



Etapa 1: Elaboración de la caracterización y diagnóstico comunal

**Analisis de marco de referencia del Estudio:
Diagnóstico comunal**

Quillón, Septiembre de 2014



ÍNDICE

1	Introducción.....	4
2	Diagnóstico General Comuna de Quillón.....	5
2.1	Antecedentes Históricos.....	5
2.2	Identificación física y territorial de la comuna de Quillón.....	6
3	Unidad Climática y Meteorológica.....	14
3.1	Clima.....	14
3.2	Temperatura.....	22
3.3	Humedad.....	27
4	Unidad Geomorfológica y Geológica.....	31
4.1	Modelados de Erosión.....	31
4.2	Modelados de Acumulación.....	32
4.3	Estructuras Geomorfológicas.....	34
4.4	Morfogénesis de las Unidades Geológicas.....	35
4.5	Secuencias Sedimentarias.....	41
4.6	Rocas Intrusivas.....	42
4.7	Depósitos No Consolidados o Secuencia Volcánica.....	43
4.8	Unidades presentes en la Comuna.....	44
5	Hidrología.....	48



6	Población.....	54
7	Educación Municipal.....	62
7.1	Resultados SIMCE.....	66
7.2	Prueba de Selección Universitaria - PSU.....	69
8	Salud Municipal.....	70
8.1	Tasa de Mortalidad.....	74
8.2	Notificación de Enfermedades.....	75
8.3	Nutrición Infantil.....	77
9	Población Económicamente Activa.....	78
10	Viviendas y Servicios Asociados.....	82
10.1	Agua de Consumo.....	83
10.2	Acceso a Electricidad.....	84
10.3	Sistema de Eliminación de Excretas.....	85



1. INTRODUCCIÓN

ELEVA Consultores, pone a vuestro conocimiento el siguiente Informe que se enmarca dentro de la Etapa N°1 y que tiene por objetivo efectuar un diagnóstico comunal analizando los principales instrumentos con que cuenta la Ilustre Municipalidad de Quillón para delinear cuáles son los escenarios que debe enfrentar la comuna, como asimismo, los planes estratégicos que se han establecido en los diferentes ámbitos sociales que rodean a la comuna.

Dentro de los planes y programas que han sido examinados se mencionan:

- Plan de Desarrollo Comunal, PLADECO, vigente.
- Plan Anual de Desarrollo de la Educación Municipal, PADEM.
- Plan regulador

Cada instrumento entrega una vasta información asociada a la comuna en general, a su territorio, a su población y las problemáticas sociales en salud, educación, obras públicas. De esta manera, nosotros estableceremos un análisis que permitirá reconocer las debilidades y fortalezas de la comuna, como también sus amenazas y oportunidades.

Cabe destacar, que las cifras oficiales entregadas en este informe pertenecen al año 2002, debido a la decisión gubernamental de deshabilitar el acceso a información correspondiente al censo del año 2012. No obstante, para tener una apreciación cercana a nuestra realidad, incluiremos la proyección 2012 diseñada para la comuna de Quillón, que puede ser utilizada como una aproximación de los acontecimientos que se han instalado en el año 2014.



2. DIAGNÓSTICO GENERAL COMUNA DE QUILLÓN

2.1 Antecedentes Históricos

Quillón proviene del mapuche y a su nombre se le reconocen distintos significados como: “killon”, “mirar por un orificio”; “killontukun”, “mirar sorpresivamente”; “külon - kelon”, “maqui”, que es uno de los árboles sagrados del pueblo mapuche; y también como “lagunita de agua lluvia”¹. La acepción más aceptada el día de hoy, viene del Chedungun “Keillün”, que viene a significar “Ayudanturía”, que refleja un lugar donde se presta ayuda, ya que era una zona de transición entre las poblaciones Picunches-Mapuches en la época de la colonización.

Sus primeros habitantes estaban conformados por grupos prehistóricos recolectores a quienes se les denominaba “bandas del valle central”². En los siglos XIII–XIV, los mapuches reconocen a estos grupos como un pueblo guerrero, con una forma de organización y división territorial diferente a sus inicios pero que logra mantener su idioma.

El área de Quillón estuvo conformada por mapuches - picunches. De acuerdo a la misma crónica de Gerónimo de Bibar, tras la llegada de los españoles, Quillón contaba con unos 300.000 mapuches, muchos de los cuales participaron de los primeros enfrentamientos con los españoles en Reinohuelén en 1536.

La posesión de tierras en el área de Quillón se llevó a cabo a través de la división de grandes haciendas y encomiendas, que eran entregadas en merced de tierra principalmente a soldados españoles por sus servicios prestados. “La hacienda de Coyanco era propiedad de Jerónimo Reynoso Lara, quien deja en herencia a Jerónimo Maxía Bello y luego es adquirida por Álvaro Núñez de Pineda; a fines del siglo XVII, Gregorio de Sanhueza Palafox Torralba era propietario de parte de Coyanco, quedando en poder de su descendencia; otra parte es adquirida a principios del siglo XVIII por Domingo de los Reyes (1672-1742); también era propietaria de parte del área la familia Baeza Torquemada Robles; a principios del siglo XIX adquiere parte de la propiedad el penquista Francisco Fernández del

¹Corporación Ngehuin. Diccionario Enciclopédico: *Historias Locales*. Disponible en: <http://www.ngehuin.cl/>

² pueblos recolectores que vivían de los frutos del bosque. Socialmente, cada banda estaba emparentada consanguíneamente, por lo que buscaban pareja en otras tribus, facilitando el mestizaje. Estos grupos se fueron adaptando a las condiciones ecológicas imperantes y hacia el siglo XI aparece una economía de tipo agrario pastoril.



Manzano Guzmán Peralta (1756-1830); otra propiedad antigua era la estancia Caimaco, la mitad de ella fue entregada al español Alonso González-Barriga Matheos de los Hijuelos, a mediados del siglo XVII”³.

La comuna de Quillón se formó gradualmente, siendo siempre una población pequeña. En sus inicios fue parte del corregimiento de Puchacay, para luego pertenecer a la Intendencia de Concepción. En 1832 se funda la Parroquia Inmaculada Concepción de Quillón, a su alrededor comenzaría a construirse el pequeño poblado que más tarde se reconocería como aldea. Según informes de la época tendría unos 300 habitantes. En el terreno agrícola cabe destacar la rica producción del valle de Coyanco, sobretodo en los cultivos de trigo y vid, además de la actividad frutícola.

Hacia 1884, la población de Quillón estaba constituida por 7.289 habitantes en el área de su jurisdicción, que comprendía parte importante del actual territorio de la comuna. Por su parte, hacia el año 1899 cronistas describían la aldea de Quillón como un poblado conformado por unos 1.200 habitantes, una parroquia, dos escuelas gratuitas, oficina del registro civil y de correos (Duran, 2004). Es decir, alrededor del 85% de la población del actual territorio comunal residía en el campo.

En 1885 la comuna ya contaba con 1.143 habitantes, de esta forma, el 22 de diciembre de 1891 se instituye la Municipalidad de Quillón, como señal del crecimiento territorial. El gobierno del General Carlos Ibáñez del Campo la incorporó a la provincia de Ñuble el 30 de diciembre de 1927, al suprimir el departamento de Puchacay. El terremoto de 1939 destruyó el 90% del sector urbano de Quillón. El hito sísmico marcaría profundamente a esta comuna, pues fue el inicio de varias obras de progreso, entre ellas el puente sobre el río Itata, la Cooperativa Vitivinícola, el canal Quillón y la Escuela Agrícola, entre otros⁴.

Durante el presente siglo, las condiciones económicas de la ciudad han sido marcadas por un constante progreso, sin descuidar su vida cultural y comercial. Desde entonces, Quillón, ha formado parte en el desarrollo económico de la región, convirtiéndose en uno de los destinos preferidos por los turistas de la Provincia y Región, atrayendo en este último verano a más de 120.000 viajeros.

³ Corporación Ngehuin. Diccionario Enciclopédico: Historias Locales. Disponible en: <http://www.ngehuin.cl/>

⁴ Corporación Ngehuin. Diccionario Enciclopédico: Historias Locales. Disponible en: <http://www.ngehuin.cl/>



2.2 Identificación física y territorial de la comuna de Quillón

La comuna de Quillón fue fundada el 22 de diciembre de 1891 con este mismo nombre. Se encuentra ubicada en la Provincia de Ñuble, Región del Biobío, y tiene una superficie de 423 km² lo que representa un 3,2 % de la superficie total de la provincia Ñuble, un 1,14% de la superficie regional y un 0,06% de la superficie nacional (excluido el territorio chileno antártico).

Quillón se extiende entre los paralelos 36°45' latitud sur y 72°27' longitud oeste. Sus límites son las comunas de Ranquil por el norte; al este, las comunas de Bulnes y Pemuco; al sur las comunas de Yumbel y Cabrero, pertenecientes a la Provincia de Biobío y al oeste, la comuna de Florida de la Provincia de Concepción.

En cuanto a su densidad, esta alcanza a 35,81 habitantes por Km² en el año 2002, 36,81 en el 2009 y 39,37 en el 2012. A partir del censo 2002 se visualiza una densidad menor que la de 50,23 habitantes por Km² de la región y superior a los 19,99 habitantes/Km² promedio del país, esta tendencia se mantiene para la proyección del 2012.

Tabla N°1: Población, Superficie y Densidad Comuna de Quillón.

Comuna de Quillón, Población y Superficie											
Entidad	Población Censo 2002			Población Censo 2012			Superficie			Dens. Hab/Km ² 2002	Dens. Hab/km ² 2012
	N° habitantes	% Región	% País	N° habitantes	% región	% País	Km ²	% Región	% País		
Comuna de Quillón	15.146	0,81	0,1	16.661	0,84	0,1	423	1,14	0,06	35,81	39,37
Región del Biobío	1.861.562	100	12,31	1.971.998	100	11,85	37.062,6	100	4,9	50,23	53,21
Total País	15.116.435		100	16.634.603		100	756.096		100	19,99	22

Fuente: Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

2.2.1 Zonas Geográficas de la comuna de Quillón

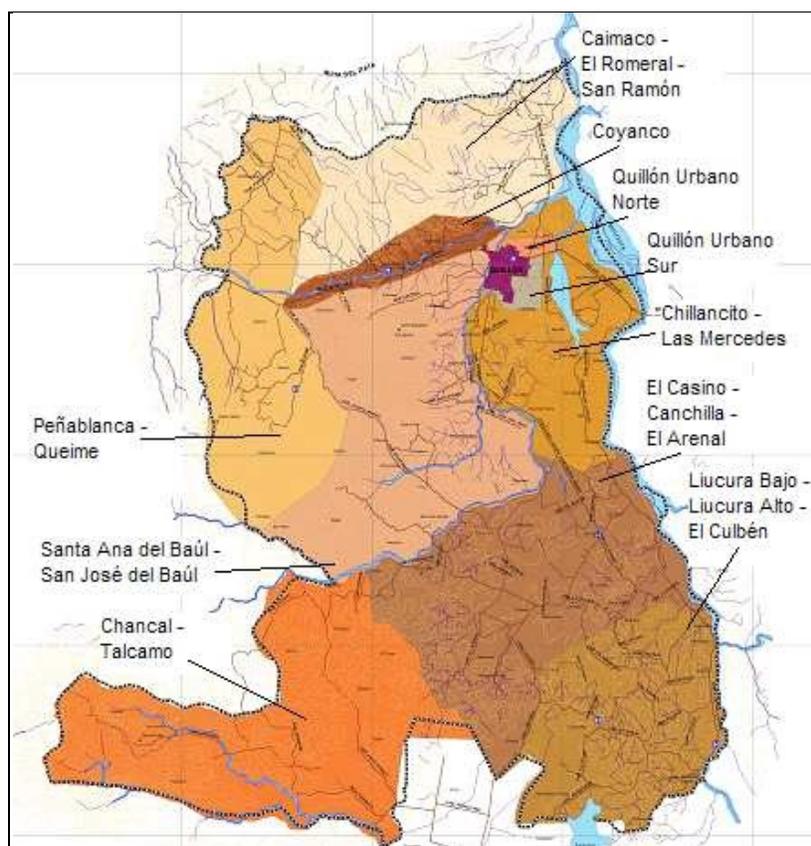


Son cinco las zonas geográficas que dibujan el territorio de Quillón. La primera de ellas comprende el cordón cordillerano del Cerro Cayumanque y el valle del estero Coyanco; le siguen las grandes extensiones de agricultura tradicional en la parte sur de la comuna; para continuar con el valle del río Itata; las estribaciones de la Cordillera de la Costa y finalizamos con los sectores urbanos y sus áreas de influencia.

El territorio comunal está representado por un cordón granítico de dirección norte-sur y cuyos principales hitos lo constituyen los cerros Cayumanque (764 mts.), Queime (548 mts.), La Obra (426 mts), Bulluquín (380mts.) y Mengo (588mts.)

En general, en la comuna de Quillón predominan casi absolutamente los modelados de erosión, razón por la cual el manejo de laderas constituye un objetivo prioritario del ordenamiento territorial y, especialmente, de la protección y conservación de suelos agrícolas y forestales.

Cuadro N°2: Territorio de Quillón



Fuente: Pladeco 2008.



2.2.2 Características del territorio

El territorio de la comuna de Quillón está conformado por 10 sub-territorios establecidos en el Pladeco 2008, y constituyen la planificación territorial de la comuna. De acuerdo a lo sostenido en el Plan de desarrollo vigente, y que transcribiremos de manera textual por sus especificaciones exactas y complejas: “cada uno de estos territorios se caracteriza por las complejidades existentes en las redes de conectividad y limitantes de carácter físico-ambiental, derivadas de su modelado de vertiente oriental de la Cordillera de la Costa y cuencas graníticas interiores, con predominio de plataformas de erosión y lomajes bajos en rocas graníticas, llanura y terraza fluvio-volcánica, terrazas locales y algunos sistemas dunarios.

Los territorios se estructuran según unidades de paisaje, tales como las orientadas por el cordón cordillerano Cerro Cayumanque y Valle del Estero Coyanco, el paisaje agrario tradicional, Valle del río Itata, la Cordillera de la Costa propiamente tal y el sector urbano con su hinterland.

La consolidación de procesos de carácter físico – ambiental, asociado a la vocación de los territorios y su capacidad de acogida, determina la identidad de dichos espacios de planificación, sobre los cuales se articula la red y entramado de relaciones económicas y sociales, que se hacen cada vez más complejas en la medida que los territorios pierden valor patrimonial – geográfico, no posibilitando la sustentabilidad del desarrollo.

La marcada vocación silvo-agropecuaria de los territorios, contrasta con la fuerte orientación estratégica hacia el turismo de la ciudad de Quillón, la cual sólo es estacional, generando una fuerte segregación social y territorial en la época estival, sin sustento invernal, provocando una visión distorsionada del potencial de desarrollo endógeno de la comuna”⁵.

Los 10 sub-territorios se describen a continuación.

- a) *Sector Caimaco – El Romeral – San Ramón.* Este sector abraza el cerro Cayumanque, y se destaca principalmente por la conservación de bosque nativo definido por la Estrategia Regional de Biodiversidad. Cuenta con una superficie de 4.141,2 hás, y su principal característica es que sólo el 4,8% corresponde a suelo plano o casi plano, lo que constituye un gran impedimento para llevar a cabo actividades agrarias, de esta manera, solo un 7,8% del

⁵ PLADECO, 2008, página 27.



territorio se le da alguna utilidad agrícola, mientras que el 3,6% del territorio se encuentra en condiciones específicas de aptitud frutícola. Esto quiere decir, que el 85% de territorio posee principalmente una aptitud forestal. Cabe destacar que con técnicas de manejo más exigentes, la superficie explotable podría incrementarse en 73,3 hás. (1,77%), correspondiendo a suelos de capacidad de uso IV. De esta manera, el sector Caimaco – El Romeral – San Ramón se ubican en un muy bajo rango de capacidad de acogida de actividades económicas del territorio, dificultando las inversiones e intervención productiva.

- b) *Sector Chancal – Talcamo.* Este sector presenta una erosión que alcanza el 70,80% de su superficie, lo que equivale a 5.446,7 hás. El 72,3% del territorio se caracteriza por estar comprendido por lomajes y cerros, es decir, 5.553 hás, dificultando claramente la práctica de actividades agrícolas. Al mismo tiempo, sólo el 12,82% del territorio puede ser utilizado para actividades agropecuarias, mientras que las actividades ligadas a la fruticultura resultan absolutamente limitadas producto de la falta de condiciones ambientales, el 94% de la superficie no es apto para este rubro.
- c) *Sector Chillancito-Las Mercedes.* Comprende el territorio interior de la ciudad de Quillón. Se caracteriza por sus suaves lomajes y la presencia de valles intermontanos en donde se desarrolla principalmente la actividad agropecuaria. Un 36,6% de su superficie es plana o casi plana. En cuanto a la aptitud agrícola, en términos generales se sostiene que el 27,6% del territorio cuenta con ligeras y moderadas limitaciones para desarrollar la actividad, mientras que el 10,8% de la superficie posee aptitud frutícola. Es posible considerar un desarrollo agropecuario, puesto que un 27,5% del área (1.022,24 hás.) tiene aptitud para ser explotado con estos fines, aunque deben ser consideradas ciertas limitaciones relacionadas con la pendiente y la pérdida de nutrientes por precipitación. No obstante, no se pueden ignorar los graves procesos erosivos existentes. Sobre un 40% posee severas limitantes de capacidad para el uso agropecuario, equivalente a 1.486,22 hás.
- d) *Sector Coyanco.* Comprende el valle que se eleva al poniente de la ciudad de Quillón por la Ruta 140. Cuenta con producción hortofrutícola y el desarrollo de actividades comerciales y de servicio a un costado de la ruta. Dentro de las principales limitaciones que posee esta área se distinguen las bajas capacidades



productivas debido a la pérdida de fertilidad y nutrientes histórica en estos suelos, cerca del 50% está sometido a un proceso de erosión. Asimismo, sólo el 17% de toda la superficie es plana y casi plana (167, há.), esto dificulta el desarrollo de actividades productivas. El 49,8% (473,15 há.) de la superficie se destaca por la presencia de lomas y pendientes dejando un margen para el uso agrícola. Aparentemente el 43% del territorio (407,93 há.), cuenta con ciertas condiciones de uso para proyectos agro-productivos. Mientras que el 35% (336,15 há.) del suelo presenta aptitudes moderadas y ligeras para llevar a cabo actividades de fruticultura.

- e) Sector El Casino-Canchilla-El Arenal. Este sector abarca los contrafuertes cordilleranos donde se llevan a cabo actividades de agricultura campesina de subsistencia. El 29% (2.326,8 há.) de la superficie es considerada como plana y casi plana, siendo posible realizar tanto actividades agrícolas como frutícolas, mientras que el 60% de su territorio está compuesto por lomas y cerros, permitiendo la ejecución de actividades forestales y de pastos con un margen de 30,9% con algunas capacidades agrícolas (2.262,9 há.), mientras que el 9% (782 há.) del área posee aptitudes frutícolas. La mayor inquietud surge de los niveles de erosión que presenta el territorio donde el 47% de la superficie se encuentra en condición de severa y muy severa, poniendo en riesgo la estabilidad territorial, aunque existe una proporción de tierras que aún se mantienen estables y pueden manejarse, orientando su producción hacia cultivos con mayor rentabilidad, ya que un 41% se encuentra libre de erosión (2.919 há.).
- f) Sector *Liucura Bajo-Liucura Alto-El Carmen*. Caracterizada por ser una zona de agricultura campesina con presencia de lomajes y pendientes fuertemente onduladas en un 74,74% del área, que equivale a 3.801,67 há. La superficie plana del territorio alcanza al 12,6%, con un importante volumen de hectáreas que pueden sustentar actividades productivas más estables (589,8 há.) como la actividad silvícola que se encuentra presente en la zona. El 73,5% de la superficie tiene aptitud forestal, mientras que el desarrollo de actividades agrícolas se ve reducida con ligeras y moderadas limitaciones a una proporción de 836,51 há. Al mismo tiempo, el 82,7% de la superficie no posee aptitudes frutícolas, sólo el 12,48% con severas limitaciones, ante lo cual sólo queda un 3,14% (146,9 há) con un margen de posibilidades de explotación en este rubro, con ligeras y moderadas limitaciones. Existen altos niveles de



erosión con fuerte inestabilidad ambiental, social y económica, trayendo consigo dificultades en la intervención externa para el desarrollo de iniciativas e innovación. De esta manera, es posible desarrollar actividades económicas agro-productivas en un 15,72% de suelos Clase II y III, si se mejoran sus condiciones de pendientes y dinámica, mientras que el 73% de los suelos Clase VII y VIII tendrá mayor aptitud para desarrollar actividades forestales.

- g) *Sector Peñablanca-Queime.* Zona de agricultura campesina de subsistencia en pequeños valles de montaña, con predominio de cerros, lomajes y fuertes pendientes, sobre las cuales se ha desarrollado históricamente una actividad agraria bastante precaria y donde el balance hídrico de la zona es negativo. El sector forestal se consolida con un 84,87% de superficie con vocación silvícola, mientras que la superficie plana del sub-territorio sólo es de 100 hás., dificultándose las labores agrícolas, siendo en su mayor parte desarrollada sobre cerros y lomajes, que cubren el 74% de la superficie, con más de 4.000 hás aproximadamente. El 98,4% del territorio no posee ninguna aptitud para desarrollar actividades frutícolas, la capacidad de uso de los suelos, se resume en que el 88% de este es de orden VII, con aptitud forestal, de esparcimiento y/o conservación.
- h) *Sector Quillón Urbano Norte.* Está ubicado en la parte más plana de la Comuna, en un valle intermontano, de fuerte influencia fluvial, con relleno Cuaternario reciente, predominan las pendientes suaves, con suelos de capacidad de uso variable, pero de preferencia de orden III y IV, ya cubiertos por el emplazamiento urbano. Cuenta con una buena capacidad de acogida, tanto para las instalaciones humanas, como también para llevar a cabo actividades de carácter industrial, turísticos, etc.
- i) *Sector Quillón Urbano Sur.* Zona urbana consolidada de Quillón sometida a valorización inmobiliaria y turística, con profundización en el Plan Regulador Urbano, constituyéndose en el mayor polo de atracción y desarrollo de la Comuna en general, por lo que se evidencia como el territorio más dinámico y complejo, que eventualmente se puede transformar en el motor del desarrollo comunal, o bien su excesivo crecimiento y concentración de las actividades puede plantear una fisura territorial a la integración. Asimismo, concentra en su entorno, como también en el subsuelo de



sus construcciones, suelos de buena calidad agrícola en general, considerando el ambiente de secano, con clases II, III y IV.

- j) *Sector Santa Ana y San José del Baúl.* Su estructura territorial está definida sobre cerros, con problemas de conectividad, escasa articulación de sus áreas, con tecnología rudimentaria en sus explotaciones. Más del 50% de la superficie es de cerros (3.572,8 hás.) y el resto es en pendientes aún más complejas sobre los cuales se ha desarrollado actividad cerealera, provocando graves procesos erosivos y una pérdida de sustentabilidad ambiental de sus actividades. El territorio plano y casi plano alcanzan una superficie de 742,7 hás. Las aptitudes del territorio están orientadas fundamentalmente hacia el sector forestal, con un 72,7% de la superficie, pastos y praderas un 16,37%. Sólo un 8,83% posee ciertas posibilidades de desarrollo agrícola, con ligeras y moderadas limitaciones, equivalente a 604,30hás.



3. UNIDAD CLIMÁTICA Y METEOROLÓGICA

3.1 Clima

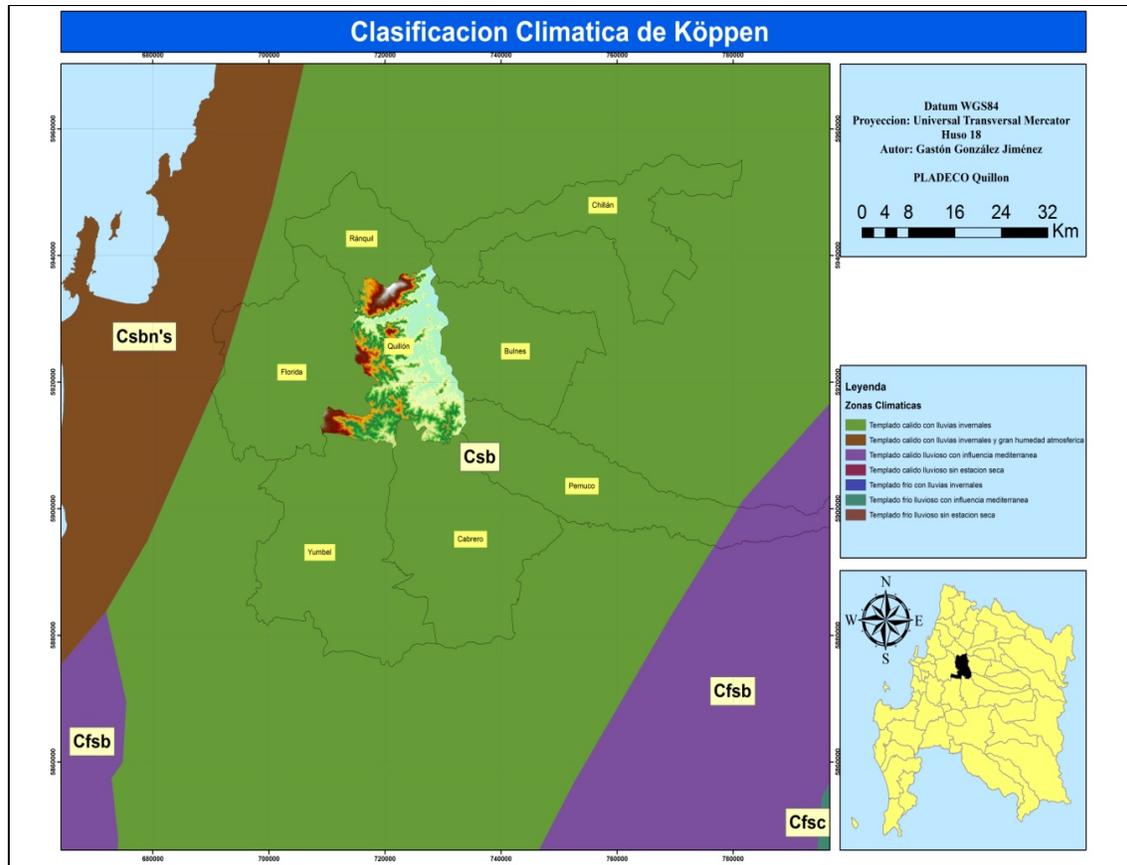
Según la clasificación climática de Köppen, en Quillón - al igual que en Chile central - se encuentra un Clima Templado Húmedo con verano seco (Mesotérmico). Los climas mesotérmicos son los que se encuentran situados a menor latitud dentro de la zona templada y, por lo tanto, lo que alcanzan unas temperaturas más elevadas, bajo algunas clasificaciones se denominan climas subtropicales. Este término quiere resaltar la suavidad térmica de los inviernos, en oposición con los climas de invierno frío, que aparecen dominados como templados propiamente dichos.

