



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE PEDAGOGÍA EN HISTORIA Y GEOGRAFÍA

TRANSFORMACIONES TERRITORIALES POR EL DESARROLLO DE PROYECTOS VINCULADOS AL RIEGO EN LA COMUNA DE YUNGAY

Por

SUSANA BEATRIZ MARCELA FRANCISCA PARADA ROSALES

Memoria para optar al Título Profesional de Profesora de
Educación Media en Historia y Geografía

Profesor guía: Jaime Rebolledo Villagra

Chillán 2018

INDICE

RESUMEN	6
AGRADECIMIENTOS	7
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1. Descripción de la realidad problemática	10
1.2. Formulación del problema	12
1.3. Objetivos de la investigación	15
Objetivo General.....	15
Objetivos específicos	15
1.4. Justificación de la investigación	15
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	16
2.1. Antecedentes de la Investigación	17
2.2. Bases Teóricas	18
2.3. Definiciones conceptuales.....	23
CAPITULO III METODOLOGÍA.....	25
3.1. Diseño Metodológico	26
3.1.1. Relación sistemas Humano-Natural.....	26
3.1.2. Relaciones de Poder.....	27
3.1.3. Organización Espacial	27
CAPITULO IV RESULTADOS	29
4.1. Relación Sistema Humano-Natural en el Territorio.....	30
4.1.1. Delimitación y características del Territorio (Natural)	30
4.1.2. Características sociodemográficas y urbanas del Territorio (cultural).....	38
4.2. Relaciones de poder en el Territorio	44
4.2.1. Caracterización de la estructura normativa y su relación con las estructuras en el Territorio	44
4.2.3. Percepción social por la construcción de estructuras en el Territorio	51
4.3. Formas de organización espacial y producción a escala en el Territorio	54
4.3.1. Organización territorial de la comuna de Yungay.....	54
4.3.2. Producción a escala en el territorio de la comuna de Yungay	59
CONCLUSIONES	71
REFERENCIAS	74

INDICE TABLAS

Tabla 1 series de suelo en la comuna de Yungay	32
Tabla 2 Población total año 2002 y 2017	40
Tabla 3 Indicadores de población.....	40
Tabla 4 Indicadores de vivienda.....	41
Tabla 5 Indicadores de Hogar.....	41
Tabla 6 Indicadores de Migración	42
Tabla 7 Indicadores de Educación.....	42
Tabla 8 Indicadores de empleo.....	43
Tabla 9 : Pregunta 2.....	51
Tabla 10 Pregunta 3.....	52
Tabla 11 Pregunta 5.....	52
Tabla 12: Pregunta 5.....	52
Tabla 13 Número de empresas por rama de actividad 2009-2011-2013.....	54
Tabla 14 Número de trabajadores por rama de actividad 2009-2011-2013	55
Tabla 15Tabla X Porcentaje de superficie de explotaciones silvoagropecuarias 2007	55
Tabla 16 Superficie regada según tipo de riego (ha)	59
Tabla 17 Superficie en secano según tipo (ha).....	60
Tabla 18 Superficie de las explotaciones agropecuarias con tierra por uso del suelo.....	64
Tabla 19 Superficie regada en las explotaciones agropecuarias por sistemas de riego (ha) 65	
Tabla 20 Superficie total sembrada o plantada por grupo de cultivos.....	65
Tabla 21: Rendimiento de cultivos industriales, en riego y secano en <i>Yungay</i>	66
Tabla 22 Existencia de ganado en las explotaciones agropecuarias y forestales por especie	68
Tabla 23 Uso actual de suelo.....	69

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Zona de estudio	31
Figura 2 Series de suelo.....	33
Figura 3 Cuencas y subcuencas	37
Figura 4 Red vial y zonas urbanas.....	39
Figura 5 Estructuras de riego.....	48
Figura 6 Esquema Canal Laja-Diguillin.....	50
Figura 7 Predios.....	56
Figura 8 Funcionalidad económica-productiva	58
Figura 9 Clasificación territorial según riego	62
Figura 10 Clasificación territorial según secano (arable).....	62
Figura 11 Clasificación territorial según riego (no arable)	63
Figura 12 uso del suelo.....	70

RESUMEN

Se analizan las transformaciones territoriales de la comuna de Yungay de acuerdo a proyectos asociados al uso de agua para riego, considerando las estructuras construidas, la red de drenaje, la estructura de cuencas, la presencia antrópica, y las actividades funcionales económico-productivas que otorgan identidad al territorio. Para ello se determinaron categorías de análisis que sirvieron para cuestionar el modelo de crecimiento económico y la configuración del espacio producto del enfoque de desarrollo territorial. El estudio se plantea como una aproximación de realidades complejas, lo que genera nuevas perspectivas de análisis territorial.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente de todo corazón a mi profesor y amigo Juan Ricas Maldonado y a mi amigo Juan Pablo Troncoso Mora, incondicionales. Sin su ayuda este trabajo no hubiese llegado a puerto.

INTRODUCCIÓN

Se determinan categorías de análisis para evaluar las transformaciones territoriales en la comuna de Yungay, desde una perspectiva que cuestiona las definiciones de carácter económico a la hora de establecer parámetros de comparación respecto del crecimiento y el desarrollo. Ello implica realizar el análisis bajo el paraguas que ofrece la presencia de proyectos asociados al uso del agua para riego en el territorio y su relación sistémica con otros factores del territorio.

La inquietud de plantear este tipo de análisis, corresponde a las frecuentes críticas que en la actualidad existen respecto del modelo de crecimiento económico escogido por Chile para alcanzar el desarrollo, con ello se asume una posición que incide a la hora de enfrentarse a cuestiones tan básicas como es el acceso al agua, que en Chile parece más bien un recurso posible de privatizar y no un bien público necesario para la vida cuya disponibilidad de acceso y calidad es un derecho.

En este contexto se escoge la comuna de *Yungay* ubicada en la región de *Ñuble*, la cual presenta una fuerte identidad territorial asociada a funcionalidades económicas agrícolas, necesarias de agua. Lo que ha incidido en la construcción de estructuras que permiten el traslado de agua para riego, permitiendo transformaciones productivas asociadas a cambios de cultivos, cambios en el uso de suelos más pobres y el crecimiento del sector forestal.

Para realizar el estudio, se establecen tres categorías de análisis, cada una con sus respectivos factores de relación, las categorías son construidas a partir de una serie de autores tanto en la línea del ordenamiento territorial, como del análisis de las estructuras de uso del agua en Chile. Considerando desde los lineamientos que vinculan la disponibilidad hídrica de acuerdo al régimen fluvial con las estructuras del hombre, hasta las determinaciones políticas que incentivan la construcción de estructuras como es el *Canal Laja-Diguillín* y organización del espacio dictaminados por la estructura económica, pasando por el análisis de cuenca a la hora de establecer parámetros de transformación territorial por el uso de agua para riego.

Finalmente, el estudio se plantea como una aproximación en el uso de estructuras analíticas del territorio, considerando las complejidades que los sistemas del mismo mantienen y la relación que ellos tienen con el hombre, en este caso los resultados son expresados en la explicitación que en el territorio tiene la relación del hombre con los espacios determinados, tanto funcionales como de organización. Lo que genera perspectivas nuevas de análisis que aportarían al desempeño productivo, el ordenamiento territorial y las políticas públicas de desarrollo.

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

La escorrentía media anual en Chile corresponde a 928.000 mm³/año. Sin embargo, no es fácil su aprovechamiento ya que por lo accidentado de la geografía chilena no deben abundar los sitios adecuados ni grandes superficies de tierra adicionales a las que ya se encuentran con agricultura de riego. Por otra parte, cabe señalar que los lagos, la nieve y los glaciares constituyen una reserva hídrica que representa el 1,5% de la superficie del territorio nacional, que, junto a ríos, se consideran un invaluable activo medio ambiental y turístico, presentando buena calidad como reguladores de los flujos en las cuencas principales del sur de Chile (Salazar, 2003). A estas aguas superficiales, se le suman un volumen de recursos subterráneos cuya recarga media anual se estima en aproximadamente 55m/s desde la RM al norte y que al sur de la VI región se estima en 160 m³/s, aunque no existe información detallada (DGA, 2011).

La visión del agua como un recurso sujeto a propiedad y por lo tanto transable, ha implicado la consideración de un mercado competitivo, el *código de aguas* reconoce para su manejo solo a las organizaciones de usuarios, integradas únicamente por personas que tienen actualmente derechos de agua en una determinada cuenca o sección de río, Este escenario plantea la nula consideración de aquellos que no siendo titulares de derechos, pudieren verse afectados por las decisiones tomadas por los primeros, ya que el *interés público* no se encuentra considerado en el ordenamiento jurídico, ni mucho menos se encuentra garantizado el derecho humano al agua, reconocido por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2010 (Miranda, 2018).

La asignación inicial de derechos se realiza sin ninguna restricción o condición, aunque ya casi no quedan derechos para otorgar, en un marco donde tampoco existe un estudio a nivel nacional con tecnología que acredite tal cosa. Cualquier persona puede pedir al Estado, la cantidad de agua que desee, sin siquiera especificar el objetivo de dicha solicitud: si la solicitud es para su utilización y consumo es un *Derecho Consuntivo*, si no lo es, se convierte en un *Derecho No Consuntivo*, obligando su devolución al cauce (generalmente aguas abajo); las formalidades de procedimiento las regula la DGA, que está obligado a constituir el derecho si se ha cumplido con el procedimiento adecuado, existe disponibilidad del recurso y no se perjudica el derecho (de agua) de terceros constituidos previamente. Posteriormente, el modelo supone que el mercado se encargue de la asignación (reasignación) óptima (Saavedra, 2017).

El problema, es que esta asignación de derechos no considera el lugar ni la ocasión, el agua es un recurso dinámico, dependiente de infinidad de factores que afectan su volumen en sectores determinados al inicio, en la medianía o la desembocadura de un cauce y la asignación de un derecho contraviene la posición de los demás derechos de agua dependiendo del lugar en donde este derecho sea asignado y el tipo de uso otorgado, lo que produce restricciones en toda la cuenca si es que algún derecho consuntivo fuere asignado en la desembocadura de un río (lo que efectivamente ocurre). Asimismo, aunque la constitución de derechos no consuntivos presenta menores restricciones y aunque en la cuenca no queden derechos consuntivos disponibles, el aumento de los primeros se constituye en una rigidez, para el traslado de derechos, inmovilizando el supuesto mercado (Panés, 2018).

Cabe considerar que el uso del agua en el país alcanza los 4.710 m³/s, de los cuales el 89% corresponde a los usos no consuntivos y el 11% a usos consuntivos (Ayala, 2010). Al respecto el primero de estos usos se encuentra en manos de empresas mineras, agroexportadoras, silvoagropecuarias, sanitarias e hidroeléctricas, la mayoría de carácter extranjero (Endesa, AES-Gener y Colbún) con el propósito de otorgar seguridad jurídica a sus inversiones. Esta certeza se basa en los serios intentos de asignarle al agua los mismos principios jurídicos de propiedad que a la tierra, cuyas propuestas estiman la asignación de impuestos por la posesión de derechos de aguas (parecido al impuesto territorial), definida como estrategia para restringir la oferta en un mercado paralelo, lo que podría generar ineficiencia del mercado, y en el mercado de aguas, así como una mala asignación del recurso en general (Bauer, 1993) (Gómez-Lobo y otro, 2001) (Saavedra, 2017).

Además, Chile cuenta con las tarifas de distribución de agua para consumo humano en la ciudad, más caras de Latinoamérica. Al respecto en las zonas rurales, existen programas de abastecimiento de *Agua Potable Rural* (APR), los cuales tienen un carácter subsidiario por parte del Estado en el aseguramiento del derecho al agua. Sin embargo, para su adjudicación, varias decenas de familias deben conformar comités que requieren de una postulación para tener acceso al agua potable. Aún más, la complejidad del tema del agua se incrementa con la variabilidad de la escorrentía por inundación o sequía, lo que en el primer caso corresponde a lo corto de las cuencas y a la fuerte pendiente presentada, asimismo el factor latitudinal aporta una variabilidad estacional e ínter-anual de lluvias, lo que define variaciones en la limitada regulación de los ríos.

Quedando en evidencia que el modelo de gestión del agua entonces no se acerca a la realidad en vista que los resultados previstos ante políticas e incentivos no se corresponden con la realidad, demostrando que la consideración de mercado para el agua implica entre varios factores carentes, un desconocimiento del ciclo hidrológico y sus variables aleatorias, (Peña, 1996); (Miranda, 2018), un desconocimiento -también- de las características de las aguas subterráneas, donde el 49% es utilizada para la agricultura (Salazar, 2003) y su capacidades de recarga.

1.2. Formulación del problema

La geografía es una ciencia síntesis, con características centrifugas por lo cual se acerca constantemente a otras disciplinas (Ramírez, 2011), abordar el estudio del agua para regadío desde una perspectiva territorial, se hace imposible sin entender el marco regulatorio, en este sentido el agua en Chile es un bien nacional de uso público, cuyo modelo de gestión de carácter económico fuertemente ideologizado aprobado en dictadura (1981), presenta fallas y deficiencias, lo que redundará en consecuencias graves para el desarrollo de los territorios, su definición como derecho de propiedad, incentiva la acumulación de estos derechos por parte de los agentes económicos a pesar del cobro de patentes por no uso (Ley 20.017)

Como la economía chilena se encuentra orientada a la exportación de productos naturales, cuyos procesos de producción dependen en gran medida del agua (Donoso, Cancino, Melo, Rodríguez, Contreras, 2010) nos encontramos en la situación de la escasa disponibilidad de antecedentes sobre la presión que las demandas actuales y futuras por la producción, ejercen sobre la disponibilidad actual de agua, esto sin considerar los cambios que esta disponibilidad enfrentará por los efectos del cambio climático. La falta de datos sistemáticos limita una evaluación exacta de las transformaciones territoriales y la importancia del agua para la población.

Considerando que las expectativas de desarrollo y crecimiento que buscan transformaciones territoriales, se basan principalmente en el incremento del consumo, se observan demandas y presiones cada vez mayores sobre el agua de los territorios, haciendo evidente la relación extracción/disponibilidad de agua. En Chile esta relación se presenta desigual en el territorio: en el norte existe una presión no compensada; en la zona centro sur existen condiciones favorables de disponibilidad de agua entre las regiones VI y IX y desde la X región al sur, esta disponibilidad, supera ampliamente el consumo (Ayala, 2010).

La asociación territorial de las expectativas y potencialidades de transformación, mancomunadas a la disponibilidad de agua, vincula hechos con las actividades productivas que afectan la calidad de las aguas y que inciden en los espacios que abastecen. Para el enfoque productivo local, en la Región de Ñuble, el *sector forestal* evidencia un reemplazo de la vegetación nativa en las riberas de los ríos, plantea la acidificación de los suelos y la consecuente liberación de metales a los cursos de agua; en el *sector energético*, las centrales hidroeléctricas en particular las de pasada, afectan los embalses modifican el régimen hidrológico, reducen el caudal y afectan la variabilidad natural para generar la eutrofización de las aguas (Panés, 2018).

En el *sector acuícola*, el tratamiento y alimentación de los peces incrementa el estado trófico de las aguas. En el *sector agrícola* la contaminación química de los fertilizantes y pesticidas afecta a los acuíferos, asimismo la reutilización de efluentes de aguas servidas para riego puede transmitir organismos patógenos a través de los cursos. En el *sector minero* existen numerosos pasivos ambientales (relaves, depósitos estériles) sin medidas de control y por lo demás el uso del agua de mar en los procesos mineros conlleva una

potencial afectación de la calidad del agua de los cursos superficiales y/o subterráneos (Panés, 2018).

La alteración del agua redundará en consecuencias para la satisfacción de necesidades de consumo humano. El análisis pertinente entonces se enfoca en las acciones antrópicas que otorgan identidad territorial, considerando sus características locales de acuerdo a escala, que plantea el sistema hídrico, el cual a nivel general presenta una caracterización que muestra un reducido tamaño de las cuencas y un corto recorrido de los ríos, en escenarios geomorfológicos que los van definiendo con fuertes pendientes, estructurados en acuíferos que son principalmente libres o semi-confinados, con baja presencia, finos y de poca profundidad en las partes medias y bajas de las cuencas (Salazar, 2003).

El planteamiento de análisis territorial vincula los sistemas humanos y naturales, permitiendo visibilizar la interacción de todas las partes constituyentes: el medio físico, los usos del suelo, la población, sus actividades de producción, de consumo y de relación social, el sistema de asentamientos y su relación con los cursos de agua y los canales de relación e intercambio, así como los flujos de éste, considerando las instituciones, agentes y el marco legal que vertebran la sociedad (Moyano, 2001; Méndez, 2002) en (Caravaca, González, & Silva, 2003). (Gómez Orea & Gómez Villarino, 2013) en un escenario donde el marco regulatorio parece determinar funcionalidades espaciales, en las cuales el territorio es levantado como una construcción social inevitable, que representa el estilo de desarrollo de una sociedad (Gómez Orea y Gómez Villarino, 2013) estructurada de acuerdo al estilo de ocupación.

Es así que se hace necesario contar con unidades de estudio donde esta relación se haga patente bajo un factor que incida en ambos sistemas, planteando posibilidades de estudio que consideren las particularidades de la Región de *Ñuble*. Para este efecto, cabe considerar a la comuna, como unidad de análisis territorial, definiendo a la comuna de *Yungay* como unidad de estudio, su ubicación espacial implica dentro del rango de expectativas de productividad nacional, un enfoque hacia las actividades agrícolas y forestales, la primera de las cuales por su trascendencia cultural plantea mayor relevancia. Determinando que el agua y con ella el riego, sea un importante factor de transformación territorial, a través del cual se plantea la posibilidad de análisis del comportamiento de estructuras complejas interrelacionadas.

Cabe con ello determinar la organización territorial de acuerdo a las actividades planteadas de acuerdo al factor en análisis, lo que explica la importancia del riego a nivel país, el cual representa el 73% de las extracciones de agua a nivel nacional, regando 1,1 millones de hectáreas, las cuales se localizan casi completamente entre las regiones IV a X (INE, 2007). Asimismo, el uso doméstico equivale a 6% de la extracción y abastece al 99,8% de la población urbana y rural concentrada; el uso minero e industriales representan el 9 y 12% de las extracciones totales respectivamente (Ayala, 2010).

La normativa que regula el riego, evidencia carencias regulatorias que favorecen la explotación del agua, pero obvian el manejo de cuencas, lo que termina afectando a regantes y comunidades, expresándose en un alto número de comunas dictaminadas con emergencia agrícola en Chile, además desde la perspectiva de la disponibilidad de agua,

existen 80 comunas que se encuentran con dificultades para disponer del recurso agua para el consumo humano, lo que se complementa con los efectos de la variación climática que tienen al 65% del territorio nacional afectado por sequías y desertificación y más de 400.000 personas no cuentan con agua potable (Ayal, 2010; Panes, 2018).

Este tipo de análisis integrado, entrega conocimiento de un territorio, considerándolo como una construcción constante y continua, relevando con ello matices a preguntas como ¿por qué es tan importante pensar las transformaciones territoriales por agua? Colocando el foco en el territorio como objeto de análisis espacial.

1.3. Objetivos de la investigación

Objetivo General

Caracterizar las transformaciones territoriales generadas por el aprovechamiento del agua para regadío en la comuna de *Yungay*, debido a nuevas relaciones de los sistemas natural y humano, político y de organización funcional económico.

Objetivos específicos

- Identificar las estructuras de los sistemas naturales y humanos y su relación con el uso del agua para riego en el territorio
- Determinar las relaciones de poder existentes en el territorio y su relación con el uso del agua para riego
- Conocer las formas de organización del espacio y sus formas de producción en relación con el agua, en específico las características del riego en la comuna.

1.4. Justificación de la investigación

El agua y su cuidado como elemento esencial para la humanidad es una obviedad, así como la necesidad del líquido vital para procesos de sustento de la sociedad. En este sentido reseñar estudios que entreguen información sobre las características de su uso en el territorio, siempre se levanta como una contribución al conocimiento, por ello plantear a la comuna de *Yungay*, con todas sus estructuras, como objeto de estudio, y su relación con la producción agrícola a través del riego, reviste a los estudios de geografía de relevancia.

Además, la incorporación de relaciones entre variables territoriales, permite la entrega de información que favorece la toma de decisiones en el desarrollo de políticas públicas de desarrollo, especialmente cuando las realidades territoriales locales, dotadas de identidad permiten determinar casos de estudio relevantes, en un escenario que trasunta la necesidad de ello en la nueva Región de Ñuble, un territorio eminentemente rural.

De esta forma es que, al realizar análisis de espacios locales, explicitando sus transformaciones territoriales de acuerdo a las características de sus estructuras, se hace posible entender las características de espacios de mayor jerarquía, planteándose los estudios de geografía como siempre vinculados a los roles estratégicos y de planificación, por ello contar con conocimiento actualizado de los mismo se reviste en uno de los sentires de este estudio. Colocar el conocimiento al servicio de la comunidad.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

La importancia del agua en América Latina se ha hecho más evidentes en los últimos años (Peña, 2016) de acuerdo a conflictos provocados por su disponibilidad u contaminación, bajo la égida de una precarización que se encuentra determinada por las formas de apropiación definidas principalmente con las actividades de explotación. Situación que trae aparejadas consecuencias asociadas al modelo de desarrollo (neoliberal) (Budds, 2013), (Bartra, 2016). Sin embargo, la reflexión teórica sobre la vinculación entre las problemáticas asociadas al agua y las transformaciones territoriales en sus diferentes dimensiones, requiere ser profundizada con enfoques que complejicen la relación de los sistemas naturales y humanos (Larsimont y Grosso, 2014).

La literatura científica relacionada con el agua y el espacio, plantea crecientes problemáticas, producto de la importancia relativa otorgada al agua hoy en sociedad, donde por consideraciones ideológicas la importancia otorgada se equipara a la necesidad de reproducción de las condiciones materiales de vida, lo que ha ido afectando a las comunidades que dependen de este bien común para subsistir (sobre todo campesinos e indígenas). Las resistencias surgidas, consideran un sentido diferente a la apropiación del agua; pero también acerca del estar en la tierra-territorio (Panés, 2018).

La conceptualización desde el territorio forma parte de una constelación de conceptos en torno a la categoría clave del espacio (Haesbaert, 2014). El territorio sería la expresión de un énfasis en ciertas propiedades y dimensiones del espacio, las que serán privilegiadas según las transformaciones a realizar, además de la orientación de estas. A partir de la literatura revisada, se identifican diferentes formas de analizar la situación del agua y su vinculación con la dinámica espacial:

- a) Existen investigaciones que se centran en aspectos físicos (geomorfología, precipitación, temperatura, etc.) de las transformaciones en la disponibilidad de agua; se relacionan con el cambio climático y las consecuencias de la demanda hídrica en las cuencas (Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia 2015, (Núñez, Verbist, Wallis, Schaefer, Morales y Cornelis. 2011), sin plantearlas como un conflicto (Porto-Gonçalves, 2003). Podemos reconocer una lectura espacial que enfatiza la dimensión material dentro del sistema natural del espacio donde suceden los conflictos por agua, de carácter espacial restringido, no destacando las posibles relaciones entre las acciones (actores) y el espacio de interacción. De este modo se asocia el espacio a un “*contenedor*” de relaciones (Montañez y Delgado, 1998) o substrato material (Souza, 2013).
- b) En parte de los estudios desde las ciencias sociales, se aprecia una tendencia a-espacial, queda claro que no existe una sociedad a-espacial, sino que el espacio es social (Milton Santos, 2006). Existen estudios que relevan aspectos simbólicos de la relación que los actores establecen sobre el agua y la problemática en torno a esta (cosmovisión mapuche) Skewes y Silva (2007), asemejándose a la comprensión del territorio desde una vertiente cultural (Haesbaert, 2011), que tradicionalmente ha sido abordada por la antropología. Por otro lado, es posible identificar otro grupo de investigaciones que analizan la asimetría de las relaciones de poder entre los

actores involucrados y las políticas del Estado que inciden en la privatización y la concentración de la propiedad de este bien común, como el estudio de Larraín (2006). En este tipo de trabajo, se evidencia lo señalado por Elden: la teoría política carece de un sentido de territorio (2010), ya que el impacto de las relaciones de poder dominantes en las dinámicas de cuencas, valles y comunidades se invisibiliza entre los análisis de la economía y la política.

