

LOS INCENDIOS DEL MATORRAL ESCLERÓFILO ASOCIADOS A LA PALMA CHILENA EN LAS COLINAS COSTERAS DE VALPARAÍSO Y VIÑA DEL MAR

The fires of the sclerophyllous shrub in relation to the Chilean palm in the coastal hills of Valparaíso and Viña del Mar



Detalle figura 5. Incendio de enero 2017 en microcuenca de El Quiteño.

Ph.D. Victor Quintanilla
Universidad de Santiago
victor.quintanilla@usach.cl

Resumen

Jubaea chilensis (Moll) Baillon es la palma más longeva del mundo y se desarrolla como especie endémica de Chile en poblaciones esporádicas entre más o menos los 30°-37° S. En las colinas periféricas de la conurbación de Valparaíso-Viña del Mar las agrupaciones de palmas han sido afectadas por la presión y avance de la población hacia el pie de monte de las colinas que marginan a la ciudad. Varias actividades de esta población, son los principales responsables de los fuegos que desde 1980 constantemente han alterado la estructura- distribución de la vegetación incluido el hábitat de la palma. También factores como, la apertura de carreteras, caminos, huellas, colecta de los frutos de la especie y además la erosión hídrica derivada de las lluvias otoño-invierno han abierto el sotobosque de esta interesante formación boscosa esclerófila, generando, junto a los factores climáticos, condiciones favorables para el avance de los recurrentes y catastróficos fuegos estivales. El gran incendio de abril de 2014 afectó a 1600 individuos de palmas en la microcuenca de El Quiteño.

Palabras clave: Palma, bosque esclerófilo, incendios.

Abstract

Jubaea chilensis (Mol) Baillon is the longest-living palm in the world, and it develops as an endemic species in Chile in sporadic populations between approximately 30° and 37° S. In the peripheral hills of the Valparaíso-Viña del Mar conurbation, the groups of palms have been affected first by the pressure and advance of the population toward the piedmont of the hills that border these cities. Varied activities of this population are also mainly responsible for the regular fires that since 1980 (CONAF records) have constantly altered the structure-distribution of the plant cover, including the palm's habitat. Also, factors like the opening of highways, roads, and trails, the gathering of the fruits of the species, and water erosion caused by the autumn-winter rains, have opened the undergrowth of this sclerophyllous forest growth, generating, together with the climatic factors, conditions favoring the progress of the recurrent and catastrophic summer fires. The great fire of April 2014 that started on the hills of Valparaíso also affected 1600 palm individuals in the microbasin of El Quiteño. This microbasin and its neighbor, Las Siete Hermanas, have been affected since 1974 by fires during 17 summers. This becomes an evident catastrophe for the biodiversity of increasingly altered ecosystems. Unfortunately, no serious ecological restoration proposals are known.

Recibido: 18/12/2017
Aceptado: 23/01/2018

Keywords: Palmes, sclerophyllous forest, fires.

Introducción

La palma endémica de Chile (*Jubaea chilensis* (Mol.) Baillon) es la palmácea más longeva del mundo. Constituye poblaciones asociadas al matorral esclerófilo mediterráneo distribuidas de manera dispersa aproximadamente entre los 32° y 35°22' Sur. En las colinas periféricas de Viña del Mar-Valparaíso (32° Sur) donde antes de 1960 hubo miles de individuos (Grau, 2004) hoy quedarían menos de 6.000 palmas sobre todo debido a los fuegos de verano que afectan su hábitat y a las comunidades arbustivas-herbáceas que la acompañan. Por otra parte, la apertura de caminos, la colecta de los frutos y el avance desordenado de viviendas en las colinas por el crecimiento de las ciudades costeras, son los principales responsables del origen de estos siniestros anuales.

En un gran incendio de abril de 2014 fueron afectadas alrededor de 1.600 palmas, además que se quemaron más de 1200 viviendas.

Jubaea chilensis se distribuye en poblamientos desde aproximadamente la hoya del río Quilimarí hasta la hoya del río Maule. De acuerdo a su fisonomía esta palma continental puede alcanzar una altura máxima de 25 metros con un tronco de hasta 1,3 metros de diámetro. Suele tolerar bajas temperaturas (hasta -15°C) y veranos frescos. Mediante procesos de forestación se encuentra en miles de ejemplares en la Hacienda de Cocalán, además en el Parque Nacional La Campana, alrededor de los 34°30'S donde aquí está bajo manejo.