Este clima se conoce de forma generalizada como mediterráneo aunque también se encuentra bajo el nombre de subtropical con verano seco (Strahler Alan H).

La nomenclatura en este sistema para Quillón es **Csb**, lo que compone un clima templado y estepario, con temperaturas medias del mes más caluroso inferior a 22°C y en el mes más frío inferiores a 18°C y superiores a -3°C, además de al menos 4 meses con medias superiores a los 10°C., junto a unas precipitaciones que darán una estación seca en verano y una vegetación compuesta de plantas mesotérmicos adaptadas a la estación seca cálida.



Tabla N°1: Clasificación Climática de Köppen



Fuente: Elaboración Propia

Esta clasificación Climática se enlaza con las zonas morfo-climáticas templadas de Tricart y Cailleux, 65' y específicamente el dominio templado-húmedo, también denominado dominio forestal. Esta clasificación reposa en dos tipos de criterios:

- 1) las grandes zonas climáticas y biogeografías, que proporcionan las divisiones principales y
- 2) algunas subdivisiones, amparadas en los criterios precedentes, combinados con diferencias paleo-climáticas.

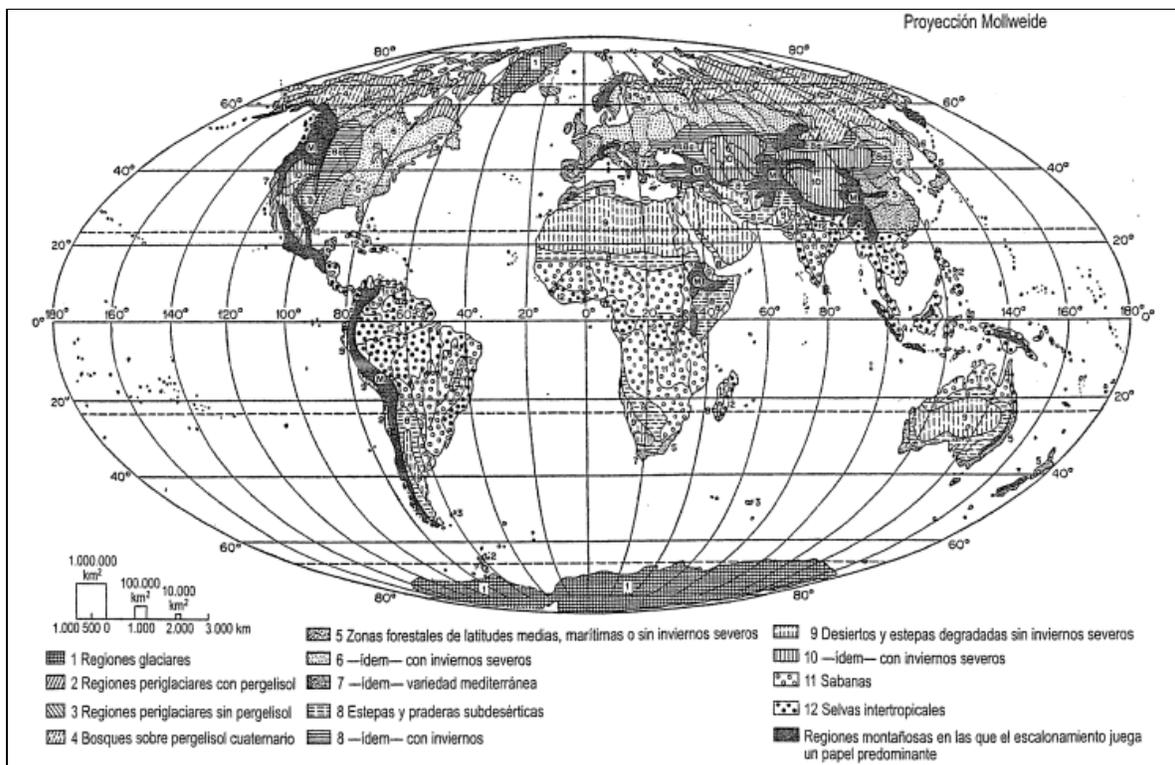
La zona forestal de latitudes medias, marítimas o sin inviernos severos, comprende las áreas caracterizadas por un nivel moderado del régimen térmico, por una pluviosidad media o alta regularmente distribuida y sin mínimos excesivamente duraderos y por un régimen hídrico apreciablemente marcado por la estacionalidad pero en el que las situaciones de déficit de agua están ausentes o son limitadas en cuanto a



duración y profundidad. Dentro de este dominio morfoclimático aparecen dos subdominios, el Oceánico (Csa) y el Mediterráneo (Cfb) y la transición es justamente el Csb, que podría definirse como oceánico debido a que las precipitaciones son abundantes la mayor parte del año y la pluviometría anual a veces supera los 1000 mm, además las temperaturas son muy suaves, no superándose en verano los 22 °C de media. Por otro lado presenta sequía estival como consecuencia de la transición al mediterráneo, por lo que no sería un clima oceánico típico.

Por lo tanto, nombrándolo de una manera más exacta, Quillón representa el **Clima Mediterráneo con influencia oceánica**.

Tabla N°2. Formas Morfoclimáticas del globo terráqueo (Tricart y Cailleux, 1965)



Fuente: Geomorfología - Gutiérrez Elorza, M., 2008



En el dominio templado predomina, sobre cualquier otro agente, la acción del agua. Los procesos fluvio-glaciares dan lugar aquí a formas muy variadas que configuran paisajes muy diversos.

Tabla N°3. Sistema morfológico de zonas templadas.

Sistema morfoclimático de zonas templadas	
Condiciones climáticas	→ Variadas, pero clima suave (el agua puede permanecer líquida la mayor parte del año).
Vegetación	→ Bosque caducifolio en áreas lluviosas y frías. Bosque mediterráneo en áreas más secas y cálidas.
Agentes	→ Aguas salvajes, aguas encauzadas (ríos, arroyos...) y aguas subterráneas.
Formas de relieve	→ Valles e interfluvios. Diversas formas según sea Curso Alto, Medio o Bajo de un río.

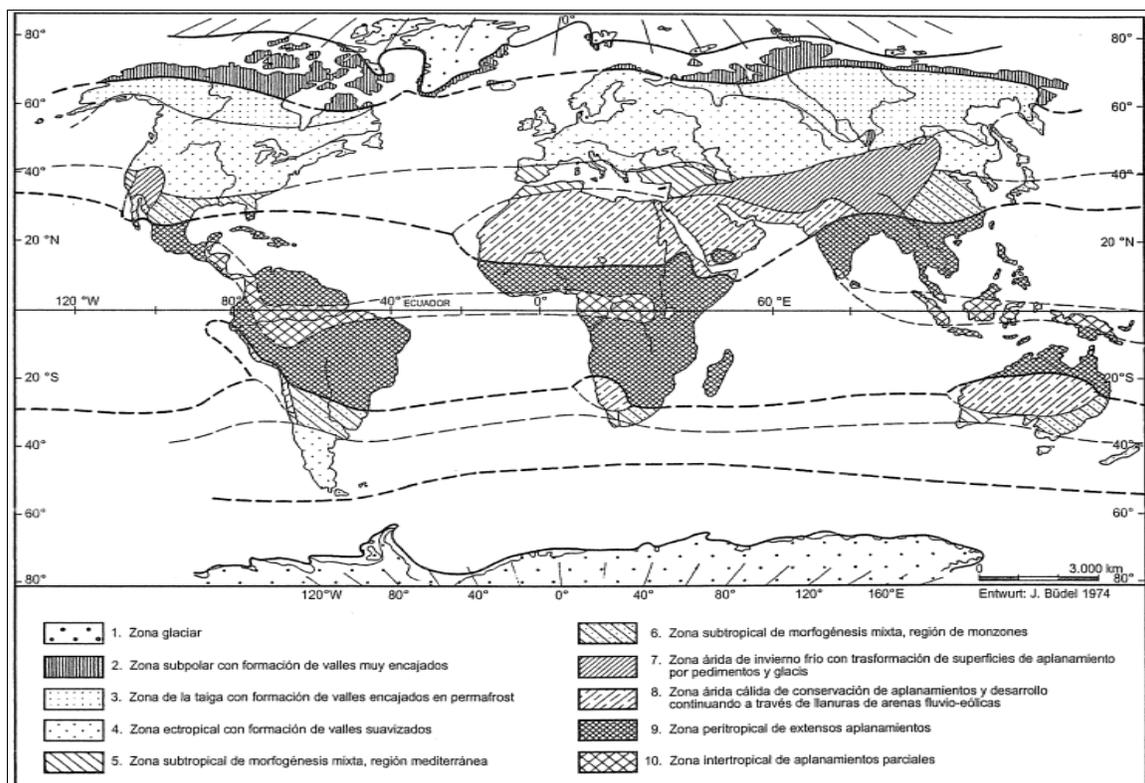
Fuente: IES Suel - Ciencias Naturales

Los procesos Dominantes de esta clasificación climatogenética son: Corrientes fluviales, Alteración química, Reptación y otros movimientos en masa y las formas de paisaje características son pendientes suaves, suelos cubiertos, aristas y valles y depósitos aluviales. Por lo tanto se puede encontrar vertientes cubiertas de derrubios finos suavizados por la reptación, valles bien dibujados, llanuras aluviales de mediana dimensión, lomas y vaguadas.

Por otro lado según la clasificación de zonas morfo-climáticas de Büdel 1977, que indica que los límites morfoclimáticos encierran áreas en las que los procesos que forman el relieve son activos y dependen de un clima actual de comportamiento uniforme. Se distingue que Quillón se emplaza en el área morfoclimática denominada Zona Ectropical con formación de valles suavizados. Esta es la zona más variada y posiblemente la más compleja, con numerosas y diversas formas de relieve. Se reconocen glaciares, terrazas y valles amplios pocos profundos. Finalmente existe un importante manto de loess derivado de los materiales resultantes de anteriores etapas frías.



Tabla N°4. Zonas Morfo-climáticas actuales, excluyendo las altas montañas (Büdel, 1977).



Fuente: Geomorfología - Gutiérrez Elorza, M., 2008

De lo anterior, se deduce que en Quillón hay una combinación relativamente laxa de caracteres climáticos, por lo tanto es favorable para la génesis de suelos generalizados y bastantes bien desarrollados y para la existencia de cubierta vegetales de mediana o alta densidad potencialmente forestal.

La clasificación de Clima Mediterráneo con influencia oceánica enlaza nuevamente con la Clasificación Agroclimática realizada por el Sistema agroclimático FDF-INIA-DMC el cual clasifica a Quillón en el Valle central con influencia marina, nombrándolo específicamente representativo del secano Costero.

Por otro lado Quillón según el Proyecto Itata. Estudio Hidrológico y Situación Actual Agropecuaria. Se ubica casi en su totalidad además en el distrito agroclimático 3 estando solo una parte de la cordillera de la costa y cerros de su territorio, en el distrito agroclimático 6



La división de estas zonas de dio bajo desde el punto de vista agroclimático, de formas que estas áreas posean homogeneidad respecto de su potencialidad agrícola, considerando variables tales como el período libre de heladas, la suma de temperaturas, las temperaturas máximas y mínimas, el período de receso vegetativo, las horas de frío anuales, el déficit hídrico, etc. Esto se logra través de la superposición sucesiva de las variables agroclimáticas, donde la suma de temperaturas anual, régimen de heladas y el déficit hídrico fueron las más relevantes. Adicional a lo anterior, la posición fisiográfica y la formación recogida, en el reconocimiento de terreno se integraron como variables adicionales en la delimitación de los distritos.

Tabla N°5. Parámetros del Distrito 3

PARAMETRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	UNID.
T. MAX	28.4	27.4	24.5	20.6	16.8	13.9	12.9	13.5	16.1	20.0	24.1	27.2	20.5	°C
T. MIN	11.2	10.7	9.5	7.8	6.1	4.9	4.4	4.4	5.4	7.1	9.1	10.6	7.6	°C
T. MED	18.9	18.2	16.2	13.6	10.9	9.0	8.3	8.5	10.3	12.9	15.8	18.1	13.4	°C
SUMA T.	276	254	197	117	65	37	25	34	56	104	182	250	1598	D.G
DG.ACUM.	869	1123	1320	1438	1502	1540	1564	1598	56	161	343	593	1598	D.G
HRS.FRIO	0	0	4	27	106	248	306	290	155	44	7	0	1186	Horas
HF.ACUM.	*	*	*	*	106	354	660	950	1105	1149	1156	1156	1186	Horas
R. SOLAR	579	549	466	352	239	156	125	155	238	352	465	549	352	Ly/dia
H. RELAT.	65	67	71	77	82	87	88	86	82	76	70	67	76	%
PRECIPIT.	19.7	20.7	31.1	62.1	182.2	207.0	180.1	149.2	75.6	45.5	32.1	23.8	1029.0	mm
EVAP.POT.	175.7	165.3	136.8	97.9	58.9	30.4	20.0	30.0	58.3	97.2	136.3	165.2	1172.0	mm
DEF.HIDR.	-152.8	-141.6	-103.7	-35.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.8	-102.2	-138.5	-725.0	mm
EXC.HIDR.	0.0	0.0	0.0	0.0	119.8	171.9	155.9	115.9	16.5	0.0	0.0	0.0	580.0	mm
IND.HUMED.	0.11	0.12	0.23	0.63	3.07	6.76	8.94	4.94	1.29	0.47	0.23	0.14	0.88	pp/etp

Fuente: Proyecto Itata estudio hidrológico y situación actual agropecuaria - Comisión Nacional de Riego 1992.

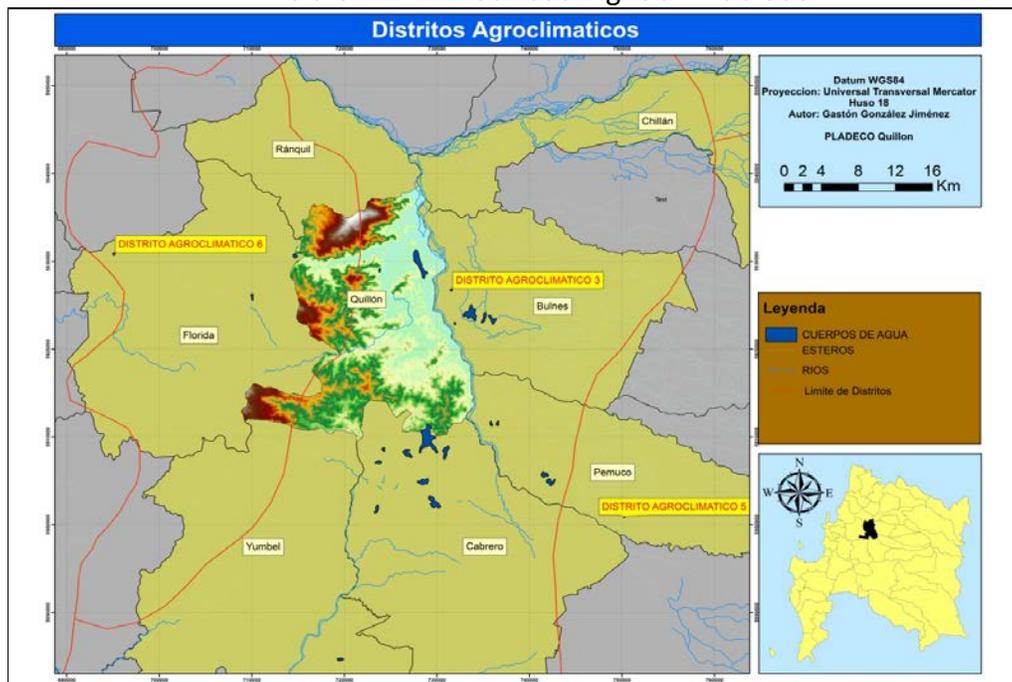


Tabla N°6. Parámetros del Distrito 6

PARAMETRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	UNID.
T. MAX	27.0	26.1	23.6	20.2	16.8	14.3	13.4	13.9	16.1	19.5	23.2	26.0	20.0	°C
T. MIN	11.6	11.2	9.9	8.2	6.6	5.3	4.9	4.9	5.9	7.6	9.5	11.0	8.1	°C
T. MED	18.4	17.8	16.0	13.6	11.2	9.4	8.7	9.0	10.5	12.9	15.6	17.7	13.4	°C
SUMA T.	257	237	186	114	66	41	33	36	57	100	171	234	1532	D.G
DG.ACUM.	819	1057	1243	1357	1422	1463	1496	1532	57	157	328	562	1532	D.G
HRS.FRIO	0	0	2	20	85	206	269	257	110	35	4	0	988	Horas
HF.ACUM.	*	*	*	*	85	290	559	816	926	962	966	966	988	Horas
R. SOLAR	580	550	467	354	241	158	128	157	240	353	466	550	354	Ly/día
H. RELAT.	67	69	73	78	83	87	88	87	82	77	72	69	78	%
PRECIPIT.	19.9	20.9	31.4	62.8	184.1	209.2	182.0	150.8	76.4	46.0	32.4	24.1	1040.0	mm
EVAP.POT.	163.4	153.7	127.4	91.4	55.4	29.1	19.4	28.6	54.7	90.7	126.9	153.6	1094.4	mm
DEF.HIDR.	-141.2	-130.7	-94.6	-28.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.2	-93.1	-127.5	-660.0	mm
EXC.HIDR.	0.0	0.0	0.0	0.0	126.3	177.0	159.8	119.9	21.0	0.0	0.0	0.0	604.0	mm
IND.HUMED.	0.12	0.14	0.24	0.68	3.30	7.16	9.32	5.24	1.39	0.50	0.25	0.16	0.95	pp/etp

Fuente: Proyecto Itata estudio hidrológico y situación actual agropecuaria - Comisión Nacional de Riego 1992

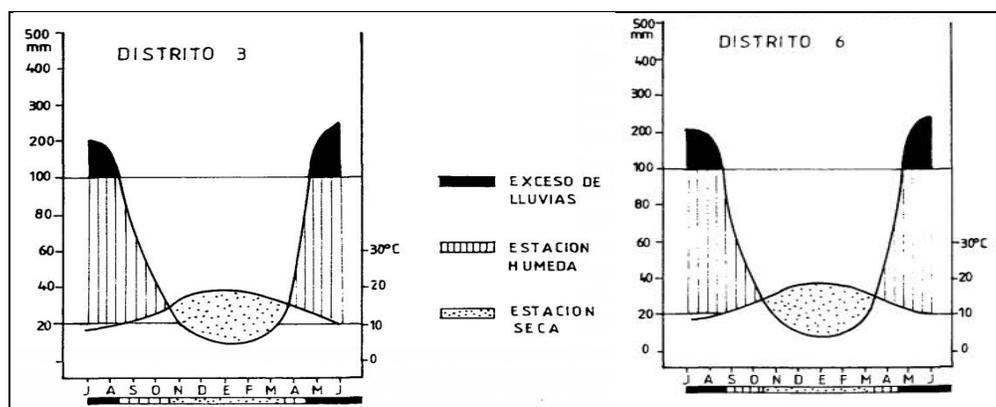
Tabla N°7. Distritos Agroclimáticos





Fuente: Proyecto Itata estudio hidrológico y situación actual agropecuaria - Comisión Nacional de Riego 1992.

Tabla N°8. Diagramas ombrotérmico



Fuente: Proyecto Itata estudio hidrológico y situación actual agropecuaria - Comisión Nacional de Riego 1992.

El diagrama ombrotérmico deja patente que en Quillón los meses de mayor precipitación son Julio y Junio y los de menor Enero y Febrero. En detalle se ve que el distrito 6 (182,0 mm Julio) tiene un exceso de lluvia levemente mayor al distrito 3 (180,1 mm en Julio), la humedad es mayor también en el distrito 6 el cual tiene un índice de humedad de 9,32 contra 8,94 del distrito 3.

Con respecto a la estación seca es similar siendo posiblemente mayor en el distrito 3 que en el distrito 6, por la evaporación potencial que en el distrito 3 es 175,7 (enero) al contrario de los 163,4 (enero) del distrito 6. Esto posiblemente es por la atenuación de las temperaturas por la vegetación presente en los cordones de la cordillera de la costa al Oeste de la Comuna.

La temperatura media anual es aproximadamente 14.2 °C y la amplitud térmica media anual es de 24,1°C según la siguiente tabla.

3.2 Temperatura

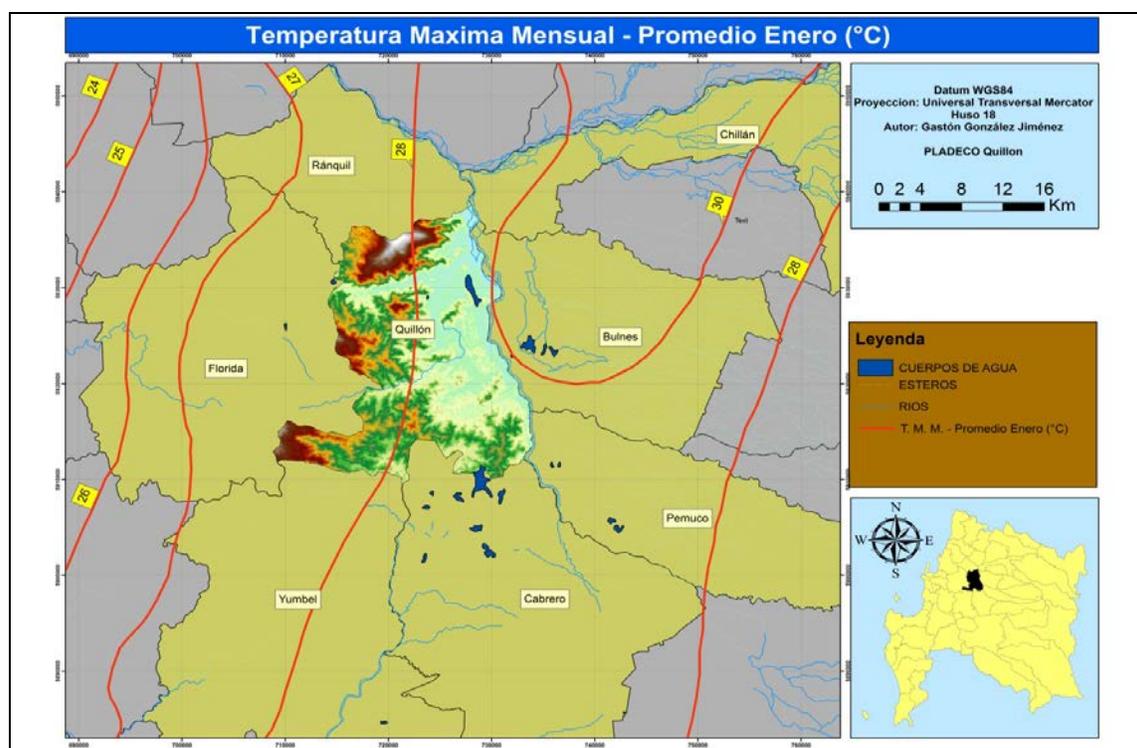
Tabla N°9. Temperatura Comuna de Quillón



Secano Costero: Quillón	Enero 2013	Julio 2012
T. máxima promedio (C°)	30,5	13,8
T. máxima normal (C°)	29	13
T. mínima promedio (C°)	12,5	3,1
T. mínima normal (C°)	11,2	4,9

Fuente: Sistema agroclimático FDF-INIA-DMC (www.agroclima.cl).

Tabla N°10. Temperatura Máxima Mensual



Fuente: Proyecto Itata estudio hidrológico y situación actual agropecuaria - Comisión Nacional de Riego 1992.