- c) También existen enfoques que cuestionan la relación sociedad-naturaleza, en las que se busca superar la separación entre lo físico y lo simbólico. En este último grupo, se ubica las contribuciones de la ecología política, sobre todo algunos autores influenciados por la corriente anglosajona, quienes se han dedicado a estudiar de forma más específica las problemáticas en torno al agua, como los trabajos de Torres, Azócar, Carrasco y Zambrano, Costa y (2016), Budds (2012) o Romero et al. (2009). Esta tendencia cuestiona la idea de agua vigente en las ciencias y los instrumentos de planificación, el determinar el agua como producto y productora de relaciones sociales. Las contribuciones en esta área han incorporado nuevos términos opuestos a las características del ciclo hidrológico, en este caso el *ciclo hidrosocial* sugiriendo estudiar cómo el agua fluye dentro del ambiente físico (atmósfera, superficie y subsuelo) y su manipulación “(...) *por los involucrados sociales y las instituciones, a través de factores tales como obras hidráulicas, legislación, instituciones, prácticas culturales y significados simbólicos*” (Budds 2012, p. 170).

2.2. Bases Teóricas

La integración de elementos ambientales y antrópicos en el estudio del espacio, se presenta fuertemente en el fundamento del estudio integrado; Juillard (1972 en Vargas Ulate, 2012), expresan, al tomar elementos de la teoría de sistemas que “(...) *el paisaje es el estado momentáneo de ciertas relaciones de un cierto equilibrio inestable, entre condiciones naturales, técnicas de transformación, tipos de economía, estructuras demográficas y sociales del grupo humano*”. Aquí se considera al espacio como un campo de flujos, donde hay elementos y procesos que se combinan para dar cierta estructura y orden al espacio.

Desde allí, el estilo y forma de desarrollo de las sociedades se expresa en la configuración del sistema territorial, la combinación de una multiplicidad de atributos y dialécticas entre lo local y lo global, lo propio y lo extranjero, y la expresión de la construcción social sobre el medio. Este sistema se ha ido formando “(...) *mediante las actividades que la población practica sobre el medio físico y las interacciones que se producen entre ellas a través de los canales de relación que proporcionan funcionalidad al sistema*” (Gómez Orea & Gómez Villarino, 2013).

Este escenario plantea al ordenamiento territorial como figura epistemológica, de hecho Romero y Vásquez (2005) señalan que “(...) *el asunto del ordenamiento territorial resulta insoslayable en este país, así como la necesidad de generar las instituciones, normas y leyes que lo establezcan definitivamente no sólo como parte del sistema legal sino como constituyente fundamental de la cultura nacional*”, frente a al proceso de globalización, que tiende a establecer criterios económicos a cada elemento de la naturaleza (recurso) y

cada acción de la sociedad (producción) dentro del espacio. De esta forma el territorio se organiza y reorganiza, según las necesidades y demandas de los procesos productivos, que interfieren en la dinámica estructural y en los canales de relación del sistema territorial, desde el punto de vista económico.

La adscripción económica trae consigo concepciones de desarrollo que consideran la temática como de amplio debate y dificultad conceptual, al relacionarla con las complejidades propias de la territorialización del espacio. *“Un tema aparentemente banal como es el territorio, el desarrollo local y cómo identificarlo, remite en realidad a un problema amplio y complejo. La cuestión de la delimitación y demarcación de un territorio implica, en efecto, la idea de apropiación del espacio: trazar un límite, incluir y excluir, como la expresión material de un proyecto, de las intenciones y de las voluntades que en él se llevan a cabo, de las relaciones de poder de las cuales deriva”* (Dematteis & Governa, 2005).

Otros autores coincidentes en la característica dinámica del territorio, han abordado el asunto de las transformaciones territoriales, apuntando a diferentes dimensiones de estos procesos. Lefebvre (1973) señala la relevancia del componente antrópico, señalándolo como el principal modelador del territorio, presentándolo como un ente activo y participe de sus transformaciones. Para reafirmar la característica de transformación de los espacios territoriales, Harvey (1983) señala que *“Toda existencia fenoménica, cuando se le añade la temporalidad, inmediatamente ha de verse como algo transformable”*. Este proceso se entiende como un suceso diverso y de alta complejidad, así lo señalan Ortiz y Morales (2002).

La territorialidad será vista como los procesos de construcción de la sociedad, enmarcados en las acciones de los seres humanos sobre la realidad material de un lugar y sus agentes. *“En la construcción de la forma pasiva de la territorialidad, en efecto, los agentes (locales) tienen sus comportamientos predefinidos, inducidos por la estructura de control, acuerdos respecto a las expectativas externas, pero no obran de manera propia (no desarrollan las acciones). Y viceversa en la territorialidad activa los agentes juegan papeles y desarrollan acciones. Se configuran, de este modo, estrategias de respuesta y de resistencia respecto a la impositiva del control y así se construyen también cambios e innovaciones”* (Dematteis & Governa, 2005).

Claval (1995 en Vargas Ulate, 2012), recoge la importancia del ser humano y la colectividad como entes que transforman, relacionan, viven y modifican el espacio; y le llama *etnogeografía* a la manera en que las sociedades ordenan y reordenan el mismo. Por lo que estudiar las transformaciones del territorio aborda las condiciones pre-existentes, los elementos que componen la configuración espacial, expresados en el modelo territorial. Develando las relaciones que existen entre esos componentes, asimismo que *“(…) develar las relaciones de estos elementos, y convertir los conceptos en realidades empíricas, permitirá vislumbrar, en el tiempo y en el espacio la transformación”* (Santos, 1996).

Asimismo la pluralidad de significados del término territorio, siendo apropiado ampliamente en circuitos políticos, científicos y otros, ha significado para Panes (2018) que la mayoría de las acepciones colocan el énfasis en la cuestión de poder sobre un espacio (Raffestin, 1993), ello nos lleva entonces a analizar y comprender como ese poder “(...) *se naturaliza, legitima, disputa y rechaza, siendo fundamental para diferenciar las miradas sobre el territorio*” (Panes, 2018). Esta relación intrínseca con el poder le da una condición al concepto de territorio que hace necesario apartarlo de la mera reflexión teórica y reconocer explícitamente su carácter político.

La comprensión sobre el territorio de las diversas perspectivas existentes determinará nuestras representaciones sobre la legitimidad (o no) de las formas vigentes de organización como seres sociales y también nuestras propuestas para mantener, mejorar, transformar o incluso destruir dichas formas de organización. Por esto, la disputa por el significado del territorio se vuelve tan relevante. Dicho lo anterior, se presenta un escenario que exige un posicionamiento teórico y político (Panes, 2018).

En la medida en que no se disocian las estructuras u objetos en un espacio, se comprende el campo de interacción de las transformaciones territoriales en un marco unificado “(...) *de un lado, los sistemas de objetos condicionan la forma como se dan las acciones y, de otro lado, los sistemas de acción llevan a la creación de objetos nuevos o se realizan sobre objetos preexistentes. Es así como el espacio encuentra su dinámica y se transforma*” (Santos, 1996 en Fernández y Gurevich, 2016).

De esta forma el territorio se entiende como aquella área dominada por un Estado-nación, sobre la cual este ejerce su soberanía delimitada claramente por fronteras. En palabras de Ratzel, “(...) *sin territorio no se podría comprender el incremento de la potencia y de la solidez del Estado*” (1990, p. 74). La conformación del territorio entonces, se estructura por una fuerte raigambre jurídico-administrativa vinculada a un centro de poder que organiza el espacio y que además se relaciona directamente con la construcción cultural de una nación, de esta forma se estructuran bandos que legitiman su poder y bandos que se oponen a dicha hegemonía.

Del mismo modo las acciones de movimientos sociales han colocado de relevancia el territorio (Porto-Gonçalves, 2002). Ejemplos son: el movimiento zapatista en México, el movimiento indígena en Ecuador y Colombia, o más recientemente el movimiento maya en Guatemala. Muchos de ellos han asumido características diferentes a otros movimientos surgidos históricamente en nuestra región, tanto en el terreno de las prácticas colectivas como de las formas de lucha y planteamientos reivindicativos, ya que frente a la desposesión “*muchas de estas organizaciones se constituían en la identificación política de su desposesión (los sin tierra, sin techo), de las condiciones sobre las que se erigía la opresión (los pueblos originarios) o de la lógica comunitaria de vida amenazada*” (Seoane, Taddei y Algranati, 2008, p. 6).

La crítica a la visión tradicional del territorio entonces es presentada como un “*paradigma territorial contra-hegemónico*” (Panes, 2018). Dicho paradigma ve al territorio como un espacio vivido (en la idea de Lefebvre), conformado “*por las múltiples relaciones sociales y culturales que hacen del vínculo sociedad-“tierra” (o naturaleza, si preferimos) un lazo*

mucho más denso” (Haesbaert, 2014, p. 54). Estas reflexiones reconocen el componente ideológico en la confusión entre territorio y substrato espacial material (cosificación del territorio) y en la identificación exclusiva o casi exclusiva “*del término territorio a un tipo de recorte político-espacial específico: aquel definido por el Estado-nación*” (Souza 2013, 92).

De este modo la definición del territorio como un híbrido (Santos 1994) “*entre sociedad y naturaleza, entre política, economía y cultura, y entre materialidad e ‘idealidad’, en una compleja interacción tiempo-espacio*” (Haesbaert 2014, p. 67), propone una relación dicotómica por oposición evidenciando la construcción de dualismos bajo una noción hegemónica socialmente construida, que invisibiliza cualquier otra forma de comprensión (Ulloa 2011). Pero cuando se le incorpora la relación territorio-poder, se amplían ambas concepciones (Souza, 2013), facilitando comprender los mecanismos menos aparentes que fortifican la relación en los procesos de territorialización. No solo en la coerción por medio de muros o cercas, sino también por las representaciones que intentan naturalizar una determinada relación de dominación-apropiación (Lefebvre, 2013) reconociendo lógicas de ordenamiento que condicionan el tránsito de objetos y el despliegue de las acciones, vislumbrándose con ello el tránsito de un territorio *zonal* (lógica típica del Estado-nación) hacia un *territorio red* en la lógica gerencial de control empresarial, resaltando la movilidad como elemento fundamental en la construcción del territorio (Haesbaert, 2014).

Por ello el dominio de las redes espaciales tejidas en el proceso de acumulación de capital, amplificado por su control sobre los medios tecnológicos, otorga la capacidad que las acciones traspasen con velocidad creciente el ámbito local en el que ellos mismos se desenvuelven cotidianamente (Panés, 2018), en función del interés funcional dictaminado por el centro decisorio (Santos, 2006), de esta forma se va construyendo una alienación regional en la cual “*(...) las acciones son cada vez más extrañas a los fines propios del hombre y del lugar*” (Santos, 2006, p. 51). Con ello se requiere comenzar a distinguir entre la escala de realización de las acciones y la escala de su comando, motivadas por necesidades ajenas (Santos, 2006). El reconocimiento de esta capacidad desigual de movilización de nuestras acciones coloca en otra perspectiva el debate sobre la escala en el momento de analizar el territorio, considerando las perspectivas políticas (Smith 2002).

La ontología de este asunto, comprendida como nuestra forma de entender lo que significa que algo o alguien exista, plantea la negación constante de la existencia de otros mundos en función de la idea de un *uni-mundo* en el cual existen diferentes culturas, pero una razón universal (Escobar, 2014). Esta ontología perpetúa la división cultura-naturaleza otorgando una labor delimitada a las disciplinas y ampara todas las creencias de la modernidad: creencia en el individuo, creencia en la economía, creencia en la verdad (ciencia), creencia en el mundo objetivo (real). En contraposición a esa visión las otras territorialidades son comprendidas como “*(...) más que una base material para la reproducción de la comunidad (...) referenciándole una relación social, no una relación de sujeto a objeto*” (Escobar 2014, p. 103). Al ampliar el carácter relacional de la existencia nos escapamos de la lógica comprensiva del *uni-mundo*, apareciendo la presencia de un *pluriverso* (Panés, 2018).

Ahora bien, la relación entre el agua y el territorio preocupa por su relación con el resto de los componentes del planeta para la reproducción de la vida, sin embargo, la lógica capitalista separa al agua de todo lo vivo de la naturaleza y tiende a convertirla en mercancía, invisibilizando sus relaciones siconaturales, lo que para Vargas y Piñeyro (2005) se incorpora a la premisa de que “*el agua nunca es agua*”, sino que “*es el uso que hacemos de ella lo que define, en última instancia, su significado. El para qué la quiero es lo que define lo que es el agua para mí*” (2005, p. 11), dándole un carácter multidimensional que determina la cultura del agua.

En la actualidad surge la necesidad que los territorios vuelvan a ser estudiados y pensados, ya que, es en ellos donde se hacen materia, las interrelaciones e intersecciones de los conjuntos de movimientos, flujos y dinámicas que afectan las identidades regionales. El proceso de globalización y los agentes modernizadores inciden en los territorios de una forma que implica el que su estudio deba ser reorientado. A esto se añade la complejidad del estudio del territorio y los agentes del modelo territorial; esta complejidad primeramente está dada por el concepto de espacio, considerado el objeto de estudio, y definido de múltiples formas entre los autores. Milton Santos se acerca al concepto definiéndolo como una realidad relacional: cosas y relaciones juntas; donde es percibido como contenido y representa en su interior otros tipos de relaciones (Santos, 1996).

La relación del territorio con el agua en el caso chileno, a causa de su legislación (Código de aguas de 1981) promueve la separación analítica del agua, no solo al abrir su apropiación como bien económico, sino que además separa la propiedad de la tierra del agua, permitiendo su libre transacción en el mercado, esto genera la existencia de tierras para cultivar pero que no disponen del agua necesaria para sembrar en dicha tierra, sea porque no han regularizado sus derechos o porque tuvieron la necesidad de vender sus derechos a otros actores que tienen proyectos en el territorio (Panés, 2018).

Este contexto, en el que la conflictividad en torno al agua en el país se ha vuelto tan explícita, han crecido las reivindicaciones en el derecho humano al agua, lo que conlleva el riesgo de llevar a reproducir la separación agua-tierra y contribuir a la invisibilización de temas centrales para la discusión de la defensa de los territorios, como es el caso de la concentración de la tierra en el país. Según el censo agropecuario del 2007, 69,7% de las tierras del país están agrupadas en explotaciones de más 2000 hectáreas (Echeñique, 2012). La ecología política en su empeño de cuestionar tanto disciplinas consolidadas, como es el caso de la hidrología, como paradigmas dominantes de gestión del agua como la llamada *gestión integrada de recursos hídricos* (Linton y Budds, 2010).

Por ello Panés (2018) propone el binomio agua-territorio como concepto epistémico, para entender la centralidad de dicho bien común, sin considerarlos equivalentes sino inseparables. *El disputado imaginario y materialización socio-ambiental de una red multi-escalar espacialmente vinculada en donde humanos, flujos de agua, relaciones ecológicas, infraestructura hidráulica, medios financieros, medidas legales-administrativas e instituciones y prácticas culturales son definidas, alineadas y movilizadas interactivamente a través de sistemas de creencias epistemológicas, jerarquías políticas y discursos naturalizadores* (Boelens, Hoogesteger, Swyngedouw, Vos y Wester, 2016 p. 4).

2.3. Definiciones conceptuales

Relación Sistema Humano-Natural: Al determinar esta relación, se comprende la propia conformación de los territorios, evitando las miradas del espacio como un substrato material, donde los fenómenos vinculados a la problemática del agua son tratados como aislados de las acciones antrópicas (diferenciadas y desiguales entre ellos). La relación se orienta a conocer los elementos y procesos que operan en el territorio: clima y aire; materiales, procesos y formas que adoptan en la naturaleza; suelo y subsuelo; vegetación y fauna y su relación con el hábitat que ocupan; el agua y su ocupación con los usos primarios del suelo, de tal manera de diagnosticar la base productiva de la comuna y sus transformaciones (Gómez Orea & Gómez Villarino, 2013). De esta forma las intervenciones humanas no son realizadas sobre un funcionamiento de la naturaleza como es el caso del ciclo hidrológico, desnaturalizado de nuestras relaciones con la naturaleza, obviamente que sin subvalorar la dimensión biofísica que la cuestión hídrica posee (Panés, 2018).

Relaciones de poder: la acción política considera los aspectos de interacción que el agua tiene para la naturaleza y la sociedad (Panés, 2018). La presentación de las reglas y normativas, además de determinar las reglas del juego, indica el énfasis en el control de las acciones que intervienen en el territorio. Tiene que ver con las legislaciones presentes de tipo comunitarias, nacionales o internacionales y las instituciones atingentes al plan en cuestión, así como planes de desarrollo. El análisis debe enfocarse en los dos aspectos relevantes: Primero detectar limitaciones y condiciones que imponen las regulaciones presentes en el área de estudio. Segundo detectar las oportunidades que ofrece el tratamiento de la problemática en la zona (discusión de proyectos), (Gómez Orea & Gómez Villarino, 2013).

Esta área se enfocará en determinar cómo se ha modificado y aplicado el marco legal en la utilización de las estructuras de riego y el aprovechamiento del agua. El marco regulatorio de uso del recurso, por parte de los regantes y las dimensiones políticas que ha tenido en la comuna. El análisis se presenta como uno de los aspectos que enmarcan el desarrollo de este trabajo, ya que se pretende realizar un análisis comparativo de los resultados con las políticas públicas de desarrollo local, en el marco institucional. Asociado al desarrollo endógeno.

Formas de organización espacial y producción de escalas: al revisar las formas de organización del espacio, se va entendiendo como se crean las tecnologías sociales de apropiación-dominación del agua por parte de los actores hegemónicos. Muestra de ello es que en la fase actual del capitalismo se ejerza un dominio sobre los territorios articulando las lógicas zonal y reticular según sus objetivos de acumulación, donde la ocupación de territorios de interés y la apropiación de los bienes comunes se convierte en la lógica zonal, para luego por la articulación de los mercados financieros por medio de la red de ciudades-globales por la que circulan las inversiones de empresas sanitarias, forestales, agroindustriales, de hidroelectricidad o de minería son el tipo reticular. Asimismo, las estructuras de poblamiento (asentamientos humanos e infraestructura) a través de los cuales se relacionan las personas, los servicios y la información. Tres variables más relevantes son: La formación de los núcleos de asentamiento, los canales de relación y los

flujos de intercambio. La población se traduce en el elemento activo de la estrategia de desarrollo territorial, económico, social y ambiental. Este camino se logra mediante la producción de actividades de consumo y relación social (Gómez Orea & Gómez Villarino, 2013).

CAPITULO III **METODOLOGÍA**

3.1. Diseño Metodológico

En esta sección se describe la metodología para la evaluación del conjunto de lineamientos para la realización del presente estudio. Se considera la cobertura de la comuna de *Yungay* través del levantamiento de información por medio de distintos instrumentos que en conjunto dan cuenta de una visión compleja en su necesidad de agua, reestableciendo nuevas relaciones y dando cuenta de los cambios en el territorio.

Se considera como unidad básica territorial a la comuna, en su delimitación se considera su actual delimitación política-administrativa. La configuración de la unidad territorial se realiza a través de un sistema de indicadores que muestran las relaciones establecidas en el territorio con el concurso del agua, con ello se trazan análisis de carácter cuantitativo y cualitativo bajo un esquema metodológico que organiza la estructura de los indicadores en tres fases de acuerdo a las relaciones planteadas: *Sistema Humano-Natural*, *Poder* y *Organización Espacial*.

El diseño metodológico entonces se basa en un esquema multicriterio que, mediante el uso de SIG, construye un polinomio para determinar un punto base de transformación territorial de acuerdo al agua. Estas perspectivas se configuran considerando las expectativas locales en un contexto de control macrocefálico característico de Chile, que permea el escenario de configuración territorial, por ello el acercamiento se realiza con criterios de complejidad, estipulando que la construcción de conocimiento considera a todos, nutriendo la valoración cuantitativa con percepciones cualitativas.



Fuente: Adaptado de Rodríguez Villalba (2005)

3.1.1. Relación sistemas Humano-Natural

La primera fase, establece el diagnóstico territorial de la comuna como unidad de estudio y su relación con el riego, permitiendo ofrecer un contexto territorial mediante una perspectiva geofísica, en este acápite se concentran las descripciones geomorfológicas y topoclimáticas, consideraciones sistémicas por separado: tales como, las características del suelo y la red hidrográfica, con el consiguiente análisis de los cursos de agua. Con estos elementos, se caracteriza la estructura territorial en función de la situación de las cuencas y

sus posibilidades para riego, lo que permite definir un perfil del relieve de la cuenca como factor territorial.

Asimismo se caracteriza la unidad de análisis de acuerdo al peso de las zonas urbanas en los gradientes de relación constitutivos del territorio, considerando las afectaciones dinámicas de carácter sociodemográfico proporcionadas por el Censo, que con sus cambios conforman la relación con la naturaleza en la unidad territorial de estudio. Esta caracterización integrada actúa como base para la conjugación de los diferentes criterios, mostrando una nueva espacialización del territorio.

3.1.2. Relaciones de Poder

Esta fase precisa el estado de la unidad territorial de acuerdo a la interrelación anteriormente expuesta, ahora considerando su interacción con la estructura jurídica y de planificación para el desarrollo con respecto al riego, permitiendo de esta forma evidenciar los lineamientos esgrimidos en la caracterización territorial. La explicitación de estos lineamientos son las estructuras que permiten la determinación de la accesibilidad como factor de construcción de equidad territorial, las estructuras que favorecen el crecimiento económico, en este caso enfocadas al riego y la percepción de la apreciación identitaria local, respecto de ellas, para explicar el comportamiento territorial.

Con lo anterior recalcan las estructuras que la política pública ha incentivado con respecto al riego, en este caso de antemano se conoce la incorporación del *Canal de regadío Laja-Diguillin*, el cual es descrito en su estructura como en su contexto territorial y con ello la percepción que esta estructura tiene en la población como agente transformador, considerando la apreciación identitaria local de la estructura productiva a través de la aplicación de un instrumento (encuesta) constituido por tres dimensiones de análisis: por una parte, donde se caracteriza al encuestado: mediante la edad del encuestado, el sector donde vive y su conocimiento de las estructuras de regadío, así mismo establece percepciones de prioridad respecto del desarrollo inducido en áreas específicas, como factor de transformación territorial. La segunda dimensión es específica en cuanto a las expectativas: de acuerdo a las mejoras socioeconómicas, infraestructura comunal, organización social, servicios, salud, educación, habitacionales y servicios básicos, en función de una escala tipo Likert que determina *altas, medianas, bajas o ninguna* expectativa. La tercera dimensión ubica las expectativas en función de su cumplimiento donde los mismos factores expresados: mejoras socioeconómicas, infraestructura comunal, organización social, servicios, salud, educación, habitacionales, servicios básicos de acuerdo a otra escala tipo Likert según grado de satisfacción.

3.1.3. Organización Espacial

Se plantea la estructura de propiedad que determina características de funcionalidad productiva en el territorio de acuerdo a su relación con el uso del agua para riego, en función de las actividades productivas reales del territorio, esto es determinando cantidad, extensión y enfoque de la propiedad privada, es decir se explicitan los tipos, cantidad y enfoque productivo de los predios. Lo que incide en determinar que las posibilidades de carga del territorio, las perspectivas de ordenamiento del mismo de acuerdo a lineamientos

de la política pública con respecto al riego y las expectativas de la población, tengan grados de coincidencia, considerando al territorio como un todo, de carácter complejo.