En tanto en la región de Valparaíso, la especie subsiste en la quebrada de Rodelillo y en las colinas litorales de la ciudad de Viña del Mar (microcuencas o quebradas de Las Siete Hermanas, El Quiteño y el sector El Salto al norte del estero Marga Marga). Estas microcuencas cubren en las colinas de Viña del Mar una superficie aproximada de 32 kilómetros cuadrados.

Debe mencionarse que la expansión demográfica hacia el piedemonte, de la conurbación Valparaíso-Viña de Mar a partir de la década de 1960, fue una de las primeras amenazas a los bosques de palmas que vivían poco más de medio siglo atrás, compartiendo su hábitat con un bosque esclerófilo húmedo el que fundamentalmente se desarrollaba por

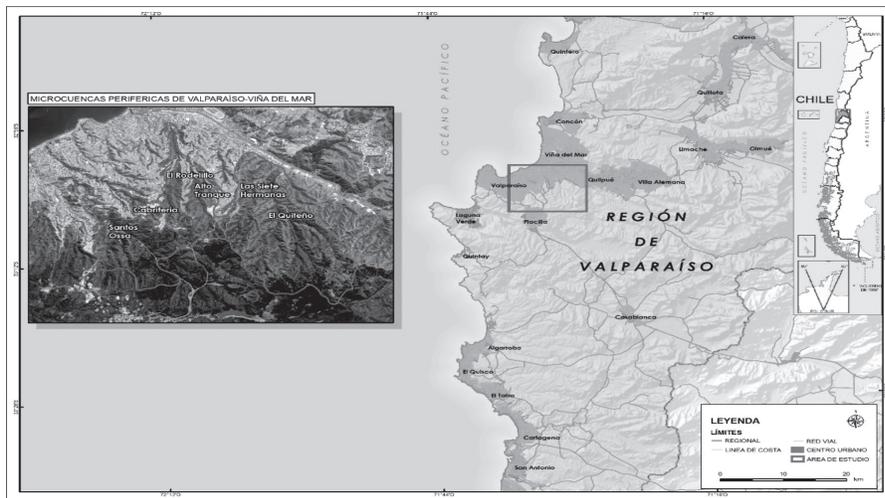


Figura 1. Localización del área de estudio.

su cercanía de la influencia marina y la abundante presencia de nieblas costeras (Figura 1).

Discusión

Se intervienen los bosques desde alrededor del comienzo de la década de 1960 para ocupar terrenos en colinas sobre todo para plantaciones forestales, las cuales poco a poco se han ido paulatinamente fragmentando, y al ir presentando espacios abiertos permiten que surja una nueva amenaza a estos ecosistemas: la presencia anual y de los fuegos estivales.

Por otra parte, las condiciones meteorológicas de la región Mediterránea chilena, caracterizada fundamentalmente por un largo, seco y caluroso verano han tenido un rol importante en el surgimiento y extensión de los fuegos vegetales. A ellos se agrega la circulación atmosférica por los vientos marinos provenientes del Suroeste que llegan a menudo en verano con alta velocidad al litoral, favoreciendo la combustibilidad de la vegetación. Además, en el transcurso de todos los años, y en particular en estos últimos 3 a 4 años, se repite un periodo relativamente largo de estrés hídrico con abundancia de días cálidos y secos (máximas entre 28°C a 30°C) originando condiciones favorables para que los fuegos se manifiesten con regularidad.

La recurrencia de los incendios evidentemente significa que también la superficie quemada con vegetación nativa e introducida aumenta anualmente, como se observa en la Figura 2 que

representa un registro de 30 años de observaciones.

Meses	Daño en la V Región (Ha.)
Julio	22,80
Agosto	259,58
Septiembre	458,14
Octubre	2328,41
Noviembre	14576,18
Diciembre	49722,07
Enero	87949,65
Febrero	42270,877
Marzo	19462,262
Abril	9815,47
Mayo	6309,98
Junio	240,32
Total	233415,74

Figura 2. Resumen de superficie quemadas en la V Región de Valparaíso por hectáreas y desglosado en meses durante el periodo de 1985-2015. Fuente: CONAF, 2015.

En cuanto a las precipitaciones anuales en esta costa pueden alcanzar en años normales un máximo de 400 mm aproximadamente (Caviedes, 1970), (Hajek, 1980). No obstante, estos montos en estos últimos 10 años han disminuido notoriamente llegando a veces hasta hablarse de años secos, lo cual, también favorece el inicio de incendios por la deshidratación de plantas.

