandemia.

Los resultados indican que, a nivel general, hubo una disminución de la realización de ejercicio en ID (28%) por la pandemia del SARS-COV-2. La frecuencia 5 a 7 veces por semana, fue la que más bajó (-100%), ya que antes 4 personas realizaban ejercicio con esa frecuencia y ahora ninguna; la frecuencia 1 a 2 veces por mes fue la que más subió (+43%) de 7 a 10 personas (Tabla N°20).

Frecuencia	Antes de Pandemia	Durante Pandemia	% de Variación	Condición
1 a 2 veces por mes	14	20	43%	Aumento
3 a 4 veces por mes	4	4	0%	Se Mantiene
1 a 2 veces por semana	132	152	15%	Aumento
3 a 4 veces por semana	92	80	-13%	Disminución
5 a 7 veces por semana	112	0	-100%	Disminución
Total	354	256	-28%	Disminución

Tabla N°20: Aumentos y disminuciones de frecuencia deportiva. Fuente: Elaboración propia, 2021.

*Los números de la tabla, indican la cantidad de veces de realización de ejercicio en 1 mes entre todos los encuestados.

3.2.4 Categorías de ID.

Para la pregunta *¿Cuál de las siguientes infraestructuras deportivas le gustan más?* los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Las ID más elegidas fueron principalmente 2: Las máquinas de ejercicios en áreas verdes y las ciclovías con 22 preferencias cada una, un poco más abajo seleccionaron las multicanchas con 19 preferencias y las piscinas con 16. Por otro lado, las menos preferidas son las canchas privadas (6) y las pistas atléticas (8) (Anexo N°5). Se puede observar que las ID de mayor preferencia son de carácter público y se encuentran ubicadas por toda la ciudad y las de menor preferencia o son de carácter privado o son ID que se encuentran ubicadas en 1 o 2 lugares del área de estudio, por lo que son menos utilizadas.

Para la pregunta *¿Cuál de las siguientes infraestructuras deportivas frecuenta más?* los resultados fueron los siguientes:

Las personas usan mayoritariamente las máquinas de ejercicios en áreas verdes (18), las ciclovías (14) y las multicanchas (12); se repite la misma preferencia que en la primera pregunta. Las menos usadas son los polideportivos (0), el estadio (1) y las pistas atléticas (1) (Anexo N°6). Esto se debe claramente a la pandemia o por su condición de ID privada, ya que los aforos al ser restringidos, disminuye su uso por la población.

La figura N°18 muestra la cantidad de ID que le gusta a cada encuestado y la cantidad de ID que frecuentan más por cada encuestado según su lugar de vivienda, en base a las 2 preguntas anteriores. En el caso del primer “layer”, los encuestados que le gustan una mayor cantidad de ID viven para el sector norte de la conurbación y en partes de Maule Norte. Y a los que menos cantidad de ID le gustan se concentran en varios puntos del área de estudio, como el sector sur y en el sector norponiente. Con respecto a las ID que frecuenta cada encuestado, se muestra que hay una sola persona que frecuenta 7 ID distintas; el resto frecuenta de 3 a 1 ID distintas y se localizan en el sector sur de la conurbación junto a algunas partes del norte de la capital regional. Estos patrones espaciales, se dan principalmente por la distribución de las SDAV, ya que las mayores valoraciones sobre gusto y frecuencia se dan en las ubicaciones de la Alameda, el Parque Costanera, Parque de la 30 oriente, área verde de la calle 18 sur y el barrio el Culenar (zona de varias plazas), es decir, grandes parques del área de estudio. También se destacan los valores altos en la zona donde está el campo de golf, lo que evidencia que a mayor área de la ID, mayor valoración.

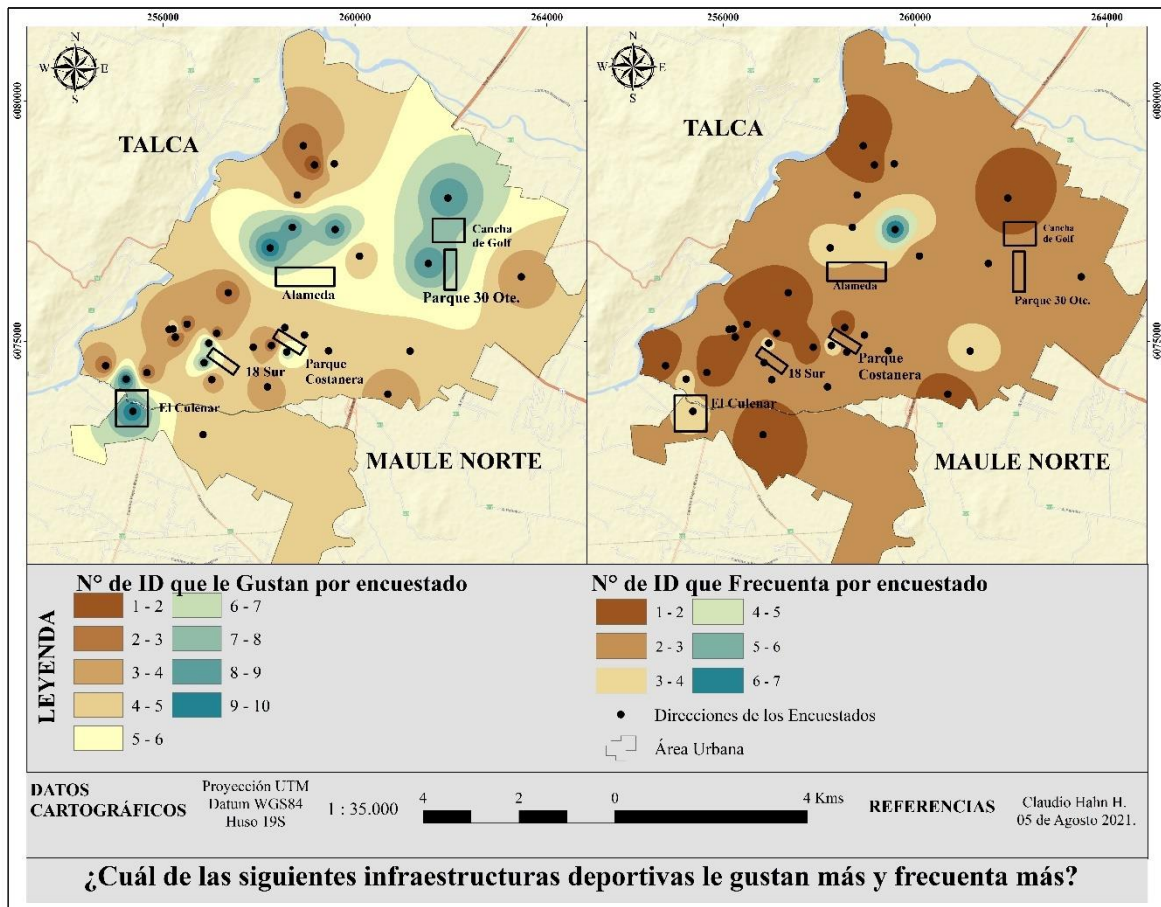


Figura N°18: Cartografía sobre gustos y frecuencias de uso de las ID. Fuente: Elaboración propia, 2021.

3.2.5 Opinión y valoración de los distintos tipos de ID.

En base a las preguntas 1 y 3 de la parte III de la encuesta: “Tipos de Infraestructura deportiva”, los resultados fueron los siguientes:

Evalúe en una escala de 1 a 5, *¿cuánto son del agrado de usted cada tipo de infraestructura deportiva?*

La escala utilizada para esta pregunta va desde el valor 1 al 5, en el cual 1 corresponde a “No me gustan” y 5 “Me gustan mucho”; los valores 2, 3 y 4 son valores intermedios. En este sentido, para los tipos de ID SDAV, SDEA y SDMN, entre 25 a 27 de las 35 personas encuestadas asignan una valoración de 4 y 5 (Figura N°19), concentrándose principalmente en el sector norte del área de estudio (Anexo N°7). Para el tipo SDT, 12 de 35 personas le asignaron una valoración 5 (concentradas hacia el sector sur) y las 23 personas restantes

respondieron de manera más homogénea en las valoraciones 4, 3, 2 y 1. Por último, el tipo SDEC, tiene valoraciones diferentes, en donde destacan la valoración 2, 3 y 4.

A modo general, el tipo de ID que en promedio obtuvo mayor valoración fueron las SDAV con una valoración de 4,37 de 5 y el tipo de ID de menor promedio de valoración fueron las SDEC con 3,14 de 5. Los resultados anteriores se justifican por 3 motivos principales: El primero, que las personas consideran que realizar ejercicio al aire libre genera más conexión con la naturaleza, libertad y nuevos entornos sociales (lo que justifica la alta valoración de SDAV, SDEA y SDT); el segundo, por temas de cercanía y calidad de la ID y la tercera, porque practican deportes específicos en donde la ID se encuentra localizada en espacios más abiertos.

Por último, el anexo N°8, muestra el promedio de valoración de los tipos de ID en general, en el cual el promedio fue de 3,8 de 5 y los encuestados que asignaron más valoraciones se ubican en el sector Surponiente A (Barrio Magisterio y El Culenar). Por otro lado, las menores valoraciones se dan en el sector Norte y en la periferia sur.

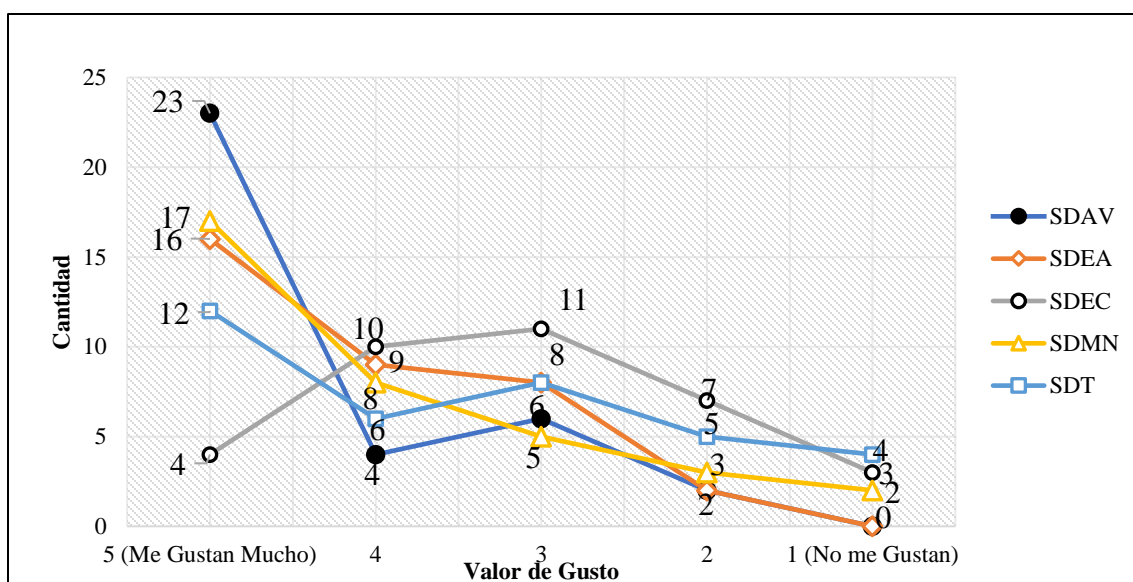


Figura N°19: En una escala de 1 a 5, ¿Cuánto le gustan los diferentes tipos de ID? Fuente: Elaboración propia, 2021.