1.4.7. Formulación de Hipótesis

H₁ Las transformaciones territoriales en la comuna de *Yungay* obedecen a relaciones entre el sistema humano-natural; las relaciones de poder y la organización espacial cuando el factor relacional corresponde al agua para riego, considerando que es un territorio eminentemente agrícola y forestal, con representación en cada una de las categorías expresadas.

H₀ Las transformaciones territoriales en la comuna de *Yungay* no obedecen a relaciones entre la cultura y la naturaleza; las relaciones de poder y la organización espacial cuando el factor relacional corresponde al agua para riego, considerando que es un territorio eminentemente agrícola y forestal.

CAPITULO IV **RESULTADOS**

4.1. Relación Sistema Humano-Natural en el Territorio

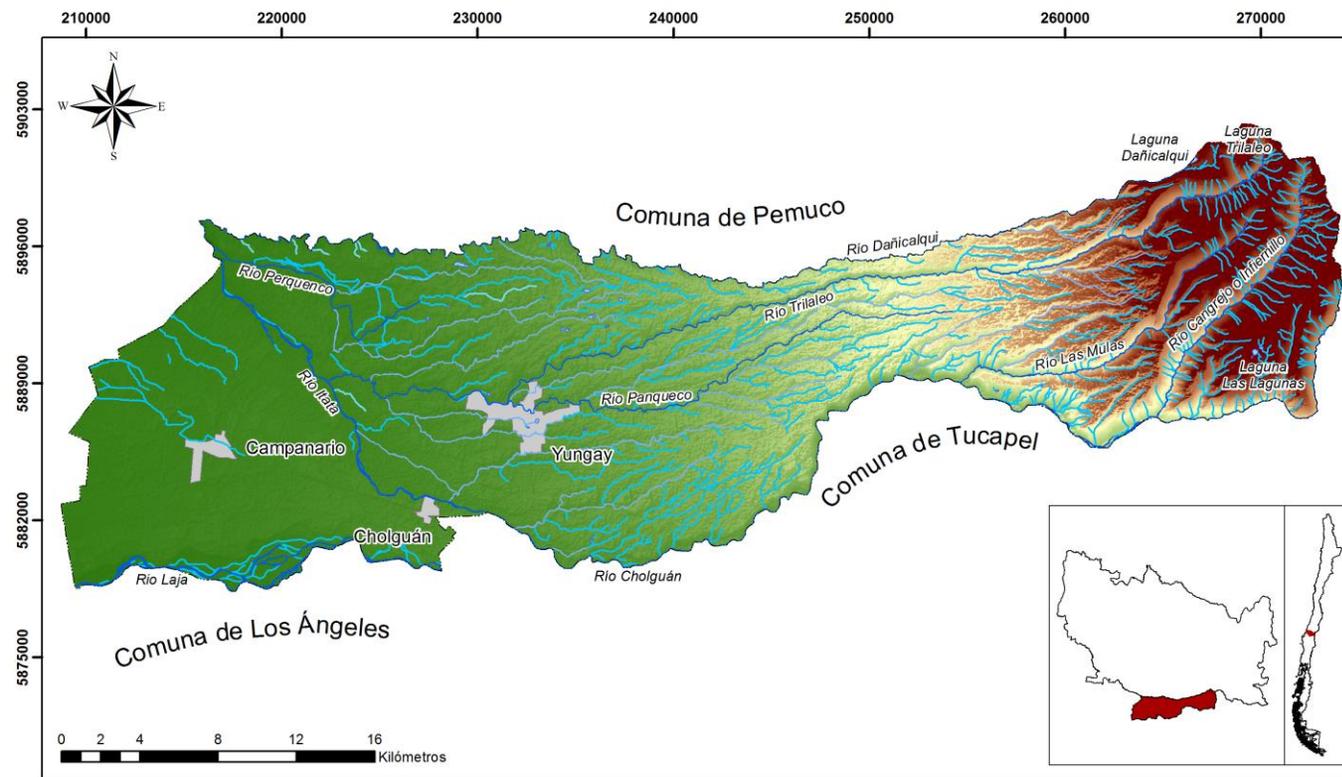
4.1.1. Delimitación y características del Territorio (Natural)

Chile se extiende a lo largo de más de 4.000 km en una franja entre la *Cordillera de los Andes* y la costa suroriental del *Océano Pacífico*. A partir de 2017 el país cuenta con 16 regiones, 56 provincias y 346 comunas en total. La población está fuertemente concentrada en la zona centro del país, principalmente en la *Región Metropolitana*, donde se agrupa el 40% de los habitantes totales del país y donde se encuentra *Santiago*, la capital nacional. Las ciudades que le siguen en importancia demográfica son *Valparaíso* y *Concepción*, esta última en la *Región del Biobío*. El resto del territorio nacional se encuentra menos densamente poblado.

Pero la *Región del Biobío* se va dividir a partir de 2018 dando origen a la *Región de Ñuble*, antigua provincia del mismo nombre, territorio con una fuerte identidad rural, donde la comuna de *Yungay* se encuentra ubicada. Esto es en la depresión intermedia de la *Región de Ñuble* a 67 km. de *Chillán*, en las coordenadas 36°07' de latitud sur y 72°47' de longitud oeste, en el sector sur-oriente de la mencionada región en la actual *Provincia del Diguillín*. La comuna limita al norte con la comuna de *Pemuco*, al oriente con las comunas de *Tucapel* y *Los Ángeles* de la *Región del Biobío*, posee tres centros urbanos de importancia relativa; *Yungay*, la cabecera comunal, *Campanario* y *Cholguán*.

A nivel regional, la *Provincia de Ñuble* donde se ubica la comuna y ciudad de *Yungay*, Henríquez, F. M (1990), señala que *presenta "climas de influencia anticiclónica y ciclónica alternados, más específicamente en la variante de climas con precipitaciones invernales regulares y periodos secos estivales"*. Este tipo de clima se produce en Chile entre los 34° y 38° Latitud Sur, durante los meses de verano se producen buenas condiciones de tiempo, propio del clima mediterráneo, *"(...) donde las influencias anticiclónicas cálidas se desplazan hasta la zona centro sur de nuestro país"* la estructura de la Cordillera andina, presenta áreas de cordillera y precordillera, en donde las alturas varían entre los 150 y los 2000 metros. De la misma estructura geomorfológica, brotan varios ríos que cruzan a lo ancho de la región en general y la comuna en particular.

El clima de la zona en general y de la ciudad de *Yungay* en particular, es templado con una estación seca que se prolonga entre 3 y 5 meses, *"(...) el sector del llano central donde está Yungay, muestra un clima mediterráneo caracterizado por veranos secos, e inviernos lluviosos de considerables diferencias pluviométricas de un año a otro"* (Romero, 1985). Según la clasificación de Thornthwaite aplicada a *Yungay* y al área circundante por Henríquez (1990), *"(...) el clima que predomina es perhúmedo, mesotérmico con moderada falta de agua en verano. Se extiende en el área longitudinal centro oriental de la depresión central entre 180 a 600 m de altura"; "(...) el balance medio anual de humedad está representado por estaciones... en que el periodo seco dura tres meses, desde enero a marzo con montos de 10 a 20 cm. de agua. Condición de excepción, presenta la zona SE de esta unidad climática, en la cercanía de Cholguán y Tucapel, cuyo periodo deficitario se da en solo dos meses con valores menores entre 5 y 10 cm"* (Henríquez, F. M, 1990)




 Universidad del Bío-Bío
 Facultad de Educación y Humanidades
 Departamento de Ciencias Sociales
 Escuela de Pedagogía en Historia y Geografía

Transformaciones territoriales por el agua
en la comuna de Yungay

Yungay

Leyenda

	Estero		Quebrada permanente
	Río		Quebrada intermitente
	Laguna		

FUENTE:
MOP, IGM

DATOS CARTOGRÁFICOS:
PROYECCIÓN UTM
WGS 1984 ZONA 19 SUR

ESCALA
1:260.000

Figura 1 Zona de estudio

De este a oeste se observa que geomorfológicamente la unidad de estudio de la comuna de Yungay está compuesta por dos de las estructuras más importantes a nivel nacional, la *Cordillera de los Andes* y la *Depresión Intermedia* (figura 1). De norte a sur en la *Cordillera de los Andes*, se observa el *Cordón Infiernillo* que da origen al *Río Trilaleo* y al *Río Cangrejo* o *Infiernillo* tributario del *Río Cholguan* que tiene su origen en el *Cordon Cholguan*. Más al sur se encuentran una serie de *Cerros Atravesados* que dan origen a una serie de cursos de agua como el *Río las Papas*, el *Estero Villagran* y el *Río Pichipolcura*. La última estructura observable es la *Cordillera Pichipolcura*.

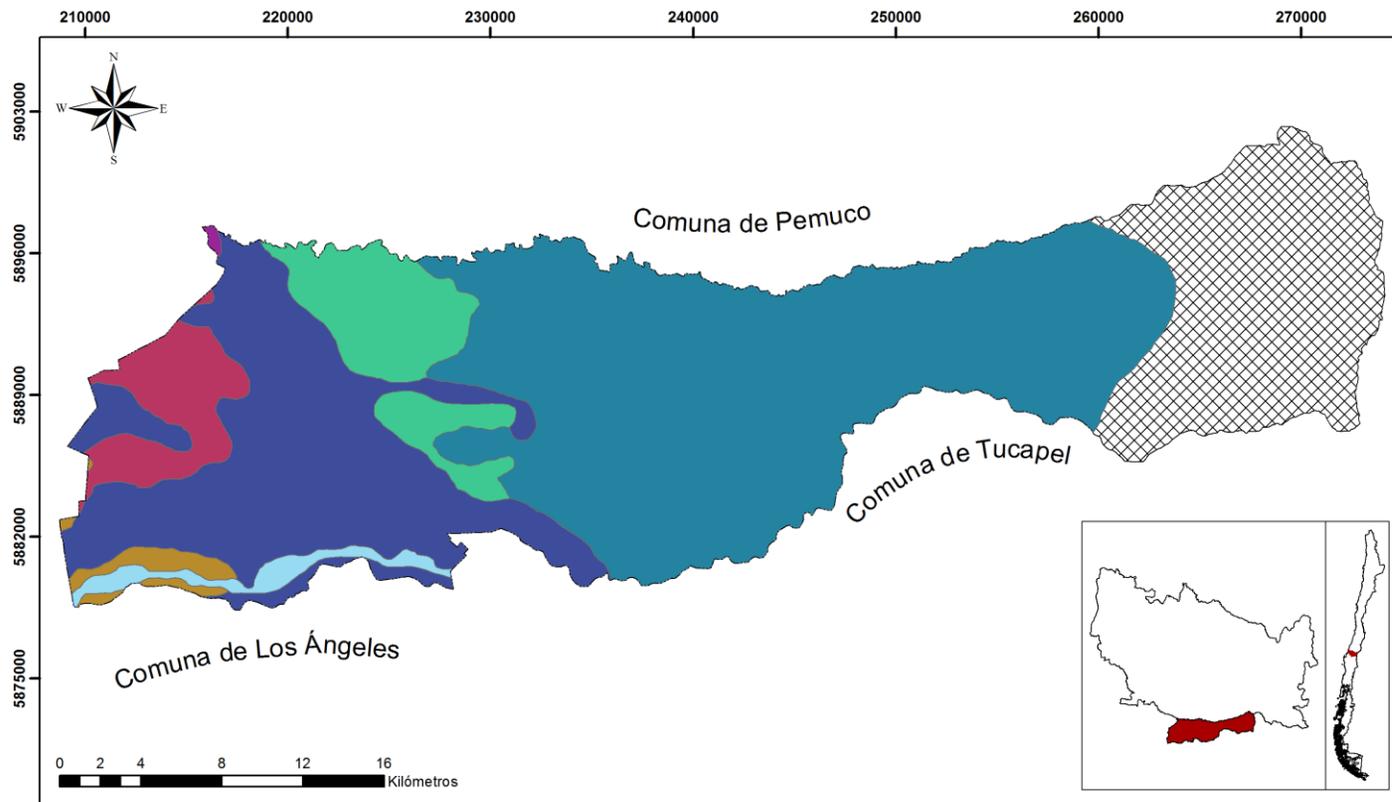
Dentro de la unidad de estudio existe una gran diversidad y variedad de suelos, pero el estudio contempla solamente el sector, con posibilidad de riego, es decir, se han seleccionado de acuerdo a la topografía y el relieve, considerando que los suelos con excesiva pendiente u ondulaciones, tienen un mayor costo de incorporación. En la unidad de estudio se encuentran 6 series de suelos factibles de ser regados, las que son detalladas con respectivas superficies en la tabla 1, y su ubicación en la figura 2.

Tabla 1 series de suelo en la comuna de Yungay

Arenales	37,35
Collipulli	61,43
Coreo	182,96
Dunas	0,76
Santa Bárbara	367,75
Santa Teresa	10,10
NC	152,62

Fuente Elaboración propia

- *Serie Collipulli*: suelo de posición intermedia montañosa, de plano deposicional, no glacial, su material de origen es un conglomerado volcánico altamente descompuesto de andesita y basalto, presente en sectores de pluviometría de 1200 a 1500 mm cuyo drenaje externo es rápido y el interno es medio. Suelo dedicado especialmente a cereales y pastos, en aquellos con riego se puede introducir frejoles.
- *Serie Coreo*: suelo ubicado a ambos lados del río Laja, en un plano ligeramente ondulado en un área de depositación no glacial. Su material de origen son arenas y gravas andesíticas - basálticas, presente en sectores de pluviometría de 1200 a 2000 mm. de un drenaje moderado. Este suelo originalmente no tenía riego y era usado para la plantación de Pino, por el bajo porcentaje de materia orgánica.
- *Santa Bárbara*: ubicado en los planos depositacionales no glaciales de topografía ondulada en posición intermedia. Presentes en sectores con pluviometría de hasta 2000 mm Cenizas volcánicas andesíticas y basálticas más o menos recientes, estratificadas sobre tobas volcánicas o conglomerados volcánicos. Su uso en rotaciones de trigo – pradera artificial, ballica, trébol rosado, pasto ovillo.
- *Santa Teresa*: Ubicado entre los suelos *Arenales* y *Coreo* en planos depositacionales no glaciales, cuyo origen corresponde a arenas andesíticas – basálticas. Es un suelo estratificado de texturas sueltas con presencia permanente de nivel freático alto, de uso limitado al pastoreo en zonas no drenadas y en las drenadas para cereales (CORFO, 1964).




 Universidad del Bío-Bío
 Facultad de Educación y Humanidades
 Departamento de Ciencias Sociales
 Escuela de Pedagogía en Historia y Geografía

Transformaciones territoriales por el agua
en la comuna de Yungay

Yungay

Leyenda

 Arenales	 Santa Bárbara
 Collipulli	 Santa Teresa
 Coreo	 Río
 Dunas	 No reconocido

FUENTE:
MOP, IGM

DATOS CARTOGRÁFICOS:
PROYECCIÓN UTM
WGS 1984 ZONA 19 SUR

ESCALA
1:260.000

Figura 2 Series de suelo

El análisis territorial de la red hídrica y los límites de la unidad de estudio se puede plantear a través del análisis de cuencas. La cuenca hidrográfica en sí misma es una unidad territorial, dentro de la unidad en estudio, en este caso la comuna de *Yungay*, delimitada por divisorias de aguas en el terreno (cotas). El agente formador de la cuenca son los cursos de agua. Su consideración actual como recurso natural, generador y regulador de agua con un valor vital, estratégico, práctico y económico, contenedor y soporte del suelo, vegetación, fauna, provisto de una riqueza por su paisaje al servicio del hombre, escenario de actividades sociales y económicas de la población humana, lo colocan como elemento esencial en la descripción del análisis territorial.

El proceso evolutivo en la naturaleza, se traduce en un estado de equilibrio en el que se establecen interrelaciones, planteándose la cuenca como un sistema agua –suelo-vegetación. En el caso del agua, como lluvia, la acción que tiene sobre la cubierta vegetal consiste en la interceptación de las precipitaciones, almacenamiento de detención de follaje, almacenamiento de detención en la hojarasca posibilitando la infiltración y reduciendo la evaporación, caída al suelo por goteo o resbalamiento, infiltración al suelo y percolación en el suelo, almacenamiento de retención en el suelo, escurrimiento y recarga de las napas freáticas (aguas que se acumulan en el suelo), percolación profunda y almacenamiento freático.

Demás está recordar que el impacto de la lluvia en el suelo desnudo provoca la remoción de las partículas del suelo y el escurrimiento o transporte y sedimentación de las partículas. Por lo que los impactos que tiene sobre los procesos hidrográficos son múltiples, considerando que la vegetación afecta la caída de nieve y de lluvia, afecta la temperatura y calidad de las aguas con una serie de sustancias orgánicas e inorgánicas y gases. Teniendo injerencia en la pérdida de humedad del suelo por la evaporación y la evapotranspiración.

Respecto del impacto del hombre sobre el sistema de cuencas, hay que considerar las diversas actividades agrícolas, mineras o industriales que provocan alteraciones en el sistema natural y sobre el suelo en particular. De estos efectos, uno de los más importantes es la reducción del área agrícola aprovechable, en términos de superficie y fertilidad. Pero también considerando los efectos que la denudación vegetal provocada por el hombre favorece la erosión, afectando casi de forma irreversible la pérdida de dos componentes del complejo agua - suelo - vegetación.

Los efectos de la alteración del sistema corresponden a perturbaciones como: erosión o pérdida del suelo, pérdidas en la fertilidad y capacidad agropecuaria de los suelos, desertificación, contaminación, alteración del régimen hidrológico con la consiguiente agudización de sequías e inundaciones, cambios en la microflora y fauna de los suelos y aguas, cambios en el nivel freático y la consiguiente reducción de la capacidad de autoregulación y almacenamiento de agua.

Las causas de estas alteraciones corresponden a un mal uso de los cultivos anuales, araduras y rastrajes en el sentido de la pendiente, falta de rotación y de diversificación de cultivos, cultivos inadecuados, falta de canales de drenaje, uso de suelos ganaderos o forestales para cultivos intensivos, mal manejo de las plantaciones forestales, cortas a tala rasa en laderas con pendiente fuerte, mal uso de praderas tales como sobrepastoreo,

sobretalajes, mal uso del riego y drenaje. Referido a un trazado errado de los canales, mala aplicación del riego en zonas de topografía accidentada, aplicación de pesticidas, quemadas inadecuadas de residuos agrícolas, extracción de arena y tierra para obtener materiales de construcción y otros usos, expansión urbana e industrial sobre suelos agrícolas, obras viales, construcción de embalses, torres eléctricas, oleoductos, gasoductos, vertimiento de desechos químicos, contaminación bacteriológica y vertimiento de desechos urbanos y la alteración por sobreuso de áreas turísticas.

La presencia de cursos de agua superficial esporádicos y permanentes, privilegian la actividad agrícola y forestal en la comuna, son estos cursos de agua, los que van definiendo los límites de la comuna, de hecho, el límite norte con la vecina comuna de *Pemuco*, está demarcado por el río o *estero Dañicalqui*, desde su unión al *río Itata*, hasta su origen a media cordillera, en la laguna del mismo nombre. El límite sur está dado en parte por el *río Cholguán*, que aguas debajo de la ciudad de *Yungay* pasa a denominarse *Río Itata*, que separa esta comuna de la de *Tucapel*, el límite continúa por deslindes de predios y también involucra al *río Laja*.

En este escenario, las cuencas a nivel regional en *Ñuble*, presentadas por tamaño en la extensa red hídrica originada en la *Cordillera de los Andes* muestran la hoya hidrográfica del *río Itata* donde van a parar los ríos de importancia en la comuna, la *Cuenca del Itata* con una superficie de 11.326,37 km² y un perímetro de 687,75 km, la que limita al norte con la hoya del río Maule; al oriente con la cuenca alta del río Neuquen, de la República Argentina y de la cual queda separada por el cordón limítrofe; por el sur, deslinda con la cuenca del río Biobío y, en la costa, con pequeñas cuencas costeras que independientemente se vacían al Pacífico, como la del río Rafael y la del R. Andalien, que ocupan los interfluvios Maule-Itata e Itata-Biobío, respectivamente.

El *río Itata* nace cerca de la estación Cholguán a pocos kilómetros al norte de la ribera norte del *río Laja*, afluente principal del *Biobío*, de la junta de los ríos *Cholguan*, que provienen del oriente, y del *Huépil* que proviene del sur. Dirige su curso hacia el NNO por espacio de 82 km. Luego de recibir los tributarios más importantes, los ríos *Diguillín*, *Larqui* y finalmente el *río Ñuble* de 155 km de extensión que le caen desde el oriente, dobla el *río Itata* sensiblemente al noroeste, orientación que conserva prácticamente hasta su desembocadura en el Pacífico, inmediatamente al sur de punta *Coicoi*, tras un desarrollo longitudinal de 130 km. El régimen del *río Itata* es mixto. Los tributarios de cordillera, sobre todo el *río Ñuble* tienen marcado carácter nival, en tanto que el *Itata* propiamente tal y, sobre todo, su curso inferior tienen un régimen pluvial.

La unidad de estudio en particular se ubica en la *Subcuenca río Itata Alto* (figura 3) de 1.845,74 km² y de 236 km de perímetro, cuya descripción de norte a sur presenta a los tributarios del *río Itata* observados en el *río Relbun*, el cual se une al *río Diguillín*, que nace en la falda suroeste del *volcán Chillán* (3.211 m) y tiene un recorrido de 102 km, casi todo a través de la depresión intermedia, tributando directamente al *río Itata*; además están el *río Dañicalqui*, el *río Perquenco*, el *río Trilaleo*, que nace en la cordillera media, de régimen mixto y que fluye cercano a la ciudad de *Yungay*, recibiendo como importante tributario de *río Panqueco*. Finalmente, el *río Cholguán*, originado en la precordillera, en la falda poniente del cerro *Calas* (2.190 m) el que separa su cabecera de los formativos del

río Polcura, afluente del *río Laja*. El *río Huepil*, se desarrolla con rumbo general al W, es el afluente más austral del *Itata*, siendo su caudal escaso; nace en los primeros contrafuertes andinos y tiene un recorrido de 38 km.

En el nivel inferior de división (las subsubcuencas), la comuna de *Yungay*, presenta de norte a sur la subsubcuenca *río Itata entre estero Trilaleo y río Diguillín*, de una superficie de 719,72 km² y un perímetro de 182.88 km con gran parte de la cuenca por fuera de la comuna de *Yungay*. Al sur se encuentra la subsubcuenca más preponderante dentro de la comuna por insertarse por completo dentro de la misma, que corresponde a la subsubcuenca *río Itata entre río huepil y bajo estero Chillancito* de 303,37 km² y 118.87 km de perímetro, al sur de la anterior se encuentra la tercera subsubcuenca que corresponde a *estero Cholguan entre estero Villagran y río Huepil* de 353,90 km² y 108.36 de perímetro sin embargo gran parte de esta se encuentra por fuera de la comuna.

La subsubcuenca *río Itata entre río huepil y bajo estero Chillancito* presenta una estructura alargada, por lo que, aunque existen cauces secundarios, estos presentan menor tiempo de concentración, las gotas de agua llegan antes al cauce principal, y por lo tanto salen antes. Esto en función que, dada la altura de la comuna y la característica de los ríos cordilleranos, los que en general cursan por valles profundos y estrechos, se presentan con ciertos grados de dificultad para su uso para regadío sin el concurso de grandes obras.

Por las características entonces presentadas el sistema de riego que predomina es a través de riego gravitacional, método en el que se utiliza la energía gravitacional mediante canales y/o acequias que permiten el movimiento del agua. En otras palabras, se puede decir que, en este tipo de riego se trata de aprovechar la diferencia de altura entre los canales por los cuales se distribuye el agua y aquellos sectores donde se va a regar.

