

Configuración histórico-ambiental de las unidades de paisaje en la Cuenca Inferior del Río Chubut

Historical-environmental configuration of the landscape units in the Lower Basin of the Chubut River

María Isabel Márquez¹ , Patricia Susana Vazquez²  y Diego Ricardo González Zevallos³ 

RESUMEN

Los estudios a escala de paisaje brindan una visión integrada de la realidad al considerar los componentes naturales y culturales de la misma en conjunto. A través de las unidades de paisaje se pueden identificar áreas homogéneas partiendo de los elementos que componen el paisaje en su integridad. El trabajo propone determinar y caracterizar las unidades de paisaje (UP) que conforman la Cuenca Inferior del Río Chubut, y describir su configuración histórico-ambiental en el periodo 1865 a la actualidad. La información se obtuvo a través del reconocimiento del territorio en un Sistema de Información Geográfico superponiendo capas hidrológicas, geológicas, edafológicas, entre otras, y por análisis bibliográfico y cartográfico acerca del asentamiento de la población en el periodo estudiado. Se delimitaron tres UP: Valle Inferior del Río Chubut, Terrazas y Mesetas, y Monte. La superficie total de la CIRCh es 570.768 ha, y cada UP ocupa un área de 78.600 ha, 99.589 ha, y 392.579 ha respectivamente, es decir, 13,77%, 17,44% y 68,78%. Se espera que este estudio constituya un insumo para caracterizar la evolución del uso del suelo y la detección de problemáticas ambientales vinculadas a cada UP.

Palabras clave: Cuenca hídrica - Unidades de paisaje - Patagonia - Abordaje ambiental - SIG

ABSTRACT

Landscape ecology studies provide an integrated approach of reality by considering both its natural and cultural components together. Through landscape units, homogeneous areas can be identified starting from the elements that configure the landscape as a whole. The work proposes to determine and characterize the landscape units (LU) that conform the Lower Basin of the Chubut River, and describe their historical-environmental configuration in the period 1865 to the present. The information was obtained through the recognition of the territory in a Geographic Information System superimposing hydrological, geological, edaphological layers, among others, and by bibliographic and cartographic analysis about the settlement of the population in the period studied. Three LU were delimited: the Lower Valley of the Chubut River, the Terraces and Plateaus, and

¹ Instituto Patagónico de Ciencias Sociales y Humanas (IPCSH) CCT CONICET-CENPAT, Argentina.
Correo electrónico: mmarquez@cenpat-conicet.gob.ar

² Centro de Estudios Sociales de América Latina (CESAL), Argentina. Correo electrónico: patriciavazquez@conicet.gov.ar

³ Universidad del Chubut (UDC) e Instituto Patagónico de Ciencias Sociales y Humanas (IPCSH) CCT CONICET-CENPAT, Argentina.
Correo electrónico: diegue@cenpat-conicet.gob.ar. Argentina.

the Mount. The total area of the CIRCh is 570.768 ha, and each LU occupies an area of 78.600 ha, 99.589 ha, and 392.579 ha respectively, meaning 13.77%, 17.44% and 68.78%. This study is expected to constitute an input to characterize the evolution of land use and the detection of environmental problems related to each LU.

Keywords: Water basin - Landscape units - Patagonia - Environmental approach - GIS

Los sucesivos procesos de asentamiento en la Patagonia, al igual que en la mayoría de las civilizaciones, estuvieron ligados a la relación de las comunidades con el recurso hídrico, provisto por los principales ríos que nacen en las zonas de cordillera y precordillera y descienden hacia el mar. El carácter esencial del agua para la vida es de conocimiento universal, dado que lo que ocurra en ella nos afecta a todos y al funcionamiento del sistema ambiental. Cuidarla representa proteger no sólo un recurso natural de disposición más o menos libre, sino también un derecho humano, un bien económico, un valor ecológico y un símbolo paisajístico y cultural.

La cuenca del Río Chubut es la segunda más extensa de la Patagonia, su cauce principal se extiende por 1080 km, a través de una de las zonas más áridas de la Patagonia (Pascual et al., 2020), y depende únicamente de las precipitaciones que recibe en sus nacientes. Esta cuenca es entendida como eje de la dinámica regional, dado que constituye el principal recurso hídrico de sectores y localidades de interés arqueológico, cultural, turístico, geológico, tecnológico y productivo en la provincia de Chubut. La Cuenca Inferior del Río Chubut (CIRCh) es y ha sido espacio de asentamiento y desarrollo social de diversas comunidades originarias, inmigrantes y de poblaciones urbanas y rurales actuales.

En las áreas linderas al Río Chubut, habitaban comunidades Tehuelches o Patagones y Mapuches, todas ellas de carácter nómada (FPN, 2013). El asentamiento en el área por parte de una población estable comienza con la colonización de un grupo de 153 galeses en el año 1865, y con ellos se evidencia la transformación del paisaje. Estos primeros colonos, que partieron desde Liverpool en el velero *Mimosa* el 24 de mayo de 1865, eran en su mayoría provenientes del sur de Gales y de centros urbanos ingleses, mientras que sólo algunos pocos provenían de las áreas rurales de Gales.

La relevancia de llevar a cabo un abordaje a escala cuenca se fundamenta en que permite dimensionar su complejidad y su funcionamiento como un sistema de captación y concentración de agua, en donde se establecen asentamientos humanos que hacen uso de los recursos, y en el cual todas las piezas se encuentran interconectadas entre sí (García, 2006). En este sentido, cabe aclarar que cada pueblo tiene un peculiar desarrollo cultural y tecnológico dado los condicionamientos ecosistémicos a los cuales deben adaptarse. Esto resulta de las interacciones entre los recursos naturales disponibles y su cultura (desde el sistema de creencias hasta la red de intereses económicos y las relaciones de poder existentes) y es un reflejo de los diversos modos de apropiación, uso y significado del territorio. Es necesario aclarar, cuando se estudien los comienzos de la colonia galesa y los fracasos de los primeros años, que era muy difícil que hombres tan acostumbrados a un país tan húmedo y lluvioso como Gales, comprendieran de inmediato cómo cultivar en un país completamente nuevo (Matthews, 1995). Esta colonia brinda la posibilidad de estudiar el proceso de adaptación a un medio por parte de una cultura ajena al mismo (Coronato, 2004). De los 26 hombres cabezas de familia que viajaban a bordo, 12 eran mineros de carbón, 12 eran artesanos y sólo 2 agricultores, por lo que no sólo debieron adaptarse a un nuevo ambiente, sino también aprender a trabajar y cultivar la tierra.

Desde un concepto integrador, una cuenca hidrográfica puede ser definida como un sistema de relaciones sociales, económicas y ecológicas, cuya base geográfica es una red de drenaje superficial que fluye a un mismo río, lago o mar con un territorio que lo comprende (Gaspari & Senisterra, 2016). Para el presente estudio, recurrimos a la ecología del paisaje como una perspectiva holística de la realidad que intenta integrar al máximo su dinámica complejidad. Esta disciplina de carácter transdisciplinario nos posibilita analizar las características morfológicas y estructurales que componen un territorio en un determinado momento y/o su evolución temporal, infiriendo a la vez en su incidencia a nivel de funcionalidad ecológica (Bocco, 2010; Vila et al., 2006).

El abordaje desde la ecología del paisaje

La ecología del paisaje mantiene una clara vinculación con la geografía, puesto que fue definida e instaurada por el geógrafo Carl Troll a finales de la década de 1930. Planteó la expresión *landscape ecology*, para referirse al estudio de toda la complejidad de relaciones causa-efecto que existen entre las comunidades de seres vivos y sus condiciones ambientales en una sección específica de paisaje (Troll, 2003). Troll reconoció al paisaje como una unidad de espacio definida por la actuación conjunta de tres componentes principales: el mundo abiótico (físico-químico), el mundo biológico y el mundo humano. Esta definición vino a complementar la de paisaje (*Landschaft-Landscape*) utilizada en el siglo XIX por Alexander von Humboldt, como el conjunto de características de una región de la Tierra (Naveh & Lieberman, 1994). Desde hace más de una década, se ha reivindicado la figura de Alexander von Humboldt como el precursor de la actual concepción paisajística de la geografía, quien propone una doble perspectiva del paisaje: la sensible (subjetiva) y la analítica (objetiva) (Corbera Millán, 2014).

Entre las décadas de 1960 y 1980, la ecología del paisaje empieza a tomar cuerpo como nueva disciplina en el conjunto de la Europa central. En este largo camino de consolidación, son destacables los aportes realizados por la geografía y por la ecología, a lo que deben añadirse las contribuciones procedentes de disciplinas tan diversas como la arquitectura del paisaje, la sociología, la economía o la historia, entre muchas otras, así como también las prácticas concretas de gestión y planificación del territorio. A partir de la década de los ochenta se supone el despegue definitivo de la ecología del paisaje y también el desplazamiento del núcleo central de trabajo desde Europa hacia Estados Unidos (Vila et al., 2006). Esta etapa destaca tanto por aportar nuevos conceptos a la disciplina, como por los avances que se producen en la investigación en torno a la fragmentación de hábitats y a la conservación de la biodiversidad, los corredores biológicos y la conectividad, y el desarrollo de métodos cuantitativos y estadísticos, entre otros temas de interés preferente (Forman, 1995).