Evalúe en una escala de 1 a 5, *¿cuánto cree usted que influye el clima en el uso de los distintos tipos de infraestructuras deportivas?*

Con la misma escala de la pregunta anterior, para los tipos SDAV, SDEA, SDMN y SDT, la mayoría de los encuestados (sector centro y sur) le asigna valores 5 o 4 (entre 25 a 30 personas) (Figura N°20) a excepción del SDEC, que tiene valoraciones principalmente bajas y que viven hacia el sector sur (32 personas) (Anexo N°9). El promedio de valoración mayor

es para las SDAV con 4,45 de 5 y la de menor valoración es la SDEC con 1,8 de 5. Los resultados se dan por el conocimiento de las personas sobre la importancia de las áreas verdes en el mejoramiento de las condiciones de confort térmico, por lo que las usan en mayor medida y le asignan mayores valoraciones a SDAV y SDEA. En menor medida, las valoraciones altas de SDMN y SDT se dan por el mismo argumento anterior, pero en el caso de las SDT se da en algunos casos, ya que hay ciclovías que pasan por parques y aumenta su uso en esos trayectos y hay ciclovías que pasan por calles, pero la influencia del clima no es mucha. Por último, las SDEC tienen una valoración baja porque al desarrollarse principalmente en construcciones cerradas, el clima tiene poca influencia en esos lugares, además que se usan elementos tecnológicos como aire acondicionado para equilibrar la temperatura.

Por último, el anexo N°8, muestra el promedio de valoración de la influencia del clima en los tipos de ID en general, en el cual el promedio fue de 3,8 de 5 y los encuestados que asignaron más valoraciones se ubican en el sector Surponiente A (Barrio Magisterio y El Culenar). Por otro lado, las menores valoraciones se dan en el sector Norte y en la periferia sur, es decir, al igual que la pregunta anterior.

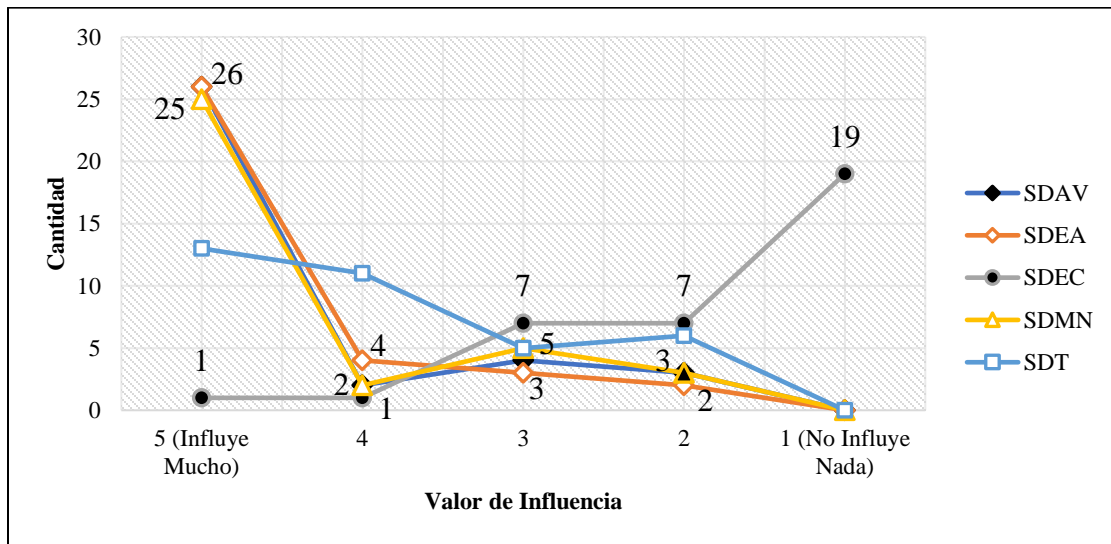


Figura N°20: En una escala de 1 a 5, ¿Cuánto influye el clima en los diferentes tipos de ID? Fuente: Elaboración propia, 2021.

3.3 EVALUAR EL ACCESO A LA INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA.

3.3.1 Construcción de criterios:

El resultado de cada criterio se expresa de 2 formas: una **reclasificación en formato ráster** expresada en 3 categorías: Baja, Media y Alta (Cartografía) y en **tablas con información base** encontrada en el área de estudio. El criterio *Distancia Lineal*, expresa el acceso en distancia a los tipos de ID en el área de estudio; la *Densidad de Habitantes*, expresa la densidad de habitantes por manzana censal; los *Recorridos de Transporte Público* expresan el acceso en distancia a los recorridos de micros; la *Capacidad de Carga* muestra la cantidad de personas que caben en una ID y la *Oferta Física* muestra las zonas donde se oferta más ID y en cuáles menos.

3.3.1.1 Caracterización por criterio:

Para caracterizar cada criterio, se debe utilizar la información base encontrada (Punto N°2.3.3.1: Revisión Bibliográfica), las cuales son:

Distancia Lineal a la ID: Cuya caracterización se da en profundidad en el Objetivo Específico N°1.

Densidad de Habitantes: Los valores van desde los 0,24 hab/ha hasta los 1.057 hab/ha (INE, 2017). El rango D (entre 151 a 300 hab/ha), es el de mayor representación con 1.052 manzanas censales (Tabla N°21) y se concentra en el sector Suroriente, Norponiente, Centro Oriente y en algunas zonas de Maule Norte, es decir, zonas periféricas (Figura N°21). El rango E (301 y más hab/ha), es el de menor representación con 56 manzanas censales y se concentra en zonas del sector Suroriente y en el norponiente; para el resto de los rangos, la concentración se da en toda el área de estudio y con un porcentaje similar en cuanto a manzanas censales.

Rangos INE (Hab./ha)	Cantidad de Manzanas censales	%
0 a 50 (A)	546	17.9
51 a 100 (B)	615	20.1
101 a 150 (C)	788	25.8
151 a 300 (D)	1052	34.4
301 y más (E)	56	1.8
Total	3057	100

Tabla N°21: Cantidad de manzanas censales por rango.

Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a INE (2017).

Recorridos de Transporte Público: Los recorridos de micros en el área de estudio se dividen en distintas empresas: *Sotratat S.A.*, que tiene los recorridos 1, 2, 4 y 6; *Abate Molina* con los recorridos 3, 3B, 7 y 5 y *Taxutal S.A.* con los recorridos A, A-Purísima, B, C y D. (Talca Micros, 2021).

Según la clasificación realizada, las calles con 1 recorrido corresponden al 69,3% de la red de micros y tienen un alcance por toda la ciudad (Figura N°21). Las calles con 2,3 y 4 recorridos corresponden al 22,0% y se distribuyen por casi todos los sectores, excepto en el sector nororiente. Las calles con 5,6,7 y 8 recorridos corresponden al 7,1% y están en el sector centro oriente y en el sector surponiente A y, por último, las calles de 11 y 13 recorridos corresponden al 1,7% (Tabla N°22) y se distribuyen por el sector centro del área de estudio (calle 2 sur y parte de la calle 11 oriente).

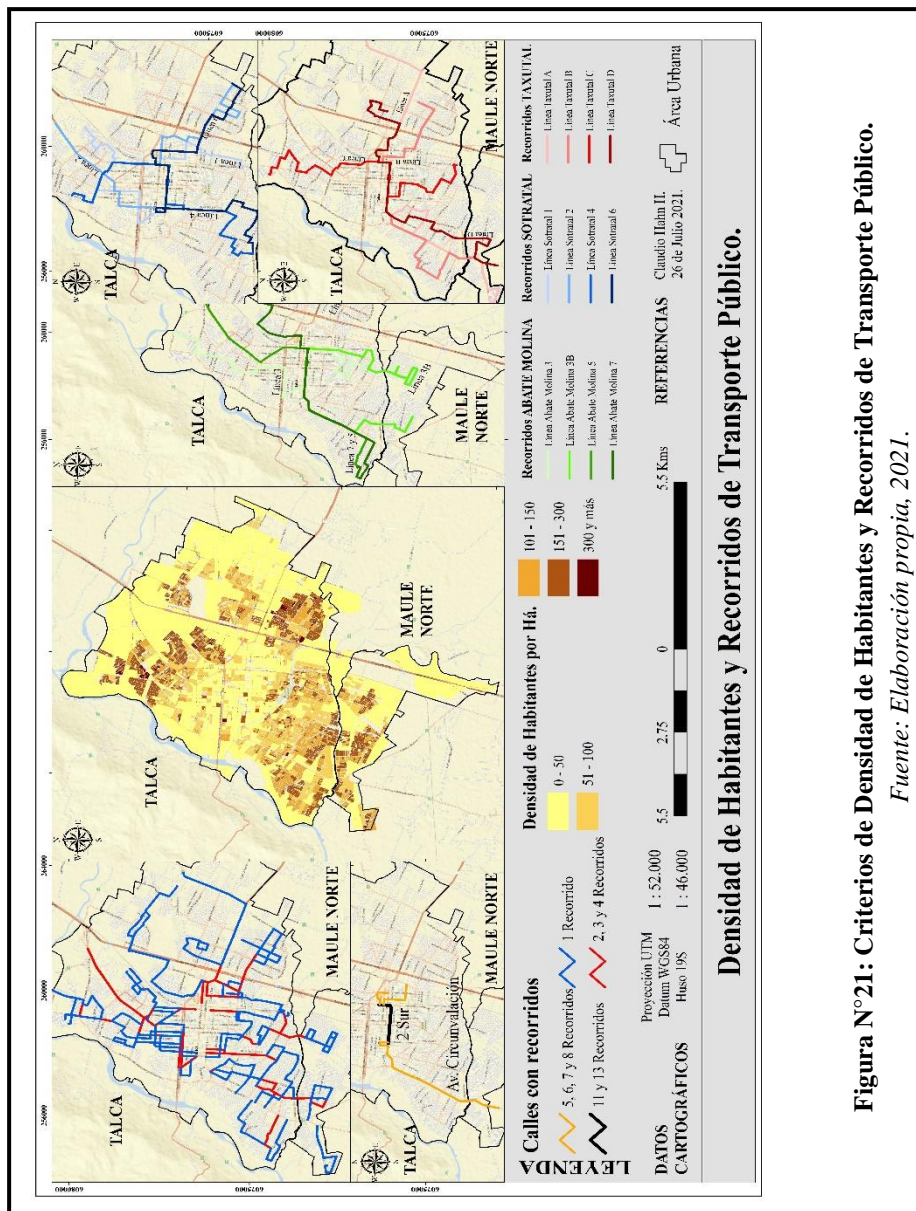
Cantidad de Recorridos	Distancia (Kms)	%
1 Recorrido	75.09	69.3
2,3 y 4 Recorridos	23.83	22.0
5,6,7 y 8 Recorridos	7.65	7.1
11 y 13 Recorridos	1.8	1.7
Total	108.37	100

Tabla N°22: Recorridos por calle en el área de estudio.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Capacidad de Carga: Las ID con mayor capacidad de carga normalmente son las de mayor área considerando los datos de m²/hab investigados (Punto N°2.3.3.1: Revisión Bibliográfica), es decir las ID de mayor superficie son las de mayor capacidad de carga. Se destacan ID como la alameda, complejos deportivos, gimnasios de función local, ciclovías estructurantes, entre otros (Anexo N°10). Las ID promedian en total 5.337 personas.

Oferta Física: Las ID de mejor oferta física coinciden en parte con las de capacidad de carga, ya que los equipamientos que ofrece cada ID son muy variados y se localizan en parques, complejos deportivos, entre otros, que son ID de *gran superficie* (Anexo N°10). Las ID promedian una escala de 2.2 (dentro de la escala entre 1 y 4) (Punto 2.3.3.2 de la Metodología).