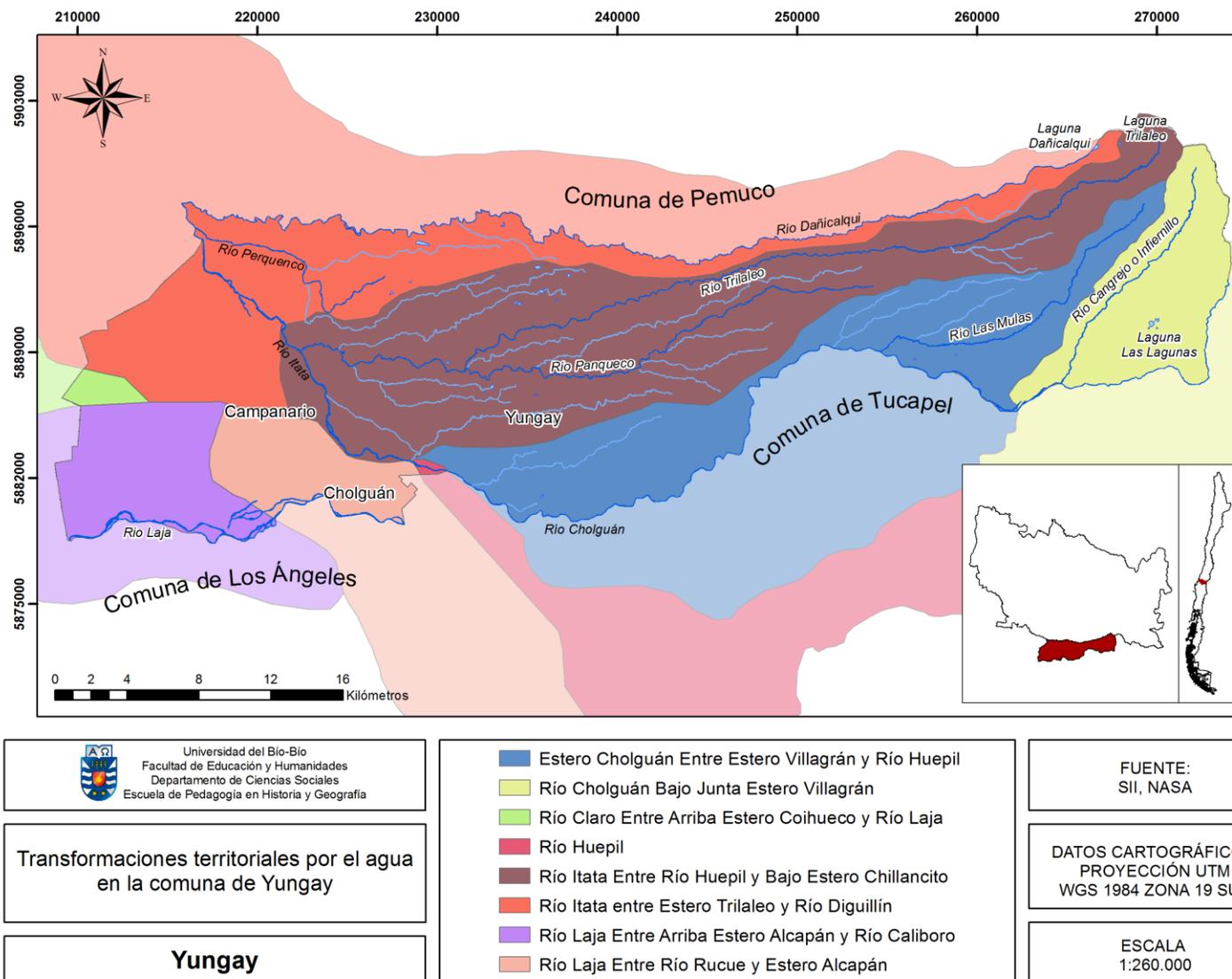


Figura 3 Cuencas y subcuencas

4.1.2. Características sociodemográficas y urbanas del Territorio (cultural)

La ciudad de *Yungay* se inserta en el valle glacio-fluvio-volcánico (Romero, 1985), presentando el aspecto de una planicie suavemente ondulada, plana en algunos sectores, intensamente regada, bajo condiciones de clima y suelos que han favorecido desde muy temprano la ocupación del hombre en agricultura. Sin embargo, tempranamente Borgel (1983) advierte que la actividad antrópica ha dejado de manifiesto sus efectos depredatorios, en especial, en “(...) *la precaria protección de las orillas de los ríos los que por erosión lateral tienden a convertir este territorio en un amplio pedregal agrícola*”. (Börgel, 1983).

La comuna posee una superficie de 824,5 km² y una población de 17.787 habitantes (INE, 2017) distribuidos en diez distritos censales, la tabla 2 indica la información disgregada, que de acuerdo a la metodología de la OCDE resulta en que ésta es una comuna *predominantemente rural*. Para ello se consideraron los datos censales del año 2017, en ellos el distrito de *Yungay* es que el presenta una mayor concentración y crecimiento de la población, asociado a las estructuras urbanas, es decir a la ciudad del mismo nombre. El resto de los distritos censales existe información dispar respecto del crecimiento de la población.

La red vial (figura 4) que conecta los centros poblados al interior de la comuna corresponde a una estructura radial articulada desde el centro urbano cabecera comunal, donde la ruta N-59-Q cruza la ciudad de *Yungay* de norte a sur y la ruta N-935 la cruza de oeste a este, internándose en los faldeos cordilleranos. Otras vías importantes que orientan hacia la depresión intermedia la N-97-Q al suroccidente y la N-881 al noroccidente ambas conectando los centros poblados más importantes que le siguen en jerarquía a la comuna.

El origen del nombre de la comuna se asocia con el quechua, cuya voz *yunka* (piso ecológico cálido) cuya pronunciación se determinará como *jungaj* relaciona el término andino con el de *Valle templado* como traducción. La ciudad de *Yungay* fue fundada por el General de Brigada Fernando Baquedano Rodríguez el 20 de enero de 1842 haciendo alusión a la ciudad del mismo nombre en Perú donde se diera fin a la guerra con peruanos y bolivianos.

En la comuna, los suelos que rodean a la ciudad de *Yungay* cumplen una función netamente agrícola. Hacia el sector occidental se encuentra los campos dunarios del *Río Laja*, que son suelos arenosos oscuros que provienen desde el sector andino trasportados por el Río Laja. La otra actividad de relevancia económica corresponde a la actividad forestal principalmente pino insigne.

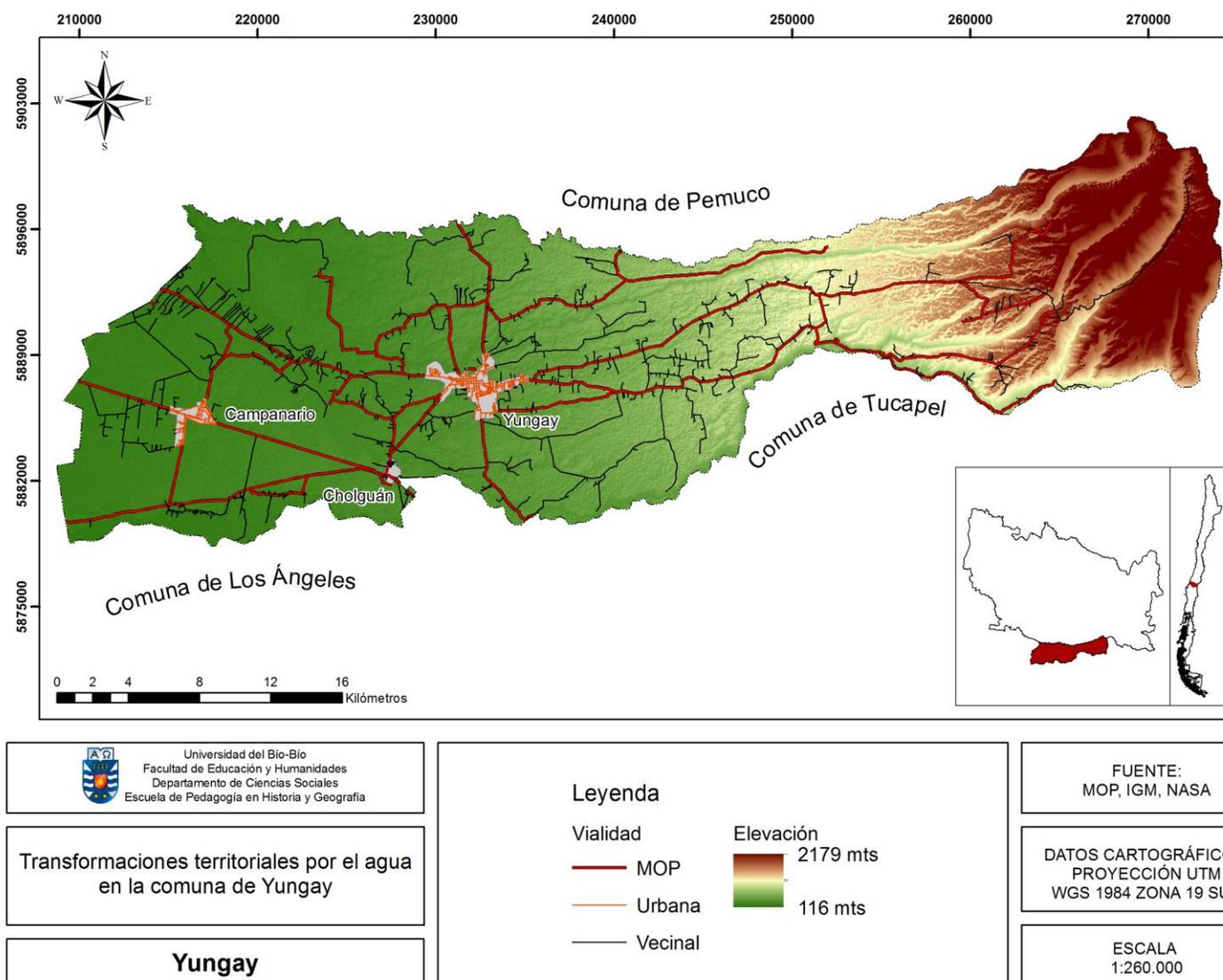


Figura 4 Red vial y zonas urbanas

La comuna de *Yungay* presenta un aumento en las concentraciones de habitantes por km² de la *Región de Ñuble*. Según el último Censo de población 2017, *Yungay* alcanzó una densidad de 21,57 hab/km² considerando la superficie total comunal. Siendo su densidad muy inferior al promedio de la *Región de Ñuble*, que alcanzó a 29,29 hab/km². Su población aumento en 973 habitantes lo que representa un 5.7% (tabla 2).

Tabla 2 Población total año 2002 y 2017

<i>Territorio</i>	<i>Año 2002</i>	<i>Año 2017</i>	<i>Variación (%)</i>
<i>Comuna de Yungay</i>	16.814	17.787	5.7
<i>Región de Ñuble</i>	438103	480.609	9.7
<i>País</i>	15.116.435	17.574.003	16

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2002, 2017, INE.

En 2017 se censaron 232.587 hombres y 248.022 mujeres en la *Región de Ñuble*, lo que representa un *Índice de Masculinidad* de 93.76 vale decir, hay 94 hombres por cada 100 mujeres (tabla 3), algo más bajo que el total nacional de 95,9, sin embargo para la comuna de *Yungay* esta información corresponde a 101,6 situación que refleja un tándem en las comunas cordilleras alejadas de las capitales regionales por la predominancia masculina en las actividades productivas de la comuna, en este caso principalmente la agricultura, en cuanto a la edad promedio de sus habitantes, esta corresponde a los 38,6 años un poco por debajo del promedio regional de 39 años.

El régimen de dependencia demográfica este corresponde a un 47.7% donde los habitantes que cuentan entre 0 a 14 años representan el 29.7%. En el mismo sentido el indicador de paridez media corresponde a un 1.4 y la adscripción de habitantes a un pueblo originario corresponde al 5% de la población, donde son los pertenecientes al pueblo mapuche quienes dominan la escena.

Tabla 3 Indicadores de población

<i>Densidad de población</i>	21,57
<i>Índice de masculinidad</i>	101,6
<i>Edad promedio</i>	38,6
<i>Dependencia total</i>	51,5
<i>Dependencia 0 a 14 años</i>	29,4
<i>Dependencia 65 o más años</i>	22,1
<i>Pueblos originarios</i>	5%
<i>Paridez media</i>	1,6

Fuente: Elaboración propia, INE, 2017

Respecto de los indicadores de vivienda cabe precisar que existe un 20% de viviendas desocupadas identificadas en el censo de 2017, en ellas el hacinamiento es medido como la condición que relaciona el número de personas que alojaron en la vivienda con la cantidad de dormitorios que esta tiene, mediante esa división se obtienen valores del índice de Hacinamiento, en el que cifras de 2,5 o más personas por dormitorio se entiende como un nivel medio de hacinamiento, mientras que valores de 5% o más se considera como hacinamiento crítico, como es el caso de la comuna de *Yungay*.

El *índice de Materialidad* (tabla 4) expone las condiciones materiales de las viviendas, a partir de los materiales predominantes en paredes exteriores, cubierta de techo y pisos. Cuando en todos ellos los materiales se clasifican como aceptables, se considera que la vivienda tiene un índice aceptable. Así, el índice de Materialidad es aceptable cuando las personas declaran que sus paredes exteriores se componen de hormigón armado; albañilería: bloque de cemento, piedra o ladrillo, o tabique forrado por ambas caras (madera

o acero); la cubierta del techo tiene tejas o tejas de arcilla, metálicas, de cemento, de madera, asfálticas o plásticas; losa de hormigón, o planchas metálicas de zinc, cobre o fibrocemento (tipo pizarreño), y el piso está construido con parquet, piso flotante, cerámico, madera, alfombra, flexit, cubrepiso u otro similar; sobre radier o vigas de madera (INE, 2017). En sentido estricto la comuna de *Yungay* cuenta con un promedio de índice de materialidad aceptable (72%) por debajo del promedio nacional (83,1%).

Tabla 4 Indicadores de vivienda

<i>Viviendas desocupadas</i>	20%
<i>Hacinamiento</i>	5%
Red pública de agua	83%
<i>IM Aceptable</i>	72%
<i>IM Recuperable</i>	26%
<i>IM Irrecuperable</i>	2%

Fuente: Elaboración propia, INE, 2017

En el Censo 2017, un hogar (tabla 5) correspondía a una o más personas que, unidas o no por un vínculo de parentesco, que alojaron la noche del 18 al 19 de abril de 2017 en una misma vivienda o parte de ella y se beneficiaban de un mismo presupuesto para alimentación. De acuerdo con las relaciones de parentesco de los miembros que lo conforman, los hogares se pueden clasificar en unipersonales, nucleares (monoparental, pareja, pareja-hijos), extendidos, compuestos y sin núcleo. En el Censo 2017 se censaron 6.303 hogares, en la comuna de *Yungay*, lo que se traduce en un aumento porcentual, de ellos cabe destacar que un 35% son dirigidos por mujeres, quienes deben asumir las labores de cuidado de los menores y protección.

Tabla 5 Indicadores de Hogar

<i>Cantidad de hogares</i>	6303
<i>Viv. con más de 1 hogar</i>	1%
<i>Tamaño de hogares</i>	2,8
Jefas de hogar	35%
<i>Hogares p. originarios</i>	8%
<i>Hogares con migrantes</i>	1%

Fuente: Elaboración propia, INE, 2017

La cantidad de inmigrantes internacionales (tabla 6) corresponde al número de personas que declararon haber nacido fuera del país: la información del indicador de 2017 corresponde a todos aquellos habitantes que declararon otro país de residencia. Es decir, en la cifra se excluyó a los nacidos en otro país que durante el momento censal estuviesen presentes, pero residiesen habitualmente en otro país (transeúntes). Si bien el fenómeno migratorio no es nuevo en la región, su escasa preponderancia solo es importante a la hora de señalar que el porcentaje se ha incrementado desde 2002, de hecho, en la medición de dicho censo, el 0,22% de la población residente era inmigrante en la *región de Ñuble*; 15 años después, se censaron 2.175 inmigrantes residentes, lo que representa 0.45% del total de la población residente en la región. Para la comuna esta información corresponde a un bajísimo 0% lo que incide en los bajísimos niveles de innovación y competencia que el modelo exige.

Tabla 6 Indicadores de Migración

<i>Residentes habituales</i>	17356
<i>No migrantes int. (nacimiento)</i>	69%
<i>No migrantes int. (5 años)</i>	88%
<i>Inmigrantes otro país</i>	0%
<i>Índice masc. migrantes</i>	85,3
<i>Mig. reciente otro país</i>	53%
<i>Edad media migrantes</i>	34,2
<i>Escolaridad migrantes</i>	12,1

Fuente: Elaboración propia, INE, 2017

El nivel educacional (tabla 7) es un conjunto de cursos reconocidos de manera formal por el Ministerio de Educación, que agrupa programas relacionados de acuerdo a aprendizajes expresados en conocimientos, destrezas y capacidades exigidos a los participantes para terminar con dicho nivel. Como muestra la tabla x, en el Censo 2017 muestra el promedio de años de escolaridad del jefe de hogar, lo que se condice con que el 97% de la población de la comuna declara asistencia a la educación escolar básica, un 54% declara asistencia a la educación preescolar. Lo interesante en este punto es el bajo porcentaje de la población (16%) que declara tener educación superior, donde el 77% de ella declara haberla terminado.

Tabla 7 Indicadores de Educación

<i>Escolaridad jefe hogar</i>	9,1
<i>Asistencia ed. escolar</i>	97%
<i>Asistencia a preescolar</i>	54%
<i>Asistencia a ed. media</i>	81%
<i>Ingreso a ed. superior</i>	16%
<i>Ed. superior terminada</i>	77%
<i>Esc. p. originarios</i>	8,8

Fuente: Elaboración propia, INE, 2017

La pregunta sobre la condición de actividad económica (tabla 8) apuntó a identificar si las personas habían trabajado la semana anterior al censo (entre el lunes 10 y el domingo 16 de abril de 2017), sin importar la duración en horas de esa actividad laboral o si era o no la actividad principal de la persona. En total, 8.759 personas declararon haber trabajado por un pago en dinero o en especies, la edad promedio de estos trabajadores corresponde a 42.5 años, donde un 35% de esta fuerza de trabajo corresponde a mujeres. Los datos son representativos de la realidad regional que presenta cifras similares, sin embargo a la hora de hacer el desglose por sector entre la comuna de *Yungay* la *Región de Ñuble*, el sector primario al ser comparado con la realidad regional aparece muy disminuido (13% y 28% respectivamente), al contrario, los sectores secundario y terciario aparecen por encima de los promedios regionales (19% y 8% respectivamente sector secundario) y (64% y 68% respectivamente sector terciario), lo que indica que las actividades principalmente desarrolladas no son de carácter productivo, sino más bien bajo el enfoque nacional hacia los servicios con la consiguiente pérdida de la productividad, fenómeno que ya lleva 10 años en el país.

Tabla 8 Indicadores de empleo

<i>Declaran trabajar</i>	48%
<i>Edad promedio</i>	42,5
<i>Mujeres</i>	35%
<i>Trabajan y estudian</i>	7%
<i>Escolaridad</i>	11,1
<i>Sector primario</i>	13%
<i>Sector secundario</i>	19%
<i>Sector terciario</i>	68%

Fuente: Elaboración propia, INE, 2017

4.2. Relaciones de poder en el Territorio

4.2.1. Caracterización de la estructura normativa y su relación con las estructuras en el Territorio

Originalmente la antigua *Región del Biobío*, en el marco de su planificación estratégica de desarrollo, considera a la comuna de *Yungay* contextualizada en el *Territorio de Planificación Laja-Diguillín*, producto de la asociación de municipalidades organizadas entorno a la estructura de riego. El territorio con una superficie de 4.184 km², que se encuentra formado por las comunas de *Chillán Viejo*, *Bulnes*, *San Ignacio*, *El Carmen*, *Pemuco*, *Yungay* y *Pinto*, hoy se ha convertido -con algunos matices- en la *Provincia de Diguillín* compuesta por las comunas antes mencionadas a las que se le suma la comuna *Quillón* y la Capital Regional *Chillán*.

La comuna se encuentra ubicada en el *Valle Central*, caracterizada por estar relativamente equidistante de *Concepción*, *Los Ángeles* y *Chillán*, con lo que *Yungay* ha experimentado cambios en la modernización de su rol de prestador de bienes y servicios en su actual situación de *hinterland* provincial, sin embargo no ha avanzado en la generación de *clústers* de proyectos de competitividad regional, y no ha potencializado sus "*internalidades*" económicas positivas que derivan de su tamaño, forma compacta y mayor capacidad de interacción espacial entre los actores del desarrollo (Gobernación de *Ñuble*, 2004).

El contexto referido al riego, entrega comunidades de regantes que son representados por los usuarios de las comunidades de aguas que conforman la *Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus afluentes* y a otros agricultores regantes y no regantes que se encuentran insertos en estas áreas regadas. Los beneficiarios del canal se pueden diferenciar en tres tipos, de acuerdo a su representación establecida por la DGA:

- *Superficies mejoradas*: corresponden a los predios de los agricultores que cuentan con derechos de aprovechamiento de aguas y son usuarios de las comunidades de aguas que conforman la *Junta de Vigilancia del Río Diguillín*. Estos verán aumentada su seguridad de riego a un 85%, lo que podría implicar aumentos de la superficie regada, facilita la toma de decisiones por parte del agricultor respecto de su sistema de producción y permite la reconversión a algunos cultivos más rentables aumentando la plusvalía de los predios beneficiarios.
- *Superficies adicionales*: corresponden a los predios de agricultores que cuentan con derechos de aprovechamiento de aguas insuficientes respecto de la superficie del predio. Estos usuarios de las comunidades de aguas que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín pueden adquirir aguas del sistema Laja Diguillín para destinarlas al riego de las partes de sus predios que actualmente no son regados, con todos los beneficios que ello conlleva.
- *Superficies blancas*: corresponden a todos aquellos predios regados y no regados que no cuentan con derechos de aprovechamiento de aguas de tipo consuntivo de ejercicio permanente y continuo que sean conducidos por los canales de las comunidades de aguas que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes. Por ello, se distinguen dos tipos de predios "*blancos*": (1)

aquellos predios de secano y (2) aquellos predios regados con: aguas subterráneas (pozos profundos o norias), derrames o derechos de aprovechamiento de aguas de ejercicio eventual constituidos en esteros y que no forman parte de las comunidades de aguas que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín. Los regantes beneficiarios de los canales de riego se han organizado en comités y comunidades de agua. Se observa que, de las 26 comunidades de aguas existentes, 24 están organizadas desde un punto de vista legal, esto es: (1) constituidas por Escritura Pública; (2) Inscritas en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces correspondiente; y (3) Registradas en el Catastro Público de Aguas que lleva la Dirección General de Aguas. Las dos comunidades restantes operan de hecho, no obstante, en 1994 ambas conformaban la *Comunidad de aguas canal Santa Isabel*, organizada desde un punto de vista legal, que luego de algunos años decidieron separarse en dos grupos independientes con bocatomas también independientes.

Desde un punto de vista organizacional, las comunidades de aguas realizan las funciones básicas como es la apertura y cierre de la bocatoma, la limpieza del canal, la mantención de las obras y la distribución de las aguas conforme a derechos. En general las mesas directivas se reúnen un par de veces en el año, mientras que la *junta general de comuneros* lo hace en forma anual, salvo algunas excepciones. El financiamiento de cada comunidad varía de \$500.000 a \$11.000.000, dependiendo de las dificultades en la bocatoma, longitud y dificultades de limpieza del canal. Se relacionan sólo con la *junta de vigilancia*, sin haber desarrollado redes con el entorno institucional. Generalmente el estado de los canales es deficiente hasta el área de riego respectiva o hasta el primer punto de distribución, en estos tramos se encuentran filtraciones, derrumbes de talud y gran cantidad de vegetación en los bordes.