El concepto de paisaje y su percepción han evolucionado paralelamente a lo largo del tiempo, desde sus contenidos pictóricos, artísticos o literarios hasta su consideración holística actual, como unidad o elemento integrador de los componentes bióticos, abióticos y antrópicos. Captar la realidad con todos sus componentes, sus interrelaciones y dinámicas, es el fundamento básico de la geografía. Un correcto entendimiento de los componentes del paisaje y de sus interrelaciones permitiría resolver los problemas geográficos (Lozano Parra, 2019).

Desde el campo de la geografía, la categoría paisaje ha sido abordada fundamentalmente en cinco orientaciones, las cuales se resumen a continuación. La primera, en referencia a la necesidad

de cuidar los ecosistemas y recursos naturales; en ella el paisaje juega un papel importante para definir lo que debe ser preservado o la alteración que tiene. La segunda, con una intencionalidad técnica, utiliza el paisaje con fines de planeación, tanto urbana como rural. La tercera, identifica los paisajes que por sus condiciones históricas o naturales requieren ser declarados patrimonio cultural y en ocasiones hasta patrimonio de la humanidad, por lo tanto, son utilizados como elementos fundamentales para su conservación y preservación. En la cuarta orientación destacan los geógrafos culturales de los años ochenta, quienes definen al paisaje como una imagen cultural, en la cual el paisaje además de la integración que se adscribe puede ser una creación cultural del ser humano que se traduce en textos, metáforas o en las interpretaciones que se perciben y representan el paisaje. En la quinta orientación son el resultado de una producción social del espacio, parte de la transformación colectiva de la naturaleza. Los paisajes son así, también, centros de significación y de símbolos que expresan pensamientos, ideas y emociones diversos dejando de ser una expresión exclusiva de la naturaleza (López Trigal, 2015).

Europa es un continente pionero en materia de políticas integrales de paisaje y su instrumento más relevante es el Convenio Europeo del Paisaje (CEP), tratado internacional auspiciado por el Consejo de Europa (2000), el cual entiende por paisaje “cualquier parte del territorio, tal como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de factores naturales y/o humanos y de sus interrelaciones”. La diversidad de planteamientos que pueden desarrollarse bajo este concepto multidimensional ha dado lugar a una amplia gama de acepciones, correspondientes en su mayoría, a una visión integrada que toma los componentes naturales y culturales conjuntamente, nunca por separado. Es interpretado en los catálogos de paisajes como un producto social, la proyección cultural de una sociedad en un espacio determinado desde una dimensión material, espiritual y simbólica (Nogué et al., 2018). A su vez, ha sido descrito como la materialización en el espacio físico y cultural de las relaciones que los habitantes tejen con el espacio que habitan y/o transitan, las cuales adicionalmente se ven influidas por las prácticas económicas, políticas, culturales y sociales que se derivan de múltiples escalas de interacción de los habitantes locales con otros territorios (Barrera, 2013). Por su parte, Urquijo & Barrera (2009), lo entienden como “la unidad espacio-temporal en que los elementos de la naturaleza y la cultura convergen en una sólida, pero inestable comunión”.

La Unidad de Paisaje

Uno de los conceptos de mayor importancia en los estudios de paisaje es el de unidad de paisaje (UP), la cual constituye una herramienta conceptual y metodológica que tiene su origen en la intersección de dos exigencias disciplinares distintas: una que deriva de la consideración del paisaje como sistema territorial complejo, vinculada a la necesidad de establecer una lectura científica del territorio; y otra que nace de la exigencia de dar respuesta a los desafíos operativos de la planificación territorial (Pérez-Chacón, 1999).

En este contexto, las UP permiten expresar espacialmente las complejas interacciones que organizan los paisajes y establecer un sistema de referencia que facilite su estudio desde concepciones integradas. Zonneveld (1989) la define como un área ecológicamente homogénea en una escala considerada. Este concepto reúne en una sola idea todo aquello relacionado con factores e interrelaciones naturales y humanos, asimila porciones de territorio que comparten cierto grado

de similitud y permite generar unidades homogéneas a partir de los elementos que componen el paisaje en su integridad (Serrano Giné, 2012).

La complejidad que implican los estudios del paisaje explica las diferentes denominaciones que ha recibido el término unidad de paisaje, por ejemplo: unidad homogénea de paisaje, unidad territorial, unidad de tierra (*land unit*), unidad ambiental, unidad geoambiental, entre otras (Pérez-Chacón, 1999).

La disponibilidad y calidad decrecientes del agua y su distribución desigual llevan a presiones crecientes de la sociedad sobre la naturaleza, amenazando la disponibilidad futura e intensificando a su vez los conflictos (Salamanca Villamizar et al., 2020). En este contexto, el presente trabajo tiene por objetivos determinar y caracterizar las UP que conforman la CIRCh, y describir la configuración histórico-ambiental de las mismas en el período 1865 a la actualidad. La elaboración de un diagnóstico detallado para cada UP, sumado a potenciales trabajos futuros en torno a la profundización de las problemáticas ambientales al interior de cada área, permitiría aportar esfuerzos a las investigaciones llevadas a cabo actualmente en el la CIRCh, en pos de proponer lineamientos de gestión ambiental que permitan contribuir a la transición hacia un abordaje integrado y sustentable de la cuenca.

Área de estudio

La CIRCh está ubicada al noreste de la provincia de Chubut, Argentina (Figura N°1) y comprende el área del Río Chubut desde el Dique Florentino Ameghino hasta la desembocadura en la Bahía Engaño (Mar Argentino, Atlántico). Incluye al Valle Inferior del Río Chubut (VIRCh) y a las localidades de 28 de Julio, Dolavon, Gaiman, Trelew y Rawson, las cuales presentan el 45% de la población total de la Provincia (Fundación Patagonia Tercer Milenio, 2016). El VIRCh constituye la segunda zona productiva de toda la Patagonia Argentina, generando alrededor de la mitad de la producción agropecuaria de la Provincia y albergando el 12% de la población patagónica (Pascual, 2017).

El Río Chubut tiene sus nacientes en los sectores cordilleranos de las provincias de Chubut y Río Negro. La cuenca abarca una superficie de 53.234 km² extendiéndose hasta el Océano Atlántico, y el río atraviesa la meseta patagónica sin recibir aportes de ningún tributario permanente. Solamente durante las esporádicas tormentas, los arroyos efímeros se activan y descargan torrencialmente en el Río (Kaless et al., 2008).

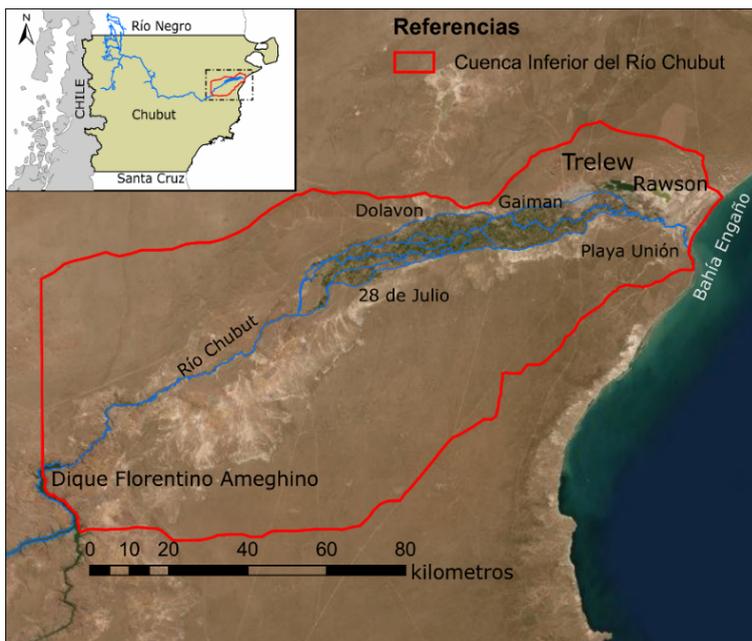
Geomorfológicamente se localiza en la meseta patagónica, y el clima correspondiente a este sector de la Patagonia extra andina es semiárido. La temperatura media anual es de 13,5 °C registrándose máximas absolutas en los meses de verano (diciembre, enero y febrero) que superan los 31 °C, y temperaturas mínimas absolutas en los meses de junio, julio y agosto con registros de hasta -1,4 °C (March, 2016). El viento es un elemento característico del lugar, siendo su dirección predominante del oeste-suroeste (los denominados "westerlies"). Su intensidad máxima supera los 90 km/h en las estaciones de primavera y verano y el valor medio anual de intensidad es de 18 km/h. La persistencia del viento es en parte la responsable de la típica sequedad de la zona juntamente con la escasa y variable precipitación (PROSAP, 2012). En cuanto a las precipitaciones, la mayor parte de la región integra la denominada diagonal árida, que comienza a manifestarse

al sur de las costas ecuatorianas (golfo de Guayaquil) y se extiende hasta la costa atlántica de la Patagonia. Según registros meteorológicos aportados por la estación agro-meteorológica de INTA EEA Chubut (serie 2008-2015) las precipitaciones anuales oscilan entre 112 y 190 mm.