3.3.3.2 Resultado de las Reclasificaciones.

La zona de mayor representación en promedio es la zona de *acceso medio* con un 51,5 % del área total (Anexo N°11), y se concentra en algunas periferias y en partes del pericentro. La zona de *acceso alto* representa un 29,2% (Anexo N°11), concentrada principalmente en el centro, en menor medida en el pericentro y en algunas zonas periféricas. Por último, la zona de *bajo acceso* representa un 19,3% del área total (Anexo N°11) concentrándose en zonas periféricas; en el caso del criterio densidad de habitantes también se concentran en zonas pericéntricas (Figura N°22).

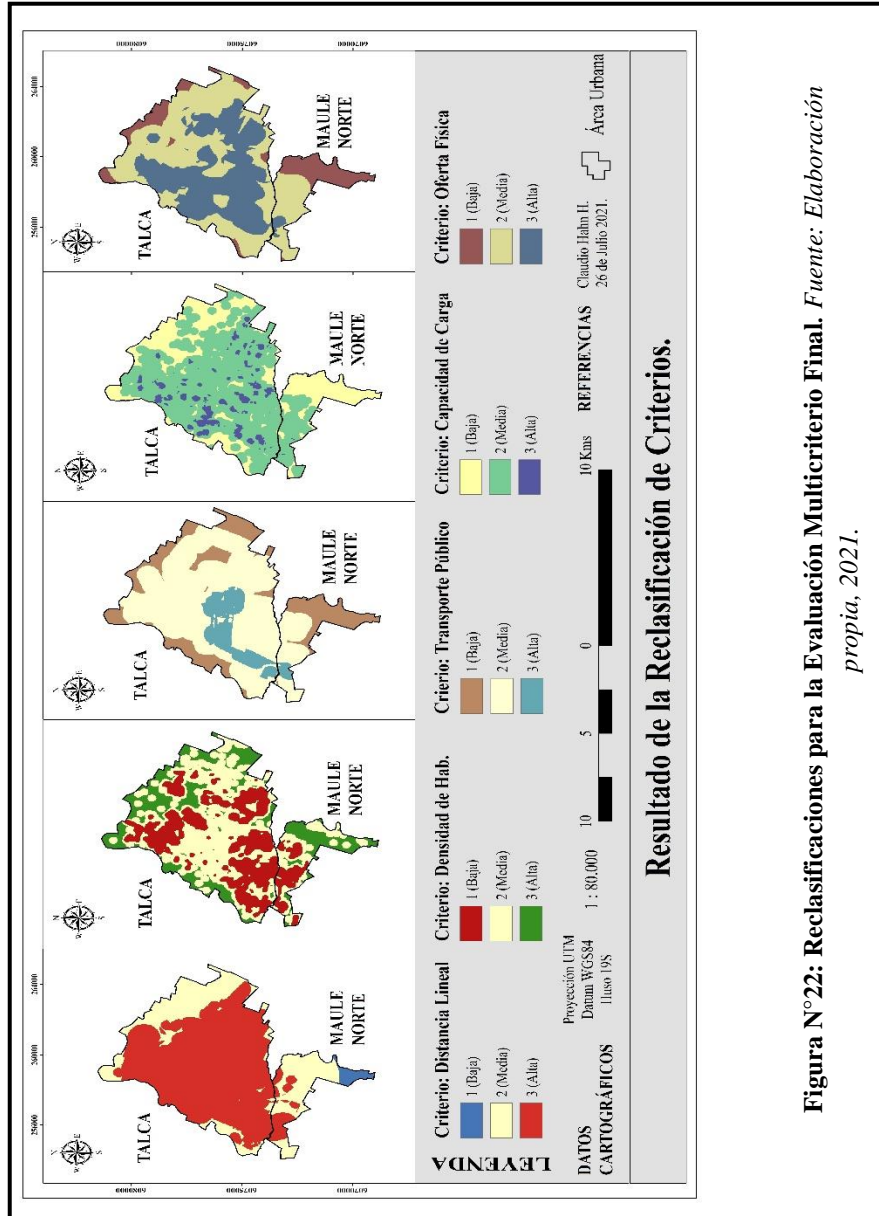


Figura N°22: Reclasificaciones para la Evaluación Multicriterio Final. Fuente: Elaboración propia, 2021.

3.3.2 Análisis de la Evaluación Multicriterio.

3.3.2.1 Análisis General.

El resultado de la evaluación Multicriterio muestra las zonas de menor a mayor acceso a la ID. El comportamiento de los niveles de acceso en el área estudio (Figura N°23) sigue un patrón, en el cual el **acceso a ID aumenta desde las zonas más periféricas a las más céntricas**; esto se debe a la composición urbanística de la ciudad y la entrega de servicios y equipamiento básico cuando se expande la mancha urbana. Las zonas de *muy bajo* y *bajo acceso* están asociadas principalmente a periferias urbanas, las zonas de *acceso medio* (Bajo - Alto) se asocian a zonas habitacionales y alrededores de vías estructurantes que con el paso de los años se van convirtiendo en zonas de servicios que atraen la instalación de infraestructura deportiva y las zonas de *acceso alto* y *muy alto* están asociadas clústeres de ID que ofrecen los parques más grandes y clústeres de ID que ofrecen instituciones educativas o del Estado. Las zonas más representadas son las de acceso bajo y medio (26,6% y 25,2% respectivamente) y las de menor representatividad son las de acceso alto y muy alto (1,7% y 0,0069%) (Anexo N°12).

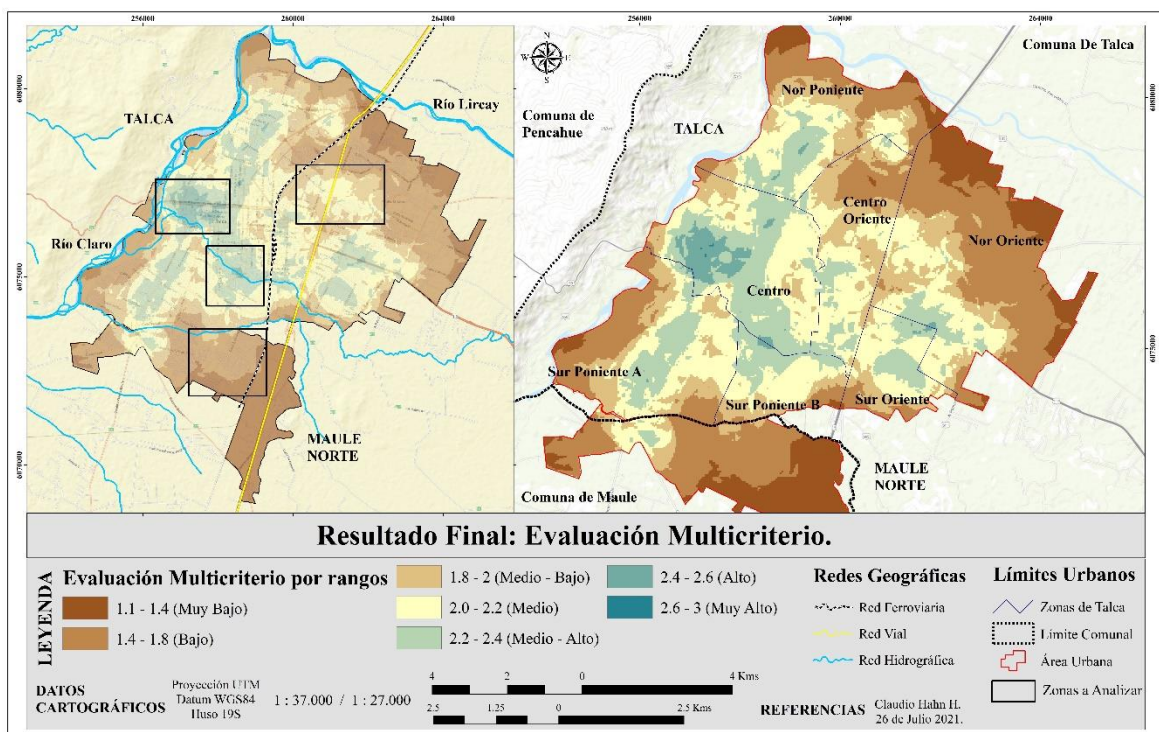


Figura N°23: Resultado de la Evaluación Multicriterio. Fuente: Elaboración propia, 2021.

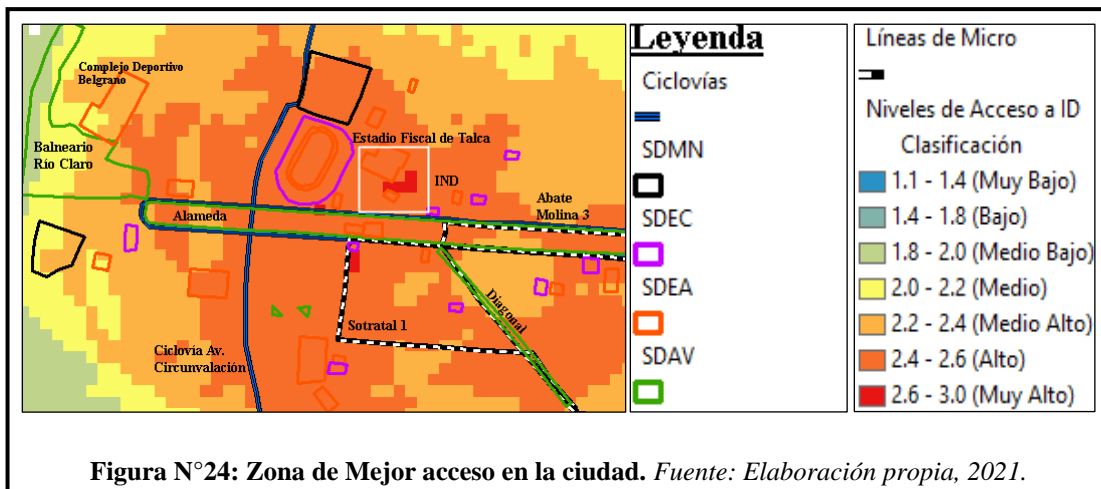
3.3.2.2 Análisis por zona.

El análisis se centrará en 4 zonas que representan a todos los rangos de acceso en el área de estudio, desde el acceso más alto al más bajo.

3.3.2.2.1 Zona 1

Se ubica en el sector centro, en la Alameda entre 4 y 6 poniente. Se caracteriza por ser la zona de mejor acceso a la infraestructura deportiva en el área de estudio, tiene un nivel de acceso que va desde el rango Medio-Alto al Muy Alto y es por lo siguiente:

Esta zona posee un total de 26 ID (3,9%), de las cuales 4 son de áreas verdes, 10 de espacios abiertos, 8 de espacios cerrados, 2 de medios naturales y 2 de transporte. Dentro de lo más destacado en áreas verdes, aparece la Alameda y el balneario del Río Claro (Figura N°24); el primero con la capacidad de carga más alta (26.424 personas) y el segundo con la tercera capacidad de carga más alta (10.558 personas), además es el área verde que más ofrece ID, con 26 juegos infantiles y 18 máquinas de ejercicios. En cuanto a los espacios abiertos, se destaca el complejo deportivo Belgrano (Figura N°24) que tienen la cuarta capacidad de carga más alta (4.667 personas) y ofrece ID como pistas atléticas, canchas de tenis, canchas de pasto sintético (3), la piscina Fiscal y 1 cancha de pasto natural. Los espacios cerrados, solo destaca el Estadio Fiscal de Talca con una capacidad de carga de 9.201 personas y por último la zona tiene 2 ciclovías: Av. Circunvalación con la mayor capacidad de carga (2.627 bicicletas) y alameda. Esta zona se conecta con el resto de la ciudad con los recorridos de micro “Sotratal 1” y “Abate Molina 3”. En conclusión, es una zona de poca ID en área verde, se destaca el IND (Instituto Nacional de Deportes), es una zona dedicada a la instalación de ID y que ofrece de todo tipo, por último, es una zona de baja densidad de habitantes (0 a 100 hab/ha) por lo que viven poca población en ese sector (Figura N°21).