Los instrumentos actuales para asegurar la sustentabilidad del desarrollo del riego son principalmente tres:

- El Código de Aguas, que entrega a la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas, la tuición del recurso en cuanto a su disponibilidad y calidad; así como, la autorización de las obras hidráulicas que se lleven a cabo por parte de los privados.
- La Ley 19.821, que encarga a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, la regulación de las descargas de residuos industriales líquidos a los cursos y cuerpos de aguas continentales.
- La Ley N° 19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente, que según su Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) establece, entre otras materias, la obligación de estudiar, mitigar y compensar los impactos ambientales de determinada tipología de proyectos de inversión, incluyendo la mayor parte de las grandes obras de riego.

La Dirección General de Aguas (DGA) ejerce la regulación y administración de la disponibilidad del recurso hídrico, principalmente, a través de cuatro instrumentos: el otorgamiento de los Derechos de aprovechamiento; la planificación a nivel de cuencas contenida en los Planes Directores de Recursos Hídricos; la revisión y fiscalización de

Caudales Ecológicos, como parte del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de obras de riego y la regulación y fomento de las Organizaciones de Regantes (Ministerio de Agricultura. Gobierno de Chile, 2003).

Los principales cuerpos legales que se relacionan con el subsector riego son:

- Código de Aguas
- Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300) y su Reglamento
- DFL 1.123, sobre ejecución de obras de riego por el Estado
- D.S. MOP 900 (Ley de Concesiones)
- Ley 18.450, para el fomento a la inversión privada en obras de riego y drenaje
- DFL 850, Orgánica del MOP. En su artículo 17 define que le corresponde a la Dirección de Riego (hoy DOH) el saneamiento y recuperación de terrenos que se haga con fondos fiscales. Decreto que en la práctica nunca ha sido aplicado.

En 1975 se creó la Comisión Nacional de Riego (CNR), a fin de constituirse en la entidad pública que se encargara de coordinar los esfuerzos de las instituciones vinculadas al riego, delegar funciones a otros servicios y de supervisar las inversiones en riego en el país. Sin embargo, la coordinación que debe ejercer la CNR no ha sido lo suficientemente adecuada para los logros de la misión con la cual fue creada. La administración del agua es asumida por los propios usuarios, organizados para tal efecto. Este sistema ha operado desde larga data cumpliendo en lo fundamental con sus principales objetivos, en forma autónoma y sin costo para el Estado” (Ministerio de Agricultura. Gobierno de Chile, 2003).

Se supone que es el Estado quien debe tener un rol preponderante en la ejecución de obras mayores de riego, considerando esa responsabilidad es tomada debido a la elevada inversión inicial que significa la construcción de las obras de riego, la cual sobrepasa la capacidad financiera de los beneficiarios. También por el prolongado tiempo que media entre el inicio de las inversiones y la obtención de los beneficios, esto impide la destinación de fondos de los particulares para la construcción de una obra que puede tardar de 4 a 10 años. La imposibilidad práctica de aunar compromisos de número de regantes de características socioeconómicas dispares para la obtención de un crédito que en la mayoría será de origen externo (Comisión Nacional del Riego, 1998).

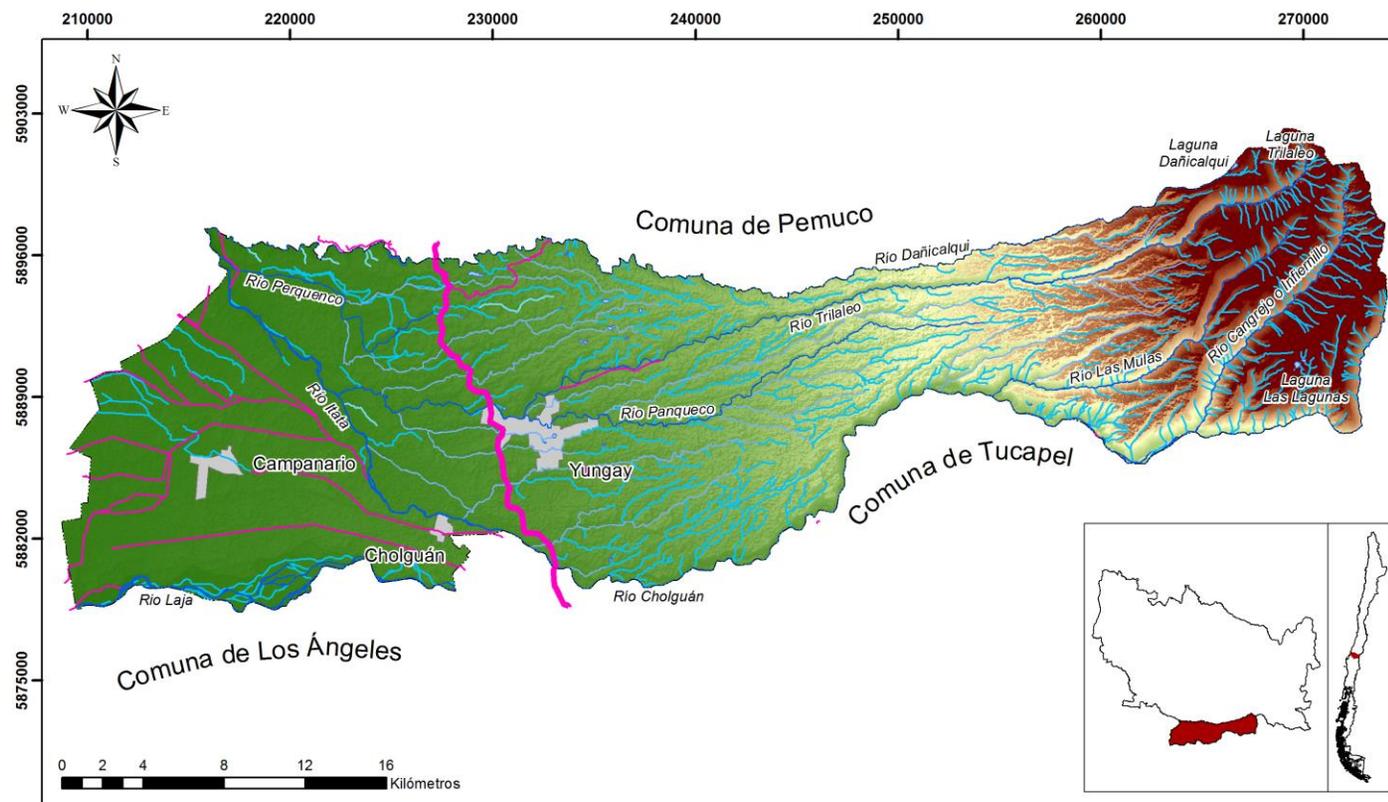
Las políticas de riego normalmente aceptadas, consideran que la mayor eficiencia de la inversión se obtiene si en forma paralela a la construcción de las grandes obras, se desarrollan todos los programas complementarios que permitan optimizar el uso del agua. Para ello la Comisión Nacional del Riego (1998, p. 27) indica que “(...) *se propenderá al desarrollo integral de cuencas hidrográficas con el propósito de incorporar nuevas superficies al riego, mejorar la seguridad de riego actual y la eficiencia de los sistemas, con el apoyo decidido de programas complementarios de Puesta en Riego, Asistencia Técnica~ Crédito y Servicios para el Desarrollo* (

En el contexto histórico del riego el país ofrece un panorama general de la situación en que se desenvuelven las grandes obras de abastecimiento de agua “*Chile fue uno de los primeros países que regó artificialmente en forma masiva casi toda su zona árida susceptible de riego (limitada por su disponibilidad de agua)*. En poco tiempo, agricultores y campesinos fueron resolviendo los problemas de operación y aplicación del agua, en especial en los valles con suelos nada homogéneos, generando toda una tecnología que la ciencia validó posteriormente. La tecnología es un saber campesino, que conforma una de las pocas tradiciones culturales verdaderas del país, en este caso la tradición de riego (Astaburuaga G., 2004).

Durante la conquista y la colonia, el riego agrícola se limitó a las zonas urbanas y sus alrededores, más algunos paños de pie de monte vecinos a quebradas. La producción agrícola de trigo, pastos y otros era de rulo. Entre los años 1770 y 1782 se produjo una larga sequía, alternando tres años secos con nueve extremadamente secos; la agricultura de rulo colapsó y buena parte de la cordillera de la Costa central se secó definitivamente (tuvo buenos pastos, bosques y quebradas). Luego de muchas dificultades, los inmediatos éxitos de esta obra de riego (agrícola, económico y de valor paisajístico) alentó al resto de los agricultores del valle central a construir canales para sus extensos fundos (ellos eran mineros recientemente enriquecidos, que sabían excavar tierra). “*Muchos quebraron en la empresa, pero en un solo siglo lograron regar nada menos que un millón de hectáreas, casi las mismas que se riegan hoy, y con los mismos canales*” (Astaburuaga G., 2004 p.115).

Los anteriores agricultores lograron regar los mejores suelos de la zona árida del país, ubicados relativamente cerca de las fuentes de agua. A inicios del siglo XX, el Estado inicia obras para ampliar la cobertura de riego: obras de mayor envergadura que surten terrenos distantes o de pequeños propietarios que no podían absorber semejante inversión. Paralelamente, construye los pocos embalses anuales existentes en el país; hoy, luego de construir embalses en los ríos *Elqui* y *Huasco*, además del *canal Laja-Diguillín*, el fisco subsidia pequeños proyectos privados de nuevo riego, que en conjunto suman importantes hectáreas de nueva agricultura intensiva (Astaburuaga G., 2004).

Concebido originalmente como el *Sistema de Riego Laja-Diguillín* (SRLD) que consiste en la construcción de una serie de canales que conectan cauces naturales para conducir aguas desde la *Laguna del Laja* a un nuevo distrito de riego de aproximadamente 40.000 hectáreas, ubicado al sur de la ciudad de Chillán, Chile. El proyecto (figura 5) se ha dividido en dos grandes canales: el canal matriz *Laja-Diguillín*, que se inicia en el río *Laja*, en la *bocatoma Tucapel*, con una longitud de 50 km y que vacía las aguas al río *Diguillín* y el canal matriz *Diguillín Larqui*, que tiene una longitud de 12.4 km.




 Universidad del Bío-Bío
 Facultad de Educación y Humanidades
 Departamento de Ciencias Sociales
 Escuela de Pedagogía en Historia y Geografía

Transformaciones territoriales por el agua en la comuna de Yungay

Yungay

Leyenda

 Canal Laja-Diguillín	 Quebrada permanente
 Canal	 Quebrada intermitente
 Estero	
 Río	
 Laguna	

FUENTE:
MOP, IGM

DATOS CARTOGRÁFICOS:
PROYECCIÓN UTM
WGS 1984 ZONA 19 SUR

ESCALA
1:260.000

Figura 5 Estructuras de riego

Desde sus inicios este proyecto presentó dificultades en función que trasvasa aguas de la cuenca del *rio Laja*, que pertenece a la cuenca del *rio Biobío*, como principal tributario del río *Biobío*, para regar una zona perteneciente a la cuenca del Itata. La estructura reduciría la disponibilidad de agua en la parte baja del *rio Laja* y del *Biobío*, impactando directamente en la ciudad de *Concepción*. La autoridad plantea que los derechos de agua usados por el canal provienen de la acumulación de aguas invernales en la Laguna del Laja, que es un lago natural operado como un sistema de regulación interanual desde el año 1958 (DOH, 2007). Las aguas acumuladas durante los meses de invierno (mayo-agosto) son descargadas al *rio Polcura* a través de la *Central Hidroeléctrica de El Toro* y luego conducidas por dicho río en un tramo de 12 kilómetros hasta el río Laja, donde son conducidas por 42 kilómetros hasta la bocatoma Tucapel, donde son captadas hacia un canal matriz revestido en hormigón y conducidas otros 100 kilómetros hasta el distrito de riego (Arumi, Rivera, Rougier, Diaz, 2012).

Con una inversión de más de 200 millones de dólares, debería regar al menos 63 mil hectáreas, pero actualmente solo riega 24.340 hectáreas, debido a que falta construir la red de riego desde el canal hasta los predios agrícolas. Debía conducir agua a razón de 60 m³/s. Sin embargo, el sistema se vio privado de una fuente importante de recursos hídricos al no ser construido el embalse Zapallar, sobre una angostura del valle del *rio Diguillín*, 12 kilómetros aguas abajo de su confluencia con el *rio Renegado*, lo que derivó en que el flujo de agua proyectada bajara a 40 m³/s. Sin embargo, la realidad es que solo conduce 20 m³/s (*La Discusión*, 14/04/2013).

Del mismo modo, existen diferencias jurídicas con *Endesa*, empresa que dispone de derechos para generación eléctrica, lo que dificulta el paso de las aguas desde la *Laguna Laja* al canal *Laja-Diguillín*; aguas abajo existe un litigio entre los regantes contra los beneficiarios del *canal Zañartu*, en la *Provincia del Biobío*, que se desarrolla en el tribunal de *Yungay*, buscando proteger la cuenca del *rio Laja* de nuevas iniciativas de generación hidroeléctrica, que afectarían la obra del Estado, a los usuarios históricos del *rio Laja*, el *Salto del Laja* y sus múltiples usos (*La Discusión*, 14/04/2013).

El proyecto *Laja Diguillín*, beneficia actualmente a cinco comunas de la *Región de Ñuble*, totalizando a unos 2.500 usuarios (*Yungay*, *Pemuco*, *El Carmen*, *San Ignacio* y *Bulnes*). A partir del sistema de riego fue formada la *Asociación de Municipalidades del Laja Diguillín*, que integra la comuna de *Chillán Viejo*.

Respecto de la crítica inicial, planteada previa a la construcción del *canal Laja Diguillín*, la *Asociación de canalistas del Laja*, no duda en afirmar que hoy el río tiene más derechos que agua, en referencia a que además de ellos, son usuarios del río, *Endesa*, *Laja Diguillín*, *Canal Zañartu* y 21 usuarios más, sin contar los del turismo representados por el *Salto del Laja*. Manifestándose una fuerte presión sobre las aguas del río provenientes de la laguna, llevando su caudal a 11m³/s, corriendo riesgo de disminuir aún más frente a los requerimientos de la *central hidroeléctrica Trupan*, por el *canal Zañartu* y por parte de los canalistas de esta obra que han demandado a la DGA, buscando perfeccionar sus derechos y extraer más agua, frente a lo cual los *canalistas del Laja*, también demandaron, reclamando que si el *canal Zañartu* saca más agua les va a afectar a ellos (*La Tribuna de Los Ángeles*, 21/12/2007).

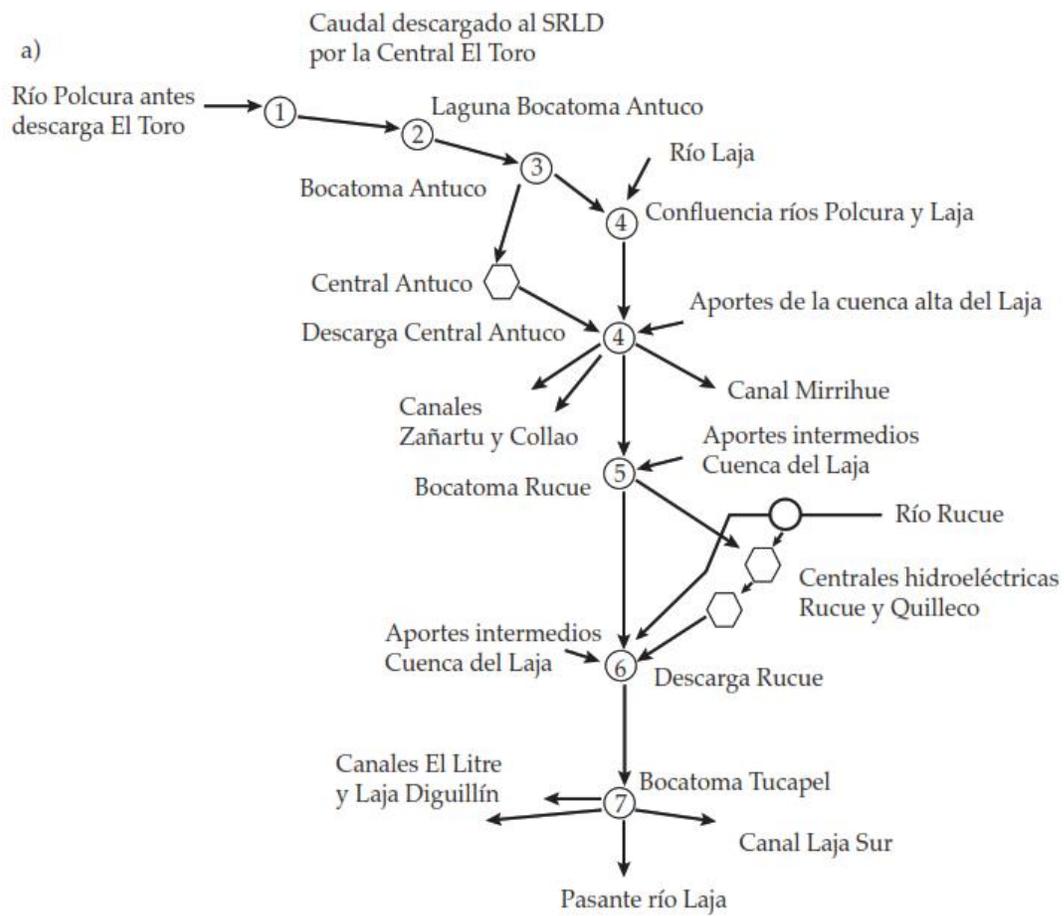


Figura 6 Esquema Canal Laja-Diguillin

4.2.3. Percepción social por la construcción de estructuras en el Territorio

La relación de estructuras de poder en el territorio fundamentalmente se erige en virtud de la planificación para el desarrollo, donde los diagnósticos sectoriales son evidenciables desagregados en documentos oficiales como el Plan de Desarrollo Comunal, El Plan de Desarrollo Regional, Plan Nacional de Agricultura. Se destaca entonces el rol que se le da a las estrategias de desarrollo regional, en las planificaciones y el ordenamiento del sector agrícola, planteando la necesidad que las disposiciones queden articuladas dentro de una estrategia de desarrollo territorial que, entre otras cuestiones, abogue por el ordenamiento y la salvaguarda de los *recursos naturales* y disponga de directrices (Pulpón, 2010).

Desde estas directrices se plantean las necesidades de construcción de infraestructuras de acuerdo a necesidades y proyecciones, donde los impactos ambientales que se producen en el desarrollo de la agricultura de riego tienen su origen, por una parte, en la construcción de las obras de infraestructura para riego y drenaje, ya sea en la etapa de construcción, como durante su explotación; y por otra, en el desarrollo de las actividades agrícolas propiamente tal (elección del tipo de cultivo, prácticas de labranza, tecnología agrícola, métodos de riego y uso de pesticidas, herbicidas y fertilizantes, entre otras), (Ministerio de Agricultura. Gobierno de Chile, 2003).

Las características identitarias de la comuna con respecto a las actividades productivas evidencian la importancia que el riego tiene para la unidad de estudio. Para medir dicha percepción se realizó una encuesta que considera una población de 17787 (INE, 2017) habitantes de la comuna, considerando una muestra representativa de 336, donde el 79,46% de la población pertenece a la zona urbana; mientras que solo un 20.54% de los encuestados residen en zonas rurales de la comuna.

Tabla 9 : Pregunta 2

<i>¿Tiene conocimiento del proyecto canal de regadío Laja-Diguillín?</i>	<i>Total Personas</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>SÍ</i>	315	94%
<i>NO</i>	21	6%
<i>Total</i>	336	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Los datos (tabla 9) muestran que el 94% de la población encuestada en la comuna de *Yungay* posee conocimiento respecto del proyecto canal de regadío *Laja-Diguillín*, cifra que corresponde a una cantidad total de 315 pobladores y pobladoras, esto refleja que la ciudadanía se encuentra informada respecto a la construcción e implementación del canal en la ciudad de *Yungay*. Mientras tanto 21 personas, (equivalentes al 6% de la población entrevista) refieren no tener conocimiento del proyecto, estas en su mayoría manifestaron tener residencia reciente en la comuna.

Tabla 10 Pregunta 3
Usted o su familia ¿han sido afectados por la construcción de este proyecto?

	Total Personas	Porcentaje
<i>Sí, positivamente</i>	96	28,57%
<i>No han sido afectados</i>	235	69,94%
<i>Sí, negativamente</i>	5	1,49%
Total	336	100,00%

Fuente: Elaboración Propia

Respecto de la percepción del impacto en el grupo familiar (tabla 10), el 69,94% de los encuestados, consideraron no ser impactados por la ejecución del proyecto *Canal de regadío Laja Diguillín*. Entre tanto que el 29,97% de la población encuestada si percibió un impacto debido a este proyecto, de esta cifra, un 28,57% afirma percibir un impacto positivo en su grupo familiar, lo que se debe, según relatos de los y las pobladoras, a las nuevas fuentes de trabajo que genera este proyecto. Contrariamente, el 1,49% refiere percibir un impacto negativo en su grupo familiar respecto de la ejecución del proyecto debido al daño ambiental producido en *Yungay* y sus alrededores.

Tabla 11 Pregunta 5
¿En cuáles de estas áreas usted visibiliza que el proyecto haya contribuido a mejorar en la comuna de Yungay?

	Total Personas	Porcentaje
<i>Vivienda</i>	58	17,26%
<i>Salud y alimentación</i>	69	20,54%
<i>Educación</i>	75	22,32%
<i>Ocupación e ingreso</i>	196	58,33%
<i>Infraestructura</i>	123	36,61%
<i>Comunicaciones</i>	103	30,65%
<i>Red vial</i>	157	46,73%
<i>Espacios abiertos de esparcimiento</i>	26	7,74%
<i>Producción</i>	215	63,99%
<i>Comercio</i>	130	38,69%
Total	336	100,00%

Fuente: Elaboración propia

La percepción de mejora por perspectivas (tabla 11), presenta que el sector con mejores expectativas debido a la ejecución del proyecto *canal de regadío Laja-Digillín* es la producción agropecuaria, la cual alcanza un 63,99% del total, mientras que el área con menor nivel de mejora es el desarrollo de espacios de esparcimiento, el cual alcanza solo un 7,74% del total. Se observan además otras áreas donde existe percepción de mejora, tales como: la ocupación e ingreso con un 58,3% y el desarrollo de la red vial con un 46,73%.

Tabla 12: Pregunta 5
¿Cree usted que el proyecto generó expectativas en la población, de mejorar las siguientes áreas?

	Altas expectativas	Medianas expectativas	Bajas expectativas	Ninguna expectativa
<i>Mejoras socioeconómicas</i>	8,63%	50,00%	31,55%	9,82%
<i>Infraestructura comunal</i>	8,04%	36,61%	45,24%	10,12%
<i>Organización Social</i>	4,46%	13,39%	48,51%	33,63%
<i>Servicios</i>	7,14%	20,24%	44,05%	28,57%
<i>Salud</i>	3,87%	19,64%	24,40%	52,08%
<i>Educación</i>	4,17%	17,86%	36,31%	41,67%
<i>Habitacionales</i>	6,25%	22,62%	27,38%	43,75%
<i>Servicios básicos</i>	14,88%	30,36%	32,44%	22,32%

Fuente: Elaboración propia

Respecto de las expectativas de la población (tabla 12), los sectores que presentan mejor nivel de expectativas por parte de los encuestados corresponden a los servicios básicos y las mejoras socioeconómicas, alcanzando una cifra de 14,88% y 8,63% respectivamente. Mientras que el área de salud es considerada por la muestra como un área sin expectativas de mejora por el proyecto *canal de regadío Laja-Diguillín* alcanzando un 52,08%, lo que se debe (según relatos de las personas encuestadas) a la calidad que presenta el servicio.