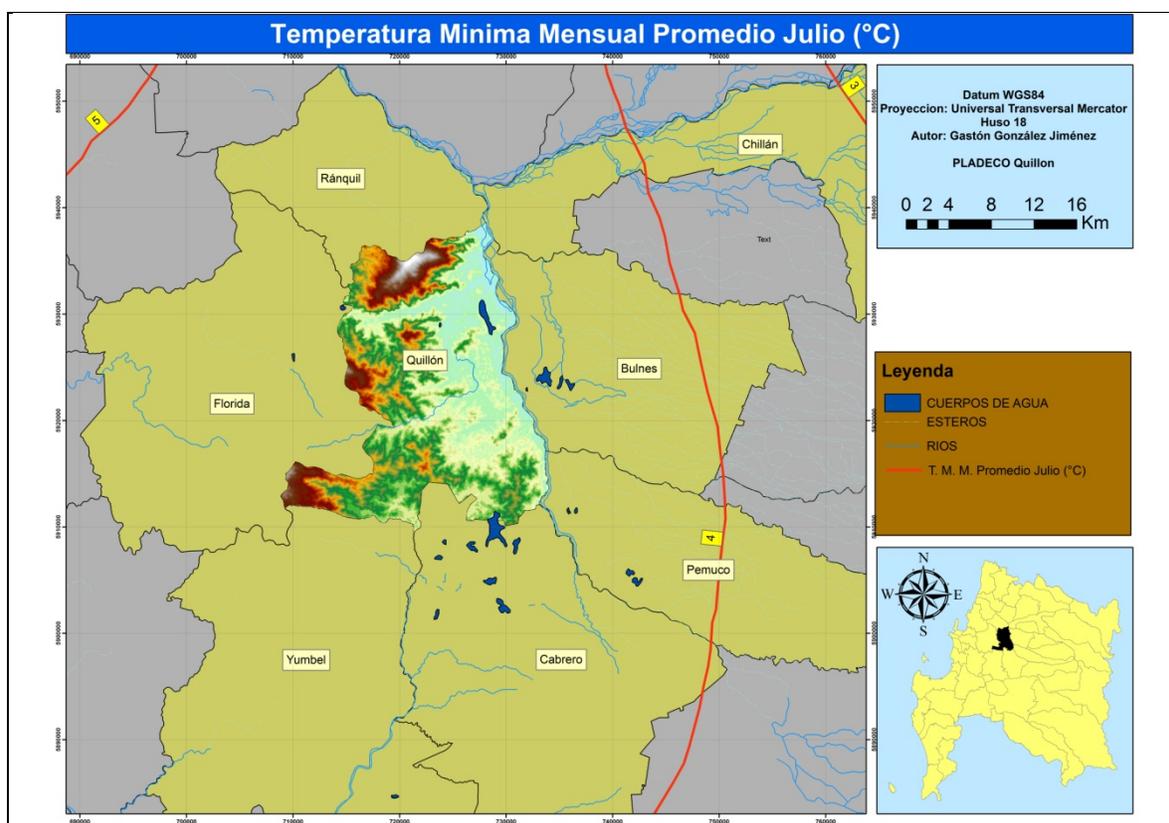
Estas isothermas sacadas del Proyecto Itata, Estudio Hidrológico y Situación Actual Agropecuaria, reflejan que la T° mm para enero en Quillón en todo su territorio es aproximadamente 28°C, y el gradiente térmico aumenta hacia el Oeste a medida que la influencia marítima es mayor y las oscilaciones térmicas están influenciadas por la orografía de la cordillera de la costa.



El cruce del río Ñuble hacia la Cuenca del río Itata, junto con los cuerpos de agua como la laguna Avendaño y otros sistemas lacustres cercanos permiten disminuir la amplitud térmica (Continentalidad) regulando la temperatura en el aire y suelo.

Se observa también una isoterma de 30°C que atraviesa la zona de valles en donde no existe mucha vegetación ni cuerpos de agua como en la isoterma 28°C.

Tabla N°11. Temperatura Mínima Mensual

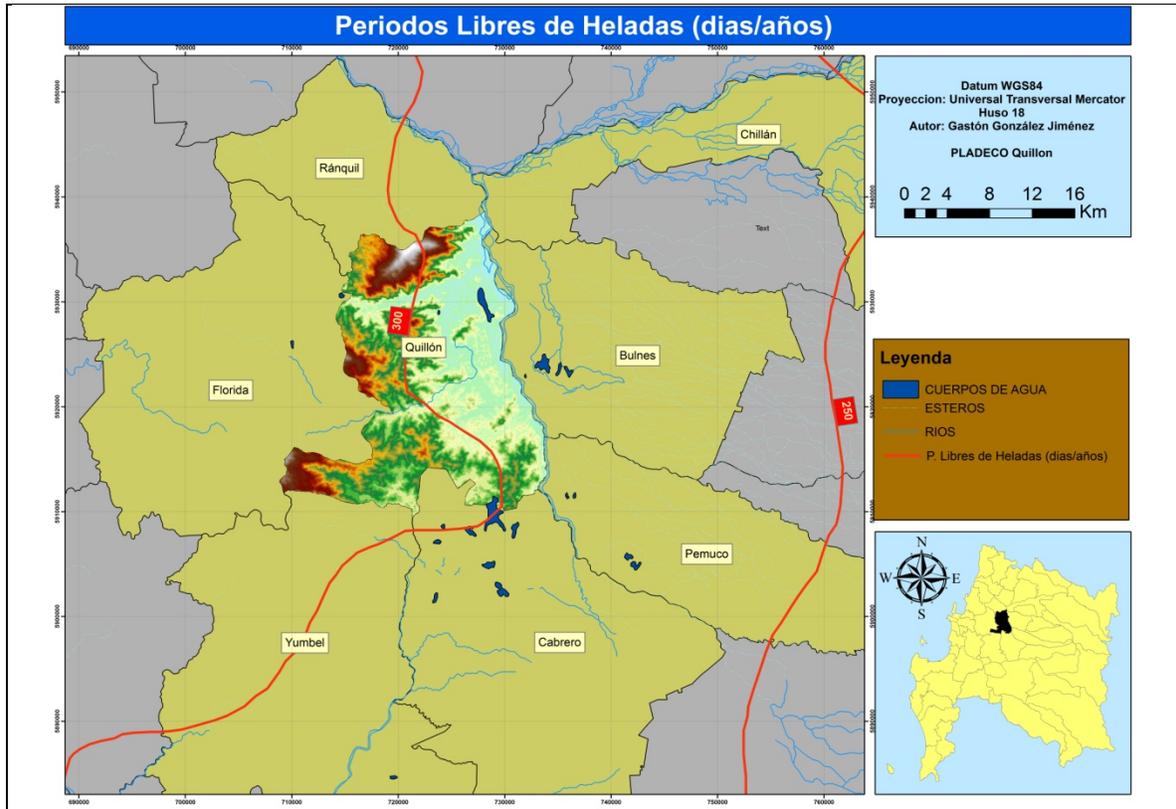


Fuente: Proyecto Itata estudio hidrológico y situación actual agropecuaria - Comisión Nacional de Riego 1992.

Con respecto a este mapa de T°mm de Julio, la comuna está situada entre la Isotherma de 4°C y la de 5°C que se condice con los 4,9 °C de la tabla de agro-clima. No existe un aparente gradiente térmico en la comuna. Las isothermas vienen aumentando de Este a Oeste producto de la atenuación de la continentalización y amplitud térmica.



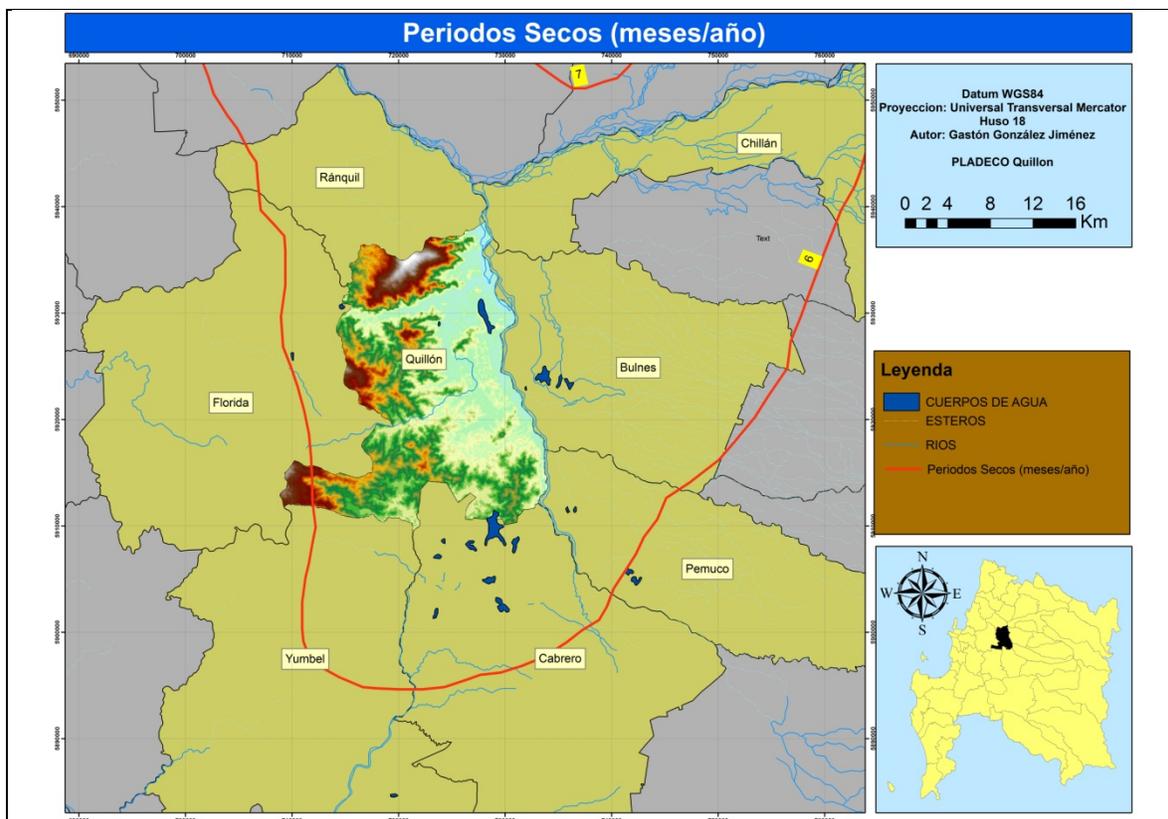
Tabla N°12. Periodos libres de Heladas en el año



Fuente: Proyecto Itata estudio hidrológico y situación actual agropecuaria - Comisión Nacional de Riego 1992

El régimen de heladas muestra también un gradiente fuertemente regulado por la influencia oceánica hacia el litoral, donde el período libre de heladas supera los 300 días al año, con una incidencia de menos de 5 heladas/año. En el valle central el período libre de heladas se acentúa a 200 días, con una incidencia de 10 a 25 heladas al año

Como muestra el mapa Quillón está en la zona de transición entre 250 días de Heladas y 350 días libre de heladas, por lo tanto la zona más este es un área con régimen invernal moderado a benigno y la Oeste solo es de un régimen invernal benigno.

**Tabla N°13. Periodos Secos en el Año**

Fuente: Proyecto Itata estudio hidrológico y situación actual agropecuaria - Comisión Nacional de Riego 1992.

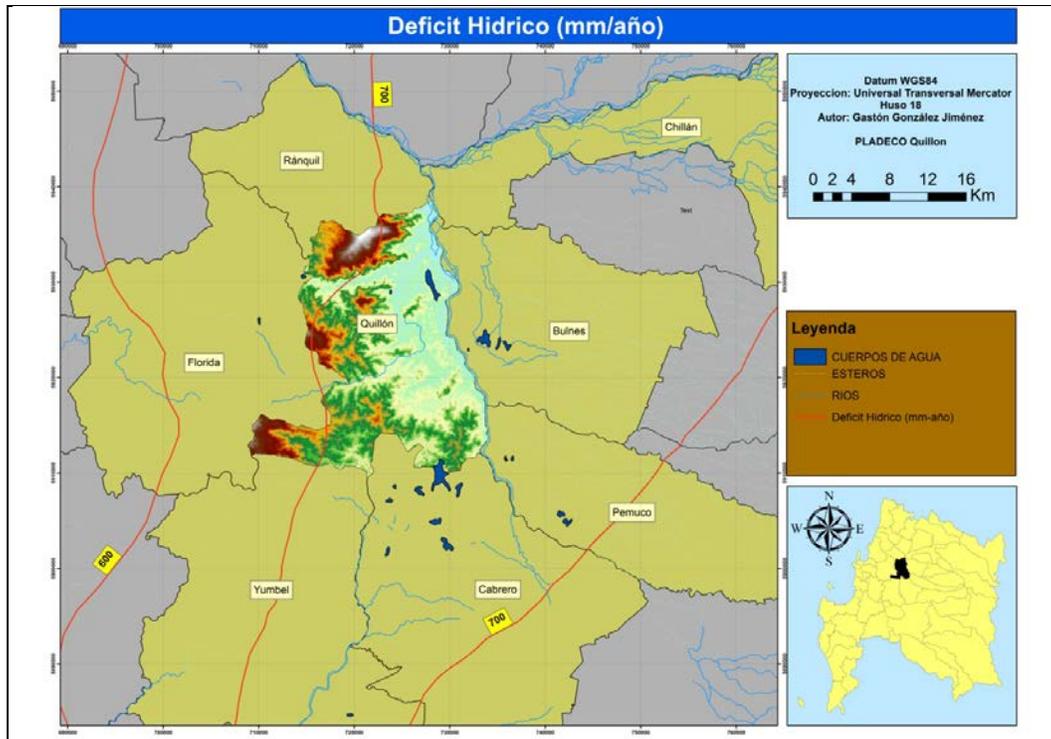
Hacia el litoral el régimen de sequía estival se suaviza algo, lo mismo que hacia la precordillera.

El período seco varía entre 7 meses en el sector norte, que recibe la sombra de lluvia, hasta 3 meses o menos en los faldeos de Nahuelbuta y de Los Andes. El valle central muestra entre 4 a 6 meses secos, lo que corresponde a una estación seca de duración intermedia.

Se puede visualizar que Quillón presenta un periodo de 6 meses secos en el año aumentado levemente hacia el sector de sus valles al Oeste.



Tabla N°14. Déficit Hídrico Anual



Fuente: Proyecto Itata estudio hidrológico y situación actual agropecuaria - Comisión Nacional de Riego 1992.

El déficit hídrico anual (ETP-PP), en el litoral se aproxima a los 500 mm, mientras que hacia el interior aumenta a 700 mm. Como se ve en el mapa Quillón está en la zona con un déficit hídrico de 700 mm al año la cual es la segunda más alta de la región superada solo por una zona dentro de esta de 800 mm al año ubicada al norte en la zona que comprende Ñiquén, Ninhue y San Nicolás.

3.3 Humedad

Tabla N°15. % de Humedad

	Precordillera: Los Cipreses	Valle Central Interior: San Nicolás	Secano Costero Quillón
Humedad Relativa Promedio (%) Enero	72,0	66,2	65,5
Humedad Relativa Normal (%)	65	60	60

Fuente: Sistema agroclimático FDF-INIA-DMC



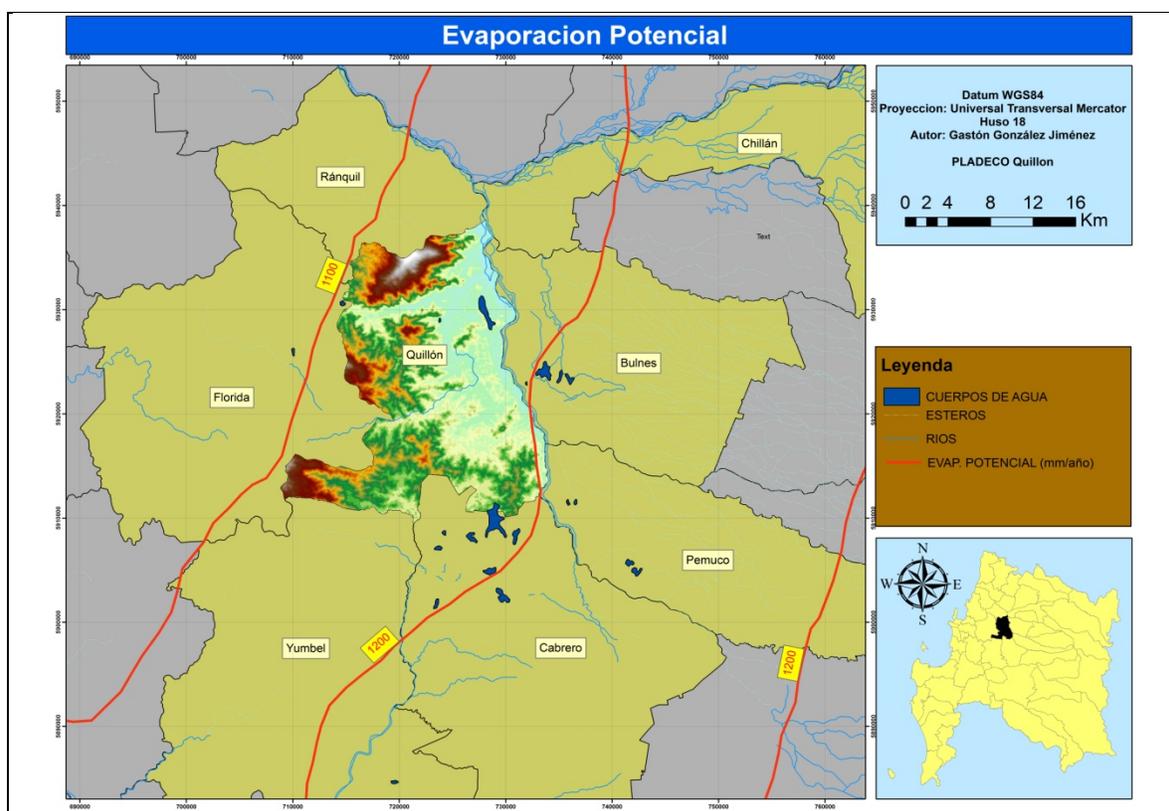
La tabla de agroclima muestra sus zonas representativas y de ellas san Nicolás y Quillón están en esta zona de mayor evapotranspiración, lo que se respalda por su índice de humedad relativa menor de 60%.

Tabla N°16. Evapotranspiración

Secano Costero: Quillón	Enero 2013	Julio - 2012
Evapotranspiración (mm)	176,6	Sin información en Invierno
Evapotranspiración Normal	180	

Fuente: Sistema agroclimático FDF-INIA-DMC

Tabla N°17. Evaporación Potencial



Fuente: Proyecto Itata estudio hidrológico y situación actual agropecuaria - Comisión Nacional de Riego 1992

La evapotranspiración potencial anual crece gradualmente desde el litoral (900 mm/año) hacia el valle central (1.200 mm/año). Luego el gradiente se



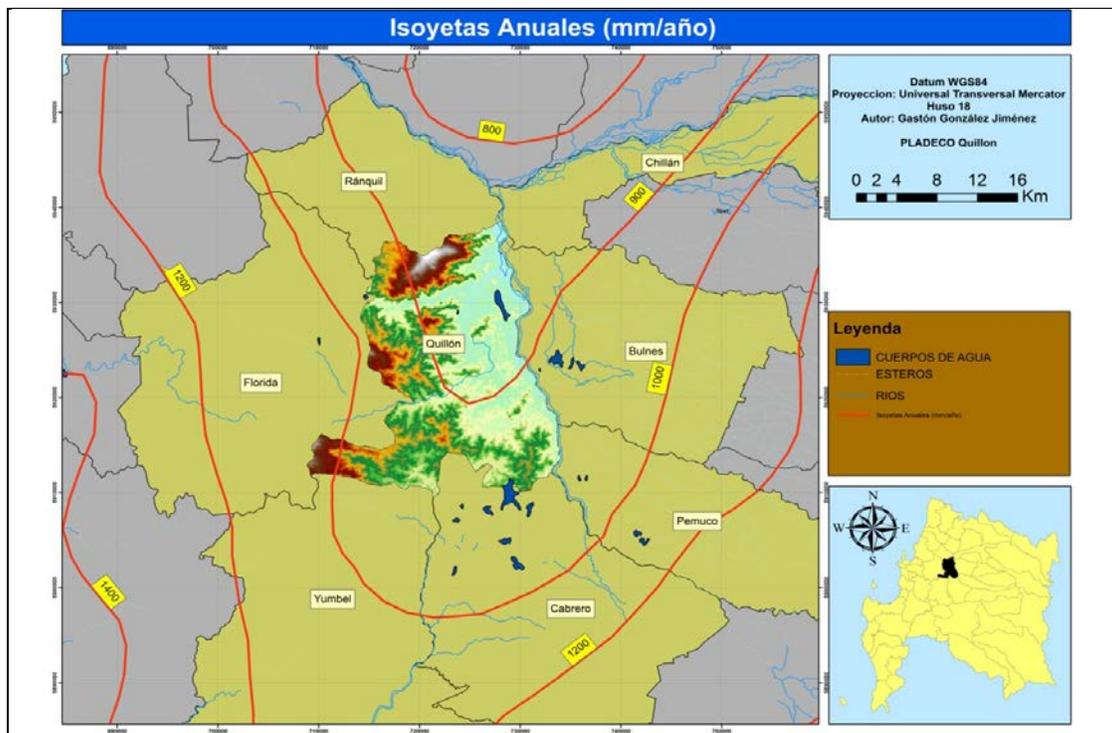
invierte, decreciendo nuevamente hacia la Cordillera de Los Andes como producto del descenso en las temperaturas. Por lo tanto Quillón está en la zona de mayor Evapotranspiración potencial de la Región siendo 1200 mm al año y 180 mm en el mes de Enero.

Tabla N°18. Precipitación

Secano Costero: Quillón	Enero 2013	Julio 2012
Precipitación Enero (mm)	0,6	
Precipitación Julio (mm)		33.8
Precipitación normal Enero (mm)	18	
Precipitación normal Julio (mm)		155
Precipitación Acumulada desde Mayo (2012) (mm)	662	307
Precipitación Acumulada Normal (mm)	797	492

Fuente: Sistema agroclimático FDF-INIA-DMC

Tabla N°19. Isoyetas Anuales (mm/año)



Fuente: Proyecto Itata estudio hidrológico y situación actual agropecuaria - Comisión Nacional de Riego 1992.



Según el mapa de Isoyetas se puede analizar que la zona del secano costero de Quillón y del Valle central Interior, presentan los mayores gradientes de precipitación en la región. Aumentando la pluviometría de norte a sur.

Quillón por el sur tiene Precipitaciones cercanas a los 1000 mm-año y por el norte entre 900 y 800 mm-año. Este debe ser en Enero normalmente 18 mm y en Julio 155, pero por el gran porcentaje de déficit Hídrico que se vio en el mapa anterior, junto con otros factores la precipitación acumulada por ejemplo, para Junio del 2013, debió llover 180,7 mm, pero llovió 145,0 mm quedando con una Precipitación Acumulada desde Mayo 2013 de 375 mm, incluso mayor a la Precipitación Acumulada Normal de 337 mm para este mes.



4. UNIDAD GEOMORFOLÓGICA Y GEOLÓGICA

Los relieves de erosión marcan la impronta en el paisaje de la comuna, siendo mayormente representado en los cordones y plataformas de roca granítica. Por su parte, los relieves de acumulación y en una presencia en el territorio menor están representados por las terrazas del río Itata y las llanuras aluviales.

Según Los territorios de Planificación en los Planes de Desarrollo de comunas rurales⁶, en la comuna se distinguen las siguientes unidades geomorfológicas:

Tabla N°20. Unidades Geomorfológicas

Tipos de relieve	Unidades geomorfológicas	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Modelados de erosión	Cordones en rocas graníticas	6.690,3	16,5
	Plataforma de erosión y lomajes bajos en roca granítica	26.073,8	64,4
Modelados de Acumulación	Llanura y terraza fluviovolcánica inferior (Laja-Itata)	1.328,3	3,3
	Terrazas Río Itata	3.223	8
	Terrazas locales	727	1,8
	Campos de dunas	1.714,2	4,2
	Suelos anegadizos o hidromorfos	383,2	0,9
	Urbano	166,5	0,4
	Laguna Avendaño	155,6	0,4
	Total	40.461,8	100

Fuente: Los territorios de Planificación en los Planes de Desarrollo de Comunas Rurales: Quillón – Chile (J. Rebolledo).

4.1 Modelados de Erosión

a) Relieve de cordones de erosión en roca granítica del paleozoico.

La morfología de este relieve está asociada a la tectónica de falla, a la textura y estructura de los granitoides, a la erosión diferencial, a las condiciones climáticas mediterráneas que agregan a un largo verano seco

⁶ Rebolledo, J. Plan de Desarrollo Quillón – Chile; Peña, F. Mardones, M. Geomorfología del curso inferior del Río Itata, VIII Región del Biobío.



un invierno con lluvias torrenciales, y a las técnicas de uso del suelo. Sobre este relieve se emplazan las cuencas de recepción y el drenaje superficial que originan una profusa red dendrítica que constituyen los afluentes principales como, por ejemplo, el Estero Quillón.

La morfogénesis actual del área está caracterizada por procesos de erosión elemental y de remoción en masa. En cuanto a los primeros, el espeso manto de maicillo generado por la meteorización (descomposición o degradación) de la roca granítica, junto con pendientes sobre 10°, la escasa cobertura vegetal (menor a 20%) y la intensa pluviometría diaria (50,9% de los días que llueve precipita más de 10 mm), explican el alto nivel erosivo. En efecto esta área presenta los máximos niveles de densidad de erosión hídrica, lo que se traduce en un paisaje modelado por extensas áreas con erosión en manto y profundas y anchas cárcavas.

Los derrumbes y deslizamientos se manifiestan en pendientes superiores a 19°. Sin embargo, en el desencadenamiento de estos procesos, el hombre juega un rol preponderante al modelar los taludes con un ángulo superior a 30°, para la construcción de caminos.

b) Relieve de Plataforma de erosión en roca granítica del Paleozoico.

Estos son vastos sectores de plataforma, ondulados y disectados en sierra, con alturas que no superan los 300 msnm, se presentan sobre los afloramientos de granitoides de textura gruesa. Importante en la morfogénesis de las plataformas es la existencia de cárcavas de gran tamaño y un predominio de erosión de segundo y tercer orden.

4.2 Modelados de Acumulación

i. Terrazas Fluviales del río Itata.

Las terrazas del río Itata, corresponden a un modelado fluvial plano, es decir, la llanura fluvial o lecho mayor, compuesto por arenas negras fluviovolcánicas, situado en los bordes occidental de este río. Abarcan una superficie de 3.223 hectáreas (8% de la superficie comunal). Parte de estas terrazas, actualmente, se encuentran modeladas en dunas, principalmente por las actividades agrícolas que han denudado los suelos arenosos.

Estos sedimentos se han originado por diversas etapas de represamiento episódico del lago Laja y por las rupturas de barrera que permitieron el transporte del material volcánico desde el volcán Antuco hasta el valle del Itata.