3.3.2.2.2 Zona 2

Se ubica en el límite del sector centro y sector surponiente B, entre las calles 1 oriente a 9 oriente. Se caracteriza por ser una zona de alto acceso a la infraestructura deportiva en el área de estudio y es por lo siguiente:

Esta zona posee un total de 28 ID (4,2%), de las cuales 9 son de áreas verdes, 14 de espacios abiertos, 2 de espacios cerrados y 3 de transporte. Dentro de lo más destacado en áreas verdes, aparece el Parque Costanera (Figura N°25) con la segunda capacidad de carga más alta (25.754 personas), además es el área verde que más ofrece ID en esta zona, con 24 juegos infantiles y 22 máquinas de ejercicios. En cuanto a los espacios abiertos, se destaca la cancha de pasto sintético del club de fútbol Brilla el Sol (Figura N°25), con capacidad de carga de 2.150 personas; esta zona ofrece ID como piscinas, canchas y multicanchas. Los espacios cerrados y los espacios deportivos en medios naturales casi no se hacen presentes, por lo que no se destacan y por último la zona tiene 3 ciclovías (Figura N°25): ciclovía 6 oriente que es la de mayor capacidad de carga (1.284 bicicletas), ciclovía Parque Costanera Norte y Sur que se destacan por ser independientes (las de mejor valoración), ya que se ubican dentro del parque. Esta zona se conecta con el resto de la ciudad con los recorridos de micro “Taxutal C” y “Abate Molina 3”. En conclusión, es una zona de poca ID en área verde (solo destaca el Parque Costanera), en el año 2019 se inauguró como proyecto de remodelación el Parque Costanera que ofrece todo tipo de ID, excepto el tipo medios naturales. Cabe mencionar que ha habido iniciativas para hacer navegable el estero piduco que pasa por entremedio del parque; es una zona que reúne la mayor cantidad de conexiones entre ciclovías (3) y las plazas menores de los alrededores tienen una buena cantidad de juegos infantiles y máquinas de ejercicios. Por último, es una zona de densidad de habitantes entre media y alta (51 a 300 hab/ha) (Figura N°21).

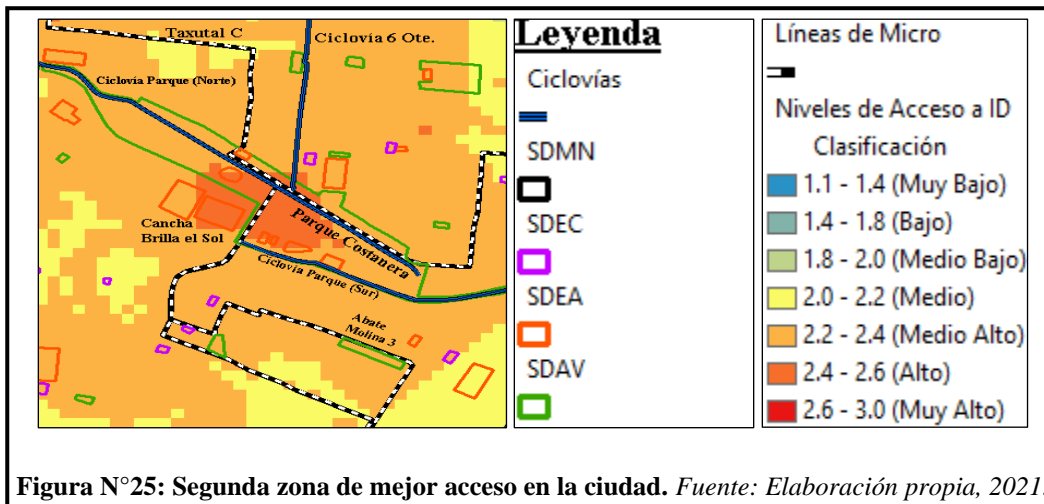
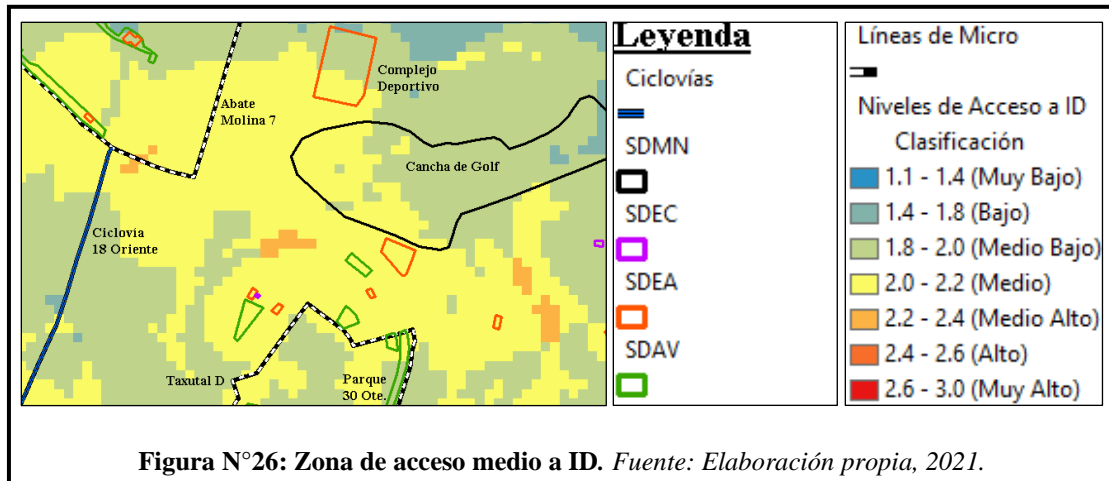


Figura N°25: Segunda zona de mejor acceso en la ciudad. Fuente: Elaboración propia, 2021.

3.3.2.2.3 Zona 3

Se ubica en el sector Nor Oriente y Centro Oriente. Se caracteriza por ser una zona de acceso medio a la infraestructura deportiva en el área de estudio y es por lo siguiente:

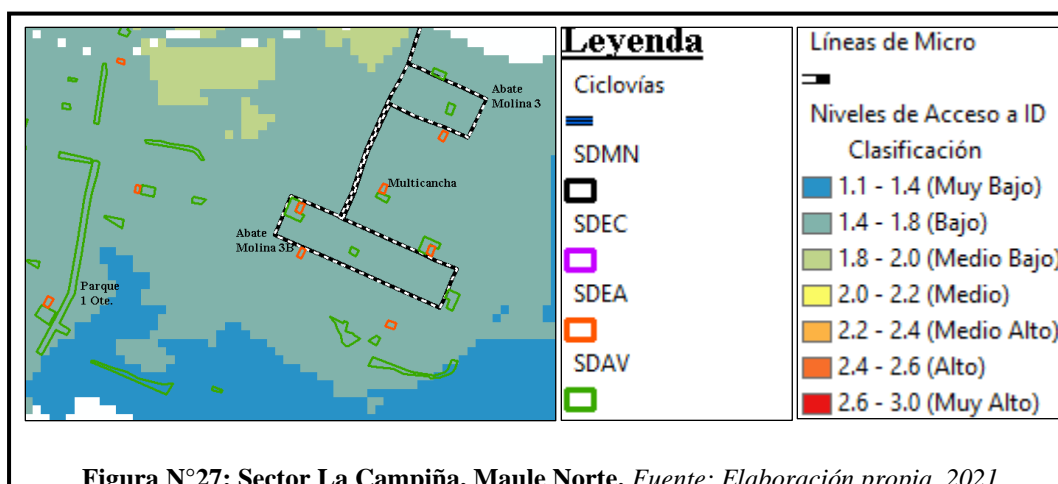
Esta zona posee un total de 21 ID (3,1%), de las cuales 7 son de áreas verdes, 10 de espacios abiertos, 2 de espacios cerrados, 1 de medios naturales y 1 de transporte. Dentro de lo más destacado en áreas verdes, aparece el Parque de la 30 oriente (Figura N°26) con la capacidad de carga octava más alta (3.456 personas) además es el área verde que más ofrece ID, con 29 juegos infantiles y 12 máquinas de ejercicios. En cuanto a los espacios abiertos, se destaca el Complejo deportivo de carácter privado (Figura N°26), ubicado al oriente de la Planta de alimentos de Productos Fernández que tiene la segunda capacidad de carga más alta (10.046 personas) y ofrece ID como canchas de tenis y canchas de pasto sintético. Como medio natural, se destaca la única cancha de golf del área de estudio “Talca Country Club” que tiene una capacidad de carga de 70.861 personas; por último, la zona tiene 1 ciclovía: ubicada por la calle 18 oriente. Esta zona se conecta con el resto de la ciudad con los recorridos de micro “Taxutal D” y “Abate Molina 7”. En conclusión, es una zona de poca ID en área verde, es una zona ubicada al lado de un predio agrícola y una zona industrial. El parque de la 30 oriente se destaca por ser parte del proceso de remodelación de parques y, por último, la densidad de habitantes es baja entre 0 y 150 hab/ha (Figura N°21).



3.3.2.2.4 Zona 4

Se ubica en el sector de Maule Norte, en las poblaciones La Campiña y Doña Ignacia IV. Se caracteriza por ser una zona de bajo y muy bajo acceso a ID en el área de estudio.

Esta zona posee un total de 35 ID (5,2%), de las cuales 26 son de áreas verdes y 9 de espacios abiertos. Dentro de lo más destacado en áreas verdes, aparece el Parque ubicado por la Avenida 1 Oriente (Figura N°27) con la doceava capacidad de carga más alta (2.829 personas), además es el área verde que más ofrece ID en esta zona, con 20 juegos infantiles y 12 máquinas de ejercicios. En cuanto a los espacios abiertos, no se destaca ninguna ID, ya que son principalmente multicanchas. Los espacios cerrados, los espacios deportivos en medios naturales y los de transporte no se hacen presentes, por lo que no es una zona destinada a la construcción de ID. Esta zona se conecta con el resto de la ciudad con los recorridos de micro “Abate Molina 3” y “Abate Molina 3B”. En conclusión, es una zona destinada para áreas verdes, no hay ID en espacios cerrados, medios naturales y de transporte; se caracteriza por ser una zona habitacional (densidad entre 0 y 300 hab/ha) (Figura N°21), es por eso que solo hay ID en áreas verdes y en espacios abiertos.



CAPÍTULO 4: DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

4.1 DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación muestran a modo general un diagnóstico de la infraestructura deportiva en la conurbación Talca - Maule Norte desde el punto de vista de la distribución espacial y el acceso geográfico a ellas. En este sentido, el primer resultado, permite comprender la distribución territorial de las ID tanto en zonas habitacionales como en zonas céntricas. Las SDAV y las SDEA tienen una distribución homogénea por el territorio, las SDEC y las SDT se distribuyen en sectores más céntricos, pero con conexión a zonas más periféricas y las SDMN se encuentran ubicadas en zonas periféricas conectadas a medios naturales; por lo que cada tipo de ID tendrá una distribución espacial muy distintas por los servicios que ofrecen y los objetivos por las cuales fueron construidas. Estos resultados comparten similitud con el estudio de Luque (2012), ya que también analiza la distribución de práctica deportiva en España, obteniendo como resultado tipología sobre grupos de práctica deportiva federada como la “*zona central*” localizada en la provincia de Madrid, “*España Olímpica*” representada por Cataluña, “*Área del deporte popular y tradicional*” localizada en Andalucía, Comunidad Valenciana, Galicia y País Vasco, “*España Verde*” en regiones cantábricas, “*Zona media*” constituida por las dos Castilla y “*Periferia*” constituida por Ceuta y Melilla (Anexo N°13) pero no a la misma escala ya que el estudio es a nivel país.

