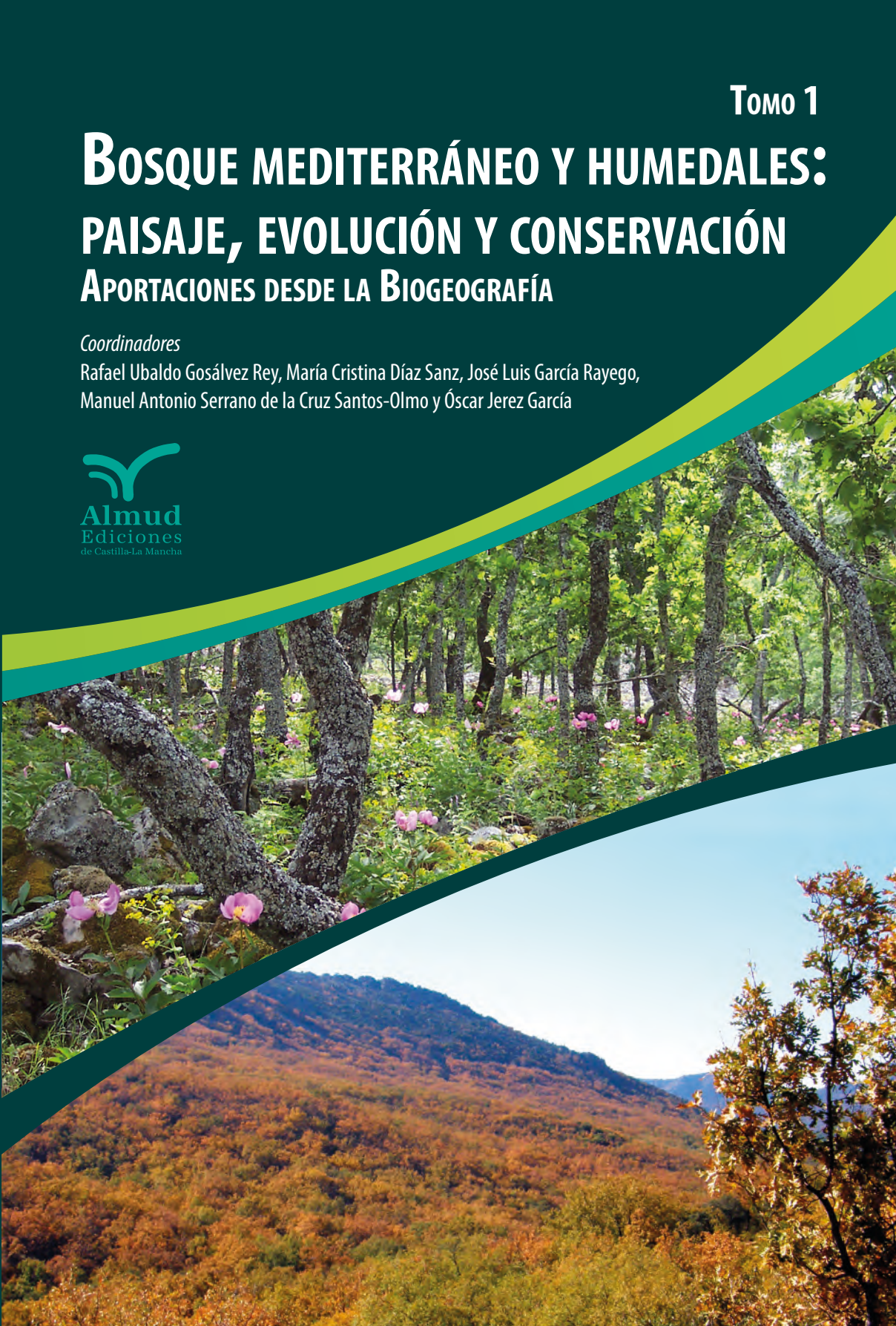
Tomo 1

Bosque mediterráneo y humedales: paisaje, evolución y conservación

Aportaciones desde la Biogeografía

Coordinadores
Rafael Ubaldo Gosálvez Rey, María Cristina Díaz Sanz, José Luis García Rayego,
Manuel Antonio Serrano de la Cruz Santos-Olmo y Óscar Jerez García

Almud
Ediciones
de Castilla-La Mancha



Bosque mediterráneo y humedales: paisaje, evolución y conservación.