Predominan texturalmente en esta unidad limos y arenas cuarcíferas.

ii. Terrazas Fluviales Locales.

Las terrazas fluviales locales, son pequeñas geo-formas compuestas por la acumulación de material transportado por la lluvia desde los cordones y plataformas graníticas costeras y depositadas por el trabajo de los esteros locales, como son el Coyanco, San Miguel y Danquilco. Están compuestas principalmente por arenas cuarcíferas y presentan pendientes suaves a onduladas, inferiores a 4°. En el contacto con las arenas negras de las terrazas del río Itata, conforman pequeñas llanuras donde se mezclan ambos materiales. Estas terrazas locales abarcan una superficie de 727,7 hectáreas (1,8%).

iii. Los campos de dunas

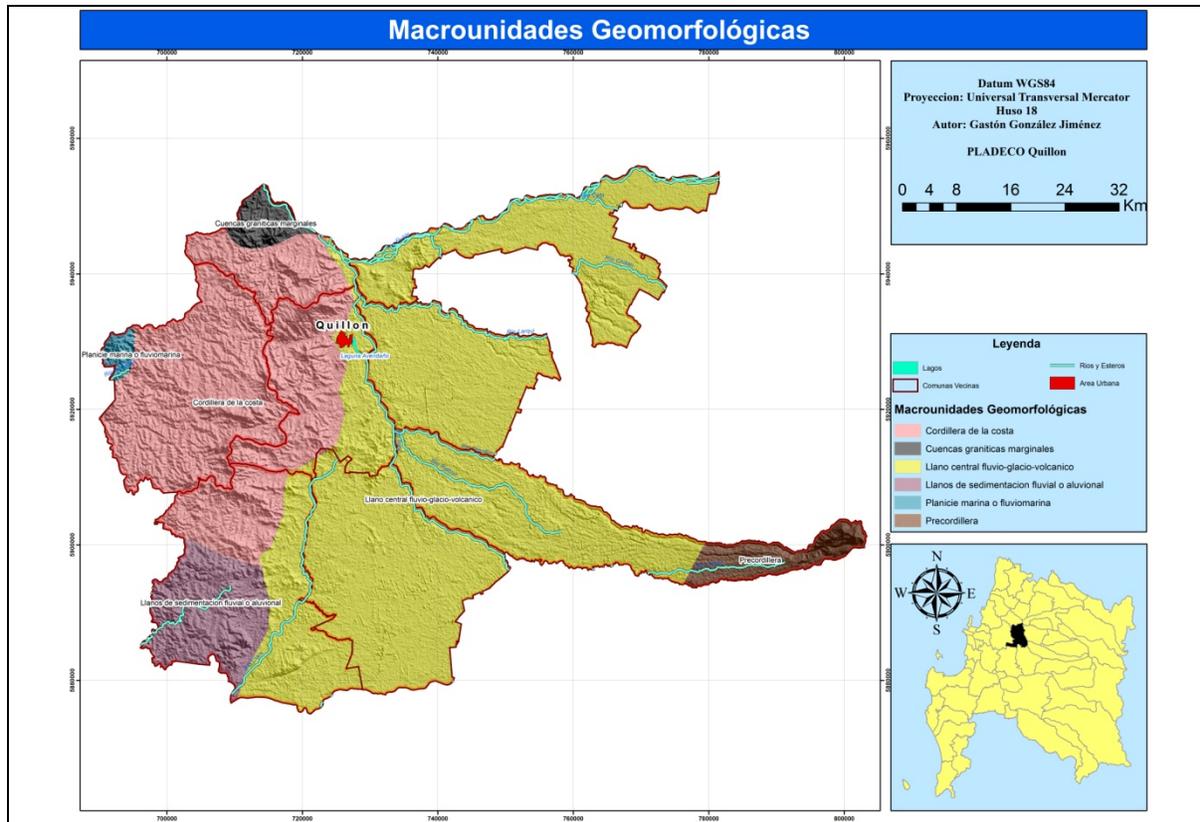
Corresponden a un modelado eólico situado sobre las terrazas del río Itata y que han sido originados, principalmente, por la denudación o pérdida de la cobertura vegetal de los suelos arenosos que la conforman y sobre los cuales ha actuado el viento del suroeste predominante en la comuna. Estas geoformas abarcan una superficie de 1.714,2 hectáreas (4,2%).

iv. Suelos anegadizos o hidromorfos

Abarcan una superficie de 383,2 hectáreas (0,9%) y están asociados a las vegas que forman parte del sistema lacustre de la Laguna Avendaño, en el centro de la comuna, y de la Laguna Los Litres en su límite sur. Estos suelos anegadizos han sido originados por la obturación del drenaje que provoca el modelado dunario sobre las llanuras y terrazas fluviovolcánicas.



Tabla 21. Macro-unidades Geomorfológicas



Fuente: Elaboración Propia.

4.3 Estructuras Geomorfológicas

Se distinguen las siguientes Estructuras:

- a) Cordillera de la Costa.

El fallamiento y/o fracturamiento alcanza su mayor intensidad en el Batolito de la Costa, tanto en su porción central como periférica. En la Depresión Central, las trazas de estas estructuras están cubiertas por los depósitos pleisto-holocénicos, mientras que en el flanco occidental de la Cordillera Andina, se observa un menor desarrollo relativo de estas estructuras.

Por otra parte, estas estructuras que permitieron el levantamiento relativo de la Cordillera de la Costa respecto de la Depresión Central,



son las responsables de las grandes acumulaciones sedimentarias que existen al oriente de la Cordillera de la Costa, debiendo los ríos, como el Itata, abrirse paso a través de ésta mediante valles notoriamente estrechos.

Las formaciones más antiguas se presentan en el macizo costero y están conformadas por rocas metamórficas de gran extensión en el área y cuerpos intrusivos cristalinos, ambos de edad paleozoica.

Se diferencian tres áreas principales en función de su altura y de su litología: los sectores de escarpes de fallas y cordones montañosos compuestos por rocas pizarras de edad paleozoica, localizadas en la zona de Cobquecura y parte de Coelemu; cordones montañosos de baja altura, compuestos por rocas sedimentarias del Triásico, localizados en el área de Quirihue; y cordones montañosos de mediana altura que incluyen restos de antiguas superficies de erosión sobre rocas graníticas paleozoicas, localizados ampliamente en forma de franja entre las comunas de Ránquil, Quillón y Quirihue. Esta última área se caracteriza por procesos erosivos intensos. (Línea Base, Consideraciones y Propuestas Técnicas para Determinar Pertinencia de Creación de Nueva Región de Ñuble).

b) Depresión Intermedia.

Están las Formaciones más recientes y de mayor extensión reconocidas en la cuenca del Itata, cuyo origen es principalmente volcánico- sedimentario, motivadas por procesos degradacionales post glaciales.

Tales formaciones se caracterizan por la existencia de extensos conos o abanicos fluviales piroclásticos debidos a flujos de cenizas glaciales y poligénicos constituidos por depósitos laháricos y preglaciales. Su amplitud temporal abarca todo el período Cuaternario (Pleistoceno y Holoceno) y parte del Terciario Superior (Plioceno).

Edafológicamente predominan los sedimentos aluvionales granulares (ripios, gravas y arenas), originados a partir de depósitos fluviales. Se construyen aquí conos de piedemonte andinos.

4.4 Morfogénesis de las unidades geológicas

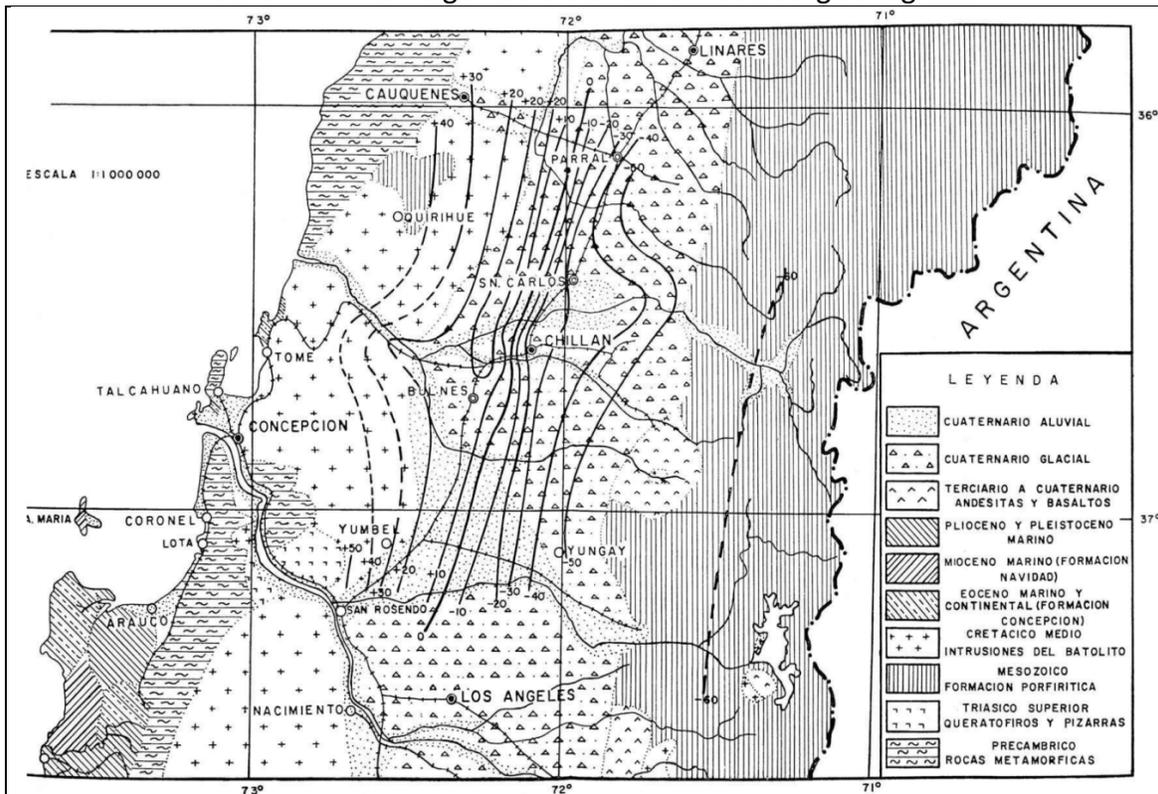
La comuna de Quillón emplaza su centro urbano en el llano central fluvio-glacio-volcanico, el "Origen estructural de esta llanura ha sido discutida,



atribuyéndosele una morfogénesis tectónica por un lado, y a la presencia de un geosinclinal de poca profundidad y de sedimentación reciente, por otro (Lomnitz, 1959).

Al respecto, Brüggén (1950) cree probable que un océano terciario ocupó toda la extensión del Valle Central, llegando hasta el límite con Argentina. El descubrimiento de depósitos sedimentarios del orden de 2.000 m de espesor apoyó durante largo tiempo la idea. De acuerdo a mediciones gravimétricas reportadas por Lomnitz en 1956, con el objeto de complementar los conocimientos hidrogeológicos del área, se descubrió una falla casi vertical hacia el borde oriental de la Cordillera de la Costa, recubierta por los sedimentos del Valle Central y cuya amplitud es de unos 2.000 m. Esta falla ejerce un control estructural en los ríos que cruzan el valle". (Línea Base, Consideraciones y Propuestas Técnicas para Determinar Pertinencia de Creación de Nueva Región de Ñuble).

Tabla 22. Morfogénesis de las unidades geológicas

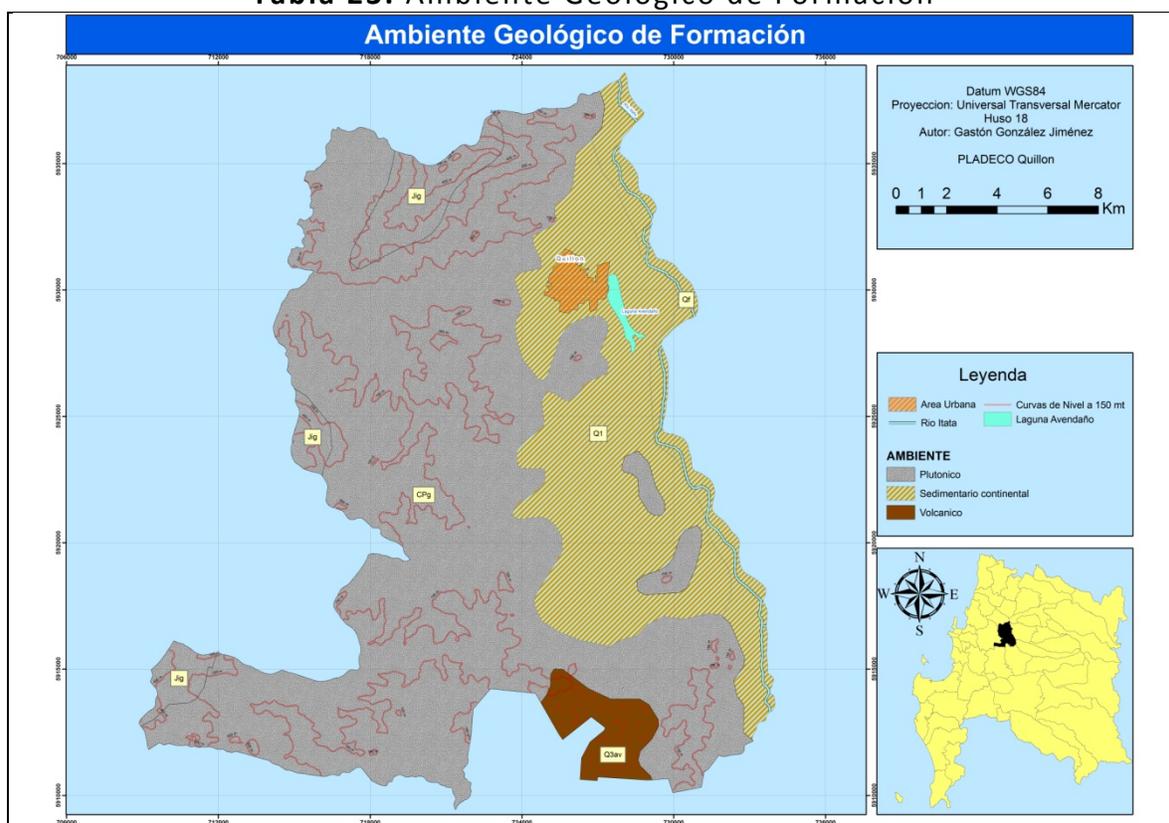


Fuente: Lomnitz (1959).



Las unidades geológicas que se presentan en el mapa establecen una composición litológica en la comuna de quillón dada por una presencia en el Oeste de “Intrusiones de Batolito” (Cretácico medio) y por el Este de “Cuaternario Aluvial” lo que enlaza con las descripciones que señalan una formación geológica más reciente en este último sector.

Tabla 23. Ambiente Geológico de Formación



Fuente: Mapa Geológico de Chile- SERNAGEOMIN

4.4.1 Ambiente de rocas plutónicas (ígneas intrusivas)

Se caracterizan por su estructura masiva y homogénea, sin que normalmente aparezca una ordenación apreciable en sus elementos cristalinos. Por otro lado, constituyen masas compactas de elevada densidad, carente de huecos y escasamente porosas, cuyo único elemento de discontinuidad física son planos de ruptura que reciben el nombre de diaclasas.



Debido a su naturaleza y a su génesis, las rocas plutónicas yacen originariamente en el interior de la corteza (siendo necesario para que afloren en superficie el desmantelamiento por agentes erosivos externos de las rocas suprayacentes) y constituyen grandes cuerpos intrusivos encajados en otras rocas (las cuales forman su caja). Estos cuerpos o masas litológicas resultantes de la consolidación, tras su ascenso, de una masa magmática reciben la denominación de plutones o batolitos.

Cuando el granito es característico y significativo como es en este caso, las rocas masivas constituyen un material rígido y mecánicamente resistente, pero frágil (y susceptible, por tanto a la fragmentación) y sensible a la alteración (al descomponerse químicamente los cristales de algunos minerales en contacto con el medio exterior).

Su rasgo genérico más evidente es, sin embargo, su básica homogeneidad sin nada parecido a cambios de facies ni a organización en capas de naturaleza diferente. No obstante, que no haya cambios de género litológico no condiciona que se forma un paisaje morfológico muy característico y diferenciado puesto que en los afloramientos plutónicos, la estructura puede influir significativamente en el modelado por medio de cambios químicos, mineralógicos, textural, arquitecturales, etc., en síntesis el ambiente bioclimático en que se haya desarrollado su génesis.

4.4.2 Ambiente de rocas volcánicas

Las rocas volcánicas o vulcanitas, se caracterizan por una estructura homogénea o fluidal (cristales dispuestos conforme al sentido y las turbulencias del flujo magnético), aunque pueden darse estructuras glandulares, vacuolares o pseudo-conglomeráticas, constituyendo complejos litológicos cuya densidad y compactación tienen un total margen de variación.

Dentro de las rocas volcánicas se encuentran materiales escoriáceos sueltos sumamente porosos y menos densos que el agua (pumita) junto con materiales tan compactos, densos y pesados como el basalto.

La colada volcánica y la acumulación piroclástica son las dos formas de yacimiento propias de las rocas volcánicas, registrándose la una u la otra según el tipo de actividad volcánica o tipo de erupción.

Los flujos piroclásticos son avalanchas calientes de ceniza, fragmentos de roca y gases que descienden del volcán a altas velocidades, a lo largo de las cañadas y barrancas.



Tabla N°24. Flujo piroclástico descendiendo de la cima durante la erupción de 1991 del volcán de Colima.



Fuente: <http://www.ucol.mx/vulcano/textoportada.html>

Otra forma de avalancha está dada por los Derrumbes volcánicos o avalanchas de escombros.

Un derrumbe volcánico o avalancha de escombros es un rápido movimiento pendiente abajo de una parte o de todo el edificio volcánico. Los volcanes con pendientes pronunciadas son los más propensos a los derrumbes, ya que están parcialmente contruidos por capas de fragmentos de roca volcánica.

4.4.3 Ambiente de rocas exógenas o sedimentarias.

Rocas exógenas o sedimentarias, así denominadas por procesos de materiales originarios de la superficie exterior de la corteza terrestre, en concreto de sedimentos producidos por la acción de los agentes externos sobre afloramientos rocosos preexistentes. La acumulación, en espesores da lugar a procesos de compactación, desecación y cementación (acompañada a veces por precipitación de minerales solubles y formación de algunos minerales nuevos) que recibe el nombre de Diagénesis.

La diagénesis o litificación de sedimentos se caracteriza por ser un proceso de transformación moderada de carácter esencialmente mecánico o físico.

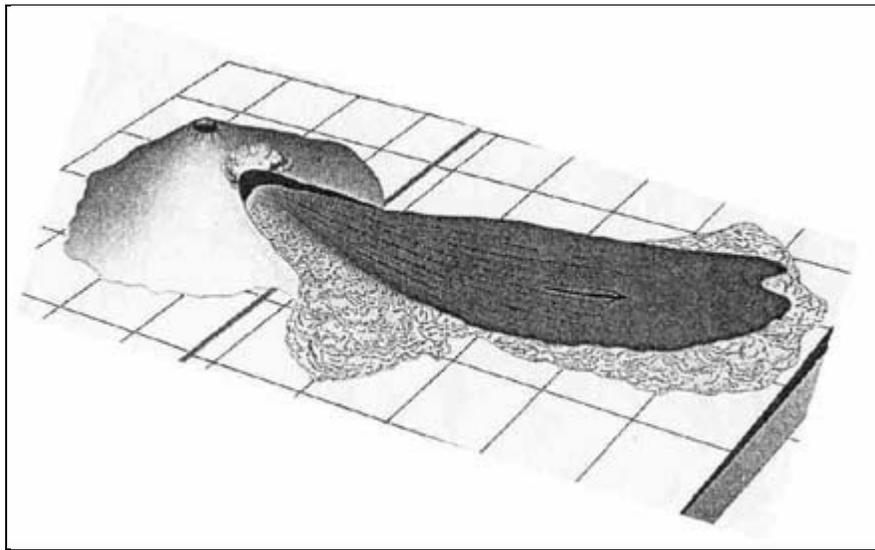
El roqueado exógeno incluye desde los macro-conglomerados hasta las argilitas (>2 micras) y desde rocas totalmente sueltas y deleznales como las áreas o los conglomerados laxamente empastados (fanglomerados),



hasta las rocas de extrema compacidad y dureza, como ciertas areniscas meta-sedimentarias (cuarcitas).

En la siguiente tabla se ilustra el depósito formado por la consiguiente avalancha de escombros o de derrumbes de grandes dimensiones.

Tabla N°25. Colapso parcial de un volcán.

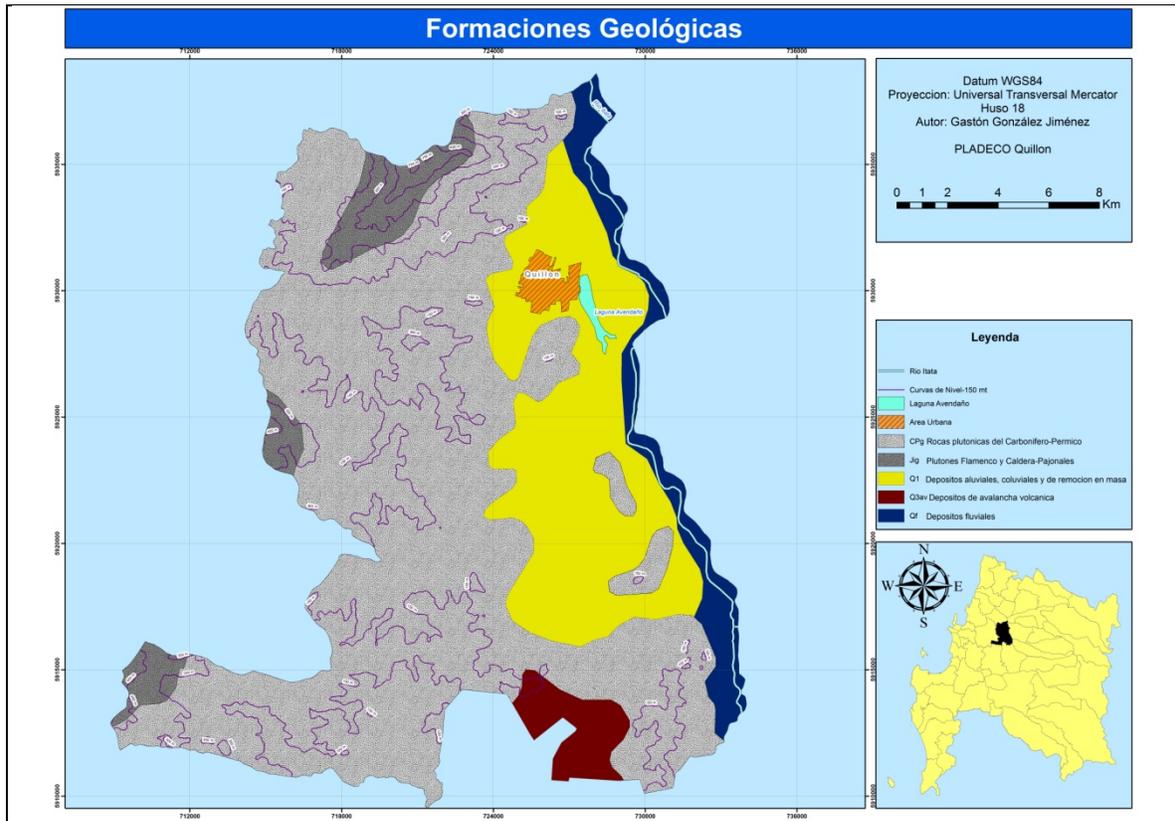


Fuente: <http://www.ucol.mx/vulcano/textoportada.html>

Algunas rocas de los volcanes también han sido alteradas y convertidas en minerales suaves y poco compactos por la acción de gases ácidos y agua circulante. Los derrumbes o colapsos de las pendientes de los volcanes pueden ser disparados por erupciones, lluvias intensas o sismos grandes, los cuales provocan que estos materiales se desprendan y se muevan pendiente abajo.



Tabla 26. Formaciones Geológicas en la comuna de Quillón



Fuente: Mapa Geológico de Chile- SERNAGEOMIN

En la zona geográfica de la comuna afloran rocas plutónicas del Carbonífero-Permico, Basamento Cristalino del Jurásico inferior, Depósitos No Consolidados de avalancha volcánica del Cuaternario y Depósitos fluviales, además de coluviales y de remoción en masa del Pleistoceno – Holoceno.

4.5 Secuencias Sedimentarias

a) Qf Depósitos fluviales
Pleistoceno – Holoceno (1.1784×10^{-2} – $2.588M$)

Grava, arena, limo presente en los ríos y llanuras de inundación, estos depósitos se localizan en las partes bajas y en ambos márgenes de los ríos,



a alturas entre los 2 a 4 metros sobre el nivel bajo del río, por lo general, están inundadas en las épocas de lluvias y se las observan en épocas de estiaje.

- b) Q1 Depósitos Fluvio-aluviales, coluviales y de remoción en masa.
Sedimentos de valles actuales

Pleistoceno – Holoceno (1.1784×10^{-2} – 2.588M)

Deposito aluvial, deposito glacifluvial, deposito deltaico, deposito litoral. En el cauce actual de los ríos y esteros se encuentran depósitos fluviales, torrenciales, donde se mezclan bloques, gravas, arenas y arcillas. Esta unidad geomorfológica se ubica preferentemente en los márgenes del río Itata; se caracteriza por presentar topografía plana a suavemente ondulada, debido a la acción eólica posterior a su depositación por agua, y está constituida por arenas andesíticas y basálticas provenientes del "abanico aluvial del Laja". Las arenas son de diferente granulometría, algunas de ellas con mezclas de cenizas volcánicas.