4.3. Formas de organización espacial y producción a escala en el Territorio

4.3.1. Organización territorial de la comuna de Yungay

La organización del espacio de la comuna de *Yungay*, obedece a criterios identitarios externos, considerados a nivel nacional, como es la importancia dada a los objetivos económicos, fácilmente cuantificables. Cuyo crecimiento en el tiempo, es evidencia de cambios en la funcionalidad territorial y por ende cambios del territorio. Por ello, este apartado contiene información sobre la cantidad de empresas y trabajadores dependientes según tamaño y según rubro económico, información extraída del Servicio de Impuesto Internos (SII) para los años 2009-2011-2013.

Estos datos se encuentran disponibles con un desfase de cinco años. En el año 2009 en la comuna había 152 empresas y el año 2013, 163 lo que representa un crecimiento de 6%. La expresión de crecimiento en el tiempo, indica 2 principales rubros económicos de las empresas en la comuna: las actividades de agricultura, ganadería, caza y silvicultura y actividades de comercio al por mayor y menor, repuestos, vehículos, automotores/enseres domésticos (tabla 13).

Tabla 13 Número de empresas por rama de actividad 2009-2011-2013

<i>Origen</i>	<i>Comuna Yungay</i>		
	2009	2011	2013
<i>Agricultura, ganadería, caza y silvicultura</i>	152	160	163
<i>Pesca</i>	0	0	0
<i>Explotación de minas y canteras</i>	3	2	3
<i>Industrias manufactureras no metálicas</i>	33	34	53
<i>Industrias manufactureras metálicas</i>	35	36	47
<i>Suministro de electricidad, gas y agua</i>	7	6	5
<i>Construcción</i>	47	52	53
<i>Comercio al por mayor y menor, repuestos, vehículos, automotores/enseres domésticos</i>	341	352	378
<i>Hoteles y restaurantes</i>	73	79	80
<i>Transporte, almacenamiento y comunicaciones</i>	75	79	71
<i>Intermediación financiera</i>	1	2	4
<i>Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler</i>	36	42	35
<i>Adm. pública y defensa, planes de seg. social afiliación obligatoria</i>	1	1	1
<i>Enseñanza</i>	3	4	6
<i>Servicios sociales y de salud</i>	4	5	3
<i>Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales</i>	23	27	31
<i>Consejo de administración de edificios y condominios</i>	0	0	0
<i>Organizaciones y órganos extraterritoriales</i>	0	0	0
<i>Sin información</i>	0	2	0
<i>Total</i>	834	883	933

Fuente: Servicio de Impuestos Internos (SII)

La explicitación de la funcionalidad económica de estas actividades se expresa en la cantidad de personas que trabajan de forma permanente o estacional en ellas. Aquí es relevante consignar el aumento en el tiempo de las personas (reconocidas) que trabajan en el rubro agrícola, ganadero y forestal y en el comercio mayorista y minorista. Hay que agregar que los rubros que concentran la mayor cantidad de personas ocupadas se encuentran en las áreas urbanas (y su reproducción), por ello no es de extrañar el número de personas ocupadas en el rubro de la construcción, las actividades inmobiliarias y las industrias (tabla14).

Tabla 14 Número de trabajadores por rama de actividad 2009-2011-2013

<i>Origen</i>	<i>Comuna</i>		
	2009	2011	2013
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	653	913	902
Pesca	0	0	0
Explotación de minas y canteras	30	32	27
Industrias manufactureras no metálicas	322	104	167
Industrias manufactureras metálicas	279	330	396
Suministro de electricidad, gas y agua	23	35	19
Construcción	413	440	333
Comercio al por mayor y menor, repuestos, vehículos, automotores/enseres domésticos	242	319	217
Hoteles y restaurantes	18	26	29
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	141	167	180
Intermediación financiera	0	0	0
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	618	1.045	37
Adm. Pública y defensa, planes de seg. social afiliación obligatoria	480	508	545
Enseñanza	58	91	115
Servicios sociales y de salud	0	0	1
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	198	205	215
Consejo de administración de edificios y condominios	0	0	0
Organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0	0
Sin información	0	0	0
Total	3.475	4.215	3.183

Fuente: Servicio de Impuestos Internos (SII)

La evidencia entonces puede ser interpretada desde la dinámica territorial, como que al interior de la comuna, las actividades económicas que concentran el valor agregado se encuentran dentro de los espacios urbanos y las actividades primarias, con bajo valor agregado, se desarrollan en los espacios rurales. Dando cuenta, en primera instancia que son los espacios urbanos los que impulsarían las transformaciones territoriales, al considerar solo los indicadores económicos.

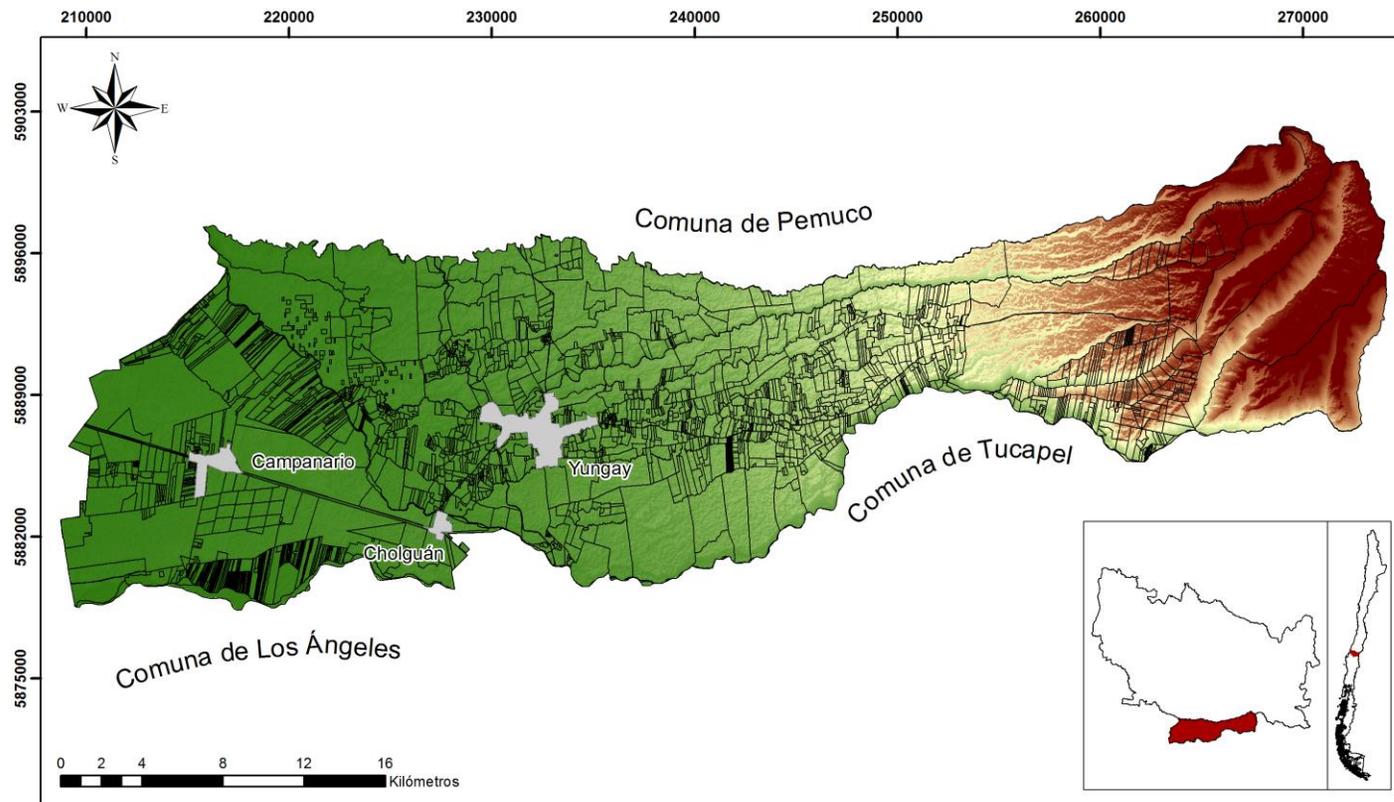
Pero el análisis anterior, simple y directo se enfrenta con la actual ordenación del espacio en la comuna, que considera primordialmente la propiedad de la tierra como objeto de derecho. Para ello la base de datos del Servicio de Impuestos Internos (SII, 2012) en la comuna de *Yungay*, muestra un total de 2995 predios (figura 7), el desglose de acuerdo a las actividades más representativas indican un total de 2.290 predios agrícolas, representando 474,32 km²; asimismo existen 75 predios de carácter forestal, los cuales representan 269,04 km² y 630 predios sin información representando 82,38 km².

La transformación territorial entonces ahora aparece más clara sobre la base de la actividad de mayor preponderancia al usar la tierra y la necesidad fundamental de agua para su desarrollo. Al comparar los datos expuesto por el SII (2007) con los datos del Censo Agropecuario (2007) se evidencian cambios en la funcionalidad, porque la que aparece con mayor preponderancia en materia de ocupación del espacio en el censo, corresponde a la actividad forestal, la cual representa el 56,35% de la superficie comunal en terrenos de explotación, donde las especies de mayor importancia plantadas en dicho espacio correspondían al *Eucaliptus Nitens* y al *Pino Radiata*.

Tabla 15 Tabla X Porcentaje de superficie de explotaciones silvoagropecuarias 2007

<i>Tipo de Explotaciones</i>	<i>Comuna 2007</i>	<i>% Sobre Comuna</i>	<i>Pais 2007</i>
Superficie Agropecuaria	32.466,18	43,65	29.781.690,81
Superficie Forestal	41.909,36	56,35	6.657.842,37
Superficie Total	74.375,54	100	36.439.533,18

Fuente: Censo Agropecuario 2007




 Universidad del Bío-Bío
 Facultad de Educación y Humanidades
 Departamento de Ciencias Sociales
 Escuela de Pedagogía en Historia y Geografía

Transformaciones territoriales por el agua en la comuna de Yungay

Yungay

Leyenda

-  Predio
-  Límites urbanos

Elevación

-  2179 mts
-  116 mts

FUENTE:
SII, NASA

DATOS CARTOGRÁFICOS:
PROYECCIÓN UTM
WGS 1984 ZONA 19 SUR

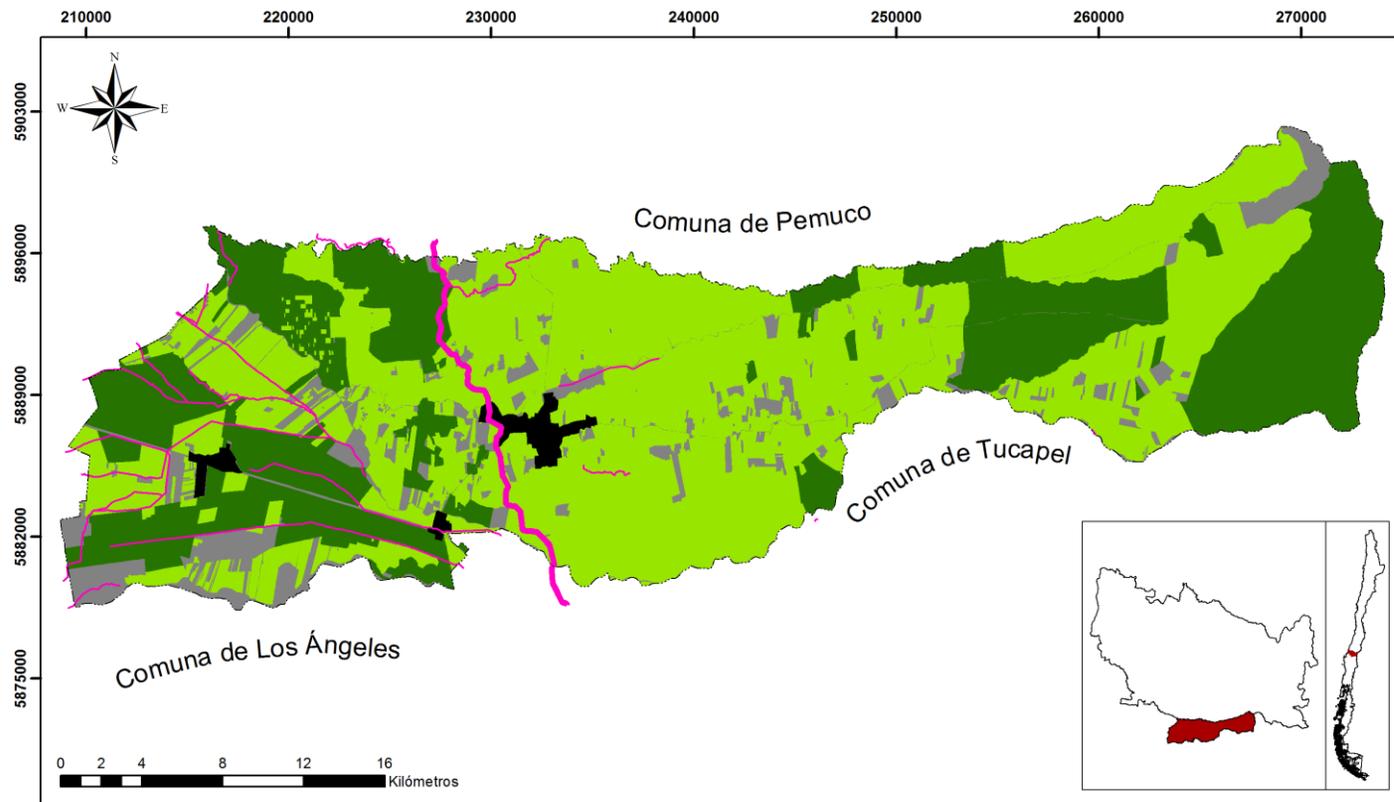
ESCALA
1:260.000

Figura 7 Predios

Con lo anterior es posible plantear que la actividad que cuenta con mayor raigambre e identificación identitaria por su representatividad sobre el terreno, es la actividad agrícola. Los predios agrícolas, expresan una funcionalidad económica que se estructura sobre espacios planos o semiplanos en la *Depresión Intermedia*, en suelos de la serie *Santa Barbara* y *Collipulli*, regados por la serie de escurrimientos naturales existentes en el área, demostrando la relación agua - suelo - vegetación.

Aunque también existe una proporción de predios que se estructuran en la *Cordillera de los Andes* ocupando amplios espacios, cuya descripción en el SII aparece como agrícola, la fuerte pendiente y las bajas temperaturas que la altura le corresponde, más la no existencia de datos específicos de las características de los suelos, permiten inferir que las actividades agropecuarias desarrolladas deben estar fuertemente acotadas al pastoreo estacional de animales y al desarrollo de valoración del paisaje.

La importancia del agua es fundamental para el desarrollo de las actividades agrícolas (también las forestales) y las estructuras de riego presentes en la comuna lo que hacen, es transformar las características de suelos más pobres, existentes al oeste de la ciudad, e incorporar en actividades económico-productivas una cantidad de predios en actividades agrícolas y forestales, otorgándoles funcionalidad. En este sentido el *Canal Laja-Diguillin* actúa como zona de frontera y establece que la distribución de los predios agrícolas y forestales se presenta de forma heterogénea al oeste del mismo.




 Universidad del Bío-Bío
 Facultad de Educación y Humanidades
 Departamento de Ciencias Sociales
 Escuela de Pedagogía en Historia y Geografía

Transformaciones territoriales por el agua en la comuna de Yungay

Yungay

Leyenda

 Canal Laja-Diguillín	 Agrícola
 Canal	 Forestal
 Límites urbanos	 Sin información

FUENTE:
SII, NASA

DATOS CARTOGRÁFICOS:
PROYECCIÓN UTM
WGS 1984 ZONA 19 SUR

ESCALA
1:260.000

Figura 8 Funcionalidad económica-productiva

4.3.2. Producción a escala en el territorio de la comuna de Yungay

La consideración del riego tiene mucho que ver respecto de la funcionalidad social de los tipos de cultivo, en este sentido el cruce de la base de datos del SII (2012) con los datos de uso de suelo se corresponden con la descripción de la clasificación de los predios, pero además otorga información respecto de la cobertura vegetal existente en la comuna, para ello la primera clasificación indica la tipología de riego de acuerdo a cuatro tipos (SII, 2009) según descripción, hay que considerar que esta descripción incluye predios que a veces cuentan con dos o más tipologías presentes en su espacio, lo que habla de los grados de complejidad existentes (tabla 16).

Tabla 16 Superficie regada según tipo de riego (ha)

Riego1	Riego2	Riego3	Riego4
0.00	155.24	2713.82	1220.51

Fuente Elaboración propia

Datos: SII 2012

- *Clase 1R:* Corresponde a terrenos sin limitaciones en su uso y con muy buena capacidad productiva natural. Terrenos planos o con pendiente suave, hasta un 1,5%, no presentan dificultades para el regadío de tipo gravitacional; suelos profundos. La fertilidad natural del terreno, las condiciones de textura, la permeabilidad y aireación son muy favorables a los cultivos. No presentan problemas de pedregosidad, erosión, salinidad o mal drenaje. En general permiten el desarrollo sin limitaciones de todos los cultivos y plantaciones de la Región, no presente en el territorio.
- *Clase 2R:* Son terrenos que presentan sólo ligeras limitaciones en su uso y son de buena capacidad productiva natural. Corresponden a terrenos planos o con ligeras pendientes, hasta un 3%, de profundidad media, pueden presentar ligeros problemas para el regadío gravitacional, pueden tener microrelieve. La fertilidad natural del suelo, la textura, la permeabilidad, la aireación y el drenaje son buenas. Pueden presentar pedregosidad que no limita el cultivo o el uso de la maquinaria agrícola; ligeramente susceptibles a la erosión. En general, permiten el desarrollo de todos los cultivos y plantaciones de la Región, alcanzándose en ellos rendimientos satisfactorios, siempre que se empleen adecuados sistemas de rotaciones, manejo y fertilización del terreno.
- *Clase 3R:* Son terrenos que presentan moderadas limitaciones de uso y su capacidad productiva natural es regular aun cuando puede ser buena para ciertos cultivos específicos. Corresponden a terrenos de topografía plana a moderadamente inclinada, con pendiente de hasta un 5%; caso en que se dificulta seriamente el regadío gravitacional; pueden ser suelos delgados y/o presentar moderadas limitaciones de: textura, microrelieve, drenaje, pedregosidad, susceptibilidad a la erosión y salinidad; pudiendo presentar inundaciones temporales u ocasionales. Mediante prácticas de manejo se pueden desarrollar todos los cultivos propios de la zona en que se encuentran, obteniéndose rendimientos en general regulares.
- *Clase 4R:* Corresponden a terrenos planos o inclinados con pendientes superiores al 5%, caso en que presentan serias dificultades para el riego gravitacional, también

sus limitaciones pueden ser: suelos muy delgados; textura muy arenosa o muy arcillosa; excesiva pedregosidad que afecta el cultivo; napa de agua superficial, riesgo de inundaciones frecuentes y prolongadas, que pueden impedir el uso del suelo en algún periodo del año; salinidad alta; suelos erosionados. Son terrenos que presentan serias limitaciones para los cultivos de la región. En general se adaptan para cereales, empastadas y viñas. En esta clase también se incluyen aquellos terrenos de secano no arable que son puestos bajo riego por la implementación de sistemas de riego tecnificado.

La clasificación de los terrenos de acuerdo a la tipología de uso agrícola en situación de secano (arables) presenta una descripción de acuerdo a cuatro tipos (SII, 2009) (tabla17):

Tabla 17 Superficie en secano según tipo (ha)

Secan1	Secan2	Secan3	Secan4	Secan5	Secan6	Secan7	Secan8
5.45	0.29	637.56	30454.07	18.20	23506.57	49153.12	7023.71

Fuente: Elaboración propia

Datos: SII, 2012

- *Clase 1S:* Terrenos planos o ligeramente inclinados; profundos; de buena textura y permeabilidad; no erosionables y sin ninguna otra limitación que afecte el uso del suelo. Son terrenos que pueden ser cultivados sin riesgo con los sistemas corrientes. Su capacidad productiva natural es buena a muy buena. En general, permiten obtener muy buenos rendimientos mediante un manejo y fertilizaciones normales. Se adaptan bien a cultivos tales como: cereales, chacras, cultivos propios de la región, empastadas artificiales, frutales, etc.
- *Clase 2S:* Terrenos levemente inclinados; de lomajes y pendientes suaves; de profundidad media; de buena textura y permeabilidad; sin grandes riesgos de erosión; sujetos a moderadas limitaciones de uso; con riesgo para los cultivos por daño de heladas o sequías; puede haber presencia de piedras, pero sin que éstas dificulten el cultivo; pueden ser cultivados con métodos de protección de fácil aplicación. Terrenos aptos para cultivos tales como: empastadas artificiales, cereales, viñas, chacras, etc.
- *Clase 3S:* Terrenos de lomajes con pendientes moderadas; de profundidad que varía de delgada a media dependiendo del substrato, texturas livianas, suelos erosionables pero no al punto de haber afectado ya la productividad del suelo; pueden tener un nivel de agua subterránea que afecta el desarrollo de las raíces. La fertilidad natural de estos suelos hace indispensable el empleo de fertilizantes para asegurar rendimientos medios; Pueden ser usados con cultivos tales como: cereales en rotación con pastos naturales o artificiales, etc.
- *Clase 4S:* Terrenos con limitaciones de pendiente; alta susceptibilidad a la erosión; de mucha pedregosidad; de drenaje pobre. En general son suelos que no están adaptados a producción regular de cultivos escardados. Cuando la pendiente no es una limitante importante, pueden presentar nivel freático muy cerca de la superficie, son suelos delgados sujetos a inundaciones, de baja fertilidad; Su uso se

limita a cultivos ocasionales de cereales y pastos, viñas, bajo manejo cuidadoso, con bajos rendimientos.

La clasificación de los terrenos de acuerdo a la tipología de uso, considera terrenos de secano no arables, presentando una descripción de acuerdo a cuatro tipos (SII, 2009):

- *Clase 5S:* Son terrenos planos a suavemente inclinados, pueden presentar las siguientes limitantes: falta de drenaje o inundaciones frecuentes durante el año o excesiva pedregosidad o salinidad, todas posibles de ser mejoradas usando las técnicas adecuadas. También se consideran en esta clase los terrenos planos o suavemente inclinados pero que por factores climáticos no tienen posibilidad de ser cultivados. Suelos aptos para pastoreo o forestales.
- *Clase 6S:* Son terrenos con pendientes escarpadas, pueden presentar las siguientes limitantes: alta susceptibilidad a la erosión; alcalinidad; delgados; baja retención de humedad o pedregosidad excesiva, las cuales no pueden ser mejoradas utilizando las técnicas pertinentes. Aptos para pastoreo o bien forestales, siempre y cuando el régimen de lluvias sea favorable.
- *Clase 7:* Son terrenos con pendientes muy escarpadas en los cuales se acentúan las características que limitan el cultivo de ellos, tales como: excesiva susceptibilidad a la erosión; alcalinidad severa; delgados; con baja retención de humedad; pedregosidad excesiva, respecto de las cuales no hay ninguna posibilidad de que sea económico introducir prácticas que mejoren la productividad ganadera. Regularmente adaptados para uso forestal o ganadero.
- *Clase 8:* Comprende todos los terrenos adaptados solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas debido a sus serias limitaciones en cuanto a su topografía, pendientes, erosión, etc.; corresponden a suelos tales como: roqueríos, nevados y glaciares, pantanos no drenables; dunas; terrenos destruidos por la erosión; suelos inundados permanentemente; desiertos sin posibilidades de regadío, etc.