La irregularidad de la topografía y la disponibilidad de agua potable condicionan el establecimiento de las urbanizaciones, encontrándose la mayoría de ellas en las zonas próximas al Río Chubut.

Figura N°1.

Ubicación del área de estudio. Cuenca Inferior del Río Chubut, Argentina.



Fuente: Elaboración propia.

Material y métodos

El presente trabajo propone distinguir zonas homogéneas respecto a factores físico-naturales (asociados al subsistema ecológico) e histórico-ambientales (asociados al subsistema antrópico, o socio-económico) en el área de estudio. Dichas áreas han sido denominadas UP.

Se llevará a cabo un abordaje cuanti-cualitativo y de tipo exploratorio-descriptivo. La metodología aplicada con la finalidad de concretar el objetivo planteado se encuentra organizada en dos etapas. La primera referida a la adquisición de los datos, y la segunda correspondiente al ingreso de los datos a un Sistema de Información Geográfica (SIG) y la posterior división del área de estudio en diversas UP, obteniendo como resultado un mapa temático.

Para la dimensión físico-natural se describieron tanto las características del suelo, como las del agua, los componentes del relieve, geomorfología, geología y flora. Por su parte, para la dimensión histórico-ambiental se analizó el proceso de configuración territorial para de-

terminar cómo han variado las formas de ocupación y utilización del territorio a lo largo del tiempo, y cuáles han permanecido, enfatizando en el proceso de ocupación que siguieron las áreas inundables de la cuenca inferior. Asimismo, se estudió la configuración territorial actual, caracterizando los patrones de uso y ocupación del suelo con base en las actividades y dinámicas que se dan en la cuenca, sobre todo, en las márgenes del Río Chubut. Cabe aclarar que el abordaje cualitativo se llevó a cabo a través de material de archivo, pudiéndose ampliar y mejorar a través de la incorporación de técnicas cualitativas tales como entrevistas y observaciones participativas, en futuros estudios.

Primera etapa

La regionalización ambiental de la CIRCh se efectuó a través de la delimitación, identificación y caracterización de unidades con homogeneidad interna en la escala de análisis adoptada. Para ello, se integraron los atributos correspondientes a las dimensiones mencionadas previamente. Los datos fueron obtenidos de las siguientes fuentes:

Los datos edafológicos del Atlas de Suelos de la República Argentina (INTA, 1990), de las capas del portal GeoINTA y de Laya (1981). Se detallaron las características de cada uno de los órdenes de suelo presentes. La información geológica y geomorfológica a partir del mapa geológico de la provincia de Chubut (Lizuain et al., 1995), adicionado a los trabajos realizados por Hernández et al. (1983) y Cuesta & Spanjesberg (2015). Para los datos hidrológicos se recurrió a diversas investigaciones llevadas a cabo en el área (Alcarraz et al., 2008; Brandizi et al., 2014; Kaless et al., 2008; March, 2016; Pascual, 2017), y la información geográfica del Instituto Geográfico Nacional y del Instituto Provincial del Agua de la Provincia de Chubut (IPA). Además, fueron necesarios obtener estudios antecedentes de vegetación de trabajos como los desarrollados por Beeskow et al. (1987); Cabrera & Wilink (1973) y Oyarzabal et al. (2018). Por último, se analizaron los datos correspondientes a la dimensión histórico-ambiental obtenidos de fuentes documentales, cartografía y estudios históricos sobre el poblamiento del área (Alcarraz et al., 2016; Coronato, 2004; González Valenzuela et al., 2015; González Zevallos et al., 2020; Hermosilla Rivera, 2019; INAI, 2020; INDEC, 2010; Jones, 1898; Luque et al., 2002; Matthews, 1995; Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable, 2019; Pascual et al., 2020; PROSAP, 2012; Svoboda & Gómez Otero, 2013; Williams, 1975).

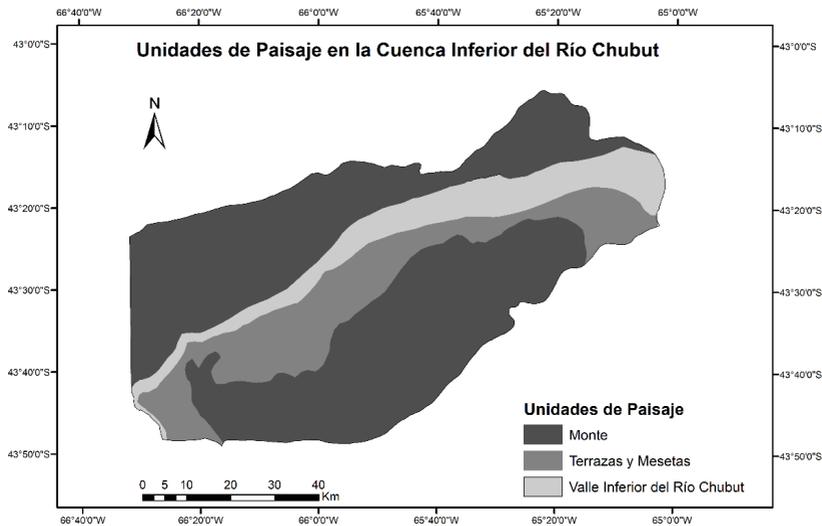
Segunda etapa

Se llevó a cabo el reconocimiento del territorio a partir de un SIG (software QGIS) que permitió analizar la CIRCh y representarla espacialmente a fin de delimitar las UP homogéneas. Estas unidades se demarcaron empleando como base los límites de los suelos de Argentina publicados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca e Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de escala 1:500.000, los cuales fueron ajustados con la información obtenida en la primera etapa, superponiendo capas de información hidrológica, geológica y geomorfológica, entre otras. Se obtuvo la superficie en hectáreas (ha) correspondiente a la CIRCh y a cada UP, a través de la herramienta *calculate geometry* y se calculó el porcentaje que ocupa cada una respecto del total del área de estudio. Finalmente, se adicionó a cada UP información obtenida por análisis bibliográfico y cartográfico acerca del asentamiento de la población en el período 1865 a la actualidad.

Resultados

Se identificaron tres UP en el área de estudio: 1- el Valle Inferior del Río Chubut (VIRCh), 2- las Terrazas y Mesetas y 3- el Monte (Figura N° 2). La superficie total de la CIRCh es de 570.768 ha. De este total la UP VIRCh ocupa un área de 78.600 ha, la UP Terrazas y Mesetas 99.589 ha, y la UP Monte 392.579 ha, es decir, un 13,77%, 17,44% y 68,78% respectivamente del total.

Figura N°2
Unidades de Paisaje en la Cuenca Inferior del Río Chubut.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se detalla la información pertinente a cada UP en un cuadro correspondiente a cada una de ellas: VIRCh (Cuadro N°1), Terrazas y Mesetas (Cuadro N°2) y Monte (Cuadro N°3).

Cuadro N°1
Descripción de la Unidad de Paisaje VIRCh.

Ubicación y superficie	Centro norte de la CIRCh. Ocupa 78.600 ha (13,77% del área de estudio).
Edafología	Los suelos son del orden <i>Molisoles</i> . En esta planicie aluvial se depositaron a lo largo del tiempo sedimentos finos como consecuencia de bajas energías de acarreo de sus aguas. Esta carga sedimentaria dio origen a suelos de textura arcillosa cuyos minerales predominantes son expansibles y por lo tanto presentan una alta capacidad de dilatación y contracción ante variaciones en su contenido de humedad. Presentan buena estructuración y corresponden a sitios con cubierta vegetal y materia orgánica, asociados a áreas con alta humedad. Poseen colores oscuros, grados altos de saturación y contienen un gran aporte de arenas eólicas. En la zona de chacras se observan texturas psefíticas finas, psamíticas y pelíticas. Las proporciones de estos materiales están en relación directa con el aporte de las rocas circundantes y con la acción antrópica, la cual remueve y distribuye los dos primeros horizontes del suelo.