Aportaciones desde la Biogeografía

TOMO I

COORDINADORES

Rafael Ubaldo Gosálvez Rey, María Cristina Díaz Sanz, José Luis García Rayego, Manuel Antonio Serrano de la Cruz Santos-Olmo y Óscar Jerez García

RELACIÓN DEL CLIMA Y LA VEGETACIÓN Y SU IMPLICACIÓN EN LA EVOLUCIÓN DEL PAISAJE EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA LA CAMPANA-PEÑUELAS (RBCP), CHILE

Roxana Lebuy Castillo[1] y Pablo Huerta Ureta[2]
[1,2] *Centro Regional de Innovación Hortofrutícola de Valparaíso. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*
[1] *rlebuy@centroceres.cl,* [2] *phuerta@centroceres.cl*

RESUMEN:

Se evaluó el dinamismo del paisaje de la RBCP entre los años 1985 a 2017 mediante el uso de TIGs, y posterior comprobación en campo. Como resultado se estableció que existen áreas con alto grado de fragilidad (bosque denso), las que se localizan principalmente en las serranías con baja radiación solar, bajos niveles de evapotranspiración y alta humedad. Por otra parte, se determinó que paisajes con morfología regular, de producción intensiva y masiva, se encuentran altamente fragmentados, en comparación con otros irregulares o con alta rugosidad, los cuales están alejados de población y/o presentaron dificultad en el acceso. En cuanto a la vegetación, se detectó que existe una clara recuperación en aquellos lugares que se encuentran protegidos o que han cambiado hacia un uso más sustentable.

Palabras claves: *evolución del paisaje, vegetación, clima, reserva de la biosfera La Campana-Peñuelas, Tecnologías de Información Geográfica (TIG).*

ABSTRACT (Climate and vegetation relations and their implication in the evolution of the landscape in the La Campana-Peñuelas Biosphere Reserve (RBCP), Chile):

The dynamism of the landscape of the RBCP wase valuated between 1985 and 2017 through the use of GITs, and subsequent verification in the field. As a result, it was established that there are areas with a high degree of fragility (dense forest), which are located mainly in the mountains withlow solar radiation, low levels of evapotranspiration and high humidity. On the other hand, it was determined that landscapes with regular morphology, of intensive and massive production, are highly fragmented, in comparison with other irregular or with high roughness,

which are far from population and / or presented difficulty in access. Regarding the vegetation, it was detected that there is a high recovery in those places that are protected or that have changed towards a more sustainable use.

Keywords: landscape evolution, vegetation, climate, La Campana-Peñuelas biosphere reserve, Geographic Information Technologies (GITs)

1. INTRODUCCIÓN

Las Reservas de la Biosfera corresponden a áreas geográficas representativas de los ecosistemas del planeta. Son reconocidas internacionalmente como tal en el marco del Programa Hombre y Biosfera (UNESCO, 1996). En este sentido, el año 1984 se declaró Reserva de la Biosfera, al Parque Nacional Cerro La Campana y a la Reserva Nacional Lago Peñuelas. Posteriormente, el año 2009 se declara su ampliación comprendiendo en total 238.216 ha. En ella se definieron áreas de amortiguación, en la cual sus actividades deben ser compatibles con los objetos de conservación, ayudando de esta forma a su protección. Por último, la zona de transición corresponde a un área exterior de usos múltiples en que se debe fomentar y desarrollar actividades sostenibles.

La RBCP está inserta en un área con alto grado de naturalidad biológica, representada por vegetación nativa de tipo esclerófilo, formando sistemas que sustentan una riqueza florística de composición mixta y endémica. Estas especies a su vez se distribuyen en un relieve cordillerano costero con geoformas accidentadas que aumentan la biodiversidad, producto de los microclimas existentes, logrando un paisaje muy singular (Lebuy, 2017).

La zona biogeográfica de Chile Central, en la cual se encuentra el área de estudio, ha sido reconocida a nivel mundial como una de las 34 principales ecorregiones de diversidad (*hotspots*). Estas ecorregiones son reconocidas porque concentran casi la mitad de las especies del planeta. Son áreas prioritarias de biodiversidad que no ocupan más del 2,5% de la superficie terrestre. Uno de estos ecosistemas corresponde al bosque esclerófilo, bosque característico de la región mediterránea que presenta además un alto endemismo de plantas vasculares nativas (Arroyo et al, 2008).