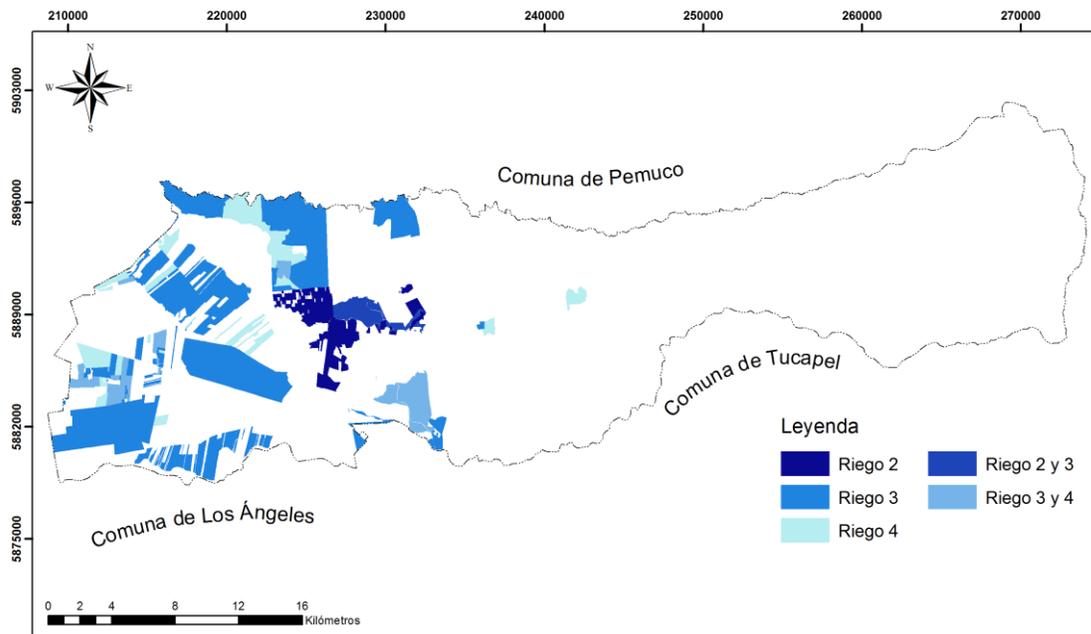


Figura 9 Clasificación territorial según riego

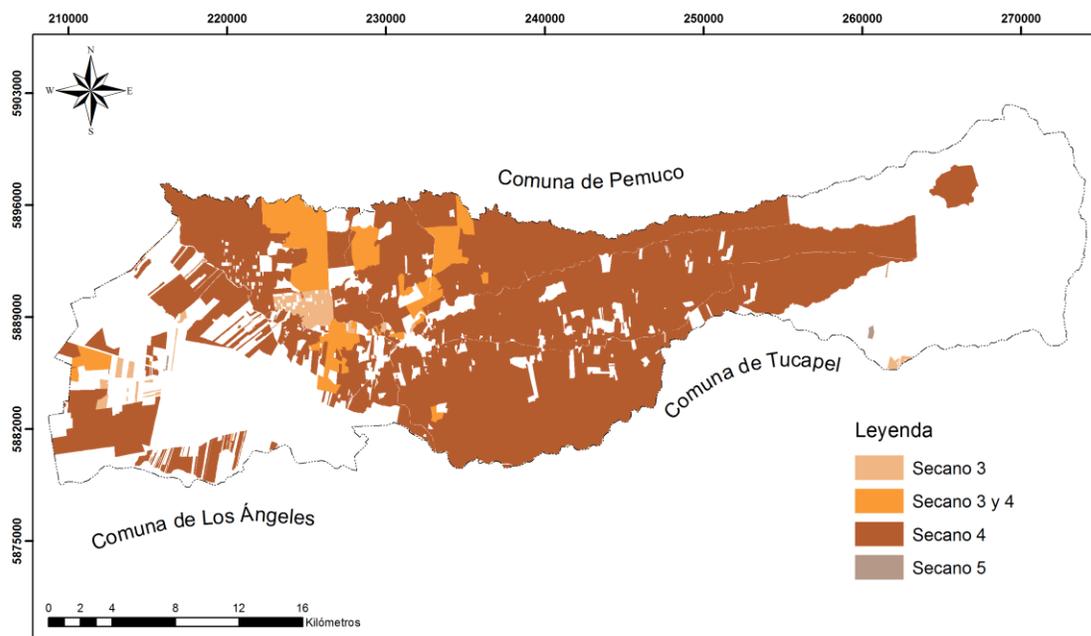


Figura 10 Clasificación territorial según secano (arable)

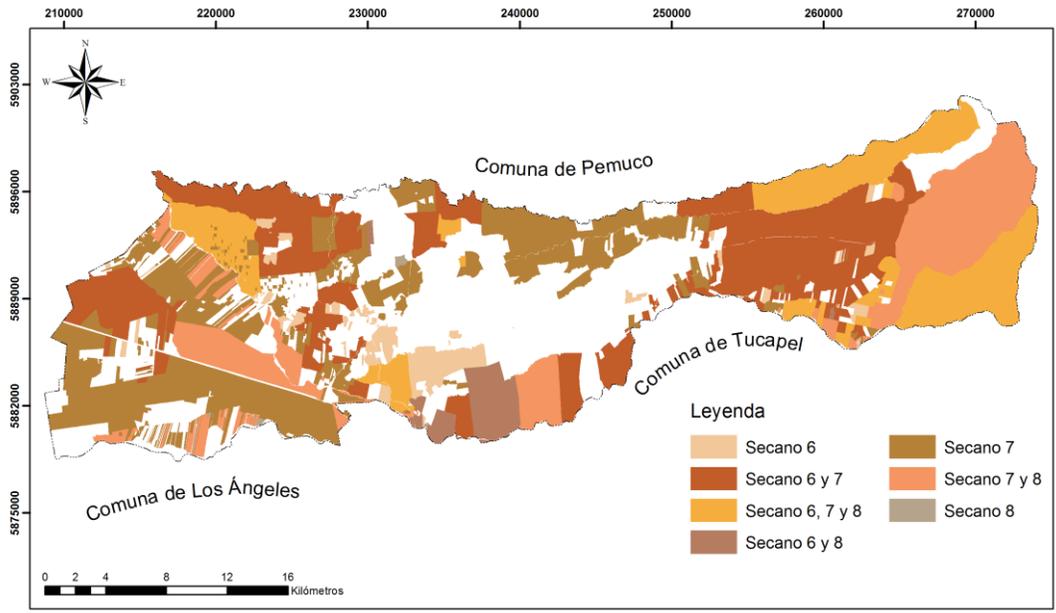


Figura 11 Clasificación territorial según riego (no arable)

La consideración del riego tiene que ver entonces con la funcionalidad económica de los tipos de cultivo, de este modo el análisis de la producción agropecuaria en la zona, se encuentra caracterizada por la presencia de cultivos (tabla 18) como: *arroz, avena, cebada, frejol, maíz, maravilla, papa, raps, remolacha, trigo*, empastadas y praderas naturales. Sin embargo, el cambio a especies hortofrutícolas para la exportación como *arándanos, castaños, guindos, frambuesas, grosella, frutilla, kaki, kiwi, manzano, peral, vides, zarzaparrilla, ajos, alcachofas, betarragas, brócoli, coliflor, espárragos y orégano*, ha modificado la estructura tradicional de la producción agrícola, requiriendo de mayor seguridad en la disponibilidad de agua (Ilustre Municipalidad de Yungay, 2012).

Tabla 18 Superficie de las explotaciones agropecuarias con tierra por uso del suelo

	Yungay
Número	1.234
Superficie (ha)	32.466,18
Total Suelos de cultivo	10.191,52
Cultivos anuales y permanentes 2/	9.317,82
Forrajeras permanentes y de rotación	614,10
En barbecho y descanso	259,60
Total	22.274,66
Praderas Mejoradas	479,90
Praderas Naturales	11.940,96
Plantaciones forestales 3/	1.787,40
Bosque nativo	5.861,60
Matorrales	1.120,20
Infraestructura (caminos, embalses, etc.)	432,90
Terrenos estériles y otros no aprovechables (arenales, pedregales, pantanos, etc.)	651,70

Fuente Elaboración propia
 Datos. Censo agropecuario 2007

Aunque los datos del censo agropecuario (2007) consideran información detallada veraz y confiable, la lejanía en el tiempo de ellos muestra diferencias con respecto a los datos otorgados por el SII (2012), pero proporcionan información relevante para determinar cuáles son los productos que con mayor preponderancia determinan las actividades funcionales económicas del territorio, en este caso los cultivos anuales y permanentes descritos más adelante y donde el otro actor relevante corresponde a las plantaciones forestales de *Pino Radiata* y *Eucaliptus Globulus* y el bosque nativo, con la diversidad de especies de nothofagus y podocarpáceas propias de la zona.

El escenario entonces de ocupación territorial permite entonces trazar algunas descripciones sobre la cantidad del territorio que producto de las actividades de producción requieren riego, sin embargo diferentes tipos de cultivo y o plantaciones forestales, además de la presencia del bosque nativo y la existencia de praderas y matorrales, más la presencia humana y su necesidad de consumo convierten el análisis de uso del agua en una variable difícil de mediar a nivel territorial, especialmente cuando las características del ciclo hidrológico son variables, los suelos y su permeabilidad también y la carga o sobrecarga solo es medida a través de mediciones de caudal de carácter estático.

Por ello los datos existentes del censo agropecuario (2007) presentan una caracterización global del tipo de riego de acuerdo a forma de distribución, determinada de acuerdo a los informantes censados, sin tener una directa relación con la proporción de superficie total cultivada (tabla 19). Así el censo solo presenta datos finales del resultado de la infraestructura de riego y los resultados de la producción total, creando la ilusión

comparativa del crecimiento de la producción asociada a la mejora en la infraestructura, sin considerar externalidades negativas en el territorio, tales como la pérdida de suelo, el deterioro del acceso al agua y las pérdidas en la vegetación nativa que reinicia el ciclo de proteger el suelo y otorgar mejoras en la calidad de las aguas, su retención y favorecer su aprovechamiento (tabla 20).

Tabla 19 Superficie regada en las explotaciones agropecuarias por sistemas de riego (ha)

<i>Yungay</i>	
<i>Total explotaciones con tierra</i>	Número 1.231
	Superficie 32.385,18
<i>Explotaciones informantes</i>	Número 139
	Superficie 11.446,42
Superficie regada (ha)	1.252,87
Riego Gravitacional Total	Informantes 116
	Superficie 470,40
<i>Riego gravitacional (Tendido)</i>	Informantes 93
	Superficie 408,60
<i>Riego Gravitacional (Surco)</i>	Informantes 24
	Superficie 60,80
<i>Riego Gravitacional Otro tradicional</i>	Informantes 1
	Superficie 1,00
Mecánico mayor Total	Informantes 18
	Superficie 706,50
<i>Mm Aspersión tradicional</i>	Informantes 13
	Superficie 14,50
<i>Mm Carrete o pivote</i>	Informantes 6
	Superficie 692,00
Microriego Total	Informantes 15
	Superficie 75,97
<i>Microriego goteo y cinta</i>	Informantes 15
	Superficie 73,77
<i>Microriego Microaspersión y microjet</i>	Informantes 1
	Superficie 2,20

Fuente: Elaboración propia
 Datos. Censo agropecuario 2007

Tabla 20 Superficie total sembrada o plantada por grupo de cultivos

<i>Yungay</i>	
<i>Explotaciones informantes</i>	Número 1.231
	Superficie (32.385,18
<i>Cereales</i>	Informantes 303
	Superficie 7.771,90
<i>Leguminosas y tubérculos</i>	Informantes 43
	Superficie 37,80
<i>Cultivos industriales</i>	Informantes 10
	Superficie (945,00
<i>Hortalizas</i>	Informantes 423
	Superficie 204,64
<i>Flores</i>	Informantes 5
	Superficie 0,95
<i>Plantas forrajeras</i>	Informantes 157
	Superficie 872,80
<i>Frutales</i>	Informantes 15
	Superficie 96,20
<i>Viñas y parronales</i>	Informantes 3
<i>viníferos</i>	Superficie 1,70
<i>Viveros</i>	Informantes 1
	Superficie 0,30
<i>Semilleros</i>	Informantes 1
	Superficie 2,00
<i>Plantaciones forestales</i>	Informantes 305
	Superficie 1.787,10

Fuente: Elaboración propia
 Datos. Censo agropecuario 2007

Tabla 21: Rendimiento de cultivos industriales, en riego y secano en Yungay.

Especie y Comuna		Explotaciones informantes		En riego		En secano		Producción total	Rendimiento promedio
		Nº	(ha)	total	Informantes	(ha)	Informantes	Superficie (ha)	(qqm)
Yungay				945,00			510,0	435,00	
Achicoria industrial	Raps (canola)	3	756,4	114,00	3	114,0	0	0,00	15.570
Remolacha azucarera		6	2.166,7	435,00	0	0,00	6	435,00	16.880
		4	1.772,4	396,00	4	396,0	0	0,00	376.400
									950,51

Fuente: Elaboración propia
 Datos Censo Agropecuario (2007)

El análisis de expectativas productivas debe remitirse a totales regionales, en función de los datos del Informe de coyuntura agropecuaria para toda la Región de Ñuble que mostró que los cultivos anuales tendrán una variación positiva. Son los casos de la cebada, el maíz grano, el arroz, las lentejas, los porotos, raps, remolacha, achicoria, tabaco y lupino. Con esto, a nivel regional se estima una mantención de la superficie de cultivos anuales (tabla 21).

Según el documento, la temporada 2016-2017 se caracterizó por menores rendimientos en todos los cereales con excepción de cebada, debido en gran parte a la escasez hídrica y altas temperaturas en el período de llenado y madurez del grano. El aumento en cebada se originó en el cambio a variedades más productivas. Los cultivos industriales que aumentaron productividad fueron remolacha y achicoria, producto de las buenas condiciones climáticas durante el período de preparación de suelos, siembras realizadas de forma muy oportuna y uso de riego tecnificado.

- **Trigo** La cosecha finalizó con un rendimiento estimado de 56 quintales/por hectárea y mayor porcentaje de gluten y proteína respecto de la anterior temporada.
- **Avena** La cosecha de la temporada 2016-2017 se caracterizó por rendimientos levemente inferiores a un año normal y menor calidad del producto, debido a la escasez hídrica y altas temperaturas durante el período de llenado y madurez del grano
- **Maíz** El rendimiento promedio se estimó en alrededor de 110 qq/ha, inferior a los 119,7 qq/ha, de la temporada 2015-2016, pero con menor porcentaje de humedad debido a las altas temperaturas durante la cosecha.
- **Cebada** El rendimiento promedio de la temporada 2016-2017, según la empresa Maltexco fue de 64 qq/ha, superior a los 53 qq/ha de la temporada anterior, rendimiento mayor al esperado por la única empresa contratante a nivel regional y por los productores.
- **Arroz** Producto de la escasez hídrica se perdieron hectáreas, las cuales fueron destinadas a alimentación de ganado. El rendimiento promedio a nivel de predio

fue de 58 qq/ha, inferior a los 68 qq/ha de la temporada anterior, producto de la escasez hídrica, aborto floral por altas temperaturas y mayor radiación solar, lo que trajo como consecuencia un mayor porcentaje de grano vano. El rendimiento promedio base limpio fue de 55 qq/ha.

- *Lentejas* El rendimiento de la temporada 2016-17 se estima en 7 qq/ha, inferior a los 8,7 qq/ha, de la temporada anterior, producto de la falta de humedad en el suelo durante el período de llenado de grano, con una calidad más que regular.
- *Porotos* La cosecha terminó con un rendimiento promedio estimado en 15 qq/ha, inferior a los 20,6 qq/ha de la temporada anterior, principalmente por menor disponibilidad de agua y estrés hídrico por altas temperaturas.
- *Papas* El rendimiento por hectárea en Ñuble se estima en alrededor de 180 a 185 qq/ha, superior a la temporada anterior debido a un mejor manejo y uso de semilla corriente de mejor calidad.
- *Remolacha* Los rendimientos promedio, base 16% de polarización, son de 110 toneladas de remolacha entera limpia por hectárea, sin descuento por corona, en planta Cocharcas, y el porcentaje promedio de polarización es 16,2% en Ñuble.
- *Achicoria* La cosecha terminó el 15 de junio, con un rendimiento promedio de 59,6 tons/ha de achicoria limpia, superior a las 56 toneladas de la temporada pasada.
- *Raps* El rendimiento promedio de la temporada 2016-17, fue de 37 qq/ha, inferior a los 39 qq/ha. de la temporada anterior producto de las condiciones climáticas, lluvias primaverales, vientos y posteriormente altas temperaturas, lo cual retrasó la madurez del grano y posterior cosecha del cultivo, afectando la productividad y calidad del grano.
- *Tabaco* El rendimiento promedio fue de alrededor de 3.000 kg/ha, similar al alcanzado la temporada pasada, pero con una mejor calidad, lo que incide positivamente en el precio a producto. La superficie contratada para la próxima temporada es de 300 hectáreas (150 has. en Ñuble), muy superior a las 154 has. efectivamente plantadas en la temporada 2016-2017.
- *Lupino* El rendimiento promedio durante la temporada 2016-17 fue de 32 qq/ha, muy superior a los 23 qq/ha alcanzados la temporada anterior, producto de un buen manejo y mejores condiciones climáticas, principalmente lluvias primaverales que favorecieron al cultivo durante el período de llenado de grano lográndose un grano de buena calidad.

La necesidad de agua por cultivo es calculada en mm/día, lo que permite determinar la necesidad de agua en litros por planta el día (MINAGRI, 2000), el cálculo favorece no solo la estimación de consumo sino que aporta información a la capacidad de retención en suelo, favoreciendo la toma decisional a la hora de plantear el método de riego, considerando la eficiencia de aplicación, para el mejor aprovechamiento de agua.

Cabe ingresar en el análisis el consumo de agua del ganado existente (tabla 22), el censo agropecuario (2007) muestra una proporción de ganado mayor fundamentalmente enfocado al ganado bovino, ovino y caprino, con bajos niveles, cabe indicar que el censo considerar los informantes válidos y no el total del sector, dejando fuera la producción aviar para consumo, del mismo modo muestra bajos niveles de innovación respecto de la cría de ganado exótico y conejos.

Cabe reiterar lo antiguo de los datos, aunque ofrece un panorama general que incide en los factores de análisis considerando que en el caso de ganado productor de leche, el consumo de agua son los kilogramos de leche producida y el consumo de materia seca. Así, un animal productor de leche consume de 3 a 4 litros de agua por cada kilogramo de leche producida y de 3 a 4 litros de agua por cada kilogramo de materia seca consumida en su dieta.

Como orientación, se puede decir que un toro adulto consumirá en clima cálido entre 50 a 60 litros/día y en el frío aproximadamente unos 25 litros/día. Para cerdos se estiman de 10 a 12 litros/día y por cada 100 kilogramos de peso vivo durante los primeros meses, y de 4 a 5 litros/día al llegar al período de engorde. Las marranas necesitan durante la lactancia de 15 a 20 litros/día, los caballos y yeguas jóvenes necesitan entre 20 a 30 litros/día y los ovinos entre 1,5 a 3 litros/día, resaltando que estos últimos son uno de los animales que pueden resistir mayor tiempo sin beber.

Tabla 22 Existencia de ganado en las explotaciones agropecuarias y forestales por especie

		<i>Yungay</i>	
<i>informantes</i>		Número	726
		Superficie (ha)	20.941,38
<i>Bovinos</i>		Informantes	353
		Cabezas	4.243
<i>Ovinos</i>		Informantes	371
		Cabezas	7.530
<i>Cerdos</i>		Informantes	369
		Cabezas	1.921
<i>Equinos</i>	Caballares	Informantes	429
		Cabezas	910
	Mulares	Informantes	0
		Cabezas	0
	Asnales	Informantes	0
		Cabezas	0
<i>Caprinos</i>		Informantes	96
		Cabezas	1.025
<i>Camélidos</i>	Alpacas	Informantes	0
		Cabezas	0
	Llamas	Informantes	0
		Cabezas	0
<i>Jabalíes</i>		Informantes	0
		Cabezas	0
<i>Ciervos</i>		Informantes	0
		Cabezas	0
<i>Conejos</i>		Informantes	0
		Cabezas	0

Fuente: Elaboración propia
 Datos: Censo agropecuario 2007

Finalmente, solo cabe indicar que la estructura funcional económica de ocupación territorial incide en su transformación a partir del uso, acceso y calidad del agua. El análisis que se abre ahora permite realizar nuevos estudios considerando otros factores que inciden en la producción que actualmente ordena los espacios y a la vez determinar las características complejas de definición espacial, a diferentes escalas de transformación territorial, considerando las identidades funcionales.

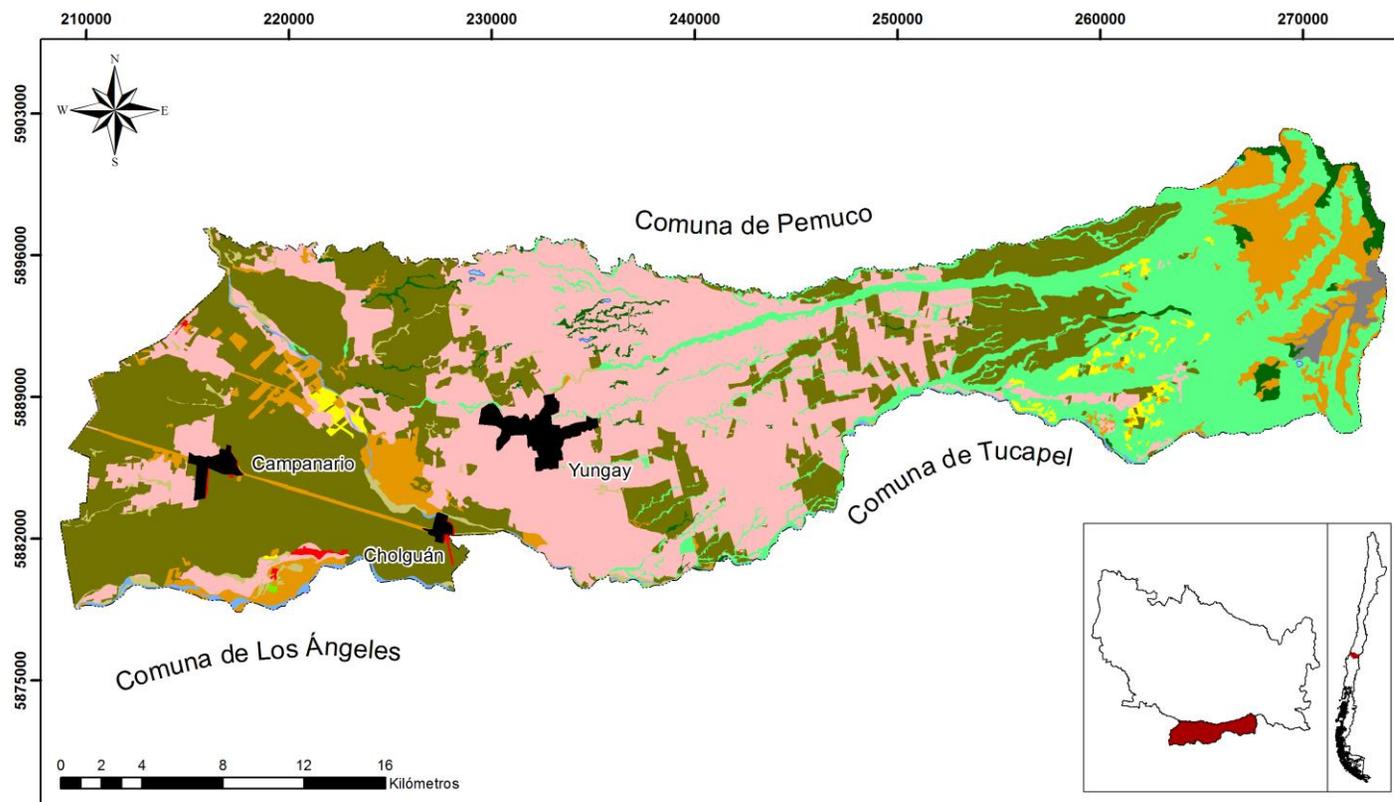
El uso actual del terreno (tabla 23), (figura 12), construido con datos de la CONAF (2008) actualizados hasta 2014, establece ciertos grados de similitud con la clasificación de predios del SII (2012), determinando una vocación productiva funcional que se identifica plenamente con el territorio eminentemente rural, sin embargo los bajos niveles de innovación en los sectores agropecuario y forestal, no potencian el desarrollo de nuevos espacios o nuevos productos, determinando que el territorio no exprese transformaciones vocativas, pero si incrementos de producción.