Ubicación y superficie	Centro norte de la CIRCh. Ocupa 78.600 ha (13,77% del área de estudio).
Geología	De origen reciente <i>Depósitos aluviales y coluviales</i> Aquí se incluye el aluvio y coluvio no localizados en los niveles de terraza y depósitos eólicos. En general ocupan áreas reducidas y sus espesores oscilan entre tres a cinco metros. Dentro del aluvio, que comprende los materiales arrastrados por el agua, se incluyen los sedimentos suprayacentes en la planicie de inundación del Río Chubut. El coluvio comprende el material arrastrado por remoción en masa en la zona de faldeos, es común observarlos en los frentes donde afloran los Rodados Patagónicos. Los depósitos eólicos, móviles, están formados por acumulaciones de sedimentos sueltos psamíticos finos que se orientan según la dirección de los vientos predominantes oeste-este. Los fijos forman pequeñas acumulaciones a sotavento de la vegetación. <i>Depósitos de playas marinas</i> Corresponden a aquellos sedimentos depositados por la acción del mar en la denominada zona de playa propiamente dicha que se extiende entre el nivel de la baja y alta marea.
Geomorfología	Valle aluvial.
Hidrología	<i>Curso superficial del Río Chubut</i> El nombre Chubut proviene del vocablo <i>chupat</i> perteneciente a una lengua transicional entre las etnias tehuelches meridionales y septentrionales, llamada tewšün o teushen. Para algunos autores quiere decir transparente, aunque otros le adjudican la traducción de tortuoso, con muchas vueltas. El río discurre a través de terrenos poco accidentados, con un cauce variable entre 60 y 120 m y el valle se va ensanchando hasta tener más de 6 km. El diseño de drenaje es meandriforme, muy variable, con tramos rectos o de baja sinuosidad y otros con curvas muy cerradas. <i>Sistema de irrigación</i> Existen más de 360 km de canales de riego principales, secundarios y terciarios, en su casi totalidad construidos en tierra, que permiten regar unas 20.000 ha de cultivos.
Vegetación	Distrito Austral de la Provincia Fitogeográfica del Monte. Ecorregión Monte de llanuras y mesetas. <i>Plantas</i> Principalmente halófitas, bajan hasta la planicie aluvial; entre las más frecuentes cabe mencionar <i>Lycium chilense</i> (Yaoyín) y <i>Suaeda divaricata</i> (Jume), esta última predomina en los sectores deprimidos, con suelos muy salinos donde forma comunidades prácticamente puras. Sobre las costas del Río Chubut predominan las especies introducidas de <i>Salix alba</i> (Mimbre amarillo), <i>Salix fragillis</i> (Mimbre negro), <i>Salix humboldtiana</i> (Sauce Criollo), álamos, particularmente <i>Populus nigra</i> y <i>Populus alba</i> y <i>Tamarix gallica</i> (Tamarisco), resistentes a la salinidad. Junto al río y en los bordes de los canales de riego se observa abundante vegetación herbácea, correspondientes a un complejo de vegetación donde se intercalan peladales arbustivos de <i>Atriplex lampa</i> , <i>Lycium ameghinoides</i> , con una cobertura de 5 a 20%, estepa arbustiva de <i>Chuquiraga avellanadae</i> y <i>Atriplex lampa</i> , pradera gramíniforme salina de <i>Distichlis sps</i> con una cobertura de 50 a 70% y mallín de <i>Poa pratensis</i> , <i>Ranunculus cymbalaria</i> , <i>Acaena magellánica</i> , <i>Samolus spathulatus</i> , <i>Juncus sp</i> y <i>Festuca pallescens</i> con una cobertura de 70 a 90%.

Ubicación y superficie	Centro norte de la CIRCh. Ocupa 78.600 ha (13,77% del área de estudio).
Actividades antrópicas	Producción del valle: sistemas de engorde a corral, pasturas (principalmente alfalfa en los mejores suelos; festuca con trébol blanco en los de calidad intermedia; y agropiro en los suelos más pobres y salinos), producción hortícola bajo cubierta, fruticultura y producción de porcinos, y actividad apícola. Áreas urbanas y rurales: Trelew, Rawson, Gaiman, Dolavon y 28 de Julio y sus respectivas actividades económicas. Transformación de suelos potencialmente productivos en loteos para construcción. Pesca industrial: flota pesquera en la desembocadura, Puerto de Rawson, industrializa y procesa diversas especies tales como merluza, abadejo, salmón, lenguado, mero, pejerrey, centolla, langostino, calamar y vieyra. Pesca artesanal: extracción de moluscos y bivalvos. Turismo: agroturismo y turismo cultural específico de la cultura galesa (capillas, ceremonia del té gales). Industria.
Usos del suelo actuales	Rural (agrícola, ganadero y pesquero). Urbano (residencial). Industrial.
Departamentos	Rawson y Gaiman.
Demografía	141.948 habitantes distribuidos entre las localidades de Trelew, Rawson, Gaiman, Dolavon y 28 de Julio (INDEC, 2010).
Infraestructura de transporte	<i>Vial</i> Ruta Nacional 3 atraviesa de norte a sur su extremo oriental, a la altura de Trelew, y la comunica con la ciudad de Puerto Madryn al norte y con Comodoro Rivadavia hacia el sur. Ruta Nacional 25 atraviesa de este a oeste su extremo noreste. Ruta Provincial 7 la atraviesa de este a oeste. Ruta Provincial 1 atraviesa de norte a sur su extremo oriental. Ruta Provincial 10 atraviesa de norte a sur su centro. Ruta Provincial 31 atraviesa de norte a sur su extremo occidental. <i>Fluvio-marítimo</i> Puerto de Rawson.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°2

Descripción de la Unidad de Paisaje Terrazas y Mesetas.

Ubicación y superficie	Centro sur de la CIRCh. Ocupa 99.589 ha (17,44% del área de estudio).
Edafología	Los suelos son del Orden <i>Entisoles</i> . No muestran ningún desarrollo definido de perfiles, carecen de horizontes diagnósticos, y son en su mayor parte un material parental inalterado.
Geología	Período Mesozoico-Jurásico <i>Vulcanitas ácidas (Formación Marifil)</i> Corresponde a un potente complejo de rocas volcánicas con rocas piroclásticas y en formas subordinada horizontes que representan cortos períodos sedimentarios con movilización de los materiales volcánicos conformando conglomerados y areniscas. Litológicamente está integrado por riolitas, riolacitas, pórfidos riolíticos, ignimbritas asociadas a tobas y brechas, y rocas hipabisales más modernas, como filones capa y diques basálticos. Los afloramientos vulcaníticos están cubiertos por sedimentitas atribuidas al terciario. <i>Sedimentitas (Formación La Colonia, Formación Gaiman, Formación Puerto Madryn)</i> <i>Formación Patagonia (Formación Pto. Madryn + Formación Gaiman)</i> Los afloramientos de esta formación, se los identifican en las zonas terrazadas del VIRCh y está constituida por sedimentos pelíticos con material arenoso y piroclástico subordinado (cinerita), depositado en condiciones marinas predominantes y continentales alteradas en menor grado, que cubren en discordancia erosiva a la Formación Sarmiento, aunque en los afloramientos orientales presenta contactos transicionales. Las condiciones de deposición originales han resultado con escasa variación ya que se presentan con poca inclinación. La salvedad se presenta en caso de tectónica pos-deposicional localizada y en deslizamiento de laderas de valle por efecto de la gravedad combinada con lubricación por agua del material de la base.
Geomorfología	Terrazas. Arenal con ripio y canto rodado, y escorial.
Hidrología	No hay canales de riego, sólo se presenta el río en su extremo sureste, al desembocar en el Mar Argentino, Océano Atlántico. En su sector este, presenta algunas lagunas temporales de agua de lluvia. A 150 km de su desembocadura en el Atlántico y a unos 20 km al este de la localidad de las Plumas, se construyó el Dique Florentino Ameghino, cuya obra finalizó en el año 1968, creando así un lago artificial de 65 km ² , que embalsa 2.000 hm ³ de agua y es allí donde se inicia el curso inferior del Río Chubut, que da lugar al valle inferior al llegar a Boca Toma. El dique tiene por objetivos regular el caudal del Río para regadío en el VIRCh y producir energía hidroeléctrica desde 1968.
Vegetación	Distrito Austral de la Provincia Fitogeográfica del Monte. Ecorregión Monte de llanuras y mesetas. <i>Plantas</i> Esta parte se halla habitada por una comunidad en la que dominan en primer término el arbusto <i>Larrea divaricata</i> (Jarilla), y la acompañan <i>Larrea nítida</i> (Jarilla fina), <i>Prosopidastrum globosum</i> (Manca caballo), <i>Prosopis alpataco</i> (Alpataco), <i>Lycium chilense</i> (Yaoyín), y especies propias de la provincia Patagónica, tales como <i>Chusqueira avellanadae</i> (Quilembay) y <i>Mulinum spinosum</i> (Neneo). Esta asociación crece en las terrazas y faldeos del valle, que forma una estepa arbustiva abierta con abundante suelo expuesto.
Actividades antrópicas	Por sus características geológicas y la abundancia de estas rocas en la zona, son aprovechadas para su explotación y uso en construcción como piedra laja. Se considera también la roca madre que dio origen a los depósitos de caolín de la comarca, cuya explotación se inició hace más de medio siglo. En la actualidad hay alrededor de una docena de minas de arcilla caolín y bentonita y de roca caliza en actividad.