El segundo resultado, los habitantes del área de estudio, prefieren principalmente las ID del tipo SDAV, SDEA y SDT, por la distribución espacial -son más accesibles en distancia- y por las funciones de servicio deportivo y de transporte que ofrecen, en donde la población tiene una preferencia por 3 ID: las máquinas de ejercicios, multicanchas y ciclovías. Independientemente del resultado anterior, cabe destacar que las personas disminuyen su frecuencia deportiva por la situación sanitaria y por los marcos establecidos por el Ministerio de Salud para realizar actividad física. El resultado se asemeja a la investigación de Seclén-Palacín & Jacoby (2002), la cual obtiene como resultados, factores que inciden en la práctica deportiva como la infraestructura, el tiempo y la información disponible. A pesar de lo anterior, la metodología es en parte distinta ya que ocupan una herramienta extra como las entrevistas y la escala también es distinta ya que los resultados se analizan a nivel país.

Por último, el tercer resultado, evidencia los niveles de acceso a infraestructura deportiva en base a un conjunto de variables geográficas, en donde las zonas céntricas tienen un mejor acceso y las periferias un peor acceso. En este caso, no hay estudios anteriores relacionados a ID que permitan contrastar los resultados, por lo que es un avance en el análisis y conocimiento de infraestructuras deportivas en ciudades con la metodología utilizada -evaluación multicriterio-.

La calidad de la metodología en general es buena y bastante aterrizada al territorio en estudio -a pesar de las escasas investigaciones relacionadas al deporte-, ya que se ocupan bastantes herramientas para levantar la información necesaria, como la aplicación de una encuesta, el uso de software como ArcMap, Google Earth y Excel, la aplicación de una evaluación multicriterio -lo que indica un buen manejo de herramientas- y se trabaja en una escala que implica el análisis a nivel de ciudad y o conurbación. Como se mencionó anteriormente, la escasez de estudios sobre infraestructura deportiva y deporte desde una mirada geográfica permitió tener que ampliar el rango de búsqueda y posiblemente salirse de los límites contemplados para la investigación realizada lo que dificulta la elección de herramientas y pasos metodológicos a ocupar. Por otro lado, los estudios encontrados trabajaban a otras escalas, lo que genera cambios en los aspectos metodológicos centrales de la investigación. El uso de las 5 variables en la evaluación multicriterio permitió ampliar el análisis de acceso hacia una mirada mucho más integral, ya que en el proceso de ampliar la revisión bibliográfica se encuentran estudios que analizan el acceso a infraestructuras urbanas, pero desde un punto de vista de “distancia lineal”, lo que limita el análisis integral del acceso. Por último, la literatura relacionada al deporte e ID, no menciona la utilización de ningún software de análisis geográfico, por lo que hubiera sido de mucha utilidad evidencia científica relacionada a esto.

Con respecto a la pregunta de *investigación ¿Cómo se distribuyen las Infraestructuras deportivas, que originan distintos niveles de acceso por parte de la población en la Conurbación Talca - Maule Norte?*, la pesquisa permite postular que las infraestructuras deportivas se distribuyen por el territorio de manera homogénea (SDAV, SDEA), concentradas en un par de sectores (SDEC, SDT), y de manera muy difusa (SDMN); siendo esta la base que en conjunto con el cruce de las variables de distancia lineal a las ID, densidad de habitantes, oferta física, capacidad de carga y distancia a recorridos de transporte público permite establecer y determinar los distintos niveles de acceso a infraestructura deportiva en el área de estudio. Lo investigado en el estado del asunto con respecto a las investigaciones realizadas con anterioridad, la metodología confeccionada y los resultados obtenidos si permiten responder a la pregunta de investigación, lo que permite entender que, si hay una concordancia entre lo postulado en la problemática, en el estado del asunto y en la metodología.

Las limitaciones del estudio son principalmente 4, las cuales son:

1. Uso de más variables geográficas en la evaluación multicriterio: En una fase inicial de la investigación, se consideraron un total de nueve variables, sin embargo, algunas como los “grupos socioeconómicos” y la “temperatura y humedad relativa del aire” tenían limitaciones para su representación espacial, por la falta de datos disponibles. Es por esto, que el análisis de acceso sería más completo si se hubieran considerado variables como los grupos socioeconómicos o la calidad de las infraestructuras deportivas.

2. Cálculo de la muestra: Para realizar un estudio con un cierto grado de confiabilidad, se establecieron porcentajes de confianza y error, que resultaron en 68 encuestas; pero en el periodo de aplicación de la encuesta, no se logró llegar al número requerido, aplicando solo 35 encuestas. En conversación con la académica guía del estudio, se estableció trabajar con las 35 encuestas considerando la situación actual que no permitió asistir a terreno.

3. Terrenos: La encuesta no se pudo aplicar de manera presencial, solo online, por los periodos de cuarentenas por los cuales pasó la ciudad de Talca y Maule que no permitían el flujo normal de personas por los espacios públicos.

4. Levantamiento de información: El proceso de fotointerpretación a través de Google Earth permitió levantar información estadística, pero por los motivos del punto N°3, el levantamiento de información no se pudo validar de manera presencial, por lo que la información puede variar en algún rango con respecto a la realidad exacta.

4.2 CONCLUSIÓN

A lo largo de la investigación, se puede evidenciar que estudiar temas relacionados al deporte y actividad física (en este caso las infraestructuras que permiten realizarlas) desde una mirada espacial permite ampliar el conocimiento urbano, sentando una base para innovar en la línea de acción por parte de las instituciones generando un mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Los resultados principales de la investigación muestran que se identificaron 5 tipos de infraestructura deportiva que se encuentran ubicadas espacialmente en toda el área de estudio. Además, tanto los procesos de expansión urbana como de regeneración urbana han dotado de infraestructura deportiva al área de estudio a lo largo de los años, lo que ha permitido que estas se distribuyan a través de diferentes patrones espaciales. Más en detalle, su distribución se justifica por los usos que tienen, como dotar de infraestructura a zonas habitacionales, mejorar las redes de conexión con otros puntos de la ciudad, el contacto con espacios naturales y el desarrollo de actividad física más específica (como las máquinas en gimnasios). Según la encuesta realizada, los usuarios prefieren ID pública como las multicanchas y las máquinas de ejercicios de áreas verdes, lo que evidencia la mayor conexión de la población con la ID que se construye por procesos de expansión urbana. Y el último resultado, muestra que por la distribución espacial de las ID y las variables geográficas urbanas utilizadas, el mayor acceso a ID se da en el sector Alameda - Balneario Río Claro (zonas de áreas verdes) y el menor acceso a ID se da en Maule Norte, sector La Campiña (periferia de la conurbación). Lo anterior, evidencia que los objetivos de la investigación si se cumplieron, por lo que la metodología propuesta fue la correcta.

Por último, la metodología propuesta se puede extrapolar a otros estudios relacionados a infraestructuras urbanas, manteniendo la misma escala. El concepto de acceso a infraestructuras deportivas termina siendo clave a la hora de construir ciudad, por lo que instituciones gubernamentales a través del impulso de instrumentos de planificación territorial más integrales permiten tomar mejores líneas de acción en ciudades cada vez más globalizadas.

BIBLIOGRAFÍA

- **AGUILAR-BAROJA, S. (2005).** *Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud.* Salud en Tabasco, 11(1-2),333-338. [fecha de Consulta 16 de agosto de 2021]. ISSN: 1405-2091. Disponible en: <<<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>>>
- **ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA Y RECREATIVA (2009).** *Deporte y Recreación - Infraestructura.* Recuperado en: <<https://www.iaslim.org/files/projects/12_International_School_of_Sport_and_leisure_Infrastructure_management/ischool_9_1210_programa_esp_111022.pdf>>
- **BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (2016).** *3 razones para invertir en ciclovías.* Recuperado en: <<<https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/cicloviias/>>>
- **BAZANT, J. (2008).** *Procesos de expansión y consolidación urbana de bajos ingresos en las periferias.* Bitácora urbano territorial, 13 (2): 117-132.
- **BERUMEN, S. & LLAMAZARES, F. (2007).** *La utilidad de los métodos de decisión multicriterio (como el AHP) en un entorno de competitividad creciente.* Cuadernos de Administración, 20(34),65-87. [fecha de Consulta 30 de Julio de 2021]. ISSN: 0120-3592. Disponible en: <<<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20503404>>>
- **BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL (2017).** *Reportes Estadísticos.* Recuperado en: <<https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2017&idcom=7101>>
- **BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL (2018).** *Guía legal sobre Ciclovías.* Recuperado en: <<<https://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/cicloviias>>>
- **BICIVÍAS (S/Fa).** *Ciclovías Independientes.* Recuperado en: <<<https://www.bicivias.cl/tipos-cicloviias/cicloviias-independientes/>>>
- **BICIVÍAS (S/Fb).** *Ciclovías Segregadas.* Recuperado en: <<<https://www.bicivias.cl/tipos-cicloviias/cicloviias-segregadas/>>>
- **BICIVÍAS (S/Fc).** *Ciclovías Compartidas.* Recuperado en: <<<https://www.bicivias.cl/tipos-cicloviias/cicloviias-compartidas/>>>
- **BIENESTAR TERRITORIAL (2017).** *Región del Maule.* Recuperado en: <<<https://bienestarterritorial.cl/regiones/region-del-maule/>>>

- **BONELLS, J. (2016).** *Manual básico para la instalación de juegos infantiles y mobiliario urbano. Jardines sin fronteras.* Recuperado en: <<<https://jardinessinfronteras.com/2016/11/20/manual-basico-para-la-instalacion-de-juegos-infantiles-y-mobiliario-urbano/>>>
- **CONSEJO EUROPEO (1992).** *Carta Europea del Deporte.* Séptima conferencia de ministros europeos responsables del deporte. Recuperado en: <<<http://femp.femp.es/files/566-69-archivo/CARTA%20EUROPEA%20DEL%20DEPORTE.pdf>>>
- **CASTAÑO & ACEVEDO (2017).** *La infraestructura y el equipamiento en la práctica del deporte competitivo de los atletas de las ligas de combate en Nariño, Colombia.* Revista PODIUM. [en línea]. Disponible en: <<<http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/737/html>>>
- **CATÁLOGO ARQUITECTURA (2018).** *Clasificación de las vías, líneas oficiales y líneas de edificación según la OGUC.* Recuperado en: <<<https://www.catalogoarquitectura.cl/cl/oguc/clasificacion-de-las-vias-lineas-oficiales-y-lineas-de-edificacion-segun-la-oguc>>>
- **CENSO DE INSTALACIONES DEPORTIVAS EN ESPAÑA (2005).** *Instalaciones y espacios deportivos.* Recuperado en: <<<https://www.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:b0859a8f-c502-4c59-8bb0-1f27a3dec18d/instalaciones-y-espacios-deportivos-metodologia.pdf>>>.
- **CENTRO UC DE POLÍTICAS PÚBLICAS (2017).** *Ciudades y áreas verdes, desafíos para una mejor distribución.* Recuperado en: <<<https://politicaspublicas.uc.cl/wp-content/uploads/2017/05/Presentaci%C3%B3n-%C3%81reas-verdes.pdf>>>
- **CHACÓN, A. (2018).** *Problemas ambientales derivados de la urbanización descontrolada.* Natural Zone. [en línea]. <<<http://www.natzone.org/index.php/areas-de-investigacion/analisis-socioambiental/item/312-problemas-ambientales-derivados-de-la-urbanizacion-descontrolada>>>
- **CONSEJO NACIONAL DE DESARROLLO URBANO (2017).** *Sistema de Indicadores y estándares de calidad de vida y desarrollo urbano.* Recuperado en <<<https://cndu.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/1.-PROPUESTA-SISTEMA-DE-INDICADORES-Y-EST%C3%81NDARES-DE-DESARROLLO-URBANO.pdf>>>
- **DECOTERRA (2020).** *Vitacura y Recoleta lideran ranking de áreas verdes por habitante en Chile.* Recuperado en: <<<https://www.decoterra.cl/tag/parques/>>>
- **DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS (2014).** *Informe Técnico: Inventario de Cuencas, Subcuencas y Subsubcuencas de Chile.* Recuperado en: <<<https://snia.mop.gob.cl/sad/CUH5690.pdf>>>