Por otro lado, el Cerro La Campana es una de las más altas cumbres de la Cordillera de la Costa (1980 m.s.n.m.), que actúa además como un biombo climático que modifica la cantidad de precipitaciones hacia el lado oriental y occidental provocando el efecto de sombra pluviométrica. En condiciones normales, un año se presenta con períodos secos y cálidos en verano, e inviernos lluviosos y fríos (Lebuy, 2017). Estas características climáticas y geomorfológicas al relacionarse generan una alta biodiversidad.

Hoy en día, el área de estudio se puede describir como un área medianamente intervenida, que aún mantiene las características tradicionales de un poblado rural. Aun así no está libre de presiones antrópicas, ya que la idea de vivir en las cercanías de un área natural protegida, ha provocado un preocupante interés de la población de grandes ciudades por adquirir una segunda vivienda o parcela de agrado en

el lugar, fenómeno que también ha sido descrito como migración por amenidad (Hidalgo, Borsdorf & Plaza, 2009).

Cada imagen de paisaje que se observa imprime evidencias de perturbaciones en el tiempo que pueden ayudar a comprender los procesos y mecanismos que lo diseñaron. A escala geológica, las transformaciones del paisaje pueden tomar periodos enormes de tiempo, varios millones de años, que son los necesarios para realizar formaciones y estructuras geológicas y procesos morfodinámicos. En cuanto a las perturbaciones a escala histórica, encontramos paisajes modelados por las tecnologías productivas y las tendencias económicas que representan el éxito, el fracaso y el ocaso de las distintas acciones culturales en la naturaleza, y que se encuentran incorporados como retazos perennes de distintas épocas.

Sin embargo, el paisaje actual no es más que es el resultado de la acumulación y combinación incansable de procesos geológicos y biológicos en el sistema natural más los recientes procesos realizados, a menor escala, por el ser humano en los últimos siglos. Los elementos que colaboraron inicialmente en la construcción de un paisaje continúan realizando su labor en la actualidad (Burel & Baudry, 2002), influidos por las energías internas o externas, dejando así evidencia en el paisaje de esta dinámica. En este tránsito evolutivo el paisaje va revelando cambios en su estructura y estos cambios son importantes en la comprensión del paisaje actual.

Los cambios de usos de las tierras se han considerado como una de las causas principales de la actual degradación del paisaje y pérdida de biodiversidad, al mismo tiempo que los cambios climáticos (Lubchenco, 1972 en Burel & Baudry, 2002). Para Troll (1971), los paisajes económicos cambian relativamente deprisa, de generación en generación, e incluso durante la propia observación geográfica.

En su formación más reciente son esenciales, entre otras cosas, la interacción entre el ser humano y la naturaleza y la forma en la que se expresa en el espacio una determinada formación social. Sin embargo, no hay que pensar que el paisaje actual es el punto final de una historia de procesos geomorfológicos, climáticos, bióticos y antrópicos. Las energías que intervienen en su formación continúan activas y evolucionan modificándose en el tiempo, constituyendo un conjunto dinámico común.

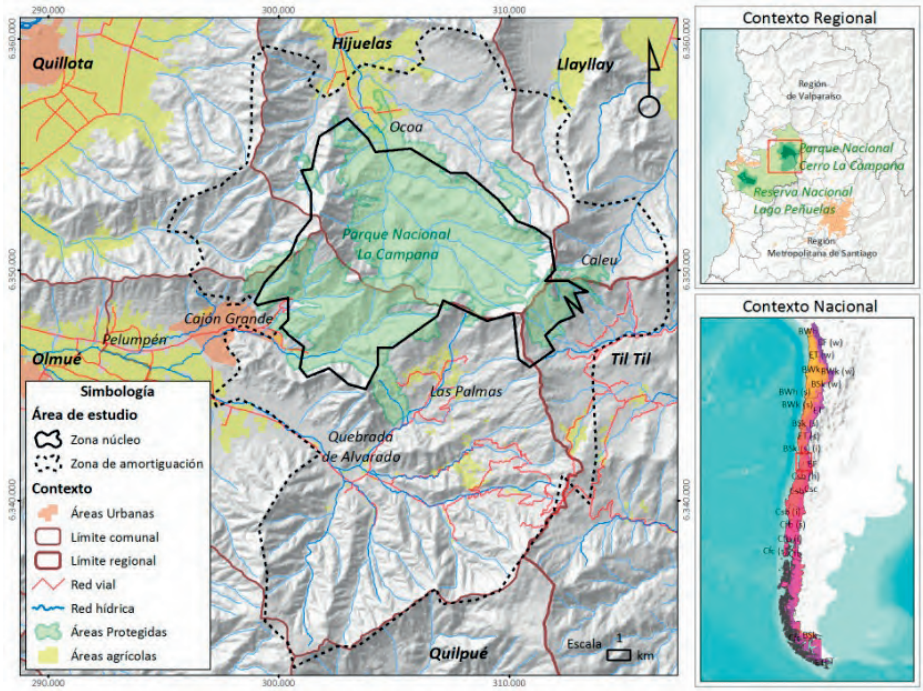
En consideración de lo anterior y con el fin de comprender la situación, este trabajo pretende relacionar diversos elementos del paisaje, estudiar su funcionamiento y dinámica espacio- temporal. Se realizó un estudio acabado de la evolución del paisaje, el cual permite cuantificar la variación espacial y temporal de la vegetación, el clima, las geoformas, los recursos hídricos y las actividades humanas.