Ubicación y superficie	Centro sur de la CIRCh. Ocupa 99.589 ha (17,44% del área de estudio).
Usos del suelo actuales	Minero. Embalse (Florentino Ameghino) con fines energéticos y turístico-recreativos.
Departamentos	Rawson y Gaiman.
Demografía	No se localizan ciudades. Puede presentar población dispersa, principalmente puesteros de establecimientos ganaderos. Alberga cuatro comunidades indígenas: dos Mapuches y dos Mapuche-Tehuelches.
Infraestructura de transporte	<i>Vial</i> Ruta Nacional 3 atraviesa de norte a sur su extremo oriental. Ruta Provincial 1 atraviesa de norte a sur su extremo oriental. Ruta Provincial 10 atraviesa de norte a sur su centro. Ruta Provincial 31 atraviesa de norte a sur su extremo occidental.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°3

Descripción de la Unidad de Paisaje Monte.

Ubicación y superficie	Norte y sur de la CIRCh. Ocupa 392.579 ha (68,78% del área de estudio).
Edafología	Los suelos son del Orden <i>Aridisoles</i> . Propios de zonas áridas, con alto porcentaje de arena en superficie, pobres en estructuras, baja retención hídrica y con poco contenido de materia orgánica.
Geología	Conglomerados (rodados Patagónicos) y depósitos aluviales.
Geomorfología	<i>Afloramientos rocosos, pedregal y escorial</i> . A fines del Terciario, Plioceno Inferior se desarrolla, la Fase Quéchuica del movimiento Andino, lo que provoca el ascenso regional y el consecuente desarrollo de una provincia geológica de agradación. Los depósitos más antiguos y representativos son las gravas arenosas de la Formación Montemayor (Rodados Patagónicos), conocidos también como primer nivel de agradación.
Hidrología	No es atravesada por el Río Chubut, ni por canales de riego. En su último tramo, el Río Chubut recibe un afluente temporario, el Río Chico, emisario intermitente del Río Senguer y los lagos Musters y Colhué Huapi. En esta UP se presenta dicho Río Chico.
Vegetación	Distrito Austral de la Provincia Fitogeográfica del Monte. Ecorregión Monte de llanuras y mesetas. <i>Plantas</i> Estepa de Zigofiláceas de baja cobertura (Monte Austral o Típico). Esta unidad está mayoritariamente ubicada en la mitad sur de la Provincia. La comunidad zonal es la estepa arbustiva de <i>Larrea divaricata</i> , <i>L. cuneifolia</i> , <i>Parkinsonia aculeata</i> , <i>L. ameghinoi</i> (con mayor presencia hacia el sur de la unidad) y <i>L. nitida</i> (con mayor presencia en la parte norte), que se presenta con varios estratos, muy poca cobertura, y particularmente con escasez de Cactáceas. El estrato inferior (menor a 0.5 m) es de gramíneas, hierbas y arbustos bajos; presenta 10 a 20% de cobertura, que puede aumentar mucho por el crecimiento de efímeras. Los estratos bajo y medio (0.5 a 1.5 m) son los de mayor cobertura, raramente superan el 40%. El estrato superior (hasta 2 m) es muy disperso (León et al. 1998). Las especies más recuentes en las comunidades, además de las pertenecientes al género <i>Larrea</i> ya nombradas, corresponden a los géneros <i>Lycium</i> , <i>Chuquiraga</i> , <i>Prosopis</i> , <i>Ephedra</i> , <i>Gutierrezia</i> , <i>Verbena</i> y <i>Baccharis</i>

Ubicación y superficie	Norte y sur de la CIRCh. Ocupa 392.579 ha (68,78% del área de estudio).
Actividades antrópicas	Ganadería ovina extensiva.
Usos del suelo actuales	Ganadero.
Departamentos	Rawson y Gaiman.
Demografía	No se localizan ciudades. Puede presentar población dispersa, principalmente puesteros de establecimientos ganaderos. Alberga cuatro comunidades indígenas: una Tehuelche, una Mapuche y dos Mapuche-Tehuelches.
Infraestructura de transporte	<i>Vial</i> Ruta Nacional 3 atraviesa de noreste a suroeste su margen sur. Ruta Nacional 25 atraviesa de este a oeste toda su margen norte, conectándose con Los Andes. Ruta Provincial 40 atraviesa de norte a sur el centro de su margen norte. Ruta Provincial 8 atraviesa de norte a sur su extremo oriental. <i>Aérea</i> Aeropuerto Internacional Almirante Marcos A. Zar (al noreste de la ciudad de Trelew).

Fuente: Elaboración propia

Configuración histórico-ambiental de las UP UP VIRCh

Si bien el carácter nómada de los pueblos originarios dificulta el conocimiento de las actividades desarrolladas en el VIRCh, existen estudios arqueológicos los cuales aportan información para discutir aspectos paleoambientales relacionados con el uso de los ríos. A través de muestreos de la fauna menor y excavaciones en diferentes sectores del VIRCh se hipotetizó una explotación oportunista de los recursos fluviales –percas, aves acuáticas y coipos– como una estrategia de adecuación a grandes crecidas del Río Chubut que impedían el acceso a las presas terrestres, especialmente guanacos (Svoboda & Gómez Otero, 2013).

Sin embargo, con la colonización del área por parte de una población estable, la cual comienza con la llegada de un grupo de 153 galeses en el año 1865, se produce la transformación del paisaje con fines agropecuarios. Los migrantes se dividían en dos grandes grupos según sus motivaciones: aquellos que se mudaban por deseos de progresar económicamente y aquellos que querían conservar los valores de su cultura. El Gobierno Nacional Argentino entregaba a cada familia un predio rural de 100 ha de tierras de calidad agrícola muy heterogénea, dispuestas en forma de grilla y distribuidas en el área norte del Río Chubut hasta 48 km aproximadamente desde el mar. La inexperiencia de los colonos, su desconocimiento de las condiciones ambientales y el aislamiento respecto a otras comunidades, hicieron que sus primeros años en el VIRCh fueran una serie de fracasos productivos (Williams, 1975).

De acuerdo con la disponibilidad de herramientas agrícolas y recursos transferidos, un sistema productivo similar al de Gales debía ser llevado a cabo. Contaban con un gran número de ovejas

y un número menor de ganado bovino, así como también semillas de trigo (el cultivo principal), cebada, avena y papas. El intento de introducir maíz no logró imponerse debido a los efectos de las heladas durante el invierno. Al parecer sólo triunfaron las ovejas y el trigo a este ambiente particular.

Por otro lado, la intención original del primer grupo de pobladores era cortar árboles linderos al Río Chubut, para la construcción de sus viviendas y con la idea de que un segundo grupo midiera la tierra y estableciera cotas. Esto revela el poco conocimiento que tenían acerca del ambiente al cual se mudaban, dado que, a excepción de unos pocos sauces colorados, no había más árboles en el VIRCh ni en sus alrededores.

Luego de varios intentos de siembra fallidos, en 1867 uno de los colonos, Aaron Jenkins, sembró trigo en las márgenes del río y observó que las aguas llegaban casi al borde, ya que había cierto declive hacia el terreno que había labrado, por lo que se le ocurrió hacer una pequeña zanja para que el agua corriera al sembrado, la cual luego se convirtió en una zanja de aproximadamente 25 m, que permitía que el agua cubriera con una capa fina el cultivo. Al cabo de una semana, el trigo mostró señales de crecimiento, y a las siete semanas lo regó nuevamente, obteniendo el primer cultivo de trigo en el VIRCh. Así quedó demostrado que el problema no era la fertilidad del suelo sino la falta de riego, lo cual provocó una actitud de optimismo en los colonos, y con constancia y cooperativismo lograron establecer por primera vez en la Argentina un sistema de riego basado en el agua de río, a partir de métodos rudimentarios, aprovechando zanjones naturales y minimizando el movimiento de suelos (Matthews, 1995). Al principio cultivaron sólo la margen norte del río, pero luego descubrieron que la parte sur era igual de productiva, y como consecuencia se trabajaron ambos sectores, obteniendo en 1873 la primera cosecha de trigo enviada a Buenos Aires. En 1892 sus esfuerzos lograron terminar los canales, quedando todo el VIRCh irrigado.