- **FRANÇOIS MADORÉ Y STÉPHANE LORET**, «*Pour une géographie des courses à pied en France*», Cybergeog: European Journal of Geography [En línea], Espacio, Sociedad, Territorio, documento 977, Publicado el 26 abril 2021, consultado el 18 agosto 2021. URL: <http://journals.openedition.org/cybergeog/36688>; DOI: <https://doi.org/10.4000/cybergeog.36688>
- **FUNDACIÓN MI PARQUE (2017)**. *Área de Influencia de plazas en barrios de nivel socioeconómico D*. Recuperado en: <<<https://www.miparque.cl/2019/wp-content/uploads/2017/07/Mi-Parque-05--Area-de-influencia-de-plazas-en-barrios-de-nivel-socioeconomico-D-2.pdf>>>
- **GALLEGO, M. (S/F)**. *Área de juego infantil*. Consumoteca. Recuperado en: <<<https://www.consumoteca.com/familia-y-consumo/area-de-juego-infantil/>>>
- **GARCÉS, J. (2018)**. *Expansión Urbana en Talca y modificación del clima urbano*. Revista Nadir. Recuperado en: <<[http://revistanadir.yolasite.com/resources/Garc%C3%A9s%20\(2018\)%20-%20EXPANSI%C3%93N%20URBANA%20EN%20TALCA%20Y%20MODIFICACI%C3%93N%20DEL%20CLIMA%20URBANO.pdf](http://revistanadir.yolasite.com/resources/Garc%C3%A9s%20(2018)%20-%20EXPANSI%C3%93N%20URBANA%20EN%20TALCA%20Y%20MODIFICACI%C3%93N%20DEL%20CLIMA%20URBANO.pdf)>>
- **GATICA, F. (1975)**. *La Urbanización en América Latina: Aspectos espaciales y demográficos del crecimiento urbano y de la concentración de la población*. Recuperado el 15 de Julio de 2020. [en línea]. <<https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/12563/Nota-Pobla9_es.pdf?sequence=1>>
- **GOBERNACIÓN DE LA PROVINCIA DE TALCA (S/F)**. *Ubicación Geográfica*. Recuperado en: <<<http://www.gobernaciontalca.gov.cl/geografia/>>>
- **HANDY, S. & NIEMEIER, D. (1997)**. *Measuring Accessibility, An Exploration of Issues and Alternatives*. Environment and Planning A29, 1175-1194.
- **HERNÁNDEZ, D. (2017)**. *Transporte público, bienestar y desigualdad: cobertura y capacidad de pago en la ciudad de Montevideo*. Recuperado en: <<https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42036/1/RVE122_Hernandez.pdf>>
- **ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TALCA (2017)**. *Plan de Desarrollo Comunal*. Recuperado en: <<https://talcatransparente.cl/documentos/cat_view/53-transparencia-municipal/63-plan-de-desarrollo-comunal-pladeco>>
- **INSTITUTO COLOMBIANO DE DEPORTES (2002)**. *Manual de gestión de proyectos de infraestructura deportiva y recreativa*. Páginas 34, 35, 36. Recuperado en: <<<http://biblioteca.municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/coldeportes2002bogota.pdf>>>
- **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (2017)**. *Resultados Censo 2017*. Recuperado en: <<<http://resultados.censo2017.cl/Region?R=R07>>>

- **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2017).** *Resultado Censo 2017.* Recuperado en: <<<https://inechile.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=1b135b078f024f6089b8d5d4728a369b>>>.
- **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (2018).** *Síntesis de resultados Censo 2017.* Recuperado en: <<<https://www.censo2017.cl/descargas/home/sintesis-de-resultados-censo2017.pdf>>>
- **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (2019).** *Indicadores de calidad de plazas y parques urbanos en Chile.* Recuperado en: <<https://geoarchivos.ine.cl/Files/Calidad_PIPq/INDICADORES%20DE%20CALIDAD%20%20C3%81REAS%20VERDES.pdf>>
- **LEY N°19.712.** *Diario Oficial de la República de Chile*, 09 de febrero de 2001. <<<http://bcn.cl/2fcfz>>>
- **LUQUE, A. (2012).** *El deporte como objeto de reflexión e investigación geográfica.* Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles N°59. págs 49-77.
- **MATURANA, F. (2017).** *¿Ausencia de Planificación Urbana en Chile? Algunas reflexiones.* Cybergeog. [en línea]. <<<https://journals.openedition.org/cybergeog/28064>>>
- **MINISTERIO DEL DEPORTE DE CHILE (2013).** *Metodología de preparación y evaluación de proyectos de infraestructura deportiva.* Recuperado en: <<<https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/8/52958/05Deporte.pdf>>>
- **MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL (2015).** *Metodología, formulación y evaluación de proyectos de infraestructura deportiva.* Recuperado en: <<<http://sni.gob.cl/storage/docs/Metodologi%CC%81a-Deportes-2016.pdf>>>
- **MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO (2006).** *Programa Quiero Mi barrio.* Recuperado en: <<<https://quieromibarrío.cl/index.php/programa/>>>
- **MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO (2014).** *Política Nacional de desarrollo urbano.* Recuperado en: <<<https://cndu.gob.cl/wp-content/uploads/2014/10/L4-Politica-Nacional-Urbana.pdf>>>, Página 71.
- **MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO (2019).** *Plan Regulador Intercomunal de Talca.* <<https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/04_Anteproyecto_Estudio_Riesgos_PRI_Talca.pdf>>
- **MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO (2021).** *Beneficios Ciudad - Programa de Recuperación de Barrios.* Recuperado en: <<<https://www.minvu.gob.cl/beneficio/ciudad/programa-de-recuperacion-de-barrios/>>>

- **MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO (2021).** *Catálogo de Proyectos.* Recuperado en: <<<https://quieromibarrío.cl/index.php/que-hacemos/catalogo-de-proyectos/>>>
- **MUÑOZ, S. (2008).** *Complejo deportivo y recreacional 3_P en Maipú.* Recuperado en: <<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/101165/0521_munoz_m2.pdf?sequence=3&isAllowed=y>>
- **NAVARRA.ES (S/F).** *Clasificación climática de Koppen.* Recuperado en: <<<http://meteo.navarra.es/definiciones/koppen.cfm>>>
- **PLAZA DEPORTE (S/F).** *Cómo preparar un circuito apropiado.* Recuperado en: <<<http://www.plazadeporte.cl/maquinas-ejercicios-plazas/>>>
- **REYES, S. & FIGUEROA, I. (2010).** *Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile.* Recuperado en: <<https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612010000300004>>
- **ROJAS, M. & DELBENE, O. (2019).** *Rancagua, Chillán y Talca lideran el uso de bicicleta y kilómetros de ciclovías.* *Revista Economía y Negocios.* Recuperado en: <<<http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=543774>>>
- **RONCANCIO, J. (2018).** *Calidad de vida a través de un espacio público deportivo.* Página 10. Recuperado en: <<<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/17724/1/ARTICULO%20TE SIS-%20JUAN%20RONCANCIO.pdf>>>
- **SARRICOLEA, P., HERRERA, M J. & MESEGUER-RUIZ O. (2017).** *Climatic regionalization of continental Chile.* *Journal of Maps* 13 (2) 66-73.
- **SAATY, T. (1980).** *The Analytic Hierarchy Process.* McGraw-Hill, New York.
- **SANDOVAL, G. (2021).** *Matriz de comparaciones pareadas.* Archivo Excel.
- **SECIÉN-PALACÍN & JACOBY (2002).** *Factores sociodemográficos y ambientales asociados con la actividad física deportiva en la población urbana del Perú.* [en línea]. Disponible en: <<<https://www.scielo.org/article/rpsp/2003.v14n4/255-264/es/>>>
- **SOSA, C. (2012).** *Descripción de la infraestructura cultural y recreativa en la ciudad del Distrito central de Honduras.* Recuperado en: <<https://www.researchgate.net/publication/301622279_Descripcion_de_la_infraestructura_cultural_y_recreativa_en_la_ciudad_del_Distrito_Central_de_Honduras>>
- **TALCA MICROS (2021).** *Microbuses Sotratal S.A., Abate Molina y Taxutal S.A.* Recuperado en: <<<https://www.talcamicros.cl/>>>

- **UNHABITAT, 2012.** *State of Latin American and Caribbean Cities 2012: Towards a New Urban Transition.* Kenya: United Nations Human Settlements Programme.
- **UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN (2019).** *Encuesta Actividad Física y Deportes: sólo dos de cada 10 chilenos hacen ejercicio.* Instituto de Políticas Públicas en Salud. Recuperado en: <<<http://www.ipsuss.cl/ipsuss/analisis-y-estudios/encuesta-actividad-fisica-y-deportes-solo-dos-de-cada-10-chilenos-hace/2019-01-07/173931.html>>>
- **VILLAVICENCIO, W. (2019a).** *Infraestructura deportiva - Definiciones Generales.* Recuperado en: <<<https://waltervillavicencio.com/infraestructura-deportiva-definiciones-generales/>>>
- **VILLAVICENCIO, W. (2019b).** *Clasificación de Infraestructura deportiva por uso.* Recuperado en: <<<https://waltervillavicencio.com/infraestructura-deportiva-clasificacion-de-infraestructura-deportiva-por-uso/>>>
- **VENERANDO, A. (S/F).** *Los efectos del clima en los distintos tipos de actividad deportiva.* Instituto de Medicina dello Sport de Roma. Páginas 79-80.

ANEXOS

Encuesta online sobre Infraestructura deportiva

El objetivo del formulario tiene como fin recopilar información sobre el uso de infraestructura deportiva en la ciudad de Talca y Maule, para el proyecto de memoria de título sobre "Evaluación de las condiciones de acceso a la infraestructura deportiva en base a parámetros urbanos y ambientales en la conurbación Talca - Maule", enmarcado dentro del proyecto Fondecyt 11180990 sobre "La construcción social del clima urbano: hacia la calidad y justicia climática en las ciudades chilenas". Los datos obtenidos serán de absoluta CONFIDENCIALIDAD y serán usados solo con motivo de complementar el proyecto de memoria de título. Si desea más información sobre los resultados de la encuesta, consultar al correo: claudiohahn2@gmail.com

En base a lo anterior, ¿acepta participar en la encuesta?