2. ÁREA DE ESTUDIO

Se trabajó sobre el paisaje de la Reserva de la Biosfera La Campana-Peñuelas, en el área núcleo Parque Nacional La Campana y su respectiva área de amortiguación (Mapa 1). Esta última comprende distintas comunidades rurales, entre las que se encuentra Hijuelas, Quillota, Olmué y Limache en la Región de Valparaíso; y Caleu, en la Región Metropolitana de Santiago. La superficie es de 35.000 ha, de las cuales solo 8.000 ha corresponden al área protegida y zona núcleo Parque

Nacional La Campana. Los límites geográficos del paisaje en estudio son: al norte, con las comunas de Hijuelas y Llayllay; al oeste, con la comuna de Olmué, con las ciudades de Limache y Valparaíso; hacia el sur sus límites son con el poblado de Quebrada Alvarado; y hacia el este, con la comuna de Tiltil en la región de Metropolitana de Santiago. La superficie del parque es de 8.000 ha y posee variadas comunidades vegetales, convirtiéndolo en un reservorio de diversidad biológica de la zona mediterránea de Chile (Urra, 2016).

Mapa 1. Identificación del área de estudio.



Elaboración propia

3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada es de carácter mixto y se basa en la utilización de diversas herramientas y métodos. En primer lugar, en el análisis de datos obtenidos desde imágenes satelitales, así como también en la interpretación visual de las mismas a través de Tecnologías de la Información Geográfica (TIGS). En segundo lugar, se analizaron estadísticamente datos obtenidos de fuentes secundarias. Para finalizar, estos se relacionan con relatos de habitantes del sector. El proceso realizado es el siguiente:

En primer lugar, se realizó el estudio retrospectivo del paisaje para lo cual se utilizaron ocho imágenes satelitales de los sensores Landsat TM 5 y Landsat OLI

8[1]. Los periodos de cada una de las escenas corresponden a los meses de enero de los años 1985, 1990, 2000, 2005, 2010, 2015 y 2017, mientras que la escena del año 1995 corresponde al mes de abril. Se realizaron las correcciones geométricas y radiométricas para eliminar las distorsiones en cuanto a la localización de las imágenes, y se modificaron los niveles digitales para acercarlos lo más próximo a la realidad.

A partir de la imágenes satelitales corregidas se realizaron procedimientos para obtener dos productos: el primero corresponde al Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) que permite estimar la calidad, cantidad y desarrollo de la vegetación, el suelo y el agua (Ke, Lee, Gong, & Youngryel, 2015).El NDVI extrae la información relacionada con la vegetación, minimizando la influencia de perturbaciones como las del suelo y atmósfera (Zheng, Myint, Thenkabail, & Aggardwal, 2015). La vegetación en buen estado y desarrollada expresa una reflectividad intensa en el infrarrojo cercano y baja en el rojo. Por lo tanto, un NDVI alto da cuenta de una vegetación densa, mientras que los valores medios dan cuenta de suelo desnudo y formaciones rocosas. Por último, los valores muy bajos corresponden a cuerpos de agua debido a su baja reflectividad en el infrarrojo (Chuvieco, 2002).