La estructura y composición original de estos poblamientos con un abundante sotobosque antes de los fuegos de 1962 cuando aún no había registros oficiales



Figura 3. Trazado de autopista CH60 cuya construcción disectó el modelado del colinaje costero de Viña del Mar, provocando un gran impacto en el paisaje. Foto del autor.

de incendios, era de una formación de bosque esclerófilo húmedo asociado con *Jubaea chilensis*.

A fines del decenio de 1950 el límite oriental de estas microcuencas estaba cubierto de plantaciones de *Pinus radiata* y de *Eucalyptus globulus* y en esta misma época en estos bosques, ya se generaban los primeros incendios forestales y que alcanzaban algunos sectores de las microcuencas vecinas con bosque esclerófilo húmedo y palmas.

Posteriormente y a partir de los primeros años de la década de 1960 comienzan las primeras ocupaciones ilegales de terrenos

en las colinas que marginan la conurbación Valparaíso-Viña del Mar; quienes “abren” el bosque nativo con palmas para despejar espacios a ocupar.

En el año 1994 se inician las obras para construir la autopista Las Palmas (Ruta CH-60 de 26 km.) carretera que circunda los cerros de Viña del Mar y conecta otras ciudades al interior de la V región (Figura 3). Esta violenta roturación del paisaje y a partir de la inauguración de la carretera en 1996-1998 impulsó también nuevas tomas de terreno por pobladores quienes se “beneficiaban” en gran parte de la conectividad que les proporcionó la nueva ruta. Es entonces cuando la urbanización

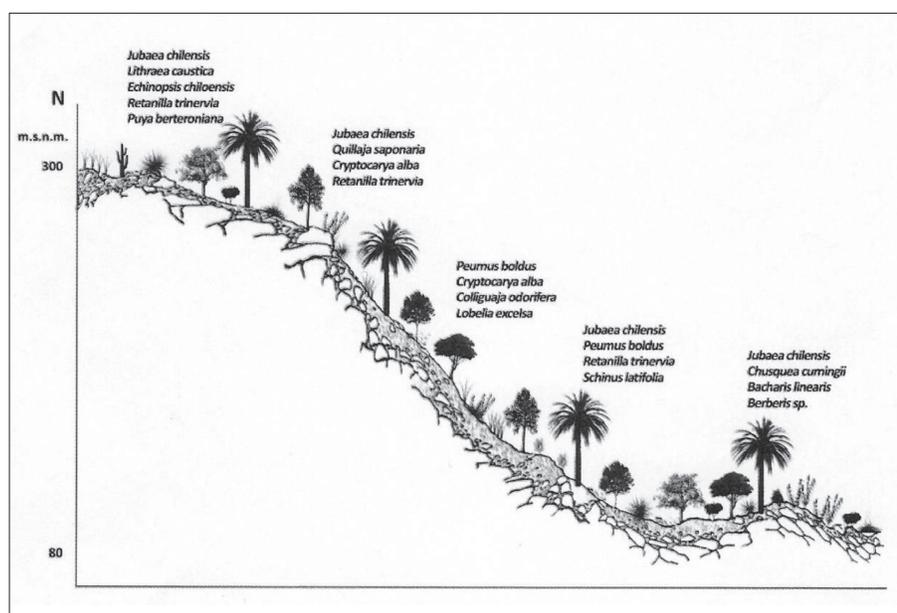


Figura 4. Representación del bosque esclerófilo actual semiabierto por los grandes impactos de los incendios en microcuencas de la región Valparaíso-Viña del Mar.

desordenada de las colinas va generando, entre otros impactos, consecutivos fuegos estivales en estas microcuencas. Debe señalarse que las divisorias de aguas (quebradas) de estos relieves, eran y son usadas como micro vertederos los cuales generan condiciones de riesgos de incendios.

En consecuencia, hoy día lo que queda del antiguo bosque esclerófilo húmedo se encuentra como un paisaje fragmentado cuyas condiciones microclimáticas han variado notoriamente y permiten la sobrevivencia sólo de leñosas de condiciones mesófitas como el litre, el quillay, el colliguay, el tebo, el chagual y el quisco, entre otras (Figura 4).