El escenario expuesto plantea, por parte mínima, una preocupación en la simplicidad de los análisis que buscan en la segmentación analítica, la disminución de la preocupación por los efectos sistémicos que las actividades económico-funcionales tienen sobre el territorio. Es aquí donde aparece necesario revisar las transformaciones territoriales, no desde lógicas duales, como el aumento en hectáreas regadas o incrementos de producción y retornos económicos producidos, especialmente cuando estos últimos no se encuentran disponibles para toda la población de la comuna, sino desde una visión que considere al menos la complejidad que esta funcionalidad productiva tiene.

Tabla 23 Uso actual de suelo

<i>Uso actual</i>	<i>Superficie HÁ</i>
<i>Bosque nativo</i>	1289,05
<i>Bosques exóticos asilvestrados</i>	992,82
<i>Matorral</i>	6750,07
<i>Plantación</i>	28125,22
<i>Praderas</i>	790,56
<i>Renoval</i>	14917,05
<i>Terrenos agrícolas</i>	28015,93
<i>Vega</i>	14,95
<i>Cuerpos de agua</i>	36,14
<i>Ríos</i>	584,90
<i>Zonas urbanas</i>	530,06
<i>Otros usos</i>	528,51

Fuente: Elaboración propia
 Datos. CONAF 2008




 Universidad del Bío-Bío
 Facultad de Educación y Humanidades
 Departamento de Ciencias Sociales
 Escuela de Pedagogía en Historia y Geografía

Transformaciones territoriales por el agua
en la comuna de Yungay

Yungay

Leyenda	
	Bosque nativo
	Bosques exóticos asilvestrados
	Matorral
	Plantación
	Praderas
	Renoval
	Terrenos agrícolas
	Vegas
	Cuerpos de agua
	Rios
	Zonas urbanas
	Otros usos

FUENTE:
CONAF

DATOS CARTOGRÁFICOS:
PROYECCIÓN UTM
WGS 1984 ZONA 19 SUR

ESCALA
1:260.000

Figura 12 uso del suelo

CONCLUSIONES

Diferentes disciplinas que intervienen el territorio, desarrollan una forma particular de observarlo, desde el punto de vista geográfico la integración del hombre con el espacio representa un eje central de los modelos de análisis, comprendiendo que no existe territorialidad sin esta relación, por ello que las dinámicas espaciales se han convertido en un eje recurrente de analizar, sobre todo cuando sus implicancias son de carácter mixto o estatal.

Con ello las dinámicas globales se insertan en el paradigma investigativo con gran relevancia y es un eje a considerar como soporte para las transformaciones actuales. Dicho esto, es imprescindible que cualquier análisis que se haya hecho bajo esta óptica, relacione las transformaciones territoriales ocurridas con el proceso mundial de aceleración de las interconexiones y modernización de los sistemas productivos, asociado a la integración de los mercados.

El estudio entonces plantea una conceptualización del territorio desde una perspectiva crítica que considera la complejidad de relaciones que se establecen por el agua en la funcionalidad que constituye la dinámica territorial. En este sentido aporta otra mirada como contrapunto a lineamientos de negación de otras territorialidades determinadas por el *unimundo-moderno-capitalista* y a la negación del reconocimiento de la valoración de nuevas categorías para comprender la realidad a partir de la experiencia.

La limitada perspectiva del horizonte ontológico relacional que solo establece individualismos personales, privados o funcionales, levanta una cultura necesaria de ser analizada en futuras investigaciones por que el planteamiento de otras categorías analíticas del territorio considerando su carácter multiescalar en función de las relaciones cultura-naturaleza, de poder o por la forma de organización en el espacio, integradas de manera compleja, puede apoyar a desnaturalizar las trampas analíticas racionales binarias, que reproducen en el espacio determinaciones funcionales.

En este escenario al elegir el agua como un factor relacional determinante y esencial para la vida, la preservación de los ecosistemas y el desarrollo y bienestar de las comunidades. Se adopta la perspectiva política que el agua no puede ser considerada un simple compuesto, o un elemento importante en la elaboración de estrategias. Tampoco puede ser considerada como un recurso natural renovable, un bien comercial, una mercancía o un bien económico. Es de sentido común entender y declarar que el acceso al agua es y debe ser considerado un derecho humano, que forma parte de las garantías indispensables para asegurar un nivel de vida digno y adecuado, como una de las condiciones necesarias para asegurar la pervivencia de la sociedad.

Entonces es que aparece la necesidad de fortalecer una propuesta política que conciba su acceso; que regule su manejo integral, necesario para un proyecto de desarrollo país, que se estipule bajo una visión equitativa y democrática que permita la sustentabilidad en el tiempo, mediante acciones de captación, transporte y reutilización y que establezca una concepción ética del agua como bien común, no sustituible por bienes de capital, lo que nos enfrenta a la decisión de no aceptar que el mercado y los derechos de propiedad sean las herramientas más adecuadas para su administración y gestión.

Desde esta posición el cumplimiento de los objetivos del estudio manifiesta categorías de análisis como la *relación naturaleza-cultura* que permite cuantificar el estado de situación y soporte para el desarrollo y crecimiento societario, esto en virtud de la descripción de las características geofísicas de la unidad de estudio, sobre la cual el crecimiento de la infraestructura urbana y la interconexión vial se demuestran como ejes de la transformación territorial, en virtud del cambio de algunos suelos agrícolas dentro de la comuna de secano a cultivos con riego permanente. Con el consiguiente crecimiento, fortalecimiento y diversificación de la matriz productiva local agrícola, la cual le otorga identidad funcional a la comuna.

La segunda categoría de análisis referida a las *relaciones de poder* en el territorio muestra la serie de estructuras jurídico-institucionales para la gestión del agua en el territorio, donde las comisiones, los derechos de agua y la ayuda institucional, aparecen explícitas. Afectando diferentes instrumentos que regulan y planifican el territorio tales como PRC y el PLADECO, donde se consideran las particularidades del territorio, entre otros aspectos, sus recursos y potencialidades, sus habitantes y su cultura, sus debilidades y desafíos, sus organizaciones e instituciones públicas, privadas y sociales, sumando sobre la base de la identidad funcional economía la aplicación de la *Estrategia Regional de Desarrollo del Laja-Diguillín*, planteando en forma explícita la necesidad de transformación territorial.

Pero este acápite deja entrever las carencias de una visión de conjunto territorio, ya que solo se vertebran descripciones relacionales de la infraestructura de riego, con el de la superficie regada, en función de un mercado del agua, justificando dicha circunstancia sobre la base de los incrementos en la producción, sin considerar los impactos asociados al uso del agua en el territorio. Con ello la inserción del proyecto *Laja-Diguillín* en la comuna se presenta como un factor de transformación territorial, construido sobre la base de una identidad agrícola de la zona, planteado como necesidad al gobierno central, quien lo acoge dentro de un plan de carácter nacional, aportándole recursos derivados de fondos ministeriales, generando una inversión extra para los gobiernos regionales y entidades municipales, esto impulsado por la necesidad de incremento de la producción agrícola, la cual se plantea como crecimiento económico, el cual es visto como desarrollo.

Aquí es donde aparecen los resultados del sentido de transformación territorial asociado directamente al crecimiento, donde los resultados del riego planificado requieren de estudios que apunten a modificaciones del modelo de explotación, el que ha experimentado una significativa transformación debido a la importancia adquirida por el sector energético, el sector forestal, el turístico y la mayor demanda de agua potable por el crecimiento de las ciudades y un largo etc. Especialmente cuando el uso del riego no implica una disminución del consumo del agua por el sector, porque se suele traducir en una reducción de los flujos de retorno (por percolación y derrames) utilizados por usuarios aguas abajo y a veces en un aumento del agua consumida por los cultivos (por incremento del área cultivada o cambio a cultivos que consumen más agua, por ejemplo).

Adicionalmente, la expansión y la intensificación del riego podrían tener impactos importantes sobre la calidad de las aguas, aumentando la carga contaminante por pesticidas y fertilizantes, en un contexto en el que la contaminación difusa no está controlada. Haciendo evidente que la perspectiva unidimensional de determinar que el desarrollo se

logra sobre la base del crecimiento económico y que eso se justifica con el incremento de la producción, porque ello apareja oportunidades laborales, en el marco de identidad territorial funcional establecida por la agricultura en la zona, bajo el paraguas de un modelo económico *mono-extractor-exportador*, implica el análisis de características de percepción de la población manifieste que las transformaciones tengan una carácter positivo frente a las estructuras de riego que favorecerían el incremento de la producción, sin embargo se hace evidente también, la percepción que no se encuentran directamente beneficiados con ellas.

La tercera categoría de análisis respecto de las *formas de organización espacial* muestra las características que la organización de los predios muestra, en un escenario donde los predios agrícolas son mayor en número, confirmando las peculiaridades de identidad territorial, sin embargo, los predios forestales siendo menores en número cubren una extensa superficie, lo que ha impactado en la estructura socioeconómica y la actividad industrial, el cual, como sector económico presenta en la comuna un alto porcentaje de ocupación. Pero a la vez implica mayor extracción de agua de acuíferos y sobrecarga de las cuencas, lo que en algunos casos es causante del desplazamiento de la población hacia los centros urbanos por mejoras en las condiciones de vida.

Si bien la mayoría de estos cambios no responde de forma exclusiva a la inserción del proyecto *Canal Laja-Diguillín*, determina que este actúe como factor de detonación en cadena, es decir: El mejoramiento del eje vial contribuyó a mejorar la conectividad y accesibilidad de la comuna, aumentando los desplazamientos hacia ella y a través de ella. Este aumento de la población flotante, a distintas escalas según la temporada del año, expuso los atractivos naturales de una zona, que hasta hace unos años era en su mayoría rural al interés de los transeúntes, aumentando la demanda por servicios, facilitando el transporte de mercancías e integrando los centros urbanos al sistema red de producción, habilitando la posibilidad de cambios en la producción sobre la base de la identidad funcional de la zona, incentivando con ellos cambios en la estructura del uso del agua.

En resumen, cabe el planteamiento analítico sistémico en un escenario que requiere estudios de complejidad, donde la sola visión es económica y no considera las interacciones sociales que influyen en el territorio y por ende en la naturaleza y su posibilidad de carga de actividades funcionales económicas. Así mismo plantea la necesidad de contar con nuevos estudios que midan las demandas hídricas, las recargas de acuíferos, la permeabilidad de los suelos, etc en el marco de propuestas de desarrollo que se vayan alejando paulatinamente de los análisis de crecimiento económico como parámetro de transformación territorial, favoreciendo el desarrollo de enfoques locales multiescalares que permitan reconocer la heterogeneidad de los territorios.

Finalmente, indicar que el cumplimiento de los objetivos se plantea como la posibilidad de establecer categorías de análisis, para la medición de la transformación territorial, construir conocimiento respecto de las realidades locales dentro de la región de *Ñuble*, entregando la posibilidad de integrar información sobre la situación de uso del agua en el riego, para la agricultura. Esta información fue contrastada con la percepción de los habitantes de los cambios que se han producido, más documentos, inventarios, estadísticas, censos publicados y archivos que abordan las variables de las categorías expuestas.

REFERENCIAS

_____ (06/08/2017) Cae intención de siembra de trigo, avena y papas *La Discusión* recuperado en abril de 2018 de <http://www.ladiscusion.cl/detalle/15365/Cae-intenci%C3%B3n-de-siembra-de-trigo,-avena-y-papas-#sthash.9QB0N3XD.dpbs>

_____ (21/12/2007) Canal Laja Diguillín: un foco de conflictos aún no resueltos autor TBB *La Tribuna de Los Ángeles*,

Astaburuaga G., R. (2004). *El agua en las zonas áridas de Chile. ARQ (Santiago)*, (57), 68-73. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962004005700018>

Bartra, Armando (2016) Con los pies sobre la tierra. En: *Se hace terruño al andar. Las luchas en defensa del territorio* de Armando Bartra, Carlos Walter Porto-Gonçalves y Milson

Bauer, Carl. (1993). "Los Derechos de Agua y el Mercado: Efectos e implicancias del código de aguas chileno de 1981". *Revista de Derecho de Aguas*. V. IV, pp. 17-63. Santiago de Chile.

Boelens, Rutgerd; Jaime Hoogesteger, Erik Swyngedouw, Jeroen Vos y Philippus Wester. (2016) Hydrosocial territories: a political ecology perspective». *Water International* 41 (1): 1-14.

Brizuela, Edgar (14/04/2013) Laja Diguillín: tras 18 años megaobra de riego tiene muchas deudas pendientes *Diario La Discusión*

Budds, Jessica. (2012) La demanda, evaluación y asignación del agua en el contexto de escasez: un análisis del ciclo hidrosocial del valle del río La Ligua, Chile. *Revista de Geografía Norte Grande* 52: 167-184.

Budds, Jessica. (2013) Water, power, and the production of neoliberalism in Chile, 1973-2005. *Revista Environment and Planning D: Society and Space* 31: 301-318.

Caravaca, I., González, G., & Silva, R. (2003). Redes E Innovación Socio-Institucional En Sistemas Productivos Locales. *Boletín de la A.G.E. N.º 36* , 103-115.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (1995). "Mercados de Derechos de Agua: Entorno Legal". División de Recursos Naturales y Energía, Distribución Restringida. LC/R.1485. Santiago de Chile. 09 de enero. n.p. 23.

Código de Aguas. (2007). "Decreto con fuerza de Ley N° 1442 del Ministerio de Justicia del 29 de diciembre de 2006". Decimotava edición. Santiago de Chile. Editorial jurídica de Chile. n.p. 286.

Comisión Nacional del Riego. (1998). *Proyecto Canal Laja-Diguillín*.

Conferencia del Ing. Humberto Peña, lima, Perú. Foro del Sector 08 al 09 de enero.

Dematteis, G., & Governa, F. (2005). *Territorio y Territorialidad en el Desarrollo Local. La Contribución del Modelo SloT Dianlet*. Obtenido de Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, ISSN 0212-9426, N°. 39, págs. 31-58. <http://boletin.age-geografia.es/articulos/39/02-TERRITORIO.pdf>

Dirección General de Aguas. S.D.T. N° 26. LEG-934, c.2, Ref. Santiago de Chile. Abril. n.p. 28.

Dirección General de Aguas. S.D.T. N° 7. LEG-724, c.2, Ref. Santiago de Chile. Octubre. n.p. 19.

Donoso, G.; Cancino, J.; Melo, O., Rodriguez, C.; Contreras, H. (2010) Analisis del mercado del de riego en Chile: una revisión crítica a traves del caso de la region de Valparaiso. Pontificia Universidad católica de Chile. PUC. Fundación AgroUC-PUC de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Unidad de Estudios. Departamento de Economía Agraria.

Donoso, Guillermo. (1998). Análisis del Funcionamiento del Mercado de los Derechos de Aprovechamiento de Agua e Identificación de sus problemas. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile. n.p.28.

Echeñique, Jorge (2012) El caso de Chile. En *Dinámicas del Mercado de la Tierra en América Latina y el Caribe*, editado por Fernando Soto y Sergio Gómez, 145-178. Santiago de Chile: FAO, 2012

Escobar, Arturo. (2014) *Sentipensar con la Tierra. Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia*. Cauca, Colombia: Ediciones UNAULA, 2014.

Fernández, M. V., & Gurevich, R. (06 de junio de 2016). *Geografía nuevos temas, nuevas preguntas. Un temario para su enseñanza*. Obtenido de Espacio y territorio <http://www.mecaep.edu.uy/pdf/Sociales/EspacioGeografico/Espacio%20y%20territorio.pdf>

Gómez Orea, D., & Gómez Villarino, A. (2013). *Ordenación Territorial*. Madrid: Ediciones Mundi-Empresa.

Haesbaert, Rogério (2011) *El Mito de la Desterritorialización: Del "fin de los territorios" a la multiterritorialidad*. Ciudad de México: Editorial Siglo XXI, 2011.

Haesbaert, Rogério (2014) *Viver no Limite. Território e multi-transterritorialidade em tempos de in-segurança e contenção*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

Harvey, D. (1983). *Teorías, leyes y modelos en geografía*. Madrid: Alianza.

Ilustre Municipalidad de Yungay. (2012). *Actualización Plan de Desarrollo Comunal 2012-2017*. Yungay: BACOVIC Y BALIC Ingenieros Consultores Ltda.

Jaeger, Pablo. (1996). "Legislación Actual de Aguas y las Proposiciones de su Modificación".

Larraín, Sara (2006) El agua en Chile: entre los derechos humanos y las reglas del mercado. *Revista Polis* 14: 1-20. Acceso el 10 de mayo de 2006. <http://polis.revues.org/5091>

Larsimont, Robin y Virginia Grosso (2014) Aproximación a los nuevos conceptos híbridos para abordar las problemáticas hídricas. *Cardinalis* 2: 27-48.

Lefebvre, H. (1993). *El derecho a la ciudad*. Barcelona: Península.

Lefebvre, Henri. 2013. *La producción del espacio*. Madrid: Editora Capital Swing, 1974.

Linton, Jamie y Jessica Budds (2014) The hydrosocial cycle: Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water». *Geoforum* 57: 170-180.

Ministerio de Agricultura. Gobierno de Chile. (2003). *Bases para una política de riego*. Mesa de Coordinación Interinstitucional. Subsector Riego.

Montañez, Gustavo y Ovidio Delgado (1998.) Espacio, Territorio y Región: Conceptos básicos para un proyecto nacional». *Cuadernos de Geografía* 7 (1-2): 120-134.

Núñez, Jorge; Koen Verbist, Jim Wallis, Mel Schaefer, Luis Morales y Wim Cornelis. (2011) Regional frequency analysis for mapping drought events in north-central Chile». *Journal of Hydrology*, 405 (3-4): 352-366.

Opinión de Fernanda Miranda, Geógrafa de Fundación Terram. Fuente: Codexverde.cl, 23 de marzo de 2018. Terram <http://www.terram.cl/2018/03/agua-en-chile-el-necesario-transito-de-mercancia-a-bien-comun/>

Ortiz, J, M. S. (2002). Impacto socio-espacial de las migraciones intraurbanas en entidades de centro y nuevas periferias del gran Santiago. *Revista EURE. Volumen 28. N° 85. 2002. Santiago. Chile.* , 171 – 185.

Panez Pinto, Alexander. (2018). Agua-Territorio en América Latina: Contribuciones a partir del análisis de estudios sobre conflictos hídricos en Chile. *Revista Rupturas*, 8(1), 193-217. <https://dx.doi.org/10.22458/rr.v8i1.1978>

Peña, Humberto y Jaeger, Pablo. (2000). "Sobre la Racionalidad Económica de la Imposición de una Patente por la No Utilización de los Derechos de Aprovechamiento". Dirección General de Aguas. S.D.T. N° 62. LEG-2520, c.1, Ref. Santiago de Chile. Mayo. n.p. 12.

Peña, Humberto. (1996^a). "Debemos Ir a una Tarifación General del Uso del Agua". (entrevista al Director General de Aguas). *Revista de la Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica*. Volumen 11. N° 1. Abril. Peña, Humberto. (1996b). "Saneamiento sobre el Proyecto de Ley General de Aguas".

Peña, Humberto. (1998). *Fundamento de las Modificaciones Propuestas al Código de Aguas*.

Peña, Humberto (2016) Desafíos de la seguridad hídrica en América Latina y el Caribe». *CEPAL Serie Recursos Naturales e Infraestructura* 178.

Porto-Gonçalves, Carlos Walter (2002) Da geografia às geo-grafias: um mundo em busca de novas territorialidades». En *La Guerra Infinita: Hegemonía y terror mundial*, editado por Emir Sader y Ana Ester Ceceña. Buenos Aires, CLACSO.

Porto-Gonçalves, Carlos Walter (2003) *Relatório técnico final. Projeto de pesquisa Geografia dos Conflitos Sociais na América Latina e Caribe*. Brasília: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq), 2003.

Porto-Gonçalves, Carlos Walter (2017) *De Utopias e de Topoi: espaço e poder desde algumas experiências de lutas sociais na América Latina*. La Paz: IPDRS, 2017.

Raffestin, Claude (1993) *Por uma geografia do poder*. São Paulo: Editora Ática, 1980.

Ratzel, Friedrich (1990) Geografia do homem (Antropogeografia). En *Ratzel* organizado por Antônio Carlos Moraes. São Paulo: Editora Ática, 1990.

Romero Toledo, Hugo; Hugo Romero Aravena y Ximena Toledo (2009) Agua, poder y discursos en el conflicto socio-territorial por la construcción de represas hidroeléctricas en la Patagonia Chilena. *Anuario de Estudios Americanos* 66(2): 81-103.

Saavedra M. (2017) <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/derecho-agua-chile-asignacion-reforma/derecho-agua-chile-asignacion-reforma2.shtml#ixzz5DVV9NgNp>

Santos, M. (1996). *Metamorfosis del espacio habitado*. Barcelona: oikos-tau.

Santos, Milton (1994) O retorno do território. En *Território: globalização e fragmentação* organizado por Milton Santos, Maria Adélia de Souza y Maria Laura Silveira. São Paulo: Hucitec.

Santos, Milton. 2006. *A natureza do espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção*. São Paulo: Editora USP, 1994.

Seoane, José; Emilio Taddei y Clara Algranati (2008) El concepto "movimiento social" a la luz de los debates y la experiencia latinoamericana recientes». En *Proyecto Conceptos y fenómenos fundamentales de nuestro tiempo* coordinado por Pablo González Casanova. Ciudad de México: UNAM.

SII (2009) Tabla de clasificación de terrenos (suelos) según su capacidad potencial de uso actual. Recuperado en junio de 2018 de http://www.sii.cl/documentos/resoluciones/2009/reso97_anexo1.pdf

Skewes, Juan y Marta Silva (2007) «Elementos para una comprensión ecológico-cultural de las narraciones míticas acerca de las aguas y los seres del agua en la cosmovisión mapuche huilliche». En *Sociedad y Cultura: Reflexiones Transdisciplinarias* editado por

Claudia Smith, Neil. (2002) Geografía, diferencia y las políticas de escala. *Revista Terra Livre* 19: 127-146.

Swyngedouw, Eric. (2009) The Political Economy and Political Ecology of the Hydro-Social Cycle. *Journal of Contemporary Water Research & Education* 142: 56-60.

Torres, Robinson; Gerardo Azócar, Noelia Carrasco y Mauricio Zambrano, Tatiana Costa y Bob Bolin (2016) Desarrollo forestal, escasez hídrica, y la protesta social mapuche por la justicia ambiental en Chile». *Revista Ambiente & Sociedade*, 9(1): 121-146.

Ulloa, Astrid (2011) Concepciones de la naturaleza en la antropología actual». En *Cultura y Naturaleza* editado por Leonardo Montenegro. Bogotá: Jardín Botánico de Bogotá, 2011.

Vargas Ulate, G. (sin día de sin mes de 2012). Reflexiones. *Espacio Y Territorio En El Análisis Geográfico*. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. Recuperado el 02 de 06 de 2016, de Reflexiones.<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72923937025>

Vargas, Ramón y Nidia Piñeyro (2005) *El Hidroscopio*. Ciudad de México: PNUMA,

Yacoub, Cristina; Bibiana Duarte y Rutgerd Boelens (2015) *Agua y Ecología Política: El extractivismo en la agroexportación, la minería y las hidroeléctricas en Latinoamérica*. Ecuador: Red Justicia Hídrica y Ediciones Abya-Yala.