Se construyó una red de puntos sistemáticos en el área de estudio (3.965 puntos), con el objetivo de extraer los valores de NDVI de las ocho escenas y realizar un análisis exploratorio de datos espaciales(Gerstmann, Miranda & Condal, 2010) el cual busca representar la centralidad, correspondiente al valor de mayor representatividad, la dispersión y variabilidad con respecto a la centralidad, y la distribución de cada dato con el continuo numérico (Fuenzalida, Buzai, Moreno, & Garcia de Leon, 2015). Se utilizaron herramientas estadísticas para comparar las series de datos, como la regresión lineal simple y el coeficiente de determinación para definir si la variación de la vegetación fue positiva o negativa.

Un segundo producto corresponde a la combinación de las bandas correspondientes al Infrarrojo medio (banda 7 en Landsat TM 5 y Landsat OLI 8), Infrarrojo cercano (banda 4 en Landsat TM 5 y banda 5 en Landsat OLI 8) y Rojo (banda 3 en Landsat TM 5 y banda 4 en Landsat OLI 8). Con esta composición es posible la discriminación de cultivos de regadío, siendo válida para realizar estudios de salud vegetacional y estrés, destacando por ejemplo los incendios, y así como también para el estudio de los tipos de suelos y sus problemas partir de un análisis visual de los principales componentes. Las tonalidades verdes brillante corresponden a áreas con vegetación madura, vigorosa o regada, y bosques caducifolios. Los verdes pálidos corresponden a zonas secas y áreas naturales. Los verdes profundos corresponden a zonas de bosque esclerófilo denso y semidenso. Mientras que los tonos beige, marrón y malva corresponden a zonas urbanas, suelos desnudos y zonas afectadas por incendios.

Posterior al estudio retrospectivo, se realizó una caracterización climática, con énfasis en la disponibilidad de precipitaciones, ya que estas condicionan el comportamiento de los elementos del paisaje. Los datos se obtuvieron de seis estaciones meteorológicas de la Dirección General de Aguas[2], que cuentan con datos históricos desde el 1984 hasta el presente.

[1] Imágenes de acceso libre en https://earthexplorer.usgs.gov/

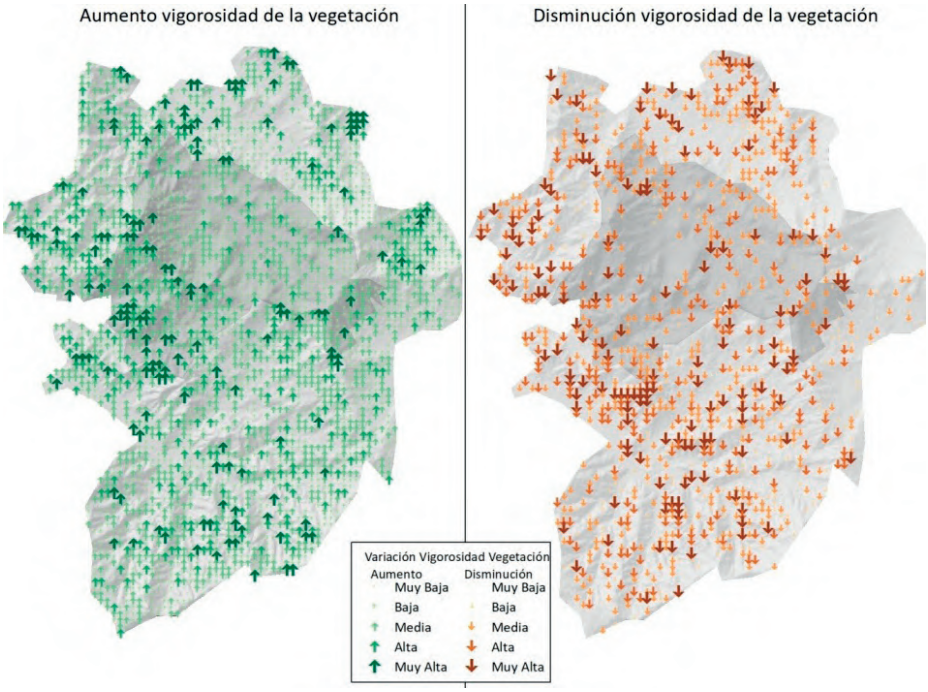
[2] DGA. Datos disponibles en línea en http://snia.dga.cl/BNAConsultas/reportes

4. RESULTADOS

La variación a lo largo de los ocho periodos analizados presenta una disminución vegetacional en los años centrales (1995 y 2005). Siempre destaca que la zona núcleo presenta una mayor vigorosidad que el área de amortiguación. Este aumento se concentra en la zona núcleo (PNLC) y el sector sur de la comuna de Llayllay. Por el contrario, las áreas que presentaron una disminución de la vigorosidad son menores y aisladas. Estas se concentran en la zona de amortiguación, principalmente al sur, en Quebrada Alvarado, destacando zonas de bosque nativo renoval y matorrales arborescentes (Mapa 2).