Por comunicación verbal del ingeniero forestal Roberto Garfías (Universidad de Chile), en 1996 existían 6.947 palmas en estas tres subcuencas, considerando hasta la entrada del jardín botánico en El Salto. El año 1999 CODEF (V región) había registrado poco más de 3.600 individuos en las quebradas El Quiteño y en Las Siete Hermanas. Según Grau (2004) en su inventario de palmas del año 2003 no quedaban más de 1700 palmas maduras. Las palmas poseen una gran resistencia al fuego gracias a que su tronco no es de madera común si no que de fibra. Son hierbas gigantes que pueden demorar años en morir, dado que, si el fuego no fue tan intenso y pasó sobre todo bajo el suelo, suelen sobrevivir, porque su corteza es sumamente resistente y tienen mucha capacidad para regenerar. Sus troncos pueden quemarse varias veces y no se desestabilizan salvo que se encuentren en suelos con fuertes pendientes y/o con avanzados procesos de erosión. Eso sí con el fuego de copas, muchos de sus frutos (“coquitos”) son afectados y de ahí que su regeneración es muy lenta (Miranda *et al.*, 2016). En enero de 2017 hubo un gran incendio en la quebrada El Quiteño que afectó a centenares de palmas (Figura 5).

Por lo tanto, los “individuos sanos” que no muestran sus troncos negros por efecto del fuego son pocos (en el área de estudio más o menos alrededor de un 10%).

Las causas principales de la disminución de esta especie han sido fundamentalmente: el avance de la presión humana instalando sus casas en las laderas de las colinas periféricas a la ciudad (“tomas”), abriendo caminos, huellas para coleccionar los frutos de la palma y acción de ganadería dispersa.



Figura 5. Incendio de enero 2017 en microcuenca de El Quiteño. Foto internet.

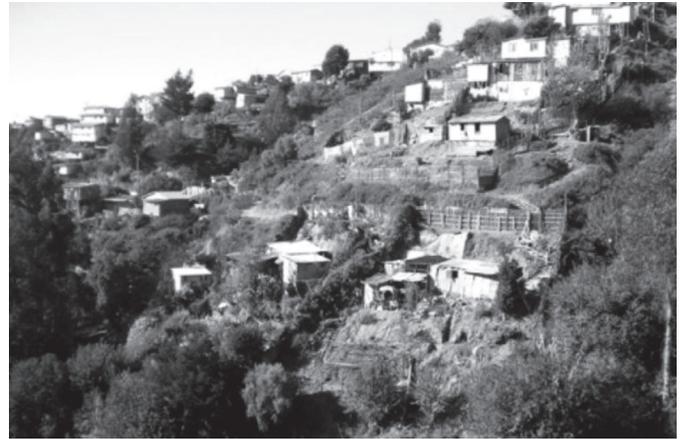


Figura 6. Ocupación ilegal y desordenada de poblamientos de laderas en cerros de Viña del Mar. Foto de autor.

Estas actividades favorecen la expansión y recurrencia de los consecutivos incendios vegetales estivales (Figura 6).

Por otra parte, al “abrirse” paulatinamente el bosque por la presión antrópica y los efectos de un mismo siniestro, aumentan los riesgos de los incendios al favorecer entre otras causas, el aumento local de las temperaturas estivales y una mayor circulación del viento siendo este último uno de los agentes más efectivos para el desplazamiento del fuego. Plantas con alta combustibilidad han ido ocupando algunos hábitats de especies nativas de lenta regeneración después de los fuegos como ha ocurrido con *Chusquea cumingii* (Coligue) y *Shinus latifolius* (Molle) entre otras especies. Estos y otros arbustos, hierbas y gramíneas introducidos resultan ser un material muy inflamable en los episodios de incendios (Castillo, 2006), (Quintanilla, 1999; Quintanilla *et al.*, 1999). Entre los aspectos metodológicos indicamos que el trabajo de campo ha constituido una fase principal en la realización de nuestros estudios junto con censos de vegetación (10x10 m) y entrevistas. Se han hecho en estos últimos 12 años un promedio de dos visitas anuales distribuidas en las cuatro estaciones para efectuar un seguimiento a las superficies incendiadas y muy particularmente establecer la evolución experimentada por la cubierta vegetal quemada con posterioridad a los incendios. El acceso a imágenes satelitales de alta resolución no ha sido desechado.

Resultados

Hoy día, el agente perturbador de mayor incidencia en la degradación de estos

ecosistemas ha sido y son los incendios forestales, iniciados a mediados del siglo pasado. Así actualmente se pueden constatar, en parte, las sucesiones regresivas por las que ha ido evolucionando este primitivo bosque esclerófilo húmedo (Villaseñor, 1997; Villaseñor *et al.*, 1986; Saiz *et al.*, 1987; Flores *et al.*, 2008).