SI

Parte I: Descripción del Encuestado	
Tiene por objetivo caracterizar a la población que ocupa infraestructura deportiva en la conurbación Talca - Maule	
1. Edad *	
Tu respuesta	
2. Sexo *	
<input type="radio"/> Femenino	
<input type="radio"/> Masculino	
<input type="radio"/> Prefiero no decirlo	
<input type="radio"/> Otro	
3. Ocupación *	
<input type="radio"/> Trabajador	
<input type="radio"/> Estudiante	
<input type="radio"/> Dueño(a) de casa	
<input type="radio"/> Jubilado(a)	
<input type="radio"/> Cesante	
<input type="radio"/> Otro	
4. Nivel educacional. *	
<input type="radio"/> Básica incompleta	
<input type="radio"/> Básica completa	
<input type="radio"/> Media incompleta	
<input type="radio"/> Media completa	
<input type="radio"/> Superior incompleta	
<input type="radio"/> Superior completa	
<input type="radio"/> Sin estudios	
5. Dirección (Solo con motivos de crear cartografías de los resultados de la encuesta. Puede mencionar una dirección cercana a la vivienda). *	
Tu respuesta	
6. Dirección o nombre de alguna infraestructura deportiva que frecuente *	
Tu respuesta	

PARTE II: Preferencias según experiencia personal.

Tiene por objetivo determinar que tipo de infraestructura deportiva prefieren las personas.

1. Según su experiencia personal sobre el uso de infraestructura deportiva en Talca y/o Maule. ¿Qué tipo de infraestructura prefiere? *

- Pública (Máquinas de Ejercicios, Juegos Infantiles, Multicanchas, Piscinas, entre otros)
- Privada (Gimnasios, Complejos deportivos, Polideportivos, deportes al aire libre, entre otros)
- Todas las anteriores

2. Según su experiencia personal. ¿Cuál de las 2 opciones considera más importante dentro de una ciudad? *

- Mayor cantidad de plazas y bien distribuidas por los barrios de la ciudad
- 2 o 3 grandes parques en la ciudad

4. ¿Cuál de las siguientes infraestructuras deportivas frecuenta más? (puede marcar mas de una) *

- Maquinas de Ejercicios de áreas verdes
- Juegos Infantiles
- Multicanchas
- Canchas Privadas (Ej. Talca Soccer, Talca National, Planeta Soccer, entre otros)
- Complejos Deportivos
- Piscinas
- Pistas Atléticas
- Gimnasios (Ej. Energy Talca, American Sport Club, Sport House, entre otros)
- Polideportivos
- Estadios
- Deportes que se practican en medios naturales (Ej. Golf, Pista de Carreras, Tiro, Paintball, entre otros)
- Ciclovías
- Otros (Ej. Skatepark, Patinódromo, Parkour, entre otros)

3. ¿Cuál de las siguientes infraestructuras deportivas le gustan más? (Puede marcar más de una) *

- Maquinas de Ejercicios de áreas verdes
- Juegos Infantiles
- Multicanchas
- Canchas Privadas (Ej. Talca Soccer, Talca National, Planeta Soccer, entre otros)
- Complejos Deportivos
- Piscinas
- Pistas Atléticas
- Gimnasios (Ej. Energy Talca, American Sport Club, Sport House, entre otros)
- Polideportivos
- Estadios
- Deportes que se practican en medios naturales (Ej. Golf, Pista de Carreras, Tiro, Paintball, entre otros)
- Ciclovías
- Otros (Ej. Skatepark, Patinódromo, Parkour, entre otros)

5. ¿Con qué frecuencia asiste o utiliza la infraestructura deportiva? (Sin considerar los tiempos de Pandemia) *

- 1 a 2 veces por semana
- 3 a 4 veces por semana
- 5 a 7 veces por semana
- 1 a 2 veces por mes
- 3 a 4 veces por mes

6. ¿Con qué frecuencia asiste o utiliza la infraestructura deportiva? (En tiempos de Pandemia -Fase 2 del plan paso a paso en adelante-) *

- 1 a 2 veces por semana
- 3 a 4 veces por semana
- 5 a 7 veces por semana
- 1 a 2 veces por mes
- 3 a 4 veces por mes

Revisando el Concepto de Infraestructura Deportiva: Diagnóstico de Distribución y Acceso en la Conurbación Talca – Maule Norte.

7. ¿En qué medio de transporte se moviliza a la infraestructura deportiva? (puede marcar más de una). *

A pie

Transporte Público

Auto particular

Bicicleta

Moto

Otro

8. ¿Cuál de las siguientes opciones considera mas importante a la hora de asistir a una infraestructura deportiva? *

Distancia a la vivienda (Que se localice por los alrededores de su domicilio)

Calidad (ofrece maquinas o áreas donde realizar deporte de una manera más profesional)

2. ¿Porqué le gustan unas infraestructuras más que otras? *

Tu respuesta _____

3. Evalúe en una escala de 1 a 5, cuanto cree usted que influye el clima en el uso de los distintos tipos de infraestructuras deportivas. *

	1 (Nada)	2	3	4	5 (Mucho)
En áreas verdes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En espacios abiertos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En espacios cerrados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En medios naturales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De transporte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. ¿En qué estación del año ocupa más una infraestructura deportiva? *

Verano (Diciembre - Marzo)

Otoño (Marzo - Junio)

Invierno (Junio - Septiembre)

Primavera (Septiembre - Diciembre)

En Todas por igual

PARTE III: Tipos de Infraestructura deportiva

Tiene por objetivo conocer la importancia entregada por el encuestado hacia las infraestructuras deportivas.

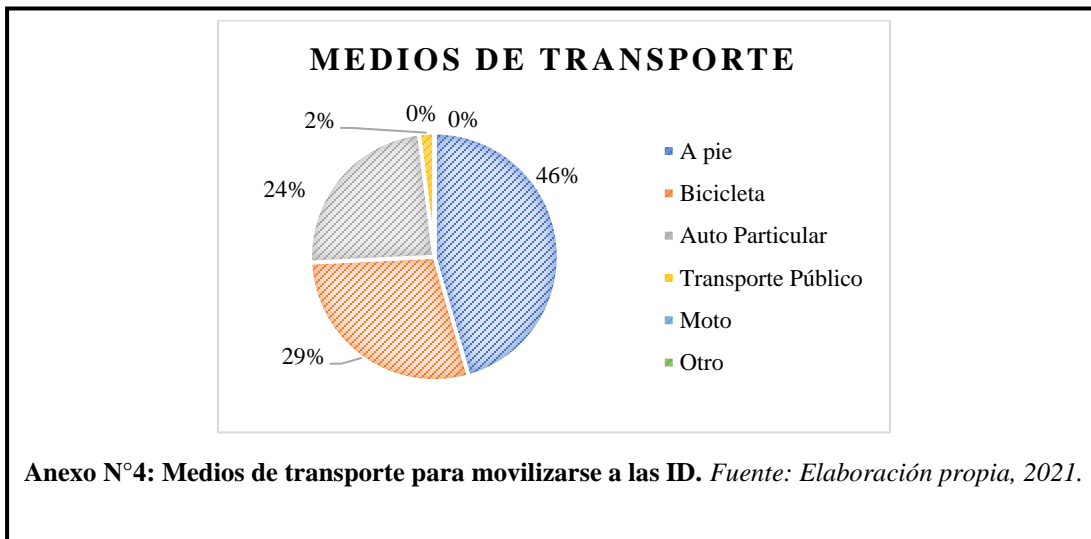
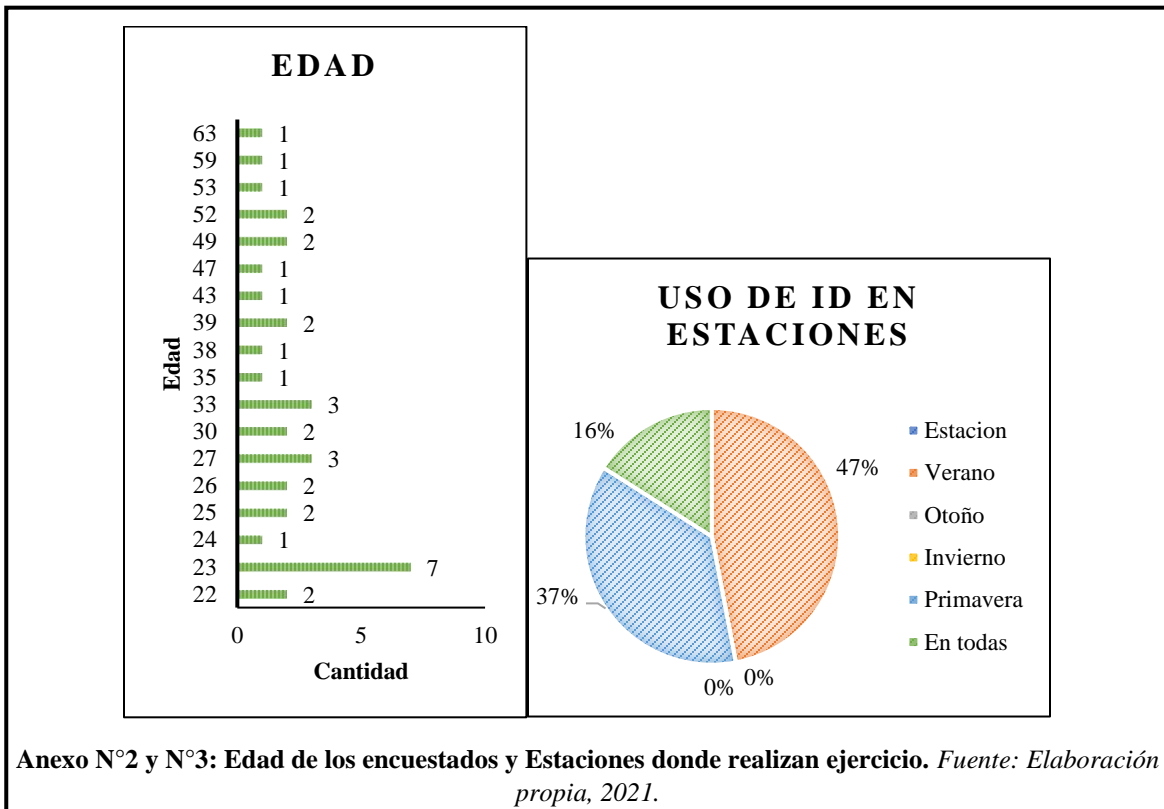
Existen 5 tipos de infraestructura deportiva:

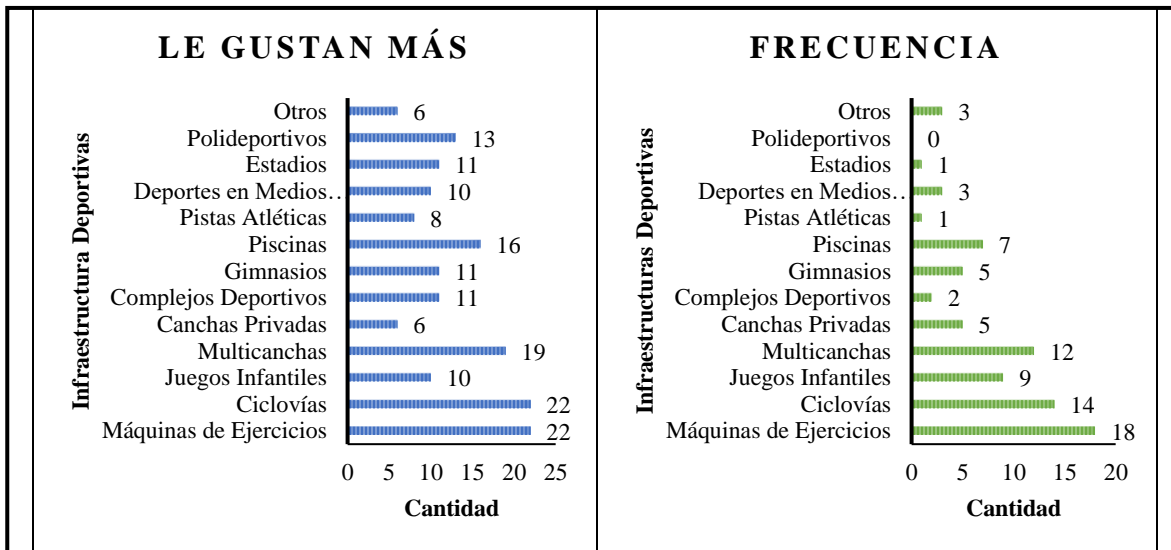
- 1.- en áreas verdes: referidas a maquinas de ejercicios, juegos infantiles o como un espacio para realizar otras actividades deportivas
- 2.- en espacios abiertos: referidos a Multicanchas, canchas privadas de futbolito, complejos deportivos, piscinas, pistas atléticas, Skatepark, entre otros.
- 3.- en espacios cerrados: referidos a gimnasios, polideportivos, estadios, canchas techadas.
- 4.- en medios naturales: referidos a deportes como golf, pistas de carreras, polígonos de tiro, paintball, entre otros.
- 5.- de transporte: ciclovías.