En general, se estima una tendencia al aumento de vegetación abundante y dispersa en los últimos 15 años y una disminución del suelo desnudo. En cuanto al recurso hídrico disponible en la superficie, los resultados de NDVI comprueban la baja disponibilidad de agua en el sistema, que se relaciona con la falta de precipitaciones de los últimos 7 años de sequía en la región de Valparaíso.

Mapa 2. Variación de la vigorosidad de la vegetación entre los periodos 1985 y 2017



Elaboración propia

Junto con esto, se analizaron los patrones de persistencia de la vigorosidad en el paisaje durante todo el periodo evolutivo y se puede señalar que la vigorosidad de la vegetación mantiene su persistencia en las zonas de serranías, a mayor altitud,

en geoformas muy rugosas y accidentadas, próxima a los cursos de agua naturales. Por otra parte, se puede decir que la vegetación es fluctuante en los sectores de media ladera y en las laderas de exposición norte. Además, persisten en el paisaje los mismos grupos de vegetación vigorosa desde 1985, los que además han aumentado levemente su superficie en las quebradas de umbría cercanas al parque nacional y que han disminuido o están bajo amenazas en el resto del área de estudio.

Las superficies con un aumento medio alto en el vigor de la vegetación, presentadas en verde claro, representan el 28,3% de la superficie total de área de estudio. Es posible que estas superficies vayan en proceso de recuperación y puedan alcanzar mayor vigor vegetacional, situación que debe ser investigada en años venideros.

En cuanto a lo observado en el Mapa 3, el suelo desnudo presenta un aumento desde el año 1985 al año 2000. Sin embargo, a contar del año 2005 presenta una disminución paulatina y constante. Estos valores podrían explicarse por el manejo en la extracción del mantillo (tierra de hojas) en los bosques nativos, ya que se tiene registro que últimamente la comunidad ha regulado esta actividad. Por otra parte, se debe analizar más en profundidad esta situación porque aún existe extracción ilegal en algunos sectores.

Mapa 3. Variación temporal en falso color

Elaboración propia

Por su parte, en la actividad agrícola hacia el año 1985 se distingue cierta homogenización de los cultivos en las localidades de Olmué, Hijuelas, Ocoa, Caleu y Quebrada Alvarado, apreciándose una continuidad del color verde fosforescente, lo que podría indicar que los predios se encontraban con actividad productiva y bajo riego. Sin embargo, a contar de 1990 comienzan a observarse indicios de fragmentación que se expresan en las tonalidades azul metálico a blanco, que rompen la homogenización de los cultivos observada en años anteriores. En el año 2005 se

evidencia un cambio de uso de suelos, especialmente en el sector de Pelumpém y Granizo, cambiando de parches con cultivos a polígonos irregulares con baja vigorosidad vegetacional. En el sector de Cajón Grande existe una tendencia al aumento de áreas color blanco a turquesa, lo que evidencia baja productividad y de cultivos en relación a años anteriores. Cabe mencionar que las áreas cultivadas son las mismas y no han aumentado en cantidad desde 1985, sólo se diferencian en un aumento de la infraestructura, viviendas y red vial local.

De manera general, existe un alto aumento de vigor en el poblado de Caleu, debido posiblemente a la recuperación de vegetación de bosque renoval en las áreas naturales y el aumento de áreas y superficies con riego, presentes en las nuevas parcelas rurales. Una situación similar ocurre en el Poblado de Quebrada Alvarado en las áreas próximas a la carretera, en la cual hoy existen parcelas de agrado que se encuentran con riego y que hacia el año 1985 eran áreas sin producción agrícola y de libre acceso para la extracción de diversos recursos.