A partir de fotos aéreas desde el año 1958 hasta los análisis actuales con productos de teledetección y complementados con los trabajos de campo, se puede comprobar una evolución regresiva de estas poblaciones. Desde un bosque esclerófilo húmedo cerrado, ha ido pasando a una sucesión de matorral esclerófilo y luego a comunidades casi arbustivas semiabiertas entre las cuales todavía se encuentran palmas maduras y terrenos de pastizales donde antes estuvo el bosque. El ganado disperso va aprovechando estos espacios. Estudiando las sucesiones vegetales de estos ecosistemas se comprueba que regularmente van en un proceso regresivo, lo que dificultaría enormemente planes de restauración ecológica. (Quintanilla *et al.*, 2016).

Entre las variadas consecuencias de los fuegos, es que facilitan la reaparición de incendios en los años siguientes alimentando un círculo vicioso, debido a que los siniestros al quemar el vegetal combustible dejan espacios abiertos para que las lenguas de fuego se desplacen con mayor facilidad arrasando con el pastizal y arbustos bajos, los cuales reaparecen rápidamente meses después

Los incendios también influyen en la diversidad biológica de estos matorrales boscosos. Por ejemplo, modificando el volumen de la biomasa. Interrumpiendo o

alterando los ciclos vitales de las plantas, favoreciendo la proliferación de especies alóctonas o invasoras. Así, en estas microcuencas desde más o menos el año 2002 se ha observado la introducción de *Teline monspessulana*, arbusto europeo de hermosas flores amarillas que suele crecer sobre todo en los bordes de las agrupaciones.

En relación a la palma chilena sus comunidades han sufrido aquí un drástico retroceso no solo por la apertura de una carretera sino porque en el año 1999 se comienza a construir el trazado conductor de gas domiciliario del consorcio Gas Andes para llevar el combustible a Viña del Mar, lo cual significó también destruir toneladas de laderas de la subcuenca o quebrada El Quiteño. Alrededor de 21 km de forados y movimientos de tierra generó el trazado de esta obra. Así puede constatar que en los últimos 15 años han ido además aumentando las “oportunidades” para que el fuego se desplace en grandes extensiones quemando matorral esclerófilo y el sotobosque de la palma y dañando la fisionomía de la especie.

Más grave aún, ha sucedido con el caso de la microcuenca Las Siete Hermanas (Figura 7), cuya quebrada se ha incendiado 7 veces desde el año 1962. No obstante, a pesar del daño causado por el fuego en estas áreas, la palma nativa logra quedar en pie, recuperarse y rebrotar sus ramas.

Considerando que estas microcuencas están registrando continuos incendios, es evidente que estos han transformado el cortejo florístico de las comunidades esclerófilas que acompañan a estas poblaciones de palma. Han abierto claros en el primitivo bosque húmedo en el cual



Figura 7. En los últimos 30 años, numerosos incendios se han producido en la microcuenca Las Siete Hermanas, afectando reiteradas veces a los poblamientos de la palma chilena. Foto del autor.

han entrado especies invasoras y plantas extranjeras. Así se constata, por ejemplo, las primeras especies en colonizar estos espacios son el Litre (*Lithrea caustica*) y el Tebo (*Retanilla trinervia*) junto con varias hierbas y gramíneas extranjeras, e inclusive arbustos como el Teline y una leñosa como *Acacia dealbata* (aromo).

Los constantes fuegos han ido dejando muchos claros lo cual favorece la ignición y desplazamiento de las llamas que se mueven en distintas direcciones quemando el sotobosque. Estos espacios posteriormente permiten el desplazamiento del ganado temporal, el cual ramonea sobre todo los renuevos de los arbustos post-fuegos. Además, esta constante apertura del sotobosque de las poblaciones de palma favorece un mayor desplazamiento de roedores como el conejo y el Degu, (*Octodon degu*) mamífero nativo.

Por otra parte, en primavera y verano acceden a las quebradas recolectores del fruto de la palma ("coquitos"), que son muy utilizados en repostería. Esta actividad en gran parte también es responsable de los impactos a los ecosistemas y contribuye ciertamente a la generación de incendios. También, esto retarda o retiene el rebrote de la palma. Así, hasta fines del año 2016 en las microcuencas del Quiteño y Las Siete Hermanas, se han encontrado solo cinco pequeños renuevos de *Jubaea chilensis*. 328 ha. de matorral esclerófilo con palmeras se encuentran desde el 4 de agosto de 1998 bajo el estatus de Santuario Natural. Entre los años 1994 y 1997, se construyó la autopista Las Palmas. En el año 2012, la empresa inmobiliaria Delta Quiscal presentó el Proyecto Palmas de Viña en la hacienda Siete Hermanas (superficie

que comprende prácticamente a todas las colinas tratadas en este tema), para construir una ciudad satelital en 713 hectáreas en el sureste de la comuna de Viña del Mar. La inmobiliaria aseguró que preservará la flora del lugar.