Actualmente, el sistema de riego utilizado se centra en dichos canales, y abastece desde el Río Chubut a partir de dos tomas independientes, una sobre la margen izquierda y otra sobre la derecha del río con una capacidad de derivación conjunta del orden de los 30 m³/seg. Para posibilitar esta derivación, se estabiliza el nivel del río mediante un azud de hormigón con descargador de fondo, ubicado a 60 km aguas abajo del Dique Ameghino. Existen algo más de 360 km de canales principales, secundarios y terciarios, en su casi totalidad construidos en tierra, que permiten regar unas 20.000 ha del VIRCh.

Respecto a la transformación del paisaje cultivado gracias a este sistema de riego, en sus inicios la mayoría de los cultivos eran de trigo y cebada (Williams, 1975). La consolidación de la colonia fue el reflejo del éxito económico alcanzado con las exportaciones de trigo, y a su vez fue el factor atrayente de nuevos pobladores que se unieron a partir de 1870. Nuevos inmigrantes procedentes de Gales y Estados Unidos se incorporaron a la colonia, dando lugar a que para el año 1876 la población del VIRCh contara con 690 integrantes, concentrados entre las localidades de Rawson y Gáiman. Los usos del suelo estuvieron ligados a la producción agropecuaria, complementada con las prácticas culturales religiosas y políticas en las capillas galesas, distribuidas estratégicamente a lo largo del Valle, las cuales generaron áreas de influencia en torno a cada una de ellas (González Valenzuela et al., 2015). De la totalidad de los habitantes, sólo 35 eran de nacionalidad española, italiana y argentina, el resto de la colonia continuaba siendo mayormente galesa. A fines del año 1881 casi todas las chacras estaban mensuradas (Jones, 1898). En el Plano de la Colonia (Figura N°3) se puede observar el VIRCh desde la zona de Boca Toma, hasta la desembocadura, con las

parcelas divididas y el nombre de cada propietario, así como también los canales de riego realizados hasta esa fecha y los proyectos de canales. Dada la incorporación de nueva mano de obra y la existencia de los canales de riego, la producción creció en cantidad y calidad, atrayendo a nuevos inmigrantes a sumarse a la colonia. Este incremento en la producción, a su vez, dio lugar a la construcción del Ferrocarril Central del Chubut, el cual permitía la comercialización del trigo hacia Puerto Madryn y el transporte de pasajeros. Este primer transporte ferroviario en la Patagonia se mantuvo vigente desde su inauguración en el año 1888 hasta su clausura en el año 1961, y la Estación Punta de Rieles fue el motivo del desarrollo de la actual ciudad de Trelew. Para el año 1893 el VIRCh ya contaba con 2513 habitantes, predominantemente rurales, y para el año 1901, la población no sólo había ascendido al doble, con una totalidad de 4440 habitantes, sino que la mayoría ya no se ubicaban en las chacras, sino en las ciudades (Williams, 1975).

Actualmente el VIRCh cuenta con una población de 141.948 habitantes distribuidos entre los cinco núcleos urbanos de Trelew, Rawson, Gaiman, Dolavon y 28 de Julio (INDEC, 2010), conectados entre sí y con otras localidades fuera de la CIRCh, ya no a través del ferrocarril, sino a través de las Rutas Nacionales 3 y 25; y las Rutas Provinciales 1, 7, 10 y 31, el Puerto de Rawson y el Aeropuerto Almirante Marcos A. Zar.

La actual producción agrícola-ganadera en el VIRCh ya no es trigo, sino que los cultivos corresponden a pasturas (principalmente alfalfa y trébol blanco), y las actividades se diversificaron en sistemas de engorde a corral, producción hortícola bajo cubierta, fruticultura, producción de porcinos, y un desarrollo incipiente de la actividad apícola. A partir de la década del ochenta la migración boliviana contribuye a la transformación del paisaje cultural del VIRCh y las dinámicas rurales como consecuencia de la práctica intensiva de la horticultura, particularmente el cultivo de papa, el cual se utiliza para rotar con la producción de alfalfa. Los cambios espaciales en el valle a partir del arribo de la comunidad boliviana son muy significativos, provocando cambios en el paisaje, en la movilidad interna y en la relación espacio urbano-rural (Owen et al., 2007).

Por su parte, en cuanto a la territorialidad indígena, la Cuenca del Río Chubut constituye una fracción muy importante del área de distribución de los pueblos Mapuche, Tehuelche y Mapuche-Tehuelche en la Provincia de Chubut. Existen dentro de la cuenca un total de 43 comunidades que cuentan con Personería Jurídica, más densamente localizadas en el Valle Alto del Río Chubut, además de conflictos aun no resueltos relacionados con el reclamo de tierras de pobladores mapuches a titulares de grandes estancias. Del total, 28 corresponden a comunidades Mapuches, 13 a Mapuche-Tehuelches y sólo 2 a comunidades Tehuelches (INAI, 2020), de las cuales aproximadamente 8 se encuentran en la CIRCh, distribuidas entre las UP Virch y Monte. De esas ocho, sólo una corresponde a una comunidad Tehuelche, dos a comunidades Mapuches, y las cinco restantes son Mapuche-Tehuelches (Pascual et al., 2020).

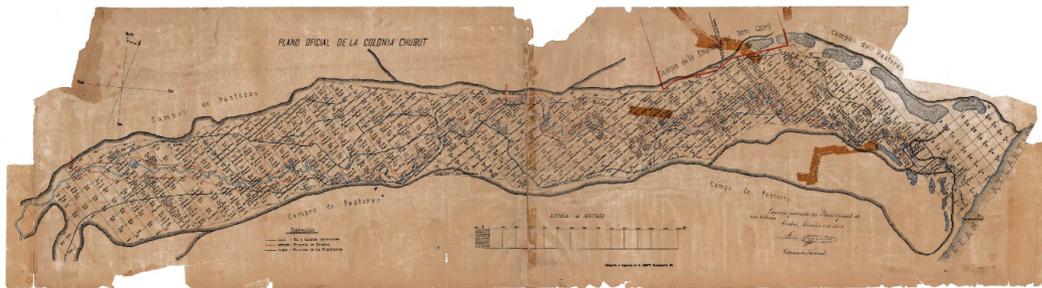
Por otro lado, en la Figura N°3 se observa un sistema lagunar en el extremo este, en el área periurbana oriental de Trelew, de régimen temporario, el cual funcionó como una cuenca endorreica alimentado por aguas subterráneas y por precipitaciones. En el año 1956 se comenzó a verter los líquidos domiciliarios y pluviales de la ciudad a este sistema lagunar y como consecuencia se convirtieron en grandes lagunas de estabilización conocidas popularmente con el nombre de Lagunas Negras, transformando así el paisaje en cuestión y dando lugar a diversos problemas ambientales asociados (March, 2016). Dicha transformación del paisaje, sumado a la degradación

de los suelos por salinización o inundación, generan una pérdida del valor de las tierras y por consiguiente en la tasación inmobiliaria. Muchas de estas antiguas chacras fueron abandonadas por sus propietarios y la población actual aledaña a las lagunas se presenta conformando asentamientos aislados, en ambientes degradados y precarios que le dan cierto carácter de espacio marginal (March, 2007).

En definitiva, el VIRCh comprende un espacio conflictivo dialéctico entre las nuevas prácticas que están dejando de lado aquellas otras prácticas que le dieron origen. El avance de la urbanización implica, además del uso de nuevas tierras, un conjunto de pautas culturales, tales como el individualismo y la propiedad privada, y una diversidad de problemáticas ambientales asociadas (González Valenzuela et al., 2015)

Figura N°3

Plano de la Colonia Galesa de 1886.



Fuente: Jones (1898).

UP Terrazas y mesetas

Las áreas de Terrazas y Mesetas; y Monte eran destinadas al pastoreo del ganado, denominadas campos de pastoreo (Figura N°3). Matthews (1995:165) escribe acerca de las "lomas que hay a ambos lados del valle. Estas hasta ahora están libres como tierras comunales, excepto la franja dada a la Compañía Ferrocarrilera. Es tierra de guijarros y arenosa, con abundancia de matas y pequeños arbustos y pastos dispersos. Este campo nos resultó muy útil en los primeros años de la colonia para el pastoreo de los animales, cuando nos alimentábamos casi exclusivamente de carne, y sigue siendo rentable hoy día para los que crían vacas, caballos y ovejas en gran escala. En épocas de lluvias favorables, este campo es bueno para la cría de animales. Pero hay largas temporadas secas, y a veces pasan años en los que sólo caen unos chaparrones aislados. En esas épocas el campo es muy pobre pues no hay manera de irrigarlo". Actualmente, esta área sigue sin ser irrigada ni cultivada, ya que el río no cuenta con la disponibilidad hídrica suficiente para tal fin, y a su vez los suelos no lo ameritan.

Desde hace más de medio siglo, se inició la explotación de los depósitos de caolín presentes en las Terrazas y Mesetas. En la actualidad hay alrededor de una docena de minas de arcilla caolín y bentonita y de roca caliza en actividad (Luque et al., 2002; Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable, 2019).