Al interior del parque se identificó un mayor crecimiento de la vegetación a partir del año 2000, variando de color magenta a verde. Hacia el año 2005 el parque muestra un crecimiento de sus áreas de verde más intenso, lo que refleja una recuperación de la cobertura vegetal.

En cuanto a los tipos de vegetación, la superficie cubierta por vegetación muy densa presenta la mayor concentración en el año 1985. Posteriormente entre el año 2000 y 2010 la superficie cubierta disminuye fuertemente quedando solo algunos núcleos de bosque esclerófilo maduro. Sin embargo, entre los años 2015 y 2017 existe un leve aumento del bosque denso, además de una recuperación de la vigorosidad alta principalmente en las quebradas de exposición sur, distantes a las áreas de cultivo o poblados rurales y próximas al parque nacional.

El matorral abierto presenta un aumento significativo desde 1985 a 1990, de un 3,9% a un 53,6% de la superficie respectivamente. Posteriormente mantiene un crecimiento leve hasta 2010 llegando a representar el 63,5% de la superficie de ese año, y en el año 2017 disminuye su superficie abruptamente a 3,7 %. Por otra parte, se percibe un aumento del matorral denso a contar del año 2015, presentando 27,2% de la superficie, y el 47% de la superficie en 2017.

En relación al bosque semidenso, al año 2017 presenta la mayor superficie en relación a todo el periodo evolutivo aumentando de 4% en 1990 a 38,6 % en 2017. Este aumento se expresa en el paisaje manifestando la siguiente distribución: se encuentra próximo a las quebradas con bosque denso incipiente, generando una zona de amortiguación o protección natural del bosque denso y vigoroso, preferentemente en laderas de exposición sur, distante a centros poblados, en laderas con pendiente fuerte y próximo al parque nacional.

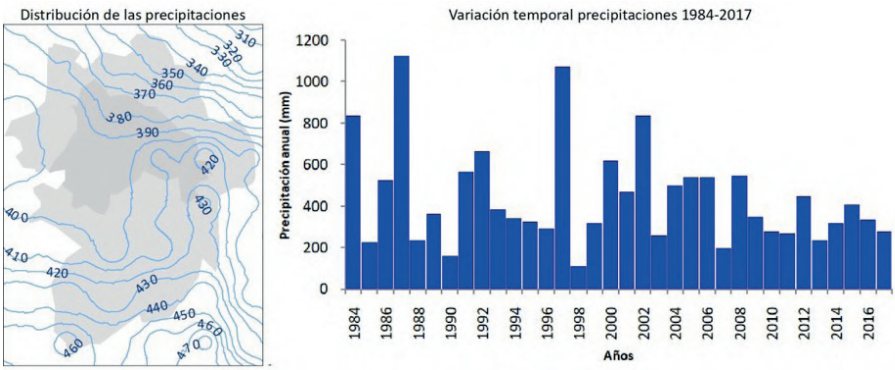
El elemento hídrico en el área de estudio indica que el año 2005 es el que presentó la mayor superficie de agua superficial en todo el periodo evolutivo. En cambio, en los años 2010 a 2015, en los cuales las precipitaciones han sido inferiores a un año normal, se observa muy bajo nivel de agua superficial en el área de estudio.

Con la ayuda de esta imagen se logra distinguir claramente algunos eventos de estrés de vegetación en el paisaje que han degradado parte de la cobertura vegetal. Tal es el caso del área en color magenta intenso que se aprecia en el año 1985 al interior del Parque Nacional La Campana, el cual podría dar cuenta de los

efectos provocados por el incendio forestal de febrero de 1984 en el sector de Ocoa, comprometiendo aproximadamente 310 ha, y presentando daños superficiales (Saiz & Villaseñor, 1990 en Quintanilla, 1996). En años posteriores a este evento se percibe una recuperación de la cobertura vegetal, especialmente en laderas expuestas al norte del evento.

Por otra parte, las precipitaciones en área de estudio promedian 400mm al año, que se concentran en los periodos invernales entre mayo y agosto, pero con variaciones condicionadas por el fenómeno ENSO (El Niño/Southern Oscilation). De acuerdo a lo observado, se da cuenta de 16 años bajo el promedio (figura 1). Por el contrario, existen solo dos años que sobrepasan el promedio, tal es el caso del año 1987 y 1997 donde las precipitaciones registradas doblaron los niveles en relación con los años estudiados, convirtiéndose en los últimos años con las más altas precipitaciones. En cuanto a la cantidad de precipitaciones más bajas ocurrió el año 1998, cuando se registraron 109 mm aproximadamente.