4.6 Rocas Intrusivas

- a) CPg cordillera de la costa

Rocas plutónicas del Carbonifero-Permico (328-235 M)

Granitos, granodioritas, tonalitas y dioritas, de abundante cuarzo en caso de los tres primeros, el ultimo con escaso o nula presencia del mineral nombrado, los dos primeros presentan ortoclasa , la tonalita presenta predominantemente plagioclasas sódica al igual que la diorita .Al ser rocas ígneas intrusivas presentan la característica de ser constructoras de montañas en el caso de montañas geológicamente reciente se observa a la vista en caso de no serlo se aprecia en el núcleo de estas montañas, se encuentran en los batolitos , se presentan en gran abundancia en la corteza

Este complejo plutónico fue definido por González-Bonorino, 1970; Herve et al. 1976, como el Batolito de la Costa. Tiene una relación de contacto intrusivo con las rocas del basamento metamórfico e infrayace, con discordancia de erosión, a las series sedimentarias y sedimentario-volcánicas del Triásico.

- b) Basamento Cristalino
c) Jig Intrusivos graníticos



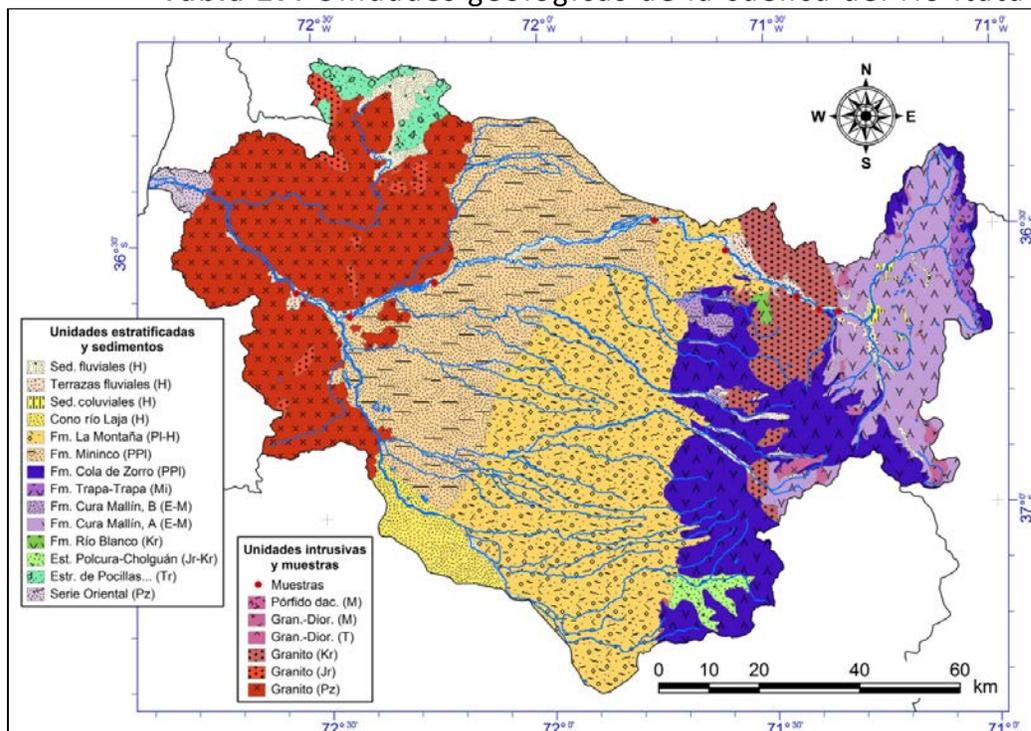
Plutones Flamenco y Caldera-Pajonales -Jurásico inferior (202-178 M) Diorita, Gabro, Monzodiorita Cuarcifera de piroxeno ,Granodiorita , están compuestos mineralógicamente con nulo o muy escasa cantidad de cuarzo. Esta formado por serie de cuerpos intrusivos aislados se puede encontrar en batolitos y en diques .Por su similitud petrográfica, esta unidad puede ser correlacionada con el “Granito Montecillos” de probable edad jurásica. Son afloramientos de cuerpos intrusivos discontinuos de dirección que representan altos topográficos por sobre el macizo granítico paleozoico. De composición semejante a los granitos del Batolito Costero, sus contactos no están establecidos con certeza, pero aparentemente instruirían a éste último por lo que se le puede asignar una edad tentativa jurásica.

4.7 Depósitos No Consolidados (Cuaternario) o Secuencia Volcánica.

a) Q3av Depósitos de avalancha volcánica

Asociados a colapso parcial de edificios volcánicos. Los clastos son de composición riolítica a andesítica, con tamaños que varían entre grava gruesa y sedimentos finos. La ubicación de este depósito corresponde a la zona suroccidental del área de estudio.

Tabla 27. Unidades geológicas de la cuenca del río Itata





Fuente: Tasas de transferencia sedimentaria en la cuenca del río Ñuble: estimación basada en desequilibrios en la serie del uranio-238.

En este mapa se puede Observar que la comuna de Quillón está situada principalmente en la Unidad Intrusiva del Paleozoico principalmente son relictos del Jurásico y relega una pequeña parte en el Este de su territorio para las Terrazas Fluviales del Holoceno.

4.8 Unidades Presentes en la Comuna: Estimación basada en desequilibrios en la serie del uranio-238

a) Sedimentos de terrazas fluviales – Holoceno.

Depósitos sedimentarios distribuidos en los valles principales, formando amplias superficies aterrazadas, y con espesores máximos de 20 m. Están compuestos por gravas y ripios, con clastos redondeados a sub-redondeados de andesitas y granitos de diámetro promedio entre 8 y 30 cm, y proporciones variables de arena y limo.

b) Sedimentos de valles actuales - Holoceno

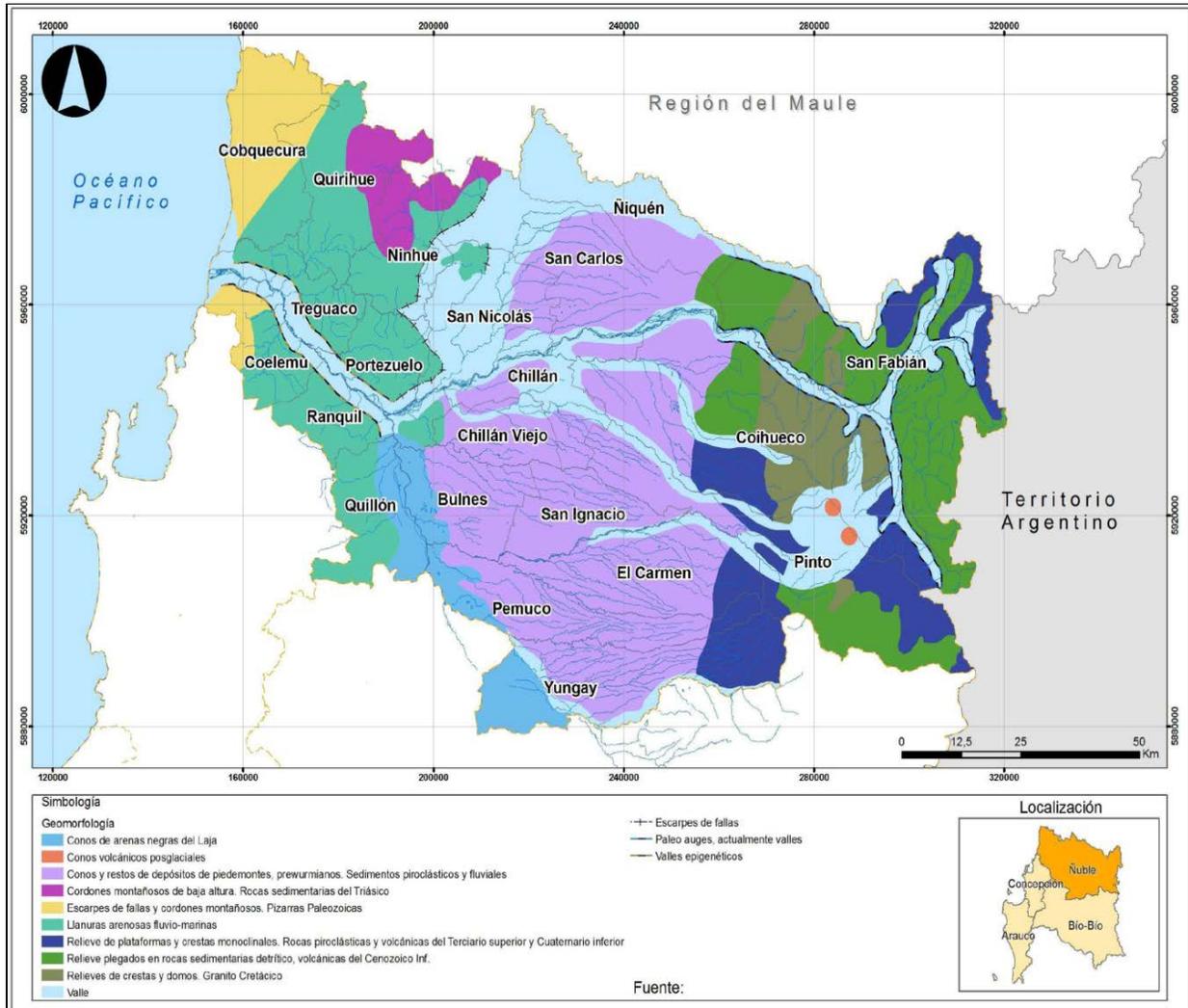
Materiales no consolidados, incluyen gravas, ripios y arenas y forman el relleno actual de los cauces fluviales. Estos depósitos alcanzan su máxima extensión areal en la Depresión Central y la Cordillera de la Costa, donde los ríos pierden parte de su capacidad de transporte.

c) Sedimentos de terrazas y valles actuales (Hsva, Hstf)

Los depósitos sedimentarios de terrazas fluviales se distribuyen en los principales ríos del área, configurando amplios niveles aterrazados en donde se han asentado diversas comunidades urbanas. Están compuestos, por lo general, por gravas y ripios, con clastos redondeados de andesitas y granitos con fracciones variables de arenas y limos, con espesores máximos del orden de 20 m. En los valles, en torno a la mayor parte de las vías fluviales, se encuentra el relleno actual correspondiente a material no consolidado formado por gravas, ripios y arenas. Precisamente en la Depresión Central, donde los ríos reducen su capacidad de arrastre, estos depósitos alcanzan su mayor acumulación y cubren las formaciones más antiguas existentes que han sido descritas previamente. Estos depósitos constituyen importantes sistemas acuíferos que a su vez



Tabla 28. Conos de Arenas Negras del Laja



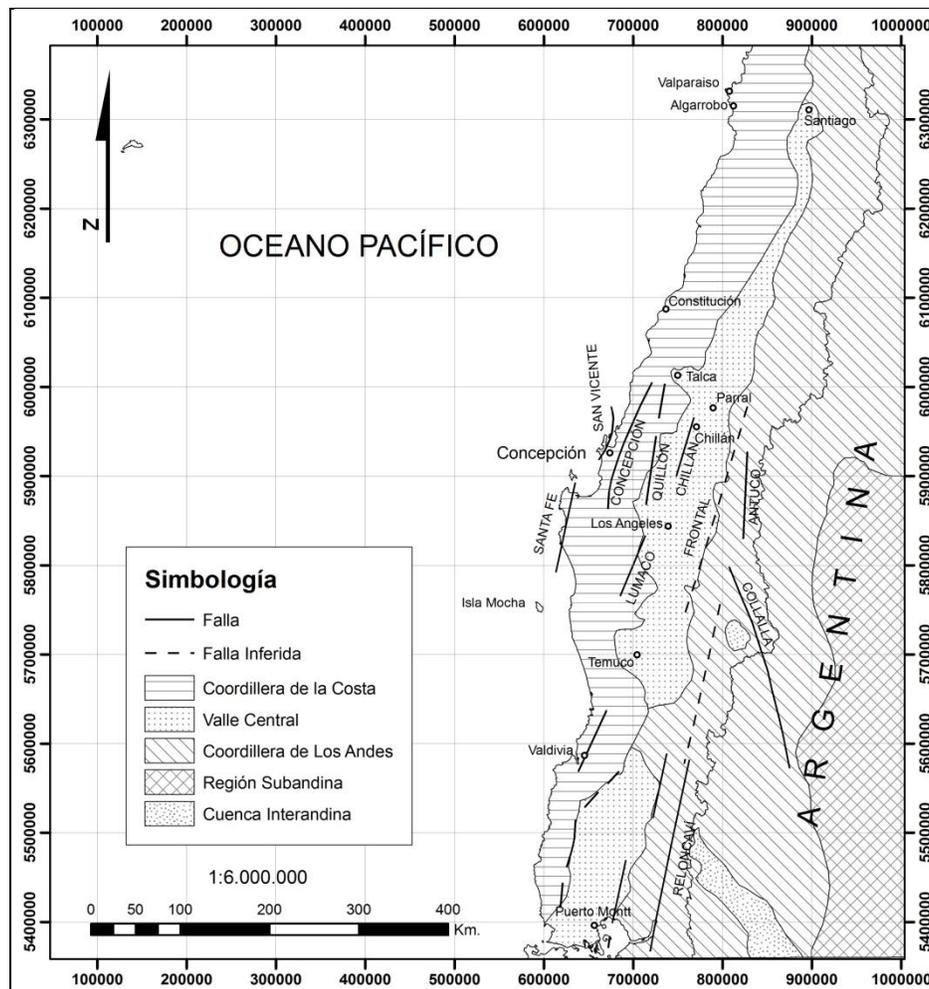
Fuente: Línea Base, Consideraciones y Propuestas Técnicas para Determinar Pertinencia de Creación de Nueva Región de Ñuble.

Los conos de arenas negras del laja están presente en la comuna de Quillón y corresponden a “depósitos de arenas basálticas de color oscuro y cenizas cineríticas, ubicadas entre los ríos Itata y Laja. Estos depósitos holocénicos parecen corresponder a material fluvial depositado por los ríos Laja e Itata junto con material proveniente de un aluvión catastrófico que se habría originado en la zona Andina. También, algunos autores reconocen en esta zona occidental de la Depresión, material piroclástico transportado fluvialmente y eólicamente.



Este material que adquiere cierta cohesión y posee una granulometría más bien fina, generaría acuíferos de mediana importancia”. (Línea Base, Consideraciones y Propuestas Técnicas para Determinar Pertinencia de Creación de Nueva Región de Ñuble).

Tabla 29. Fallas Geológicas



Fuente: Extraído de (Línea Base, Consideraciones y Propuestas Técnicas para Determinar Pertinencia de Creación de Nueva Región de Ñuble).

Según este mapa y el de Lomnitz (1959). Expuesto en los análisis anteriores si existe presencia de fallas geológicas en la comuna de Quillón. Lo que queda corroborado con actas del concejo de la municipalidad de Quillón en donde se solicita por ejemplo:



“Acta de Concejo Municipal Sesión Ordinaria N°033/2013 – Lunes 5 de agosto de 2013. Concejales Mauricio Miranda: Solicite a SERNAGEOMIN y audiencia con el director para saber más de la situación de los terrenos alrededor de la laguna, la Porteña, no solo problema de licuefacción del terreno sino, además habría una falla geológica indeterminada no apto para construir viviendas.”

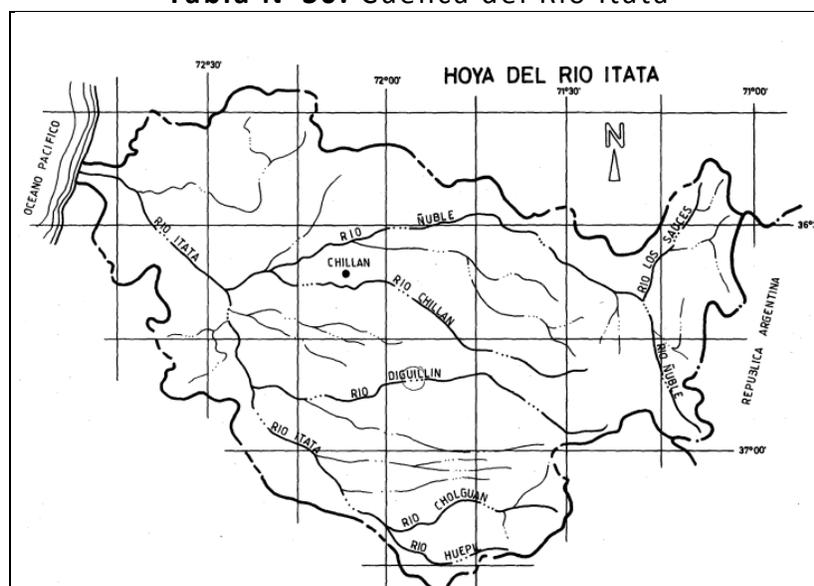


HIDROLOGÍA

La Comuna Esta Inserta en la Cuenca del Río Itata la cual tiene una superficie de 11.100 km² y se encuentra ubicada aproximadamente entre las latitudes 36°15' y 37°15' sur. Se sitúa entre las cuencas de los ríos Maule por el norte y Bío-Bío por el sur, ocupando parte de la provincia de Ñuble. El sistema hidrográfico del Itata, lo forman los ríos Ñuble e Itata, el Itata propiamente tal se forma en la precordillera de Los Andes por la confluencia de dos esteros: el Cholgúan y el Itatita. El río Itata nace en las estribaciones más externas de la Cordillera de Los Andes con el nombre de Itatita.

Después de recibir las aguas del Cholgúan un poco al sur de Yungay, puede considerarse definitivamente conformado. Corre en dirección noroeste, atravesando el Valle Longitudinal y recibe por su margen norte sus principales afluentes: los ríos Palpal, Diguillín y Larqui. La cuenca tiene un Régimen Nivo-Pluvial y especialmente pluvial en las subcuencas que pasan por Quillón y el principal aprovechamiento hidrológico es su empleo en el riego de suelos agrícolas. También se presenta como una cuenca de "régimen Nivoso y de breve llena donde en general, conservan la gran variabilidad de los gastos medios mensuales y las crecidas primaverales, pero estas son cortas, de tal manera que ya en enero se siente una falta notable de agua para los riegos.

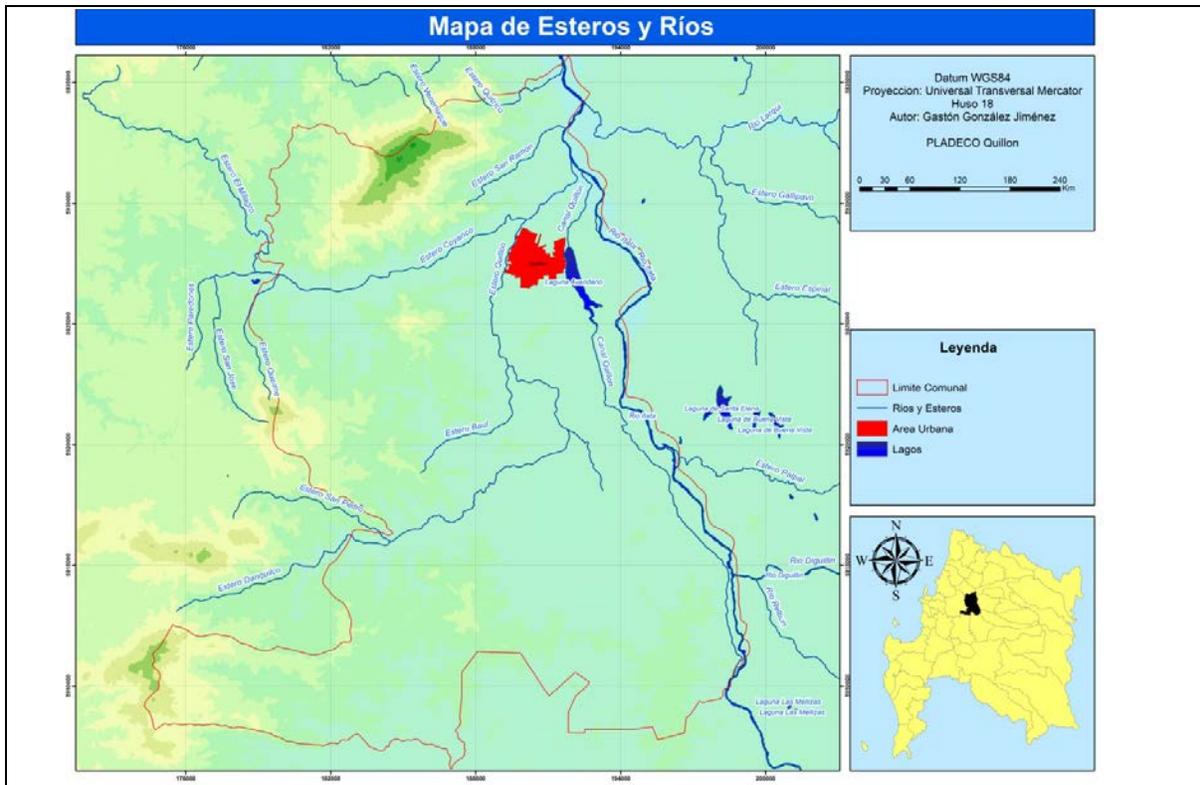
Tabla N°30. Cuenca del Río Itata



Fuente: Estudio e implementación de modelos hidrológicos acoplados a SIG para el manejo y planificación, cuencas de Maule, Mataquito e Itata, 2006.



Tabla N°31. Sistema Hídrico Comunal



Fuente: Elaboración Propia

El sistema Hídrico al interior de la Comuna está conformado por la Rio Itata (Red Principal), y sus tributarios, los que son el estero Quillón, estero San Miguel, estero Baúl, el Danquilco, Estero San Ramón, Estero Quitrico, Canal Quillón y cuerpos lagunares como la Laguna Avendaño y la Laguna Los Litres.

Los afluentes del estero Quillón que corre de sur a norte, son el estero San Miguel, el estero Baúl y el Danquilco, todos pertenecientes a la subcuenca del Itata medio. Que como se ve en el mapa son vertientes que nacen en los faldeos de la cordillera de la costa, como es el caso principalmente del estero Danquilco, que a la vez recepción en esta zona las aguas del estero San Pedro. El Estero Quillón a su vez es Tributario del Estero Coyanco esto corre de Oeste a Este por el norte de la comuna hasta desembocar en el Rio Itata.

También está presente el Canal Quillón único canal de la zona para riego, que últimamente se ha visto deteriorado por su larga data y también por



efectos del terremoto de febrero, este canal es usado por la “Asociación de Canalistas del Canal Quillón”.

Por otro lado el Estero San Ramón (perteneciente a la subcuenca del Itata medio) que nace del cordón montañoso del cerro Cayumanque. Este cerro da origen a una red de cursos de agua menores, cuyos derrames generan varios esteros tributarios del Itata, tal es el caso de este estero.

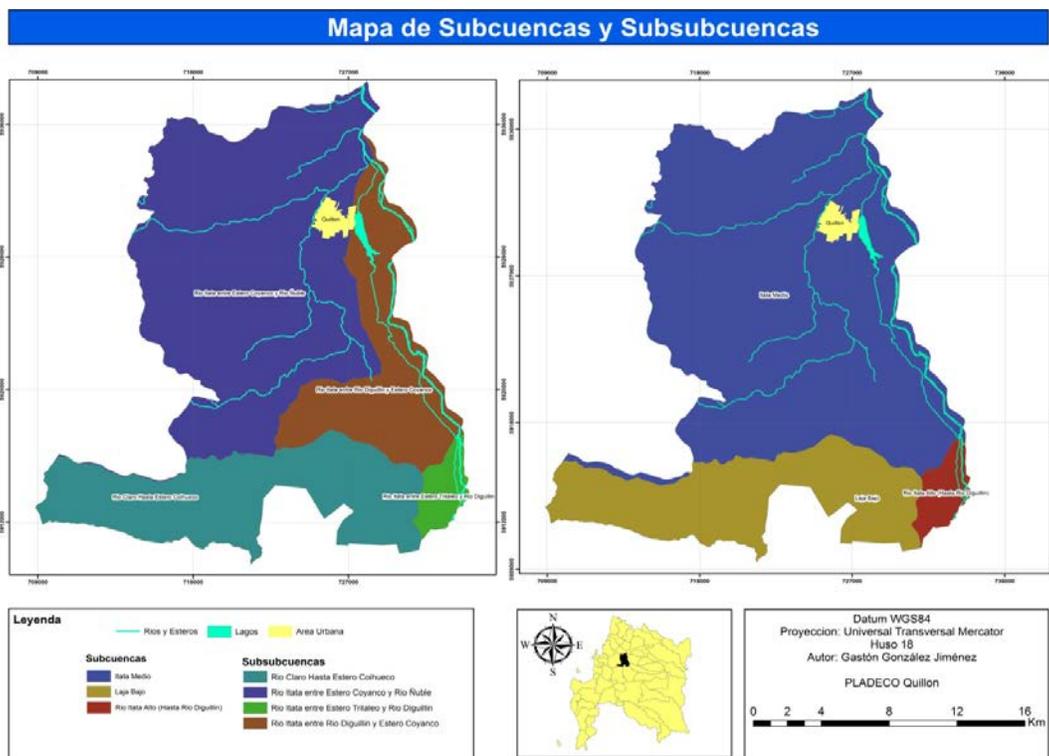
Y finalmente el Estero Quitrico (perteneciente a la subcuenca del Itata medio) al Norte de la Comuna, Estero que sirve de deslinde entre las comunas de Ránquil y Quillón.

Los cuerpos de agua lagunares son la Laguna Avendaño al norte de la comuna la que pertenece a la subcuenca del Itata medio, y la laguna los litros al sur de la Comuna, la cual pertenece a la subsubcuenca de río claro (hasta estero Coihueco) y a la subcuenca del laja bajo. La laguna Avendaño tiene un uso turístico y recreacional, como es la práctica de deportes náuticos y de pesca.

Este cuerpo lacustre recibe aportes de napas subterráneas, debido a la ausencia de cursos superficiales que desemboquen en ella. Tiene una extensión de 2,7 km., un ancho de 800 mts., y una profundidad máxima de 21 mts, se ubica en una Terraza antigua que se presenta como planicie remanente ligeramente disectada.