Si bien no forma parte de la CIRCh propiamente dicha, resulta pertinente mencionar que desde el año 2009, se ha planteado la posibilidad de explotar yacimientos de plata, plomo y cobre en la meseta intermedia de Chubut, a través del llamado Proyecto Navidad. Esta experiencia ha dado lugar a la movilización social, y a la disputa en torno al recurso hídrico, bajo el lema "NO es NO", dado que, de realizarse, quedaría afectado el principal y único recurso hídrico de la provincia. El centro geográfico de la disputa se focaliza en la región noreste de Chubut (el VIRCh y la ciudad de Puerto Madryn), en gran medida por el potencial riesgo de contaminación al que se expone la cuenca del Río Chubut y, por ende, la población que depende de sus aguas (Hermosilla Rivera, 2019).

UP Monte

Esta UP como fue mencionado con anterioridad, actualmente continúa siendo destinada al pastoreo de ganado, al igual que en la época de la colonia galesa, tal como se observa en la Figura N°3, pero las condiciones ambientales determinan la baja productividad forrajera de los campos naturales de la Patagonia extra andina, que sustentan la ganadería ovina extensiva que se desarrolla en el área. En la provincia del Chubut, con una superficie de 224.686 km², la producción ovina extensiva ocupa más del 80% de dicha área, y particularmente en la UP de Monte la disponibilidad forrajera para el ganado en el año 2013 fue de 40 a 60 kg MS/ha.año en la zona este y de 60 a 75 kg MS/ha.año hacia el oeste (Nakamatsu et al., 2013). Íntimamente vinculada al estado de la vegetación se encuentran la problemática de la erosión hídrica que afecta a esta UP (Luque et al., 2002) y los intentos de revegetación de esta cuenca degradada (Llanos y Luque, 2000).

Discusión

La cuenca se posiciona como un caso relevante para ensayar la aplicación de una estrategia de valoración del paisaje, teniendo en cuenta que los valores naturales y culturales que posee podrían integrar la óptica ecológica y patrimonial en la gestión de las cuencas regionales, hoy centrada casi exclusivamente en aspectos hidráulicos (Rotger, 2018). Los ríos cumplen el rol de interconectar los ecosistemas y las distintas unidades de paisaje y determinan el camino de gran parte de sus flujos de entradas y salidas. Así, la cuenca resulta útil como unidad de referencia para la elaboración de propuestas tendientes al ordenamiento territorial de los ecosistemas agroproductivos, dado que es fundamental asegurar la protección de los recursos naturales que sustentan el desarrollo de las actividades (Vazquez et al., 2012).

La combinación de los resultados cuantitativos y cualitativos posibilita aportar una aproximación más completa y compleja a la relación entre dinámica ecológica y actividad antrópica en la incesante evolución de los paisajes (Vila et al., 2006). Se trata de una aproximación especialmente oportuna en ámbitos tan antropizados como la CIRCh, donde es necesaria la interpretación holística que la geografía intenta aportar.

La CIRCh resulta una escala adecuada para identificar el vínculo entre los sistemas socioculturales y los ecosistemas a través de los estudios de paisaje, para luego poder profundizar en las causas de las problemáticas ambientales y en sus consecuencias a una escala local. La importancia de abordar los estudios ambientales desde la complejidad radica en que para solucionar las problemáticas ambientales se requiere conocer la complejidad de estas, es decir, el comportamiento de

las variables que en ella intervienen (Leff, 1998). El presente trabajo pretende aportar bases para que sea posible planificar y desarrollar estrategias que tiendan a modificar las pautas culturales y sociales de la población, con ello su organización productiva y por lo tanto reducir los problemas ambientales con los que conviven.

Actualmente se observa un dinamismo y transformación que tiende a la revaloración y revitalización del VIRCh, ligada al desarrollo de nuevos usos del suelo no vinculados a lo agrario, el consumo de lo rural por nuevas necesidades urbanas, crecimiento de la oferta de productos y actividades, nuevos actores sociales y nuevas configuraciones del paisaje (Alcarraz et al., 2016). Se pretende enriquecer al presente estudio con investigaciones futuras a través de herramientas tales como la teledetección y sus aportes a partir del uso de sensores remotos que permitan caracterizar la evolución de los usos del suelo en cada UP.

Conclusión

Los estudios de paisaje sirven como herramienta metodológica de análisis y diagnóstico territorial. Particularmente a través de las UP pretendemos evidenciar el papel que pueden jugar estas unidades como caracterizadoras de la realidad territorial de ámbitos singulares y frágiles como resultan ser los entornos litorales, posibilitando no sólo un primer diagnóstico descriptivo e integrado de los mismos, sino también contribuyendo a sentar las bases para su adecuada ordenación.

De los resultados obtenidos se observa que, si bien el VIRCh es la UP que ocupa menor superficie, es la que mayores transformaciones ha sufrido en el período estudiado. Dicha unidad no sólo es la más cercana al Río Chubut, sino que también es la que alberga a casi la mitad de la población de la Provincia y por ende es la que mayores impactos sobrelleva.

En este sentido, resulta importante profundizar fundamentalmente sobre las problemáticas ambientales de la UP VIRCh, completamente diferenciables de los impactos ambientales generados en las UP Terrazas y Mesetas, y Monte. Obtener un diagnóstico detallado al interior de cada área permitirá, por ejemplo, realizar una gestión sostenida que considere las UP y proponer acciones tendientes a la disminución de los impactos negativos, y por ende a la conservación del recurso hídrico y su entorno socioambiental.

Agradecimientos

Al apoyo institucional del Instituto Patagónico de Ciencias Sociales y Humanas (IPCSH) CCT CONICET-CENPAT y del Centro de Estudios Sociales de América Latina. A Lucas Bandieri (IPCSH) y a Santiago Behr (EEA INTA-Chubut) por sus aportes.

Referencias

ALCARRAZ, G.; MARCH, M.; WEISE, E. & SCHAER, A. Caracterización socio-ambiental de un paisaje transformado: el caso de la Laguna Negra. Trelew. Chubut. Argentina. Boletín Geográfico, 2008, Vol. 31, p. 141-157.

ALCARRAZ, G. A.; MARCH, M. A. & LLANOS, M. E. El uso del suelo del espacio rural de Gaiman-Chubut. Párrafos Geográficos, 2016, Vol. 15, N°2, p. 18-30.

BARRERA LOBATÓN, S. El análisis del paisaje como herramienta y puente teórico-metodológico para la gestión socio-ambiental del territorio. Geograficando, 2013, Vol. 9, N°9. Disponible en Internet: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.6059/pr.6059.pdf

BEESKOW, A.; DEL VALLE, H. & ROSTAGNO, C. Los Sistemas Fisiográficos de la Región Árida y Semiárida de la Provincia del Chubut. CENPAT, 1987.

BOCCO, G. Carl Troll y la Ecología del Paisaje. Investigación ambiental, 2010, Vol. 2, N°1.

BRANDIZI, L.; FLAHERTY, S.; PESSACG, N.; LIBEROFF, A.; GARCÍA AZOREY, M. & PASCUAL, M. Valoración de servicios ecosistémicos en el Río Chubut. Red Ecofluvial de la Patagonia. Congreso Internacional de Hidrología de Llanuras, 2014.

CABRERA, A. & WILLINK, A. Biogeografía de América latina. Washington DC: Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, 1973.

CONSEJO DE EUROPA. Convenio Europeo del Paisaje. Florencia: Convención Europea del Paisaje, 2000.

CORBERA MILLÁN, M. Ciencia, naturaleza y paisaje en Alexander von Humboldt. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 2014, Vol. 64, p. 37-64.

CORONATO, F. Diario de exploración al interior del Chubut: Aaron Jenkins, 1871. Párrafos geográficos, 2004, año III, N° 3. Disponible en Internet: http://igeopat.org/parrafosgeograficos/images/RevistasPG/2004_V3/3-3.pdf

CUESTA, M. & SPANJESBERG, E. Estudio de impacto ambiental de la obra: pluvial Trelew – desvinculación de los cuencos receptores de líquidos pluviales de la ciudad de Trelew, capítulo IV, 2015. Disponible en Internet: <http://www.ambiente.chubut.gov.ar/wp-content/uploads/2015/12/ESIA-Pluviales-Parte-IIIa.pdf>

FORMAN, R. Land Mosaic: The ecology of landscapes and regions. Nueva York: Cambridge University Press, 1995.

FPN (Fundación Parques Nacionales). Ríos de la Patagonia. Patagonia, 2013. Año 7, N°11. Disponible en Internet: http://www.tecpetrol.com/esp/descargas/en_patagonia/En_Patagonia_11.pdf

FUNDACIÓN PATAGONIA TERCER MILENIO. Jornada participativa realizada en Rawson. Jornadas de discusión para la construcción de una alternativa de provincia. Síntesis, conclusiones y propuestas, 2016.