Se desconoce si este proyecto ha pasado o no a los trámites de estudio de impacto ambiental en la V región. Curiosamente ya hay demarcaciones en estos terrenos que estarían delimitando áreas de futuros trabajos de construcción. Aunque se tomen los resguardos exigidos, a partir de los movimientos de tierra para iniciar estas obras veremos otro fuerte impacto antrópico en estos cordones litorales junto con los incendios de verano.

Conclusiones

No es de extrañar hoy día en Chile, que ecosistemas de gran valor ecológico y biodiversidad y sobre todo ubicados próximos a concentraciones urbanas, están expuestos a riesgos de fuerte alteración e incluso de extinción y entre los cuales los incendios son los fenómenos que generan mayores impactos catastróficos.

El fuego y otros daños antrópicos como el avance de las poblaciones periféricas a estas colinas, la construcción de una autopista de gran tráfico y de un gaseoducto, eliminaron parte importante del matorral esclerófilo (además de cientos de palmas). Han ido generando una voraz transformación de los ecosistemas de muchas áreas litorales de la V Región de Valparaíso y en donde a pesar de todo en sus quebradas periféricas quedan testimonios de valiosas agrupaciones vegetacionales azonales. Los incendios ocurridos en el matorral

costero con palma en las colinas litorales de la V Región, son fenómenos constantes en los tiempos actuales debido a que el hombre modifica de manera permanente el paisaje cuando no se impone un plan de ordenación, prevención y protección de ecosistemas que aún poseen una riqueza florística importante, manifestada particularmente con la presencia de poblaciones considerables de palma nativa, y que por cierto otorga además un gran valor paisajístico a sectores del litoral central.

Referencias bibliográficas

- Caviedes, C.** (1970). Los estados del tiempo típicos de Valparaíso, Chile Central. *Revista Geográfica de Valparaíso*, III(1 y 2), pp. 3-21
- Castillo M.** (2006). El cambio del paisaje vegetal afectado por incendios en la zona Mediterránea costera de la V Región. Santiago: Universidad de Chile.
- Flores L.; Aguirre F. Saavedra** (2000). Riqueza florística del Santuario de la Naturaleza Palmar El Salto, Viña del Mar. Región de Valparaíso Chile. *Revista Gayana Bot.* 65 (1), pp. 71-84
- Grau J.** (2004). Palmeras de Chile. Santiago: Oikos Ltda.
- Hajek E.** (1980). *Bioclimatología* de Chile Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago
- Miranda M.; Hernandez J.; Bustamante R.; Díaz M; Gonzalez A; Altamirano A.** (2016). Regeneración natural y patrones de distribución espacial de la palma chilena (*Jubaea chilensis* (Mol.) Baillon) en los bosques mediterráneos de Chile Central. *Revista Gayana Bot.* 73 (1), p.12
- Quintanilla V.** (1999). Los incendios de vegetación en el cordón costero de Chile Central. El apoyo de la cartografía para su gestión en la prevención y análisis. Caso de estudio. *Contribuciones Científicas y Tecnológicas*, N°120, pp. 1-28
- Quintanilla V.; Reyes C.** (1999). Modificaciones por efecto del fuego en el bosque esclerófilo de quebradas húmedas de Chile Central y su incidencia en la palma chilena. *Revista Geográfica de Chile* (44) pp. 7-18
- Quintanilla V.; Lozano J.P.** (2016). Valoración biogeográfica del bosque mediterráneo esclerófilo con palmeras (*Jubaea chilensis* Mol (Baillon)) en la cuenca del Quiteño (Chile), a partir de la aplicación del método de valoración LANBIOEVA. *Revista Pirineos*, Vol.171.
- Saiz F.; Villaseñor R.** (1987). Incendios forestales en la V Región. *Archivos Biología Médica* 20, pp. 46-57
- Villaseñor R.; Saiz F; Bustamante R.** (2016) Impacto de los incendios forestales en el medio ambiente de la V Región. Proc. II Enc. Cient. *Medio Ambiente* 1, pp. 371-276