Tabla N°32. Subcuencas Presentes en la Comuna.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente

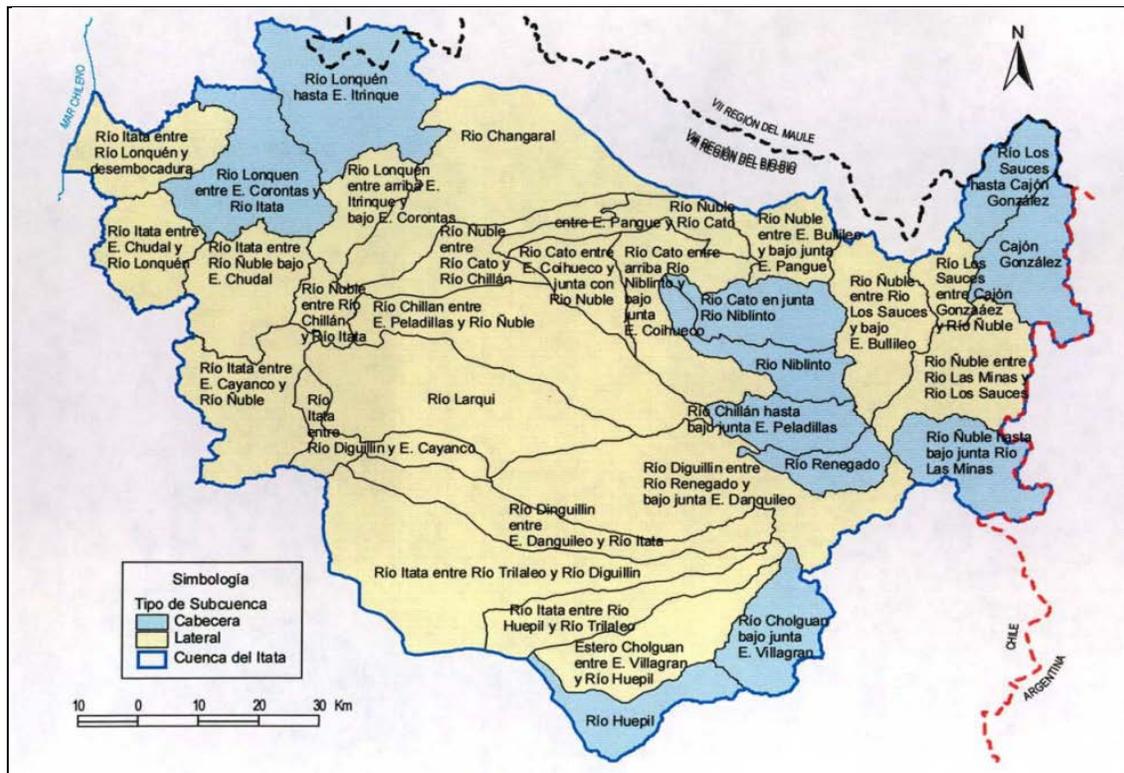
La cuenca del Itata medio termina en la comuna de Quillón pues al noroeste empieza la cuenca del Itata Inferior. Esta subcuenca del curso medio del Itata representa con respecto al Riego el sector más significativo ya que posee dos sectores importantes de riego (además es donde se encuentra la mayor cantidad de pozos para riego): Sector C4 (subcuenca 0813): Este sector se ubica sobre la ribera izquierda del Río Itata, entre su divisoria de aguas con el Río Ñuble por al norte, hasta su divisoria de aguas con el Río Larqui por el sur.

Este sector posee 1.726,8 Has., las cuales en su totalidad son de secano. Sector C5 (subcuenca 0813): El Sector de Riego C5 se ubica sobre la ribera derecha del Río Larqui entre la divisoria de aguas de ese río con los Ríos Itata, Ñuble y Chillán, hasta el borde occidental del Sector de Riego 19. Este sector tiene una superficie total de 7.944,8 Has., de las cuales se riegan en la actualidad 143,3 Hás. (Análisis uso actual .y futuro de los recursos hídricos de Chile DGA, 1996).



La llamada en algunas investigaciones cuenca Quillón es la Cuenca río Itata (entre estero Cayanco y río Ñuble). Con respecto a la Hidrogeología Este sector presenta condiciones similares al sector de Itata-Ñipas (Ubicado al norte de la comuna), pero la expectativa de captaciones tipo pozo se reduce un poco. Las mallas de punteras entregan caudales medios (entre 5 y 15 l/s). (Diagnóstico de recursos hídricos en secano interior y costero VI a VIII Región, 2003).

Tabla N°33. Tipos de Subcuencas



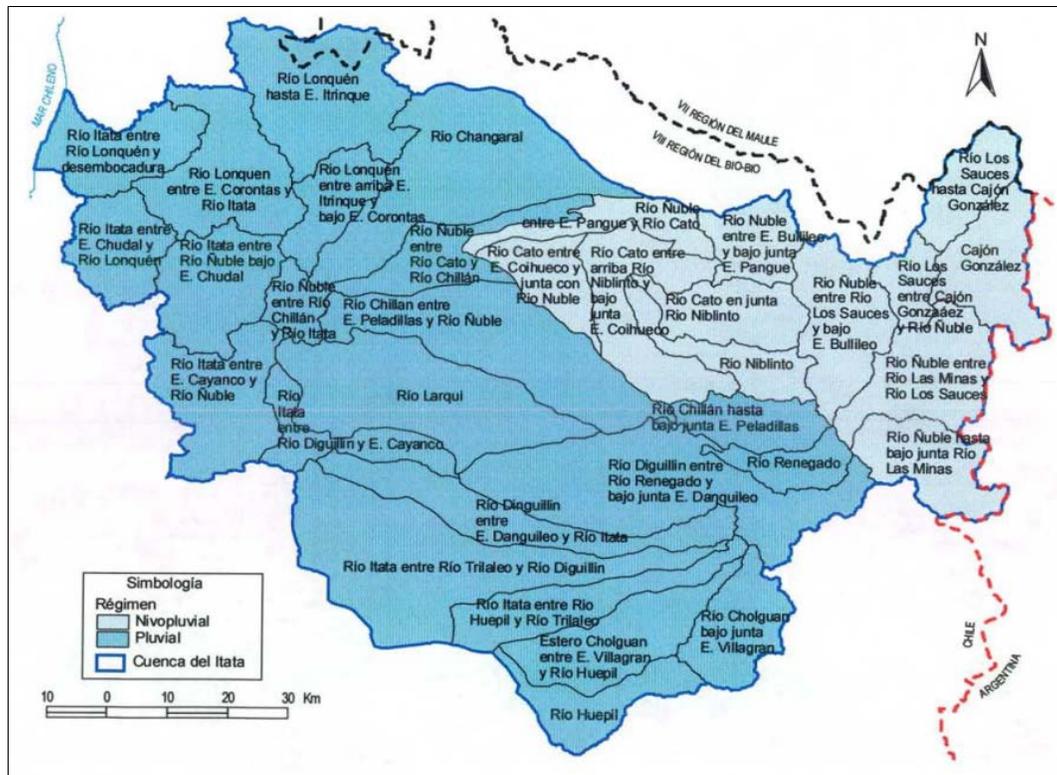
Fuente: estudio e implementación de modelos hidrológicos acoplados a SIG para el manejo y planificación, cuencas de Maule, Mataquito e Itata, 2006.

Se pueden Diferenciar las cuencas a las de aporte natural y las cuencas laterales. Las de aporte natural representan el aporte de caudal de una cuenca de cabecera del sistema en estudio hacia su punto de salida. Las cuencas laterales por otro lado, representan el Aporte de caudal de una o más subcuencas ubicadas en el sistema descontando el Área correspondiente de la zona de riego que pudiese existir en el sector.



Con respecto a este análisis la Subcuencas presentes en la Comuna de Quillón se enmarcan dentro del sistema Subcuencas laterales del colector principal de la cuenca.

Tabla N°34. Régimen de Alimentación Hídrico.



Fuente: estudio e implementación de modelos hidrológicos acoplados a SIG para el manejo y planificación, cuencas de Maule, Mataquito e Itata, 2006.

La distribución temporal en los caudales depende fundamentalmente del “régimen de alimentación”, esto es, la procedencia mayoritaria de agua, que puede ser: pluvial, nival, glaciár, subterránea, lacustre, o mezcla de ellas (mixta o transicional).

Se deduce de a través del mapa que las cuencas presentes en Quillón tienen un carácter Pluvial, y aportan de esta manera a la cuenca del Itata. Es decir la crecida de sus caudales se desarrolla con el aumento de las precipitaciones en la estación más lluviosa (Junio-Julio), estos caudales no tienen una segunda alimentación en primavera por el derretimiento de la nieve, y presentan su época de estiaje en la estación pluviométrica más seca (Enero-Febrero).



6. POBLACIÓN

De acuerdo con el censo de 2002, la Comuna de Quillón posee una población total de 15.146 habitantes, de los cuales el 50,83% pertenece a hombres y el 49,16% a mujeres. La comuna acoge a un 0,81% de la población total de la región del Biobío y 0,10% de la población del país. Según la distribución geográfica el 49,8 % de la población es urbana, mientras que la población rural corresponde al 50,24 % con una estimación de 7.610 habitantes.

Tabla N°35. Población total 2002 y proyectada 2012 INE

Territorio	Año 2002	Año 2012	Variación (%)
Comuna de Quillón	15.146	15.544	2,60
Región del Biobío	1.861.562	2.061.544	10,70
País	15.116.435	17.398.632	15,10

Fuente: Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

La población de Quillón entre los años 1970 – 2002 ha aumentado en un 12,7%, no obstante, en el periodo 1992 – 2002 creció un 4,0% mientras que la población regional aumentó en 7,3%. En el periodo 2002 – 2012 (de acuerdo a la proyección de población 2012) la comuna ha aumentado en 9,94%, mientras que la región lo hizo en un 5,93%. Estas cifras implican un crecimiento poblacional en la comuna, y a la vez, una participación creciente en la población regional.

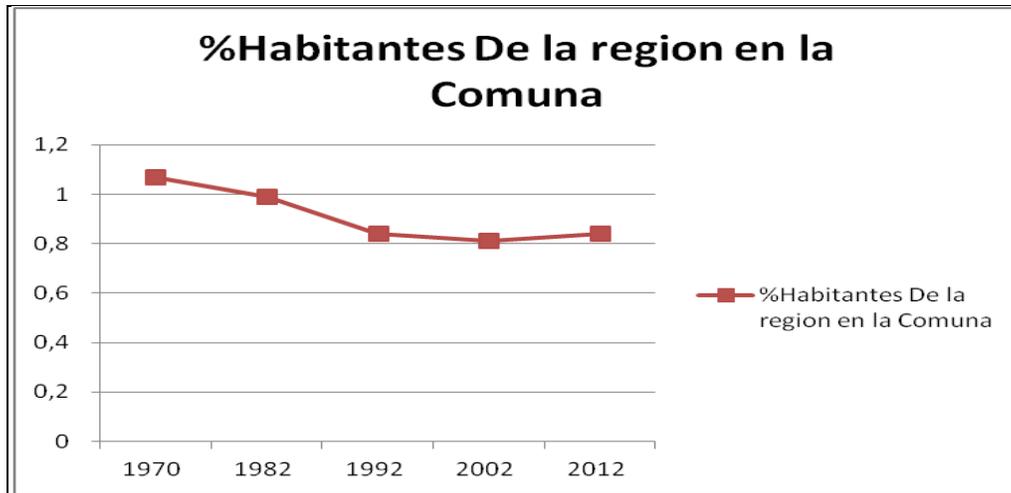
Tabla N°36. Población Censal Quillón 1970, 1982, 1992, 2002

	Población Total	Urbano	Rural	% Urbano
Población Censo 1970	13434	2494	10940	18,6
Población Censo 1982	15026	3708	11318	24,7
Población Censo 1992	14562	4718	9844	32,4
Población Censo 2002	15146	7536	7610	49,8

Fuente: Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (www.ine.cl)



Gráfico 1: Crecimiento Poblacional de Quillón



Fuente: Elaboración propia en base a Censo 1970, 1982, 1992, 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

Desde el año 2002 en adelante se marca un quiebre con respecto a la tendencia de poca presencia del crecimiento de la población local con respecto a la regional, demostrando una mayor participación en las tendencias regionales de crecimiento. Otra forma de demostrarlo es por medio del coeficiente de correlación entre la población regional y la comunal, esto se demuestra en la siguiente tabla.

Cuadro N°37. Coeficiente de Correlación

	Región	Quillón
Región	1	
Quillón	0,8620401	1

Fuente: Elaboración propia

Se confirma una tendencia de relación directa imperfecta, entre el crecimiento de la población comunal y regional.

En cuanto a la composición de la población según sexo, el 50,2% corresponde a hombres, registrándose un índice de masculinidad comunal de 100,9 hombres por cada 10 mujeres, indicador que a nivel regional es de 97,2.

**Cuadro N°38.** Población por sexo e índice de masculinidad.

Territorio	Año 2002		Año 2012		Índice Masculinidad	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	2002	2012
Comuna de Quillón	7.699	7.447	7.784	7.760	103,38	100,31
Región del Biobío	915.200	946.362	1.015.586	1.045.958	96,71	97,10
País	7.447.695	7.668.740	8.610.934	8.787.698	97,12	97,99

Fuente: Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

Al mismo tiempo, la proyección censal 2012, presenta una distribución poblacional dada por 9.554 habitantes urbanos (57,4%) y 7.098 habitantes rurales (42,6%), de los cuales 8.180 corresponden a hombres (49,1%) y 8.472 a mujeres (50,9%).

La proporción de hombres se acentúa en la población rural, alcanzando un índice de masculinidad de 105,2 frente a 90,6 del medio urbano. Asimismo, un 42,4% de los habitantes reside en zonas rurales, superior a la ruralidad regional que presenta 16,9% de población rural.

Tabla N°39. Población Urbana y Rural, según sexo e Índice de Masculinidad, 2012.

Comuna de Quillón. Población Urbana y Rural, según Sexo e Índice de Masculinidad							
Poblacion	Total		Hombres		Mujeres		Índice de Masculinidad H/M*100
	Número	%	Número	%	Número	%	
Urbana	9554	57,4	4541	55,5	5013	59,2	90,6
Rural	7098	42,6	3639	44,5	3459	40,8	105,2
Total Comuna	16652	100	8180	49,1	8472	50,9	96,6

Fuente: Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

Se aprecia una inversión del porcentaje de hombres y mujeres totales, con respecto al decenio anterior, ya que la proporción de mujeres solo es menor que la de hombres en el medio rural, en el medio urbano y en total comunal, representa superioridad numérica. Es solo en el medio rural en donde hay un ligero aumento de la población masculina con respecto al total de habitantes de la comuna.



Estas cifras mostraban en el 2002, una comuna con un ligero predominio rural, y consecuentemente de población masculina, pero al 2012 se perfila como una comuna con un moderado predominio urbano, y consecuentemente de población femenina.

Tabla N°40. Porcentaje de Población urbana – rural y por sexo. Comparación con Población Regional y Nacional (2012)

Porcentaje de Población urbana – rural y por sexo.					
Entidad	Total	%Hombres	%Mujeres	%Rural	%Urbana
Comuna de Quillón	16.652	49,1	50,9	42,6	57,4
Región del Biobío	1.971.998	48,5	51,5	17,8	82,2
Total País	16.634.603	48,7	51,3	13,1	86,9

El porcentaje de población urbana de la comuna se sitúa en valores inferiores a los de la región y del país. Lo opuesto ocurre, naturalmente con la población rural, aunque se ha visto una tendencia leve desde el 2002 a igualar los porcentajes de la Región.

Si se compara la estructura de la población de la comuna por sexo con la región y el país, se observa que a diferencia de éstas, en la comuna se registra un leve predominio de población masculina.

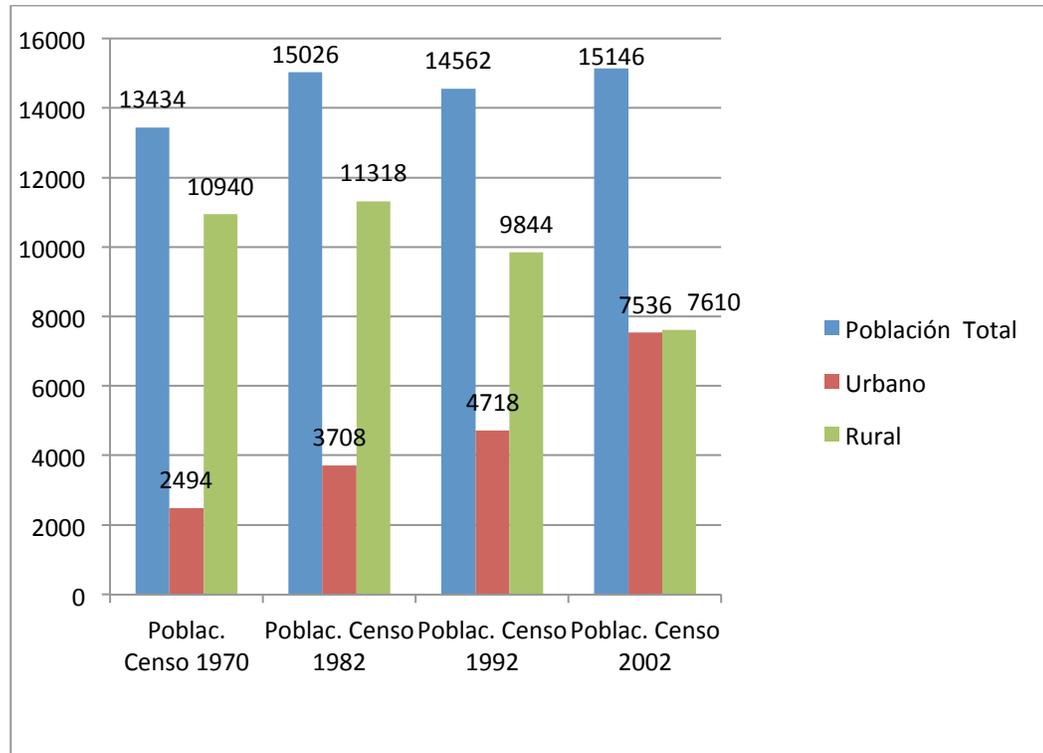
El porcentaje de población urbana de la comuna se sitúa en valores inferiores a los de la región y del país. Lo opuesto ocurre, naturalmente con la población rural, aunque se ha visto una tendencia leve desde el 2002 a igualar los porcentajes de la Región.

Por otra parte, Chile se encuentra en un proceso de transición demográfica avanzada, esta transición tiene su origen en la disminución de los niveles de mortalidad y natalidad acontecidos en la segunda mitad del siglo XX. Por supuesto, esta transición también alcanza a la comuna de Quillón. A raíz de esto, se presentan situaciones como el envejecimiento de la población y la disminución en la proporción de población económicamente activa. El INE ha proyectado para el año 2050 que la población de 60 años y más se aproximará al 30% del total.

La evolución demográfica que se muestra en el siguiente recuadro establece que se ha producido un crecimiento de la población de un 12,7% entre los años 1970 y 2002.



Gráfico N°2: Evolución Demográfica Censal



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE), 2014 (www.ine.cl).

Respecto a la edad, el 20,4% de los habitantes tiene entre 0 y 14 años, mientras que el 13% es mayor de 64 años, datos que reflejan una mayor proporción de adultos mayores que a nivel regional (9,0%), generando un índice de vejez o renovación de 63,8 mayores de 64 años por cada 100 menores de 15 años. Al mismo tiempo, la encuesta CASEN 2006 arrojó un porcentaje de etnicidad comunal de un 0,4 %, siendo inferior al valor observado en la región.

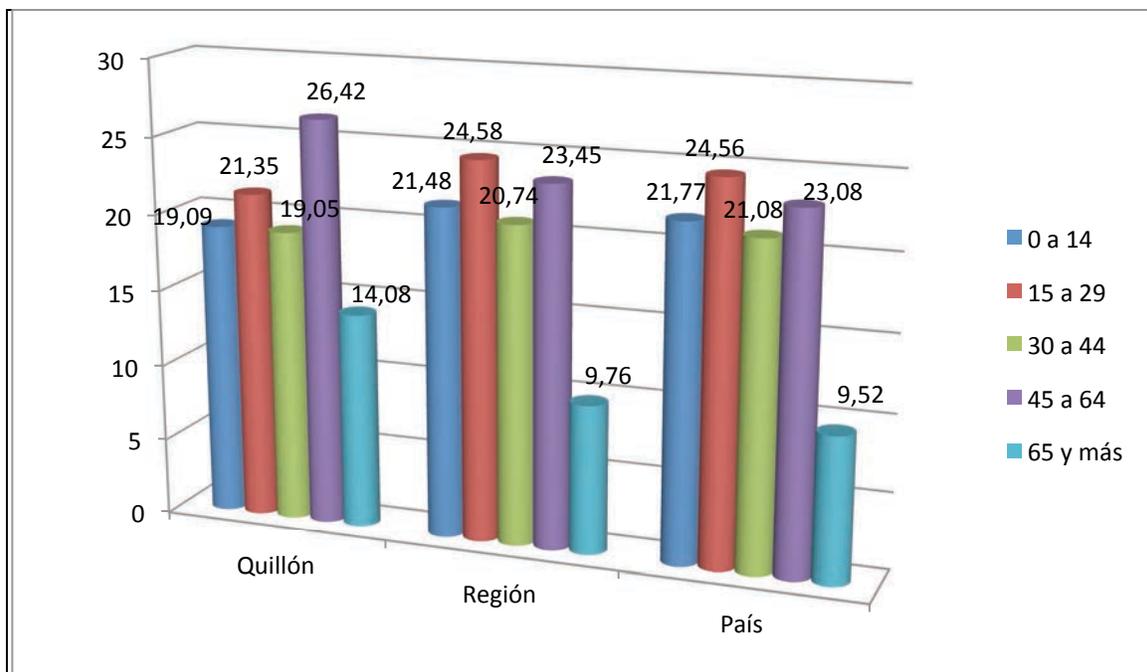
Cuadro N°41. Población por grupos de edad 2002 y proyectada 2012 INE.

Edad	2002	2012	% según Territorio 2012		
			Comuna	Región	País
0 a 14	3.687	2.968	19,09	21,48	21,77
15 a 29	3.070	3.319	21,35	24,58	24,56
30 a 44	3.628	2.961	19,05	20,74	21,08
45 a 64	3.032	4.107	26,42	23,45	23,08
65 y más	1.729	2.189	14,08	9,76	9,52
Total	15.146	15.544	99,99	100,01	100,01



Fuente: Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

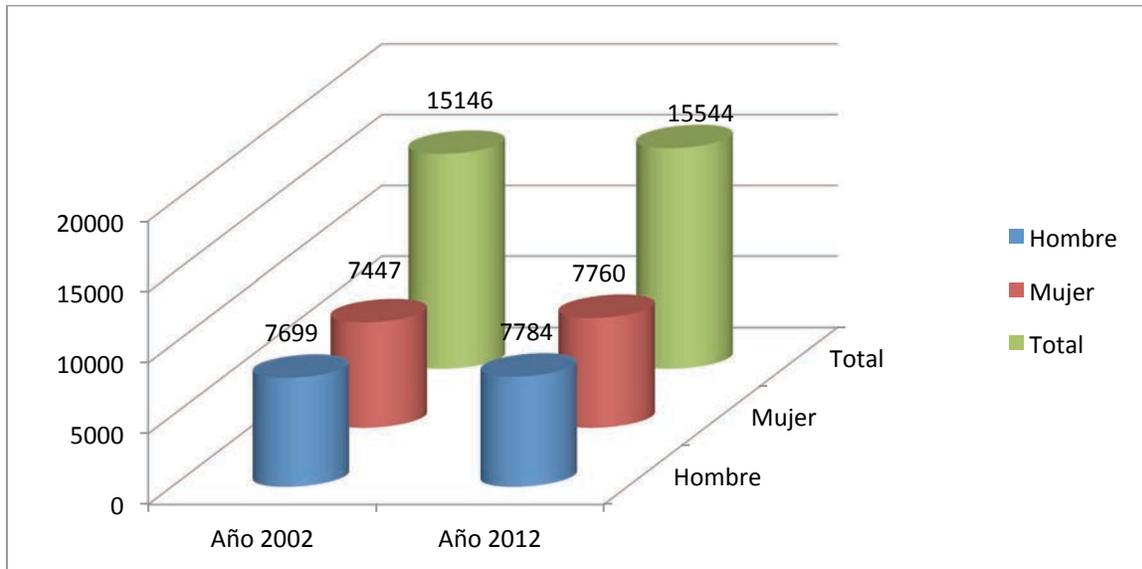
Gráfico 3: Población por grandes grupos de edad. 2012. (% del total).



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE), 2014 (www.ine.cl).



Gráfico 4: Población por Sexo año 2002 - 2012



Fuente: Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE), 2014 (www.ine.cl).

La etnia mapuche es la que cuenta con mayor representación en la comuna, con un 2,36% de la población, mientras que la región alberga al 3,80%.

Cuadro N°42. Población según etnia declarada Casen 2003-2006-2009.