GARCÍA, R. *Sistemas Complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa, 2006.

GASPARI, F. & SENISTERRA, G. *Valoración de servicios ambientales para el ordenamiento agrohidrológico en cuencas hidrográficas*. Universidad Nacional de La Plata, 2016.

GONZÁLEZ VALENZUELA, C.; BLANCO, P.; SCHAEER, A. & Agostinho, R. *La ciudad de Trelew y su "Valle": una relación dialéctica entre lo rural y lo urbano*, 2015.

GONZALEZ ZEVALLOS, D.; GÓNGORA, M. & DURÁN ROMERO, C. *Abordaje socioambiental con énfasis en los residuos sólidos generados por la flota pesquera de Rawson, Patagonia Argentina*. *Interciencia*, 2020, Vol. 45, N°3, p. 142-149.

HERMOSILLA RIVERA, C. *Conflictividad territorial en Chubut: Una lectura en torno a los movimientos ambientalistas*. *Geograficando*, 2019, Vol. 15, N.º 1.

HERNÁNDEZ, M.; RUIZ DE GALARRETA, V. & FIDALGO, F. *Diagnóstico geohidrológico aplicada en el valle inferior del Río Chubut*. *Ciencia del Suelo*, 1983, N°1.

INAI (Instituto Nacional de Asuntos Indígenas). *Mapa de comunidades indígenas con personería jurídica*. Programa Nacional Relevamiento Territorial de Comunidades Indígenas, 2020. Disponible en Internet: <https://www.argentina.gob.ar/derechoshumanos/inai/mapa>

INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo). *Censo Nacional*, 2010.

INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria). *Atlas de Suelos de la República Argentina*. Centro de Investigaciones de Recursos Naturales. Proyecto PNUD Arg. 85/019. Tomo II. Buenos Aires, 1990.

JONES, L. *Hanes y Wladva Gymreig. Cymru Newydd yn Ne America*. Caernafon: Cwmni'r Wasg Genedlaethol Gymreig, 1898.

KALESS, G.; MATAMALA, F.; MONTEROS, B. & GRECO, W. *Cambios hidrológicos y morfológicos en el Río Chubut aguas abajo de la presa Florentino Ameghino*, 2008. Disponible en Internet: <http://www.repositorio.cenpat-conicet.gob.ar/handle/123456789/609>

LAYA, H. *Levantamiento semidetallado de suelos. Formulación de un plan integral de manejo hídrico para el Valle Inferior del Río Chubut*. Chubut: CFI, Convenio VIRCH, 1981, Vol. 2. Trelew.

LEFF, E. *Saber Ambiental: Sustentabilidad, Racionalidad, Complejidad, Poder*. México: Siglo XXI y PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente), Ciudad de México, 1998.

LIZUAIN, A.; RAGONA, D. & FOLGUERA, A. Mapa Geológico de la Provincia del Chubut, República Argentina. Secretaría de Minería, Dirección Nacional del Servicio Geológico, Escala, 1(750.000), 1995.

LLANOS, E. & LUQUE, J. Proyecto de revegetación de cuencas degradadas por erosión hídrica en la provincia del Chubut, 2000.

LÓPEZ TRIGAL, L. Diccionario de geografía aplicada y profesional: terminología de análisis, planificación y gestión del territorio. Universidad de León, 2015.

LOZANO PARRA, J. El paisaje como elemento integrador de fenómenos geográficos. Revista de Geografía Norte Grande, 2019, Vol. 72, p. 5-7.

LUQUE, J.; LLANOS, E.; BUONO, G. & TAPIA, E. Caracterización de una cuenca degradada por erosión hídrica en la Provincia del Chubut. XVIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Puerto Madryn, Chubut, 2002.

MARCH, M. La teledetección como herramienta para estudios multitemporales. Párrafos geográficos, 2007, Vol. 6, N.º 2.

MARCH, M. Transformaciones y problemáticas socioambientales del periurbano oriental trelewense. Tesis de Doctorado en Geografía, UNS, 2016.

MATTHEWS, A. Crónica de la colonia galesa de la Patagonia. Buenos Aires: Alfonsina, 1995.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y CONTROL DEL DESARROLLO SUSTENTABLE, PROVINCIA DE CHUBUT. Mapas ambientales: Mapa Explotación 2da categoría, 30/10/2019. Disponible en Internet: <https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1jEq7SmOkC0fzso11GRHo5ctyhShfzA&ll=-43.51994508254155%2C-67.47501821875002&z=7>

NAKAMATSU, V.; ELISSALDE, N.; BUONO, G.; ESCOBAR, J.; BEHR, S. & VILLA, M. Disponibilidad de forraje para el ganado ovino en pastizales naturales de la zona árida y semiárida del Chubut (Versión 2013). INTA, 2013.

NAVEH, Z. & LIEBERMAN, A. Landscape Ecology. Theory and application, 2a edición. Nueva York: Springer-Verlag, 1994.

NOGUÉ, J.; SALA, P. & GRAU, J. Los catálogos de paisaje de Cataluña: Metodología. Barcelona: ATLL, 2018.

OYARZABAL, M.; CLAVIJO, J.; OAKLEY, L.; BIGANZOLI, F.; TOGNETTI, P. M., BARBERIS, I.; MATURO, H., ARAGÓN, R.; CAMPANELLO, P.; PRADO, D.; OESTERHELD, M. & LEÓN, R. Unidades de vegetación de la Argentina, Ecología Austral, 2018, Vol. 28, N°1.

OWEN, M.; HUGHES, J. & SASSONE, S. Migración y dinámicas rurales en el Valle Inferior del Río Chubut. En: IX Jornadas Argentinas de Estudios de Población. Asociación de Estudios de Población de la Argentina, 2007.

PASCUAL, M.; OLIVIER, T.; BRANDIZI, L.; RIMOLDI, P.; MALNERO, H. & KALESS, G. Cuenca del Río Chubut. Análisis de Factibilidad para Fondo de Agua. Mayo 2020. Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua, 2020.

PASCUAL, M. El valle inferior del Río Chubut: hacia un tratamiento integral de los problemas del agua. Reporte Red Ecofluvial, 2017.

PÉREZ-CHACÓN, E. Unidades de paisaje: aproximación científica y aplicaciones, 1999. Disponible en Internet: <http://www.paisajeyterritorio.es/assets/unidades-de-paisaje.-aproximacion-cientifica-y-aplicaciones.-perez-chacon-espino%2C-e.pdf>

PROSAP (Programa de Servicios Agrícolas Provinciales). Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Presidencia de la Nación. Proyecto: Desarrollo de Unidad Alimentaria y Fortalecimiento del Sector Frutihortícola de Chubut. Anexo V. Evaluación de Impacto Ambiental y Social. Provincia de Chubut, 2012.

ROTGER, D. Unidades de paisaje en cuencas metropolitanas degradadas. Arroyo del Gato, Argentina. Bitácora Urbano Territorial, 2018, Vol. 28, N°3.

SALAMANCA VILLAMIZAR, C.; GONZÁLEZ, G.; FERNETTI, G. & ASTUDILLO PIZARO, F. Hidro-políticas y territorios hidrosociales en el río Paraná y Rosario, 2020.

SERRANO GINÉ, D. Consideraciones en torno al concepto de unidad de paisaje y sistematización de propuestas. Estudios Geográficos, 2012, Vol. 73, N°272, p. 215-237.

SVOBODA, A. & OTERO, J. Explotación de fauna dulceacuícola en el valle inferior del río Chubut (Patagonia central) durante el Holoceno tardío. Intersecciones en antropología, 2013, Vol. 16, N°1.

TROLL, C. Ecología del paisaje. Gaceta Ecológica, México: Instituto Nacional de Ecología, 2003, Vol. 68, p. 71-84.

URQUIJO TORRES, P. & BARRERA BASSOLS, N. Historia Y paisaje: Explorando un concepto geográfico monista. Andamios, 2009, Vol. 5. N°10, p. 227-252.

VAZQUEZ, P.; SACIDO, M. & ZULAICA, L. Técnicas de análisis para el ordenamiento territorial de cuencas agropecuarias: Aplicaciones en la Pampa Austral, Argentina. Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales, 2012, 16.

VILA, J.; VARGA, D.; LLAUSÀS, A. & RIBAS, A. Conceptos y métodos fundamentales en ecología del paisaje (landscape ecology). Una interpretación desde la geografía. Documents d'Anàlisi Geogràfica, 2006, Vol. 48.

WILLIAMS, G. The desert and the dream. A study of Welsh colonization in Chubut 1865-1915. Gran Bretaña: University of Wales Press, 1975.

ZONNEVELD, I.S. The land unit, a fundamental concept in landscape ecology, and its applications. Landscape Ecology, 1898, Vol 3. N°2.