Figura 1. Distribución de las precipitaciones y variación temporal entre los años 1984 y 2017



Elaboración propia

Se reconocen tres periodos diferentes: a) periodo 1995 a 1999 con un promedio de 328mm, que corresponde al periodo con el registro de precipitaciones más bajas, a pesar de que se encuentra incluido el año con las precipitaciones más altas; b) periodo 2000 a 2008 con un promedio de 543mm de precipitaciones, este periodo presentó la mayor cantidad de precipitación registrando solo dos años bajo el promedio anual; y c) periodo 2009 a 2015 con un promedio de 331mm, donde estas cantidades de precipitación manifiestan una tendencia a disminuir respecto al periodo anterior y se ha mantenido por un periodo de 8 de años.

5. CONCLUSIONES

El paisaje actual es el resultado de un crecimiento espontáneo sin ningún tipo de ordenamiento y es el reflejo de los intentos de crecimiento económico a escala local

en desmedro de sus recursos locales. Las extracciones constantes de recursos han dejado huella en el paisaje desde los primeros intentos productivos, como es el caso de la agricultura, explotaciones mineras, y la ganadería sin manejo. Sin embargo, pareciera ser que después de años con un mal enfoque en el uso de sus recursos territoriales, parte de la población ha tomado conciencia que la extracción descontrolada de los recursos particulares sólo genera ingresos económicos poco seguros.

Así se evidencia la paradoja de los espacios naturales y el paisaje local, ya que existe mayor protección de la naturaleza y de sus recursos culturales, pero por otro lado existe la necesidad de querer vivir cerca de los espacios naturales, lo que aumenta la demanda de nuevos vecinos rurales por espacios que anteriormente eran ocupados por los bosques nativos.

El principal resultado obtenido fue establecer que existen áreas que se encuentran al interior y en los sectores próximos al Parque Nacional La Campana, principalmente en las serranías, y que han mantenido sus características vegetacionales originales, y otras que han presentado un aumento. Por otro lado, los paisajes con morfología regular se encuentran altamente fragmentados en comparación con los paisajes irregulares.

También se determinó que existen grandes perturbaciones en el paisaje cuando cualquier elemento de la urbanización o modernidad se incorpora al paisaje, y que estas perturbaciones han aumentado en los últimos años debido a la tendencia a habitar estos paisajes irregulares, altamente demandados por su singularidad.

En cuanto a la vegetación, los valores altos de NDVI se concentran en las zonas de mayor altitud, en laderas y quebradas de bosque denso, expuestas el sur, y en menor medida en superficies bajo riego constante, generalmente en sectores de fondos de valle. Valores medios de NDVI se concentran en quebradas con exposición norte, y en áreas cubiertas de cultivos que requieren menos recursos hídricos, o con cultivos de hortalizas. Y los niveles NDVI se encuentran en las proximidades de los centros poblados, carreteras y en laderas desprovistas de vegetación y/o desforestadas.

Hay que destacar el hecho de que los sectores con mayor vigorosidad se encuentran en las laderas que se encuentran pobladas, como es el caso de Quebrada Alvarado y Caleu, situación que resulta preocupante debido al hecho que estas áreas vigorosas limitan con el área de expansión de parcelas, la principal causa de pérdida de superficie boscosa en los últimos años.

Los valores de NDVI bajos se concentran en zonas llanas cercanas a las localidades pobladas y sus actividades. En cuanto a las zonas de suelo desnudo, estas se encuentran en las carreteras y próximas a ellas, y también están presentes en las laderas que han sufrido deforestación, o laderas que fueron utilizadas para el cultivo de trigo en otras décadas, dejando al suelo desprotegido hoy en día.

En relación a lo anterior, es interesante notar como se ha traspasado la frontera histórica de cultivos, que tradicionalmente se localizaban en terrenos que presentaban las características idóneas para realizar agricultura. Según las imágenes satelitales previas a 1990, estos terrenos solían localizarse en zonas planas o de pequeña inclinación, cercano a una vertiente que permitiera el riego, y tuviera buena luminosidad. En el caso del cultivo en laderas, este comenzó posteriormente debido a la necesidad de tierras para producir maíz inicialmente, y en los últimos años frutales como paltos y cítricos.