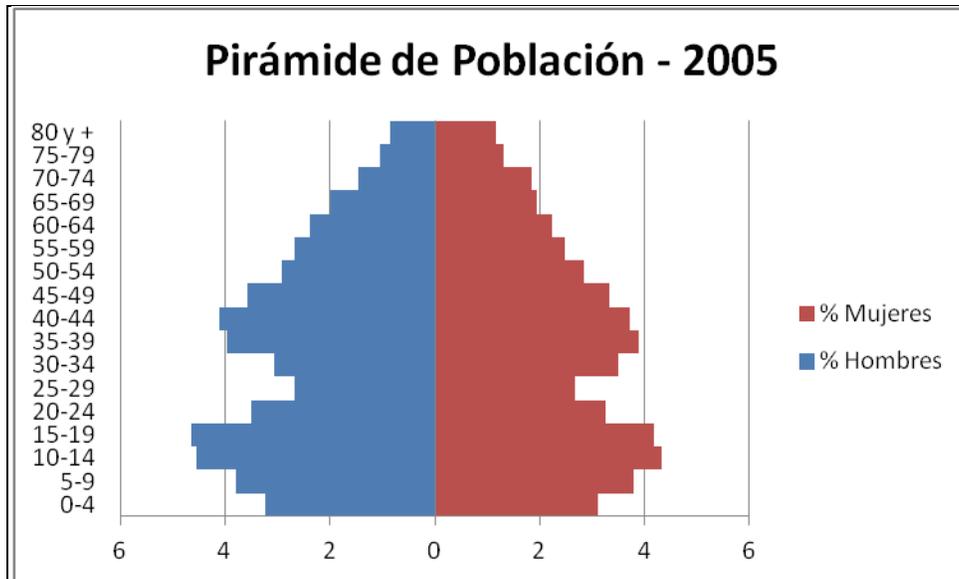
Etnia	Cantidad de Personas			% según Territorio (2009)		
	2003	2006	2009	Comuna	Región	País
Atacameño	0	0	0	0	0,02	0,18
Aymara	0	0	0	0	0,03	0,57
Mapuche	84	57	327	2,36	3,80	5,96
Rapanui	0	0	0	0	0,01	0,03
Otras	15.556	15.260	13.534	97,64	96,15	93,26
Total	15.640	15.317	13.861	100	100	100

Fuente: Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), Ministerio de Desarrollo Social.

Por último, la población de la comuna de Quillón experimenta un proceso de envejecimiento que se refleja en el incremento notable de la población adulta con una media de edad por sobre los 30 años. Ya en el 2005 la edad media en la comuna es 34 años y para el 2015 será de 37 años.

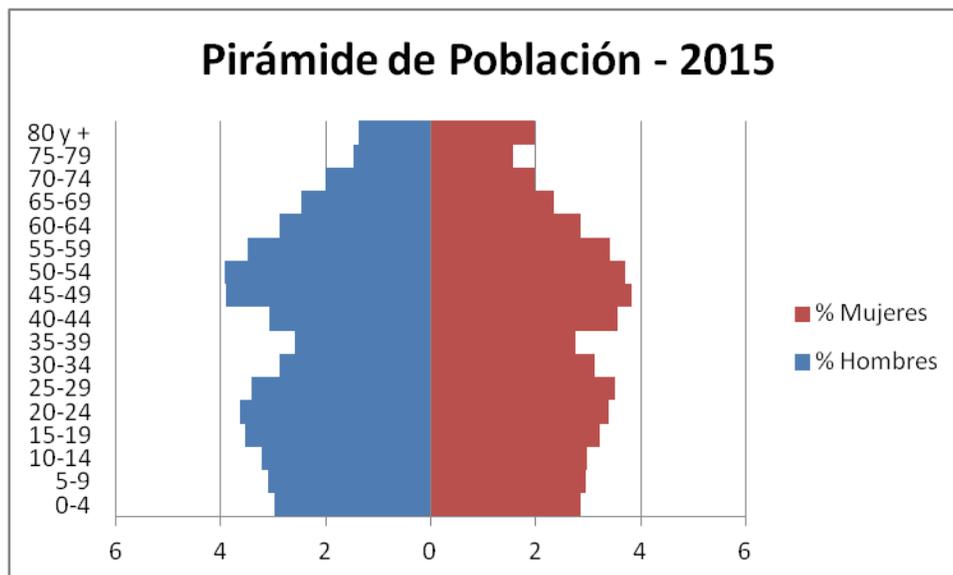


Gráfico 5: Pirámide Población 2005



Fuente: Elaboración propia a partir de la Proyección de población 2005-2020 del INE

Gráfico 6: Pirámide Población 2015



Fuente: Elaboración propia a partir de la Proyección de población 2005-2020 del INE.



7. EDUCACIÓN MUNICIPAL

Según la encuesta CASEN, la comuna de Quillón presenta un porcentaje de alfabetismo de 90,2% respecto a la población total, inferior al porcentaje regional (94,1%) y 8,2 puntos inferior al registrado en la mejor comuna de la región (98,4%). El promedio de años de estudio que alcanza la comuna es de 8,7, inferior a los promedios regionales (9,7 años), presentando una brecha de 2,9 años respecto a la mejor comuna (11,6 años). En relación a la cobertura educacional total, la comuna registra un 71,1%, inferior a la cobertura regional que es del 74,8%. Al mismo tiempo, la comuna de Quillón obtuvo un financiamiento público del 100% de la matrícula escolar en el año 2012 (establecimientos municipalizados y particulares subvencionados).

En cuanto al número de habitantes que no han recibido educación, este se ha incrementado entre los años 2006 – 2011, alcanzando un aumento de un 52,37%, situación que igualmente se ve desfavorecida en comparación con la región, donde el 3,7 de su población se encuentra en este rango, mientras que Quillón se queda con un 5.9% al año 2011.

Tabla N°43. Nivel Educativo de la Población 2006-2011

Nivel Educativo	2006	2009	2011	% según Territorio (2011)		
				Comuna	Región	País
Sin Educación	527	781	803	5,9	3,7	3
Básica Incompleta	2.956	3.688	2.659	19,6	19	14,5
Básica Completa	1.863	2.550	1.580	11,7	11,2	10,7
Media Incompleta	2.516	2.550	1.686	12,4	21,4	20,4
Media Completa	2.794	2.838	3.306	24,4	25,9	28,2
Superior Incompleta	513	283	1.440	10,6	8,7	10,5
Superior Completa	573	366	2.074	15,3	10,1	12,8
Total	11.742	12.995	13.548	100	100	100



Fuente: Ministerio de Desarrollo Social, Gobierno de Chile (www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl).

Según estos datos establecidos, existe un desplazamiento del nivel educacional de la población comunal. Esto significa que el número de habitantes con niveles básicos y media incompleta ha disminuido, aumentando las personas con Educación Media completa, como también, el número de habitantes con Enseñanza Superior completa, es decir, técnica o universitaria.

Por otra parte, en la distribución de los establecimientos en cuanto a su dependencia municipal, -particular subvencionado, particular pagado-, se ha generado un pequeño cambio en los últimos años, creándose los tres primeros recintos educacionales de dependencia Particular subvencionado en la comuna. Mientras que dos establecimientos Municipales dejaron de funcionar al año 2010.

Cuadro N°44. Establecimientos educacionales por dependencia 2005-2010

Establecimientos	Comuna		Región		País	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010
Corporación Municipal	0	0	0	0	1.215	1.166
Municipal	19	17	1.070	991	4.883	4.573
Particular Subvencionado	0	3	405	554	4630	5681
Particular Pagado	0	0	43	38	763	674
Corporación Privada	0	0	12	12	70	70
Total	19	20	1.530	1.595	11.561	12.164

Fuente: Ministerio de Educación (MINEDUC). www.mineduc.cl

Mientras que el número de Matrículas de dependencia municipal entre los años 2005 – 2010 ha presentado una disminución de un 19%, esto puede tener su origen en el decrecimiento de la población entre 0 – 14 años proyectada para el año 2012. Esto queda demostrado en el siguiente cuadro.

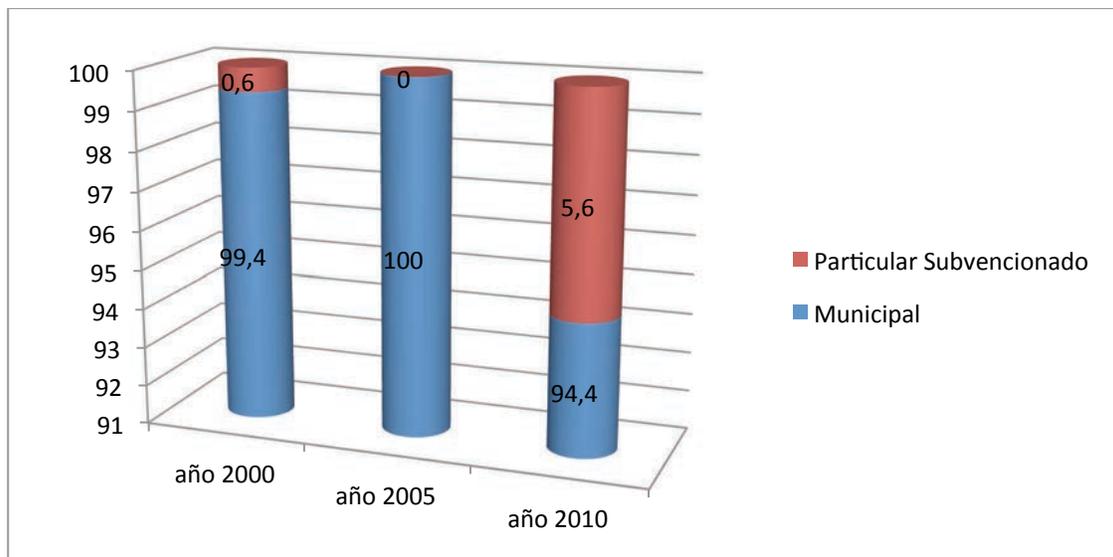


Tabla N°45. Matrícula por dependencia 2005-2010

Matrícula según Dependencia	Comuna		Región		País	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010
Corporación Municipal	0	0		0	613791	507379
Municipal DAEM	2.811	2.277	286.442	228.624	1.227.124	999.530
Particular Subvencionado	0	310	153.140	191.038	1.626.855	1.87.7514
Particular Pagado	0	0	17.806	18.004	254.572	262.108
Corporación Privada	0	0	10.874	10.631	57.117	54.743
Total	2.811	2.587	468.262	448.297	3.779.459	3.701.274

Fuente: Ministerio de Educación (MINEDUC). www.mineduc.cl

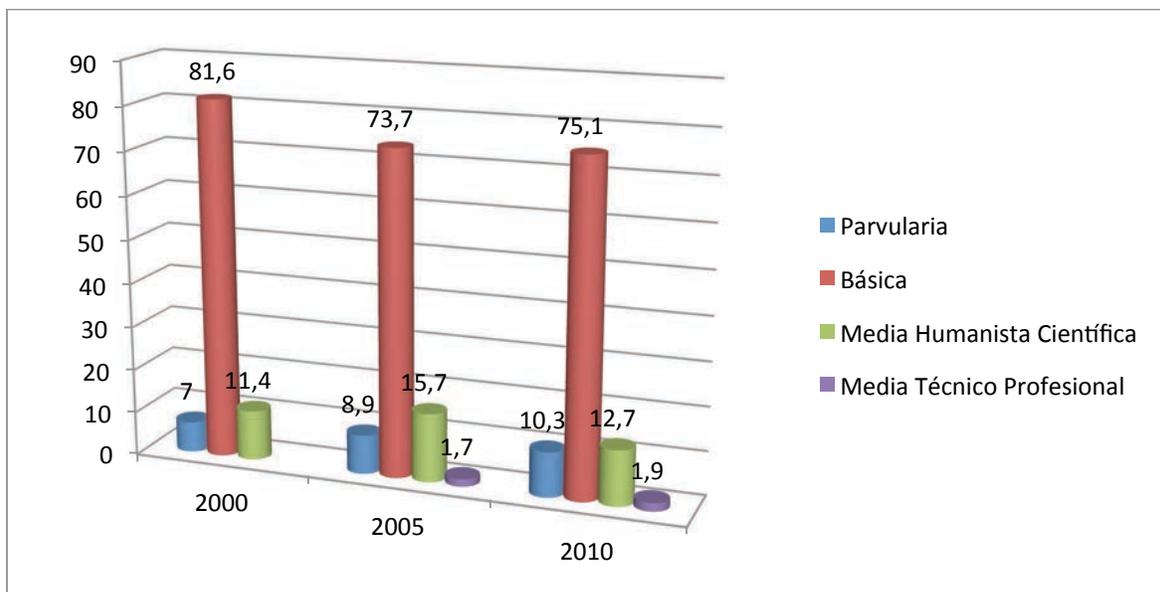
Gráfico 7: Matrícula total desagregada por tipo de dependencia.



Fuente: Ministerio de Educación (MINEDUC). www.mineduc.cl



**Gráfico 8: Matrícula⁷ total desagregada por nivel de enseñanza.
Años 2000, 2005 y 2010.**



Fuente: Ministerio de Desarrollo Social, Gobierno de Chile (www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl).

En materia de matrículas por nivel de educación (2005 – 2010) se registra una disminución de matrículas en la <<educación básica de niños>>. Esto, como mencionamos en el cuadro N°8, puede tener su origen en el decrecimiento de la población entre 0 – 14 años proyectada para el año 2012. Esto se demuestra en el siguiente cuadro.

Tabla N°46: Matrícula por nivel de educación 2005-2010

Matrícula según Nivel	Comuna		Región		País	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010
Ed. Parvularia	245	249	36.821	42.631	301.177	349.720
Ed. Básica Niños	2.024	1.811	277.723	249.036	2.227.777	2.056.779
Ed. Básica Adultos	14	0	2.468	0	20.512	261
Escuelas Cárceles		0	667	36	2.972	112

⁷ Matrícula corresponde al total de alumnos, en un determinado nivel de enseñanza (parvularia, básica y media).



Ed. Especial	0	176	8.443	20.006	93.907	145.873
Ens. Media Niños	478	351	130.435	123.737	1.029.366	1.001.930
Ens. Media Adultos	50	0	11.705	11.120	103.748	123.808
Total	2.811	2.587	468.262	448.297	3.779.459	3.701.274

Fuente: Ministerio de Educación (MINEDUC).

7.1 Resultados SIMCE

Las evaluaciones SIMCE llevadas a cabo en la comuna de Quillón el año 2012, arrojaron un resultado inferior a los obtenidos en la región del Biobío en la mayoría de las pruebas y niveles, siendo la excepción el puntaje promedio en Inglés de III medio que no es significativamente distinto al promedio regional. Con respecto al país se mantiene la situación, pero el promedio comunal de inglés de III medio también es inferior al promedio nacional. Dentro de las variables que se deben considerar tras los resultados del SIMCE se reconocen:

- a) El nivel socioeconómico de los estudiantes. El MINEDUC ha manifestado que los mejores resultados se concentran en los niveles con mejores ingresos.
- b) El funcionamiento del sistema educacional está ligado a la percepción de recursos. Esto quiere decir, que los ingresos económicos que perciba el sistema educacional dependerán del número de estudiantes que formen parte del él.

De esta forma, dentro de los resultados que se derivan del SIMCE se obtiene que solo tres colegios superan la media Nacional de 250 puntos, destacándose las escuelas *El casino*, *Laguna Avendaño*, y *Puerto Frutales de Coyanco* que en promedio aventajan en más de 13 puntos la media nacional. En contraposición los peores resultados corresponden a las *Escuelas de Queime y Paso el Roble*, que se encuentran muy por debajo del promedio nacional.

**Tabla N°47.** Puntaje Asignaturas SIMCE Cuarto año Básico (2010, 2011, 2012)

Asignatura / Unidad Educativa	Lenguaje			Matemáticas			Comprensión/ Naturaleza		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Amanda Chávez Navarrete	284	266	264	273	271	266	258	249	245
Héroes del Itata	272	260	254	230	251	237	234	246	245
El Casino	270	289	240	265	278	253	257	253	242
Laguna Avendaño	237	288	267	238	247	264	232	260	255
Puerto Frutales de Coyanco	319	304	289	304	293	264	304	270	274
Pedro Enrique Torres Sabelle	-	246	299	-	250	260	-	228	271
Paso el Roble	-	276	278	-	267	262	-	260	263
Liucura Bajo	-	-	235	-	-	240	-	-	219
Queime	-	-	223	-	-	229	-	-	-
Santa Ana del Baúl	-	-	283	-	-	272	-	-	-
Talcamo	-	-	302	-	-	291	-	-	-
Huacamalá	-	-	301	-	-	246	-	-	244
PROMEDIO GENERAL	276	276	270	262	265	257	257	252	251

Fuente: Plan Anual de Desarrollo de la Educación Municipal (PADEM), 2014.

Cabe destacar que los establecimientos que no fueron considerados, o bien, en aquellos donde no aparece puntaje, es producto de que el SIMCE fue rendido con menos de seis estudiantes.



A pesar de existir una disminución en el puntaje promedio respecto del año 2011, Quillón aún se mantiene sobre la media nacional, destacándose 9 colegios sobre el promedio en Lenguaje y 7 colegios en matemática, de un total de 12 establecimientos evaluados. Respecto de historia, hay 4 colegios sobre la media nacional, de un total de 9 colegios medidos. Los mayores puntajes en este proceso, corresponden a establecimientos del sector Rural, con aulas Multigrado, destacándose, *Talcamo, Huacamalá, Pedro Enrique Torres Sabelle, Santa Ana del Baúl y Puerto Frutales de Coyanco.*

Tabla N°48. Puntaje Asignaturas SIMCE Octavo Básico (2007, 2009, 2011).

Asignatura / Unidad Educativa	Lenguaje			Matemática			E. Sociedad			E. Naturaleza		
	2007	2009	2011	07	09	11	07	09	11	07	09	11
Amanda Chávez	246	244	259	250	270	262	239	245	260	244	245	259
Héroes del Itata	248	244	247	243	249	248	251	256	248	243	256	248
El Casino	251	267	279	246	258	303	237	251	265	257	273	298
Laguna Avendaño	203	252	252	188	260	248	190	246	246	220	262	273
Pedro Torres Sabelle	264	258	288	249	273	258	246	268	286	281	267	286
Puerto Frutales de Coyanco	226	239	262	226	244	223	241	233	252	257	266	272
Liucura Bajo	265	-	259	262	-	229	242	-	261	262	-	256

Fuente: Plan Anual de Desarrollo de la Educación Municipal (PADEM), 2014.

Tabla N°49. Puntaje SIMCE Segundo año medio.

Asignatura / Establecimiento	Lenguaje				Matemáticas			
	2006	2008	2010	2012	2006	2008	2010	2012
Liceo Luis Cruz Martínez	221	218	223	221	235	207	219	205

Fuente: Plan Anual de Desarrollo de la Educación Municipal (PADEM), 2014.



Al parecer, los resultados del Liceo Luis Cruz Martínez no han mostrado un mayor avance. Si bien es cierto, estos resultados pueden presumir una responsabilidad compartida de los docentes académicos y las gestiones deficientes del DAEM, es necesario reconocer las diversas variables existentes que rodean los resultados del SIMCE en la comuna de Quillón, como por ejemplo, la situación socioeconómica de los estudiantes, y la disminución de las matrículas en el sistema municipal.

7.2 Prueba de Selección Universitaria (PSU).

En la comuna de Quillón el porcentaje de estudiantes que rinde la PSU ha aumentado en un 40% durante los últimos 10 años, fluctuando entre un 25,7 % el mínimo hasta un 74% el máximo. Uno de los factores que puede incidir en este aumento es la gratuidad en la inscripción.

Mientras que el porcentaje de estudiantes que obtiene un puntaje igual o superior al mínimo para postular, fluctúa entre un 33% el máximo (año 2005) a un 8,7% año 2008. De esta forma, menos del 40% los estudiantes de Quillón que rinden la PSU, logra el puntaje mínimo exigido para postular a la universidad, porcentaje que sería mucho más bajo si se toma como referencia la matrícula total de 4º de E. M. Ver cuadro N°13.

Tabla N°50. Resultados PSU del Liceo Luis Cruz Martínez Año 2013.

AÑO	MATRÍCULA	RINDEN PSU	>o = 475 en LENG. MAT.	PROMEDIO LENG.MAT	RANKING PSU
2013	51	38	6	398,13	3228
2012	51	29	5	404,40	2996
2011	63	42	12	434,29	2184
2010	73	40	6	408,00	2723
2009	61	26	6	406,19	2694
2008	76	23	2	408,83	2447
2007	85	44	7	406,24	2489
2006	70	18	4	409,89	2119
2005	53	18	6	435,03	1588
2004	46	16	2	405,97	2009
TOTALES	629	294	56		

Fuente: Plan Anual de Desarrollo de la Educación Municipal (PADEM), 2014.



8. SALUD MUNICIPAL

En la dimensión salud, la proporción de la población comunal afiliada a Fonasa que pertenece a los grupos A y B (75,8%), de menores ingresos, es mayor que el promedio regional (63,5%) y país (60,1%). En términos de resultado, se observa que el año 2010 la tasa de natalidad en la comuna es de 10,8 niños(as) por cada 1.000 habitantes, mientras que la tasa de mortalidad general del quinquenio 2005-2010 (ajustada a la población del año 2003) es de 5,3 personas por cada 1.000 habitantes, y la tasa de mortalidad infantil del decenio 2000-2010 (ajustada a la población del período 1996-2007) llega a los 9,2 niños(as) por cada 1.000 nacidos vivos. Adicionalmente, la esperanza de vida en la comuna es menor que en la región, en ambos sexos.

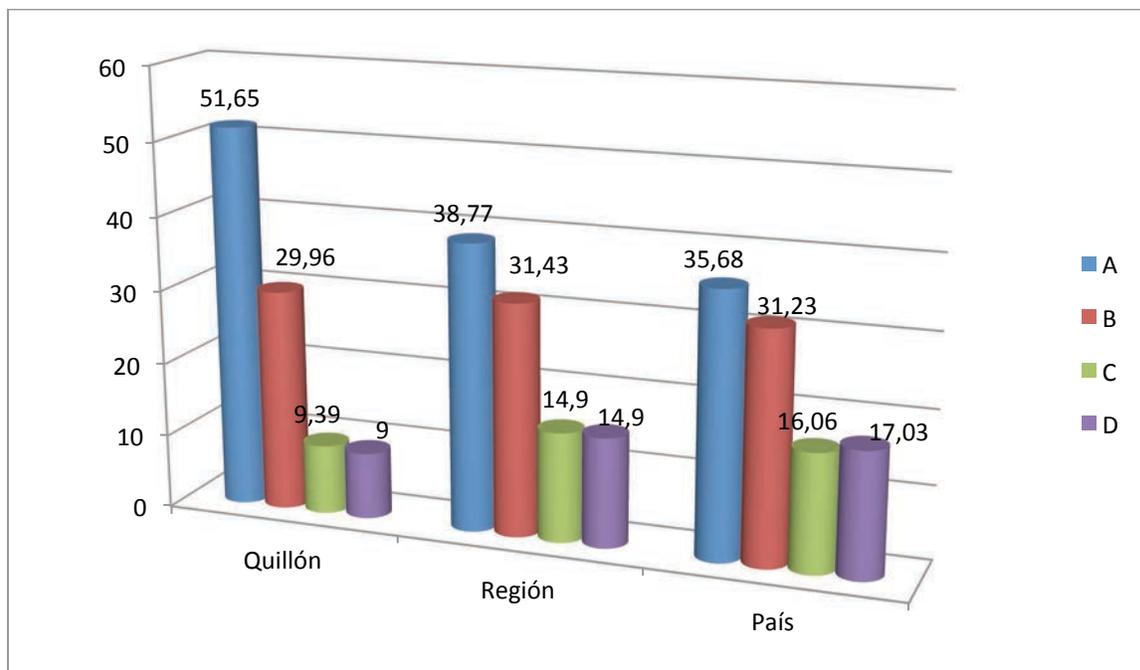
En relación a los mayores de 65 años, se obtiene que en la comuna un 17,0% se controla en el sistema público (en relación a la población comunal total para esa edad), el promedio regional corresponde a 54,8%.

Por otra parte, la población inscrita en el servicio de salud municipal DEIS⁸ al 2009 era de 15.080 habitantes. Para el año 2012 la población inscrita ascendió a 15.826 y para el 2013 se registró 15.808 inscritos. Para el año 2013 el 95% de la comuna se encontraba inscrita en el servicio de salud municipal.

⁸ Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS).



Gráfico N°9: Asegurados del Fondo Nacional de Salud (FONASA), clasificados según ingreso Año 2010.



Fuente: Ministerio de Salud (MINSAL). www.minsal.cl

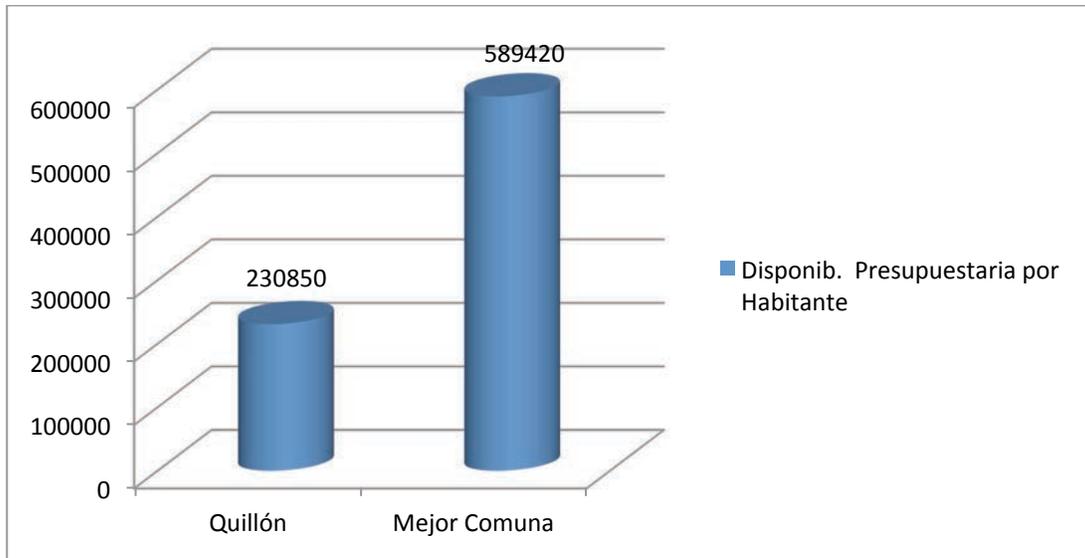
Según datos del Boletín Presupuestario Municipal (BEP) del año 2010, Quillón tiene un monto disponible por habitante de \$230.850, mientras que la comuna que dispone de más recursos por habitante es Portezuelo con \$589.420. En relación al gasto anual en Salud por habitante inscrito validado la comuna consume \$62.000 por habitante⁹.