1. Evalúe en una escala de 1 a 5, cuanto son del agrado de usted cada tipo de infraestructura. *

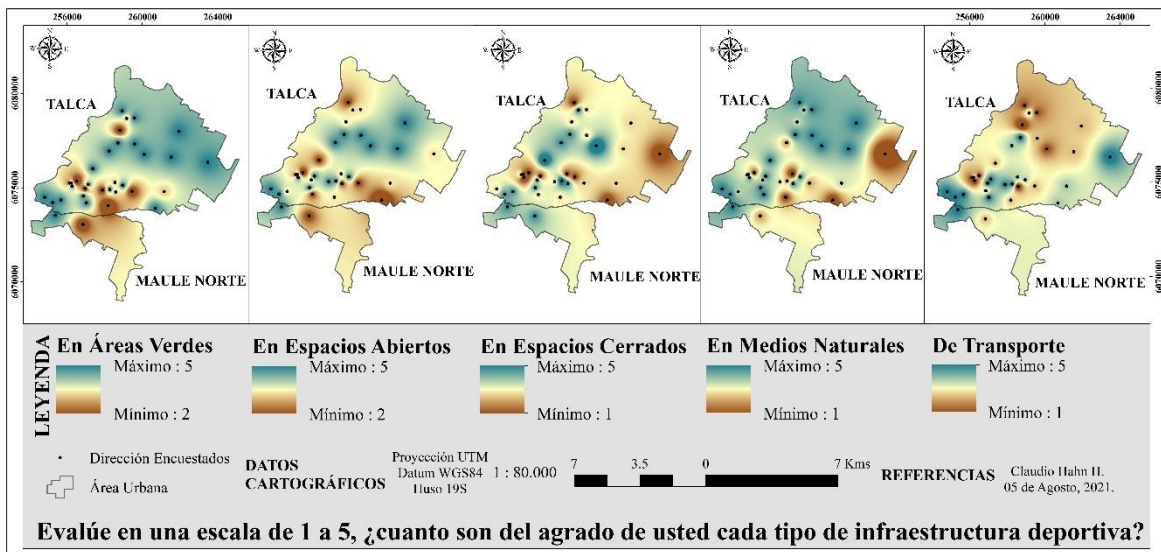
	1 (No me Gustan)	2	3	4	5 (Me gustan mucho)
En áreas verdes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En espacios abiertos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En espacios cerrados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En medios naturales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De transporte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anexo N°1: Encuesta. Fuente: Elaboración propia, 2021.



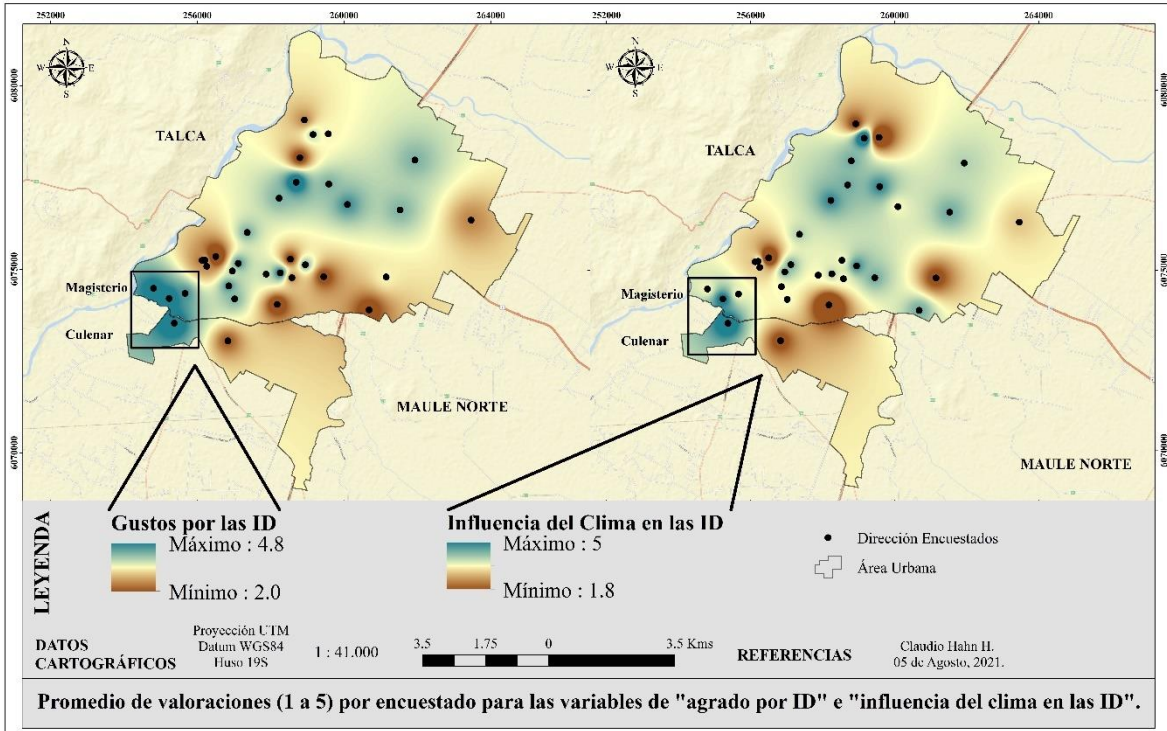


Anexo N°5 y N°6: Infraestructuras Deportivas que más le gustan y frecuentan más. Fuente: Elaboración propia, 2021.

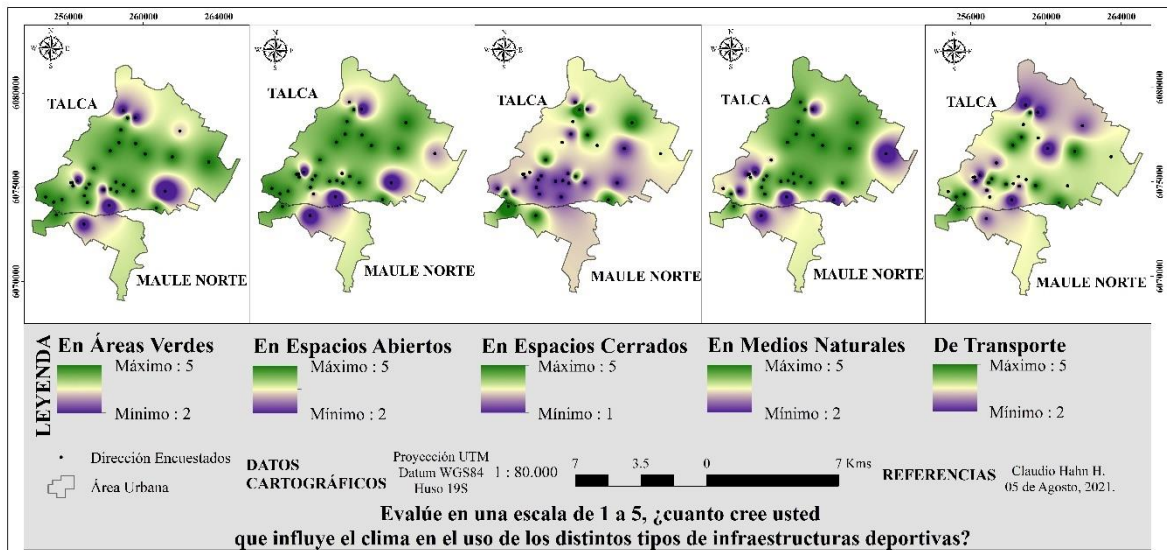


Anexo N°7: Nivel de Agrado por cada tipo de ID. Fuente: Elaboración propia, 2021.

Revisando el Concepto de Infraestructura Deportiva: Diagnóstico de Distribución y Acceso en la Conurbación Talca – Maule Norte.



Anexo N°8: Promedio por persona de las valoraciones entregadas a las preguntas de gustos por tipo de ID e influencia del clima en las ID. Fuente: Elaboración propia, 2021.



Anexo N°9: Influencia del clima en cada tipo de ID. Fuente: Elaboración propia, 2021.

Revisando el Concepto de Infraestructura Deportiva: Diagnóstico de Distribución y Acceso en la Conurbación Talca – Maule Norte.

SDAV		SDMN		SDAV			
ID	Cantidad	ID	Cantidad	ID	JI	ME	Valor
Alameda	26.424	Club de Golf	70.861	Parque Costanera	24	22	4
Parque Costanera	25.754	Pista de Carreras	35.416	Balneario	26	18	4
Balneario Río Claro	10.558	Paintball	3.317	30 Oriente	29	12	4
SDEA		SDT		SDEA		SDMN	
ID	Cantidad	ID	Cantidad	ID	Valor	ID	Valor
Complejo Dep.(Rangers)	10.639	Av. Circunvalación	2.627	Altético Comercio	3	Club de Golf	3
Complejo Dep. Privado	10.046	Av. San Miguel	1.843	CAR	3	Pista de Carreras	3
CAR	8.283	Alameda	1.366	SDEC		SDT	
SDEC				ID	Valor	ID	Valor
ID	Cantidad			Cendyr	4	Parque Costanera	3
Estadio Fiscal	9.201			Estadio Fiscal	4	18 Oriente	3
Gimnasio Regional	2.468			CAR	4	6 y 4 oriente	3
Gimnasio UCM	1.108						

Anexo N°10: ID con mayor Capacidad de Carga (Izquierda) e ID con mayor Oferta Física (Derecha).
Fuente: Elaboración propia, 2021.

Criterio	Acceso en Km ²				%		
	Baja (1)	Media (2)	Alta (3)	Área Km ²	% -1-	% -2-	% -3-
Distancia Lineal	1	16.9	40.1	58	1.7	29.1	69.1
Densidad de Habitantes	18.5	27.0	12.5	58	31.9	46.6	21.6
Transporte Público	13.5	38	6.5	58	23.3	65.5	11.2
Capacidad de Carga	15.6	38.6	3.8	58	26.9	66.6	6.6
Oferta Física	7.45	28.75	21.8	58	12.8	49.6	37.6
Promedio	11.2	29.9	16.9	58.0	19.3	51.5	29.2

Anexo N°11: Área de cada criterio reclasificado. Fuente: Elaboración propia, 2021.

Rangos		Área en Km ²	%
1.1 - 1.4	(Muy Bajo)	8.183	14.1
1.4 - 1.8	(Bajo)	15.402	26.6
1.8 - 2.0	(Medio - Bajo)	9.878	17.0
2.0 - 2.2	(Medio)	14.633	25.2
2.2 - 2.4	(Medio - Alto)	8.9	15.3
2.4 - 2.6	(Alto)	1	1.7
2.6 - 3.0	(Muy Alto)	0.004	0.0069
Total		58	100

Anexo N°12: Área de cada rango de acceso a ID (EMC final). Fuente: Elaboración propia, 2021.