Asimismo, el porcentaje del aporte municipal destinado al área de salud respecto del total del ingreso percibido por la municipalidad asciende a 1,68%, siendo el menor registrado en la provincia.

⁹ Boletín Presupuestario Municipal (BEP), año 2010. Disponible en www.sinim.cl



Gráfico N° 10: Disponibilidad por Habitante de la comuna de Quillón



Fuente: BEP Municipal 2010. www.sinim.cl

De esta manera, el porcentaje del Presupuesto Total destinado a Salud en la comuna de Quillón es de un 2,93%, lo que se contrasta, en este caso, con la mejor comuna que destina el 13,28% de su presupuesto total.

Respecto a los centros hospitalarios, en la comuna no se emplazan centros hospitalarios. La distancia entre la comuna y su hospital de referencia, base o emergencia es de 18,0 kilómetros, en cambio 6 comunas dentro de la región (Concepción, Lota, Arauco, Curanilahue, Los Ángeles y San Carlos) tienen Hospital base o de referencia a 1 Kilómetro de distancia.

Tabla N°51. Número de establecimientos de salud según tipo, DEIS 2011

Número de Establecimientos	Comuna	Región	País
Hospitales	0	28	194
Centros de Salud Ambulatorios	2	141	982
Postas Rurales	4	184	1.164
Total	6	353	2.340

Fuente: Ministerio de Salud (MINSAL). www.minsal.cl.



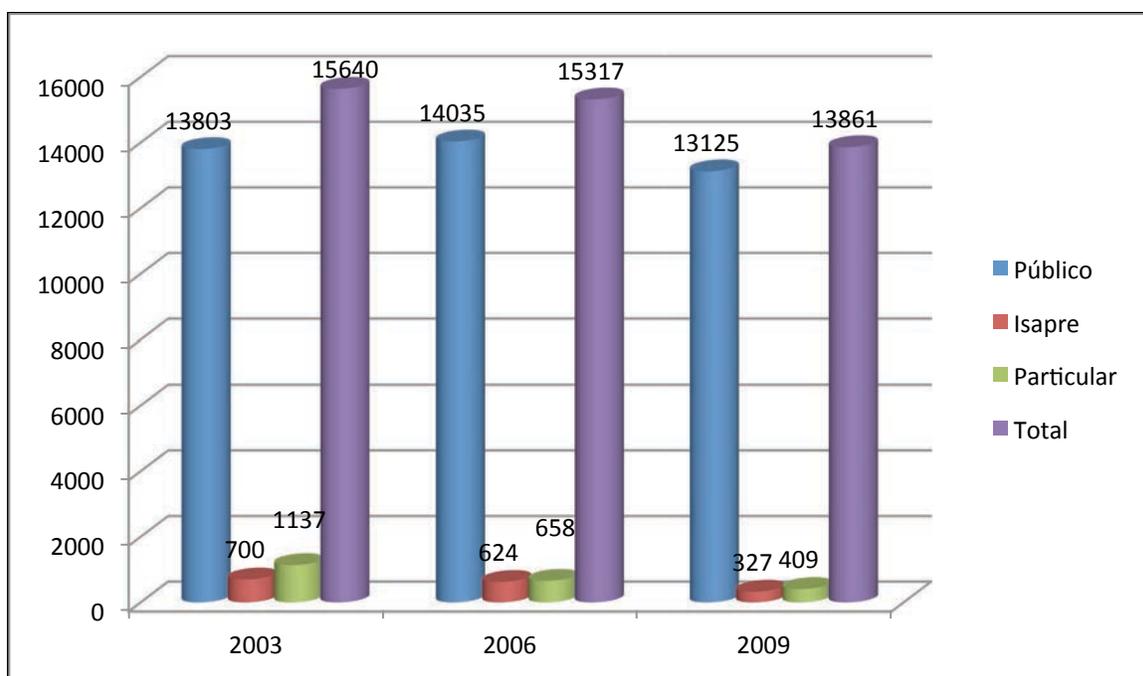
El sistema previsional de salud predominante en la comuna de Quillón es el público que al año 2009 albergaba a 13.125 habitantes, es decir, el 86,65% pertenece al sistema público, mientras que el 2,15% está incorporado al sistema privado de Isapres.

Tabla N°52. Población según sistema de salud CASEN 2003-2009

Sistema Previsional	2003	2006	2009	% según Territorio (2009)		
				Comuna	Región	País
Público	13.803	14.035	13.125	94,69	86,67	78,79
Isapre	700	624	327	2,36	7,41	13,04
Particular	1.137	658	409	2,95	5,92	8,17
Total	15.640	15.317	13.861	100	100	100

Fuente: Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), Ministerio de Desarrollo Social.

Gráfico N°11. Población según sistema de salud. 2003 - 2009



Fuente: Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), Ministerio de Desarrollo Social.



8.1 Tasa de Mortalidad

Por otra parte, tasa comunal ajustada de mortalidad total infantil del periodo 2000 – 2010, es de 9,2 muertes por cada 1.000 nacidos vivos (nv), mientras que en el año 2009 la tasa arrojó un 0%. A nivel regional la tasa ajustada de muertes por esta causa es inferior al de la comuna (5,80). Tanto en la región, como en las comunas, se observa una pendiente, disminuyendo la tasa de mortalidad infantil al aumentar la escolaridad materna. En Quillón, no se produce esta diferencia tan marcada.

Tabla N°53. Tasas de natalidad, mortalidad general e infantil año 2009.

Territorio	Tasa de Natalidad	Tasa de Mortalidad General	Tasa de Mortalidad Infantil
Comuna de Quillón	11,20	6,60	0
Región del Biobío	14,10	5,80	8,70
País	15	5,40	7,90

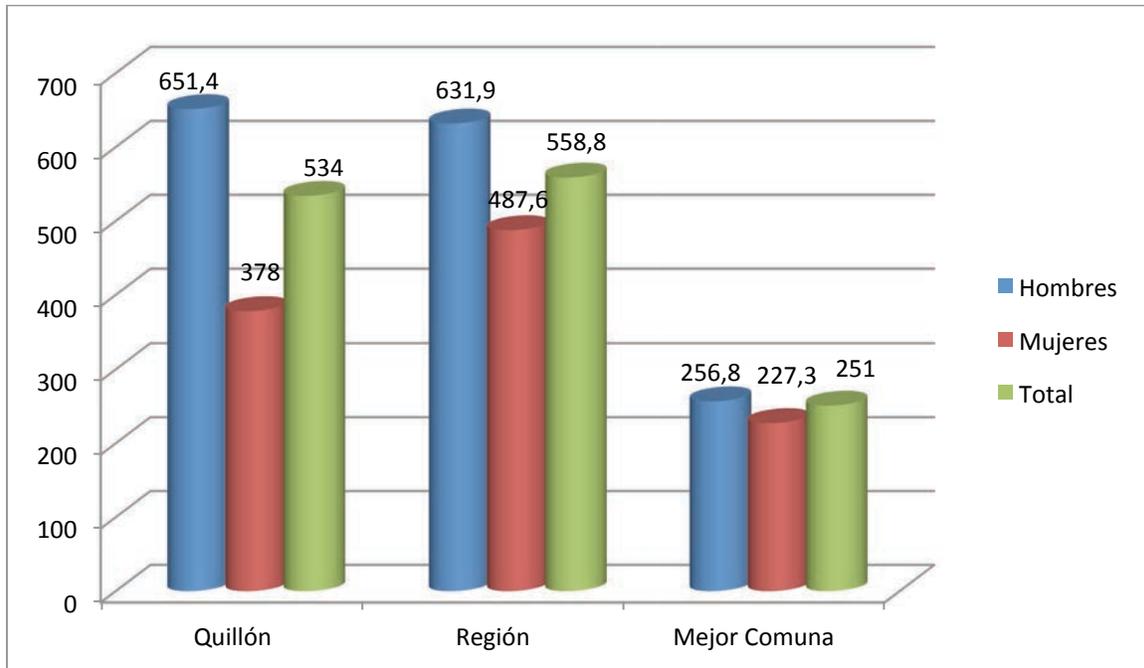
Fuente: Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Ministerio de Salud (MINSAL).

La tasa ajustada de mortalidad general para Quillón, en el periodo 2000 – 2010 es de 534,0 muertes cada 100.000 habitantes, superior a la que presenta la región para el mismo periodo.

La comuna presenta una importante diferencia al comparar la mortalidad por sexo, registrando una brecha de 273,4 muertes más cada 100.000 hombres que mujeres, mientras que en la región esta brecha alcanza 144 muertes más en hombres; y si se compara con la mejor comuna la diferencia se reduce a 29,5 puntos.



Gráfico N°12. Mortalidad General Ajustada, Quillón. 2000 – 2010. Tasa por 100.000 habitantes



Fuente: Seremi de Salud, Región del Biobío.

8.2 Notificación de Enfermedades

De la siguiente tabla se deduce que para el periodo 2002, un 3,6% de la población comunal tiene 1 o más discapacidades entre las que se cuenta: Ceguera total, Sordera Total, Mudez, Lisiado/Parálisis, Deficiencia Mental. De este porcentaje el 57,8% corresponde a población masculina y 42,2% a población femenina. Para los dos sexos la discapacidad “Lisiado(a)/parálisis” seguido de la “deficiencia mental” son las que predominan.

Tabla N°54. Población con Discapacidades por sexo, tipo de discapacidad, según grupos de edad.



POBLACION CON DISCAPACIDADES, POR SEXO Y TIPO DE DISCAPACIDAD, SEGÚN GRUPOS DE EDAD.													
Edad	Total de Personas con 1 o más discapacidades	Hombres						Mujeres					
		Total con 1 o más discapacidades	Ceguera Total	Sordera Total	Mudez	Lisiado/Parálisis	Deficiencia Mental	Total con 1 o más discapacidades	Ceguera Total	Sordera Total	Mudez	Lisiado/Parálisis	Deficiencia Mental
Total	538	311	26	60	6	145	84	227	38	38	10	86	69
0 a 4 años	7	5	0	0	0	2	3	2	0	0	0	0	2
5 a 9 años	8	5	0	0	0	2	3	3	0	1	1	1	0
10 a 14 años	21	8	1	1	0	1	5	13	0	1	0	5	8
15 a 19 años	16	10	0	1	0	3	6	6	1	0	1	3	1
20 a 24 años	13	9	1	0	0	3	5	4	0	1	0	2	1
25 a 29 años	22	9	0	0	0	2	7	13	0	1	0	6	6
30 a 34 años	28	16	0	2	0	6	8	12	4	1	0	2	6
35 a 39 años	30	13	1	2	0	4	6	17	1	2	1	4	9
40 a 44 años	31	18	1	1	0	8	8	13	1	1	3	5	4
45 a 49 años	34	22	0	1	0	16	5	12	2	1	1	2	8
50 a 54 años	39	29	5	2	0	18	5	10	2	1	1	4	3
55 a 59 años	46	27	3	5	2	14	6	19	5	2	2	8	4
60 a 64 años	44	29	3	4	0	18	5	15	5	2	0	5	3
65 a 69 años	44	24	2	8	1	9	4	20	4	6	0	10	0
70 a 74 años	43	25	1	7	2	14	2	18	2	5	0	8	3
75 a 79 años	46	31	4	11	1	15	2	15	2	3	0	7	3
80 a 84 años	33	21	3	10	0	7	2	12	4	1	0	7	1
85 a 89 años	22	8	1	4	0	3	1	14	3	3	0	5	5
90 a 94 años	4	2	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	1
95 a 99 años	5	0	0	0	0	0	0	5	2	4	0	2	0
100 a 104 años	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1
105 años o más	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaborado a partir de XV Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2002.

La principal causa de muerte en la comuna para el periodo 2009, es por tumores malignos con un porcentaje de 31,8% y en segundo lugar por enfermedades del sistema circulatorio con 30,7%. La tasa de mortalidad para la comuna según el MINSAL, DEIS, Estadísticas Vitales y Cálculos para el decenio 1997 – 2006 es 560, superior a los 553 que representa la región.

Tabla N°55. Gran grupo de causas de muerte y sexo por 100.000 habitantes, año 2009.

INDICADOR	DEFUNCIONES		
	Total	Hombres	Mujeres
Enfermedades Sistema Circulatorio	27	16	11
Tumores Malignos	28	15	13
Enfermedades Sistema Respiratorio	11	4	7
Causas externas de Morbilidad	8	6	2
Enfermedad del Sistema Digestivo	14	13	1

Fuente: Elaboración propia a partir de Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Ministerio de Salud (MINSAL).



8.3 Nutrición Infantil

Para el periodo 2010, el mayor problema de nutrición para la población menor de 6 años continúa siendo la mal nutrición por exceso. Sumando el Sobrepeso y Obesidad un porcentaje de un 40,3 %. Para el periodo 2011, el mayor problema de nutrición continúa siendo la mal nutrición por exceso. Sumando el Sobrepeso y Obesidad un porcentaje de un 37.5 % y finalmente para el periodo 2013, el mayor problema de nutrición continua siendo la mal nutrición por exceso. Sumando el Sobrepeso y Obesidad un porcentaje de un 35,9%. Por lo cual el porcentaje de mal nutrición por exceso, disminuye levemente cada año.

Tabla N°56. Estado Nutricional Infantil

Año	2010		2011		2013	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	505	56,2	686	60	652	59,8
Riesgo de desnutrir	20	2,2	23	2	41	3,76
Desnutrido	1	0,1	4	0,3	5	0,45
Sobrepeso	251	27,9	292	25,5	245	22,47
Obesidad	121	13,4	138	12	146	13,39
Total población infantil bajo control	898	99,8	1143	99,8	1089	99,87

Fuente: Cuenta Pública de salud. Municipalidad de Quillón



9. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

La ocupación principal de la comuna se encuentra en el sector económico terciario 53,5%, siguiendo el sector primario con 37,8% y la ocupación en el sector secundario corresponde a 8,8%¹⁷. El porcentaje de población sin contrato alcanza un 37,2%¹⁸. La tasa de participación laboral en la comuna de Quillón corresponde a 43,1 por 100 habitantes. A nivel regional se registra una tasa de 50,8 por cien personas y la comuna que presenta la mayor tasa es Chiguayante con 59,4 por cien habitantes. La tasa de cesantía comunal es de 3,0 por 100 habitantes. La tasa regional corresponde a 5,5 (por 100 personas), y la comuna que presenta la menor tasa es Bulnes con 2 personas cesantes cada cien habitantes.

Cuadro N°57. Población ocupada, desocupada e inactiva CASEN 2003-2006-2009.

Territ	Ocupados			Desocupados			Inactivos		
	2003	2006	2009	2003	2006	2009	2003	2006	2009
Quillón	4.482	5.210	5.064	678	505	534	7.191	6.027	7.397
Región del Biobío	645.756	690.359	704.005	79.714	76.036	101.369	694.696	744.914	780.902
País	5.994.561	6.577.961	6.636.881	643.977	519.357	755.252	4.995.468	5.288.126	5.871.272

Fuente: Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), Ministerio de Desarrollo Social.

El año 2011, se estima que el 15,7% de la población comunal se encontraba en situación de pobreza lo que corresponde a una tasa que no difiere significativamente, desde un punto de vista estadístico, a la registrada a nivel regional (21,5%) y nacional (14,4%).

En el ámbito de los ingresos, a Abril 2013, se estima que la renta imponible promedio mensual de los afiliados al seguro de cesantía, es de aproximadamente 385,9 mil pesos, cifra inferior al promedio regional (491,1 mil pesos) y nacional (563,4 mil pesos).

Además, en términos de protección laboral, se observa que en la comuna la proporción de la población de 20 años y más que está afiliada al seguro de cesantía (18,6%) es menor al porcentaje observado a nivel regional y



nacional (29,3% y 32,9% respectivamente). En tanto, una mayor proporción de los afiliados de Quillón (que en la región y en el país) se encuentra entre el 40% de afiliados de menor renta promedio (quintiles nacionales I y II). Asimismo, una mayor proporción de los afiliados tienen contrato a plazo fijo, que en la región, lo que implica que una menor proporción tiene contrato indefinido.

En definitiva, el sector de Agricultura, ganadería, caza y silvicultura junto al Comercio al por mayor y menor, repuestos, vehículos, automotores/enseres domésticos, son las actividades que predominan en la comuna de Quillón alcanzando un 36,18% y un 28,34% de presencia, respectivamente.

Cuadro N°58. Número de Empresas por rama de actividad 2006-2008-2010

Origen	Comuna		
	2006	2008	2010
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	336	307	300
Pesca	0	0	0
Explotaciones de Minas y Canteras	5	4	4
Industrias manufactureras no metálicas	34	35	41
Industrias manufactureras metálicas	13	19	19
Suministro de electricidad, gas y agua	5	7	7
Construcción	11	16	17
Comercio al por mayor y menor, repuestos, vehículos, automotores/enseres domésticos	239	237	235
Hoteles y restaurantes	43	43	49
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	55	63	62
Intermediación financiera	5	5	6
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	28	32	36
Adm. Pública y defensa, planes de seg. social afiliación	2	2	2



obligatoria			
Enseñanza	2	2	3
Servicios sociales y de salud	1	1	2
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	33	37	46
Consejo de administración de edificios 0	0	0	1
Organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0	0
Sin información	0	0	0
Total	812	810	829

Fuente: Servicio de Impuestos Internos (SII)

Sin embargo, a diferencia de años anteriores, el número de trabajadores que se desempeña en actividades relacionadas con la Agricultura, ganadería, caza, y silvicultura, ha mostrado una fuerte disminución cayendo en un 50,19% entre los años 2006 – 2010, mientras que las actividades asociadas a las Industrias manufactureras metálicas se ha incrementado, pasando de 2 en el año 2006 a 35 en 2010.

Cuadro N°59. Número de trabajadores por rama de actividad 2006-2008-2010

Origen	Comuna		
	2006	2008	2010
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	257	223	129
Pesca	0	0	0
Explotaciones de Minas y Canteras	0	0	3
Industrias manufactureras no metálicas	193	163	152
Industrias manufactureras metálicas	2	8	35
Suministro de electricidad, gas y agua	5	7	3
Construcción	24	113	25
Comercio al por mayor y menor, repuestos, vehículos, automotores/enseres domésticos	66	62	56
Hoteles y restaurantes	54	46	48
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	55	62	65
Intermediación financiera	0	0	0
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	114	84	115



Administración Pública y Defensa, planes de seg. social afiliación obligatoria	302	355	424
Enseñanza	0	1	1
Servicios sociales y de salud	55	94	78
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	3	8	12
Consejo de administración de edificios 0	0	0	9
Organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0	0
Sin información	0	0	0
Total	1.130	1.226	1.146

Fuente: Servicio de Impuestos Internos (SII)



10. VIVIENDA Y SERVICIOS ASOCIADOS

El total de viviendas en la comuna corresponde a 6.192 viviendas, en las cuales predomina la casa con un porcentaje de 94,4%, seguido por viviendas de mejora y mediaguas con 3,1%. Las viviendas asimilables a una mala calidad (conventillo, mejora o mediagua, rancho, choza o ruca), representan un 5,0%.

Del total de viviendas identificadas en la comuna, una cantidad de 4.436 se encontraban ocupadas (71,6%) y un total de 1756 se encontraba desocupada (28,4%). Los departamentos representan la vivienda con un porcentaje mayor de desocupación (33,3%).

Tabla N°60. Total Viviendas, por condición de ocupación, según tipo de Vivienda.2002.

Viviendas	Total	Casa	Depart en edifici o	Pieza en Conventill o	Mejora o mediagu a	Rancho choza ruca	Móvil carpa vagón	Otro tipo de vivienda particula r	Colectiva
Total	6192	5844	3	60	193	58	4	19	11
ocupada s	4436	4136	2	55	170	45	3	14	11
% ocupada s	71,6	70,8	66,7	91,7	88,1	77,6	75	73,7	100
%desocu padas	28,4	29,2	33,3	8,3	11,9	22,4	25	26,3	0

Fuente: Elaborado a partir de XV Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2002.

De acuerdo a la proyección 2012, para el año 2012 existe, un total de 9.210 viviendas. En las cuales predomina la casa con un porcentaje de 95,4%, seguido por viviendas de mejora y mediaguas con 4,2%. Las viviendas asimilables a una mala calidad (conventillo, mejora o mediagua, rancho, choza o ruca y viviendas precarias de materiales reutilizados), representan un 4,5%.

**Tabla N°61.** Total Viviendas, por condición de ocupación, según tipo de Vivienda 2012.

Tipo de vivienda	Casos	%
Casa no pareada (independiente)	7.774	84,41
Casa pareada	1.015	11,02
Pieza en casa antigua o en conventillo	8	0,09
Mediaguas o Mejora	384	4,17
Rancho o Choza	7	0,08
Vivienda precaria de materiales reutilizados	18	0,2
Móvil (carpa, casa rodante o similar)	1	0,01
Otro tipo de vivienda particular	2	0,02
Colectivo (residencial, pensión, hogar de anciano, etc)	1	0,01
Total	9.210	100

Fuente: Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y Eleva consultores.

10.1 Agua de Consumo

En la comuna de Quillón la disponibilidad de agua para consumo humano en primer lugar proviene de pozo o noria, incluyendo un 46,0% de las viviendas ocupadas. El segundo lugar lo ocupan aquellas viviendas cuyos moradores se abastecen desde la red pública, con 45,5%. El 8,5% se abastece de ríos, esteros y vertientes.

Tabla N°62. Viviendas particulares ocupadas y personas por tipo de vivienda, según área urbana-rural, origen del alumbrado eléctrico y origen del agua.

Viviendas y Personas		Red Pública (Cía. Agua)		Pozo o Noria		Río, Vertiente, Estero	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Comuna de Quillón	Total de viviendas particulares ocupadas	1.992	45,5	2.016	46	370	8,5
	Total de personas en viviendas	7.023	46,8	6.762	45,1	1.217	8,1



	particulares ocupadas						
Región del Biobío	Total de viviendas particulares ocupadas	404.505	84,1	55.741	11,6	20.733	4,3

Fuente: Elaborado a partir de XV Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2002.

La comuna presenta una situación claramente desmejorada con respecto a la región del Biobío, donde el 84,1% accede a agua de red pública.

Para el periodo 2012, la situación anterior se revierte ocupando la red pública con 61,46%, la principal fuente de origen del agua para el consumo humano, y en segundo lugar los pozos o norias con 33,89%.

Tabla 63. Procedencia del agua

El agua que usa esta vivienda proviene principalmente de:		
Origen del agua	Casos	%
Red pública	3.435	61,46
Pozo o noria	1.894	33,89
Camión aljibe	44	0,79
Río, vertiente, estero, canal, lago, etc.	216	3,86
Total	5.589	100

Fuente: Elaborado a partir de XVIII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, 2012.

10.2 Acceso a electricidad

El acceso a electricidad a través de la red pública, se registra en un 93,4% de las viviendas de la comuna, porcentaje inferior al porcentaje regional, que alcanza al 95,6%. Un 5,7% de las viviendas no dispone de electricidad, en comparación con el 3,5% que presenta la misma situación en la región.



Tabla 64. Viviendas particulares ocupadas y personas por origen del alumbrado eléctrico.

Entidad	Total	Red Pública		Generador propio o comunitario		Placa solar		No tiene alumbrado eléctrico	
	Vivienda	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%
Quillón	4.378	4.089	93,4	38	0,9	1	0	250	5,7
Región del Biobío	480.979	459.991	95,6	4.321	0,9	65	0	16.602	3,5

Fuente: Elaborado a partir de XV Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2002.

El acceso a electricidad para el periodo 2012, a través de la red pública, asciende con respecto al 2002, a un 97,85% de las viviendas de la comuna. Un 1,99% de las viviendas no dispone de electricidad, en comparación con el 5,7% que presenta el periodo anterior.

Tabla 65. Alumbrado Eléctrico

Alumbrado eléctrico	Casos	%
Red Pública	5.469	97,85
Generador con diesel o bencina	5	0,09
Placa Solar	2	0,04
Otro	2	0,04
No tiene energía eléctrica	111	1,99
Total	5.589	100

Fuente: Elaborado a partir de XVIII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, 2012.

10.3 Sistemas de eliminación de excretas

En la comuna de Quillón, para el periodo 2002, un 58,4% de las viviendas ocupadas, posee conexión a alcantarillado. Y un 38,9 % de



las viviendas solo dispone de pozo negro. Los pozos negros representan un valor extremadamente alto dada la baja calidad del sistema.

Tabla 66. Viviendas según Sistema de Eliminación de Excretas

Entidad	Total Vivienda	Alcantarillado		Fosa séptica		Pozo negro		Cajón sobre acequia		Otro sistema		No tiene servicio higiénico	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Quillón	4.378	2.556	58,38	22	0,5	1.705	38,94	6	0,14	0	0	89	2,03
Región del Biobío	480979	410540	85,36	716	0,15	63273	13,16	488	0,1	101	0,02	5861	1,22

Fuente: Elaborado a partir de XV Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2002.

Para el periodo 2012, un 36,39% de las viviendas ocupadas, posee conexión a alcantarillado, siendo considerablemente menor que para el año 2002 con 58,4%. Las viviendas conectadas a fosa séptica que en el periodo anterior tenían una presencia de 0,5% ahora ascienden hasta un 41,21%, siendo la principal forma de eliminación de excretas, la cual no está conectada al sistema público de tratamiento de aguas residuales.

Tabla 67. Servicios Higiénicos utilizados

El servicio higiénico (WC) principal de esta vivienda es o esta:		
Sistema de Eliminación	Casos	%
Conectado a red de alcantarillado	2.034	36,39
Conectado a fosa séptica	2.303	41,21
Sobre pozo negro	1.128	20,18
Sobre acequia o canal	2	0,04
Baño químico	3	0,05
No tiene servicio higiénico	119	2,13
Total	5.589	100

Fuente: Elaborado a partir de proyecciones estadísticas del XVIII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda.2002.